

**T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AYDINLATMA TASARIMI İLKELERİNİN
EV TEKSTİLİ MAĞAZALARI ÖRNEĞİNDE
İRDELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İç Mimar Mergül SARAF

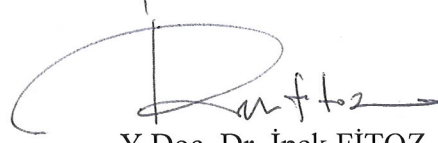
İç Mimarlık Anabilim/Anasanat Dalı

İç Mimarlık Programı

Tez Danışmanı: Yrd.Doç.Dr. İpek FİTOZ

MAYIS 2010

Mergül SARAF tarafından hazırlanan AYDINLATMA TASARIMI İLKELERİNİN EV TEKSTİLİ MAĞAZALARI ÖRNEĞİNDE İRDELENMESİ adlı bu tezin YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

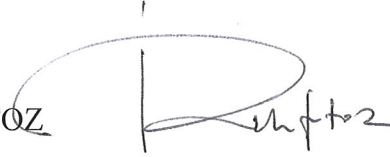


Y.Doç. Dr. İpek FİTOZ

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından İÇ MİMARLIK Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Y.Doç. Dr. İpek FİTOZ



Üye : Y. Doç. Dr. Damla ALTUNCU



Üye : Y.Doç. Dr. Banu APAYDIN BAŞA (Okan Üniversitesi)



Üye :

Üye :

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

ÖNSÖZ

Anadolu, Çin'den başlayıp Orta Asya'yı kat ederek Avrupa'ya uzanan tarihi İpek Yolu'nun en önemli kavşaklarından biridir. Yaşadığımız bu zengin topraklarda Anadolu insanının, tekstil ile olan serüveni çok eskilere dayanmaktadır. 1980'li yıllardan bu yana tekstil ve konfeksiyon sanayiinin gelişmesiyle birlikte, ev tekstili sanayi de önemli bir büyüklüğe ulaşmıştır. Sektörün uzun yıllara dayanan tecrübe ve bilgi birikimi, yıllar içinde artan kapasite ve yakalanan ihracat başarısı, Türkiye'yi dünyanın önde gelen ev tekstili tedarikçilerinden biri haline getirmiştir. Ürünlerin müşteriye ulaştığı alanlar olan ev tekstili mağazaları kuşkusuz bu başarının önemli bir parçasıdır. Ancak giyim ve ev tekstili alanlarında profesyonel çalışmalar gerçekleştirdiğim dönemde, yaptığım gözlemler sonucunda gördüm ki, aydınlatma tasarımı üzerinde durup düşünülmesi gereken, önemli bir eksik olarak kalmıştır. Hazırladığım bu tez çalışmasının amacı, bu eksikliğe bir ışık tutmak ve her geçen gün önemi ve gerekliliği daha iyi kavranan aydınlatma tasarımı konusuna bir kez daha dikkat çekmektir.

“Aydınlatma Tasarımı İlkelerinin Ev Tekstili Mağazaları Örneğinde İrdelenmesi” başlıklı tez çalışmamı gerçekleştirmem sırasında; alan çalışması için ihtiyacım olan desteği sağlayan Okan Üniversitesi G.S.F. Dekanım Sayın Prof.Dr. Hüsamettin Koçan'a, desteğini ve bilgisini benden esirgemeyen Okan Üniversitesi G.S.F. İçmimarlık Bölüm Başkanım Sayın Prof.Dr. Altan Akı'ya, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölüm Başkanı Sayın Prof.Dr. Onur Altan'a, hocam olmasının yanında benim için çok değerli bir insan olan, çalışmam boyunca bana yol gösteren değerli danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. İpek Fitoz'e, seçtiğim bu yolda beni hep destekleyen, alan çalışmam için Taç ve Linens arşivlerini bana açan, tanıma onuruna eriştiğim Sayın Ümit Aykanat'a, mağazasındaki çalışmam sırasında gösterdiği nezaket için Linens XL Bakırköy mağaza müdürü Sayın Bülent Siyahhan ve tüm ekibine, bütün eğitim ve öğrenim hayatım boyunca beni büyük bir sabır ve özveri ile destekleyen, onlar olmadan hep eksik kalacağım sevgili aileme; anneme, babama ve kız kardeşime teşekkürlerimi sunarım.

Mergül SARAF

İstanbul, 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
SUMMARY	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
RESİM LİSTESİ	x
GİRİŞ	xiii
1.BÖLÜM: IŞIK KAVRAMI	1
1.1. Işık, Göz ve Görme Olayı	1
1.2. Fotometrik Büyüklükler	8
1.2.1. Işık Akısı (Luminous Flux).....	8
1.2.2. Işık Şiddeti (Luminous Intensity).....	9
1.2.3. Aydınlık Düzeyi (Illuminance)	10
1.2.4. Parlıltı (Luminosity, Brightness).....	11
1.2.5. Kamaşma (Glare)	13
1.3. Fiziksel Özellikler	13
1.3.1. Işığın Hızı.....	14
1.3.2. Işığın Yönü.....	14
1.3.3. Kırılma	15
1.3.4. Yansıma, Geçme, Yutulma	16
1.4. Psikolojik Açıdan Işık.....	22
1.4.1. Duyu, Algı ve Algılama	22
1.4.2. İnsan – Mekan – Işık Etkileşimi	25
1.5. Işık Kaynakları	29
1.5.1. Doğal Işık	30
1.5.2. Yapay Işık	33
1.5.2.1. Akkor Telli Lambalar.....	35
1.5.2.2. Ark Lambaları	38
1.5.2.3. Deşarj (Boşalmalı) Lambalar	40
1.5.2.4. Fiber Optik Sistemler	51
1.5.2.5. Yarı İletken Diyotlar (LED).....	58
2.BÖLÜM: ALIŞVERİŞ, MAĞAZACILIK VE TEKSTİL KAVRAMLARI	63
2.1. Alışveriş Kavramı ve Mekanlarının Tarihsel Gelişimi	63
2.1.1. Alışveriş Kavramı ve Eylemi	63
2.1.2. Alışveriş Mekanlarının Tarihsel Gelişimi.....	64
2.1.2.1. Agoralar.....	64
2.1.2.2. Çarşı ve Pazar Yerleri	68
2.1.2.3. Dükkanlar.....	68
2.1.2.4. Arastalar	69
2.1.2.5. Bedestenler	69

2.2. Mağazacılık Kavramı ve Gelişimi	77
2.2.1. Mağazacılık Kavramı ve Mağazacılığın Gelişimi.....	77
2.2.2. Zincir Mağaza Kavramının Gelişimi	80
2.3. Türkiye’de Tekstil.....	80
2.3.1. Tekstil Kavramı.....	82
2.3.2. Türkiye’de Tekstil Tarihi	84
2.3.3. Türkiye’de Ev Tekstili	86

3.BÖLÜM: AYDINLATMA TASARIMI İLKELERİNİN EV TEKSTİLİ MAĞAZALARINDA UYGULANMASI

3.1. Aydınlatma Tasarımı.....	90
3.1.1. Aydınlatmanın Tanımı	90
3.1.2. Aydınlığın Niceliği	95
3.1.3. Aydınlığın Niteliği	98
3.1.3.1. Işığın Tayfsal Yapısı	100
3.1.3.2. Işığın Doğrultusal Yapısı ve Gölge.....	104
3.1.3.3. Aydınlığın Dağılımı	108
3.1.4. Aydınlatma Biçimleri.....	109
3.1.4.1. Genel Aydınlatma	109
3.1.4.2. Bölgesel Aydınlatma.....	116
3.1.5. Aydınlatma Aygıtları (Işıklık) ve Filtreler.....	118
3.1.6. Aydınlatma Kontrolü	134
3.1.6.1. Doğal Işığın Kontrolü	135
3.1.6.2. Yapay Işığın Kontrolü.....	136
3.1.7. Aydınlatma ve Malzeme İlişkisi	141
3.1.8. Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar	144
3.2. Ev Tekstili Mağazalarında Aydınlatma Tasarımı İlkeleri.....	147
3.2.1. Aydınlığın Niceliği ve Niteliğinin Belirlenmesi	147
3.2.1.1. Aydınlık Düzeyi Seçimi	147
3.2.1.2 Renk Sıcaklığı Seçimi	151
3.2.1.3. Renksel Geriverim Seçimi	152
3.2.2. Mağaza Bölümlerine Göre Aydınlatma İlkeleri.....	153
3.2.2.1. Dış Mekan (Cephe) Aydınlatması.....	154
3.2.2.2. Giriş Aydınlatması	155
3.2.2.3. Vitrin Aydınlatması.....	155
3.2.2.4. Ürün Sergileme Alanları Aydınlatması.....	159
3.2.2.5. Kasa Aydınlatması	160
3.2.2.6. Depo Aydınlatması.....	160
3.2.3. Işık Kaynağı ve Armatür Seçimi.....	160
3.2.4. Işığın Mekandaki Dağılımı	163
3.2.4.1. Genel Aydınlatma	163
3.2.4.2. Bölgesel Aydınlatma.....	165
3.2.4.3. Vurgu Aydınlatması.....	166
3.3. Türkiye’den Seçilen Ev Tekstili Mağazalarında Alan Çalışması	166
3.3.1. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası	166
3.3.2. Taç Akçaylar Fikirtepe Kadıköy Mağazası.....	170
3.3.3. Linens XL Bakırköy Mağazası	173

3.3.4. Linens XL Cevahir Alışveriş Merkezi Mağazası.....	178
3.3.5. Zorlu Holding Showroom	180
SONUÇ.....	184
KAYNAKLAR	190
EKLER.....	210
ÖZGEÇMİŞ.....	220

AYDINLATMA TASARIMI İLKELERİNİN EV TEKSTİLİ MAĞAZALARI ÖRNEĞİNDE İRDELENMESİ

ÖZET

İnsanoğlunun; avcılık ve toplayıcılık ile yaşamını sürdürdüğü Paleolitik ve Mezolitik çağlarda, olası olumsuz koşullara karşı vücudunu, avladığı hayvanların postlarıyla korumuştur. Değişen iklim ve yaşam koşulları insanoğlunu; ihtiyaçlarına elverişli giysi, yaygı, sargı ve örtü arayışına itmiştir. Anadolu, Çin'den başlayıp Orta Asya'yı kat ederek Avrupa'ya uzanan tarihi İpek Yolu'nun en önemli kavşaklarından biridir. Yaşadığımız bu zengin topraklarda Anadolu insanının, tekstil ile olan serüveni çok eskilere dayanmaktadır. İlk bulgulardan olan ve Anadolu'da, Doğu Çatal Höyük'te rastlanılan, karbonlaşmış bez parçaları, dokumanın M.Ö. 6000 yıllarında yapıldığının bilgisini vermektedir. 1980'li yıllardan bu yana tekstil ve konfeksiyon sanayiinin gelişmesiyle birlikte, ev tekstili sanayi de önemli bir büyüklüğe ulaşmıştır. Sektörün uzun yıllara dayanan tecrübe ve bilgi birikimi, yıllar içinde artan kapasite ve yakalanan ihracat başarısı, Türkiye'yi dünyanın önde gelen ev tekstili tedarikçilerinden biri haline getirmiştir. Ürünlerin müşteriye ulaştığı alanlar olan ev tekstili mağazaları kuşkusuz bu başarının önemli bir parçasıdır.

Ev tekstili müşterisi, mağazaya mutlak bir ihtiyacını karşılamak amacıyla, gerçek müşteri olarak gelir. Bu nedenle doğru mağaza tasarımı ve bunu destekleyen doğru aydınlatma tasarımı satış yapılabilmesinin en önemli bileşenleridir. Ev tekstili mağazalarında en önemli amaç sergilenen ürünlerin niteliğini en doğru şekilde ortaya çıkarmak olmalıdır, bu noktada aydınlatma tasarımı büyük önem kazanmaktadır. Aydınlatma ilk adımda müşteriyi mağazaya çekebilmelidir. Müşteri ile iletişimin kurulduğu ilk yer olan mağaza vitrini, bu esas göz önünde bulundurularak düzenlenmelidir. İkinci adımda mağazada sergilenen ürünlerin renk, biçim ve doku gibi niteliklerinin kolay ve doğru algılanabilmesi için gerekli esaslar yerine getirilmelidir. Işık kaynaklarının (lambaların) ve armatürlerin seçimi doğru ve titizlikle yapılmalı;

kamaşma kontrolü sağlanmalı ve ürünlerin özgün renklerinde algılanabilmesi için uygun lambaların renk sıcaklığı ve yüksek renksel geriverime sahip olmasına dikkat edilmelidir.

Üçüncü adımda mekanda sağlanması gereken aydınlık düzeyinin ne olduğu mağazanın hangi gruba dahil olduğuyula ilişkilidir. Ev tekstili mağazaları II. Bölge grubuna girmektedir. II. Bölge mağazalar orta ölçekli en yaygın ve genel aydınlatma ile vurgu amaçlı bölgesel aydınlatmanın birlikte uygulandığı mağaza türüdür. Mağazanın içinde değişen aydınlık düzeyleri ile değişik atmosferler yaratılabilir. Son olarak günümüzde yaşanan enerji krizleri ve dünyanın doğal kaynaklarının giderek yok olduğu gerçeği karşısında, aydınlatma tasarımı çevreye duyarlı ve enerji etkin olmalıdır.

Sonuç olarak aydınlatma tasarımı mekanın fiziksel verileriyle, mekanın tasarım konsepti doğrultusunda bir bütün içinde düşünülmelidir. Hangi alanda olursa olsun doğru aydınlatma tasarımı yaşam ve çalışma kalitesini arttıran, bizleri bulduğumuz mekanlarda daha mutlu insanlar haline getiren önemli bir unsurdur. Doğru aydınlatma tasarımının mağazacılık sektöründe satış oranlarını ve müşteri memnuniyetini arttıracığı da unutulmamalıdır.

ANAHTAR KELİMELER: Işık, Aydınlatma Tasarımı, Ev Tekstili, Alışveriş ve Mağazacılık, Ev Tekstili Mağazaları

AN ANALYSIS OF THE USE OF LIGHTING DESIGN PRINCIPLES ON HOME TEXTILE STORES

SUMMARY

In Paleolithic and Mesolithic ages, mankind depended on hunting and gathering to live on, and used hides of the hunted animals for protection against possible unfavorable conditions. The changing climate and living conditions forced people to seek out clothes, floor coverings, wrapping materials and other covers. Anatolia is a primary junction point of the Silk Road, which extends from China to Central Asia and reaches out to Europe. The adventure of Anatolian people with textile goes a long way back in history. According to the carbonized fabrics found in the East of Catal Hoyuk, Anatolia, we can come up with the conclusion that; textile was existent in 6000 B.C. With the development of textile and clothing industry from 1980s onwards, home textile industry has also reached a certain size. Turkey has become a leading home textile provider in the world thanks to the great experience and knowledge about the sector and the ever-increasing capacity and export success. And it is absolutely certain that; home textile stores play a key role in this success.

A home textile customer goes to the store with the aim of meeting an absolute necessity. Thus, proper store design and a complementary lighting design are the key factors for making sales. The chief aim of home textile stores should be to expose the qualities of the exhibited products in the most proper way, and at this point lighting design becomes more prominent. Lighting should attract the customer in the first place. Show case is the first place of getting into contact with the customer, and it should be arranged according to this point. Secondly, the color, shape and texture qualities of products should be exhibited in a way to facilitate easy and correct perception. Light sources (lamps) and illuminating devices need to be correctly and meticulously selected; glare control should be achieved and it is of utmost importance to have lamps with proper color temperature and high color rendering in order to offer products with their original colors.

Thirdly, the level of illumination in the space should be adjusted in accordance with the group the store belongs to. Home textile stores are within the II. Zone group. In II. Zone stores, the most common and general mid-scale lighting and emphasis-oriented local lighting are applied together. You can establish different settings by altering the luminance of the store. And lastly, in the face of the ongoing energy crises and the gradual depletion of natural resources in the planet, lighting design should be eco-friendly and energy-efficient.

In conclusion, lighting design should be handled as a whole in line with the physical properties of the place and the design concept involved. No matter which field it is applied, proper lighting design improves our quality of life and working conditions and makes us happier. It should also be noted that; proper lighting design will help to increase customer satisfaction and sales rate in the retailing sector.

KEYWORDS: Light, Lighting Design, Home Textile, Shopping and Retailing, Home Textile Stores

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1.1. Elektromanyetik Spektrum	2
Şekil 1.2. Işık Tayfı	3
Şekil 1.3. Gözün Kesiti ve Bölümleri	4
Şekil 1.4. Ağ Tabakanın Şematik Kesiti	6
Şekil 1.5. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'na (C.I.E.) göre aydınlık ve karanlık görmede standart göze ait spektral duyarlık eğrileri	7
Şekil 1.6. Işık Akısı, Işıksal Akı	8
Şekil 1.7. Işık Şiddeti, Işıksal Yeğinlik	9
Şekil 1.8. Işık Şiddeti, Işıksal Yeğinlik'	10
Şekil 1.9. Aydınlık Düzeyi	11
Şekil 1.10. Parıltı	12
Şekil 1.11. Işığın Kırılması	16
Şekil 1.12. Düzgün Yansıma, Yayınık Yansıma ve Karışık Yansıma	18
Şekil 1.13. Düzgün Geçme, Yayınık Geçme ve Karışık Geçme	19
Şekil 1.14. Doğal Işığın Yansıması	32
Şekil 1.15. Fiber Optik Aydınlatma Sistemi	55
Şekil 3.1. Yarı dolaysız aydınlatma ışık dağılım grafiği	110
Şekil 3.2. Dolaysız aydınlatma ışık dağılım grafiği	111
Şekil 3.3. Dolaysız aydınlatmada aydınlatılan alan	111
Şekil 3.4. Karma aydınlatma ışık dağılım grafiği	112
Şekil 3.5. Homojen aydınlatmada aydınlatılan alan	112
Şekil 3.6. Yarı dolaylı aydınlatma ışık dağılım grafiği	113
Şekil 3.7. Yarı dolaylı aydınlatmada aydınlatılan alan	113
Şekil 3.8. Dolaylı aydınlatma ışık dağılım grafiği	114
Şekil 3.9. Dolaylı aydınlatmada aydınlatılan alan	114
Şekil 3.10. Çeşitli Vurgu Aydınlatması Yöntemleri	117
Şekil 3.11. Efekt Aydınlatması	117
Şekil 3.12. Çeşitli Yönlendirme Aydınlatması Yöntemleri	118
Şekil 3.13. Emici filtreler	133
Şekil 3.14. Engelleyici filtreler	133
Şekil 3.15. Düzeltici filtreler	134
Şekil 3.16. Önden Aydınlatma	142
Şekil 3.17. Üstten Aydınlatma	142
Şekil 3.18. Önden Aydınlatma	143
Şekil 3.19. Üstten Aydınlatma	143
Şekil 3.20. Renksel Geriverim Değerlerinin Gözde Oluşan İzlenimleri	152
Şekil 3.21. Vitrin aydınlatmasında kullanılabilir aydınlatma sistemleri	156
Şekil 3.22. Arkası Kapalı Vitrin Tipi	157
Şekil 3.23. Arkası Açık Vitrin Tipi	157

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1.1. Dalga Boylarının Gözde Renk Olarak İzlenimleri.....	3
Tablo 1.2. Parıltı Değerleri İçin Bazı Değerler	12
Tablo 1.3. Işığın Geliş Yönleri	15
Tablo 1.4. Çeşitli Malzemeler İçin Yansıtma, Yutma ve Geçme Çarpanı Değerleri	22
Tablo 1.5. Işık ile oluşan temel psikolojik tepkilere karşılık gelen ışık türleri ve özellikleri (Millet ve Simonds'un çalışmalarının incelenip karşılaştırılması ile oluşturulmuştur.)	27
Tablo 1.6. Işık ile oluşan temel psikolojik tepkilere karşılık gelen ışık türlerinin mekan üzerinden ifadeleri.....	28
Tablo 1.7. Akkor Telli Lambaların Olumlu ve Olumsuz Yönleri.....	38
Tablo 1.8. Flüoresan Lambaların Olumlu ve Olumsuz Yönleri.....	4343
Tablo 3.1. Çeşitli mekanlarda sağlanması gereken aydınlık düzeyleri	98
Tablo 3.2. Renk Sıcaklığı ile Işık Rengi Arasındaki Bağlantı	101
Tablo 3.3. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nun Renk Ayırım İndeksi Grupları ..	102
Tablo 3.4. Aydınlatma aygıtının türüne göre aydınlatma alt türleri.....	115
Tablo 3.5. Işığın Yönleri	115
Tablo 3.6. Sıva Altı Aydınlatma Aygıtı Örnekleri / Gömme ve Clip-in Sistemleri.....	121
Tablo 3.7. Tavana Monte Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı Örnekleri	123
Tablo 3.8. Sarkıt Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı Örnekleri	123
Tablo 3.9. Duvara Monte Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı / Aplik Örnekleri	125
Tablo 3.10. Çeşitli Sıva Altı Spot / Downlight Örnekleri	127
Tablo 3.11. Çeşitli Sıva Üstü Spot / Downlight Örnekleri.....	128
Tablo 3.12. Çeşitli Projektör Aydınlatma Aygıtı Örnekleri.....	129
Tablo 3.13. Çeşitli Dekoratif Aydınlatma Aygıtı Örnekleri.....	130
Tablo 3.14. Çeşitli Basamak ve Zemin Aydınlatma Aygıtı Örnekleri.....	131
Tablo 3.15. Çeşitli Yönlendirme ve Acil Durum Aydınlatma Aygıtı Örnekleri.....	132
Tablo 3.16. Aydınlık Düzeyleri ve Işık Kaynaklarının Renk Görünüm İlişkisi	148
Tablo 3.17. Uygulama Alanlarına Göre Gereksinim Duyulan Aydınlık Düzeyleri.....	149
Tablo 3.18. Yapay ışık kaynaklarının sunuş özellikleri ve renk ilişkileri	162
Tablo 3.19. Flüoresan Lamba Özellikleri.....	168
Tablo 3.20. Yüksek Yeğirlikli Boşalmalı Lamba Özellikleri.....	168

RESİM LİSTESİ

	Sayfa No
Resim 1.1. (Gerilim) Yerebatan Sarnıcı / İstanbul - Türkiye	28
Resim 1.2. (Rahatlık) Kimbell Müzesi, Louis Kahn / Texas – A.B.D.	28
Resim 1.3. (Korku) Müze, Le Corbusier / Ahmedabad - Hindistan	28
Resim 1.4. (Neşe) Disneyland / Paris - Fransa	28
Resim 1.5. (Dalgınlık) Villa Savoye, Le Corbusier / Poissy - Fransa	28
Resim 1.6. (Dinamik Hareket) Xicui Eğlence Merkezi / Pekin - Çin	28
Resim 1.7. (Duygusal Sevgi) Sala Restoran / Phuket - Tayland	28
Resim 1.8. (Heybetli – Kutsal Sevgi) Işıklı Kilise, Tadao Ando / Osaka - Japonya	28
Resim 1.9. Akkor Telli Lamba	36
Resim 1.10. Heinrich Göbel (1818-1893)	36
Resim 1.11. Thomas Alva Edison (1847-1931)	36
Resim 1.12. Çeşitli Ark Lambaları, *1841, **1889	39
Resim 1.13. Çeşitli Flüoresan Lambalar	42
Resim 1.14. Cam Balonsuz Kompakt Flüoresan Lambalar	45
Resim 1.15. Cam Balonlu Kompakt Flüoresan Lamba	45
Resim 1.16. Alçak Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba	46
Resim 1.17. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba'	48
Resim 1.18. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba	49
Resim 1.19. Yüksek Basınçlı Cıva Buharlı Lamba	50
Resim 1.20. Metal Halide Lamba	52
Resim 1.21. Mars Sinemaları – Kanyon	55
Resim 1.22. Calista Oteli / Antalya	55
Resim 1.23. Resimdeki kule Avusturya'dadır ve 1000 ışıklı nokta; 8 adet 150W lamba, 1000 adet fiber kablo ve özel aygıt kullanılarak fiber optik sistem ile ışıklandırılmıştır, kulenin yüksekliği 130 metre, soğan şeklindeki ortadaki kürenin çapı ise 30 metredir. .	56
Resim 1.24. Les Ottoman Oteli	57
Resim 1.25. Papilion Zeugma Oteli	57
Resim 1.26. LED Cephe Aydınlatması, National Swimming Centre “Water Cube”, 2008 Yaz Olimpiyatları, Pekin – Çin	59
Resim 1.27. Çin Ulusal Stadyumu “Bird’s Nest”, 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları, Pekin/Çin	61
Resim 1.28. Çin Ulusal Stadyumu “Bird’s Nest”, 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları, Pekin/Çin	61
Resim 2.1. Atina Agorası	65
Resim 2.2. Assos Agorası M.Ö. 2. yy	66
Resim 2.3. Atina’da restore edilmiş Attalos Stoası	67
Resim 2.4. Roma Forumu M.S. 179	67
Resim 2.5. Edirne – Arasta Çarşısı	69
Resim 2.6. Edirne – Selimiye Arastası	69
Resim 2.7. Kütahya – Gedik Ahmet Paşa Bedesteni	70
Resim 2.8. Edirne Bedesteni	71
Resim 2.9. İstanbul’daki Kapalıçarşı - Nuruosmaniye, Mercan ve Beyazıt arasında yer alan Kapalıçarşı 64 cadde ve sokağı, iki bedesteni, 16 hanı, 22 kapısı ve yaklaşık 3600 dükkanı ile dünyanın en eski ve en büyük alışveriş merkezidir	72

Resim 2.10. Cinci Han - Safranbolu (1465)	73
Resim 2.11. Cinci Han - Safranbolu (1465)	73
Resim 2.12. Sultanhan Kervansarayı – Aksaray (1229).....	74
Resim 2.13. Karatay Han Kervansarayı – Kayseri (1230-1236)	75
Resim 2.14. Karatay Han Kervansarayı – Kayseri (1230-1236)	75
Resim 2.15. 1807’de Londra’da açılan ve günümüz kapalı çarşılarının öncülerinden olan Exeter Change	77
Resim 2.16. Galleria Vittorio Emanuele II, Günümüz Dış ve İç Mekan Görünüşleri, Milano – İtalya	78
Resim.2.17. Galleria Vittorio Emanuele II, Günümüz Dış ve İç Mekan Görünüşleri, Milano – İtalya	78
Resim 2.18. Bon Marche Mağazası, Paris - Fransa.....	79
Resim 2.19. Bon Marche Mağazası, İç mekan görünüşü, Paris - Fransa	79
Resim 2.20. Le Printemps, Paris - Fransa.....	79
Resim 2.21. Le Belle Jardiniere, Paris - Fransa.....	79
Resim 2.22. Karaçi, Pakistan’da bir kumaş.....	82
Resim 2.23. Boyanmış İpler	82
Resim 2.24. Sümerbank’ın Logosu	86
Resim 3.1. Işığın Doğrultusunun Görsel Algılama Üzerindeki Farklılıkları	104
Resim 3.2. Yetersiz Renksel Geriverim	153
Resim 3.3. Doğru Renksel Geriverim.....	153
Resim 3.4. Cleusa Presentes Mağazası, Cephe Aydınlatması, Sao Paulo.....	154
Resim 3.5. Vitrinde istenmeyen durum, cadde ve binaların yansması.....	158
Resim 3.6. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Genel İç Mekan Görünüşü.....	167
Resim 3.7. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Genel İç Mekan Görünüşü.....	169
Resim 3.8. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Görünüşü	169
Resim 3.9. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Görünüşü	170
Resim 3.10. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Detayı.....	171
Resim 3.11. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Detayı.....	171
Resim 3.12. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası –Genel Görünüş	172
Resim 3.13. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Düzensiz Aydınlik Düzeyi.....	172
Resim 3.14. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Ürün Üzerinde Parlama.....	172
Resim 3.15. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Düzensiz Aydınlik Dağılımı	173
Resim 3.16. Linens XL Bakırköy Mağazası – Üst Kat Genel Görünüş.....	174
Resim 3.17. Linens XL Bakırköy Mağazası – Alt Kat Görünüşü	175
Resim 3.18. Linens XL Bakırköy Mağazası – Alt Kat Görünüşü	176
Resim 3.19. Linens XL Bakırköy Mağazası – Cephe Yansımaları	177
Resim 3.20. Linens XL Bakırköy Mağazası – Vitrin Detayı	177
Resim 3.21. Linens XL Bakırköy Mağazası – Vitrin Gece Görünüşü	177
Resim 3.22. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Genel Görünüş	178
Resim 3.23. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Yatak Örtüleri Bölümü	179
Resim 3.24. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Vitrinde Yansımalar.....	179
Resim 3.25. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Vitrinde Yansımalar.....	180
Resim 3.26. Zorlu Holding Showroom – Valeron Grubu Ürün Sunumu.....	181
Resim 3.27. Zorlu Holding Showroom – Perde Aydınlatması.....	181
Resim 3.28. Zorlu Holding Showroom – Taç Mağazalarında Kullanılan Aydınlatma Sistemi.....	182

Resim 3.29. Zorlu Holding Showroom – Linens Mağazalarında Kullanılan Aydınlatma Sistemi.....	182
Resim 3.30. Zorlu Holding Showroom – Valeron Grubu Ürün Sunum.....	182
Resim 3.31. Zorlu Holding Showroom – Valeron Grubu Ürün Sunum.....	182

GİRİŞ

Günümüzde mağaza ve mağazacılık kavramı; sosyal hayatın, yaşam standartlarının ve ulaşım koşullarının değişmesiyle birlikte bir dönüşüm geçirmiştir. Ev tekstili mağazaları da bu dönüşümden etkilenmiştir. Tüketim mallarının her geçen gün artması, kalabalık ve hızlı metropol yaşantısı içinde bir yerden bir yere ulaşmanın zorluğu, alım gücünün çeşitlenmesi gibi etkenler doğrultusunda bazı ev tekstili mağazaları tekstil ürünleri dışında züccaciye ve aksesuar (banyo, mutfak, yaşam mekanı v.b. alanlara yönelik) grubu ürünleri de satışa sunmaktadır.

Mağazacılıkta amacın satış yapmak olduğu ve pazarda rekabet edilmesi gereken diğer firmalar bulunduğu düşünülecek olursa, aydınlatma tasarımına bakışın, sadece çevremizi görmek için bir gereklilik olmaktan öteye geçmesi gerekmektedir. Amacına uygun ve doğru planlanmış bir aydınlatma tasarımı görsel algılamayı olumlu yönde etkilerken, çalışma kalitesini de arttırır. Aynı zamanda rekabet edebilme konusunda ve satış oranlarını arttırmada avantaj sağlar.

Bu kapsamda çalışmanın 1.Bölüm'ünde ışık kavramı incelenmiştir. Işık fizyolojik ve psikolojik açıdan ele alınmış; ışıkla ilgili fotometrik büyüklüklere, fiziksel özelliklere ve psikolojik etkilere detaylı olarak değinilmiştir. Devamında doğal ve yapay ışık incelenerek, yapay ışık kaynakları ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2. Bölüm'de alışveriş, mağazacılık ve tekstil kavramları üzerinde durulmuştur. Alışveriş kavramı ve eylemi, alışveriş mekanlarının tarihsel gelişimi, mağazacılık kavramı ve mağazacılığın gelişimi, zincir mağaza kavramı, tekstil kavramı, Türkiye'de ev tekstili konuları detaylı olarak incelenmiştir.

3.Bölüm'de aydınlatma tasarımının unsurları ayrıntılı olarak ele alınarak ev tekstili mağazalarında aydınlatma tasarımı ilkeleri incelenmiştir. Konunun sonunda seçilen ev tekstili mağazalarında alan çalışması yapılarak çalışmanın sonucu oluşturulmuştur.

1.BÖLÜM: IŞIK KAVRAMI

Endüstri Devrimi ve beraberinde gelişen sanayileşme, bilim ve teknolojiadaki hızlı ilerlemeler, insanoğlunun ışığa olan bağımlılığını artırmıştır. Işığa duyulan bu ihtiyaç çeşitli gelişme ve kavramları da beraberinde getirmiştir. Bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle 1930 – 1940 yılları arasında ışık kaynaklarında tür, verim ve güç konularında birbirini ardına yaşanan büyük gelişmeler “Aydınlatma Tekniği” kavramının gelişmesine neden olmuştur. 1940’dan beri devam eden gelişmeler ışığında aydınlatma tekniği, hızlı ilerlemeler kaydetmiştir.

Çevresiyle ilişki içinde bir varlık olan insan, bu ilişkiyi duyu organları aracılığıyla kurar. Görme duyusu ise çevreyle iletişimin kurulmasını sağlayan en önemli duyulardan biridir. Görme olayı, ışık ışınlarının göze girmesiyle başlayan, beynin algılamasıyla sonuçlanan bir süreçtir. Bu bağlamda ışık kavramını daha iyi açıklayabilmek için ışığın tanımı, gözün yapısı ve işleyişi anlatılacaktır.

1.1. Işık, Göz ve Görme Olayı

Türk Dil Kurumu’nun Büyük Türkçe Sözlüğü içinde yer alan *Aydınlatma Terimleri Sözlüğü*’nde ışık; “1.Görme organına bağlı ya da görme organı aracılığı ile olan bütün duyulanma ve algıların vergisi. 2.Görme organını uyarabilen ışınım”, *Fizik Terimleri Sözlüğü*’nde; “Güneşten ya da başka kaynaklardan gelen ve gözü uyarıcı etkisi olan ışınım erkesi”, *Uygulayım Terimleri Sözlüğü*’nde ise “1.fizik: Yüksek sıcaklıkta ısıtılan cisimlerin akkor duruma gelmesi ya da türlü erke biçimleriyle uyarılan cisimlerin gazısl duruma geçmesiyle yaydıkları gözle görülür ışımaya. 2.fizik, gökbilim: 4000 A–8000 A dalga boyu aralığında, gözle görülebilen ve cisimlerin görülmesini, renklerin ayırt edilmesini sağlayan elektromıknatıssal erke” olarak tanımlanmaktadır.¹

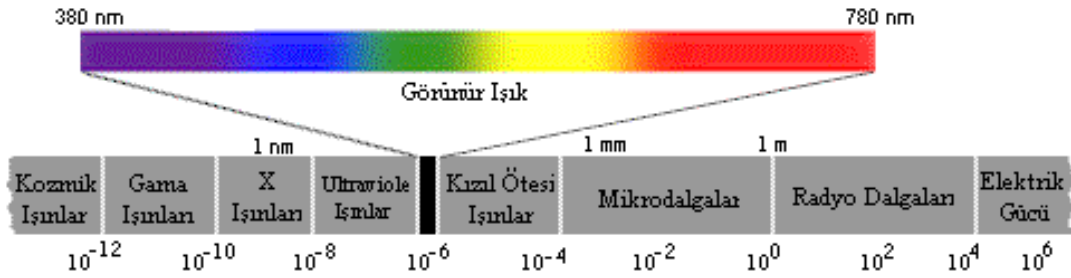
“Işık, göze etki eden özel bir enerji şekli olup; ışığın dalga veya foton (korpüskül) şeklinde yayıldığı kabul edilir. Gerçekte her iki teori, yani dalga ve foton teorisi, birbirini tamamlar ve aynı gerçeğin iki farklı yönünü oluştururlar. Dalga teorisine göre

¹ <http://tdkterim.gov.tr/bts/> (Erişim Tarihi 29.10.2009)

ışık, elektromanyetik dalga (radyasyon, ışım) enerjisinin özel bir şeklidir. Elektromanyetik dalga, yayılma doğrultusuna dik bir düzlemde ani değerleri periyodik olarak değişen biri diğerine dik ve oranları sabit olan iki vektörden oluşur.”² Diğer bir deyişle “Işık, göze etki eden ve görme olayını doğuran bir erke (enerji) dir. Dalga ve foton (ışıközü, ışık kuantumu) şeklinde yayılır. Dalga kuramına göre ışık, belirli bir yayılma hızına, dalga boyuna ve frekansına sahiptir. Kuantum kuramına göre ise, ışınım erkesi ışık kaynaklarından çok ufak zerrelere (foton, ışıközü) halinde her yöne fırlatılır.”³ Son yapılan çalışmalarda ışığın fotonlar halinde dalga şeklinde yayıldığı kanıtlanmış olup, her iki teori birleştirilmiştir.

Işık aynı zamanda, “algılanmış ışık; yani görme sistemine özgü tüm duyu ve algıların özel niteliği veya görünür ışınım; yani doğrudan doğruya, bir görsel duyulanma oluşturabilen optik ışınım”⁴ olarak da tanımlanabilmektedir.

Elektromanyetik dalgalar, dalga uzunluğu ya da frekansı bakımından çok geniş bir alanı kapsar. Elektromanyetik dalgaların, dalga boylarına veya frekanslarına göre sıralanmasıyla elektromanyetik spektrum (tayf) (Şekil 1.1) elde edilir. “Tayf alanında görünür ışınımın kesin bir sınırı yoktur. Bu ağ tabakaya (retinaya) düşen akıya ve gözlemcinin duyarlılığına bağlıdır. Alt sınır olarak genellikle 360–400 nm ve üst sınır olarak 760- 830 nm (nanometre) dalga boyları alınır.”⁵



Şekil 1.1. Elektromanyetik Spektrum⁶

² ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.5

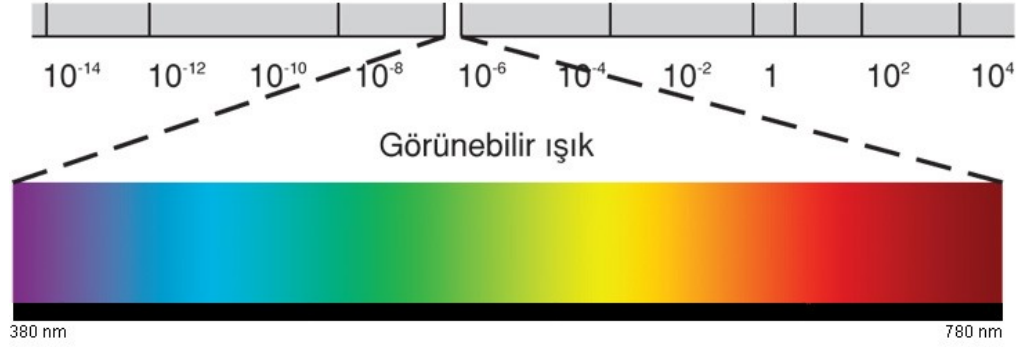
³ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.3

⁴ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.13, s.64

⁵ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.64

⁶ <http://guide.metu.edu.tr/thinkquest/thist-d1.htm> (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Bu değerler göz önüne alındığında genel olarak, “bu tayfta ışık olarak değerlendirilen ve insanda görme olayını gerçekleştiren elektromanyetik dalgalar yaklaşık olarak 380 – 780 nm (nanometre) arasında ufak bir yer tutar. Bu ufak bandın açılımı dalga boylarına göre çeşitli renklerde görünür ve *ışık tayfi* (Şekil 1.2) olarak tanımlanır.”⁷



Şekil 1.2. Işık Tayfi ⁸

Dalga boylarının gözde renk olarak izlenimleri Tablo 1.1’de verilmiştir. Bu değerler bazı kaynaklarda 380–450 nm arası mor, 450–500 nm arası mavi, 500–570 nm arası yeşil, 570–590 nm arası sarı, 590–650 nm arası turuncu ve 650–780 nm arası kırmızı olarak geçmektedir.

FİZİKSEL	FİZYOLOJİK
Dalga Boyu (nm)	Gözde Renk İzlenimi
380 – 420 nm	Mor
420 – 495 nm	Mavi
495 – 566 nm	Yeşil
566 – 589 nm	Sarı
589 – 627 nm	Turuncu
627 – 780 nm	Kırmızı

Tablo 1.1. Dalga Boylarının Gözde Renk Olarak İzlenimleri⁹

⁷ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.3

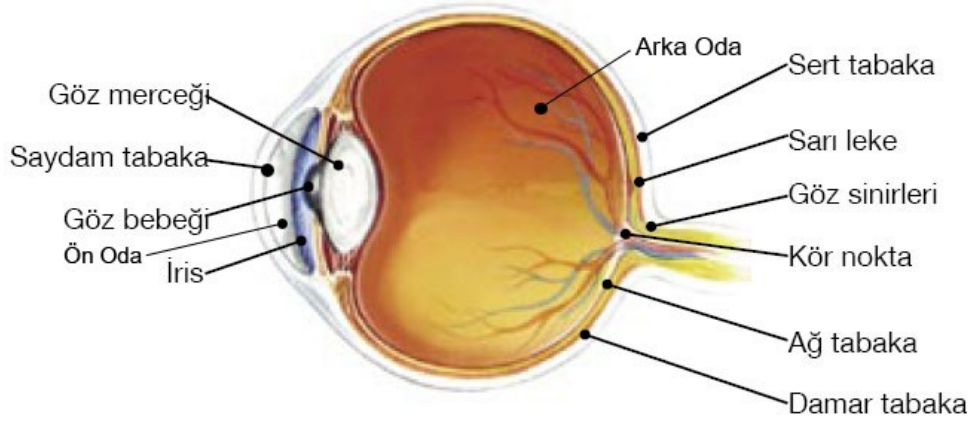
⁸ http://broadcasterinfo.net/52/images/stories/goruntu/goruntu_makale-52_1.jpg

(Erişim Tarihi: 04.04.2010)

⁹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.5

Görme olayının ışık ışınlarının göze girmesiyle başlayan, beynin algılamasıyla sonuçlanan bir süreç olduğundan söz etmiştik. Bu noktada gözün yapısı ve işleyişinden bahsetmek görme olayını daha iyi anlayabilmek için yerinde olacaktır.

Gözü, yapısı ve işleyişi bakımından bir fotoğraf makinesine benzetebiliriz. Göz en yalın anlatımla; küre şeklinde sırasıyla iç içe geçen üç tabaka olan sert tabaka (göz akı), damar tabaka ve ağ tabakadan (retina) (Şekil 1.3) oluşur. Gözün yapısını inceleyecek olursak; en dışta kalın ve sağlam bir tabaka olan sert tabaka bulunur. Gözü koruyan sert tabaka ön tarafta biraz tümsek bir yapı halini alır. Işık saydam olan bu ön kısımdan girerek görme olayı başlar.



Şekil 1.3. Gözün Kesiti ve Bölümleri¹⁰

Sert tabakanın altında ikinci olarak damar tabaka bulunur. Gözü besleyen kan damarları bu tabaka üzerinde yer alır. Bu tabaka aynı zamanda gözün karanlık odasını oluşturur. Damar tabaka üzerinde ayrıca iris, göz bebeği, ön oda, göz merceği (göz billuru) ve ard oda bulunur. *İris*, damar tabakanın göz akınının saydam kısmının arkasına rastlayan yerinde düzleşen, renkli bir perdedir. İris; yeşil, ela, mavi v.b. renklerde olabilir. İrisin tam ortasında *göz bebeği* adı verilen bir delik bulunur. Göz bebeği göze gelen ışık miktarına bağlı olarak kaslarla büyüyüp küçülen bir yapıya sahiptir. İrisle göz akınının tümsekleştiği yerde oluşan boşluk olan *ön oda* bir mercek görevi görür. Göz bebeğinin arkasında, sert ve mercimek biçiminde *göz merceği* denilen bir cisim vardır. Göz

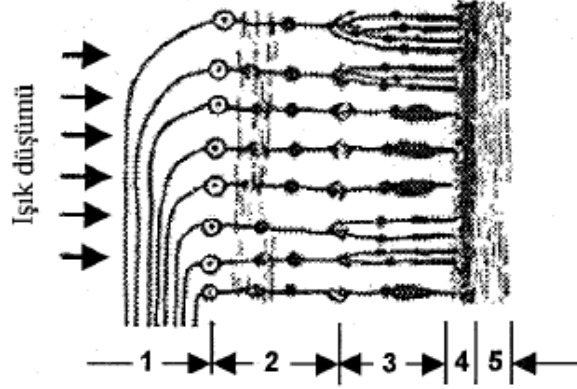
¹⁰ <http://www.fenokulu.net/gozresimdetaylari.jpg> (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

merceği, bir cismin görüntüsünü tam ağ tabaka üzerine düşürebilmek için incelik kalınlaşan bir yapıya sahiptir. Göz merceğinin incelik kalınlaşma hareketine *göz uyumu* (akomodasyon) denir. İrisle göz merceği arasındaki küçük boşluk da *ard oda* olarak adlandırılır.

Ağ tabaka, gözün hem siyah beyaz hem de renkli film görevini yapan kısmı olup, çok ince bir zar şeklidir. Görme olayında önemli rol oynayan ışığa duyarlı öğeler olan sopacıklar ve koniler ağ tabaka üzerinde bulunur. Ağ tabakanın en duyarlı bölgesi; merkeze yakın bir yerde bulunan ve içinde sadece konilerin yer aldığı *merkez çukuru* (sarı leke çukuru) olarak adlandırılan bölgedir. Görme olayının önemli bir öğesi olan sopacıklar, iğne şeklinde hücrelerden oluşmuş olup; yoğun olarak sarı lekenin dışındaki bölgelerde bulunur. *Sopacıklar*, renk ayırt edemeyen ve yalnız düşük aydınlık düzeylerinde aktif olan yapılar olup; loş ışıkta örneğin gece yarısı karanlığında görmeyi sağlarlar. Sopacıklarla meydana gelen bu görmeye *gece görmesi* veya *skotopik görme* denir. Diğer bir önemli olan öğe *koniler* ise; havuca veya çam kozalağına benzeyen, orta ve yüksek aydınlık düzeyinde çalışan ve renkli görmeyi sağlayan yapılardır. Koniler sopacıkların aksine daha çok sarı leke çukurunda bulunurlar. Konilerde meydana gelen görmeye ise *aydınlık görmesi* veya *fotopik görme* denir.

“Ağ tabakanın üzerine düşen ışık, görme sinirleri, toplama kontakları ve snapsisleri aştıktan sonra sopacıklar ve konileri etkiler. Işığın bunlarda doğurduğu işaretler, snapsisler, sinir düğümleri, toplama kontakları ve görme sinirleri yardımıyla beyne iletilir.”¹¹ (Şekil 1.4)

¹¹ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.11



Şekil 1.4. Ağ Tabakanın Şematik Kesiti¹²

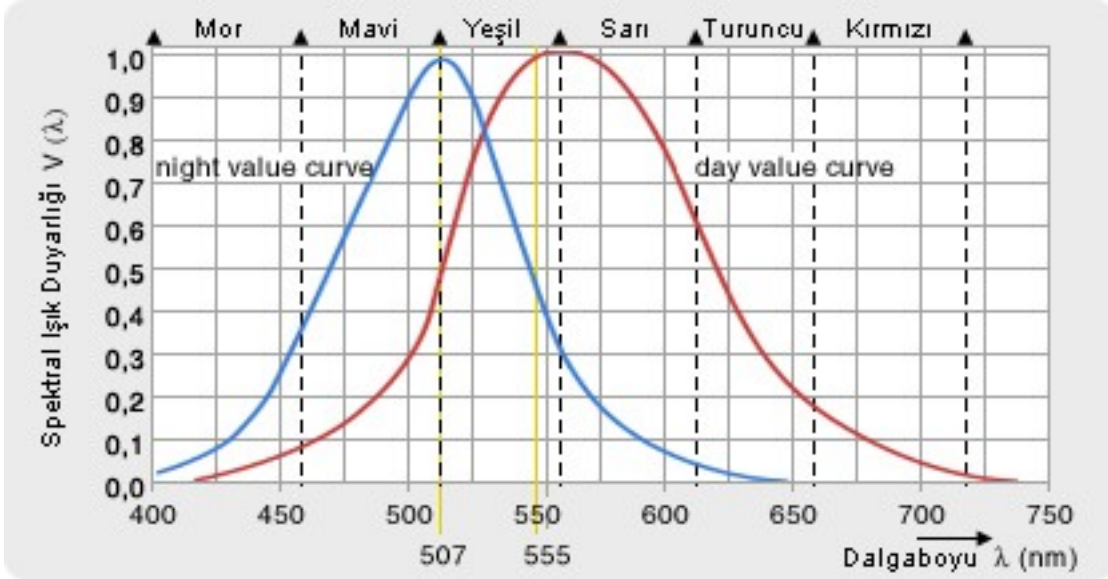
1. Toplama Kontakları ve Görme Sinirleri
2. Sinir Düğümleri ve Dalcıklar (snapsisler)
3. Koniler ve Sopicıklar
4. Pigmentli Epitelium
5. Damar Tabaka

Bugün görme olayı, foto - kimyasal tepki ile buna eşlik eden kimyasal tepkiler yardımıyla açıklanmaktadır. Işığın sopicıklarda doğurduğu tepki, *retina purpuru (rodopsin)* olarak adlandırılan bir madde ile açıklanır. Aydınlıkta rodopsin (retina purpuru) solarak yok olup; *retinen* ve *opsin* adı verilen iki maddeye ayrılır. Karanlıkta yeniden oluşarak; ışığa duyarlı hale gelir. Karanlık görmesini (skotopik görme) nasıl gerçekleştiğini belirten bu teori, gündüz görmesini (fotokopik görme) açıklayamaz. Çünkü gündüz görmesinde retina purpurunun hemen hemen hiç etkisi bulunmamaktadır. Fotokopik görmede (gündüz görmesi) renk algısı olduğundan konilerde kırmızı, sarı ve mavi radyasyonları (dalga, ışınım) yutan üç çeşit madde bulunduğu kabul edilerek “*renkli görmenin üçlü sistem teorisi*” kurulmuş olunur. Fakat konilerin de sopicıklar gibi mavi radyasyonlara karşı daha duyarlı oldukları tespit edildiğinden, bu durumu üçlü sistem teorisiyle açıklamaya olanak kalmamıştır.

“Göz bütün radyasyonlara aynı derecede duyarlı değildir. Başka bir deyişle göz, eşit enerji akılı ancak farklı dalga boylu radyasyonları (renkleri) farklı katsayılarla

¹² ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.10

değerlendirir. Buna gözün spektral duyarlılığı denir.”¹³ Gözü en fazla etkileyen radyasyon dalga boyu 555.5 nm olan sarımsı yeşil ışıktır. Bu ışın için gözün spektral duyarlılığı 1 kabul edilmiş ve diğer dalga boylarındaki radyasyonların gözü etkileme oranları buna göre bulunarak gözün tayfsal duyarlık eğrisi (Şekil 1.5) çizilmiştir.



Şekil 1.5. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'na (C.I.E.) göre aydınlık ve karanlık görmede standart göze ait spektral duyarlık eğrileri¹⁴

Şekil 1.5'te Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'na göre standart göze ait spektral duyarlık eğrileri görülmektedir. Bu grafikteki kırmızı eğri gündüz görmesini, mavi eğri gece görmesini belirtmektedir. Bu grafiğe göre gündüz görme eğrisi 555 nm'de sarı – yeşil renkte, gece görme eğrisi 507 nm'de yeşil – mavi renkte en büyük değerine ulaşmaktadır. Aydınlık görmede göz kırmızı ve mavi rengi eşit spektral duyarlıkta algılamakta, gece görmede mavi rengin spektral duyarlılığı çok artarken kırmızı rengin spektral duyarlılığı çok azalır. “Sopacıklar renk izlemlerini almakla beraber, kısa dalga uzunluklu ışıkları (yeşil ve mavi) konilere göre daha kuvvetli ve uzun dalga uzunluklu

¹³ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.13

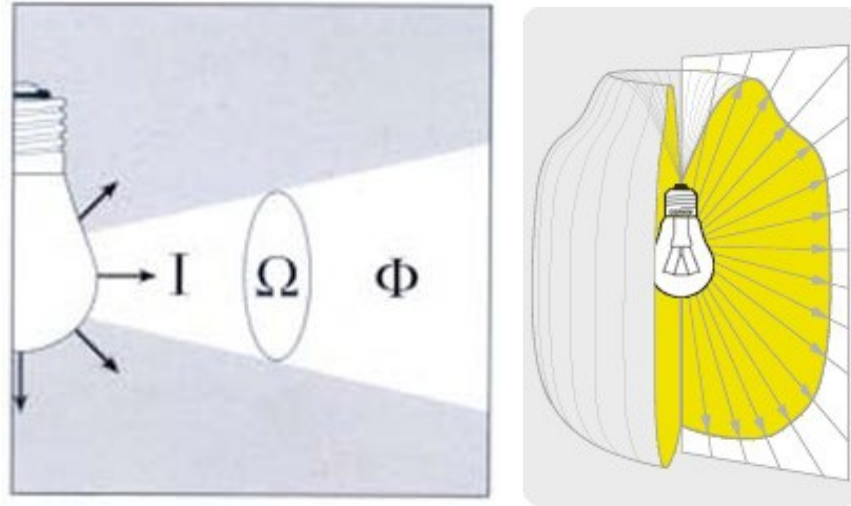
¹⁴http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydnlatma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/index.html (Erişim Tarihi: 12.04.2010)

ışıkları da (sarı ve kırmızı) daha zayıf değerlendirdiklerinden, çeşitli renkleri farklı aydınlıklarda alırlar; bu olaya *Purkinje Olayı* denir.”¹⁵

1.2. Fotometrik Büyüklükler

1.2.1. Işık Akısı (Luminous Flux)

Işık akısını kısaca bir ışık kaynağının her doğrultuda verdiği toplam ışık miktarı olarak tanımlayabiliriz. Diğer bir deyişle “Bir ışık kaynağının ışık akısı, bu ışık kaynağından çıkan ve normal gözün spektral duyarlık eğrisine göre değerlendirilen enerji akısına denir. Birimi “Lümen (lm)”, simgesi “ Φ ” dir.”¹⁶ (Şekil 1.6)



Şekil 1.6. Işık Akısı, Işıksal Akı^{17, 18}

Bazı kaynaklarda ışık akısı için “ışıksal akı” da denilir ve “Işınımın CIE’nin ışıkölçümsel referans gözlemcisi üzerindeki etkisine göre değerlendirme ile erksel akıdan türetilmiş büyüklük”¹⁹ ya da “normal gözün aydınlık görmesine ait spektral

¹⁵ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.15

¹⁶ *Temel Aydınlatma Bilgileri*, LAMP 83 Kataloğu, s.8

¹⁷ www.elektrikport.com/_teknikbilgi/detay/21.85 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

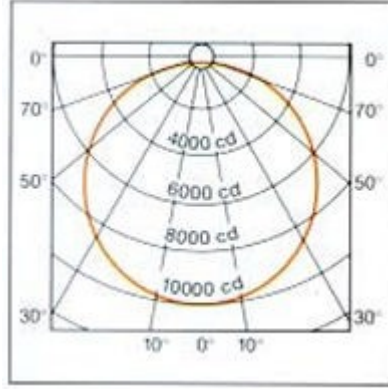
¹⁸ http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydinlatma_tasarim/Ik_hakkında/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

¹⁹ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.82

duyarlık eğrisine göre ışık olarak değerlendirilen enerji akısı”²⁰ gibi tanımlamalar da kullanılmaktadır.

1.2.2. Işık Şiddeti (Luminous Intensity)

Işık şiddeti için bazı kaynaklarda “ışık yeğnliği, ışıksal yeğnlik” gibi terimler de kullanılır. Işık şiddetini kısaca tanımlayacak olursak, bir ışık kaynağının herhangi bir doğrultudaki ışık akısı miktarıdır, simgesi “I”, birimi candela (cd)’ dir (Şekil 1.7).



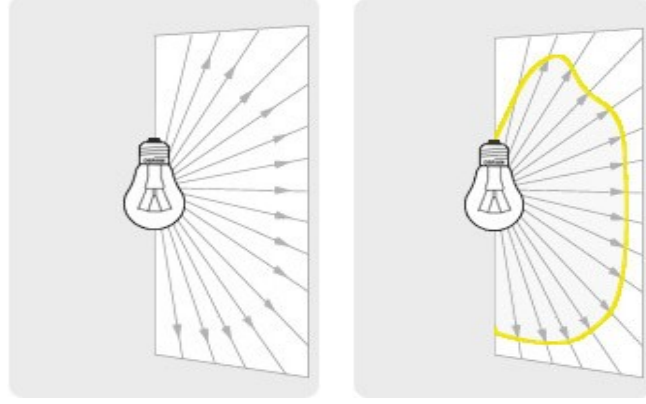
Şekil 1.7. Işık Şiddeti, Işıksal Yeğnlik²¹

Daha açık bir ifadeyle anlatacak olursak “noktasal bir ışık kaynağının herhangi bir “ α ” doğrultusundaki ışık şiddeti, bu doğrultuyu içine alan “ $\Delta\Omega$ ” uzay açısından çıkan “ $\Delta\Phi$ ” ışık akısının, “ $\Delta\Omega$ ” uzay açısına bölümü ile elde edilir. Bu tanımlamadan gidersek her doğrultuya göre düzgün bir şekilde ışık yayan ve 1 steradyan’lık uzay açısı içinden 1 lm’lik ışık akısı geçiren bir noktasal ışık kaynağının ışık şiddeti 1 cd’dir diyebiliriz.”²² (Şekil 1.8)

²⁰ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.17

²¹ www.elektrikport.com/_teknikbilgi/detay/21.85 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

²² *Temel Aydınlatma Bilgileri*, LAMP 83 Kataloğu, s.8



Şekil 1.8. Işık Şiddeti, Işıksal Yeğlilik^{23, 24}

Bazı kaynaklarda ışık şiddeti için “Bir kaynaktan çıkan (ayrılan) ve verilmiş doğrultuyu içeren katı açı elementi (parçacığı) içine yayımlanan ışık akısının, bu katı açı elementine bölünmesi ile elde edilen değer”²⁵ ya da “erime noktası platinin (1755⁰C) sıcaklığında bulunan kara cismin* 1 cm²’lik delik yüzeyine dik doğrultuda yayınladığı ışık erkesinin altmışda biri ışık yeğliliği olarak tanımlanır.”²⁶

1.2.3. Aydınlık Düzeyi (Illuminance)

Aydınlık düzeyi birim yüzeye düşen ışık akısı ya da ışık akısının dik bileşenidir, simgesi “E”, birimi “Lux” tur. 1 m²’lik bir yüzeye düşen ışık akısı miktarı 1 lm ise, bu yüzey üzerinde oluşan aydınlık düzeyi 1 lux ya da 1 lm/m²’dir (Şekil 1.9).

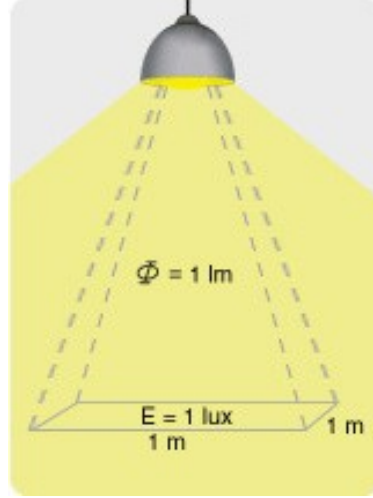
²³http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydlatma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

²⁴http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydlatma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

²⁵ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.84

²⁶ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.15

*Kara Cisim: Doğrultuları ve dalga boyları ne olursa olsun, üzerine düşen bütün ışınları yutan cisimdir.



Şekil 1.9. Aydınlık Düzeyi²⁷

Bir yüzeyde oluşan aydınlık düzeyi, yüzeyin türüne bağlı değildir. Yüzeyin yansıtma özelliği ne olursa olsun, örneğin; yüzey siyah ya da beyaz olsun, aydınlık düzeyi yalnız yüzey üzerine gelen ışık akısı yoğunluğunun bir fonksiyonudur.

Aydınlık düzeyi için çeşitli kaynaklarda aydınlık yoğunluğu, aydınlık seviyesi, aydınlık nivosu, ışıksal aydınlık gibi terimler de kullanılmaktadır. Aydınlık düzeyi için bunların dışında “noktayı içeren yüzey parçacığına gelen ışık akısının, bu yüzey parçacığının alanına bölünmesi ile elde edilen büyüklük”²⁸ tanımı da yapılmaktadır.

1.2.4. Parıltı (Luminosity, Brightness)

Parıltı için bazı kaynaklarda “ışıklılık, lüminans” gibi terimlerde kullanılmaktadır. Parıltı, gözü etkileyen bir ışık kaynağının ışıksal büyüklüğü ile ilgilidir. “Parıltı, en genel halde yüzeyin belirli bir noktasına ve bakılan doğrultuya bağlıdır (Şekil 1.10). Yüzeyin her noktasındaki parıltının eşit olduğu hali göz önüne alırsak, α doğrultusundaki parıltı, o doğrultudan görünen birim yüzeyden çıkan ışık şiddetidir. Parıltının sembolü L' dir. Birimi cd/m^2 dir.”²⁹

²⁷http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydınlama_tasarm/Ik_hakkında/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

²⁸ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.82

²⁹ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.31

Parıltı kavramı, *yüzey*, yüzeyin bir *noktası* ve gözlem *doğrultusunu* kapsar. Bu doğrultuda parıltı kavramından söz ederken bunun hangi yüzeyin, hangi noktasına ve hangi doğrultuya ait olduğunun belirtilmesi gerekmektedir.



Şekil 1.10. Parıltı^{30, 31}

Işık kaynaklarının parıltı değerleri (Tablo1.2.) kamaşma açısından önemlidir. 10000 cd/m² den büyük olan parıltılarda kamaşma olduğundan bazı lamba tipleri çıplak kullanılmamalıdır.

Güneşin yüzeyi	1 650 000 000 cd/m ²
Şeffaf akkor telli lambanın flamanı	7 000 000 cd/m ²
Opal akkor telli lambanın balonu	200 000 cd/m ²
Flüoresan lamba	5 000 – 15 000 cd/m ²
Ayın Yüzeyi	2 500 cd/m ²
Güneş ışınlarının altındaki kumsal	15 000 cd/m ²
400 lx altında beyaz kağıt (p=0.8)	100 cd/m ²
400 lx altında gri kağıt (p=0.4)	50 cd/m ²
400 lx altında siyah kağıt (p=0.04)	5 cd/m ²
Aydınlatılmış yol yüzeyi	0.5 – 2 cd/m ²

Tablo 1.2. Parıltı Değerleri İçin Bazı Örnekler³²

Bazı kaynaklarda parıltı için “Bir yüzeyin az ya da çok ışık yayımlar görünmesine bağlı görsel duyulanma verisi. Bu veri, öznel bir kavrama bağlı ve ışık ölçümsel bir büyüklük

³⁰ http://www.lamp83.com.tr/pro_temelbilgi.php#4 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

³¹ http://www.lamp83.com.tr/pro_temelbilgi.php#4 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

³² ONAYGİL, S. *Dış Aydınlatma* http://atlas.cc.itu.edu.tr/~onaygil/disayd_Fotometrik_Buyuklukler.pdf (Erişim tarihi: 10.04.2010)

(fiziksel bir büyüklük) olan ışıklılığın yaklaşık ruh duyumsal (psikosansoriyel) karşılığıdır”³³ Şeklinde tanımlar da kullanılmaktadır.

1.2.5. Kamaşma (Glare)

Işık kaynaklarının parıltılarının kamaşma üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Kamaşma için, “Işıklılıkların uygun olmayan dağılımları ya da aşırı bir karşıtlık sonucu, nesnelerin ya da bunların ayrıntılarının ayırt edilmesinde bir yetenek eksikliği ya da bir güçlük, bir sıkıntıya yol açan görme koşullarıdır”³⁴ tanımı yapılmıştır. Kamaşmadan söz ettiğimiz zaman karşımıza iki türlü kamaşma çıkar;

- Yetersizlik Kamaşması
- Konforsuzluk Kamaşması

Yetersizlik Kamaşması; kullanıcının görsel iş yapma yeteneğini düşüren, ışığın retina üzerinde yayılmasıyla meydana gelen bir durumdur. Gözün kontrast duyarlılığının azalması ile açıklanabilen, bu sebeple ölçülebilen bir büyüklüktür.

Konforsuzluk Kamaşması; daha çok açık ve kapalı tüm mekanlarda karşılaşılan bir kamaşma türü olarak görsel bir işin belirli bir rahatsızlık duyumu altında yapılması sonucunu doğurur.

1.3. Fiziksel Özellikler

Işık fizyolojik ve psikolojik açıdan incelenebilen bir kavramdır. Işık; her ne kadar fizik biliminin önemli bir konusu olan “optik” dahilinde araştırılsa da etkileri bakımından fizyolojik ve psikolojik özellikleri de bulunmaktadır.

³³ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.116

³⁴ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.92

1.3.1. Işığın Hızı

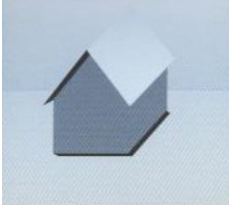
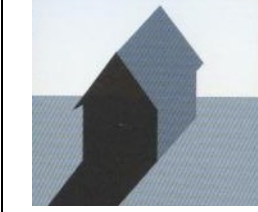
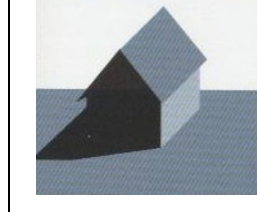
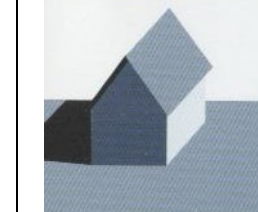

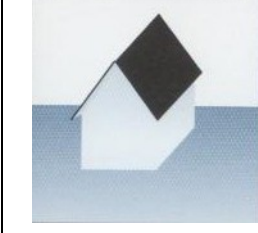

Işık göze etki eden ve görme olayını doğuran bir enerjidir. Işık fotonların dalgalar halindeki hareketiyle yayılır. Işığın yayılma hızı boşlukta yaklaşık olarak saniyede 300.000 km'dir.

1.3.2. Işığın Yönü

Işığın yönü, ışığın geliş açısı olup; gölgenin yönünü ve uzunluğunu belirler. Bir mimari yapıyı, bir iç mekanı ya da iç mekandaki bir nesneyi aydınlatması yönünden ışığın yedi açıdan geldiği kabul edilir (Tablo 1.3.).

- ***Yukarıdan aydınlatma;*** dış mekanda kullanıldığında yatay yüzeyler çok iyi aydınlanır. İç mekanda kullanıldığında ise tavan zaman zaman çok karanlık kalabilir.
- ***Arkadan aydınlatmada;*** ışık kaynağı nesnenin arkasındadır ve arka cephede bulunan alan aydınlanır. Aydınlatılan nesnenin kontürleri öne çıkar. Ön cephe karanlıkta kalır; renk, ayrıntı ve yapının tanınırlığı azalır.
- ***Yan arkadan aydınlatmada;*** aydınlatılan nesnenin ön cephesinin silueti oluşur. Yan yüzey üzerindeki renk, ayrıntı ve yapı tanınırlığı artar. Nesnenin derinlik algısı oluşurken, nesnenin ön tarafı karanlık kalır.
- ***Yandan aydınlatmada;*** aydınlatılan nesnenin bir kenarı aydınlanır. Nesnenin büyüklüğü, derinliği ve kontürleri vurgulanır. Ön tarafta oluşan gölge sayesinde renk, ayrıntı ve yapı tanınırlığı artar. Bazı durumlarda sert kontrastlar oluşabilir.
- ***Arka alttan aydınlatmada;*** ışık kaynağı nesnenin arka alt kenarına yerleştirilir. Nesnenin ön cephesinde bir siluet etkisi oluşur. Aydınlatılan nesnenin alt kısmı üst kısmına göre daha etkili görünür. Aydınlatılan nesnenin kontürleri öne çıkarken; ayrıntı, renk ve yapı tanınırlığı azalır.
- ***Altan aydınlatmada;*** ışık kaynakları nesnenin alt kenarına yerleştirilir. Bu yönden gelen ışık bazen doğal olmayan bir etki bırakır. Nesnenin öne çıkan ayrıntılarının aşırı vurgulu gözükmeye sebep olur.

- **Önden aydınlatmada;** ışık gözlemcinin bakış yönünden gelir. Gölgeler ve ayrıntılar azalır. Aydınlatılan nesne optik olarak küçülmüş olarak algılanır. Nesnenin yüzey renkleri kuvvetli bir biçimde öne çıkar.

			
Yukardan Aydınlatma	Arkadan Aydınlatma	Yan Arkadan Aydınlatma	Yandan Aydınlatma
			
Arka Alttan Aydınlatma	Alttan Aydınlatma	Önden Aydınlatma	

Tablo 1.3. Işığın Geliş Yönleri³⁵

1.3.3. Kırılma

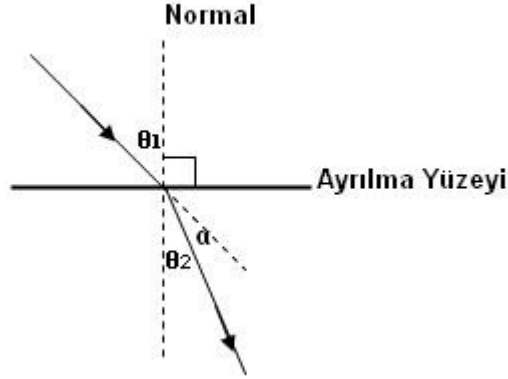
“Belli bir ışınımın, optik bakımdan bağdaşık (homojen) olmayan bir ortamda yayılma hızı değişmeleri ile ya da bir ortamdan başka bir ortama geçme ile yayılma doğrultusunun değişmesine”³⁶ kırılma (Şekil 1.11.) denir. “Saydam bir ortamdan saydam olmayan bir ortama geçen ışık bu ortamları ayıran yüzeyde kırılarak, doğrultusunu değiştirir. Kırılma açısı ortamları ayıran yüzeyle, bu yüzeye düşen ışık ışınlarının yaptığı açı, her iki ortamın fizik özellikleri ve ışınların dalga boyları ile ilgilidir.”³⁷ Dalga boyu küçük olan ışınlar, dalga boyu büyük olan ışınlarla oranla daha çok kırılırlar. Diğer bir deyişle mavi ve mor ışınlar, kırmızı ve turuncu ışınlarla göre doğrultularını daha fazla değiştirirler. Örneğin göğün mavi görünmesinin nedeni;

³⁵ PLD Professional Lighting Design Dergisi, Sayı:17, 2007/5, Stil Matbaacılık, İstanbul, s.75

³⁶ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.218

³⁷ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.35

güneşten gelen ışınların arasından 420 – 495 nm dalga boyundaki ışınların (mavi renk veren ışınlar) atmosferde diğer ışınlara göre daha fazla kırılarak dağılmasıdır.



Şekil 1.11. Işığın Kırılması³⁸

1.3.4. Yansıma, Geçme, Yutulma

“Bir yüzeye gelen ışık, yüzeyin fizik özelliklerine göre yansır, yutulur ya da geçer. Bu üç olay kısaca;

Yansıma = r (reflection)

Yutulma = a (absorption)

Geçme = t (transmission) harfleri ile gösterilir ve “%” olarak ifade edilir. Eğer bir gereç (yüzey) yansıtma, geçirme ve yutma özelliklerinin hepsini birden içeriyorsa,

$r + a + t = \%100 = 1$ dir. Yalnız yansıtma ve yutma özelliği gösteriyorsa, $r + a = 1$ olur.

Yansıma ve geçme olayları yüzeylerin ve gereçlerin fiziksel özelliklerine göre;

- Düzgün
- Yayınık
- Karışık olur.”³⁹

a. Düzgün (Tam) Yansıma – Düzgün (Tam) Geçme

“Bir yüzeye gelen ışık, eğer bu yüzeyin pürüzleri (çok ufak boydaki girinti, çıkıntılar) ışığın dalga boyundan daha ufaksa düzgün yansıma biçiminde yansır. Düzgün

³⁸ http://www.uzmanfizikci.com/DERSPICTS/MDPICTS/fizik_kirilma_6.jpg (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

³⁹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.24 – 25

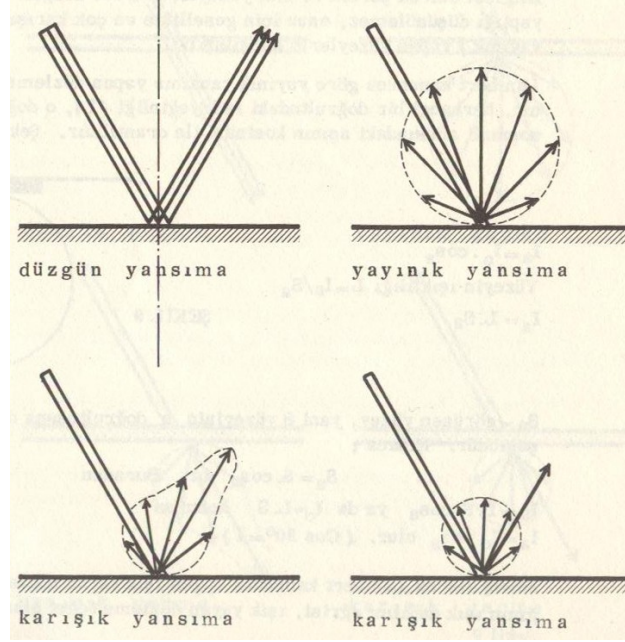
yansımada ışık, belli bir doğrultuda yansır (Şekil 1.12.). Bu doğrultu, gelen ışıkla yüzeyin normal indisinin oluşturduğu düzlem içinde ve gelen ışığın o noktadaki normal ile yaptığı açıya eşit bir açı yapan doğrultudadır. Bu tür yüzeyler bu özelliklerinden dolayı net görüntüsünü yansıtırlar.”⁴⁰

Düzgün yansıma yapan yüzeylere “parlak yüzeyler” denir. Ayna düzgün yansıma yapan yüzeyler için iyi bir örnektir. Ayna gibi yalnızca düzgün yansıma yapan (tam parlak) yüzeyler aydınlatılmazlar, bu sebeple görünmezler. Aynaya bakıldığında görünen şey ayna değil, ayna aracılığıyla görünen başka nesne ve yüzeylerdir. Ayna, aynada gördüğümüz nesnelerin sınırları ile algılanır.

Düzgün geçme ışığın yayınmasız olarak geçmesidir (Şekil 1.13.). “Düzgün geçme tanımı ve sonuçları bakımından düzgün yansımaya benzer. Gelen ışığın doğrultusu ile geçen ışığın doğrultusu aynıdır. Işığın düzgün geçme yaptığı nesnelere, pencere camı gibi saydam nesnelere.”⁴¹ Düzgün geçme sağlayan ortamların arkasındaki nesnelere ve biçimler net olarak görülebilirler.

⁴⁰ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağlantısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.42

⁴¹ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağlantısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.42



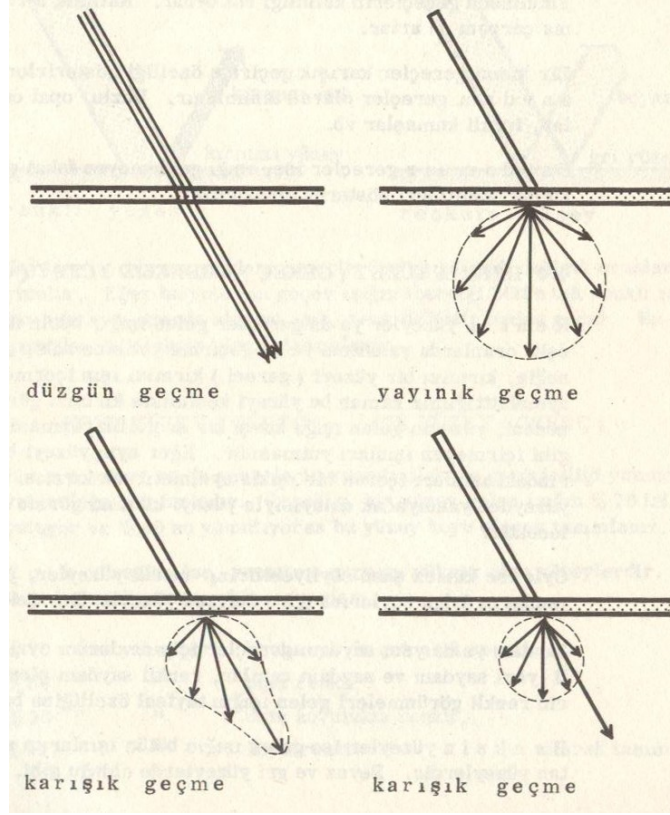
Şekil 1.12. Düzgün Yansımada, Yayınık Yansımada ve Karışık Yansımada⁴²

b. Yayınık (Dağınık) Yansımada – Yayınık (Dağınık) Geçme

Yayınık yansımada, ışıklılığın bütün doğrultularda aynı olduğu yansımada türüdür. Bir başka deyişle, ışığın yansımada sonucu, bütün doğrultularda aynı ışıklılığın verecek şekilde yansımadır. “Bir yüzeye gelen ışık, eğer bu yüzeyin pürüzleri ışığın dalga boyundan daha büyükse, yayınık yansımada biçiminde yansır. Yayınık yansımada (Şekil 1.12.) herhangi bir doğrultu söz konusu değildir. Işığın geliş doğrultusu ne olursa olsun, yansıyarak tüm doğrultulara yayılır. Eğer yüzeyin özelliği tam ve kusursuz ise o zaman tam yayınık yansımada denen biçim söz konusudur. Bu yansımada biçiminde, yüzeyin bir noktasından yansıyan ışık, değişik doğrultulara öyle yayılır ki her bir doğrultuya giden ışık, oranı, boyu bu oranla orantılı bir okla gösterilirse, bu okların ucu, yüzeyin o noktasına teğet bir küre oluşturur.”⁴³

⁴² ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.25

⁴³ GÖKER, M. (2002), “*İçmimarlık - Tasarım*”da *Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağintısı*, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.42



Şekil 1.13. Düzgün Geçme, Yayınık Geçme ve Karışık Geçme⁴⁴

Tam yayınık yansımanın olduğu yüzeylere tam *donuk yüzey* ya da *Lambert yüzeyi* denir. Badana, sıkıştırılmış toz, pudra, toprak yüzeyler, hiçbir doğrultuda parlamayan bazı yün ve pamuk kumaşlar, cilasız ve reçesiz bazı yumuşak ağaç kesitleri, kaba çok az zamklı kağıt türleri Lambert yüzeye örnek olarak gösterilebilir. Tam yayınık yansıma yapan yüzeyler, herhangi bir doğrultudan tüm özellikleri ve ayrıntıları ile algılanırlar.

Yayınık geçme ışığın bütün doğrultulara dağılarak geçmesidir (Şekil 1.13.). “Yayınık geçme, olağan ölçekte kırılma yasaları dışında kalan bir olaydır. Yayınık geçme yapan cisimlere yarı saydam cisimler denir. Örneğin, buzlu cam, opal cam, ince kağıt, ince ipek kumaş, yarı saydam plastikler v.b. gibi cisimlerden ışığın geçmesi yayınık geçme biçiminde olur. Yayınık geçme sağlayan cisimlerin (ortamların) arkasındaki nesnelere net olarak görünmezler ya da hiç görünmezler. Yayınık geçme de tüm özellikleri ve sonuçları ile yayınık yansımaya benzer.

⁴⁴ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.27

Tam yayınlık geçme “geçen ışık akısının uzaysal dağılışının, bütün doğrultularda aynı ışıklılığı verecek biçimde olduğu yayınlık geçmedir. Tam yayınlık geçme yapan bir ortamı çıkış yüzeyi, ışıklılık bakımından, bir tam donuk yayıcı yüzey (Lambert yüzeyi) ile benzerdir.”⁴⁵

c. Yarı Yayınlık (Yarı Dağınlık) Yansıma - Yarı Yayınlık (Yarı Dağınlık) Geçme

“Düzgün yansıma ve tam yayınlık yansımanın dışında, bu iki sınır durum arasında ara durumlar vardır. Bu durumlarda yayınlık yansıma düzgün yansıma doğrultusunda bir artma gösterir. Bu yansıma biçimine yarı yayınlık yansıma denir. Düzgün yansıma doğrultusundaki bu yansıma artması yüzeyin özelliğine göre az ya da çok olur. Böyle bir yzeeye pek çok doğrultudan ışık geliyorsa, yüzeyde herhangi bir doğrultudan az ya da çok parlağımsı görünür. Buna kimi zaman ipeğimsi parlaklık denir.”⁴⁶

Bir yüzeyin yansıma biçimi tam yayınlıktan düzgün yansımaya doğru deđiőtikçe, o yüzeyin görünürlüğü azalır ve o yüzeyde başka yüzeylerin görünürlüğü artmaya başlar. Yüzeylerin parlaklığı arttıka başka nesnelerin görüntüleri de belirginleőir ve netleőir. “Yarı yayınlık geçme tüm özellikleri ile yarı yayınlık yansıma benzer. Yarı yayınlık yansımadaki ipeğimsi parlaklığa karşılık, yarı yayınlık geçmede buzlu cam, ince saman veya yağlanmış kağıt, aydınger kağıdı, buzlu cam görünümündeki plastikler v.b. gösterilir.”⁴⁷

d. Karışık Yansıma ve Geçme

“Bu tür yansıma (Şekil 1.12.) ve geçme (Şekil 1.13.) her iki biçimin bir arada, peş peş ya da yan yana olması demektir. Karışık yansıma en çok cilalı yüzeylerde ya da benzeri yüzeylerde oluşur. Parlak cila yüzeyine gelen ışık bu yüzeyde düzgün yansıma yapar. Cila ışığı geçirdiğinden ışık cilanın altında donuk yzeeye denk gelir ve yayılır. Böylece

⁴⁵ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağıntısı, M.. Yüksek Lisans Tezi, s.226

⁴⁶ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağıntısı, M.. Yüksek Lisans Tezi, s.44

⁴⁷ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağıntısı, M.. Yüksek Lisans Tezi, s.44

donuk yüzeyden yayınlık yansımış olan ışık yeniden cilayı geçer ve iki yansıma peş peşe olmuş olur. Donuk bir yüzeyin üzerine cam konulduğunda, yine karışık yansıma, bu kez daha da belirgin biçimde olur. Karışık yansımaya örnek olarak cilalı mermer döşeme, cam cila ahşap parke ve tüm parlak cilalı yüzeyler gösterilebilir.”⁴⁸

“Renkli yüzeyler gelen ışığı, bütün dalga boyları için eşit oranlarda yansıtma ya da geçirme yetisine sahip değildirler. Örneğin, kırmızı bir yüzeyi kırmızı ışın geçirmeyen bir ışıkla aydınlattığımız zaman bu yüzeyi kesinlikle kırmızı göremeyiz. Bunun nedeni, yüzeyin gelen ışığa karşı bir seçicilik yapması, yani kendi rengini içermeyen ışınları yutmasıdır. Eğer aynı yüzeyi bütün dalga boylarındaki ışınları içeren bir ışıkla aydınlatırsak kırmızı ışınlar kırmızı yüzeyden yansıtacak dolayısıyla yüzeyi kırmızı görme olanağı elde edilecektir. Öyle ise kısaca şunu söyleyebiliriz; renkli yüzeyler, yansıtma çarpanları ışınların dalga boylarına göre değişen yüzeylerdir. Saydam ya da yarı saydam yüzeyler için de durum aynıdır. Renksiz yüzeyler ise gelen ışığın bütün ışınlarını eşit oranlarda yansıtan yüzeylerdir.”⁴⁹

“Koyu yüzeylerin yansıtıcılığı ve geçiriciliği yanında yutuculuğu çok fazladır. Örneğin, bir yüzey gelen ışığın %70’ ini yutuyor ve %30’ unu yansıtıyorsa bu yüzey koyu olarak tanımlanır. Açık yüzeyler ise, yansıtma çarpanı yüksek olan yüzeylerdir. Genel olarak yansıtıcılık çarpanları,

%70 olan yüzeyler beyaz ya da çok açık renkli,
%50 olan yüzeyler açık renkli,
%30 olan yüzeyler orta koyulukta renkli,
%10 olan yüzeyler koyu renkli olarak tanımlanır.”⁵⁰

“Yansıtma çarpanı; yüzeyin, yayınlı ya da yayınlısız, yansıttığı ışık akısının aldığı ışık akısına oranıdır. Yutma çarpanı; bir yüzeyde yutulan bütün ışık akısının, o yüzeye

⁴⁸ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağlantısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.45

⁴⁹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.28

⁵⁰ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.29

gelen ışık akısına oranıdır. Geçirme çarpanı, bir cismin geçirdiği ışık akısının, aldığı ışık akısına oranıdır.”⁵¹ (Tablo 1.4.)

	Yansıtma Çarpanı (% olarak)	Yutma Çarpanı (% olarak)	Geçirme Çarpanı (% olarak)
Beyaz Kağıt	60 – 80	10	10 – 20
Su Mermeri	45 – 70	15 – 30 (15 – 30 mm)	36 – 17 (8 – 16 mm)
Renksiz Saydam Cam (3 mm)	7	3	91
Yoğun Beyaz Opal Cam (1,3 – 4 mm)	52 – 74	6 – 20	10 – 38
Beyaz Opalin Cam (2-3 mm)	30 – 52	5 – 10	66 – 36
Beyaz İpek Kumaş		1 – 6	60 – 70
Sarı Kumaş Perde	30 – 45		
Kırmızı ve Mavi Kumaş Perde	10 – 20		
Siyah Kadife	0,5 – 1		
Renkli İpek Kumaş			15 – 55
Çift Kat İpek Kumaş Abajur			5 – 35

Tablo 1.4. Çeşitli Malzemeler İçin Yansıtma, Yutma ve Geçme Çarpanı Değerleri⁵²

1.4. Psikolojik Açıdan Işık

1.4.1. Duyu, Algı ve Algılama

İnsan ve mekan arasındaki ilişkide yaşanan paylaşımlarda, insan; içinde bulunduğu mekandan psikolojik ve sosyolojik olarak etkilenir ve bu etkilere karşılık çeşitli tepkiler verir. Verilen bu tepkiler çeşitli algılar sonucu oluşur; bu algılara görsel algı, işitsel algı v.b. örnek verilebilir. Kişi, içinde bulunduğu mekan ve çevreyle ilgili bilgi edinmek

⁵¹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.30, 31, 32

⁵² Tablodaki değerler “ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.30, 31, 32” den alınmıştır.

istediğinde en çok görsel algısına güvenir. Kişi, bu bilgiyi edinmek için % 90 görsel algısını kullanır. Örneğin insan; bir ses duyduğunda sadece sesi algılamak onun için yeterli değildir, duyduğu sesi oluşturan kaynağı da görme ihtiyacı hisseder. Dış dünyayla ve kendimizle ilgili her türlü bilgiyi duyum ve algı yoluyla elde ederiz. Mekan bilgisi de bu yolla elde ettiğimiz bilgiler arasındadır. Beyinde algılamanın nasıl gerçekleştiği ise duyum mekanizmalarının yapısal işleyişi ile ilgilidir. Bu bağlamda duyum, algı ve algılama gibi kavramların tanımlarını yapmak konunun daha net anlaşılabilmesi için yerinde olacaktır.

“Duyum bir canlının, bir organizmanın iç ve dış uyarıcılara karşı duyarlılığını gösteren bir terimdir. Duyu organlarının hemen yanında sinir sistemi ile özdeşleşen duyum doğuştan gelen bir özellik olarak yaşantımızın hammaddesidir. Algı ise duyumdan daha ileri bir adımdır.”⁵³ “Algı, nesnel dünyayı duyular yoluyla öznel bilince aktarma, duyu organları aracılığıyla dış ve iç dünyamızın farkına varmaktır. Algı işlevi sadece duyuların ya da sadece aklın ürünü değildir. Algı duysal ve anlık bir işlemdir. Ne kadar duyumuz varsa o kadar algı biçimimiz vardır. Örneğin görme algısı, işitme algısı, acı algısı, ısı algısı ayrı ayrı öznelleşmiş organlarımızla gerçekleştirdiğimiz algılardır. Algı duyumlarımızın yorumu ve duyularımızı anlamlı kılma demektir.”⁵⁴

“Algılama ise; duyum ve algının birleşmesinden oluşur. Tek başına görme duyusu yetersizdir. Yorumlama için algı gerektirir. Hangi yaşta olursak olalım, duyularımız bize sürekli bilgi yollar, biz de bu bilgileri yorumlamaya çalışırız. Bunu gerçekleştirirken değişen yaş grupları ve deneyimler farklı algılar ortaya çıkarır.”⁵⁵

Mekan sözcüğünün etimolojik kökeni Arapça bir sözcük olan “kevn” sözcüğünden türemiştir. Arapça kökenli dillerde kevn “olmak, var olmak” anlamına gelmektedir. Mekan sözcüğü ise “yer, durulan yer, oturlan yer, konut, ikametgah” olarak ifade edilmektedir. “Mekan en basit tanımıyla bir kişi veya grubun yeridir. Mekan insanın,

⁵³ ZENGEL, R. (2008), *Mekan Algısına Farklı Yaklaşımlar*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.26

⁵⁴ REİSLİ, K. (1992), *Mekan*, M.S.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.1

⁵⁵ ZENGEL, R. (2008), *Mekan Algısına Farklı Yaklaşımlar*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.26

insan ilişkilerinin ve bu ilişkilerin gerektirdiği donatıların içinde yer aldığı, sınırları kapsadığı örgütlemenin yapı ve karakterlerine göre bir boşundur.”⁵⁶ Mimarlık disiplininin konusu olan mekan; merkezinde insanın olduğu, boşlukların sınırlandırıldığı her yerdir. Dolayısıyla “Mekan insansız düşünülemez. Sözcüğün ve kökünün anlamları da mekan ve insan ilişkisinin ayrılamaz biçimde birbiri içine girdiğini göstermektedir. Mekanı algılama eylemi de “içinde zaman” olmadan anlatılamaz. Doğal olarak insan başrolde olacak ve onun eylemleriyle mekanla paylaştığı süreç, bu kavramları birleştirecektir.”⁵⁷

“Mekanın algılanma sürecinde mekan ve izleyen arasında kurulan ilişkide çok yönlü bir görsel oluşum söz konusudur. Mekanı algılama; mekanın fiziksel olarak verdiği kodların (boyut, renk, doku, ışık, düzen, hareket gibi), algılayan kişi tarafından o mekana ilişkin biriktirdikleri, yaşanmışlıkları, deneyimleri, kısaca tüm yaşantısının ezberleriyle okunmasıdır. Mekana olan aidiyet duygumuz, ona ait maddi kültürümüzle, sosyal ve psikolojik çağrışımlarla bağlantılıdır. Bu nedenle “mekanı algılama” ve ifade etme biçimi, değerlendirmeyi yapan kişi sayısı kadar çeşitli olabilmektedir.”⁵⁸

“İnsan öncelikle, yapma çevreden gelen görsel uyarılar yardımıyla, kendini saran çevrenin uzay içindeki konumunu, sınırlarını ve diğer özelliklerini algılamaya yönelik gözlem ve değerlendirmeler yapar. Bu gözlem ve değerlendirmeler sonucunda, değişik fiziksel öğeler yardımıyla uzayın diğer kısımlarından ayrılarak sınırları belirlenmiş bir uzay parçası olan mekan algılanır.”⁵⁹ Mekanın görsel olarak algılanması; ışık algılaması, mekansal organizasyon algılaması ve renk algılaması olarak tanımlanan üç alt algılama türünün birleşmesiyle gerçekleşir.

⁵⁶ GÜR, Ş. (1996), *Mekan Örgütlenmesi*, Gür Yayıncılık, Trabzon, s.43

⁵⁷ GEZER, H. (2008) *Mekan ve Mekanın Algılanması*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.33

⁵⁸ GEZER, H. (2008) *Mekan ve Mekanın Algılanması*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.33

⁵⁹ AKSUGÜR, E. (1977), Renk Çeşitlerinin Özellikleri Ayrı İki Işık Kaynağı Altında, Mekanın Algılanan Büyüklüğüne Etkisi, İ.T.Ü. Doktora Tezi, s.9 Aktaran: FİTOZ, İ. (2002) *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak “Yapay Işık” İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi, s.40

Görsel algılamada ilk olarak göz uyarılır. Elektromanyetik spektrumda görünür (380–780 nm) olarak tanımlanan elektromanyetik ışınımın taşıdığı enerjinin, gözü uyarmasıyla ışık algılanır ve görünür ışık olarak tanımlanır. Gözün uyarılması görsel algının gerçekleşmesini başlatır. “Görme duyusu cisimlerden yansıyan ışığı beyindeki görme merkezine aktararak, bilinç seviyesinde bir araya toplar ve renk algısıyla birlikte görme olayını-görsel algılamayı oluşturur. Ancak, ışıkla birlikte rengin algılanmasını, uzaklık ve görüş açıları, yakın yüzeylerin ilişkileri, malzeme özellikleri gibi fiziki parametreler etkiler.”⁶⁰ Çevremizde gördüğümüz bir nesnenin ya da bir varlığın tanınmasında, o nesne ya da varlığın çeşitli kısımlarından göze gelen ışıkta, bu tanınmayı sağlayacak belirli bir farkın bulunmasına bağlıdır. Göze gelen bu ışıkta nicel ya da nitel bir farklılık yoksa ve bu durum devamlılık gösteriyorsa görsel algı gerçekleşmesinden söz edilemez.

“Mekanın görsel algılanma sürecinde ışığın varlığı ile oluşan renk, çok önemli bir fiziksel koddur ve aslında direkt olarak psikolojik algılamayla ve estetik boyutlarıyla birlikte değerlendirilmesi gerekir. Renk, görsel konforun yanı sıra yaşamsal konforu da etkileyen görsel algılamamanın önemli bir öğesidir.”⁶¹ Örneğin mekansal organizasyon algılanmasında sirkülasyon alanlarında uygulanan sıcak bir renk, yönlenme duygusunun vurgulanmasında etkin olarak kullanılabilir. Renk; mekan algısında bütünden parçaya yönelmeyi sağlar. Örneğin bir mekan kurgusu içinde, diğerlerinden daha önce algılanması istenen bir odak noktasında, görsel algı renk ile sağlanabilir.

1.4.2. İnsan – Mekan – Işık Etkileşimi

Bir insanın mekanı nasıl gördüğü, nasıl algıladığı; ışığın mekan üzerindeki etkisiyle açıklanabilir. Mekan algımızdaki en önemli öğelerden biri olan ışık; yaşam için önemli bir unsur olmasının yanı sıra, tasarım sürecinin de önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Mekan, insan ile etkileşimi sayesinde değer ve anlam kazanmaktadır. Bu etkileşimi

⁶⁰ GEZER, H. (2008) *Mekan ve Mekanın Algılanması*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.35

⁶¹ GEZER, H. (2008) *Mekan ve Mekanın Algılanması*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.36

oluşturan faktörlerden birisi olan ışığın fiziksel boyutu yanında psikolojik boyutu ile de incelenmesi gerekmektedir.

Işığın niteliği ve niceliği herhangi bir konuda deneyimlerimizin oluşmasına katkıda bulunur, ayrıca insanın duygu ve davranışları ile diğer insanlarla olan ilişki ve iletişimi üzerinde güçlü etkileri vardır. Mekanın biçimi ve mekana alınan ışığın özelliği kullanıcıda çeşitli anlamlarda değer kazanır. “Işık; ilk olarak rahatlatıcı, rahatsız edici, ferahlatıcı, sıkıcı, huzur verici özellikleri ile insan üzerinde etkili olmaktadır. İkinci olarak kesin gölgeler ve yarı gölgelerin oluşturduğu aydınlık ilginç, heyecan verici, olağanüstü olarak algılanmaktadır. Üçüncü olarak ise, boyut ve heyecan faktörü oluşmaktadır.”⁶²

“Işık deneyimlerimiz kişiseldir ve evrende oluşur. Çocuklukta içinde yaşadığımız mekanlarda, şekillerin nasıl meydana geldiğini ve bize neler hissettirdiğini, küçük şekillerin oyuncaklarımız olduğunu, büyük şekillerin barınaklarımız olduğunu öğreniriz. Bunları büyüdüğümüz yerlerdeki ışıkta yaparız. Çölde yaşayan biri yaprakların arasından süzülerek gelen ışığı, ormanda yaşayan birisi de denizin ışıldayışını hayal edemez.”⁶³

Herhangi bir mekan içinde hareket halindeki bir kullanıcı/ gözlemci, mekanın biçimi ve mekandaki ışığın özellikleri doğrultusunda belirli ruhsal hallere yönelir. Doğal ve yapay ışık, günün farklı zamanlarında ve yılın farklı mevsimlerinde, mekanda kişiye farklı ruhsal haller kazandırır. Bu ruhsal haller; Gerilim, Rahatlık, Korku, Neşe, Dalgınlık, Dinamik Hareketlilik, Duygusal Sevgi, Heybetli-Kutsal Sevgi olarak sıralanabilir. Bu ruh halleri aynı zamanda ışığın insan üzerinde oluşturduğu psikolojik davranış halleridir (Tablo 1.5.-Tablo1.6.). Bu davranış hallerini ortaya çıkaran altı farklı ışık türü bulunmaktadır. Bunlar;

- Kurgulanmış Işık (Contemplative Light)

⁶² GÖKER, M. (2007), *Işığın İnsan Üzerindeki Psikolojik Etkileri*, Professional Lighting Design Türkiye, 2007/5, Stil Matbaacılık, İstanbul, s.55









⁶³ BİLGİ, A. (2007), *İnsan – Mekan – Işık Etkileşimi ve Işığın Mekandaki Psikolojik Etkileri*, Professional Lighting Design Türkiye, 2007/5, Stil Matbaacılık, İstanbul, s.52

- Şenlikli Işık (Festive Light)
- Dramatik Işık (Theatrical Light)
- Mecazi Işık (Metaphorical Light)
- Simgesel Işık (Symbolic Light)
- Kutsal Işık (Divine Light)

PSİKOLOJİK TEPKİ	IŞIK TÜRÜ	IŞIK ÖZELLİĞİ
Gerilim (Resim 1.1.)	Şenlikli Işık Mecazi Işık Simgesel Işık	Sert, Parlak, Kör edici, Titrek
Rahatlık (Resim 1.2.)	Kurgulanmış Işık Dramatik Işık Kutsal Işık	Yumuşak, Parlak, Yayılan
Korku (Resim 1.3.)	Şenlikli Işık Mecazi Işık Simgesel Işık Kutsal Işık	Solgun ve Titrek – Sert, Parlak, Kör edici, Gösterişli
Neşe (Resim 1.4.)	Şenlikli Işık Simgesel Işık	Sert, Parlak (Karanlıkla kontrast, Doğaçlama)
Dalgınlık (Resim 1.5.)	Kurgulanmış Işık Kutsal Işık	Yumuşak, Solgun, Yayılan
Dinamik Hareket (Resim 1.6.)	Şenlikli Işık Dramatik Işık	Sert, Parlak, Kör edici (Çakan)
Duygusal Sevgi (Resim 1.7.)	Kurgulanmış Işık Dramatik Işık Kutsal Işık	Yumuşak (Gül kurusundan altın sarısına), Solgun, Yayılan
Heybetli – Kutsal Sevgi (Resim 1.8.)	Kurgulanmış Işık Kutsal Işık Simgesel Işık	Yumuşak, Parlak, Solgun, Kör edici, Yayılan

Tablo 1.5. Işık ile oluşan temel psikolojik tepkilere karşılık gelen ışık türleri ve özellikleri (Millet ve Simonds'un çalışmalarının incelenip çakıştırılması ile oluşturulmuştur.)⁶⁴

⁶⁴ BİLGİ, A. (2007), *İnsan – Mekan – Işık Etkileşimi ve Işığın Mekandaki Psikolojik Etkileri*, Professional Lighting Design Türkiye, 2007/5, Stil Matbaacılık, İstanbul, s.53

	
<p>Resim 1.1. (Gerilim) Yerebatan Sarnıcı İstanbul – Türkiye www.tarihimekanlar.net</p>	<p>Resim 1.2. (Rahatlık) Kimbell Müzesi Louis Kahn / Texas – A.B.D. www.greatbuildings.com</p>
	
<p>Resim 1.3. (Korku) Müze Le Corbusier / Ahmedabad – Hindistan www.greatbuildings.com</p>	<p>Resim 1.4. (Neşe) Disneyland Paris – Fransa http://placesonline.blogspot.com</p>
	
<p>Resim 1.5. (Dalgınlık) Villa Savoye Le Corbusier / Poissy – Fransa www.greatbuildings.com</p>	<p>Resim 1.6. (Dinamik Hareket) Xicui Eğlence Merkezi, Pekin – Çin www.greenpix.org</p>
	
<p>Resim 1.7. (Duygusal Sevgi) Sala Restoran Phuket / Tayland www.whatthecool.com</p>	<p>Resim 1.8. (Heybetli – Kutsal Sevgi) Işıklı Kilise Tadao Ando / Osaka – Japonya http://urbantaster.wordpress.com</p>

Tablo 1.6. Işık ile oluşan temel psikolojik tepkilere karşılık gelen ışık türlerinin mekan üzerinden ifadeleri

1.5. Işık Kaynakları

Aydınlığı oluşturan ışık kaynakları üç grupta toplanmaktadır. Bu üç grup aşağıda gibidir;

Işık üretimi açısından ışık kaynakları (ışığın üretim biçimine göre):

- Birincil ışık kaynakları; kendi kendilerine ışık yayabilen nesnelere. Güneş, yıldızlar, mum, akkor telli lamba v.b. birincil ışık kaynaklarına örnek olarak verilebilir.
- İkincil ışık kaynakları; birincil ışık kaynaklarından aldıkları ışığı yansıtma ya da geçirme yoluyla, ışık yayan nesnelere. Ay, atmosfer, çeşitli reflektörler ikincil ışık kaynakları arasında sayılabilir.

Geometrik biçimine göre ışık kaynakları (ışık kaynağının boyutuna göre):

- “Noktasal ışık kaynakları; kaynak ile ışınımladığı yüzey arasındaki uzaklığa oranla boyutu, ölçme ve hesaplarda önemsenmeyecek derecede küçük olan ışınım kaynağıdır. Diğer bir ifadeyle aydınlatacağı yüzeylere uzaklığı çapından çok büyük olan kaynaklardır. Bu kaynaklara akkor lamba örnek olarak verilebilir.”⁶⁵
- Doğrusal (çizgisel) ışık kaynakları; boyları yanında enleri çok küçük olan kaynaklardır. Flüoresan lambalar bu tür ışık kaynakları arasında yer almaktadır.
- Düzlemsel (yüzeysel) ışık kaynakları; yayınık yansıma ya da geçme yaparak ışık yayan yüzeylerdir. Bir hacimde tavanın bütünü kaplayan ışıklı yüzeyler bu tür ışık kaynaklarına örnek olarak gösterilebilir.

Işığın elde ediliş biçimine göre ışık kaynakları (ışığın kökenine göre):

- Doğal ışık kaynakları; güneş, gök ışığı v.b.
- Yapay ışık kaynakları; mum, akkor telli lamba, flüoresan lamba v.b. olarak sınıflandırılabilir.

⁶⁵ FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

“Öte yandan ışık kaynakları, ışık dağıtım özellikleri açısından, etraflarındaki her yöne eşit enerji yayınlayan ışık kaynaklarını “*izotrop dağıtım*lı ışık kaynakları” olarak tanımlanmaktadır. Bunun ideal örneği kuşkusuz Güneş’tir. Ancak, çıplak akkor telli lamba, halojen kapsül lamba, v.b. izotrop dağıtım

1.5.1. Doğal Işık

“Güneş ve gök ışığından oluşan gün ışığı, bu iki ayrı ışığın renk ve çokluk açısından aralarındaki oranın ve toplamalarının değişen doğa koşullarına uyarak günün saatlerine, mevsimlere, iklimlere ve değişik meteorolojik durumlara göre sürekli olarak değişmektedir. Gün ışığının nitelik ve nicelik açısından sürekli olarak değişimi onu lamba ışığından ayıran en belirgin özelliğidir.”⁶⁷

Güneş ışığı; doğal, noktasal ve birincil bir ışık kaynağı olan güneşten atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşan “görünür ışık” olarak ifade edilen 380–780 nm arası olan ışınım

Güneş ışığı yatay bir düzlemde yaklaşık 100.000 lux değerinde bir aydınlık düzeyi oluşturur. Bu aydınlık düzeyi, güneşin yörüngesi üzerinde gün boyunca farklı konumlarda olmasından dolayı, güneş ışınımının eğikliği ve geçtiği atmosfer tabakasının kalınlığına bağlı olarak değişmektedir. Buna göre ışınların eğimlerinin azalması ve atmosfer tabakasının kalınlaşması yeryüzündeki aydınlık düzeyini azaltır. Buna göre en fazla aydınlık düzeyi güneşin öğle vakti bulunduğu düzlemde oluşur.

⁶⁶ *Temel Aydınlatma Bilgileri*, LAMP 83 Kataloğu, s.8

⁶⁷ ŞEREFHANOĞLU, M. (1992) *Yapıların İç Aydınlatmasında Gün Işığı İle Lamba Işığının Temel Özellikleri ve Ayrımları*, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayını MF-MİM 92.019, İstanbul, s.3-4

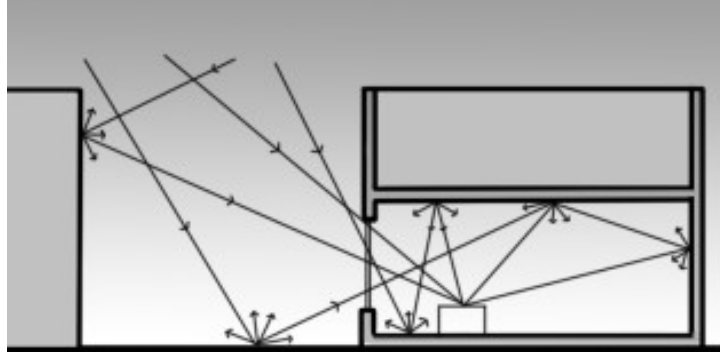
Gök ışığı; güneş ışığının atmosferde dağılmasından oluşur. Güneş ışığı, atmosferdeki değişik maddelerin (su buharı, toz, duman v.b.) ve gazların etkilerine göre yansıtılarak, yutulur, dağılır, gök ışığının niteliğini ve niceliğini belirler. Açık ve sisin olmadığı bir havada mavi ışınlar büyük oranda dağılır, bulutlar ve sis ise bütün ışınları birbirine yakın oranda difüzyona uğratarak beyaz gök ışığını oluşturur. Gök ışığı soğuk renkli ve doğrusuz bir ışıktır. Dolayısıyla güneş ışığındaki gibi gölgelerin oluşmasına sebep olmaz. Göğün ışıklılığı, atmosferin durumuna ve güneş ışınlarının geliş açısına göre değişiklik göstermektedir. Bu değerler doğrusunda değişen ışıklılık değerleri, gök ışığının yeryüzünde oluşturduğu aydınlık düzeylerinin değişmesine sebep olmaktadır.

Gün ışığından söz ettiğimizde karşımıza 3 kavram çıkmaktadır. Bunlar;

Gün Işığı Çarpanı; “bir hacimde belirli bir noktadaki gün ışığı aydınlığının, aynı anda dışarıda hiçbir şekilde engellenmemiş ve ışıklılık dağılımı belirli bir göğün bütün noktalarından ışık yayan yatay bir düzlemdeki aydınlığa oranı şeklinde belirlenir ve % olarak ifade edilir. Örneğin dışarıdaki aydınlık düzeyi 10.000 lux ve içeride belirli bir noktada 200 lux aydınlık varsa, gün ışığı çarpanı % 2’dir. Dışarıdaki gün ışığının artması ya da azalması gün ışığı çarpanını etkilemez. Çünkü içerideki aydınlık gün ışığına göre değişir. Dolaysız güneş ışığı, dışarıdaki ve içerideki aydınlıkların dışında tutulur. Gün ışığı çarpanı, yapıların içinde çalışma düzleminde istenilen referans noktasına gelen toplam gün ışığından ölçülebilir. Buna;

- Gökten gelen dolaysız gök ışığı,
- Dış engellerden yansıtılarak gelen ışık,
- Hacmin yüzeylerinden yansıtılarak gelen ışık,
- Yerden yansıtılarak pencereden gelen ışık dahildir (Şekil 1.14.).⁶⁸

⁶⁸ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.43



Şekil 1.14. Doğal Işığın Yansıması⁶⁹

Gökyüzü Aydınlik Düzeyi; gökyüzünün aydınlık düzeyi mevsime, iklime, hava koşullarına ve coğrafi konuma göre değişiklik göstermektedir. Hava açık ve bulutsuzken aydınlık düzeyi yüksek; hava kapalı, bulutlu ya da sisli iken aydınlık düzeyi daha düşük değerdedir. Örneğin Avrupa kıtasında İskandinav ülkelerinde yazın açık havada aydınlık düzeyi 10.000–14.000 lux iken, kış aylarında bu değer 5000–6000 lux değerine düşer. Bu noktada gün ışığı ile yapılan aydınlatmalarda aydınlık düzeyi büyük önem taşımaktadır. Minimum aydınlık düzeyi alınırsa pencere boyutları büyür; bu da yapının ısıtma, soğutma yüklerinin artmasına ve gürültü sorununun oluşmasına sebep olacaktır. Eğer aydınlık düzeyi maksimum alınırsa pencere boyutları küçülür, bu durumda kış mevsiminde erken saatlerde ve kapalı havalarda yapay aydınlatmaya daha fazla ihtiyaç duyulacaktır.

Pencereden Giren Işık; dış mekan ile iletişim kurma, havalandırma, gürültüye karşı yalıtım gibi fonksiyonlarının yanı sıra pencerenin bir diğer fonksiyonu da, bir iç mekanda görsel konfor koşullarının oluşturulması için gerekli aydınlık düzeyini sağlamasıdır. Bu noktada pencerenin boyutları, duvar düzlemindeki yeri, duvar ve doğrama kalınlıkları, pencere camının geçirgenlik katsayısı, pencerenin temizliği gibi biçimsel ve fiziksel özellikleri önem kazanmaktadır. Bir iç mekandaki aydınlık düzeyinin artması, hacme giren gün ışığı miktarı ile doğru orantılıdır ki bu da pencere cam yüzeyinin artması ile mümkündür. Ancak yapılan bir dizi deney sonucunda, aydınlanan iç mekanın döşeme alanı ile pencere camının yüzeyi arasında bazı oranlar

⁶⁹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.44

olduğu; bu oranların üstüne çıkıldığında aydınlık düzeyinin aynı oranda artmadığı görülmüştür. Pencere camının yüzey alanı, aydınlanan hacmin döşeme alanının %17'sini geçtiği takdirde hacimdeki aydınlık düzeyine olan etkisi azalmaktadır. Bu nedenle gereksiz pencere açıklıklarında kaçınılmalıdır. Ayrıca cam yüzeylerinin artması dolaylı yönden (ısıtma ve soğutma yüklerinin artması, gürültü sorunu için yalıtım yapılması) maliyetleri de etkileyecektir.

1.5.2. Yapay Işık

“Yapay ışık, doğal ışığın tersine yapının içinde isteğe bağlı olarak oluşturulan bir ışıktır. Bu ışık, ışık kaynakları ya da aydınlatma aygıtları biçiminde iç mimarının bir öğesi olarak, yapının işlevine, iç mimarının oluşumuna göre;

- Yapı strüktürü içinde,
- Hacmin iç yüzeylerinde,
- Hacmin boşluklarında yer alır.”⁷⁰

Günümüzde yapay ışıktan söz edildiğinde akla ilk gelen lamba ışığıdır. Oysaki yapay ışık kaynakları elektrik enerjisi kullanılmaya başlanmadan da mum, meşale, kandil gaz lambası v.b. yapay ışık kaynakları kullanılmaktaydı. Günümüzde yapay ışık kaynağı olan lambalar, yapıların iç ve dış mekanlarının aydınlatılmasında kullanılan “optik bir ışınım ve genelde görünür ışınım üretmek üzere oluşturulmuş kaynaklardır.”⁷¹ Lambalar aldıkları elektrik enerjisini çeşitli yöntemlerle ışınım enerjisine dönüştürürler. Farklı lamba türlerinden elde edilen ışığın özellikleri de buna bağlı olarak farklı olur.

Gün ışığı ile aydınlatmada tek ışık kaynağı güneştir. Oysa yapay aydınlatmada kullanılan ışık kaynakları çok çeşitli tip ve özelliktedirler. Lamba ışığı kullanılarak oluşturulacak yapay aydınlatma sisteminde mekanın fonksiyonu, kullanıcı profili, aydınlatma sisteminin ekonomik olması, yaratılması istenen etki önemli unsurlardandır.

⁷⁰ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.63

⁷¹ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.103

Dolayısıyla yapay aydınlatma sisteminde lamba seçimine etki eden bazı faktörler ortaya çıkmaktadır. Bunlar;

- **Etkinlik;** lamba verimliliğini belirleyen bir unsurdur. Etkinlik faktörü bir lambadan çıkan ışık akısının (lümen), lamba ve balastının çalışması için gereken güç (watt) miktarına bölünmesi ile elde edilen bir değerdir. Lümen/Watt olarak tanımlanır. Etkinlik faktörü yüksek olan lambalar elektrik enerjisini ışığa dönüştürürken daha az elektrik enerjisi harcarlar. Enerji tasarrufu sağlamak ve yapay aydınlatma sisteminin işletme maliyetlerini düşürmek için etkinlik faktörü yüksek lambalar tercih edilmelidir.
- **Ömür;** bir lambanın standart çalışma koşullarında ortalama kaç saat kullanılabileceğini gösteren değerdir. Şebeke gerilimindeki dalgalanmalar, toz, nem, sarsıntı, lambanın açılıp kapanma sıklığı, lambanın kullanıldığı ortamın sıcaklığı gibi olumsuz etkenler lamba ömrünün azalmasına sebep olur.
- **Maliyet**
- **Renk sıcaklığı;** lamba ışığının “sıcak” ya da “soğuk” olarak tanımlanmasıdır. Örneğin sıcak renkli flüoresan lamba sarımsı görünüp; renk sıcaklığı 3000 K (Kelvin) iken soğuk – beyaz flüoresan lamba mavimsi görünüp; renk sıcaklığı 4100 K civarındadır.
- **Renksel geriverim;** bir nesnenin yapay ışık kaynağı ile aydınlatıldığında algılanan rengi ile gerçek rengi arasındaki ilişkinin ifadesidir. Nesnelere gerçek renkleri için günışığı referans alınır. Bir lambanın renksel geriverim indeksi ne kadar yüksekse renk değişimi ve bozulması o derece azdır.
- **İşletme kolaylığı;** bir ışık kaynağının kolay sökülüp takılabilmesi, çalışması için çok fazla yardımcı donanımına gerek duymaması, temizliğinin kolay yapılabilmesi gibi özellikleri kapsar. Örneğin; lambalarda zamanla değer düşmesi, ışık akısının azalması durumu meydana gelir. Bunun için lambaların zaman zaman temizlenmesi gerekir.

Günümüzde yapay ışık kaynakları olarak kullanılan lambalar, ışık elde etme yöntemine göre çeşitli sınıflara ayrılırlar. Bu sınıflandırmayı;

- Isıl Işıma Yöntemi
- Işıl Işıma Yöntemi
- İleri Teknolojiler Yöntemi olarak sınıflandırabiliriz.

Bugün yapay aydınlatma sistemlerinde ve çeşitli alanlarda kullanılan yapay ışık kaynaklarını 5 ana grupta toplayabiliriz. Bunlar;

- Akkor Lambalar
- Ark Lambaları
- Deşarj (boşalmalı) Lambalar
- Fiber Optik Sistemler
- Yarı İletken Diyotlar (LED)

Akkor lambalar ısıl ışıma, ark lambaları hem ısıl hem de ışıl ışıma, deşarj lambaları ise ışıl ışıma yöntemiyle ışık yayarlar. Fiber optik sistemler ve yarı iletken diyotlar olan LED sistemleri ise ileri teknoloji ürünlerdir. Görsel konfor gereksinimlerini en iyi yerine getiren, ihtiyaca en doğru şekilde cevap veren ve ekonomik bir yapay aydınlatma sistemi kurabilmek için yapay ışık kaynaklarının özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu kısmında lamba türleri ve özellikleri ayrı ayrı ele alınacaktır.

1.5.2.1. Akkor Telli Lambalar

Akkor telli lambalar elektrik enerjisi ile çalışan en eski yapay ışık kaynağı olup, ısıl ışınım yoluyla ışık üretirler. Akkor telli lambaların sağladığı ışığın Kelvin derecesi yüksektir (Resim 1.9.).

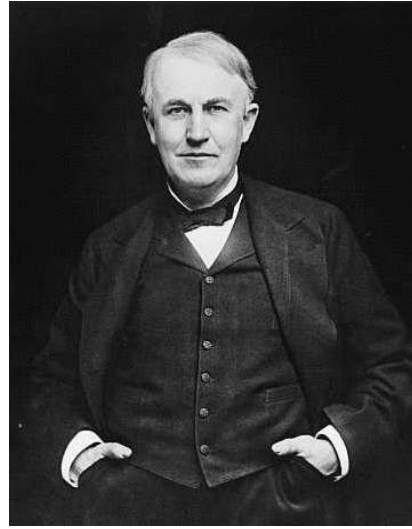


Resim 1.9. Akkor Telli Lamba⁷²

Akkor telli lamba üç kısımdan oluşur; ışık yayan tel (flaman), havası alınmış ya da asal gaz doldurulmuş cam balon ve başlık (ışık yayan telden elektrik akımının geçmesini sağlar). Akkor telli lambanın içindeki bu telden elektrik akımı geçmeye başlayınca tel ısınır ve elektrik enerjisini ışınım enerjisine dönüştürerek, ışık yayılır. Akkor telli lambaların 15, 25, 40, 60, 75, 100 ve 150 W gibi güç değerleri bulunur. Akkor telli lamba ilk kez 1854'te Heinrich Göbel (Resim 1.10.) tarafından bulunmuş, 1879'da Thomas Alva Edison (Resim 1.11.) tarafından ikinci kez bulunup geliştirilmiştir.



Resim 1.10. Heinrich Göbel
(1818-1893)⁷³



Resim 1.11. Thomas Alva Edison
(1847-1931)⁷⁴

⁷² http://www.porttakal.com/haber_img/5/5/5/2/555256c731_b.jpg (Erişim Tarihi: 06.04.2010)

⁷³ http://www.elektro-goebel.de/images/heinrich_goebel2.jpg (Erişim Tarihi: 06.04.2010)

⁷⁴ <http://www.ilcx.com/resimler/edison.jpg> (Erişim Tarihi: 06.04.2010)

“Akkor telli lambalar ışık yayan telin (flamanın) cinsine göre iki gruba ayrılırlar.

1. Kömür Telli Lambalar
2. Tungsten Telli Lambalar (Maden Telli Lambalar)

Tungsten telli lambalar da dolgu gazının cinsine göre;

1. Normal Akkor Telli Lambalar
2. Kripton Lambaları
3. Tungsten Halojen Lambalar olmak üzere üçe ayrılırlar.”⁷⁵

a. Kömür telli lambalar; akkor telli lambaların ilk gelişme evresinde ergime sıcaklığının yüksek olması sebebiyle ışık yayan tel olarak kömürün kullanıldığı lambalardır. Göbel ve Edison ilk lambalarında kömürleştirilmiş bambu lifleri kullanmışlardır. Bugün imal edilen kömür telli lambalarda uygun şekilde kömürleştirilmiş selüloz kullanılır. Kömür telli lambalar etkinlik faktörleri çok düşük olduğundan ışın tedavisinde (ısı etkisi büyük olduğundan) ve sarsıntılı iş yerlerinde (mekanik dayanıklılığı büyük olduğundan) kullanılır. “Kömür telli lambalar 1000 saatlik ekonomik ömrün korunması koşulu ile en fazla 2000 °C’ ye kadar ısıtılabilir ve etkinlik faktörü 3–4 lm/W’ ın üstüne çıkamaz.”⁷⁶

b. Tungsten Telli Lambalar; platin, iridyum, tantal gibi zor eriyen madenlerin akkor telli lambalarda ışık yayan tel olarak kullanılmasıyla üretilen lambalardır. Tungsten madeninden yapılan flaman, kömürden yapılan flamana oranla ısıya daha dayanıklıdır. Bugün üretilen akkor telli lambaların hemen hemen hepsinde ışık yayan tel olarak sadece tungsten madeni kullanılır. “Tungsten teli renk sıcaklığı gerçek sıcaklıktan daha büyük olan seçici renk sıcaklıklı bir cisimdir. Tungsten telli lambalar 1000 saatlik ekonomik ömrün korunması koşulu 2100 °C’ ye kadar ısıtılabilir ve etkinlik faktörü 1000 saatlik ekonomik ömürde 8–10 lm/W kadardır.”⁷⁷

c. Normal Akkor Telli Lambalar; cam balon içine asal gaz doldurularak elde edilen lamba türüdür. “Bu tip lambalarda 1000 saatlik ekonomik ömrün korunması koşulu ile

⁷⁵ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.117

⁷⁶ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.118

⁷⁷ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.119

lamba sıcaklığı 2500 °C' ye kadar çıkarılabilir. Etkinlik faktörleri, lamba büyüklüğüne ve tel kesitine göre 10–20 lm/W arasındadır.”⁷⁸

d. Kripton lambaları; normal akkor telli lambalarda kullanılan argon gazı yerine kripton gazı kullanılarak üretilen daha yüksek kaliteli lambalardır. Fakat kripton gazı pahalı bir gaz olduğundan bu tip bir lamba ancak çok özel yerlerde kullanılır.

e. Tungsten halojen lambalar; akkor telli lambanın cam balonunun içine iyod konulmasıyla elde edilen lamba türüdür. “İyod buharlaşan tungsten parçacıkları ile cam balon içinde kimyasal bir bileşik olan tungsten iyodid oluşturur. 1400 °C'nin üstündeki sıcaklıklarda bu bileşik tungsten teli yakınında tekrar tungsten ve iyoda ayrışır ve böylece akkor telli lamba başlangıçtaki ışık akısını 2000 saatlik ortalama ömre kadar korur.”⁷⁹ (Tablo 1.7.)

AKKOR LAMBA	
OLUMLU YÖNLERİ	OLUMSUZ YÖNLERİ
Bağlantısı kolaydır, doğrudan bağlanabilir.	Etkinlik faktörü düşüktür.
Ucuzdur.	İşletme gideri yüksektir.
Boyutları küçüktür.	Ucuzdur ancak verimli değildir.
Anında ışık verir.	Ömrü kısadır, (1000 saat).
Bölgesel aydınlatma için uygundur.	Tek başına kullanıldığında kamaşmaya sebep olur.
Ortam sıcaklığı ışık akısını değiştirmez.	Fazla ısındığı için iyi havalandırılmalı ve yanıcı yüzeylerden uzak tutulmalı.
Az kullanılan yerler için uygundur.	Işık rengi pembemsidir.
Sıcak renk ışığa ihtiyaç duyulan yerler için uygundur.	Yeşile dönük renkleri iyi göstermez.

Tablo 1.7. Akkor Telli Lambaların Olumlu ve Olumsuz Yönleri

1.5.2.2. Ark Lambaları

Ark lambalarının çalışma prensibi iki elektrot arasındaki bir deşarj olayına dayanır. Bu deşarj olayı sırasında elektrotlar akkor haline gelinceye kadar ısınarak ışık yayar.

⁷⁸ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.120

⁷⁹ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.121

Parıltılarının çok büyük ve kararlı olmasından dolayı çoğunlukla projeksiyon ve projektör tekniğinde kullanılırlar. Ark lambaları (Resim 1.12.) bugün iç mimaride hemen hemen hiç kullanılmazken, dış mekan aydınlatmasında da pek tercih edilmezler.

Işığın üretimi ve tayfi bakımından ark lambalarını üç gruba ayırabiliriz. Birinci gruptaki ark lambalarında ışık, asıl olarak elektrik deşarjı ile akkor haline gelen elektrotlar tarafından üretilir, ışık üretimi akkor telli lambalarda olduğu gibi ışınım (radyasyon) yasalarına göre olur. Saf kömür elektrotlu ark lambaları ile tungsten elektrotlu ark lambaları bu sınıfa girerler. İkinci gruptaki ark lambalarında ışık, sadece akkor haline gelen elektrotlar tarafından üretilmez, elektrotlar arası iyonize olmuş ortamda bulunan maden gazları ve buharlar da ışık üretimine katılırlar. Aktif kömürlü ark lambaları bu grupta yer alırlar. Üçüncü gruptaki ark lambalarında ışık, elektrotlar arası iyonize olmuş ortamdaki maden gazları ve buharlar tarafından üretilir. Cıva buharlı ark lambaları bu gruba girerler.



*



**

Resim 1.12. Çeşitli Ark Lambaları,*1841, **1889^{80, 81}

⁸⁰ <http://www.egze.com/forum/gecmisten-eskiden-guenuemueze-aydinlatma-isik-araclari-pdat6147.html>
(Erişim tarihi: 06.04.2010)

⁸¹ <http://www.egze.com/forum/gecmisten-eskiden-guenuemueze-aydinlatma-isik-araclari-pdat6147.html>
(Erişim tarihi: 06.04.2010)

1.5.2.3. Deşarj (Boşalmalı) Lambalar

Deşarj lambaları içine gaz doldurulan bir cam tüpün iki ucunda bulunan elektrotlara gerilim uygulanması ile gerçekleşen boşalmalardan ışık üretilmesi esası ile çalışır. Akkor lamba, içindeki ışık yayan telden elektrik akımı geçmesiyle telin ısınması sonucu ışık verirken, deşarj lambalarda elektrik akımı tüp içindeki gaza verilerek gazın iletken hale gelmesiyle elektron ve gaz atomlarının çarpışması sağlanarak ışık üretilir.

“Gazlar genel olarak yalıtkandır; fakat enerji verilip serbest elektronlar üretirlerse iletken olurlar. Gazın iletkenliği verilen gücün büyüklüğüne, gazın cinsine, basıncına, kabın ve elektrotların geometrik boyutlarına bağlıdır. Elektrik alanının etkisi altında serbest elektronlar anoda doğru hızla hareket ederler ve bu sırada gaz atomları ile çarpışırlar. Bu çarpışma sırasında elektronların hızı atomların uyarım gerilimine tekabül eden büyüklükte ise atoma çarpan elektron enerjisini atoma verir ve bunun sonunda elektron temel duruma geçerken ışığa meydana gelir.”⁸² Temel olarak boşalma yardımıyla ışık üretimi Geissler tüpüne dayanır. Geissler tüpü, basıncı azaltılmış, içinde iki elektrot bulunan camdan yapılmış bir tüptür. Tüpün içindeki elektrotlara gerilim uygulanıp, tüpün tutuşması (parlaması) sırasında *negatif ışık bölgesi* ve *pozitif ışık bölgesi* olarak adlandırılan iki ışıklı bölge meydana gelir. Gece lambasının çalışma prensibi negatif ışık bölgesine, modern deşarj lambalarının çalışma prensibi ise pozitif ışık bölgesine dayanır.

a. Gece Lambası (Işıldar Lamba)

Gece lambasının çalışma ilkesi negatif ışığa dayanır. Bu tip lambalar görünüş olarak akkor telli lambaya oldukça benzerler ancak 220 V'luk bir gece lambasının gücü 2 – 3 W ve verdiği ışık akısı 1 Lümen kadar olduğu için mimari aydınlatmada tercih edilmezler. Bunun yerine sinyal lambası olarak laboratuvarlar, kapı tokmakları, butonlar, kontrol kalemleri ve buna benzer yerlerde daha çok kullanılırlar.

⁸² ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.129

b. Soğuk Elektrotlu Deşarj Lambaları (Işık Tüpleri)

Yüksek gerilimde çalışan soğuk elektrotlu deşarj lambalarının çalışma prensibi pozitif ışığa dayanır. Aydınlatma tekniğinde kullanılan ışık tüpleri, tüpün içinde kullanılan gazın cinsine göre iki gruba ayrılır;

- Azot veya Karbondioksit gazı kullanılan ışık tüpleri (Moore Işık Tüpü)
- Asal gaz kullanılan ışık tüpleri

1. Azot veya Karbondioksit Gazı Kullanılan Işık Tüpleri

Etkinlik faktörleri 1–3 lm/W olan; azot gazı kullanıldığında kırmızımsı sarı, karbondioksit gazı kullanıldığı zaman yapay gün ışığı renginde ışık veren tüplerdir. Tüp içinde kullanılan gazlar elektrot malzemesi ve cam tüpler tarafından yutulmuş ışık tüpleri kısa zamanda çalışmaz hale gelir. Bu sebeple bir ventil yardımıyla eksilen gazın yerine otomatik olarak gaz doldurulması gerekir.

2. Asal Gaz Kullanılan Işık Tüpleri

Dolgu gazı olarak asal gazların kullanıldığı; böylece Moore tüpündeki gaz yutulması durumunun oluşmadığı ışık tüpleridir. En çok kullanılan asal gazlar neon ve helyumdur, bu nedenle *neon tüpleri* olarak da bilinirler. Bu ışık tüplerinde ayrıca cıva buharı da kullanılır. Neon gazı koyu portakal kırmızısı, helyum gazı da açık pembe, neon ve cıva buharının karışım mavi renkte ışık verir. Sarı bir cam tüp içindeki helyum gazı canlı bir sarı ışık, sarı veya kahverengi bir cam tüp içindeki neon ve cıva buharı karışımı güçlü bir yeşil renkte ışık verir. Bu ışık tüpleri en çok reklamcılık alanında kullanılır. Ayrıca kırmızı neon ışığının havaalanlarında pist işaret fenerleri olarak kullanımı da oldukça yaygındır.

c. Flüoresan Lambalar

Flüoresan lambalar, içlerinde bulunan gaz sayesinde ışık üreten; yapay ışık kaynaklarıdır. İlk kez 1939 yılında New York Dünya Fuarı'nda General Electric tarafından akkor telli lambaya rakip olarak sergilenmiştir. Flüoresan lambalar (Resim 1.13.), elektrikli boşalma (deşarj) ile elde edilen ışınımın, flüorışıyıcı maddeleri uyarması sonucu ışıma yöntemiyle ışık verirler.

“Flüoresan lambaların çalışma prensipleri ışınım elde etmeye dayalıdır. Flüoresan lambalar ışığı şu yöntemle üretir:

- Elektrik deşarj, elektrotlar arasında cıva buharı ve hareketsiz gaz yoluyla korunur.
- Görünmeyen morötesi ışınım yayımlayan cıva, atomlarını harekete geçirir.
- Morötesi ışınım tüpün iç yüzeyindeki fosfor aracılığıyla görünür ışığa dönüşür.⁸³

Cam tüpten yapılan flüoresan lambaların içinde argon veya argon – kripton ve alçak basınçlı cıva buharı bulunur. İç yüzeyi opalleştirilmiş olan flüoresan lambaların her iki ucunda elektrotlar bulunmaktadır.



Resim 1.13. Çeşitli Flüoresan Lambalar⁸⁴

Flüoresan lambalarda (Tablo 1.8.) etkinlik faktörü lambanın ışık rengine ve çevre sıcaklığına bağlıdır. Flüoresan lambalarda ışığın rengi flüorışıl tozların cinsine ve karışım oranlarına göre değişir. “Flüorışıl lambalar yaydıkları ışığın rengine yani tayf özelliklerine göre lüks beyaz, sıcak beyaz, lüks sıcak beyaz, gündüz ışığı, soğuk beyaz

⁸³ ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.40

⁸⁴ <http://www.dostlarelektrik.com/images/urunler/osram-ampul.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

gibi çeşitli isimler alır. Fakat bütün flüorışıl lambalar renkleri olduğu gibi göstermezler. Bu da tozların cinsine ve karışım oranlarına, dolayısıyla tayf özelliklerine bağlıdır.”⁸⁵

Flüoresan lamba kullanılarak aydınlatılacak bir mekanda, mekânın fonksiyonuna göre lamba seçiminde ışığın rengi önemlidir. Flüoresan lambaların ışık renk kodları sıcak renk, soğuk renk ve günüşiği olarak tanımlanır. Renk sıcaklıkları Kelvin (K) değeriyle ifade edilir.

Sıcak renkler; için bu değer 3300 K’ in altındadır. Konfor ihtiyacını karşılayan ışık rengidir. **Soğuk renkler;** renk sıcaklıkları 3300 K ile 5300 K arasındadır. Işık rengi parlak beyazdır ve günüşiği ile iyi uyum gösterir. Günüşiğini destekleyen aydınlatmalar ve işyerleri için uygundur. **Günüşiği renkleri;** renk sıcaklıkları 5300 K’in üstündedir.. Renk karşılaştırması gereken yerlerde ve sıcak renklerin kullanıldığı hacimlerde soğuk atmosfer etkisi yaratılmak istendiği durumlarda kullanılır.

FLÜORESAN LAMBA	
OLUMLU YÖNLERİ	OLUMSUZ YÖNLERİ
Etkinlik faktörü büyüktür.	Anında ışık vermez(Manyetik ve elektronik balastlı kullanımda).
İşletme gideri düşüktür.	Yardımcı araçlara gereksinim duyulur(Balast ve starter v.b.).
Çalışırken ısınmaz.	İlk tesis maliyetleri fazladır.
Kamaşma oluşmaz.	Bazı durumlarda çalışırken ses çıkarır.
Çeşitli renk seçeneği sunar.	Stroboskobik etki göstermesine dikkat edilmelidir.
Uzun ömürlüdür.	
Gündüz ışığına yardımcı olarak kullanılabilir.	
Yüksek aydınlık elde etmeye elverişlidir.	

Tablo 1.8. Flüoresan Lambaların Olumlu ve Olumsuz Yönleri

⁸⁵ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.12

Flüoresan lambalar yüksek gerilimli, alçak gerilimli ve kompakt olmak üzere üçe ayrılırlar.

1. Yüksek Gerilimli Flüoresan Lambalar

Yüksek gerilimli flüoresan lambalar soğuk elektrotlu lambalar olup, çalışma prensipleri ışık tüplerine benzerdir. Etkinlik faktörleri 30 lm/W, ömürleri 10.000 saattir. Bu tür lambalar normal şebeke geriliminden yüksek gerilim gerektirdiği ve etkinlik faktörleri de düşük olduğu için günümüzde pek kullanılmamaktadır.

2. Alçak Gerilimli Flüoresan Lambalar

Alçak gerilimli flüoresan lambalar, elektron bakımından zengin baryum oksit tabakalı tungsten helisel elektrotlu olup, 110 veya 220 V'luk şebekelerde kullanılabilirler. Tüp boyları 15 – 150 cm, tüp çapları 7 – 38 mm ve güçleri de 4 – 65 W arasında değişmektedir. Şekil olarak çubuk, U ve halka biçimindedirler. Çubuk şeklinde olanlar 7 mm (T2), 16 mm (T5), 26 mm (T8) ve 38 mm çaplarında üretilmektedirler. Lambanın daha az yer kaplaması ve daha estetik bir görüntü oluşturması için silindir tüpler U ve halka biçiminde bükülür. U şeklinde olanlar 38 mm çapında ve 20 W, 40 W, 65 W gücünde üretilir. Alçak gerilimli flüoresan lambalar, daha çok reklam panolarında ve dış aydınlatma armatürlerinin içinde kullanılır. Halka şeklinde olanlar ise, 29 mm çapında ve 22 W, 32 W, 40 W, 60 W gücünde üretilir. Estetik görünümün önem kazandığı iç mekan aydınlatmalarında da kullanılır.

3. Kompakt Flüoresan Lambalar

Alçak basınçlı cıva buharlı lamba sınıfının en gelişmiş ve en çok kullanılan yapay ışık kaynaklarıdır. Aydınlatmada birçok alanda yaygın olarak kullanılırlar. Enerji fiyatlarının artması sonucu akkor telli lambaya alternatif olarak ve daha estetik armatür ve aydınlatmalar elde etmek için geliştirilmiştir.



Resim 1.14. Cam Balonsuz Kompakt Flüoresan Lambalar⁸⁶

Kompakt flüoresan lambalar, diğer tip flüoresan lambalarda olduğu gibi balast, starter gibi yardımcı elemanlara ihtiyaç duymadan şebekeye doğrudan bağlanarak çalışırlar. Cam balonsuz (Resim 1.14.) ve cam balonlu (Resim 1.15.) olarak iki grupta toplanan kompakt flüoresanlar akkor telli lambalarda olduğu gibi etrafa ısı yaymazlar. Kompakt flüoresan lambaların verimleri akkor lambalara göre daha yüksektir. Akkor telli lambalarda ışıksal verim 10 – 22 lm/W iken, kompakt flüoresanlarda 50 – 100 lm/W' tır. Kalite derecesine bağlı olarak ömürleri 4000–150000 saat arasında değişmektedir. Akkor telli lambalarda ortalama ömür 1000 saattir.



Resim 1.15. Cam Balonlu Kompakt Flüoresan Lamba⁸⁷

⁸⁶ <http://www.vitoone.com/tr/about.asp> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

⁸⁷ <http://www.tackin.com/files/13/215.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

d. Kızgın Elektrotlu Deşarj Lambaları

“Işığın büyük bölümü, bir elektrikli boşalma sonucu, bir gazın ya da buharın ışıması yöntemiyle ışık veren lambalardır. Bu lambaların alçak ve yüksek basınçlı olarak üretilen çok değişik tipleri vardır.”⁸⁸

“Deşarj lambalarında büyük bir gelişmeye ancak bu lambaları normal şebeke geriliminde kullanmaya başladıktan sonra erişilmiştir. Bunun için katot düşümünün azaltılması ve katottan elektron çıkmasının kolaylaştırılması gerekir. Bu amaçla soğuk demir elektrot yerine elektrot bakımından aktif, baryum oksitli kızgın elektrot kullanılır.”⁸⁹

1. Alçak Basınçlı Sodyum Buharlı Lambalar (Low Pressure Sodium (vapour) Lamp)

Bu gruptaki sodyum buharlı lambalar (Resim 1.16.), kızgın elektrotlu, alçak basınçlı ve alçak gerilimli deşarj lambalarıdır. Bu lambaların temel parçaları, başlatıcı (starter), boşalma tüpü, dış ampül ve durultucudur. Boşalma tüpünün içinde neon ve argon gazı ile oda sıcaklığında katı halde bulunan saf metalik sodyum madeni bulunur.



Resim 1.16. Alçak Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba⁹⁰

⁸⁸ ŞEREFHANOĞLU, M. (1992), *Yapıların İç Aydınlatmasında Gün Işığı İle Lamba Işığının Temel Özellikleri Ve Ayrımları*, Y.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı İşliğı, İstanbul, s.12

⁸⁹ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniğı*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.144

⁹⁰ <http://www.elektrikbankasi.com/urunler/files/14/264.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Tüpün sıcaklığı 250 – 300 °C'ye çıktığı zaman sodyum madeni buharlaşır. Yüksek çalışma sıcaklığından dolayı ve lamba veriminin yüksek olmasını sağlayabilmek için boşalma tüpünün iyi yalıtılması gerekir. Bunun için tüp U şeklinde bükülüp, havası boşaltılır ve ampulün iç yüzeyine kızılaltı ışınları yansıtan indium oksit kaplanır. Bu tabaka ısı ışınlarını boşalma tüpüne geri yansıtırken, görünür ışınları geçirir.

Alçak basınçlı sodyum buharlı lambalar durultucuya ihtiyaç duyduğundan dolayı ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Güçleri 18 W – 180 W, etkinlik faktörleri 130 – 200 lm/W, ömürleri de yaklaşık 8000 – 12000 saat arasında değişmektedir. Monokrom (tek renkli) ışık kaynakları olup, sarı renkte ışık yayarlar. Tek renkli ışık kaynakları olmaları nedeniyle renksel geriverim değeri düşüktür (Ra=44), bu nedenle renksel geriverimin önemli olduğu alanlarda ve iç mekanda kullanılmazlar. Daha çok yol aydınlatmasında ve rengin önemli olmadığı nakliye işi yapılan yerlerde, demiryolu güzergahlarında, kazan tesislerinde v.b. gibi yerlerde kullanılırlar. Alçak basınçlı sodyum buharlı lambalar çalışırken ısındıkları için elle tutulamaz, dimmerlenemezler (loşlaştırılmazlar).

2. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lambalar (High Pressure Sodium (vapour) Lamp)

“Işığı, başlıca sodyum buharının ışınımı ile üretilmiş olan ve kısmi basıncı, yanma durumunda 10.000 Paskal dolaylarında bulunan yüksek yeğirlikli boşalmalı lambalara yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba denir. Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambaların (Resim 1.17.) ve yayınladıkları ışığın özellikleri, çok daha fazla basınç olmasından dolayı alçak basınçlı olanlara göre oldukça farklıdır. Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambaların temel parçalarını; boşalma tüpü, ampul, gaz, elektrotlar, termal anahtar ve lamba dipi oluşturur.”⁹¹

⁹¹ AKIN, Ş. (2000), *Fliüresan Lambaların Gelişim Süreci ve Mimaride Kullanımı*, Y.T.Ü, Yüksek Lisans Tezi, s.14



Resim 1.17. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba^{92, 93}

“Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambanın içinde sodyum, ateşlemeyi sağlamak için cıva ve asal gaz, ısı iletimini sağlamak için de ksenon konulmuştur. Çalışma sıcaklığı 700⁰C’dir, deşarj (boşalma) tüpünün bu sıcaklıktaki sodyum buharının kimyasal aktivitesine dayanabilmesi için sinterlenmiş alüminyum oksitten imal edilmiştir. Deşarj tüpü havası boşaltılmış tüp veya armut biçiminde bir sert cam balon içine konulmuştur.”⁹⁴

1970’li yıllarda enerji fiyatlarının çok yükselmesi sonucu enerji tasarrufunun önem kazanması üzerine yüksek basınçlı sodyum buharlı lambaların, aydınlatma aygıtı ve elektriksel bağlantılarda herhangi bir değişiklik gerektirmeden cıva buharlı lambalarla yer değiştirebilen türü de bulunmaktadır. Sodyum buharlı lambalar cıva buharlı lambalara göre %15 daha az enerji harcayarak, yaklaşık %25 daha fazla ışık akısı üretirler. “Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambaların en son türü beyaz sodyum lambalardır. Bu lambalar, 2500 K renk sıcaklığına sahiptir. Kompakt ve küçük ışık kaynağı olmaları sayesinde iç ve dış uygulamalarda ışığın yönlendirilmesinde ve aydınlatma aygıtı seçiminde büyük kolaylıklar sağlarlar.”⁹⁵

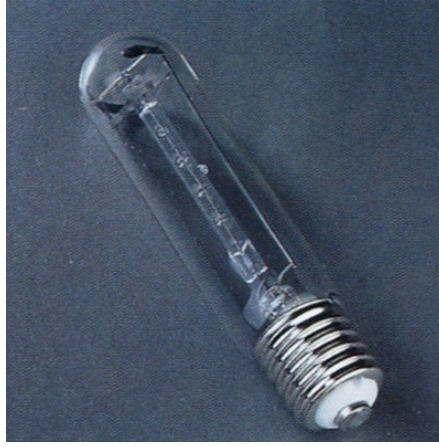
⁹² <http://www.tackin.com/files/14/259.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

⁹³ http://luckytrade.manufacturer.supplierlist.com/productsimages/highpressuresodiumlampbulb_70518.jpg (Erişim tarihi: 06.04.2010)

⁹⁴ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.147

⁹⁵ AKIN, Ş. (2000), *Flüoresan Lambaların Gelişim Süreci ve Mimaride Kullanımı*, Y.T.Ü, Yüksek Lisans Tezi, s.14

Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar (Resim 1.18.) balast ve ateşleyici gibi ek yardımcılarla birlikte kullanıldıklarından ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Güçleri 50 – 1000 W, etkinlik faktörleri 70 lm/W – 140 lm/W, ömürleri 8000 – 20000 saat arasındadır. Renk sıcaklıkları 2000 – 2500 K arasındadır, elektronik balastlı olanlarda bu değer 2600 – 3000 K'e kadar çıkabilmektedir. Çalışırken ısındıklarından elle tutulamazlar ve mekana ısı yükü getirirler, şebeke gerilimindeki değişimlerden etkilenirler, yandıktan sonra tam ışık verimine ulaşmak ve söndükten sonra tekrar yanmak için belli bir süreye ihtiyaç duyarlar, dimmerlenebilirler.



Resim 1.18. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba⁹⁶

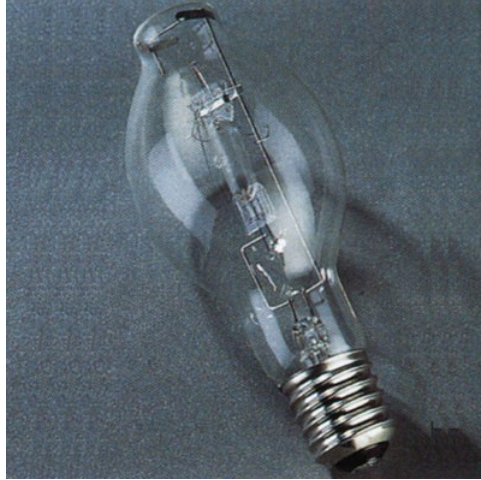
“Rejime girme süresi boyunca renk değiştiren yüksek basınçlı sodyum buharlı bir lambadan elektriksel boşalma başladığında yayımlanan ışık, ksenon ve cıva buharının özelliklerine bağlı olarak mavimsi beyazdır. Sıcaklık artıp, sodyum buharı ışımaya başladığında, ışık rengi tektürel sarıya dönüşür. Isının ve basıncın daha da yükselmesi ile lambadan sıcak, sarımsı beyaz renkte yayımlanmaya başlayan ışıklar tektüsellikten uzaklaşır, renk sıcaklığı yükselir ve renksel geriverim düzelir. Ancak, basıncın yükselmesi sonucunda renksel geriverimde iyileşme olurken, verimde düşme söz konusudur. (...) Beyaz renkli ışık yayımlayan yüksek basınçlı sodyum buharlı lambaların renk sıcaklığı 2700 – 2800 K, renksel geriverim indeksi 70 ve üzerindedir. Yayımlanan ışığın tayfsal dağılımını büyük ölçüde sodyumun buhar basıncı

⁹⁶http://luckytrade.manufacturer.supplierlist.com/productsimages/highpressuresodiumlampbulb_70517.jpg
(Erişim tarihi: 06.04.2010)

belirlediğinden, sodyum buhar basıncını değiştirerek ışığın renk özelliklerini değiştirmek mümkündür.”⁹⁷

3. Yüksek Basınçlı Cıva Buharlı Lambalar (High Pressure Mercury (vapour) Lamp)

Günümüzde aydınlatma uygulama alanlarında en sık kullanılan lamba türlerinden biri de yüksek basınçlı cıva buharlı lambalardır (Resim 1.19.). Işığı büyük oranda cıva buharının ışınımı ile oluşan ve yanma durumunda kısmi buhar basıncı 100.000 Paskal üzerinde olan yüksek basınçlı boşalmalı lamba türü, yüksek basınçlı cıva buharlı lamba olarak adlandırılır. Yüksek basınçlı cıva lambaların temel parçaları; deşarj tüpü, dış ampul, gaz, elektrotlar ve başlık (lamba dipi)’ dir. Yüksek basınçlı cıva buharlı lambalar geçen akımın dengelenmesini sağlayacak uygun bir balast ile kullanılmak durumundadırlar. Deşarj tüpü yüksek sıcaklıklara dayanıklı kuvarstan yapılır. Belli bir değerdeki güce kadar dış ampul soda- kireç camından yapılırken, daha yüksek güçteki lambalar için bor – silikat camından yapılır. Deşarj tüpünde cıva ve asal gaz olarak argon, dış ampulde argon gazı veya argon – nitrojen karışımı kullanılır. Argon gazı deşarj olayını başlatır ve elektrotların uzun ömürlü olmalarını sağlar.



Resim 1.19. Yüksek Basınçlı Cıva Buharlı Lamba⁹⁸

⁹⁷ CANSU, A. (2001), *Yüksek Basınçlı Boşalmalı Lambaların Temel Özellikleri ve İç Mimaride Kullanımları*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s. 27

⁹⁸ http://luckytrade.manufacturer.supplierlist.com/productsimages/high-pressuremercurylamp_70512.jpg (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Yüksek basınçlı cıva buharlı lambalarda deşarj sonucu oluşan görünür ışınım sarı, yeşil, mavi ve mor dalga boylarında çizgisel bir tayf oluştururken, kırmızı renkte ışınım yayınlanmaz. Bu sebeple saydam ampullü lambalar mavi – beyaz görünür ve bu lambaların renksel geriverimleri de oldukça düşüktür. Bu renk ışık, mavi, yeşil, ve sarı renklerin belli oranda doğru olarak algılanmasını sağlarken, turuncu ve kırmızının kahverengimsi olarak görünmesine yol açar. Bu nedenle bu tip lambaların ampullerine çeşitli kimyasal maddeler sürülerek, sürülen bu madde sayesinde deşarj sonucu yayılan morüstü ışınım görünür ışınımaya çevrilerek lambanın renksel geriverimi düzeltilir ve ışık akısının artması sağlanır.

“Cıvanın buharlaşma sıcaklığı sodyumunkinden daha küçük olduğundan buharlaşması daha da çabuk olur ve lamba bu yüzden daha çabuk kararlı duruma geçer. Yalnız yüksek basınçlı lambada tutuşma daha zor olur. Çünkü yüksek buhar basıncında devre açılmışsa, şebeke gerilimi deşarjı tekrar başlatmaya yetmez. Ancak tüpün soğumasını ve basıncın düşmesini beklemek gerekir.”⁹⁹ Bu süre yüksek basınçlı cıva buharlı lambalarda 4 – 5 dakika arasında değişmektedir.

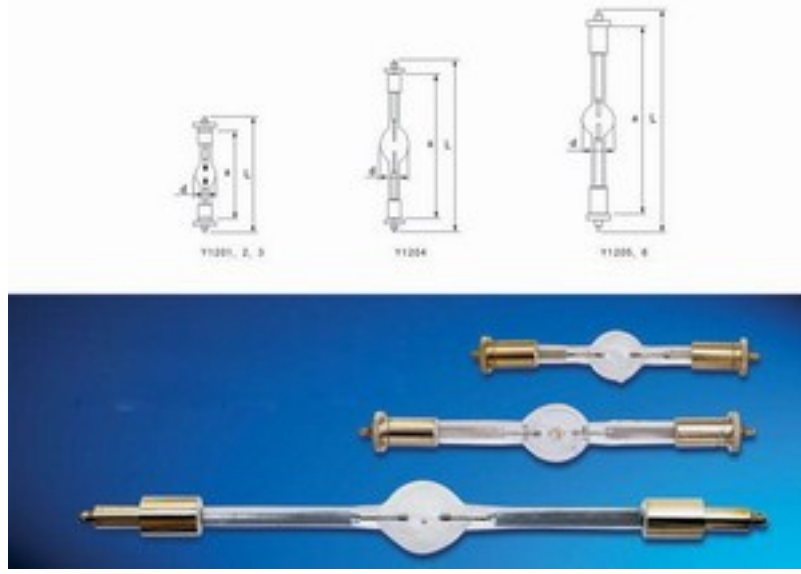
Yüksek basınçlı cıva buharlı lambaların balast ile kullanılmaları gerektiğinden dolayı ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Güçleri 50 – 1000 W, etkinlik faktörleri 32 lm/W – 60 lm/W, renk sıcaklıkları 2900 – 4200 K arasında değişmektedir. Ömürleri ortalama 20000 saattir. Yüksek basınçlı cıva buharlı lambalar çalışırken ısıdıklarından elle tutulamazlar, özel sistemler sayesinde dimmerlenebilirler.

4. Metal Halide (Metalik Halojenürlü) Lambalar (Metal – Halide Lamp)

1960’lı yıllarda yüksek basınçlı cıva buharlı lambaların renksel geriverimini düzeltmek için, deşarj tüpünün içine cıva buharı ile birlikte bazı metal tuzlarının eklenmesi sonucunda, ışık verimi yüksek ve renksel geriverimi oldukça düzelmiş metal halide lambalar ortaya çıkmıştır. Esas olarak yüksek basınçlı cıva buharlı lambalarla metal halide lambalar aynıdır. Aralarındaki fark deşarj tüpündeki metal tuzlarıdır. Deşarj tüpü

⁹⁹ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.150

belli bir sıcaklığa ulaştığında metal tuzları ayrışarak ısı ışımaya yapar. Metal tuzlarının halojen olmasından dolayı bu lambalara metalik halojenürlü lambalar da denir. Kullanılan metal tuzlarının özelliklerine göre, lambanın renk sıcaklığı, renksel geriverimi ve ışıksal verimi değişir. Metal halide lambaların deşarj tüpü saf kuvarstandır. Deşarj tüpünün içinde cıva, asal gaz karışımı (neon ve argon ya da kripton argon) ve metal tuzları bulunur (Resim 1.20.).



Resim 1.20. Metal Halide Lamba¹⁰⁰

İlk üretilen metal halojenürlü lambalar, ömürlerinin kısa olması, şebeke gerilimindeki değişimlerden etkilenmeleri (bu değişimler ışık renginde değişimler olmasına sebep olur), özel balast gerektirmeleri ve pahalı olmaları gibi bir takım olumsuz özelliklere sahiptiler. Zamanla metal halide lambalar geliştirilerek bu olumsuz özellikler ortadan kaldırıldı. Bunların dışında ampulün iç yüzeyine sürülen fosfor sayesinde lambanın veriminden ödün vermeksizin, renksel geriverimi daha da düzeltilerek, akkor lambaya çok yakın renk sıcaklığında (3000 K) ışık üreten metalik halojenürlü lambalar üretilmiştir. Metal halide lambalar, yüksek basınçlı boşalmalı lambalar arasında renksel geriverimi (1A sınıfı) ve ışıksal verimi en iyi olan lamba türüdür. Metal halojenürlü lambaların tayfları sürekli ancak düzgün değildir. Metal halojenürlü lambaların ışık rengi açısından en olumsuz yanı, aynı tip lambalar arasında görülen ışık rengi

¹⁰⁰ http://www.flickr.com/photos/grand_plan_stage_equipment/3443053193/ (Erişim tarihi: 23.04.2010)

farklılıklarıdır. Bu farklılıklar şebeke gerilimine ve kullanılan balasta bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında, lamba ışığında yanma süresine bağlı olarak renk değişimleri söz konusudur.

Metal halide lambalar balast (durultucu) ve ateşleyici gerektirdikleri için ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Buna karşın 35 W'tan 35000 W'a kadar değişik güçte tipleri bulunmaktadır. Metal halide lambaların verimleri, güçleri ve kullanılan metal tuzu türüne göre farklılık göstermekte olup, 54 – 120 lm/W arasında değişmektedir. Metal halide lambaların ömürleri 6000 – 7500 saat, renk sıcaklıkları 3000 K -6000 K arasında değişmektedir. Bu tip lambalar dimmerlenemezler ve her konumda yanamazlar. Bu tür lambalarda stroboskopi etkisi (örneğin, özellikle flüoresan lamba ile aydınlatılan atölyelerde makinelerin insana duruyor veya ters dönüyor olarak gözükmesi, göz yanılması) görülür. Bu tip lambalarda, lamba kapatıldıktan sonra yeniden yanmaya başlaması için belli bir sürenin geçmesi gerekir ki bu süre lambanın soğumasına bağlı olarak 5 – 20 dakika arasında değişir. Bazı durumlarda bunu önlemek için başlatıcı (starter) kullanılır.

5. Karışık Işıklı Lambalar (Blended – Light Lamp)

Karışık ışıklı lambalar, içinde ışınımın tayfsal özellikleri birbirinden farklı iki ya da daha çok ışık kaynağı bulunan lambadır. Karışık ışıklı lambalar temelde yüksek basınçlı cıva buharlı lambaların bir türü olup; içinde seri bağlanmış bir cıva buharlı deşarj tüpü ve bir akkor lamba teli bulunmaktadır. Cıva deşarjı ve tungsten telin ısınması sonucunda ortaya çıkan iki farklı nitelikte ışık karışarak farklı renksel nitelikte bir ışık ortaya çıkar. Bu tip karışık ışıklı lambalar “cıvalı karışık ışıklı lamba (blended – light mercury lamp)” olarak adlandırılır.

Karışık ışıklı lambaların temel parçaları yüksek basınçlı cıva buharlı lambaların parçalarından tungsten tel ve kullanılan gaz ile ayrılmakta olup, diğer parçaları aynıdır. Tungsten tel akkor lambalardaki gibi bükümlüdür ve ışık karışımının iyi olması için deşarj tüpünün çevresini sarar. Karışık ışıklı lambalarda kullanılan gaz argon ve nitrojendir.

“Karışık ışıklı lambada, boşalma (deşarj) tüpünün yayımladığı ışığın yeşilimsi mavi rengi ile tungsten telinden yayımlanan ışığın sarımsı kırmızı rengi karışarak, sürekli ve düzgün olmayan bir ışık tayfi ortaya çıkar. Karışık ışıklı lamba tayfi, yüksek basınçlı cıva buharlı lamba tayfına çok benzer olmakla birlikte, karşılaştırıldığında, daha düzgün olduğu söylenebilir. Tungsten tel, renksel geriverimi düşük olan madensel buharların tayflarındaki eksiklikleri giderir ve gün ışığına yakın bir renk karışımı elde edilir. Renk sıcaklığı 3200 – 4100 K, renksel geriverim indeksi 48 – 63 arasında değişir. Renksel geriverim sınıfı 3, 2A veya 2B’dir.”¹⁰¹

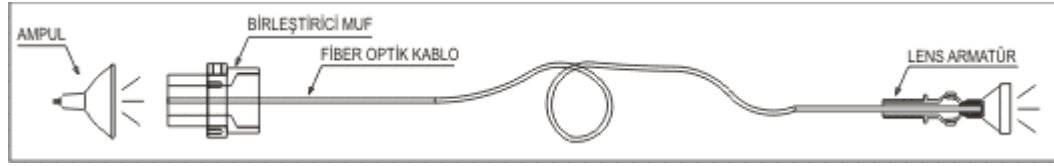
Balast (durultucu) ile kullanılmaları gerekmediği için ilk yatırım maliyetleri yüksek basınçlı cıva buharlı lambalara göre daha düşüktür. 100 W, 160 W, 250 W ve 500 W gücünde olanları bulunmakta olup, verimleri 11 – 26 lm/W, ömürleri 6000 – 10000 saat, yeniden yanma süreleri 5 – 10 dakika arasında değişmektedir. Çalışırken ısındıkları için elle tutulamazlar, dimmerlenemezler ve her konumda yanamazlar. Ana voltaj değişimlerinde etkilenebildikleri için bu tür değişimlerin olduğu yerlerde kullanımları, ömürlerini kısaltır.

1.5.2.4. Fiber Optik Sistemler

Fiber optik aydınlatma sistemleri geleneksel aydınlatma sistemlerinden farklı bir sistemdir. Fiber optik aydınlatma sistemlerinde ışık, bir ışık üreticinde üretilerek istenen bölgeye fiber optik kablolar aracılığı ile taşınır (Resim 1.21). Işık kaynağı ışık üretici, fiber optik kablo ışık taşıyıcısı görevini üstlenir. Fiber optik aydınlatma sistemlerini geleneksel aydınlatma sistemlerinden ayıran en önemli özellik ışık kaynağının uzağa yerleştirebiliyor olmasıdır. Bir fiber optik aydınlatma sistemi üç bileşenden (Şekil 1.15.) oluşur. Bunlar;

- Işık kaynağı (ışık üretici)
- Fiber kablo demeti
- Kablo uçlarına takılan sonlandırıcılar

¹⁰¹ CANSU, A. (2001), *Yüksek Basınçlı Boşalmalı Lambaların Temel Özellikleri ve İç Mimaride Kullanımları*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s. 50



Şekil 1.15. Fiber Optik Aydınlatma Sistemi¹⁰²



Resim 1.21. Mars Sinemaları – Kanyon¹⁰³



Resim 1.22. Calista Oteli / Antalya¹⁰⁴

Alışveriş Merkezi / İstanbul

Fiber optik kablolar gereksinime göre uygun boyutlarda kesilerek (Resim 1.22.) bir demet haline getirilir. Bu demetler ışık kaynağına (ışık üretici) sonlandırıcı ile yerleştirilir. Böylelikle ışık kaynağının ürettiği ışık, fiber optik kablo demeti içinde taşınarak, armatüre ya da doğrudan fiber optik uca iletilir. Ayrıca fiber optik aydınlatma sistemlerinde estetik bir görünüm, daha yoğun bir ışık ile noktasal ve yayınlık aydınlatma istenilen durumlarda lens armatür kullanılır. Akrilik ve cam fiberden üretilen fiber optik kablolar, uçtan ışıyan ve yandan ışıyan olmak üzere ikiye ayrılır. Böylelikle ışık, kablo uçlarından veya kablo yüzeylerinden dağıtılarak iki farklı etki elde edilebilir. Işık kaynaklarının içerisinde, ışığı kablo demetine iletebilen lambalar bulunur. Bu lambalar halojen ve metal halide olmak üzere ikiye ayrılır. Işık kaynağının içinde oluşan ısı nedeniyle fiber optik kablo demetinin zarar görmesi; kaynağa eklenen bir fanın, içeride oluşan sıcak havayı dışarı atması ile engellenir (Resim 1.23.).

¹⁰² <http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

¹⁰³ <http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

¹⁰⁴ <http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)



Resim 1.23. Resimdeki kule Avusturya'dadır ve 1000 ışıklı nokta; 8 adet 150W lamba, 1000 adet fiber kablo ve özel aygıt kullanılarak fiber optik sistem ile ışıklandırılmıştır, kulenin yüksekliği 130 metre, soğan şeklindeki ortadaki kürenin çapı ise 30 metredir.¹⁰⁵

Fiber optik aydınlatma sistemlerinin geleneksel aydınlatma sistemlerine göre çeşitli avantajları mevcuttur. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz;

- Fiber optik sistemler çalışırken ısı yaymazlar, bu nedenle nesnelere yakın konumda kullanılabilir.
- Fiber optik sistemlerde üretilen ışık gereksinime göre bir veya daha fazla noktaya dağıtılabilir ve istenilen noktaya yönlendirilebilir.
- Fiber optik sistemlerde ışık üretici aydınlatılan alanda bulunmadığı için manyetik alan oluşturmaz, dolayısıyla toz partiküllerini harekete geçirmez.
- Işık kaynağı ulaşımı kolay bir yere konularak bakım kolaylığı sağlanabilir. Bu tür sistemlerin bakım maliyetleri geleneksel sistemlere göre daha düşüktür.

¹⁰⁵ <http://www.arkitera.com/u75-lamp-83-fiberoptik-ile-cok-yildizli-tavan-aydinlatma-sistemi.html>
(Erişim tarihi: 06.04.2010)



Resim 1.24. Les Ottoman Oteli
İstanbul¹⁰⁶



Resim 1.25. Papilion Zeugma Oteli
Antalya¹⁰⁷

Fiber optik aydınlatma sistemleri (Resim 1.24.) geleneksel aydınlatma sistemlerine göre kullanıcıya özgürlük ve esneklik sağlar (Resim 1.25.) ki bu özellik bu sistemlerin tercih edilme sebeplerindedir. Fiber optik aydınlatma sistemlerinin genel olarak uygulandıkları alanlar şunlardır;

- Vitrin, mağaza, galeri ve sergi alanları gibi güvenliğin üst derecede önemli olduğu, UV (mor üstü) ve IR (kızıl altı) ışınlarından korunmak istenen (fiber optik sistemler UV ve IR ışınım yayımlamazlar), bakımı ve onarımı zor olan, özellikle sergilenecek ürünün direkt ve zarar vermeden aydınlatılması gereken durumlarda kullanılırlar.
- Genel amaçlı aydınlatma yapılmak istenilen alanlarda yüksek güçlü ışık kaynakları ile uygun seçilmiş kablo türleri ve armatürlerle kullanılabilirler.
- Havuz, bahçe, fiskiye, çeşme gibi estetik unsurların aydınlatılması istenilen durumlarda, suyun içinde elektrik riski taşımaması nedeniyle güvenli bir kullanım sağladığı için tercih edilirler.
- Tabela, yön levhaları, yürüyüş yolları, kapı girişleri, zemin aydınlatmaları gibi çeşitli iç ve dış mekanlarda doğal hava koşullarından, yağmurdan etkilenmemesi sebebiyle tercih edilirler.

¹⁰⁶ <http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

¹⁰⁷ <http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

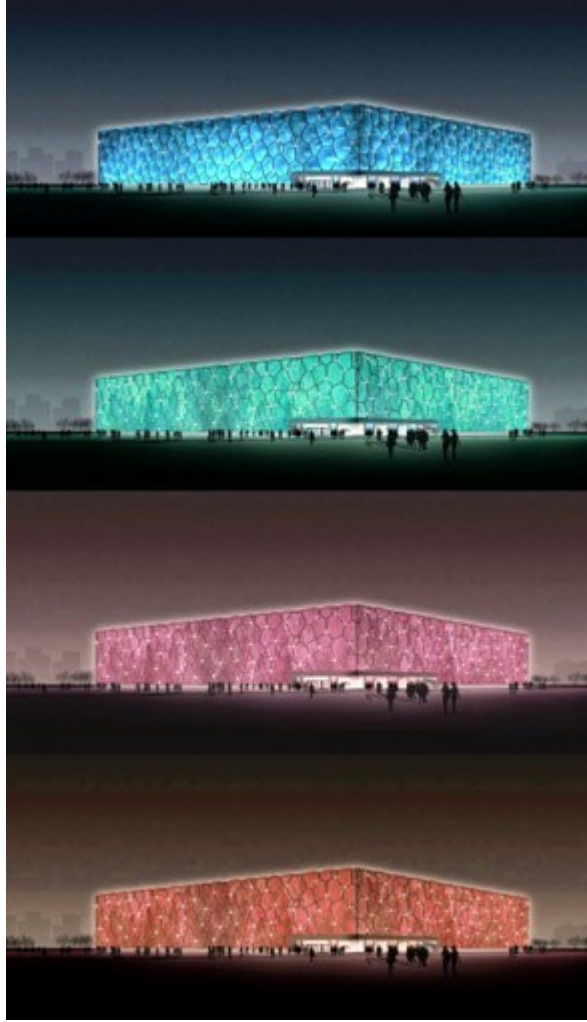
1.5.2.5. Yarı İletken Diyotlar (LED)

Kısa adı LED olarak bilinen; dilimize “light emitting diode / ışık yayımlayıcı diyot” olarak çevrilen LED’ler yarı iletken diyot olarak da bilinirler. LED’ler akkor ya da flüoresan lambalardan farklı bir yöntemle ışık yayımlarlar. LED ışık kaynaklarının en son geliştirileni LED halospotlardır.

“P ve N tipi yarı iletken katmanlar (LED çipi), yansıtıcı yüzey ve iletken alanlar bir LED’in yapısını oluşturur. Diğer yapay ışık kaynaklarında olduğu gibi LED’lerde de ışık, elektrik enerjisi kullanılarak oluşturulur. Diyotun içerisindeki elektron ve elektron yitirip "+" yük kazanan bölge (deşik) birleşerek bir ışıma meydana gelmektedir. Bu ışımanın enerjisi deşik ve elektronlar arasındaki enerji farkı kadardır. LED çipi türü deşikçe aradaki enerji farkı da deşikmekte, bu ışığın dalga boyunun dolayısıyla renginin farklı olmasını sağlamaktadır. Bu şekilde birçok renk elde etmek mümkündür. LED’in hangi renkte ışık yayması isteniyorsa galyum, arsenit, alüminyum, fosfat, indiyum, nitrit gibi kimyasallardan belirli ölçülerde yarı iletken malzemeye ilave edilir. (GaAlAs, GaAs, GaAsP, GaP, InGaAlP, SiC, GaN). Böylece LED çipinin istenen dalga boyunda ışıma yapması sağlanır. Örneğin kırmızı renk (660nm) için GaAlAs, sarı renk (595nm) için InGaAlP, yeşil renk (565nm) için GaP, mavi renk (430nm) için GaN kullanılır. LED’ler diğer ışık kaynaklarından farklı olarak sadece bir renk üretmektedirler. Bilindiği gibi gün ışığı tüm renklerin karışımıdır. Bu karışım ise beyaz ışığı oluşturmaktadır. Diğer ışık kaynaklarında örneğin kırmızı ışık elde edilmek isteniyorsa, beyaz ışığın önüne yerleştirilen kırmızı bir katman dışarıya sadece kırmızı ışığın geçmesini sağlamakta, diğer ışınlar içeride tutmaktadır. Diyotların aydınlatmaya en önemli katkısı sadece bir renk üretmesi, fazladan renkler ortaya çıkarmamasıdır. Bir LED kırmızı yeşil mavi gibi tek renk ışık yaymaktadır. Bu avantaj, konu beyaz ışık olduğunda dezavantaja dönüşmektedir. Tüm ışık türleri beyaz ışığı oluşturduğu için tek dalga boyundan beyaz ışık üretmek mümkün değildir. Bu sorunu çözmek için iki yöntem uygulanmaktadır.

- Kırmızı, mavi ve yeşil renkli üç LED çipinin aynı kılıf içinde çalıştırarak renklerin bileşiminden beyaz ışık üretmek

- Mavi LED yongasından (çipinden) çıkan ışığın bir fosfor tabakasını uyararak beyaz ışık yayılması”¹⁰⁸ (Resim 1.26.)



Resim 1.26. LED Cephe Aydınlatması, National Swimming Centre “Water Cube”, 2008
Yaz Olimpiyatları, Pekin – Çin¹⁰⁹

İlk ticari LED 1962’de üretilmiştir, üretilen bu kırmızı LED sinyal ve göstergelerde kullanılmıştır. 1972 yılında Siemens Semiconductor Division tarafından (Bugün Osram Optosemiconductor olarak faaliyetini sürdürüyor) ilk radyal kılıflı LED üretilmiştir. 1980’lerin sonu ile 1990’ların başında iki büyük aşama kaydedildi; kırmızı LED’e ilave olarak sarı, yeşil, mavi ve beyaz LED’ler geliştirildi. 1994 yılı itibariyle önce kırmızı ve

¹⁰⁸ <http://www.aydinlatmax.com/faydali-bilgiler/led-aydinlatma.php> (Erişim Tarihi: 12.04.2010)

¹⁰⁹ <http://www.most.gov.cn/eng/pressroom/200512/W020051224593919844192.jpg>

sarı ardından yeşil LED'ler trafik ışıklarında kullanılmaya başlandı. 1995 yılı itibariyle Volkswagen firması başta olmak üzere LED'ler titreşimlerden etkilenmeme özelliğinden dolayı otomotiv endüstrisinde gösterge aydınlatması, stop lambası, fren ve sinyal lambalarında kullanmışlardır.

Ülkemizde de LED teknolojileri üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Bilkent Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi'nin yaptığı çalışmalarda beyaz ışık erkesinde dünyada ilk defa uygulanan farklı bir yöntem geliştirilmiştir (2007). Eski teknolojideki fosfor tabaka modelinin bazı olumsuz yönlerinin bertaraf edileceği bu sistemde nanokristaller kullanılmıştır. İlk defa uygulanan bu tekniğe göre nanokristallerin boyutlarını değiştirmek beyaz ışığın tonunu ve kalitesini değiştirmeyi sağlamıştır.

“LED'lerin verimi; yayılan ışık enerjisinin, diyoda verilen elektrik enerjisine oranıyla bulunur. Diyoda verilen elektrik enerjisinin hepsi ışık enerjisine dönüşmemektedir. Başka bir deyişle harekete geçirilen elektronların hepsi bir pozitif atom ile birleşmemekte, sağa sola çarparak enerjisini ısı enerjisi halinde kaybetmektedir. LED'lerde etkinlik faktörü ışığın rengine göre farklılık gösterir. Örneğin; kırmızı en yüksek etkinlik faktörüne sahiptir 45 lm/W, sarı 35 lm/W, yeşil 18 lm/W, mavi 8 lm/W civarındadır. Aydınlatmada önemli olan beyaz ışıkta ise; beyaz LED etkinlik faktörü, üretici firmalara göre farklılık göstermekle birlikte 18 – 25 lm/W arasında değişmektedir.¹¹⁰ (Resim 1.27., Resim 1.28.)

“Verimliliğine karşın LED çözümünün de bir takım sınırlamaları mevcuttur. Bunların arasında elektrostatik boşalmalara karşı duyarlılık, 1.7 ile 3.6 V arasında (renge bağlı olarak) besleme gerilimi zorunluluğu ve kutuplu olma özellikleri sayılabilir. Bunlara ek olarak normalde beyaz ışık kaynağı kullanılır, renkler dalga boyu ayarları ile sağlanır ve çalışma sıcaklığı -25°C ile 85°C arasında kalmalıdır.

- Kırmızı LED yaklaşık 1,8V-15mA (miliAmper)
- Sarı LED yaklaşık 2V-15mA
- Yeşil LED yaklaşık 2,2V-15mA

¹¹⁰ <http://www.unienerji.com/?p=445> (Erişim tarihi: 12.04.2010)

- Mavi ve Beyaz LED yaklaşık 3V-30mA’ de çalışır.”¹¹¹



Resim 1.27. Çin Ulusal Stadyumu “Bird’s Nest”, 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları, Pekin/Çin¹¹²



Resim 1.28. Çin Ulusal Stadyumu “Bird’s Nest”, 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları, Pekin/Çin¹¹³

İlk LED’lerin birkaç yüz saatlik çalışmadan sonra parlaklığı azalıyordu. Ancak modern LED’lerde ömür 100 000 saat civarına çıkarılmıştır. LED’lerin ömürleri verdikleri ışığın

¹¹¹ <http://www.unienerji.com/?p=445> (Erişim Tarihi: 12.04.2010)

¹¹² <http://www.2008.nbcolympics.com/destinationbeijing/news/newsid=243195.html> (Erişim tarihi: 12.04.2010)

¹¹³ <http://chinadesign.lecolededesign.com/category/architecture-architecture/> (Erişim tarihi: 12.04.2010)

%50 oranında düşmesi için geçen süre olarak tanımlanmaktadır. Yapılan hesaplar ve deneyler LED'lerin en az 100.000 saat kullanılabileceğini göstermektedir. Soğutma, çevresel etkiler, kullanılan çevre elemanları, kılıfın materyal yapısı vb. etkiler göz önüne alındığında 50.000 saat ve üzeri hizmet ömrü olduğu kabul edilir. Bugün LED'lerin çok geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır. Bu kullanım alanlarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Dış cephe aydınlatmaları,
- Çeşitli iç ve dış mekanların (hastaneler, işmerkezleri, oteller, konutlar, vitrinler, parklar ve bahçeler, sokak aydınlatmaları vb...) genel, bölgesel ve dekoratif aydınlatmaları,
- Reklam panoları (neon ışığa alternatif olarak),
- Otomobiller (konsol, radyo, CD çalar, navigasyon sistemi, göstergeler),
- Çeşitli elektrikli aletler,
- Cep telefonları (gösterge ve tuş takımlarında),
- Dış mekan görüntü cihazları,
- Büyük trafik bilgilendirme göstergeleri ve trafik sinyalizasyon lambalarıdır.

2.BÖLÜM: ALIŞVERİŞ, MAĞAZACILIK VE TEKSTİL KAVRAMLARI

Nüfus artışı, ekonomik değişimler, teknolojik gelişmeler, sosyal hayatın, yaşam standartlarının ve ulaşım koşullarının farklılaşması alışveriş kavramının değişmesine sebep olmuştur. Değişen alışveriş kavramı ile insanların alışveriş alışkanlıkları ve talepleri farklılaşmış, sosyal hayattaki bu hızlı değişim klasik alışveriş mekanlarını etkilerken; bu mekanlarda dönüşümlere neden olmuştur.

Antik çağlarda daha çok kent merkezlerinde tapınaklar gibi dini ve siyasi önemi bulunan mekanların çevresinde temellenen alışveriş alanları, kentlerin ekonomik gücünün ve demografik hakimiyetinin somutlaştığı önemli alanlar olmuşlardır. İnsanoğlunun var oluşundan bu güne kadar varlığını sürdüren alışveriş kavramı, sosyo – ekonomik ilişkilerin ve insan ihtiyaçlarının değişmesine paralel olarak ortaya çıkan gereksinimler doğrultusunda bir dönüşüme uğramıştır.

2.1. Alışveriş Kavramı ve Mekanlarının Tarihsel Gelişimi

2.1.1. Alışveriş Kavramı ve Eylemi

Güvenç, alışveriş kavramından “Yiyecek, içecek, giyecek ve yakacak maddelerinin üretimi ve ihtiyaç sahiplerine dağıtılması gibi işler ve işlevler, kültürel hayatın başından bugüne, en eski uzmanlık alanlarından biri, belki de en önemlisi olmuştur. İnsan emeğinin ve ürünlerinin el değiştirmesine, ekonomi dilinde “alışveriş” ya da “değiş tokuş” (takas, barter) gibi adlar verilir”¹¹⁴ olarak söz etmektedir. Türk Dil Kurumu’nun Büyük Türkçe Sözlüğü içinde yer alan *Güncel Türkçe Sözlüğü*’nde alışveriş “1. Satın alma veya satma işi, alım satım, muamele. 2. İlişki, münasebet”, *İktisat Terimleri Sözlüğü*’nde “1. Genellikle satın almak anlamında kullanılan, alıp satma işlemi” olarak tanımlanmaktadır.¹¹⁵ Alışveriş kavramı en genel anlamda alışveriş eylemi ile eylemin yapıldığı mekanın bütünüdür. İnsanların ürettikleri malları takas etmeleriyle ilk alışveriş eylemi başlamıştır. Alışveriş eylemi, insanlığın gelişmesi ve ortaya çıkan ihtiyaçların

¹¹⁴ GÜVENÇ, B. (2002), *İnsan ve Kültür*, Remzi Kitabevi, İstanbul, s.203

¹¹⁵ <http://tdkterim.gov.tr/bts/> (Erişim Tarihi 25.02.2010)

farklılaşmasıyla birlikte değişime uğramıştır. Günümüzde alışveriş eylemi, insanların sosyal aktivitelerinden birisi haline dönüşmüştür. Alışveriş ihtiyaçları karşılama eylemi olmasının yanı sıra bugün çok sayıda insan için boş zamanlarını değerlendirme ve bir tür rahatlama eylemi haline gelmiştir.

2.1.2. Alışveriş Mekanlarının Tarihsel Gelişimi

Alışveriş alanlarına tarihsel bir süreç içinde baktığımızda, sosyo-ekonomik ilişkilere ve gelişen teknolojiye bağlı olarak çeşitli dönüşümler yaşadıklarını, kent ve toplum yaşamının ve kentsel tasarım alanının önemli bir unsuru haline geldiklerini görürüz.

“Toplumsal yaşamı sürdürebilmenin gerekliliği sonucu tarih boyunca insanoğlu ürün değiş tokuşu yapabilmek, bilgi ve deneyimlerini birbirine aktarmak gibi birtakım sosyal paylaşımlarını yerine getirebilmek için belirli mekanlarda rutin olarak toplanmayı temel bir gereksinim haline getirmiştir. Antik çağlardan bugüne kadar yaşayan tüm toplumlarda bu sosyal paylaşımlar ticari aktivitelerle beslenerek kentsel yaşamı yönlendiren mekanları oluşturmuşlardır.”¹¹⁶

Değişen alışveriş kavramı ile insanların alışveriş alışkanlıkları ve talepleri farklılaşmış, sosyal hayattaki bu değişim bilinen alışveriş mekanlarını etkileyerek bu mekanlarda değişiklikler meydana getirmiştir. Agoralar, arastalar, bedestenler, çarşılar değişen yerlerini büyük mağazalara, süpermarketlere ve günümüzün büyük talep gören yapı kompleksleri olan alışveriş merkezlerine bırakmıştır.

2.1.2.1. Agoralar

Agora; antik Yunan kentlerinde, şehirle ilgili sosyal, ekonomik, politik ve dini her türlü faaliyetin gerçekleştiği, halka ait alanlar olup, Helenistik dönemde şekillenip Roma İmparatorluğu'nda ortaya çıkan forumların öncüsüdür. Agora, kamusal yaşamın gerçekleştiği merkezi ve açık mekandır (Resim 2.1.).

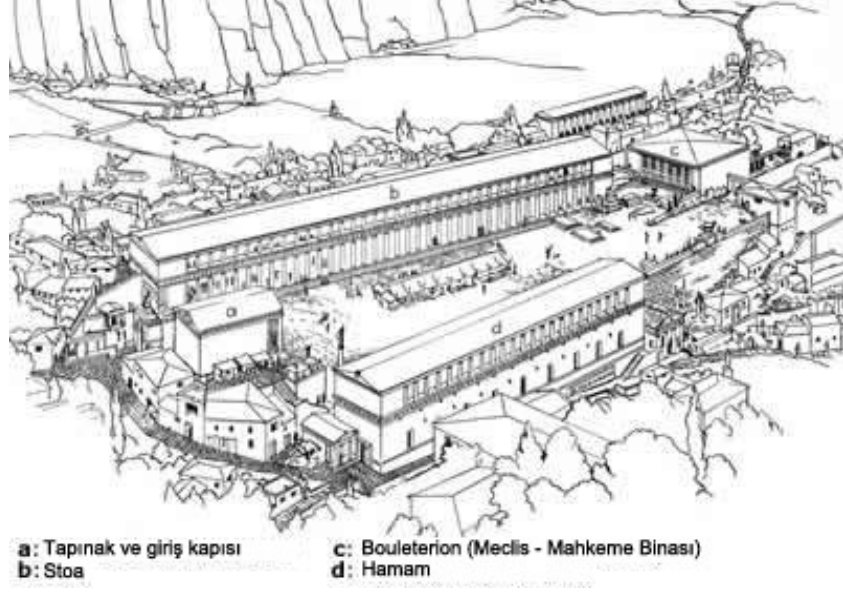
¹¹⁶ ZENGEL, R. (2002), *Tarih İçinde Değişen Tüketim Mekanları*, Ege Mimarlık 2002/1/, YEM Yayın, İstanbul, s.10–13



Resim 2.1. Atina Agorası¹¹⁷

Agora, kentin ortasında ya da liman yakınında bulunurdu ve etrafı genellikle dükkanlar, sütunlar heykel ya da ağaçlarla çevrilirdi. İlk agoralar şekil olarak son derece basit olup, bir kürsü ve oturma yerleri bulunan alanlardan oluşmuştur. Dini içerikli şenlikler ve tiyatro gösterileri de ilk zamanlar agorada düzenlenmiştir. İnsanların bir araya gelmelerini ifade etmek için kullanılan “agora” kelimesi daha sonra “pazar yeri” anlamında kullanılmaya başlamıştır. (Resim 2.2.).

¹¹⁷ <http://media-2.web.britannica.com/eb-media/15/13615-004-868E8ABF.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)



Resim 2.2. Assos Agorası M.Ö. 2 yy¹¹⁸

Zaman içerisinde değişen gereksinimler doğrultusunda agora yapısı şekillenmiştir. Agoraya gelen kalabalığı bir arada toplayabilmek, olumsuz hava koşullarına karşı koruyabilmek ihtiyacı doğmuştur. Bunun için “stoa” adı verilen yapılar ortaya çıkmıştır. Stoa; Antik Yunan mimarisinde bir sokak ya da agoranın yanında yer alan, iki kısa ve bir uzun kenarı kapalı diğer uzun kenarı açık, üstü eğimli ya da düz çatı ile örtülü, tek sıra sütunla taşınan, tek katlı açık galeri biçimindeki yapılardır (Resim 2.3.).

¹¹⁸ <http://z.about.com/d/atheism/1/0/F/S/AgoraAssos-1.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)



Resim 2.3. Atina’da restore edilmiş Attalos Stoası¹¹⁹

“İçinde kapalı ofisler ve dükkanlar bulunan stoalardan oluşan agoralar, Antik Roma döneminde ise biraz daha genişletilmiş olarak çevresi tamamen kapalı bir formda ve yine standart ünitelerin sıralanmasıyla “forum” adı altında yeniden tanımlanmıştır. Kentin en üst noktasında ve merkezini teşkil eden alanda konumlanan, etrafı birçok yapı ile çevrili forumlar önceleri asimetrik ve dikdörtgen formda gelişmişlerdir. Bu dönemde forumlar kentin tek amaçlı kullanım alanlarıdır.”¹²⁰ (Resim 2.4.)



Resim 2.4. Roma Forumu M.S. 179¹²¹

¹¹⁹ <http://www.abu.nb.ca/Courses/NTIntro/InTest/Images/StoaAttalos32.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹²⁰ ZENGEL, R. (2002), *Tarih İçinde Değişen Tüketim Mekanları*, Ege Mimarlık 2002/1, YEM Yayın, İstanbul, s.10–13

¹²¹ http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Forum_Romanum_panorama.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

2.1.2.2. Çarşı ve Pazar Yerleri

“Farsça “cihar-suk” yani dört sokak anlamına gelen çarşı kelimesi, alışveriş etmeye olanak sağlayan, iki tarafı dükkan, üstü örtülü veya açık sokak veya meydanlara verilen isimdir. Farsçada bu tip yerlere “Bazar” denildiği halde, bu tabir yerini çarşı kelimesine bırakmıştır.”¹²² Çarşılar, kentlerin en hareketli alanları olup, uzun ana bir cadde ve buna açılan sokaklardan oluşur. Kentte üretilen her türlü mal ve hizmet erbabı burada yer alır. Ana caddeye açılan sokaklardan her birinde ayrı iş kolunda mal ve hizmet üreten esnaf örgütleri yer almaktadır. Pazarlar, ilk alışverişlerin açıkta ve korunmasız şekilde görüldüğü, sadece ilkim şartları uygun olduğu sürece var olan ve satış yapılabilen yerlerdir. Malını sürekli olarak satışa sunma ve dış etkenlerden korunma isteği ile ilk dükkan örnekleri ortaya çıkmıştır.

2.1.2.3. Dükkanlar

“Dükkan; içinde alışveriş başta olmak üzere çeşitli ticari faaliyetlerin yapıldığı, kapısı doğrudan çarşıya, caddeye, sokağa veya bir pasaja açılan ve içinde perakende satış ve küçük imalat işleri yapılan yerlerdir.”¹²³ Dükkan ticaretin yapıldığı en küçük birim olup, üretim ve satışın birlikte olabildiği çoğu tek cepheli yapılardır. İlk dükkan yapısı, büyük ve açık bir kutu olup, ahşap bir kapakla örtülmüştür. Bir diğer ahşap parça ise, satıcı ve müşteri arasında bir masa işlevi görmektedir. Bu yapı daha sonraları dönüşüm göstererek depo, oda gibi çeşitlemeler halini almıştır. “Gelişimin bir sonraki aşamasında dükkana bir giriş sağlanmış, masa içeri alınmış ve alışveriş iç mekana çekilmiştir. Açık dükkan kapanmış; ahşap kanatlar kapı ve vitrin işlevlerini üstlenmiştir.”¹²⁴

¹²² BOZDOĞAN, E. (2002), *Kullanıcı Gereksinimlerinde Yaşanan Değişimin Alışveriş Merkezi Tasarımına Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.9

¹²³ HASOL, D. (2008), *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, YEM Yayın, s.160, Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.10

¹²⁴ DÜLGEROĞLU YÜKSEL, Y. (1995), *Dükkandan Merkeze Alışveriş Mekanları*, Yapı Dergisi 158, s.58–65, Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.10

2.1.2.4. Arastalar

Arastalar, çarşılarda aynı çeşit ürün satan dükkanların bulunduğu üstü kapalı ya da dükkanlarının önü saçaklı ticaret yapılarıdır. Farsça “âreste” kelimesinden gelmekte olup, “süslenmiş, bezenmiş; pazar ve çarşı” demektir. Arastalar, her büyük caminin yanında medrese, darüşşifa, imaret, hamam gibi külliye halinde yapılan hayır kurumlarına ek olarak yapılırdı (Resim 2.5.). İslam mimarisinin en önemli yapı çeşitlerinden biri olan külliyelerde sıklıkla yer alan arastalar, geçmişte geliri külliyenin içindeki camiye vakfedilen tek tip dükkanlardan oluşmaktadır. Günümüzde çoğu turistik olmak üzere çeşitli ürünler satan ve kira geliri hariç camilere gelir bırakmayan çeşitli dükkanlardan oluşur (Resim 2.6.). Arastaların yapım özelliği tek seferde inşa edilerek tamamlanmasıdır, diğer bir deyişle zaman içinde dükkan ilavesi yapılarak form değişikliğine uğramayan yapılardır.



Resim 2.5. Edirne – Arasta Çarşısı¹²⁵



Resim 2.6. Edirne – Selimiye Arastası¹²⁶

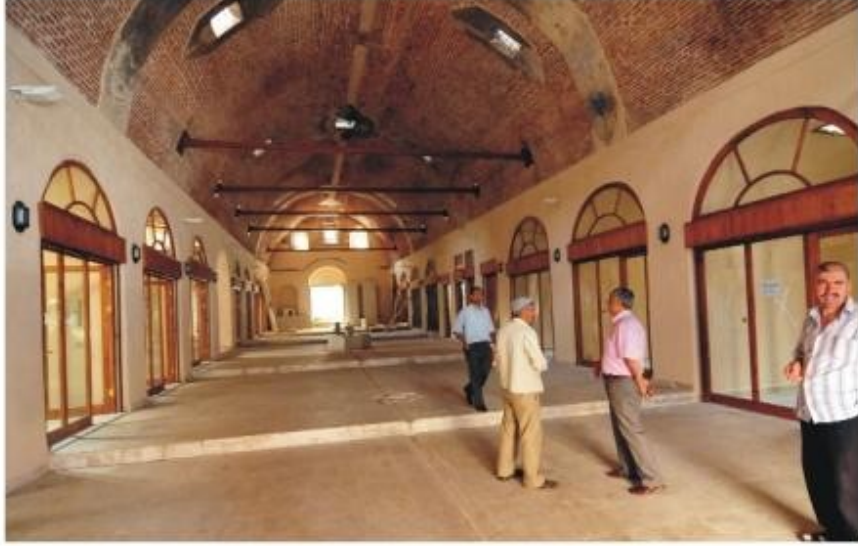
2.1.2.5. Bedestenler

Bedesten; Farsça kökenli bir kelime olup; aslen “bezistan” ve “bezzazistan” olup zamanla bedesten haline gelmiştir (Resim 2.7.). Değerli, kıymetli kumaşlar, mücevherler ve buna benzer eşyanın satımına mahsus üstü kapalı, mahfuz çarşıların bütününe verilen isim olan bedestenler; Osmanlıda, kumaş, mücevher ve çeşitli kıymetli eşyaların alım

¹²⁵ <http://vdb.gib.gov.tr/edirnevdb/kultur/g/carsilar/b/1.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹²⁶ <http://www.bedesten.net/arastalar.html> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

satımının yapıldığı, eşit büyüklükte kubbelerle örtülü, bir çeşit kapalı çarşı olup bu yapıların ilk örneklerine 13. yüzyıl başlarında Anadolu'da rastlanmıştır. Bedestenler zamanlarının önemli birer iktisadi kuruluşu olmuştur. O devirde, günümüzdeki banka ve borsaların görevini de görmüştür (Resim 2.8.).



Resim 2.7. Kütahya – Gedik Ahmet Paşa Bedesteni¹²⁷

Zamanla arastaların külliyyelerle, bedestenlerin ise kervansaraylarla bütünleşmesi ile alışveriş mekanları birden çok işlevi barındıran kompleks yapılar halini almıştır. Bu özelliğini günümüze kadar devam ettirmiş olup halen sürdürmektedir.

¹²⁷ <http://www.bedesten.net/bedestenler.html> (Erişim tarihi: 08.04.2010)



Resim 2.8. Edirne Bedesteni¹²⁸

2.1.2.6. Kapalı Çarşılar

“Kapalı çarşılar karşılıklı satış birimi dizelerinden oluşan üstü kapalı sokaklar olarak tanımlanabilir. Üstü örtülü tek sokak veya birbirini kesen pek çok sokaktan oluşmaktadır (Resim 2.9.). Kapalı çarşıların en önemli özelliklerinden biri, bu çarşılarda yerleşen sanat ve ticaret kollarının her cadde ve sokağın (kuyumcular, dericiler gibi) belli bir iş koluna ayrılmış olmasıdır.”¹²⁹

Kapalı çarşıları bir yapı kompleksi olarak da tanımlayabiliriz. Bu tür yapılarda; yapının büyüklüğüne, bulunduğu yere ve bu yerin önemine göre bünyelerinde çeşitli sayıda bedesten ve han bulunur. Kapalı çarşılar İslam mimarisinin bir ürünüdür. Ülkemizde İstanbul, Edirne, Bursa, Kayseri ve Urfa’da eski tarihlere dayanan kapalı çarşılar bulunmaktadır. Bu çarşılar arasında en meşhur olanı İstanbul’daki Kapalıçarşı’dır. Bu yapı İstanbul’un fethinden sonra Fatih Sultan Mehmet tarafından inşa ettirilmiştir. Çarşının inşaatına başlandığı yıl olan 1461 çarşının kuruluş tarihi olarak kabul edilir.

¹²⁸ <http://www.trakya.edu.tr/Eng/edirne/album/9b.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹²⁹ YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.12



Resim 2.9. İstanbul'daki Kapalıçarşı - Nuruosmaniye, Mercan ve Beyazıt arasında yer alan Kapalıçarşı 64 cadde ve sokağı, iki bedesteni, 16 hanı, 22 kapısı ve yaklaşık 3600 dükkanı ile dünyanın en eski ve en büyük alışveriş merkezidir.¹³⁰

2.1.2.7. Hanlar ve Kervansaraylar

Hanlar ve kervansaraylar geleneksel İslam mimarisinde yer alan ticaret ve konaklama mekanları olup (Resim 2.10.); günümüzde şekil değiştirerek karşımıza alışveriş mekanları olarak çıkmaktadırlar (Resim 2.11.). “Selçuklu ve Osmanlı sivil mimari yapıtlarında önemli yeri olan hanlar; ticari amaçlı kervanların, seyahat halinde yolcuların, geceyi rahat ve emniyet içerisinde geçirebilmeleri için inşa edilmiş, aynı zamanda hem misafirhane, hem de pazar olan, harp zamanlarında da erzak ve mühimmat ambarı olarak hizmet veren önemli abidevi yapılardır. Hanların ticaret yolları üzerinde, araları ticaret kervanın bir günde alacağı mesafede (30-40 km.) inşa edilenlerine de “Kervansaray” denir.”¹³¹

¹³⁰ <http://www.mailce.com/wp-content/uploads/2244.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹³¹ <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?p=1013998> (Erişim tarihi: 08.04.2010)



Resim 2.10. Cinci Han - Safranbolu (1465)¹³²



Resim 2.11. Cinci Han - Safranbolu (1465)¹³³

“Dış görünüşleriyle bir kaleyi andıran hanların, içine girildiğinde bir ticaret kervanının her türlü ihtiyaçlarını karşılayabilecek sosyal tesisle karşılaşmaktadır. Burada değişik yöre insanları birbirleri ile sosyal temasları neticesinde kendi kültürlerini diğerlerine bilinçli veya tabii olarak aktarırlardı. Hanın üst katında gelen misafirlerin (tüccarların) konaklamaları için odalar bulunur, diğer bölümünde ise ambarlar ve geniş avlular yer alırdı, genelde giriş katta olan ahırlar ise bu malları taşıyan katırcı kervanlarının hayvanları ile dolup taşardı.”¹³⁴

Kervansaraylar, Selçuklu sivil mimarisinin ve sanatının en önemli ürünleridir. “Selçuklular, 12.yy. başında Anadolu’nun politik dengesini aşağı yukarı gerçekleştirdiler. Böylece de tecim (ticaret) yollarının güvencesinin en önemli koşulunu sağladılar. (...) Yalnızca yolları düzenlemek, köprüler kurmak, geçitler açmak; bütün bunların üzerinde güvenliği, güvenceyi sağlamak yeterli değildi. Yolcuların, yollardaki tüm gereksinimleri de karşılanmalıydı. Konak yerleri, konaklama olanakları

¹³² Mergül Saraf Arşivi, Eylül 2009

¹³³ Mergül Saraf Arşivi, Eylül 2009

¹³⁴ <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?p=1013998>

sağlanmalıydı. (...) Selçuklular işte bunun için “kervansaray” denilen yapıları yaptırıldılar.”¹³⁵ (Resim 2.12.)



Resim 2.12. Sultanhan Kervansarayı – Aksaray (1229)¹³⁶

Roma döneminde, doğu ülkelerinde, yetmiş beş kilometrede; Doğu Roma (Bizans) döneminde elli kilometrede bir kervansaray benzeri yapılar bulunurdu. Fakat bu yapılar askeri ve savaş amaçlı, posta işleyişini sağlamak için kullanılan devlet yapılarıydı. “Oysa Selçuklular’ın kervansarayları, mallarıyla birlikte insanlara, yolculuklarını güven içinde, en iyi hizmeti görerek yapabilmelerini sağlıyorlardı. Savaş amaçlı değillerdi. Baştan sona insancıl amaçla gerçekleştirilmişlerdi. (...) Kervansaraylar, Selçuklular’ın Anadolu kazanında ürettikleri, buraya ve yalnız kendilerine özgü yapılarıdır. Başka yerde örnekleri yoktur. Bu yapılar işlevseldirler: İnsanların eşit kullanımları için, insanlar arasında Müslüman – kafir, varlıklı – yoksul ayırımı gözetmeyenlerce, böyle bir ayırım olmayacak biçimde yapılmışlardır. Kısacası insancıl bir tutumun ürünleridirler.”¹³⁷ (Resim 2.13.)

¹³⁵ BEKTAŞ, C. (1999), *Selçuklu Kervansarayları Korunmaları, Kullanımları Üzerine Bir Öneri*, YEM Yayın, s.19, 20-21

¹³⁶ http://www.vgm.gov.tr/_Resimler/Genel/yurt_ici_resimler/hanlar/tn_aksaray%20sultan%20ahan.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹³⁷ BEKTAŞ, C. (1999), *Selçuklu Kervansarayları Korunmaları, Kullanımları Üzerine Bir Öneri*, YEM Yayın, s.23, 28-29



Resim 2.13. Karatay Han Kervansarayı
Kayseri (1230 – 1236)¹³⁸



Resim 2.14. Karatay Han Kervansarayı
Kayseri (1230 – 1236)¹³⁹

“Selçuklu kervansaraylarında başlangıçta, yolcuların ve kervanların konaklamaları ve ihtiyaçlarını görmeleri için, semerci, urgancı, nalbant, demirci gibi atölyeleri, mutfak, hamam, tıbbi yardım, çayhane veya kahvehane, yatak bölümü, binek ve yük hayvanları için yarı kapalı bölüm, hatta bazılarında mescit bile bulunurdu. Hanlarda verilen hizmetlerden para alınmazdı. Bir kervansarayda yerli ve yabancı ayrıt edilmeksizin herkese üç gün yiyecek - içecek verilmiş, değişik din, dil ve ırktan olan insanlar bu mekanlarda bir tür dünya vatandaşlığı yaşamışlardır.”¹⁴⁰ (Resim 2.14.)

“Doğu’nun dillere destan kervansarayları, kimi zaman kente dönüşecek bir yerleşimin kurulması için ilk kıvılcım olmuşlardır. Kervansaraylar, kimi zaman bugünün banliyölerindeki bölgesel alışveriş merkezlerine benzer bir biçimde, kentlerin hemen dışına yerleşerek, giderek bedestenlere, arastalara dönüşerek, kendilerinden açılan yollarla çok merkezli kentlerin oluşumuna öncülük etmiştir.”¹⁴¹

¹³⁸ http://www.vgm.gov.tr/_Resimler/Genel/yurt_ici_resimler/hanlar/tn_Kayseri-B%C3%BCnyan-Karatay%20Han-.JPG (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹³⁹ http://farm2.static.flickr.com/1010/571929082_cfa697384d.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁴⁰ <http://tr.wikipedia.org/wiki/Kervansaray> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁴¹ UÇKAN, İ. M. (1999), *Pazar Yerinin Doğusu Batsı: Alışverişin Kültürel Coğrafyası*, Domus – m Dergisi 1, s. 75-77, Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.12

Hanlar ve kervansaraylar geleneksel İslam mimarisinde yer alan ticaret ve konaklama mekanları olup; günümüzde şekil değiştirerek farklı isimlerle karşımıza çıkan alışveriş mekanlarıdır.

2.1.2.8. Alışveriş Merkezleri

“Alışveriş merkezleri, tek bir yapı ya da yapılar grubundan oluşmuş ve kapsamında, niceliği ve programına göre, çağdaş alışveriş türlerinin hepsi veya birkaçı ile diğer çarşı öğelerinin bulunduğu kapalı veya açık bağımsız çarşılardır.”¹⁴² Beddington’a göre “Alışveriş merkezleri lüks malzemenin, fonksiyonel elemanların kullanıldığı, aynı zamanda emniyetin sağlandığı, rahatlık, konfor ve sirkülasyon kolaylığı sağlayan, boş vakit ve emniyet için uygun ortamların olduğu yerlerdir.”¹⁴³

“Eski şehir merkezlerinin zamanla ticari anlamda merkezleşmesi, 1900’lü yılların başlarında alışveriş merkezlerinin küçük örneklerinin ortaya çıkışı ile aynı zamandadır. Alışveriş merkezleri dünyada ilk örneklerini 19. yy’da vermeye başlamıştır. 19.yy sonlarında büyük üniteler ve zincir mağazalar oluşmaya başlamıştır. Şirketler kendi merkez satış mağazalarını oluşturmuşlardır. Bilgisayar ve elektronik dünyasındaki gelişmeler de bu sistemi desteklemiş ve merkez satış mağazaları gelişmeye başlamıştır.”¹⁴⁴

“Endüstri devrimi, alışveriş merkezleri açısından dönüm noktası olmuştur. Gelişen teknoloji, hızla sayısı artan fabrikalar, kentleşme, nüfus artışı, beraberinde birçok yeniliği getirmiştir. İnsanların zaman harcamandan aradıkları birçok malı bulabileceği, aynı zamanda işçilerin ekonomik durumunda uygun, ucuz alışveriş imkanı sağlayan

¹⁴² ÖZKEÇECİ, M. (2002), *Teknoloji İle Bütünleşen Alışveriş Merkezi Modelleri ve İnternet Alışverişi Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.13

¹⁴³ BEDDINGTON, N. (1991), *Shopping Centers*, Great Britain at the University Pres, Cambridge, Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.13

¹⁴⁴ ÖZKEÇECİ, M. (2002), *Teknoloji İle Bütünleşen Alışveriş Merkezi Modelleri ve İnternet Alışverişi Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Aktaran: YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.14

merkezler oluşmaya başlamıştır. Toplu ve ucuz alışveriş ihtiyacına cevap verecek yapılar planlanmıştır. Alışveriş merkezleri Endüstri Devrimi ile gelen toplum ve yaşam tarzındaki büyük değişimin sonucu ortaya çıkan yeni ihtiyaçları karşılamak amacıyla ortaya çıkan bir yapı tipidir.”¹⁴⁵

2.2. Mağazacılık Kavramı ve Gelişimi

2.2.1. Mağazacılık Kavramı ve Mağazacılığın Gelişimi

Endüstri Devrimi'ne kadar geçen zaman içinde, mağazalarda, konut mekanları ile iç içe geçen bir yapılaşma görülmüştür. Genellikle insanlar yaşadıkları yerlerin, alt katlarında çalışmışlardır. Çok uzun yıllar boyunca, üretim ve satış eylemleri aynı mekandan yapılmıştır. Bu eylemler yaşam mekanları ile iç içe geçen alanlarda gerçekleşmiştir. Kişiler, yaşadıkları yerlerde üretim yapıp, yine aynı yerden satışlarını gerçekleştirmişlerdir. Satış çevresi ve mağaza kavramını, yapısal anlamda değiştiren ve strüktürünü oluşturan ilk yapılanmalar, 18.yy sonlarında İngiltere'de ortaya çıkan pazarlarla oluşmuştur (Resim 2.15.).



Resim 2.15. 1807'de Londra'da açılan ve günümüz kapalı çarşılarının öncülerinden olan Exeter Change¹⁴⁶

¹⁴⁵ YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.14

¹⁴⁶ <http://www.hberlioz.com/London/ex1b.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

19.yy'da Avrupa'da yaşanan Endüstri Devrimi, büyük sosyal değişimler yaşanmasına sebep olmuştur. Alışverişin gereksinimleri karşılamaktan çok, isteğe ve eğlenceye dayalı bir yapıya girmesi, üretim endüstrisinde ciddi değişimler oluşmasına yol açmıştır. Fabrika üretimine geçilmesi ile birlikte toplumun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik daha büyük miktarlarda ürünlerin sergilenip satışa sunulabileceği daha büyük mekanlara gereksinim duyulmaya başlandı. Bu gereksinim, içinde pek çok ürünü barındıran çok katlı satış mağazalarının oluşumunu hazırlamıştır (Resim 2.16., Resim2.17.).



Resim 2.16. Galleria Vittorio Emanuele II, Günümüz Dış ve İç Mekan Görünüşleri, Milano – İtalya¹⁴⁷

Resim.2.17. Galleria Vittorio Emanuele II, Günümüz Dış ve İç Mekan Görünüşleri, Milano – İtalya¹⁴⁸

“1852’de Madam ve Mösyö Boucicaud’un finanse ettiği ilk çok katlı, departmanlı mağaza işletmesi açılmıştır (Resim 2.18.). İlk önceleri bir tekstil mağazası olarak açılan Bon Marche, 1860’lara gelindiğinde bünyesinde, elbise, mont, iç giyim ve ayakkabı gibi farklı departmanlara yer açmış ve genişlemiştir.”¹⁴⁹ (Resim 2.19.) Bon Marche’da uygulanan sistemin başarısı açılan benzer mağazalarla kanıtlanmıştır. Bon Marche’a benzer olarak 1865’te Le Printemps (Resim 2.20.), 1866’da La Belle Jardiniere (Resim 2.21.) açılmıştır.

¹⁴⁷ <http://www.ifla2009.it/online/wp-content/uploads/2009/06/galleria-Vittorio-Em.-II-facciata.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁴⁸ <http://i.thisislondon.co.uk/i/pix/2009/04/galleria-vittoria-489x394.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁴⁹ FITCH, R.-KNOBEL, L. (1990), *Fitch On Retail Design*, Phaidon Pres Ltd, Oxford, s.11, Aktaran: OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.25



Resim 2.18. Bon Marche Mağazası
Paris - Fransa¹⁵⁰



Resim 2.19. Bon Marche Mağazası,
İç mekan görünüşü, Paris - Fransa¹⁵¹



Resim 2.20. Le Printemps, Paris¹⁵²



Resim 2.21. Le Belle Jardiniere, Paris¹⁵³

¹⁵⁰ <http://www.paris-architecture.info/PA-017.htm> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁵¹ <http://www.paris-architecture.info/PA-017.htm> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁵² http://farm3.static.flickr.com/2180/2303066622_8742eca727.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

“Büyük ve çok departmanlı mağazaların müşterileri çoğunlukla, karmaşık vitrin düzenlemeleri, iç mekan sergilemeleri, renkli döşemeler ve paketleme kağıtlarına kadar sofistike bir sistem ile kazanılmaya çalışılan, yeni – orta ve düşük – orta sınıfa mensup aileler olmuştur. Bu sistem daha sonraları gittikçe yaygınlaşmış ve çok katlı departmanlı mağazalar, kaliteli alışveriş ortamları sunmalarının yanı sıra; saygı duyulur ambiyansları, kibar tezgahları, eve servis ve teslim imkanları ile müşteri bağlılığını arttırmaya başlamışlardır. Bu süreç içinde de zincir mağaza kavramı ortaya çıkmıştır. Ancak elbette o zamanlarda, etkili teşhir yöntemleri ve yaratıcı iç mekan çözümleri, günümüzdeki kadar yaygın ve tercih edilir bir olgu olmaya başlamamıştır.”¹⁵⁴

“Yaratıcı satış mekanları oluşturmadaki ilk girişimler, Louis Sullivan’ın 1904’te Chicago’da tasarladığı Schlesinger&Mayer, sonraları Selfridges, Harrods, Whiteleys’la çoğalmaya başlamıştır.”¹⁵⁵

“Bu büyük mağazalar içerisinde en az yaratıcı olanı bile, büyüklüğü ve birçok departmanı aynı çatı altında toplama becerileri ile müşteri dikkatini çekmeyi başarmışlardır. Büyük binaların bir önem ve güç gösterisi halini aldığı o dönemlerde satış ve perakendecilik de, mimarinin ve iç mekan tasarımının gücünü kullanmaya başlamıştır. Bu sürecin devamında artık mağazalar ürünlerini başka bölgelerde, şehirlerde hatta ülkelerde satışa çıkarma amacıyla zincir mağaza kavramının doğuşuna zemin hazırlamıştır.”¹⁵⁶

2.2.2. Zincir Mağaza Kavramının Gelişimi

Zincir mağazalar; tek bir merkezden yönetilen bir şirket tarafından, belli bir ürün grubundaki malların perakende olarak satışa sunulduğu birimlerdir. Bir mağaza zinciri iki ya da daha çok birime sahip olabilmektedir. Bu birimler, aynı şehirde ya da ülkede

¹⁵³ <http://static.panoramio.com/photos/original/6992479.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁵⁴ OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.27

¹⁵⁵ FITCH, R.-KNOBEL, L. (1990), *Fitch On Retail Design*, Phaidon Press Ltd, Oxford, s.12, Aktaran: OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.27

¹⁵⁶ OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.28

olabileceği gibi farklı ülkelerde de olabilmektedirler. Mağaza zincirleri ciddi gelişimlerini özellikle 1920'lerden sonra gerçekleştirmişlerdir. “Zincir mağazaların ilk örneklerinden olduğu bilinen Woolworth, 1879'da Frank Winfield tarafından New York, Utica'da ilk mağazasını açmıştır. 1919'lara gelindiğinde Avrupa ve Amerika'da toplam 1081 Woolworth mağazasının olduğu bilinmektedir.”¹⁵⁷

“Zincir mağazalar, satıcı açısından, bir tek dağıtım yeri olması sayesinde sistematik bir dağıtımın gerçekleşmesi ile diğer perakende yapılanmalara göre avantajlı bir konumdadır. Bunun yanı sıra, bir tek belirlenmiş mağaza düzeni olması da yatırımcıları zincir mağaza kavramına yönlendirmektedir. Bu avantajlar, zamanla tüketiciler için de avantaja dönüşmüştür. Bu mağazalardaki ana fikir; aynı ürün, kalite, servis ve fiyat standartlarının müşteriye bulunduğu her yerde sunabilmektedir. Ancak ilk zincir mağaza örnekleri her ne kadar tasarlanmış iç mekanları, personel yardımları ve lüks satış tuzaklarına sahip olsalar da, mimari ve iç mimari açıdan pek de seçkin örnekler değildi. Ucuz ve tek fiyat politikası ile tüketiciler için yeni bir seçenek olan zincir mağazaların hedef kitleleri de yoğun olarak işçi sınıfıydı. Tek ayrıcalıkları, cesur tip ve renk seçeneklerinin oluşturduğu, hatta bazılarının popüler ikonlara dönüştürülen, görsel kimlikleriydi.”¹⁵⁸

“Zincir mağazalar, yarattıkları çizginin, ürünlerin, birçok yerde satışa sunulması nedeniyle, belli bir tanınmışlığa sahip olmak durumundadırlar. Bu tanınmışlık, mağazaların hangi şehirde, kasabada ya da caddede olursa olsun aynı güçlü kimliği müşteriye yansıtması ile olabilmektedir. Bu da yaratılan belirleyici ve ayırt edici görsellikleri ile mümkün olmaktadır. Zincir mağazalar, ticari imaja en çok ihtiyaç duyan mağazalardır.”¹⁵⁹

¹⁵⁷ DIN, R. (2000), *New Retail*, Conran Octopus, Londra, s.32, Aktaran: OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.44

¹⁵⁸ OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.45

¹⁵⁹ OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü, s.46

2.3. Türkiye’de Tekstil

2.3.1. Tekstil Kavramı

İnsanoğlunun; avcılık ve toplayıcılık ile yaşamını sürdürdüğü Paleolitik (Eski Taş Çağı – M.Ö. 600000 – 10000) ve Mezolitik (Orta Taş Çağı / Yontma Taş Devri – M.Ö. 12000 – 8000) çağlarda, olası olumsuz koşullara karşı vücudunu, avladığı hayvanların postlarıyla korumuştur. Değişen iklim ve yaşam koşulları insanoğlunu; ihtiyaçlarına elverişli giysi, yaygı, sargı ve örtü arayışına itmiştir. Fakat bu ürünleri üretebilmek için uygun hammadde ve teknik bilgi ile birlikte yeni bir üretim biçimine gereksinim duyulmuştur. İnsanoğlu, bu yeni üretim biçimine hayvanları evcilleştirdiği, toprağı işlediği ve yerleşik düzene geçip ticaret yapmaya başladığı Neolitik (Yeni Taş Çağı / Cilalı Taş Devri – M.Ö. 8000 – 5500) çağda ulaşmıştır. İlk bulgulardan olan ve Anadolu’da, Doğu Çatal Höyük’te rastlanılan, karbonlaşmış olarak ele geçen bez parçaları, dokumanın M.Ö. 6000 yıllarında yapıldığının bilgisini vermektedir. Fakat bu dokumaların hangi teknik bilgi ile üretildikleri konusunda kesin bulgular bulunmamaktadır (Resim 2.22., Resim 2.23.).



Resim 2.22. Karaçi, Pakistan’da bir kumaş satıcısı¹⁶¹



Resim 2.23. Boyanmış İpler¹⁶⁰

¹⁶⁰ http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Karachi_-_Pakistan-market.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁶¹ <http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Alpackaull.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Tekstil Latince örme ya da dokuma anlamına gelen “*texere*” sözcüğünden türetilmiştir. Günümüzde Tekstil kavramı; tekstil lifleri, tekstil ürünleri ve yarı mamulleriyle birlikte bunlardan üretilen malları kapsar. “Tekstil, hayvansal veya bitkisel lifli kullanım ürünleridir. Giyilebilen her şey ve bazı dekorasyon ürünlerini de içine alan imalat sektörüdür. Türkiye'nin en önemli sektörlerinden birisidir. Tekstil; kullanılacak materyalin elde edilmesinden (pamuk, keten, jut, sisal vb tarladan, ipek, yün veya kıl ise hayvandan, sentetik ise üretimden) kullanıma hazır hale gelene kadar (kumaş, dikili mamul ya da ev tekstili) geçirdiği sürecin tamamına verilen addır. Aslında batı dillerinden gelen tekstil kelimesi, sadece "kumaş" demek iken, Türkçede bu terim çok daha geniş anlamlara kavuşmuştur. Tekstil sektörü 2 ana gruba ayrılmaktadır.

- Hazır Giyim (Konfeksiyon)
- Ev Tekstili¹⁶²

Ev tekstili, tekstilin konut içinde kullanılan her türlü ürünün üretimiyle ilgili olan bölümüdür. Ev tekstilini dokuz alt başlık altında inceleyebiliriz. Bunlar;

- “Çeyiz (Nevresim / Pike / Battaniye / Örtü / Halı v.b.)
- Baskı – Boya – Apre
- Aksesuar (Perde Sistemleri, Perde Rayları v.b.)
- Döşemelik Kumaş
- Banyo (Havlu / Bornoz v.b.)
- Elyaf – İplik
- Mefruşat (Tül / Perde)
- Yatak
- Diğer (Ambalaj / Makine / Tanıtım / Duvar Kağıdı v.b.)¹⁶³

¹⁶² <http://tr.wikipedia.org/wiki/Tekstil> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁶³ http://www.tetsiad.org/index.php?option=com_sobi2&Itemid=45 (Erişim tarihi: 08.04.2010)

2.3.2. Türkiye’de Tekstil Tarihi

Halil İnalçık, Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar adlı çalışmasında Anadolu’da tekstil ticareti ile ilgili olarak bizlere şunları aktarmaktadır: “Anadolu, üç bin yıldır tekstil sanayi ve ticaretinde önde gelen bir ülkedir. 3.500 yıl önce Hitit merkezi Kaniş’e (Kayseri civarında) Assur (Musul) tekstil kervanlarının Güneydoğu – Anadolu’da uğradığı kasabalar, sonraki dönemde tekstil sanayi ve ticaret merkezleri olarak yükselecektir. Anadolu’nun göbeğinde, Ankara – Beypazarı köylerinde, ince tiftik keçisi yününden lüks sof kumaşları imalatı İsa’dan önceki yüzyıllara (Frigler) çıkar. Sof kumaşa özelliğini kazandıran *kırmız* boyası, yine Anadolu’dan ihraç olunuyordu. *Diyarbakır ve Türk kırmızısının* sırlarını öğrenmek için Türkiye’den Hristiyan ustalar getirtilir. Bugün dünya tekstil sektöründe başta gelen *blue jean*’ın menşei de Anadolu’dur. Floransa, Doğu’nun etkisi altında ipekli sanayiinde erkenden (XIII. yüzyıl) uzmanlaştı. Floransalı ticaret ajanları, İran ipeğini XV. yüzyılda Bursa’dan alıp götürüyorlardı. 1940 tarihli Kefe Gümrük Defteri üzerinde yaptığım araştırmalar, Kuzey Karadeniz memleketlerine Anadolu’dan pamuklu kumaş ihracatının ne kadar çeşitli ve geniş bir ticaret konusu olduğunu gösterdi. Özetle, Anadolu, Avrupa’dan çok önceleri, pamuklu ve ipekli sanayi ve ticaretinde, Hindistan’dan sonra dünyada en önemli memleket durumunda idi.”¹⁶⁴

“Avrupa devletleri, büyük servetlerin Doğu’ya kaçışını önlemek için pamuklu sanayi kurmayı kararlaştırdılar. XVIII. yüzyılda Avrupa’da İngiltere, Fransa, İsviçre, İtalya ve Almanya’da pamuklu sanayiinin kurulması, Doğu tekstil sanayileri için daralma ve sonunda yıkılma sonucunu doğurmuştur. Avrupa, bilim ve teknoloji üstünlüğü sayesinde başka sektörlerde olduğu gibi, tekstil sanayiinde de kaliteyi yükselten ve maliyeti indiren makineler icat ederek, Hint ve Anadolu pamuklu sanayileri ile başarıyla rekabet etmeye başladı ve nihayet XIX. yüzyılda bu memleketler ucuz kaliteli pamuklu ihracatı ile yerli sanayileri çökertti. Tekstil alanında Doğu ile rekabette dengenin Avrupa lehine bozulması, Asya memleketlerini fakirliğe ve güçsüzlüğe sürükleyen gelişmelerin

¹⁶⁴ İNALCIK, H. (2008), *Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, s.7

başında gelir. Türkiye Cumhuriyeti'nin ilkin tekstil sanayiinde kalkınmaya önem vermiş olması sebepsiz değildir.¹⁶⁵

“1923 İzmir İktisat Kongresi, milli ekonomiyi kurmak için temel politikaları saptadı: Girişimcilere kolay kredi, fabrika için arazi sağlama ve endüstri alanında çalışacaklara eğitim. Cumhuriyet hükümeti 1922’de *Basmane, Feshane ve Hereke* fabrikalarını, *Sanayi ve Maadin Bankası*’na (kuruluş 1925) bağlayarak modernize etmeye çalıştı. Halı yün ipliği üreten firmalarla işbirliğine gidildi. 1927’de Adana’da bir özel pamuklu tekstil fabrikası devletleştirildi. Girişimcilere kolay kredi sağlayan İş Bankası yanında özellikle *Sanayi ve Maadin Bankası* (sonradan Sümerbank) mevcut fabrikaları tüm varlıklarıyla üzerine aldı.”¹⁶⁶

“Sümerbank, özel bütçenin temelini oluşturan katma bütçeli idare uygulamasının başladığı 1933 yılında kurulmuş ticari nitelikte mal üreten kurumdur. Tekstil sanayisi ile aynı anda banka konumundaydı. 11 Temmuz 1933 yılında Atatürk tarafından Sümerbank ismi verildi. İlk büyük kompleksi Eylül 1935’te Adana’da kuruldu. Bu kompleksin inşası için 1932 yılında İsmet İnönü Sovyetler Birliğinden 8,5 milyon liralık kredi aldı. Yapının tasarımı Sovyetlere aittir. Adana Bez Fabrikası ve Lojmanları, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk kamu yatırımınıdır. Sümerbank (Resim 2.24.), Atatürk'ün ekonomik devriminin mihenk taşıydı. Halk tasarrufuyla oluşturulmuştur. Türkiye’de ilk modern tekstil kuruluşu olarak büyük bir üne kavuşmuştu. 1987 yılında Sümerbank'ın özelleştirilmesi kararı alındı ve banka Kamu Ortaklığı İdaresi'ne devredildi. 1988’de Sümerbank Holding kuruldu. Holdingin bankacılık birimi 1993’de Yüksek Planlama Kurulu kararıyla Sümerbank adı altında yeniden yapılandırıldı. Ekim 1995’te Garipoğlu şirketler grubuna 103.4 milyon dolara satılarak özelleştirildi. Sümerbank 21 Aralık 1999’da TMSF’ye devredildi. Ardından 9 Ağustos 2001 tarihinde Oyak Grubuna satıldı. Oyakbank A.Ş.’ye 11 Ocak 2002 tarihinde tescil edilmiştir.”¹⁶⁷

¹⁶⁵ İNALCIK, H. (2008), *Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, s.8

¹⁶⁶ İNALCIK, H. (2008), *Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, s.151

¹⁶⁷ <http://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCmerbank> (Erişim tarihi: 08.04.2010)



Resim 2.24. Sümerbank'ın Logosu¹⁶⁸

“1933'te bir devlet kurumu olarak kurulan Sümerbank, bir devlet girişimi olarak, memlekette endüstrileşmede öncülük rolünü benimseyerek, tekstilde sermaye ve üretimde önder kalacaktır. Amaç, ileri metodlarla çalışan bir endüstri düzeyine erişmektir. Sümerbank, devletçe yönetilen bazı endüstri kolları yanında, özel girişimcilere kısa vadeli kredi sağlayacaktır.”¹⁶⁹

2.3.3. Türkiye'de Ev Tekstili

Anadolu, Çin'den başlayıp Orta Asya'yı kat ederek Avrupa'ya uzanan tarihi İpek Yolu'nun en önemli kavşaklarından biridir. Bugün Anadolu şehirleri yörelerine özgü dokumalarla ün kazanmıştır. Örneğin; Denizli *buldan bezi*, Bursa *ipeği*, Çorum *kargı bezi* ile meşhurdur. Yaşadığımız bu zengin topraklarda Anadolu insanının, tekstil ile olan serüveni çok eskilere dayanmaktadır. İngiliz arkeolog James Melaart'ın 1962'de Çatalhöyük'te yaptığı kazılarda M.Ö. 6000'lerde Neolitik döneme ait dokuma parçaları bulmuştur. Bulunan bu dokuma parçaları elyaf ve teknik yönden gelişmiş örneklerden oluşmuştur. Anadolu topraklarındaki gelişmiş dokuma sanatına karşın, Orta Asya'dan göç eden Türklerin de kumaşçılık konusunda gelişmiş tekniklere sahip oldukları yapılan kazılar sonucu bulunan bulgular arasındadır. 1935'te Sovyet arkeolog S.V. Kiselev'in Altay ve Sayan dağları eteklerinde yaptığı kazılarda M.Ö. IX. ve VII. yüzyıllara ait Türk mezarlarından çıkan değerli, çok gelişmiş teknik ve desende ipek-yün kumaş elbise kalıntıları bize bu bilginin doğruluğunu sunmaktadır.

Türkler; M.S. 1071'de Anadolu'ya yerleştiklerinde, daha önce Anadolu'da yaşamış Hititler, Frigyalılar, Lidyalılar, Persler, Romalılar ve Bizanslılardan kalan kültür miraslarından esinlenerek, tekstil üretimini geliştirdiler. Türk kavimlerin;

¹⁶⁸ <http://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCmerbank> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

¹⁶⁹ İNALCIK, H. (2008), *Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, s.152

Maveraünnehir, Harezmi ve İran'dan beraberlerinde getirdikleri farklı gelenek ve yöntemler; Anadolu kültür mirasıyla birleşince, tekstil ürünlerinde yeni yorumlar ve arayışlar ortaya çıktı.

Osmanlı İmparatorluğu döneminde tekstil çok daha olumlu yönde ilerledi. Bölgeler hammadde bulma, üretme, üretilen tekstillerin pazarlanması açısından organize edildi. Osmanlıların büyük bir orduya sahip olması, tekstil ürünlerinin niteliğini ve gereksinimini arttırdı. Saray ise tasarım yönü zengin tekstilleri araştırdı. Üretim bölgeleri ve bu bölgelerdeki ustalar desteklendi. Bu dönemlerde üretilen tekstiller kullanımı rahat, işlenmesi ustalık isteyen, insan sağlığına uygun, ergonomik, temizliği ise bilgi ve titizlik gerektiren; taftalar, atlas ve kutnular, kemhalar, kadifeler, sera serler ve futalardı. Karmaşık uygulamalar içeren tekstiller ise çoğunlukta idi. Osmanlı İmparatorluğu'nun saraylarından köşklarine, konaklarından evlerine kadar günlük yaşamını geçirdiği mekanlarda kullandığı tekstil ürünleri oldukça çeşitli ve zengin bir yapıya sahiptir.

18. yy'da Avrupa'da başlayan sanayi dönemine karşın III. Selim'in ve Abdülaziz'in Türk dokuma sanatını sanayileştirme girişimleri, Türk dokumacılığının gerilemesine engel olamamıştır. 1750'lerde Avrupa dokuma makineleri geliştirmeye başlamıştır. Durumun farkına varan Osmanlı devlet adamları bir takım girişimlerde bulunmuşlardır. Sanayi sergilerine katılma kararı alınmıştır. 1851'de Londra'da, 1855'te Paris'te ve 1862'de Londra'da açılan uluslararası sergilerde Türk tekstil ürünleri beğeni almasına rağmen ekonomik olanaksızlıklar nedeniyle atılımlar sürdürülememiştir.

19. yy'dan itibaren batılılaşma hareketleriyle birlikte ev döşemesinde de bir geçiş dönemi yaşanmıştır. Bu dönemde döşemelik kumaş ve aksesuarlar, tül perdeler Batı'dan ithal edilip, Türk zevkine göre düzenlenirken, yüzyılın sonlarına doğru sedir düzeni koltuk ve kanepelerle, yer sofraları masalarda yer değiştirmiştir.

“Türkiye’de 1980’li yıllardan bu yana tekstil ve konfeksiyon sanayiinin gelişimi paralelinde, ev tekstili sanayi de önemli bir büyüklüğe ulaşmıştır. Sektörün uzun yıllara

dayanan tecrübe ve bilgi birikimi, son teknoloji ile donanımlı modern makine ve ekipmanlar ile yaratıcı tasarım kapasitesi, üretim ve ihracat performansını yükselten faktörler olmuştur. Yıllar içinde artan kapasite ve yakalanan ihracat başarısı, Türkiye’yi dünyanın önde gelen ev tekstili tedarikçilerinden biri haline getirmiştir.”¹⁷⁰ Türkiye 18 milyar dolara ulaşan dünya ev tekstili pazarında, ihracat sıralamasında dünyanın 4. ülkesi konumundadır. Türkiye ev tekstili sektöründe krize rağmen 2 milyar dolarlık ihracat yapmıştır.

“Türkiye’nin ev tekstili ihracatında başlıca ürün grupları;

- Tuvalet ve Mutfak Bezleri
- Yatak Çarşafı
- Dokuma Bornozlar
- Mefruşat Eşyası
- Perdeler, Perde ve Yatak Farbelaları
- Tüller ve İşlemeler
- Battaniyeler
- Yastık, Yorgan, Uykü Tulumu
- Masa Örtüleri
- Örme Bornozlar
- Yatak Örtüleri
- Elişi Duvar Halıları

şeklinde sıralanabilir.¹⁷¹

2008 yılında bu ürün gruplarından tuvalet ve mutfak bezleri, yatak çarşafı ve dokuma bornozlar en çok ihracatı yapılan ürünler olmuşlardır. Ev tekstili ihracatı ülkeler bazında incelenecek olursa, 2008 yılında Türkiye’den Almanya, ABD, Fransa, İngiltere ve İtalya en çok ihracat yapan ülkeler arasında yer almaktadır.

¹⁷⁰ İTKİB Genel Sekreterliği AR&GE ve Mevzuat Şubesi, (Şubat 2009), Türkiye’de *Ev Tekstili Sektörünün İhracat Performansı Üzerine Güncel Bilgiler*, s.1

http://www.tetsiad.org/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=34

¹⁷¹ İTKİB Genel Sekreterliği AR&GE ve Mevzuat Şubesi, (Şubat 2009), Türkiye’de *Ev Tekstili Sektörünün İhracat Performansı Üzerine Güncel Bilgiler*, s.2

http://www.tetsiad.org/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=34

Ev tekstili sektörü, her sene CNR Expo fuar alanında düzenlenen Evtex fuarı ile hem ihracattaki payını arttırmakta hem de sektörel olarak büyümektedir. 2010 yılında 16.'sı düzenlenecek olan Evtex fuarı Türkiye'nin tüm sektörler içinde en büyük fuarı olmasının yanı sıra Ocak 2010'da 40.'sı düzenlenen Frankfurt Heimtextil fuarından sonra dünyanın bu alandaki en büyük ikinci fuarıdır. Türkiye 161 katılımcı ile bu yılki Heimtextil fuarında 5. sırada yer almıştır. Evtex fuarına Zorlu Holding, Ulusoy Şirketler Grubu, Küçükçalık Tekstil, Tanrıverdi Mensucat, Çukurova, Özdilek, Baydemirler, Kadifeteks, Evita, Soley, İdaş, Vanelli, Aydın Tekstil, Flokser, Penelope, Prestige, Broderi Narin gibi önemli yerli katılımcıların yanı sıra Lenzig, Waxman, Fibres, Antecvir, Microfibres, Filature, Miroglio, Novita, Lonfil, Pemesa gibi dünyanın bu sektördeki önde gelen firmaları katılmaktadırlar. Türk ev tekstili sektörü TETSİAD – Türkiye Ev Tekstili Sanayicileri ve İşadamları Derneği, İTKİB – İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri, Türkiye Tekstil Sanayi İşverenleri Sendikası gibi güçlü dernek ve sendikalarla işbirliği içindedir.

3.BÖLÜM: AYDINLATMA TASARIMI İLKELERİNİN EV TEKSTİLİ MAĞAZALARINDA UYGULANMASI

İyi bir aydınlatma tasarımı yüksek kaliteli ve enerji tasarruflu olmalı, görsel çevre gereksinimlerine ve diğer önemli faktörlerin ihtiyaçlarına cevap verebilmelidir. Günümüzdeki aydınlatma teknolojileri; estetik, esnek, enerji bilincine sahip ve yaratıcı çok çeşitli aydınlatma tasarımları yapabilme olanakları sunmaktadır.

Aydınlatma tasarımında;

- Mekanın işlevi (Hangi amaçla kullanılacağı), fonksiyonu,
- Mekanın fiziksel verileri (Boyutları, mimari detayları, strüktürel yapısı, bulunduğu coğrafya v.b.),
- Mekanın yerleşim planı (tefriş),
- Mekanın tasarım konsepti ile aydınlatma tasarımının bütünlüğü,
- Görsel konfor koşulları,
- Kullanıcı özellikleri gibi konular dikkatle ele alınmalıdır.

Her mekanın fiziksel verileri ve özellikleri farklı olduğundan dolayı, her mekan farklı aydınlatma gereksinimlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu verilerin ve özelliklerin göz önünde bulundurularak yapıldığı aydınlatma sistemleri amacına uygun birer aydınlatma tasarımı olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.1. Aydınlatma Tasarımı

3.1.1. Aydınlatmanın Tanımı

“Mimarlık algımızda belki de en güçlü öge ışıktır. Louis I. Kahn doğal ışık olmadan gerçek bir mimarlığın olamayacağını ısrarla vurgulamıştır. Çevreyi hissetmemizde asal alıcılarımız gözlerimizdir, bu nedenle çevreyi aydınlatan ışık aldığımız biliş için ayrı bir öneme sahiptir. Dokuların algılanışı yapıya düşen ışığın kalitesine bağlıdır. Dahası, ışık güçlü psikolojik tepkiler yaratır ve belirli fizyolojik etkilere sahiptir.”¹⁷²

¹⁷² ROTH, L.M. (2000), *Mimarlığın Öyküsü; Öğeleri, Tarihi ve Anlamı*, Kabalcı Kitabevi, İstanbul, s.112

“1900 yılında kurulan *Uluslararası Fotometri Komisyonu* varlığını 13 yıl boyunca sürdürdü. Bu süre içinde ortaya çıkan yeni gereksinimler ile etkinlik ve uğraş alanının genişlemesi, bu kuruluşun 1913 yılında, statü değiştirerek, *Uluslararası Aydınlatma Komisyonu*’na dönüşmesi sonucunu doğurdu. Bu statü değişikliği, kuruluşun adına da bir sözcük değişikliği ile fotometri sözcüğünün yerine aydınlatma sözcüğünü alması ile yansıdı ve bu değişiklikle, ışığın ölçülmesi değil, aydınlık oluşturmak üzere kullanılması önem kazandı, kısaca temel konu ölçme değil aydınlatma oldu.”¹⁷³

“Aydınlatma, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE; Commission Internationale de L’Elairage) tarafından nesnelere, bunların çevrelere ya da bir bölgeye, bir kent bölgesine, gereği gibi görülebilmeleri için ışık uygulamak olarak tanımlamaktadır. Bu tanımda, aydınlatma ile elde edilen görüntünün belli bir amaca, bir isteğe uygun olması, konuya teknik açıdan bakmanın yanında sanatsal ve mimari yönden bakmanın da gereği ortaya konulmaktadır.”¹⁷⁴

1930 – 1940 yılları arasında yapay ışık kaynaklarında tür, verim ve güç konularında bakımından birbiri ardına büyük gelişmeler yaşanır. Bu konuyu kapsamlı biçimde ele alan yayınların yanı sıra, insan gözünün ışık ve renk görmesi, yüzeylerin ışığı geçirme, yutma ve yansıtma özellikleri, aydınlatma konusunun “göz – ışık – nesne” üçlüsü içinde ele alındığı yayınlar yapılmıştır. Bu gelişmeler sayesinde elektrik mühendisliğinin bir yan uğraş alanı olarak görülen aydınlatma konusu kendine özgü uygulama özellikleri olan geniş bir alana yayılarak, mimarlık, şehircilik ve mühendislik dallarının belli konularının bir amaç için bir araya gelmesi ile “aydınlatmacılık” adı altında yeni bir uzmanlık dalı meydana gelmiştir.

“Konuların daha uzmanca ve daha derinlemesine ele alınması ile aydınlatmada temel amacın, belli yerlerde belli aydınlık düzeyleri elde etmek olmayıp, belli konu ve durumlarda gerekli görme koşullarının sağlanması olduğu gerçeği zihinlerde yer etmeye başlamıştır.(...) Aydınlık yerine ışıklılık büyüklüğünün dikkate alınmaya başlaması,

¹⁷³ SİREL, Ş. (1996), *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:7, İstanbul, s.1

¹⁷⁴ FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

kuşkusuz büyük bir aşamadır. Fakat görme alanı içindeki ışıklılık düzenlemeleri, temel amaç olan “gerekli görme koşullarının sağlanması” için hiç de yeterli olmamıştır. Gerekli görme koşullarının sağlanmasının büyük oranda aydınlığın niteliğine bağlı olduğu düşüncesi, zamanla güç kazanmıştır.”¹⁷⁵

“Aydınlatmada esas amaç; belli bir aydınlık düzeyi elde etmek değil, iyi görme koşulları sağlamaktır. İyi görmek; nesnelerin ufak ayrıntılarını, biçimsel ve üç boyutlu özelliklerini, renk ve doku ayrımlarını ve nesne konum değiştiriyorsa, tüm özelliklerini, hiç zorlanmadan, yorulmadan uzun süre rahatça görebilmek demektir.”¹⁷⁶

Bütün bu gelişmeler ışığında “aydınlatma tasarımı” kavramı ortaya çıkmıştır. “Aydınlatma tasarımı kavramı, daha çok, mimari tasarım konusu olmuş yapılar ile, meydanlar, anıtlar, parklar, heykeller vb. kentsel değerlerin aydınlatılması için geçerlidir. Kent dışı yollar, kavşaklar, karayolu tünelleri, uçak pistleri v.b. yerlerin aydınlatılması bunun dışında kalır.”¹⁷⁷ Burada önemli olan ister mimari mekan aydınlatma konuları olsun, ister kent aydınlatma konuları olsun, aydınlatma tekniklerinin belirli estetik kurallar içinde mimari ve kentsel tasarım anlayışı ve bütünü olarak uygulanmasıdır. Aydınlatma tekniği aydınlatma tasarımının nasıl yapılması gerektiğini belirler.

“Aydınlatma tekniğinde, insan gözünün ışık ve renk görme özellikleri, doğal ve yapay ışık kaynaklarının türlü özelliklerinden, yüzey ve malzemelerin ışıksal ve renksel özelliklerinden, estetik ve mimari kavramlara; türlü ölçme tekniklerinden, oldukça karmaşık hesap yöntemlerine uzanan, çok geniş alana yayılmış bilimsel verilerden ve bilgilerden yararlanır. Aydınlatma tekniğinde amaç ise kullanılacak yerin özelliklerine göre nitelik ve nicelik açısından en uygun ışık dağılımını sağlamaktır. Bunun için renk – ışık – gölge ilişkisi bilinçli olarak kurulmalı, kullanım amacına ve yaratılmak istenen etkiye göre aydınlık düzeyi, ışığın rengi, yönü, oluşacak gölgelerin niteliği önceden

¹⁷⁵ SİREL, Ş. (1996), *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:7, İstanbul, s.2-3

¹⁷⁶ FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

¹⁷⁷ SİREL, Ş. (1996), *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:7, İstanbul, s.7

belirlenmelidir. Bu belirlemeyi temel bilgiler ışığında aydınlatma teknikleri ayrıntılarıyla somutlaştırır.¹⁷⁸

Aydınlatma tekniğinin uygulanması sonucu;

- Gözün görme yeteneği artar (Kontrast duyum eşiği azalır, görüş keskinliği ve görüş hızı artar) ,
- Göz sağlığı korunur (Görme bozukluklarına sebep olmaz) ,
- Kazalar azalır (İyi görememe veya görme yanılgılarının neden olduğu kazalar) ,
- Yapılan işin verimi artar (Görsel performansın artmasına bağlı olarak) ,
- Ticarete iş hacmi artar (Görsel performansın artmasına bağlı olarak) ,
- Ekonomik potansiyel artar (Görsel performansın artmasına bağlı olarak) ,
- Güvenlik sağlanır,
- Estetik hislere ve konfor gereksinimlerine yanıt verilir.

Aydınlatma türlerinin çeşitli kaynaklarda farklı farklı sınıflandırıldığını görmekteyiz. Aydınlatma ışığın türüne göre, aydınlatılan yere göre ve amacına göre olmak üzere 3 ana gruba ayrılır.

Işığın türüne göre aydınlatmanın türlerini incelediğimizde;

Doğal aydınlatma; görsel konfor gereksinimlerini karşılamak amacıyla gün ışığını konu alan ve kullanan aydınlatma sistemidir.

Yapay (yapma) aydınlatma; yapay ışık kaynaklarını kullanılarak görsel konfor gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanan sistemdir.

Bütünleşik aydınlatma; görsel konfor gereksinimlerini karşılamada, gün ışığının yetersiz kaldığı durumlarda, takviye etmek üzere yapay ışık kaynaklarının kullanıldığı sistemdir.

¹⁷⁸ FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

Aydınlatmayı, aydınlatılan yere göre sınıflandırdığımızda;

İç aydınlatma; birtakım yapı unsurlarıyla dış çevreden (mekandan) ayrılmış, iç mekanların aydınlatma sistemlerini konu alır.

Dış aydınlatma; çeşitli ölçekteki mimari yapı ve kentsel unsurların aydınlatılmasını konu alır.

Aydınlatmayı amacına göre ele aldığımızda ise;

Fizyolojik aydınlatma; çevremizdeki tüm nesnelere bütün ayrıntı, biçim ve renkleriyle görmek istediğimizde, bu tür çevrelerin aydınlatılmasında fizyolojik amaç söz konusu olduğunda, fizyolojik konfor gereksinimlerini karşılama konusunu ele alır.

Dekoratif aydınlatma; çevremizdeki nesnelere bütün ayrıntı, biçim ve renkleriyle görünmeleri yerine, istenilen biçim, renk ve ayrıntıda, örneğin bir otel lobisi, bir vitrin ya da bir restoran gibi söz konusu mekansal ya da çevresel unsurların olduğundan daha farklı, daha akılda kalıcı veya daha çekici görünmeleri istendiğinde uygulanan aydınlatma türüdür.

Dikkati çeken aydınlatma; gözlemcinin dikkatini bir olay ya da bir nesne üzerine çekmeyi amaçlamaktadır. Örneğin dikkatin, bir opera oyununda iki kişi arasında geçen olaya ya da bir konser sırasında sanatçı üzerine çekilmesi istenilen durumlarda dikkati çeken aydınlatma kullanılır. Dikkati çeken aydınlatmanın diğer bir önemli kullanım alanı da reklamcılıktır. Burada ticari bir amaç güdülmekte olup; bir ürün, kurum ya da kuruluşun gözlemcinin aklında kalması istenmektedir. Bir kent ya da semtim simgesi olan tarihi bir yapı ya da heykel veya yeni bir yapı üzerinde bu aydınlatma türü kullanılarak dikkat çekmesi amaçlanmaktadır.

Bu kısımda sözü edilen bir sınıflandırma yapılmış olunmasına karşın çoğu kez aydınlatma tasarımlarında bu amaçlar bir arada kullanılmaktadır. Örneğin bir mağaza ya da bir otel aydınlatmasında işlevsel ve görsel eylemler açısından fizyolojik aydınlatma yapılması gerekir. Fakat bunun yanında kullanıcıların kendilerini daha mutlu hissettikleri, daha huzur verici, daha heyecan verici veya daha akılda kalıcı mekanlar yaratabilmek için dekoratif ve dikkati çeken aydınlatmaya da ihtiyaç duyulur.

3.1.2. Aydınlığın Niceliği

Aydınlığın niteliği konusuna geçmeden önce aydınlık, aydınlık düzeyi, alan ve ışık akısı gibi bazı temel kavramlardan yeniden söz etmek ve aydınlığın niceliği konusuna değinmek yerinde olacaktır.

İnsan, dış dünyayla olan algısal ilişkilerini görsel algılama ve görme yoluyla kurar. Görme, ışık aracılığıyla gerçekleşir. Aydınlık düzeyi iyi görme koşullarının sağlanması için önemli bir etkidir. Bir mekanda aydınlık düzeyi çoğu zaman “aydınlık” olarak ifade edilir. Şazi Sirel *Aydınlatma Sözlüğü* isimli çalışmasında, aydınlığı “bir yüzeyin, bir noktasını çevreleyen sonsuz küçük bir parçacığının aldığı akının, bu yüzey parçacığının alanına bölümü”¹⁷⁹ olarak tanımlamaktadır. Yine Sirel bir başka çalışmasında aydınlık için “aydınlık a/b gibi bir kavram olarak düşünülmelidir. Burada b; bir alanı, a ise bu alana düşen ışığı (nicel olarak ışık akısını) gösterir. Genelde alan ‘S’ ışık akısı ‘Φ’ simgeleri ile gösterilir”¹⁸⁰ ifadesini kullanmaktadır.

“Alan, düzlemsel, küresel ya da silindirselsel olabilir. Duruma göre, üst yarı küresel, alt yarı küresel, silindirselsel yarı silindirselsel ya da düzlemsel aydınlıklardan söz edilebilir. Küre ve silindirin genelde dış yüzeyleri söz konusudur. Düzlemsel aydınlıklarda ise, hangi yatay, düşey ya da eğik düzlemin hangi yanındaki aydınlığın söz konusu olduğunun belirtilmesi gerekir. Alan birimi m²’dir.

Işık akısı, alan gibi bir büyüklük, yani nicel bir kavram olup, birimi lümen (lm) dir. Böylece aydınlığın niceliği birimi de ‘lm/m²’ olarak tanımlanmış olur. Mimarlıkla ilgili hesaplarda çoğu kez söz konusu olan alanlar, ışık akısının düzgün yayılamayacağı kadar büyük olduğundan ‘Φ/S’ ortalama bir değer olarak düşünülür ve söylenir. ‘lm/m²’ lüks (lux) birimi ile de söylenir. Bu birimin simgesi ‘lx’ tir.”¹⁸¹

¹⁷⁹ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul, s.19

¹⁸⁰ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.1

¹⁸¹ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.1

“Günlük yaşamda aydınlığın azlığı ya da çokluğu olarak bilinen aydınlık niceliği (lm/m^2), belli büyüklükteki bir alana düşen ışık akısının (lm), bu alana (m^2) oranı olup, aydınlık düzeyi terimi ile tanımlanır. Belli bir alandaki aydınlık düzeyi belirtilirken, ışık akısının geldiği alanın,

- Büyüklüğü (noktada aydınlık- E_p , ortalama aydınlık- E_{ort}),
- Konumu (yüzeyin yatayla yaptığı açı),
- Biçimi (düzlem, küresel ve silindirselsel aydınlık)

önemlidir.”¹⁸²

“Görülmesi gereken ayrıntıların boyutları, nesnelerin yansıtma çarpanları, nesne ile çevre ya da fon arasındaki ışıklık karşıtlığı, görsel algılama süresi, görme konusunun devingenliği, kişinin yaş durumu gibi verilere göre sağlanması gereken en düşük ve kimi zaman en yüksek aydınlık düzeyleri saptanmış ve bunlar değişik kuruluşlarca çizelgeler biçiminde yayınlanmıştır. Gerekli aydınlık düzeyleri bu çizelgelere göre hesaplanır. Ancak yayınlanan bu çizelgelerin yaklaşık değerler olduğu ve basit şekilde hesaplandığı unutulmamalıdır.”¹⁸³ Tablo 3.1.’de çeşitli mekanlar için saptanmış aydınlık düzeyi değerleri görülmektedir. Sonuç olarak, aydınlığın niceliği mekandaki aydınlık düzeyidir denilebilir.

Mekan Türü	Aydınlık Düzeyi (lm/m^2)
Ofisler	
Genel Ofis Alanları	500 lux
Açık Ofisler	750 lux
Çizim Yapılan Ofisler	1000 lux
Bekleme Salonları	200 lux
Bilgi İşlem Merkezleri	300 lux
Alışveriş Merkezleri	
Self Servis Mağazalar ve Showroomlar	500 lux

¹⁸² EFE, E. (2007), *Aydınlatmada Gölge Niteliğinin İrdelenmesi*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.2

¹⁸³ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.3

Mağazalar (genel)	300 lux
Süpermarketler	750 lux
Konser Salonları, Sinemalar, Tiyatrolar	
Genel	100 lux
Fuaye	200 lux
Müzeler ve Sanat Galerileri	
Işığa duyarlı olmayan nesnelerin sergilenmesi	300 lux
Işığa duyarlı nesnelerin sergilenmesi	150 lux
Eğitim Kurumları	
Sınıflar	500 lux
Konferans Salonları	300 lux
Laboratuvarlar	500 lux
Kütüphaneler	500 lux
Konutlar, Oteller, Restoranlar	
Yatak Odaları (genel)	50 lux
Yatakbaşı	200 lux
Banyolar (genel)	100 lux
Banyolar (ayna önü)	500 lux
Salon / Yaşam Çevresi (genel)	100 lux
Salon / Yaşam Çevresi (okuma)	500 lux
Merdivenler	100 lux
Mutfaklar (genel)	300 lux
Mutfaklar (tezgah üstü)	500 lux
Hastaneler	
Gece	50 lux
Gündüz	200 lux
Muayene Odaları	500 lux
Personel Odaları	100 lux
Laboratuvarlar	500 lux
Endüstriyel Alanlar	

Tekstil Atölyeleri	750 lux
Test ve Kontrol Noktaları	750 lux
Dikiş Atölyeleri	750 lux
Deri Atölyeleri	500 lux
Mobilya Atölyeleri	300 lux
Metal İşleme Atölyeleri	300 lux

Tablo 3.1. Çeşitli mekanlarda sağlanması gereken aydınlık düzeyleri¹⁸⁴

“Gün ışığı, değişen doğa koşullarına uyarak günün saatlerine, mevsimlere, iklimlere ve değişik meteorolojik durumlara göre sürekli olarak değişmektedir. Gün ışığının nitelik ve nicelik açısından sürekli olarak değişimi onu lamba ışığından ayıran en belirgin özelliğidir. Yapı dışında türlü etkenlere bağlı olarak nicelik açısından sürekli değişkenlik gösteren gün ışığı, yapı içinde de aynı değişkenliği gösterir. Bu nedenle hacimde çalışma düzleminde değişik aydınlık düzeyleri elde edilir.”¹⁸⁵

3.1.3. Aydınlığın Niteliği

“Aydınlığın a/b gibi bir kavram olarak açıklanması, bunun basit bir oran olduğu biçiminde yorumlanmamalıdır. Çünkü burada b, belli bir yüzeyin alanı, yani matematik bir büyüklük olduğu halde, a, yani ışık, nicel boyutu yanında, çok önemli ve değişik nitelikleri olan bir kavramdır. Belli bir S alanına düşen belli bir Φ ışık akısı değişmezse, o alandaki ortalama aydınlık düzeyi değişmez. Buna karşılık, belli bir alana düşen ışık akısı hiç değişmeden, örneğin ışığın doğrultusal ve / veya tayfsal yapısı, ya da ışık akısının dağılım biçimi değişebilir. Bu durumda, söz konusu alanda ortalama aydınlık düzeyinin değişmemesine karşın aydınlığın niteliği değişir. Özetle denebilir ki, aydınlığın niteliğini, o aydınlığı oluşturan ışığın niteliği belirler.”¹⁸⁶

“Belirli bir alana düşen ışığın niceliği dışında kalan tüm özellikleri, aydınlığın niteliğini oluşturur. Aydınlığın niteliği, aydınlığın niceliğinin aksine hesaplanabilen bir kavram

¹⁸⁴ *Temel Aydınlatma Bilgileri*, LAMP 83 Kataloğu, s.10

¹⁸⁵ ŞEREFHANOĞLU, M. (1992) “Yapıların İç Aydınlatmasında Gün Işığı İle Lamba Işığının Temel Özellikleri ve Ayrımlar”, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayını MF-MİM 92.019, İstanbul, s.6

¹⁸⁶ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.2

değildir. Ancak, niteliği etkileyen faktörler yardımı ile kontrol edilebilir. Bunun yanında unutulmamalıdır ki; aydınlık niteliği sağlanamayan mekanlarda aydınlığın niceliğini değiştirmek mekanda istenen etkiyi sağlamaya yetmez.”¹⁸⁷

“Aydınlığın niceliğinin tek boyutlu bir kavram olmasına karşılık, aydınlığın niteliği ise çok boyutlu ve karmaşık bir kavramdır. Aydınliğin niteliğinin, görsel algılama konusunun özelliklerine göre belirlenmesi gerekir. Böylelikle görme en iyi biçimde olur. Görsel algılama konusunun (yani görülmesi gereken nesne ya da nesnelere bütünü) özelliklerine uygun olmayan bir aydınlık niteliği gerekli görme koşullarını sağlayamaz. Görme organı da aydınlık düzeyinde olduğunun aksine bu durumda yanlış niteliğe uyarak görme koşullarını düzeltemez. Gözün bu tür bir uyması kesinlikle söz konusu değildir. Çünkü göz kendi dışındaki görüntüyü değiştiremez.

İyi görme koşullarının sağlanması için gerekli aydınlık düzeyi sağlanmalı ve aydınlığın niteliği görme konusunun özelliklerine uygun olmalıdır. Şu iki nokta da kesinlikle unutulmamalıdır:

- Aydınliğin niteliği uygunsa, yeterli minimum aydınlık düzeyleri ile iyi görme koşulları sağlanır. Biraz yetersiz aydınlık düzeylerinde bile kısa süreler için göz uyma yapar ve iyi görme koşulları elde edilir.
- Aydınliğin niteliği uygun değilse, aydınlık düzeyinin yükseltilmesi ile iyi görme koşulları sağlanamaz. Hatta daha kötü sonuçlar bile doğabilir. Ayrıca elektrik enerjisi boşuna harcanmış olur. Niteliği doğru belirlenmemiş bir aydınlığın bu kusurunu göz uyma ile gideremez.”¹⁸⁸

Aydınlığın niteliğinden söz ederken üç önemli alt başlık karşımıza çıkmaktadır. Bunlar;

- Işığın Tayfsal Yapısı
- Işığın Doğrultusal Yapısı ve Gölge
- Aydınliğin Dağılımı

¹⁸⁷ ALTUNCU, D. (2007), *Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekanlarda Yapay Aydınlatma İle Atmosfer Yaratma*, M.S.G.S.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.155

¹⁸⁸ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.3

3.1.3.1. Işığın Tayfsal Yapısı

Yüzyıllardan beri pek çok sanatçı, bilim adamı ve kuruluş renk ile ilgili dizgeler kurmaya, rengi bileşenlerine ayırmaya yani rengi fiziksel olarak tanımlamaya çalışmışlardır. Bunlardan bir bölümü renkli yüzeyler ile ilgilenmiş, bir bölümü ise rengi bir duyu ögesi ya da ışık uyarıları biçiminde ele alıp yüzey renkleri ayırımını yapmıştır. Nesneden gelen ışıklar aracılığıyla veya ışık kaynağından gelen ışığın kendisinin, gözümüz aracılığıyla bizde meydana getirdiği duyular ve algılamamanın niteliksel haline 'Renk' denir. Bir rengi tanımlarken, renkle ilgili bazı temel kavramları bilmek gerekir. Görebildiğimiz her rengi ancak bu temel kavramlar sayesinde tam olarak tanımlayabiliriz. Bu temel kavramlar; tür, değer ve doymuşluk' tur.

Tür (Hue): Rengin bir çeşidini tarif eden kavrama rengin türü denir. Örneğin, rengin türü kırmızı, mavi, sarı, yeşil, mor ve turuncu gibi. Rengin tür özelliği dalga boyuna bağlı olarak değişir.

Değer (Value): Bu kavrama "ton" da denir. Renklerin ışıklılığını, ışık yansıtma derecesini yani rengin açıklık ve koyuluk özelliğini ortaya koyan kavrama rengin değeri denir. Renklerin siyah ve beyaz karşısındaki açıklık ve koyuluk derecelerini gösterir. Bu kavram değerlendirilirken, tanımlanacak olan rengin siyah-beyaz fotoğrafı göz önünde bulundurulur. Örneğin kırmızının değeri sarıdan çoktur. Yani kırmızı, sarıdan koyudur.

Doymuşluk (Saturation): Renklerin parlaklık ve canlılık derecesini gösteren kavrama doymuşluk denir. Renklerin içindeki grilik miktarının artıp azalmasıyla oranlı olarak rengin canlılığı azalır veya artar. Bu parlaklık ve canlılığın ulaştığı maksimum değere doymuş renk denir. Beyaza ve siyaha doğru gidildikçe rengin doymuşluğu azalır. Örneğin; bej, turuncunun doymamış halidir.

Bu kurallar boyada renk için geçerli olup ışıkta renk ise daha farklıdır. Cisimler yansıtıkları ışık nedeni ile görünür duruma gelirler. Buna bağlı olarak cisimlerin renkleri, üzerlerine düşen ışığın spektral özelliklerin (ışık kaynağının rengine) ve ışığı yansıtma veya geçirme faktörlerine göre değişir. Işık kaynaklarının renksel özellikleri,

tayflarındaki ışınım yoğunluklarının (dalga boyları ve frekanslarının) farklı şekilde olmasından kaynaklanır. Bu renksel özellikler *renk sıcaklığı* ve *renksel geriverim* (renk ayırım endeksi) olarak adlandırılan iki temel değişkene bağlı olarak tanımlanır.

Renk Sıcaklığı (Colour Temperature); “bir cismin gerçek sıcaklığı yerine renk sıcaklığı adı verilen bir sıcaklık konduğu zaman o sıcaklıktaki siyah cisim gibi ışık yaydığı sıcaklığa denir ve Kelvin (K) cinsinden ölçülür.”¹⁸⁹ Kara cisim (Planck ışıyıcısı) ısı enerjisi verildiği zaman ısınmaya başlar. Belirli bir seviyeye ulaştığı zaman önce kıvımsı, daha sonra sarımsı, sarı, sarı beyaz, beyaz ve en sonunda mavi beyaz bir ışık yaymaktadır. Isıl ışımaya ve ışıl ışımaya yoluyla ışık üreten kaynaklar için renk sıcaklığı değerleri kara cisim referans alınarak belirlenebilmektedir. Renk sıcaklıkları; Tablo 3.2.’de gösterildiği gibi sınıflandırılmaktadır

Renk Sıcaklığı (K)	Işık Rengi
3300 K >	Sıcak Renkler (Kırmızımsı beyaz)
3300 K - 5300 K	Ilık Renkler (Beyaz)
5300 K <	Soğuk Renkler (Mavimsi beyaz)

Tablo 3.2. Renk Sıcaklığı ile Işık Rengi Arasındaki Bağlantı¹⁹⁰

Renksel Geriverim (Colour Rendering); yılın gününe, günün saatine, atmosferi oluşturan bileşenlerin özelliklerine, bulutluluk oranı ve bulutların fiziksel özelliklerine, hava kirliliğine, topografik ve coğrafik konuma bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Renksel geriverim ve renk sıcaklığı bakımından ideal olarak gösterilen günışığı, ışık kaynaklarının renksel geriverim ölçütlerinin belirlenmesinde referans olarak alınmaktadır. Dolayısıyla bir yapay ışık kaynağının renksel geriverimi, o ışık kaynağının spektral özelliklerinin günışığına benzerliği derecesine göre belirlenmektedir. Bir yapay ışık kaynağı altında görülen renkler, günışığı altında algılandığı gibi görülebiliyorsa, o kaynağın renksel geriverimi o derece yüksektir. CIE (Commission Internationale de

¹⁸⁹ ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.210

¹⁹⁰ FİTOZ, İ. *Aydınlatma ve Işık – Renk İlişkisi Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

L'Elairage / Uluslararası Aydınlatma Komisyonu) ışık kaynaklarının renksel geriverim özelliklerini 5 grupta toplamıştır (Tablo 3.3.).

Renksel Geriverim Sınıfı	Renksel Geriverim İndeksi (Ra)	Renksel Geriverim Özelliği
1A	$Ra > 90$	Çok İyi
1B	$90 > Ra > 80$	Çok İyi
2A, 2B	$80 > Ra > 60$	İyi
3	$60 > Ra > 40$	Orta
4	$40 > Ra > 20$	Kötü

Tablo 3.3. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nun Renk Ayırım İndeksi Grupları¹⁹¹

Bir nesnenin görülen rengi, yani o nesneden yansıyarak veya geçerek göze gelen ışığın rengi, o nesneyi aydınlatan ışığın tayfsal özelliklerine bağlıdır. Bu sebeple renkleri doğru ve ayrıntılı biçimde görmenin önemli olduğu alanlarda ışığın tayfsal yapısının dikkatle seçilmesi gerekir.

Yapı Fiziği Uzmanlık Enstitüsü renk konusuna ilişkin yaptığı çalışmalar sonucunda ışık rengini çok basit olarak ikiye ayırmaktadır;

- Sıcak Renkli Işık (sarımsı pembe ışıklar)
- Soğuk Renkli Işık (beyaza yakın ışıklar)

Her iki ayırım içinde Yapı Fiziği Uzmanlık Enstitüsü altı genel kural belirlemiş olup, bu kurallar;

1. "Sıcak renkli yüzeyler sıcak renkli ışıkla aydınlatıldıklarında

- Renksel doymuşlukları artar (*griden uzaklaşırlar*)
- Işıklılıkları yükselir (*daha çok aydınlanmış gibi görünürler*)

Sıcak renkli yüzeyler soğuk renkli ışıkla aydınlatıldıklarında

- Renksel doymuşlukları azalır (*grileşirler*)
- Işıklılıkları düşer (*daha az aydınlanmış gibi görünürler*)

¹⁹¹ FİTOZ, İ. *Aydınlatma ve Işık – Renk İlişkisi Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

Soğuk renkli yüzeyler için de aynı kural tersine geçerlidir.

2. İnsanlar doğal olarak aydınlığa, sıcak renklere ve doymuş renklere yönelirler. Bu nedenle çekici ya da yönlendirici amaçla sıcak renkli ve yüksek düzeyli aydınlık kullanılır (*girişler, başvuru bankoları, asansör ve merdiven önleri vb.*)

3. Soğuk iklimlerde sıcak renkli ışık, sıcak iklimlerde soğuk renkli ışık, insanların daha çok hoşuna gider.

4. Genel aydınlatma içinde yer yer bölgesel aydınlatma varsa, bu bölgesel aydınlığı sağlayan ışığın rengi, genel aydınlığı sağlayan ışığın rengine göre daha soğuk olmamalıdır. Daha sıcak olması iyi sonuç verir.

5. Işığın rengi aydınlık düzeyi ile de ilgilidir. Aydınlık düzeyi yükseldikçe ışığın rengi sıcaktan soğuğa değişmelidir. Çok kaba bir sınıflandırma şöyledir. 250 lx altında sıcak renkli, 400 lx üzerinde soğuk renkli ışık. (*Bu konuda Kruithof eğrileri kesin ve daha ayrıntılı bilgi verir.*) Sıcak renkli ışıkla çok düşük düzeyde aydınlıklar insanı rahatsız etmez. Mum ışığı aydınlığı gibi. Düşük düzeyde soğuk renkli aydınlıkların soğukluğu, iticiliği ve yüksek düzeyde sıcak renkli genel aydınlıkların bunaltıcılığı çoğu kişiye yaşanmıştır.

6. Genel ilke olarak insan teni, boyanmamış ahşap yüzeyler, sofralar, büfeler, konutlar, otel odaları, sıcak renkli ışıkla aydınlatılmalıdır.”¹⁹²

Sonuç olarak; sıcak renkli ışık, soğuk renkli ışık gibi, çok basit tanımlara dayalı olarak verilen, yukarıdaki altı kural, genelde doğru olmakla birlikte, renk konusunun temelde, ışığın tayfsal özellikleri ve nesnelerin tayfsal yansıtma ve geçirme çarpanları ile ilgili olması nedeni ile ışık renginin önemli olduğu konularda ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir.

¹⁹² SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.8

3.1.3.2. Işığın Doğrultusal Yapısı ve Gölge

Belli bir alana düşen ışığın, akısı değişmeksizin, değişen her özelliği, o ışığın niteliği ile ilgilidir. Belli bir alana düşen ışık, tek bir doğrultudan, birkaç doğrultudan veya sonsuz doğrultudan gelebilir. Bu özelliğe ışığın doğrultusal yapısı denir. Doğal ya da yapay ışık kaynaklarından gelen ışınlar düştükleri yüzey üzerinde geliş doğrultularına bağlı olarak farklı aydınlık değerleri oluşmasına sebep olurlar. Oluşan bu aydınlık değerleri toplamı mekandaki aydınlık düzeyini etkiler.

Bir ışık kaynağından çıkan ışığın niceliği aynı kalmak koşulu ile sadece doğrultusu değiştirilirse bile mekânın veya üzerine düştüğü nesnenin algılanmasında farklılıklar oluşur. Bunun sebebi mekân ve içinde bulunan nesnelerin ışık kaynağından gelen ışınlar sayesinde aydınlatılıp, algılanıyor olmasıdır. Burada sözü edilen ışığın doğrultusal yapısı; ışığın mekânın yüzeylerine ve mekândaki nesnelere geliş doğrultusudur (Resim 3.1.).



Resim 3.1. Işığın Doğrultusunun Görsel Algılama Üzerindeki Farklılıkları¹⁹³

“Işık yüzeye tek bir doğrultudan veya birbiriyle ufak açılar yaparak bir noktadan geliyorsa buna ‘doğrultulu ışık alanı’ denir. Sonsuz veya birkaç doğrultudan geliyorsa ‘yayınık ışık alanı’, ikisinin de söz konusu olduğu durumlarda ise ‘baskın doğrultulu ışık

¹⁹³ TURNER, J. (1998) *Designing With Light, Retail Spaces*, Rotovision, İsviçre, s.43

alanı' denir. Yüzeylerin algılanmasında ışığın doğrultusal yapısı çok önemlidir. Yüzeylerin pürüzleri ışığın dalga boyundan daha büyük olduğunda yayınık yansıma meydana gelir. Yayınık yansımada doğrultu belli değildir. Gelen ışık yansıyarak her yöne yayılır. Yüzeyin pürüzleri ışığın dalga boyundan daha küçük ise düzgün yansıma meydana gelir.”¹⁹⁴

“Mekani aydınlatan ışığın doğrultusal yapısı, mekanda gölgelerin oluşmasına neden olur. Mekanda oluşan gölgeler, aydınlık ve karanlık kompozisyonları ile bilinçli şekilde oluşturulursa ışık plastik bir değer kazanır. Işığın estetik değer kazanmasında gölgeler önem taşımaktadır. Işık kaynağı ve aydınlatılmak istenen yüzey arasındaki engellerin sebep olduğu gölgeler ışığın doğrultusal yapısı ve şiddeti sonucu farklı etkiler oluştururlar. Mekanda öne çıkarılmak ya da gizlenmek istenen kısımlar aydınlık ve karanlığın kontrastından yararlanılarak aydınlatılır. Mekanda oluşan gölgeleri, ışık kaynağının doğrultusunu değiştirerek ve ışık şiddetini arttırıp azaltarak kontrol edebiliriz.”¹⁹⁵

Gölge niteliği konusunu üç ana başlık altında inceleyebiliriz;

- Sert / Yumuşak Gölgeler
- Saydam / Kara Gölgeler
- Gölgesiz Aydınlık

- **Sert / Yumuşak Gölgeler**

Sert Gölge; keskin sınırlara sahip gölgedir. Bu gölge türünde gölgeli kısımdan gölgesiz kısma sert bir şekilde, birdenbire geçirilir. Akkor lambalar, spot lambalar v.b. küçük boyutlu ve noktasal yapay ışık kaynakları, kaynağın gölge oluşturan nesneye uzaklığına göre, mekanda sert gölgeler oluşmasına neden olur.

¹⁹⁴ FİTOZ, İ. (2002) *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak “Yapay Işık” İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.Ü. Doktora Tezi, s. 97

¹⁹⁵ ALTUNCU, D. (2007), *Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekanlarda Yapay Aydınlatma İle Atmosfer Yaratma*, M.S.G.S.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.159

“Sert gölgeli aydınlık çok özel kimi doku ve biçimlerin seçilmesini kolaylaştırmakla birlikte doğada ve çevremizde pek çok bulunan, düzlem olmayan yani bükey yüzeyleri bulunan nesnelere için yanlış algılamalara neden olarak yanıltıcı ve doğal olmayan görüntüler oluşturur. Estetik açıdan üç boyutsal değerleri de ya maskeler ya da yok eder. Örneğin; koninin primat gibi algılanmasına neden olabilir, insan yüzünde fazladan çizgiler oluşturur, yumuşak görüntüleri sertleştirir vb. Birbirinden uzakça birkaç ufak ışık kaynağının (çok sayıda değil) oluşturduğu aydınlıkta her nesne birkaç sert gölge atar. Bu kesinlikle kaçınılması gerek bir durumdur.”¹⁹⁶

Yumuşak Gölge; yumuşak sınırlara sahip gölgedir. Gölgeli alandan, gölgesiz alana yumuşak şekilde; gölgenin giderek saydamlaşması biçiminde geçilir. Büyük boyutlu ışık kaynakları mekanda yumuşak gölgeler oluşmasına neden olur. Işık kaynağının, gölgeyi oluşturan nesneye uzaklığına göre, boyutu ne kadar büyürse oluşan gölge o oranda yumuşak olur.

“Yumuşak gölgeli aydınlık, genelde her tür yüzey için doğru ve doğal görüntüler sağlar ve üç boyutsal değerleri de ortaya çıkarır. Bu tür aydınlık, yumuşak ve zengin bir görüntü sağlar. Birden fazla yumuşak gölge oluşturan bir aydınlık, birden fazla sert gölge oluşturan aydınlık kadar olmasa bile, sakıncalıdır. Bir aydınlık düzeninde hem sert hem yumuşak gölgelerin oluşması aydınlatmada ışığın doğrultusal yapısı bakımından en sakıncalı durumdur. Sert ve yumuşak gölgelerin birbiri üzerine (ya da birbirine yakın) düşmesi, görsel algılamamanın yanıltıcı, eziyet verici ve çok yorucu olması sonucunu doğurur.”¹⁹⁷

- **Saydam / Kara Gölgeler**

Saydam Gölge; türünde gölgeyi oluşturan ışık kaynağının yanında ikincil bir ışık kaynağı ya da çevredeki nesne ve yüzeylerden yansıtılarak gelen ışıkla oluşmuş gölgeler meydana gelir. Bu ikincil ışık kaynağı birincil ışık kaynağının doğrultusu sonucu oluşan

¹⁹⁶ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.6

¹⁹⁷ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.6

gölgeyi başka bir yönden aydınlatarak saydamlaştırır. Bu gölge türünde oluşan bu saydamlık derecesi önemlidir. Çok saydam gölgeli aydınlıklar, görsel algılamaya gölgelerin sağladığı katkının azalmasına neden olurken, çok az saydam gölgeli aydınlıklarda ise, kara gölgeli aydınlığın olumsuz tarafları ortaya çıkar. Saydamlık derecesi iyi ayarlanmış gölgeli aydınlıklar iyi görme koşullarına katkı sağlar. Bu noktada mekandaki çevre yüzeylerden yansımış ışık alarak saydamlaşan gölgeler tercih edilmeli ve bu çevre yüzeylerin yansıtma çarpanları ayarlanarak gölgede gerekli saydamlık derecesi sağlanmalıdır.

Kara gölge; hiçbir biçimde aydınlanmayan veya aydınlık düzeyinin çevreye oranla 1/20'den düşük olması halinde oluşan gölge türüdür. Kara gölgeli aydınlıklar kısa süre için etkili ve ilgi çekici olmakla beraber, görsel algılamada eksikliklere neden olup, uzun sürelerde gözlemci üzerinde yorucu etkilere sebep olur. Kara gölgeli aydınlıkların etkisi doğal olmamakla birlikte vitrin ve sahne aydınlatmasında başarılı sonuçlar verir.

Bir aydınlık, kara ve sert gölgeli, kara ve yumuşak gölgeli, saydam ve sert gölgeli saydam ve yumuşak gölgeli olabilir. Özel amaçlar dışında kara ve sert gölgeli aydınlıklardan kaçınmak ve bunun yerine dereceleri ayarlanmış yumuşak ve saydam gölgeli aydınlıklar oluşturmak görsel algılama açısından daha iyi sonuçlar vermektedir. Şunu da belirtmek gerekir ki, görme konusunun özelliklerine göre gölge niteliklerinin belirlenmesi, yukarıda sözü edilen genel kuralların dışında daha detaylı çalışmalar gerektirir.

- **Gölgesiz Aydınlık**

Gölgesiz aydınlık, bulutlu ve sisli havalardaki günışığının meydana getirdiği aydınlık türüdür. Gölgesiz aydınlıkta gölge oluşmamasına karşılık görsel algılamanın iyi olacağını söylemek her zaman mümkün değildir. “Yayınık ışıkla, yani sonsuz doğrultudan gelen ışıkla elde edilen bu aydınlığa, yumuşak gölge veren doğrultulu bir aydınlığın eklenmesi doğrultuluk yönü, doğrultululuk oranı, gölge yumuşaklığı gibi öğeler doğru belirlenmek koşuluyla pek çok konu için en iyi görme koşullarını sağlar.(...) Işığın doğrultusal yapısı ile ilgili açıklamalar, belli tanımlar ve uygulamaya

dönük çok genel kuralları içermektedir. Işığın doğrultusal yapısı nesnelere biçimsel ve üç boyutlu dokusal özellikleri ile ilgilidir ve bu özellikler elde edilmek istenen görüntünün özelliklerine göre belirlenir.”¹⁹⁸

“Doğadaki gün ışığının niteliği göz önünde tutulacak olursa, yapıların içinde bunun sağladığı aydınlığın nitelik açısından her zaman istenilen koşulları yerine getirmeyeceği görülür. Örneğin, bir hacimde belirli bir eyleme yönelik işlevsel bir aydınlığın doğrultulu olması gerektiğinden, gün ışığı yayıncı bir ışık olduğu için bunu sağlayamaz. Yine, kimi işlevsel durumlar için gereken belirli gölge nitelikleri – kesin sınırlı sert gölge gibi – gün ışığı ile sağlanamaz. Ayrıca ışığın tayfsal yapısında (ışık renginde) değişmez bir özellik istenildiğinde bu, gün ışığı ile pratik olarak elde edilemez.”¹⁹⁹

3.1.3.3. Aydınlığın Dağılımı

Bir mekan içinde o mekana ait ışık dağılımları değişik nitelikler gösterir. Mekan, içindeki ışık dağılımı sayesinde karakter kazanır. Mekanın biçimsel özellikleri, mekanda kullanılan malzemeler ve bunların dokuları ışık dağılımı sayesinde öne çıkarılır veya geri plana itilir. Örneğin, bir mekanda düzgün yayılmış bir aydınlık, o mekana statik, durağan bir karakter kazandırır. Bu tip bir aydınlık, mekanın her bölümünde aynı işlevin gerçekleştiği anlamına gelir. Örneğin, açık planlı büro tipi uygulanmış bir ofiste bu tip bir aydınlatma tercih edilebilir. Fakat bir mekanda farklı işlevler gerçekleşecekse, o mekanda düzgün yayılmış bir aydınlık yerine devingen, dinamik bir karakterde bir aydınlık düzeyi kurmak daha doğru olacaktır. Çünkü farklı amaçlara hizmet eden mekan alanları farklı aydınlık düzeylerine gereksinim duyarlar. Örneğin, bir mağazanın kasa bankosunda, ürün sergileme alanlarında, sirkülasyon alanlarında, girişinde farklı aydınlık düzeylerine ihtiyaç duyulur.

¹⁹⁸ SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul, s.7

¹⁹⁹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1992) *Yapıların İç Aydınlatmasında Gün Işığı İle Lamba Işığının Temel Özellikleri ve Ayrımları*, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayını MF-MİM 92.019, İstanbul, s.6

Düzgün yayılmış aydınlık için genel ve bölgesel aydınlatma kullanılabilir. Bölgesel aydınlatma ile mekan içerisinde gereken alanlarda dinamik bir aydınlık elde edilebilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, bölgesel aydınlığın dinamik bir karakter taşıması için bölgesel aydınlık düzeyinin genel aydınlık düzeyinin 3 katı kadar olmasıdır. Fakat göz yorulmalarını önlemek için bölgesel aydınlatmaya genel aydınlatmanın eşlik etmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, bir mekandaki ışık dağılımı öncelikli olarak mekanın işlevine bağlı olarak ele alınmalıdır. Aydınlatma tasarımı yapılırken hem bölgesel hem de genel aydınlatma kullanılmalı, fakat göz yorulmalı engellenmelidir. Mekanda düzgün yayılmış genel bir aydınlatma ile bölgesel bir aydınlatma mekanın biçimsel özelliklerini daha iyi ortaya çıkaracaktır.

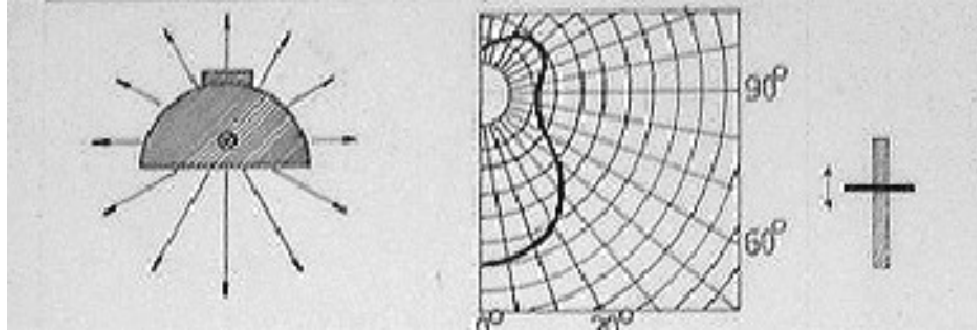
3.1.4. Aydınlatma Biçimleri

Doğal aydınlatmada tek ışık kaynağı Güneş'tir. Oysa yapay aydınlatmada kullanılacak lambalar çok çeşitli tipte ve özelliktedir. Yapıların iç mekanlarının aydınlatılmasında tavan ve duvarlara yansıtma yolu ile çalışma düzlemi aydınlatılır. Bu noktada aydınlatma aygıtının (ışıklık) türüne göre aydınlatma alt türleri oluşur.

3.1.4.1. Genel Aydınlatma

Genel aydınlatma, belli alanlardaki özel gereksinimler dikkate alınmadan bir mekanın bütünüyle aydınlatılması olarak tanımlanabilir. Fizyolojik aydınlatmada esas amaç, belirli bir mekandaki aydınlık düzeyini görsel algılamanın en iyi olacağı düzeye getirmektir. Bunun yanı sıra, mekanın tümünde aynı aydınlatma düzeyinin sağlanmasına da dikkat edilmelidir. Görsel konfor özelliklerini sağlayabilen bir genel aydınlatma tasarımı, ideal olarak kabul edilmekle birlikte, kullanılan aydınlatma aygıtının (ışıklık) fiziksel yapılarından kaynaklanan farklı genel aydınlatma biçimleri ortaya çıkmıştır (Tablo 3.4., Tablo 3.5.). Bu genel aydınlatma biçimlerini 5 alt başlıkta inceleyebiliriz. Bunlar;

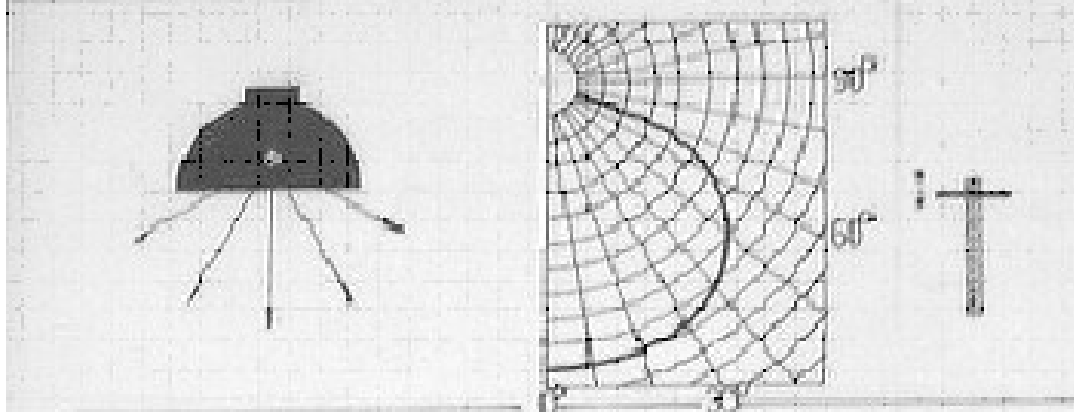
Yarı Dolaysız Aydınlatma (Yarı Direkt Aydınlatma); Işığın %10–40'ı yukarıya, % 90–60'ı aşağıya yansır. Aydınlatma armatüründen çıkan ışınların bir kısmı yansyarak geldiğinden gölge yumuşar. Kesin gölge sınırları oluşmaz. Kamaşma kısmen azalır. Tavan yüksekliği normal yapılarda, örneğin mağaza, restoran gibi mekanlarda kullanılır (Şekil 3.1.).



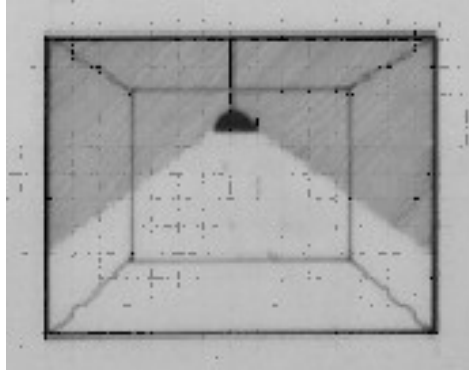
Şekil 3.1. Yarı dolaysız aydınlatma ışık dağılım grafiği²⁰⁰

Dolaysız Aydınlatma (Direkt Aydınlatma); Işığın %10-0'ı yukarıya, %90-100'ü aşağıya yansır. Işık doğrudan aydınlatılacak alana gönderilir. Az enerji sarf ederek en çok verim alınan aydınlatma türüdür. Tavan ve duvarların yansıtıcı yerine emici olması tercih edilir. Işık doğrudan geldiği için mekanda sert gölgeler oluşur. Yansıma ve kamaşma fazladır (Şekil 3.2.). Yansıma ve kamaşmayı önlemek için armatür adedi artırılır ve ampuller armatürün derinine yerleştirilir. Aydınlık düzeyinin yüksek olması istenen mekanlarda örneğin; fabrikalar, imalathaneler ve atölyeler ile hastanelerde, yüksek tavanlı, tavan ve duvarlarında estetik özellikleri olmayan mekanlar ile cadde ve sokak aydınlatmalarında kullanılır (Şekil 3.3.).

²⁰⁰ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.100



Şekil 3.2. Dolaysız aydınlatma ışık dağılım grafiği²⁰¹

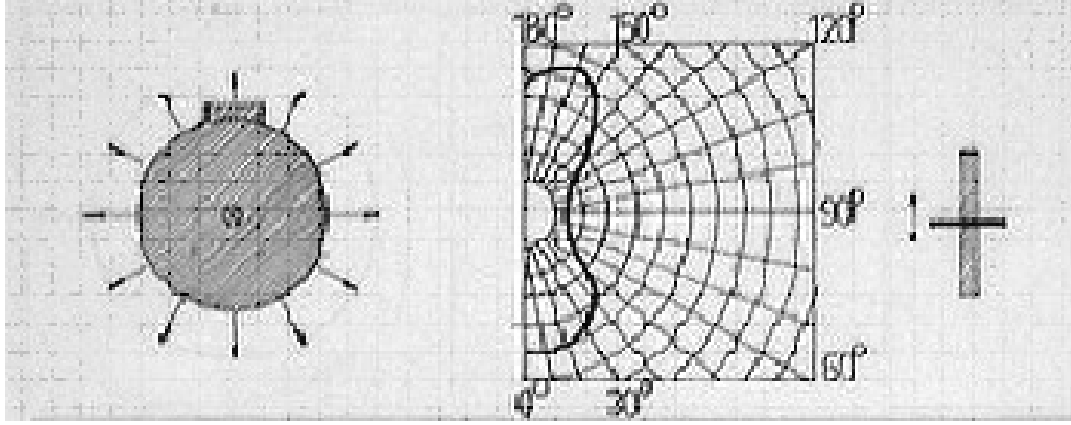


Şekil 3.3. Dolaysız aydınlatmada aydınlatılan alan²⁰²

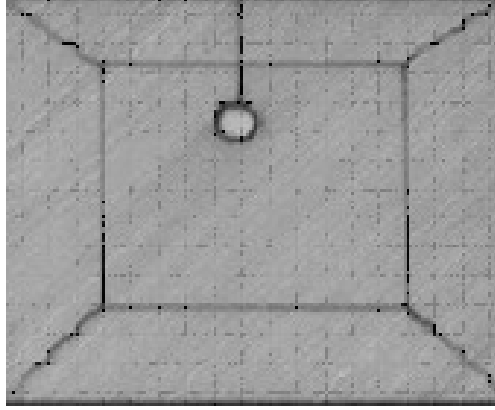
Karma Aydınlatma (Dağınık – Homojen Aydınlatma); Işığın %40–60' ı yukarıya, % 60–40' ı aşağıya yansır. Işık her yere eşit oranda dağılır. Gölgeler yumuşar. Yansıma ve kamaşma azalır (Şekil 3.4.). Ancak yine de yansımadan dolayı bir miktar kamaşma oluşur. Homojen aydınlatmada mekanın bütün yüzeyleri yansıtıcı haline geldiği için kullanılan malzemeler önem kazanır. Açık renkli duvarları olan hacimlerde tercih edilebilir. Yüksek tavanlı olan okul, ofis, kütüphane ve hastane gibi mekanlarında kullanılır (Şekil 3.5.).

²⁰¹ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.99

²⁰² UNANSAL, N. (1980-1990) “Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”, M.Ü.G.S.F.



Şekil 3.4. Karma aydınlatma ışık dağılım grafiği²⁰³

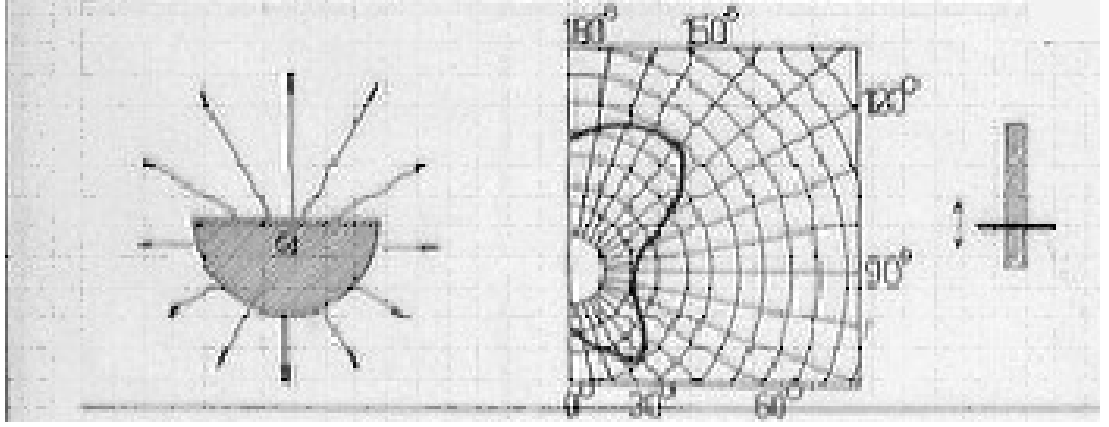


Şekil 3.5. Homojen aydınlatmada aydınlatılan alan²⁰⁴

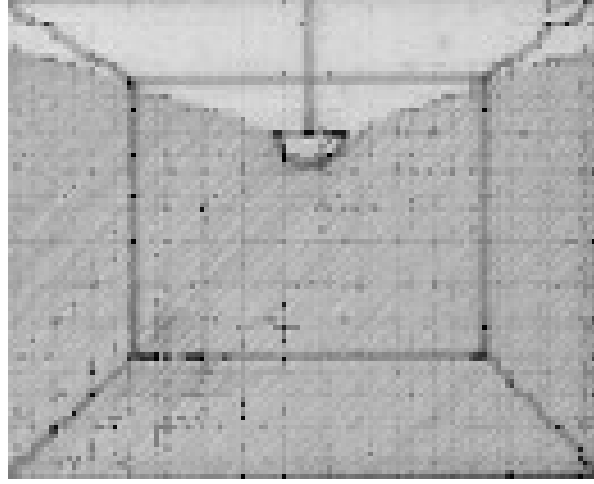
Yarı Dolaylı Aydınlatma (Yarı Endirekt Aydınlatma); Işığın %60-90'ı yukarıya, % 40-10'u aşağıya yansır. Armatürden çıkan ışınlar tavan ve duvarlardan yansır (Şekil 3.6.). Yansıma, kamaşma ve gölge oluşmaz. Verimi oldukça düşük ve buna bağlı olarak maliyeti yüksektir. Devamlı okunup yazılan yerler olan muhasebe büroları ve kütüphane gibi mekanlarda, tavan ve duvarlarında estetik unsurlar bulunan mekanlarda kullanılır (Şekil 3.7.).

²⁰³ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.101

²⁰⁴ UNANSAL, N. (1980-1990) “Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”, M.Ü.G.S.F.



Şekil 3.6. Yarı dolaylı aydınlatma ışık dağılım grafiği²⁰⁵

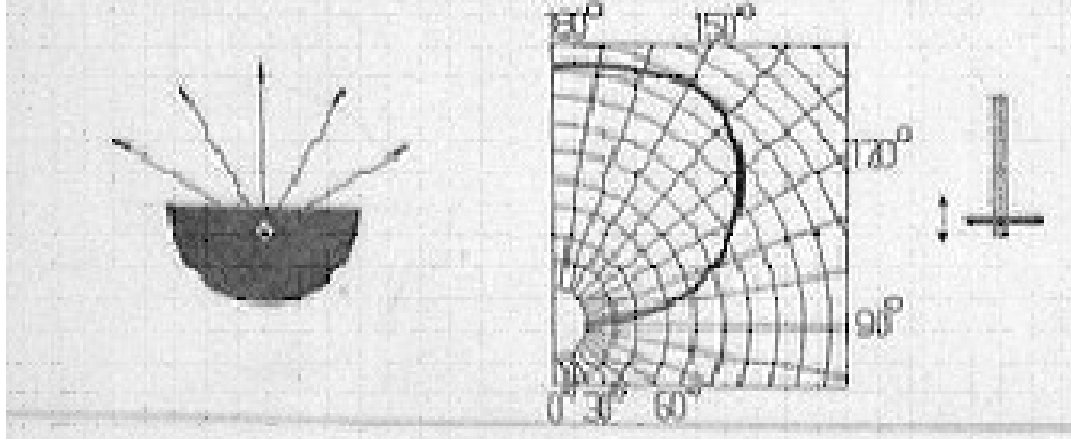


Şekil 3.7. Yarı dolaylı aydınlatmada aydınlatılan alan²⁰⁶

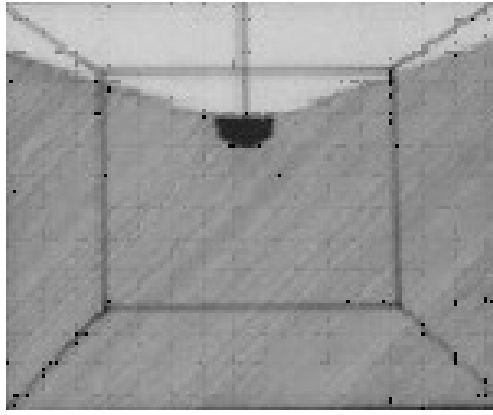
Dolaylı Aydınlatma (Endirekt Aydınlatma; Işığın % 90-100'ü yukarıya, % 10-0'ı aşağıya yansır. Tavan ışık üreticisi durumuna gelir. Enerji sarfiyatının fazla olmasına karşın aydınlatma verimi çok düşüktür (Şekil 3.8.). Işık mekandaki yüzeylere çarparak geldiği için yansıma ve kamaşma yok olur. Tavan ve duvarlarında estetik unsurlar bulunan mekanlar ve aydınlık düzeyinin çok olmasının gerekmediği mekanlarda örneğin; gece kulüplerinde kullanılır (Şekil 3.9.).

²⁰⁵ GÖKER, M. (2002), "İçmimarlık - Tasarım"da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağlantısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.102

²⁰⁶ UNANSAL, N. (1980-1990) "Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları", M.Ü.G.S.F.



Şekil 3.8. Dolaylı aydınlatma ışık dağılım grafiği²⁰⁷



Şekil 3.9. Dolaylı aydınlatmada aydınlatılan alan²⁰⁸

²⁰⁷ GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.104

²⁰⁸ UNANSAL, N. (1980-1990) “Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”, M.Ü.G.S.F.

Aydınlatma Şekli	Türü-Tipi ve Işık Dağılım Eğrisi	Işık Yayılgı %		Yansıma Faktörlerinin Toplam Aydınlatma Verimine Etkisi	Gölge	Kamaşma	Faydaları	Sakıncaları	Kullanılacak Yerler
		Yukarı	Aşağı						
DİREKT (DOLAYSIZ)		0-10	90-100	Etkisi Yok	Sert	Armatüre Bağlı Olarak Kamaşma Olabilir	En az Enerji Sarfedilerek En Yüksek Verim Alınır	Kesin Sınırlı Sert Gölgeler, Yansıma Olur, Yansıma Gözü Yorar. Aydınlik eşit Çoğunlukta Olmaz.	Yüksek Tavanlı Yapılarda, Tavan Görülmesi Gerekmeyen (Fabrika-Atölye-İmalathane gibi) Caddeler-Sokak Aydınlatmasında
YARI DİREKT (YARI DOLAYSIZ)			60-90	Etkisi Az veya Orta	Serçe veya Orta Sert	Kamaşma Tehlikesi Vardır	Direkt Kadar Olmasa da Verimi Oldukça Yüksek	Işık Üreticiden Çıkan Işınlardan Bir Kısmı Tavan ve Duvarların Malzemesine ve Renklerine Göre Yutulur.	Normal Yükseklikteki Yapılar, Lokantalar, Mağazalar, Duvarları Gösterilmek İstenen Yerler
KARMA (DAĞINIK) (HOMOJEN)		40-60	40-60	Etkisi Orta	Orta veya Orta Yumuşak	Kamaşma Tehlikesi Azalmıştır	Çalışma Alanındaki Gölgeler, Kamaşma, Yansıma Azalmıştır	Işık Üreticiden Çıkan Işınlardan Büyük Kısmı Tavan-Duvarlar Tarafından Yutulur. Bu, Verimi Etkiler	Yüksek Tavanlı Okul, Büro, Kütüphane ve Hastane Gibi Yerler
YARI ENDİREKT (YARI DOLAYLI)		60-90		Etkisi Orta veya Büyük	Yumuşak	Kamaşma Tehlikesi Yoktur	Gözler Rahat Eder. Aydınlatılan Alandaki Aydınlik Çoğunlukla Birbirine Yakın Değerlerdedir	Aydınlatma Verimi Düşük, Pahalı Bir Aydınlatma Şeklidir	Devamlı Okuyup Yazılan Yerlerde (Muhasebe Büroları, Kütüphane) Tavan ve Duvarların Önemli Olan Alçak Tavanlı Y.
ENDİREKT (DOLAYLI)		90-100	0-10	Etkisi Büyük	Çok Yumuşak	Kamaşma Tehlikesi Tamamen Yok Olmuştur	Tavanın Tamamen Işık Üretici Olmuştur Çalışma Alanında eşit aydınlık Çoğunluğu Sağlanır	Aydınlatma Verimi En Düşük İşletme Masrafları En Fazladır	Dekoatif Tavan ve Duvarlı Yerler, Fazla Işık İstemeyen Gece Klübü Gibi Yerler

Tablo 3.4. Aydınlatma aygıtının türüne göre aydınlatma alt türleri²⁰⁹

Dolaysız Aydınlatma	Dolaylı Aydınlatma	Yarı Dolaysız Aydınlatma	Yarı Dolaylı Aydınlatma	Homojen Aydınlatma

Tablo 3.5. Işık Yönleri²¹⁰

²⁰⁹ FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

²¹⁰ ALTUNCU, D. (2007), *Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekanlarda Yapay Aydınlatma İle Atmosfer Yaratma*, M.S.G.S.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.120

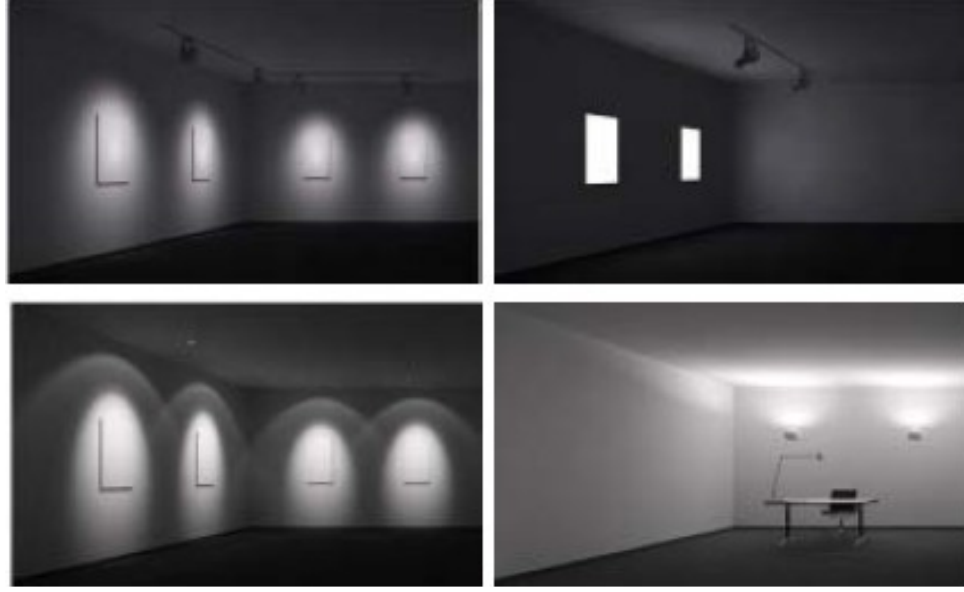
3.1.4.2. Bölgesel Aydınlatma

Bölgesel aydınlatma veya diğer adıyla lokal aydınlatma, genel aydınlatma ile aydınlatıldığı halde istenilen detayların yeterince görülemediği veya kullanıcının dikkatinin mekan içinde bir nokta ya da yöne çekilmesinin istendiği durumlarda genel aydınlatmaya ek olarak yapılan aydınlatma biçimidir. Bölgesel aydınlatma yapılmadan önce mekanda görsel konfor koşullarının yerine getirilmesi gereklidir. Bunun için öncelikli olarak genel aydınlatma yapılmalıdır. Fizyolojik olarak iyi görme koşullarının sağlamadığı bir mekanda bölgesel aydınlatma istenilen etkiyi veremez. Bu nedenle iyi bir bölgesel aydınlatmanın ön koşulu iyi bir genel aydınlatmadır. Bölgesel aydınlatma yönelik olduğu amaca göre farklı isimler alır. Bunlar;

- Vurgu Aydınlatması
- Efekt Aydınlatması
- Yönlendirme Aydınlatması

Vurgu Aydınlatması; genellikle spot ışık kullanılarak elde edilir. Bu tip armatürler ışığı istenilen yere gönderebilmek için hareketli mekanizmaları sayesinde yönlendirebilirler. Vurgu aydınlatmasında amaç; gözlemcinin dikkatini mekanın bir bölümüne ya da mekan içindeki bir nesneye çekmektir. “Vurgulama, yüzey üzerindeki rengin parlaklık veya derinliğinde değişiklik yaratabilir veya dikkat çekmesi istenen obje üzerinde karışık bir ışık gölge oyunu yapabilir. Bir diğer vurgulama aydınlatması şekli, ışık kaynağını aydınlatılan yüzey veya objeye oldukça yakın bir yere yerleştirerek elde edilebilir. Hangi birimlerin nasıl algılanması gerektiğiyle ilgili bir hiyerarşi kurabilmeyi ve dikkat çekmeyi hedefler. Vurgu aydınlatması form ve yüzey dokusunun iyi değerlendirilebilmesini sağlar. Dar açılı ışın ve çevreyle olan yüksek parlaklık kontrastı objeye dikkate değer bir vurgu kazandırır.”²¹¹ (Şekil 3.10.)

²¹¹ ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.65



Şekil 3.10. Çeşitli Vurgu Aydınlatması Yöntemleri²¹²

Efekt Aydınlatması; belirli bir özelliğe dikkat çekmek için yapılan vurgu aydınlatmasının aksine çekici bir özellik yaratmak amacıyla yapılmaktadır. Efekt aydınlatmasında (Şekil 3.11.) dikkati çeken obje değil, ışığın kendisidir. “Bu tür aydınlatmada sıklıkla kullanılan bir teknik de, komşu duvarda çekici bir oyun yaratmak amacıyla, tavana gömme direkt aydınlatma armatürlerinin yerleştirilmesidir. Ayrıca, mercek ve filtrelerle ilginç efektler yaratılabilir. Mağazalarda, sergi salonlarında, müzelerde, restoran, kafe ve barlarda uygulanabilir.”²¹³



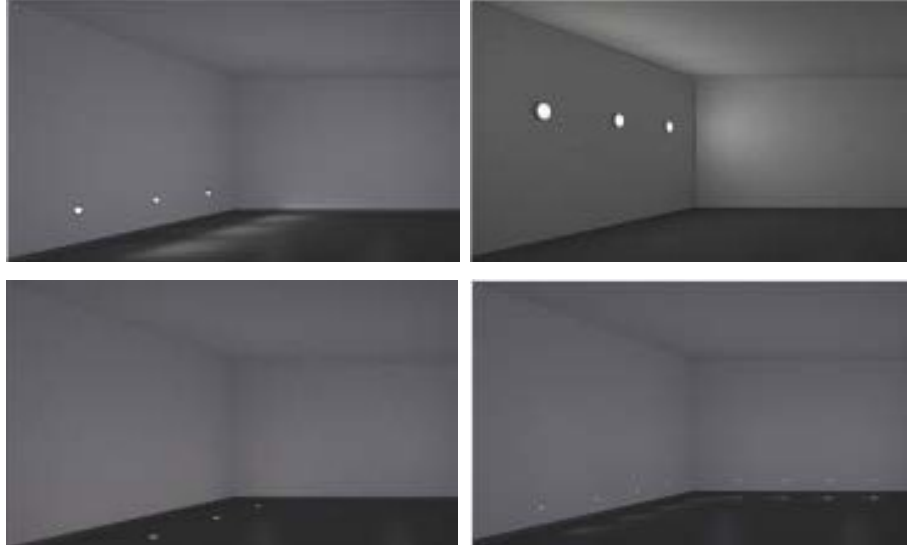
Şekil 3.11. Efekt Aydınlatması²¹⁴

²¹²http://www.erco.com/guide_v2/guide_2/indoor_ligh_91/indoor_ligh_91/en/en_indoor_ligh_prog_1.php (Erişim tarihi: 10.04.2010)

²¹³ ŞAHİN, P. (2006) Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.65

²¹⁴http://www.erco.com/guide_v2/guide_2/indoor_ligh_91/indoor_ligh_91/en/en_indoor_ligh_prog_1.php (Erişim tarihi: 10.04.2010)

Yönlendirme Aydınlatması; mekanın aydınlatılmasından çok ortamda oryantasyon sağlamak amacıyla uygulanır (Şekil 3.12.). “Yönlendirme armatürleri ile yönlendirme tabelaları (acil çıkış, yangın çıkışı, v.b.) bu gruba dahildir. Mekanın aydınlatılması ikincil önem taşımaktadır. Asıl önemli olan bilgi vermek ve uyarmaktır. Bir dizi halinde yerleştirilen yönlendirme armatürleri bir ışık hattı yaratarak mekanda yön bulmaya yardımcı olur. Mimari çizgileri tanımlarken, basamak çizgilerini, yürüme hatlarını, giriş hollerinde dağılım hatlarını ve acil çıkış rotalarını belirginleştirirken yönlendirme aydınlatmasına gereksinim duyulur. Düşük aydınlık düzeyleri yönlendirme işlevi için yeterlidir. Yüksek parlaklığa sahip küçük armatürler çevreden kolaylıkla ayırmsanır.”²¹⁵



Şekil 3.12. Çeşitli Yönlendirme Aydınlatması Yöntemleri²¹⁶

3.1.5. Aydınlatma Aygıtları (Işıklık) ve Filtreler

“Lambalar, aydınlatma armatürleri kendi özelliklerine bağlı olarak farklı doğrultularda ışık yayarlar. Lambalar armatür içinde kullanıldığında, ışığın yönü armatürün geometrik yapısına ve kullanılan malzemesine bağlı olarak değişir. Lamba ışığı, armatürün özellikleri değiştirilerek istenilen yöne ayarlanabilir. Bir mekanda aydınlatmada

²¹⁵ ŞAHİN, P. (2006) Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.66
²¹⁶

http://www.erco.com/guide_v2/guide_2/indoor_ligh_91/indoor_ligh_91/en/en_indoor_ligh_prog_1.php
(Erişim tarihi: 10.04.2010)

kullanılan lambaların, aygıtların tür, sayı ve konumları ya da bunlardan gelen ışığı yansıtan yüzeylerin ışık yansıtma biçimleri değiştirilerek birbirinden farklı nitelikte pek çok ortam yaratılabilir.”²¹⁷

Işık kaynaklarını tek başına kullanmanın çeşitli olumsuz yönleri vardır. Örneğin yapısına uygun olmayan bir aygıtla (ışıklık) kullanılan veya bir armatür içine konulmadan kullanılan lambalar, mekanda oluşturulmak istenen aydınlığın, istenilen nicelik ve nitelikte oluşturulmasına engel olur. Yine ışık kaynağının göze doğrudan gelecek şekilde kullanılması iş kazalarını artırır. Farklı özellikteki aygıtlar (ışıklık) kullanılarak çeşitli aydınlatma sistemleri oluşturulabilir. Nitelik ve nicelik yönünden doğru tasarlanmış bir aydınlatma sistemi için, bu sistemin uzun soluklu ve ekonomik olabilmesi aygıt seçimine bağlıdır.

“Genel olarak bir armatürde olması gereken özellikler şunlardır:

1. Çıplak lambanın ışık dağılım eğrisine kumanda etmek ve ona istenilen ışık dağılım eğrisi şeklini vermek,
2. İçindeki lamba ve lambaların elektriksel bağlantılarını sağlamak,
3. İçindeki ortam sıcaklığını, ışık kaynağının kararlı çalışması için gerekli olan düzeyde tutmak,
4. Kamaşmayı sınırlamak,
5. Olması olası her türlü değişik ortam koşulunda (aşındırıcı, nemli, patlayıcı ortamlar gibi) lamba ve aksamını korumak,
6. Kolay tesis edilebilir ve bakım yapılabilir olmak,
7. Estetik hislere ve konfor gereksinimlerine yanıt vermek,
8. Ekonomik olmak.”²¹⁸

²¹⁷ ÜNVER, R. (2001), *İç Mekandaki Gölgelelerin Düzenlenmesi*, Tasarım Dergisi No:113, s.112

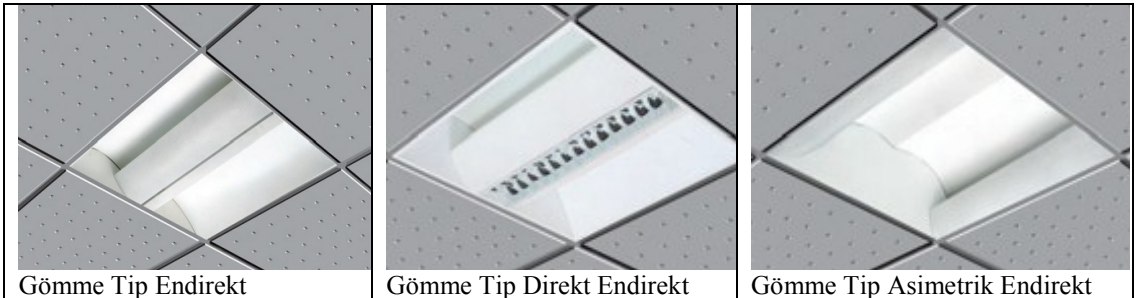
²¹⁸ SAKARYA, İ. (1997) *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, M.S.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.13


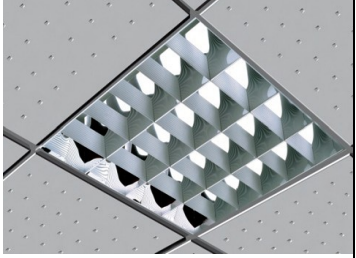
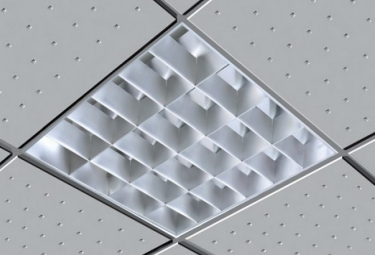
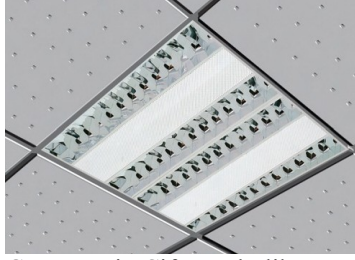


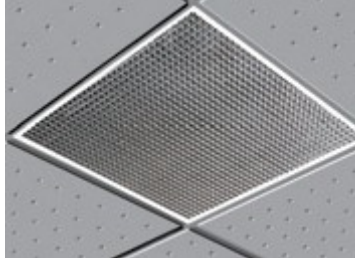



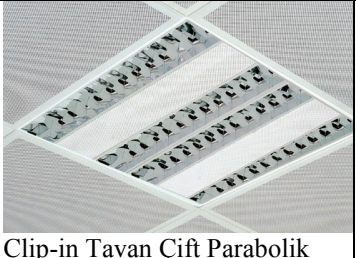

İç mekan aydınlatmasında kullanılan aydınlatma armatürlerini aşağıdaki şekilde gruplandırabiliriz.

- a. Sıva Altı Armatürler (Gömme Armatürler)
- b. Sıva Üstü Armatürler
 1. Sarkıt Armatürler
 2. Tavana Monte
 3. Duvara Monte (Aplikler)
- c. Spot Armatürler (Downlight Armatürler)
- d. Projektörler
- e. Dekoratif Armatürler
- f. Zemin ve Basamak Armatürleri
- g. Yönlendirme ve Acil Durum Armatürleri

a. Sıva Altı Armatürler (Gömme Armatürler)

Asma tavan sistemleri ile kolay kullanım imkanı olan gömme armatür olarak da bilinen sıva altı armatürler, tavan ve lamba özelliklerine göre çeşitli tip ve özellikte üretilmektedirler. Örneğin metal asma tavanlarda kullanılmak üzere ‘clip – in’ sistem çeşidi mevcuttur. Yine aynı şekilde T5 denilen ve kompakt lambalar için ayrı özellikte üretilen sıva altı armatürler mevcuttur. Sıva altı armatürlerde (Tablo 3.6.) ışık direkt, endirekt ve asimetrik olarak yayılır. Sıva altı armatürler genel aydınlatma yapmak için kullanılır. Armatürlerde kullanılan reflektörler yansımadan dolayı ışığı mekana yayarak geniş açı ile dağıtır. Sıva altı armatürler ofis, toplantı salonu, bilgisayar odaları, okul, mağaza, hastane, butik, wc, koridor, iş merkezi, muayenehane, restoran (çoğunlukla fast food tipi) ve mutfak (çoğunlukla endüstriyel) gibi mekanlarda kullanılır.



		
Gömme Tip Wallwasher	Gömme Tip Tek Parabolik Alüminyum Reflektörlü	Gömme Tip Çift Parabolik Mat Alüminyum Reflektörlü
		
Gömme Tip Çift Parabolik Alüminyum Reflektörlü T5	Gömme Tip Çift Prizmatik Difüzörlü	Gömme Tip Çift Opal Difüzörlü
		
Gömme Tip Çift Louver Difüzörlü	Clip-in Tavan Prizmat. Difüzörlü	Clip-in Tavan Opal Difüzörlü
		
Clip-in Tavan Tek Parabolik Alüminyum Reflektörlü	Clip-in Tavan Çift Parabolik Alüminyum Reflektörlü T5	Clip-in Tavan Endirekt

Tablo 3.6. Sıva Altı Aydınlatma Aygıtı Örnekleri / Gömme ve Clip-in Sistemli²¹⁹

Sıva altı ve sıva üstü çeşitleri bulunan ve ‘wallwasher’ olarak da bilinen duvar yıkayıcı armatürler, duvar yüzeylerinde homojen bir aydınlatma sağlayabilmek için ışığı asimetric olarak yayan geniş açılı armatürlerdir. Mağaza, müze, sergi salonu, fuar standı, teşhir alanları gibi mekanlarda kullanılırlar. Wallwasher armatürler, çoğunlukla vurgu

²¹⁹ Tablo kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

aydınlatmasında tercih edildikleri gibi, dikey yüzey aydınlatmasında önemli bir unsurdur.

b.Sıva Üstü Armatürler

Çoğunlukla asma tavan sistemlerinin bulunmadığı mekanlarda tercih edilen sıva üstü armatürler;

- Sarkıt Armatürler
- Tavana Monte
- Duvara Monte (Tablo 3.7.) olarak 3 grupta ele alınabilir.

Sıva üstü armatürlerde ışık direkt, endirekt ve asimetrik olarak yayılır. Direkt ve endirekt aydınlatma yapan sıva üstü armatürler genel aydınlatma yapmak için kullanılır. Armatürlerde kullanılan reflektörler yansımadan dolayı ışığı mekana yayarak geniş açı ile dağıtır. Sıva üstü armatürler ofis, toplantı salonu, bilgisayar odaları, okul, mağaza, hastane, butik, wc, koridor, iş merkezi, muayenehane, restoran (çoğunlukla fast food tipi) ve mutfak (çoğunlukla endüstriyel) gibi mekanlarda kullanılır.

		
Sıva Üstü Endirekt	Sıva Üstü Endirekt	Sıva Üstü Çift Parabolik Alüminyum Reflektörlü
		
Sıva Üstü Tek Parabolik Mat Alüminyum Reflektörlü	Sıva Üstü Tek Parabolik T5 Alüminyum Reflektörlü	Sıva Üstü Prizmatik Difüzörlü



Tablo 3.7. Tavana Monte Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı Örnekleri²²⁰

Sarkıt sıva üstü armatürler (Tablo 3.8.) askı takımı sayesinde tavana asılabildiği gibi tavan yüzeyine doğrudan da monte edilebilirler. Müze, kafe, restoran, toplantı salonu, mağaza, butik, muayenehane, koridor gibi alanlarda genel aydınlatma amaçlı kullanılabilir olduğu gibi, örneğin bir restoranın yemek yeme bölümünde masa üstünde veya bir mağazada kasa bankosunun üzerinde bölgesel aydınlatma yapmak için kullanılabilir.




Tablo 3.8. Sarkıt Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı Örnekleri²²¹

Duvara monte sıva üstü armatürler (Tablo 3.9.) ‘aplik’ adıyla da bilinirler. Aplikler tavana yönlendirilen ve zemine yönlendirilenler olmak üzere iki tiptedir. Duvara monte armatürler de ışık dar açılı, geniş açılı, simetrik ve asimetric olarak yayılır. Tavana

²²⁰ Tabloda kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

²²¹ Tabloda kullanılan görseller <http://www.turkey.philips.com> adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

yönlendirilen aplikler ışığı asimetrik ve yatay düzlem üzerine yukarı doğru yayar. Böylelikle tavan yüzeyi homojen olarak aydınlatılır.

		
Gömme tip indirekt aplik	Sıva üstü indirekt aplik	Sıva üstü indirekt aplik
		
Sıva üstü indirekt aplik	Sıva üstü indirekt aplik	Sıva üstü indirekt aplik
		
Sıva üstü indirekt aplik	Sıva üstü aplik	Sıva üstü aplik
		
Sıva üstü aplik	Sıva üstü aplik	Sıva üstü aplik
















Tablo 3.9. Duvara Monte Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı / Aplik Örnekleri²²²





²²² Tabloda kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

c. Spot Armatürler (Downlight Armatürler)

Toplayıcı tavan armatürü 'downlight' olarak da bilinen spot armatürler sıva altı (Tablo 3.10.) ve sıva üstü (Tablo 3.11.) olmak üzere iki tiptedir. Spot armatürler ışığı aşağıya doğru toplayan ya da ayarlanabilir açıda simetrik ışık yayan armatürlerdir. Ayarlanabilir spotlar dar açı (10^0) ve geniş açı (30^0) ile ışık yayan noktasal kaynaklar olup, bu tip armatürler de mercek, filtre (mor üstü, kızıl altı v.s.) ve kamaşma önleyici aksesuarların kullanımı yaygındır. Spot armatürler döndürebilir (açısı ayarlanabilir) özellikte olması sebebiyle genellikle vurgu aydınlatmasında tercih edilir. Işık yayılım açısını reflektörün özelliği belirler. Mağazalarda, teşhir ünitelerinde ve vitrinlerde, müzelerde, sergi salonlarında ve sanat galerilerinde sıklıkla tercih edilirler. Dar açıyla ışık yayan spotlar dar açı özelliğinden dolayı uzak bir mesafedeki küçük alanları aydınlatabilmektedir.

		
Gömme tip difüzörlü	Gömme tip difüzörlü	Gömme tip halojen
		
Gömme tip halojen	Gömme tip camlı halojen	Gömme tip dikey
		
Gömme tip camlı dikey	Gömme tip yatay	Gömme tip turbo reflektörlü

		
Gömme tip artı reflektörlü	Gömme tip yatay camlı	Gömme tip yatay camlı
		
Gömme tip yatay içten camlı	Gömme tip yatay camlı ışık kırıcı	Gömme tip hareketli camlı metal halide
		
Gömme tip yatay kare	Gömme tip yatay kare içten camlı	Gömme tip yatay kare
		
Gömme tip yatay kare artı reflektörlü	Gömme tip yatay kare camlı	Gömme tip yatay kare camlı
		
Gömme tip yatay kare	Gömme tip yatay kare	Gömme tip tekli*

		
Gömme tip ikili*	Gömme tip üçlü*	Gömme tip dördlü*
		
Duvara monte*	Tavana monte*	Sarkıt (tavana asma)*

Tablo 3.10. Çeşitli Sıva Altı Spot / Downlight Örnekleri²²³

		
Sıva üstü camlı	Sıva üstü camlı	Sıva üstü turbo reflektörlü
		
Sıva üstü içten camlı	Sıva üstü	Sıva üstü camlı

²²³ Tabloda kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

* işaretli olarak belirtilen görseller <http://www.turkey.philips.com> adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

		
Sıva üstü camlı	Sıva üstü yatay kare	Sıva üstü yatay kare

Tablo 3.11. Çeşitli Sıva Üstü Spot / Downlight Örnekleri²²⁴

d. Projektörler

Projektör armatürler de (Tablo 3.12.) yapı itibariyle birer spot armatür olup, bazı firma kataloglarında vitrin spotu olarak da geçmektedir. Bu tip armatürler çoğunlukla bir ray üzerine monte edilerek kullanılır. Bu ray özelliğinden dolayı spotlara göre döndürülebilme açıları daha geniş bir aralıkta mümkün olabilmektedir. Projektör armatürler vurgu aydınlatmasında oldukça etkili sonuçlar vermektedir. Mağazalarda, teşhir ünitelerinde ve vitrinlerde, müzelerde, sergi salonlarında ve sanat galerilerinde sıklıkla tercih edilirler. Genellikle sıva üstü kullanımları yaygın olan projektörler, mekana çeşitli özellikler katabildikleri için kullanıldıkları mekanın tasarım konseptiyle uyumlu olması sağlanmaya çalışılmalıdır. Projektörler geniş açı ile ışık yaydıkları için tek bir armatür ile geniş alanları aydınlatabilmektedir.



²²⁴ Tabloda kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)



Tablo 3.12. Çeşitli Projektör Aydınlatma Aygıtı Örnekleri²²⁵

e. Dekoratif Armatürler

Dekoratif armatürler (Tablo 3.13.) mekanda gerekli fizyolojik aydınlatma koşullarının sağlanmasından çok mekana estetik unsurlar katmak amaçlı kullanılan armatürlerdir. Çeşitli tipteki avizeler ve LED aydınlatmalar dekoratif amaçlı kullanılan aydınlatmalardır. Ancak bazı firmalar dekoratif aydınlatma amaçlı kullanılan aynı zamanda fizyolojik aydınlatmaya da katkı sağlayan ürünler geliştirmişlerdir.

²²⁵ Tabloda kullanılan görseller <http://www.turkey.philips.com> adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)


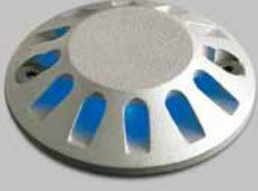



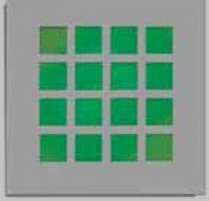





Tablo 3.13. Çeşitli Dekoratif Aydınlatma Aygıtı Örnekleri²²⁶

f. Zemin ve Basamak Armatürleri

Bu tip armatürlerde (Tablo 3.14.) ışığın yönü kullanım yerine göre değişmektedir. Zemin armatürlerinde ışık yukarıya doğru, basamak armatürlerinde ışık ileriye doğru yayılır. Zemin armatürleri zeminde yönlendirme, basamak armatürleri de sinema gibi karanlık mekanlarda basamak rıhtlarını vurgulamak için kullanılır. Bu tip armatürler sıklıkla sirkülasyon alanları, giriş holleri gibi alanlarda kullanılırlar. Projektörler gibi mekanda etkin bir görsellik sağlamazlar.

²²⁶ Tabloda kullanılan görseller <http://www.turkey.philips.com> adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

		
Gömme tip LED'li zemin armatürü	Gömme tip LED'li zemin armatürü	Gömme tip LED'li zemin armatürü
		
Gömme tip LED'li basamak ve zemin armatürü	Gömme tip LED'li basamak ve zemin armatürü	Gömme tip LED'li basamak ve zemin armatürü
		
Gömme tip LED'li basamak armatürü	Gömme tip basamak armatürü	Gömme tip basamak armatürü

Tablo 3.14. Çeşitli Basamak ve Zemin Aydınlatma Aygıtı Örnekleri²²⁷

g. Yönlendirme ve Acil Durum Armatürleri

Yönlendirme ve acil durum armatürleri (Tablo 3.15.) basamak ve özel alanların, girişlerin, yönlendirme ve acil çıkış yollarının belirtilmesinde kullanılan ikincil aydınlatma sistemleridir. Bu tip armatürler mekan içinde sinyal niteliği taşıdıkları için mekan içindeki mevcut aydınlatma içinde ayırt edilebilir olmalıdır. Bu tip armatürler; resimli ve yazılı bir takım unsurlarla mekanda yön bulmaya yardımcı olur.

²²⁷ Tabloda kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

		
Sıva üstü acil durum yönlendirme armatürü	Duvar tipi acil durum yönlendirme armatürü	Duvar tipi acil durum yönlendirme armatürü
		
Sıva üstü acil durum armatürü	Sıva üstü acil durum yönlendirme armatürü*	Karma acil durum armatürleri**

Tablo 3.15. Çeşitli Yönlendirme ve Acil Durum Aydınlatma Aygıtı Örnekleri²²⁸

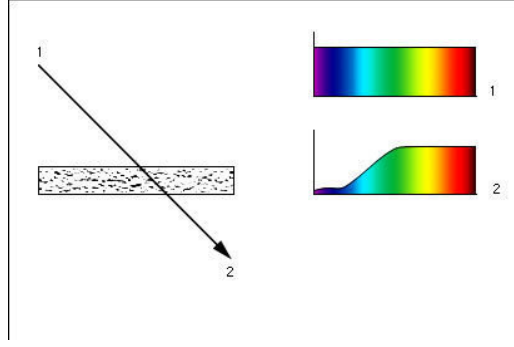
Aydınlatma aygıtlarından (ışıklık) söz edildiğinde filtreler konusuna da değinilmelidir. Filtreler seçici geçirgenliği sağlayan elemanlardır. “Belirli ışınların filtreler sayesinde engellenmesiyle, ya renkli ışıklar elde edilir, ya da görünmeyen mor üstü ve kızıl altı ışınlar elenir. Engelleyici filtreler ve emici filtreler olmak üzere iki tür filtre bulunur. Emici filtreler (Şekil 3.13.) spektrumun bazı bölümlerini emerken, kalan bölümü geçirirler. Engelleyici filtreler (Şekil 3.14.) yansıtıcı filtreler olarak da adlandırılabilirler. Bu tür filtrelerin yüksek bir geçirgenlik özellikleri bulunurken, spektrumun yalnızca bazı bölümlerini yansıtırlar.”²²⁹

²²⁸ Tabloda kullanılan görseller www.arlight.net adlı siteden alınmıştır. (Erişim tarihi: 10.04.2010)

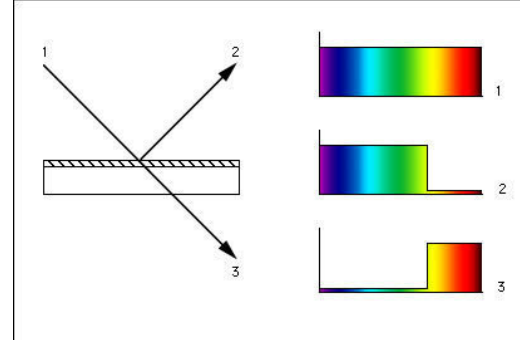
* http://www.elektrikevi.com/images/products/00/05/50/550_kucuk.jpg (Erişim tarihi: 10.04.2010)

** <http://www.demiryangin.com/images/acilcikis.gif> (Erişim tarihi: 10.04.2010)

²²⁹ GANSLANDT, R and HOFMANN, H. (1992), *Handbook of Lighting Design*, Erco Edition, Germany, Aktaran: ÖZDEN, M. (2009), *Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı*, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40



Şekil 3.13. Emici filtreler²³⁰



Şekil 3.14. Engelleyici filtreler²³¹

“Renk filtreleri rengin bazı bölümlerini geçirirler. Plastik filmden üretilen renk filtrelerinin ısı dayanımı yoktur. Buna karşılık cam filtreler için bu durum geçerli değildir. Mimari aydınlatma tasarımında spektrumun gün ışığı renkleri doğal renkler olarak algılanır: Magenta (gün batımı durumu), koyu sarı (gün doğumu rengi), gece mavisi (gece açık gökyüzü) ve gökyüzü mavisi. Uygulamada, renkli yüzeyleri aydınlatırken aydınlatma testleri yapılması önerilir.”²³²

“Düzeltilici filtreler ışık kaynağının renk sıcaklığını artırmak veya azaltmak üzere tasarlanmıştır (Şekil 3.15.). Ten rengi filtreleri, lamba ışığını spektrumun yeşil ve sarı bölümlerinde düzeltirler ve çok doğal ve hoş bir etki yaratırlar. Gün ışığı dönüştürücü filtreler, halojen lambaların sıcak beyaz rengini doğal beyaza dönüştürürler.”²³³

²³⁰ ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

²³¹ ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

²³² GANSLANDT, R and HOFMANN, H. (1992), *Handbook of Lighting Design*, Erco Edition, Germany, Aktaran: ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

²³³ GANSLANDT, R and HOFMANN, H. (1992), *Handbook of Lighting Design*, Erco Edition, Germany, Aktaran: ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40



Şekil 3.15. Düzeltici filtreler²³⁴

“Mor üstü filtreler görülebilir ışıkları geçirip, mor üstü ısınların geçmesini engellerler. Tüm mor üstü ışınları engellemek, tekstil malzemelerinde, suluboyada, tarihi belgelerde, sanat eserlerinde ve diğer sergi elemanlarında fotokimyasal süreçlerle meydana gelen bozulmaları geciktirir. Uygulamada en fazla mor üstü ışın halojen lambalarda bulunur. Kıvıltı altı filtreleri, aydınlatılan yüzey ve cisimler üzerindeki ısıyı azaltırlar. Isıdan ve nemden etkilenen malzemeler, bu filtreler sayesinde kurumadan ve şekil değıştirmeden korunabilirler. Bu tür filtreler genellikle müzelerde, galerilerde, sahaflarda kullanılır.”²³⁵

3.1.6. Aydınlatma Kontrolü

Aydınlatma tasarımında önemli etkenlerden biri de aydınlatma kontrolüdür. Bir aydınlatma sisteminde işletme masrafları büyük ölçüde enerji sarfiyatından oluşur. Bu sebeple aydınlatma düzeyinin ihtiyaç duyulan seviyede tutulması hem işletme masraflarını hem de enerji sarfiyatını azaltacaktır.

İnsanoğlu ilk var oluşundan itibaren dış mekanda / açık alanda yaşamaya başlamıştır. Ancak değışen yaşam şartları, iklim ve hava koşulları, vahşı hayvanların saldırılarından korunma gereksinimi onu kapalı mekanlarda yaşamaya yöneltmiştir. İnsanoğlu bugün 24 saatlik zaman diliminin çok azını açık mekanlarda geçirmektedir. Yaşadığımız kapalı mekanlarda doğal ışığın yetersiz kaldığı durumlarda yapay ışığa ihtiyaç duyarız.

²³⁴ ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

²³⁵ GANSLANDT, R and HOFMANN, H. (1992), *Handbook of Lighting Design*, Erco Edition, Germany, Aktaran: ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.41

Dolayısıyla aydınlatma kontrolü olarak söz edilen kavram doğal ve yapay ışığı kontrol etmektir. Aydınlatma tasarımında aydınlatma kontrolünü doğal ışığın kontrolü ve yapay ışığın kontrolü olarak iki başlık altında inceleyebiliriz.

3.1.6.1. Doğal Işığın Kontrolü

Günümüzde artan enerji fiyatları, doğal kaynakların azalması, sürdürülebilirlik kavramı gibi sebeplerden dolayı yapılarda doğal ve yapay ışığın birlikte kullanıldığı aydınlatma sistemleri gündeme gelmiştir. Doğal ışık;

- Görsel algının gerçekleşmesinde,
- Mekanın kimliğinin tanımlanmasında,
- Mekana estetik bir değer katmada,
- Mekana anlam yüklemeye önemli bir unsurdur.

“Mekansal öğelerin ifadesinde ışık mekanın yapısal kurgusunu, mekanı oluşturan çeperlerin biçimlerini, renkleri, dokuları vurgular, sergiler, gösterir. Böylece ışık, mekanı oluşturan mimari öğeleri güçlendiren bir anlatım aracı olarak kullanılır.”²³⁶

Doğal ışığın bir ifade aracı olarak kullanılabilmesi için yönlendirilmesi gerekmektedir. Doğal ışığı yönlendirebilmek için, doğal ışığın kontrol edilebilmesi yani denetim altına alınabilmesi gerekmektedir. Doğal ışığın kontrolünde ışığın iç mekana alınış biçiminde yapının strüktürel yapısı önemli bir etkidir. Strüktürel yapı doğal ışığın kontrolünde doğrudan ilişkilidir. Doğal ışık, strüktürel yapıdaki mimari elemanlar sayesinde denetim altına alınabilir. Bu mimari elemanlar;

- Pencereler (yatay, düşey, çatı pencereleri v.b.)
- Çatı ışıklıkları
- Kapılar şeklinde sıralanabilir.

Bu mimari elemanlar yani yapının strüktürel yapısı doğal ışığın kontrollü bir şekilde iç mekana alınmasını sağlar. Louis Kahn, “strüktür ışığın kaynağıdır.(...) duvarlar böler, kolonlar sınırlar ve içeri girilmesine izin verilen ışık yapı sistemini yarattığında,

²³⁶ ÖZORHON, F. (2002) *Mimari Mekan Kimliğini Belirleyen Yönüyle Doğal Işık*, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.35

mimarlık kendiliğinden otomatik olarak başlar.(...) güneş ışığı, duvara vurmadan önce ne olduğunu bilmedi” der. Le Corbusier ise ışığın önemi ile ilgili olarak “mimarlık, hacimlerin ışık altındaki bilinçli, doğru ve şahane oyunudur.” demiştir. Doğal ışık kontrolünün çeşitli hedefler vardır. Yapılan çalışmalar ve yöntemler bu hedefleri gerçekleştirmek amaçlıdır. Bu hedefleri;

- Doğal ışığı mekana kontrollü bir şekilde, istenilen düzeyde almak,
- Doğal ışığı tamamen engellemek,
- Doğal ışığı istenilen noktalara yönlendirmek şeklinde tanımlayabiliriz.

Doğal ışığı kontrol etme sistemlerinde ise karşımıza iki yöntem çıkmaktadır. Bunlardan ilki; yapının tasarım aşamasında yapının strüktürel özelliklerini tasarlayarak doğal ışığı denetim altına almaktır. İkinci yöntem ise; yapıya sonradan eklenebilecek öğeler ile doğal ışığı kontrol altına almaktır. Bu öğeler yapı dışına ya da pencere içine eklenebilecek elemanlardır. “Bunun için, yapının dışına ya da pencerelerin içine eklenerek, gün ışığını üst yüzeyi ile engelleyen ışık rafları, en az iki iç bükey yansıtıcının karşılıklı olarak belirli açılarda gelen ışık ışınlarının toplanmasını ve mekan içine alınmasını sağlayan anidolik sistemler, ışık ışınlarını kırarak belirli miktarlarda mekana almayı sağlayan prizmatik paneller, tek bir doğrultudan gelen ışık ışınlarını geçirmek diğer ışınları yansıtmak için düşünülmüş holografik optik elemanlar, gün ışığının mekanda ulaşamadığı yerlere ulaştırılması için çoğunlukla aynasal yüzeylere sahip olan kanatçıklar, direkt gelen gün ışığının engellenmesi için kullanılan güneşlikler, gün ışığının mekan içine yayılmasını sağlamak amacıyla akrilik panellerin üzerine kesikler atılmasıyla oluşturulan lazer kesim paneller, mekan içine alınan ışığı yönlendirmeye yarayan ışık yönlendirici camlar, gün ışığını üzerinde toplayıp yoğunlaştıran ışık taşıyıcı sistemler de kullanılabilir.”²³⁷

3.1.6.2. Yapay Işığın Kontrolü

Doğal kaynakların hızla tükenmesi, enerji fiyatlarının hızla artması bizleri enerjiyi kontrollü bir şekilde kullanmaya itmiştir. “Tüketilen elektrik enerjisinin endüstriyel

²³⁷ ALTUNCU, D. (2008), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları İçin Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.38

isletmelerde %20'si, mağazalarda %30'u, ofislerde ise yaklaşık %40'ı aydınlatma amaçlı harcanmaktadır. Aydınlatmanın enerji tüketimi ve enerji harcamalarındaki payı ısıtma ve soğutma sistemlerinden sonra en büyük kalemi oluşturmaktadır. Modern anlayışla oluşturulan binalarda aydınlatmaya harcanan elektrik enerjisinin %60 civarında olduğu göz önüne alınırsa aydınlatmada enerji tasarrufunun önemi daha iyi anlaşılır.”²³⁸ Bütün bu etkenler göz önüne alındığında yapay aydınlatma düzeninde aydınlatma kontrol sistemlerinin kullanılması hem iyi görme koşullarını oluşturacak hem de enerji tasarrufu sağlayacaktır. Aydınlatma kontrol sistemlerinin kullanım amaçlarını 4 ana başlık altında toplayabiliriz. Bunlar;

- Verimlilik
- Enerji Tasarrufu
- Esneklik
- Estetik

“Toplantı salonları, tasarım ofisleri, tekstil atölyeleri, fabrikalar gibi aydınlatma seviyesinin çok önemli olduğu çalışma alanlarında iş veriminin en yüksek seviyede olması için aydınlatma kontrolü çok önemlidir. İyi programlanmış bir aydınlatma otomasyon sistemi ile bu tür çalışma alanlarında, aydınlatma seviyesinin çalışma saatlerine, gün ışığının konumuna ve yapılan işin niteliğine göre en uygun ışık sahnesini devreye alarak iş veriminin en yüksek seviye de olması sağlanabilir.”²³⁹ Bunun yanı sıra bilgisayar ile çalışılan ofislerde, kullanılan ışık kaynakları monitörlerde yansıma yapabilir, bu durum iş verimini azaltabilir. Bu tip ofislerde kullanılmak üzere tasarlanmış özel aygıtlarla birlikte aydınlatma seviyesinin ayarlanabilmesi iş verimini arttıracaktır. Yapay aydınlatma kontrol sistemlerinde kullanılan dimmer üniteleri sayesinde, hem enerji tasarrufu sağlanır, hem de ışık kaynaklarının açma kapamadan dolayı kısalan kullanım ömrü uzatılabilir. Otel, restoran, kafe, toplantı salonu ve farklı özellikteki çeşitli mağazalarda (mücevher v.b.) dimmer (loşlaştırma) yöntemiyle mekanda estetik öğeler yaratılabilir. “Aydınlatma otomasyon sistemleri, bağlı buldukları aydınlatma devrelerinin tamamına, merkezden veya istenilen bir noktadan

²³⁸ YAPAR, T. (2007) *Aydınlatma Otomasyonu İle Enerji Tasarrufu*, Y.T.Ü. Yüksek Lisan Tezi, s.28

²³⁹ KADİRBEYOĞLU, M. (2002), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Önemi*, 3e Electrotech Dergisi 2002/7(98)

kumanda edilebilmesinden dolayı, aydınlatma kontrolü ihtiyaçlara göre çok değişken bir şekilde yapılabilir.”²⁴⁰ Bu uygulama özelliği özellikle iş yerleri, oteller, fabrikalar, alışveriş merkezleri gibi büyük yerlerde aydınlatma kontrolünü kolay uygulanabilir bir hale getirebilmektedir.

İdeal bir aydınlatma kontrol sisteminde olması gereken bir takım özellikleri vardır. Bunlar;

- “Zamana bağlı açma-kapama yapabilme,
- Dim etme (loşlaştırma) fonksiyonu olma,
- Sisteme gerektiğinde manüel olarak kumanda edilebilme,
- Uzaktan kumanda cihazı ile açma-kapama, dim etme ve programlı ışık sahneleri çağırabilme,
- Gün ışığından faydalanarak enerji tasarrufu yapabilmek için gün ışığı duyar (sensör) elemanları ve işlemci olma,
- Geri besleme devreleri sayesinde ışık kaynaklarında oluşabilecek arızalardan sistemi haberdar etme,
- PC üzerinden bina otomasyon sistemine bağlanıp ekran ve yazıcı ile raporlama yapılabilme,
- Diğer sistemlerle de kontak alışverişi yapabilme”²⁴¹

“Farklı mekân tipleri ve fonksiyonlarına göre geliştirilen aydınlatma kontrol sistemleri, kullanıcının sistemi ne şekilde kontrol ettiğine bağlı olarak üç ana grup altında incelenebilir. Bunlar; kullanıcının çeşitli yardımcı araçlar yardımı ile mekan içindeki aydınlık düzeyini manüel olarak kontrol edebildiği manüel kontrol sistemleri, kullanıcının içinde bulunduğu mekanda gereken aydınlık düzeyini kullanıcının müdahalesi olmadan ayarlayan otomatik kontrol sistemleri ve kullanıcının gelişmiş bir

²⁴⁰ KADİRBEYOĞLU, M. (2002), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Önemi*, 3e Electrotech Dergisi 2002/7(98)

²⁴¹ YILDIRIM, M. (2002), *Aydınlatma Otomasyonu*, Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.1

sistem dahilinde pek çok fonksiyonla birlikte aydınlatmayı da kontrol edebildiği otomasyon kontrol sistemleridir.”²⁴²

a. Manüel Kontrol Sistemleri

“Manüel olarak kontrol edilen aydınlatma kontrol sistemlerinde kullanılan klasik elektrik anahtarları, devreye gelen akımı kontrol ederek, mekânın aydınlık seviyesinin tam aydınlık ya da tam karanlık olmasını sağlarlar. Bu anahtarlar, kullanıcı tarafından kontrol edilir. Ayrıca anahtarlama yolu ile kontrolün dışında dimmer olarak bilinen karartıcılar (loşluk anahtarı da denilmektedir) ile mekânda istenilen aydınlık seviyesini yakalamak mümkündür.”²⁴³

Aydınlatmanın manüel olarak kontrol edildiği sistemler, kullanıcının sistemi kontrol etmesine göre üç grupta incelenir. Bunlar; anahtarlama yoluyla kontrol, sürekli ayarlamalı kontrol (loşluk anahtarı –dimmer- kullanılan sistem) ve anahtarlama ve sürekli ayarlamalı kontroldür. Manüel kontrol sistemlerinde sistemi denetleyen kullanıcı olduğu için bu tür sistemler ekonomik değildir. Bunun yanı sıra kullanıcı kaynaklı nedenlerden dolayı (gün ışığı yeterli düzeydeyken yapay aydınlatma sisteminin açık unutulması v.b.) enerji sarfiyatı yüksek olur. Açma kapama nedeniyle lamba ömrü otomatik sistemlere göre daha kısadır. Günümüzde halen konutlarda yaygın olarak kullanılan bu sistemler, ticari ve endüstriyel alanlarda kontrolünün güç olması, ekonomik olmayışı ve enerji sarfiyatının fazla olması gibi nedenlerden dolayı tercih edilmez.

b. Otomatik Kontrol Sistemleri

“Otomatik kontrol sistemleri, iç mekân aydınlatmasında mekânın fonksiyonuna ve kullanıcının isteklerine bağlı olarak, ortamdaki gün ışığının toplam aydınlık seviyesine etkisini de dikkate alarak, aydınlatma sisteminin mekânda olması gereken aydınlık seviyesini, tamamen otomatik olarak ya da kısmen kullanıcı tarafından müdahale

²⁴² ALTUNCU, D. (2008), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları İçin Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.46

²⁴³ ALTUNCU, D. (2008), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları İçin Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.47

edilerek korunması esasına dayanmaktadır.”²⁴⁴ Otomatik kontrol sistemlerinde manüel sistemlere göre daha fazla oranda enerji tasarrufu sağlanır. Bu tür sistemlerde kullanıcının sisteme müdahalesinin sınırlandırılmasından dolayı kullanıcıdan kaynaklanan enerji kayıplarının önüne geçilir. Otomatik aydınlatma kontrol sistemlerinde esas olan ortamdaki aydınlık seviyesinin bir sistem tarafından kontrol edilmesidir. Bu sistemler elektrik devresine bağlı bir elemanı çalıştırmak veya durdurmak içindir. Basit bir şekilde tanımlanacak olursa açma-kapama işlemi yapan sistemlerdir. Otomatik aydınlatma kontrol sistemlerinde bulunması gereken birtakım unsurlar vardır. Bunlar;

- Anahtarlar (lambaları açıp kapamak için)
- Dimmerler / Karartıcılar (aydınlık düzeyini kontrol etmek için)
- Hareket ve gün ışığı sensörleri / Algılayıcılar (otomatik açıp kapamayı ve ayarlamayı sağlamak için)
- Zaman saatleri / Zaman Röleleri(zamana göre aydınlatmayı kontrol etmek için)
- Zaman anahtarlayıcı / Timer (belli bir süre içinde otomatik olarak aydınlatmayı açıp kapamak için)

c. Otomasyon Kontrol Sistemleri

İhtiyaca göre değişen fiziki ortam koşullarını algılayıp, bu koşulların gerektirdiği doğrultuda sistemi ayarlamak devrede ancak bir bilgisayar varsa yapılabilir. Bu şekilde insan tarafından önceden oluşturulmuş senaryoları bir bilgisayar yardımı ile kontrol eden sistemlere otomasyon kontrol sistemleri denir. Otomasyon kontrol sistemleri akıllı bina kavramı ile ortaya çıkmıştır. Akıllı binalarda bu tür sistemler bina otomasyon sistemi, ofis otomasyon sistemi ve geliştirilmiş teknolojiler sistemi olarak 3 ana başlık altında incelenebilir. Bu doğrultuda aydınlatma otomasyonunun bina otomasyon sisteminin bir alt başlığı olduğunu söyleyebiliriz. Otomasyon kontrol sistemlerinin öncü ve en başarılı olduğu uygulama alanı ısıtma – havalandırma ve klima (HVAC) sistemleridir.

²⁴⁴ ALTUNCU, D. (2008), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları İçin Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.49

“Aydınlatmayı tek bir merkezden ve tamamen ya da kısmen bilgisayar yardımı ile kontrol eden aydınlatma otomasyon sistemlerinin işletilmesi için genellikle, önceden bir aydınlatma senaryosu oluşturulur. Bu senaryo kısaca, mekânın günün hangi saatlerinde, hangi amaçlarla kullanıldığına bağlı olarak istenilen aydınlık düzeyi ve aydınlatma şeklini sağlayacak aydınlatma elemanlarının bir bilgisayar yazılımı yardımı ile otomatik olarak kontrol edilmesini sağlar.”²⁴⁵

Bilgisayar tarafından yönetilen otomasyon sistemlerinin çalışma prensibi kullanıcının ihtiyaçları doğrultusunda önceden oluşturulacak senaryoların uygulanması temeline dayanmaktadır. Bu noktada sistem, manüel sistemlerde olduğu kullanıcı inisiyatifine bırakılmaz. Bu tür sistemlerde esas olan otomasyon sisteminin bağlı olduğu bilgisayar sistemi ve yazılımdır. Bu bakımdan otomasyon kontrol sistemlerinin, kamu binaları, hastaneler, alışveriş merkezleri gibi yoğun sirkülasyonlu mekanlar için daha uygun sistemler olduğunu söyleyebiliriz.

3.1.7. Aydınlatma ve Malzeme İlişkisi

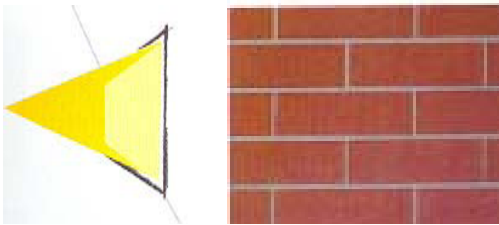
“Bir hacimde yapılan eylemlerle ilgili çalışma düzleminde uygun görme koşullarının sağlanması, mekanı sınırlayan iç yüzeylerin, aydınlatma aygıtlarının (kimi zaman lambaların) ve mobilyaların yüzey özellikleri, buna bağlı olarak görünürlükleri ve yüzeylerin birbirleri ile ilgili ışıklılık ve renk karşıtlıkları ile de ilgilidir. Çünkü, insanlar buldukları ortamlarda ne tür eylemlerde olursa olsunlar değişik bakış açılarına göre bu yüzeyler görme alanları içine girecektir. İç mekandaki yüzeylerin açık ya da koyu olması yani üzerine gelen ışığı az ya da çok yansıtması (yansımanın niceliği); yüzeylerin parlak-donuk gibi doku özellikleri yani yansımanın düzgün ya da yayınık olması (yansımanın niteliği); yüzeylerde renk kullanılması, yani yansımada seçicilik olması, yüzeylerin görme alanı içinde birbirini etkileme durumları görsel konfor oluşumunda olduğu kadar iç mimari biçimleniş yönünden de çok önemlidir.”²⁴⁶

²⁴⁵ ALTUNCU, D. (2008), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları İçin Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.56

²⁴⁶ ŞEREFHANOĞLU, M. (2003), *Aydınlatma Tasarımında Mimarın ve Elektrik Mühendisinin Rolü*, II. Aydınlatma Sempozyumu, Diyarbakır

Aydınlatma tasarımında mekandaki malzemelerin cinsine ve dokusuna dikkat edilmelidir. Aydınlatmanın malzeme ile ilişkisinden söz ederken bir takım genel durumlardan bahsetmek mümkündür. Bunlar;

- “Donuk yüzeyler, üzerine gelen ışığı yayınlık olarak yansıtıkları için, her doğrultudan kolaylıkla algılanabilirler. Bu tür yüzeylerin açık ya da koyu renk olması yüzeye gelen ışığın az ya da çok yansımaları sağlar. Dolayısıyla, aynı ışık altında aydınlatıldıkları zaman yansıtma çarpanları değişik olan bu yüzeylerin görünürlükleri (ışıklılıkları) de ayrı olur. Bu nedenle hacimde bazı yüzeyler daha çok, bazı yüzeyler daha az ışıklı olarak algılanır.”²⁴⁷
- Işık malzemenin yüzey özelliklerine dikkat edilerek kullanılmalıdır. Malzemenin dokusuna dikkat edilmediği durumlarda, malzemenin taşıdığı dokusal özellikler mekana yansıtılmamış olacaktır. Bu noktada estetik değer kayıpları oluşabilir.
- Bir iç mekanda duvarlar hacimsel boyutları nedeniyle baskın bir görünüm alırlar. Duvar yüzeylerinde kullanılan dokulu yüzeylerin aydınlatılmasında ışık yönünün iyi belirlenmesi gerekmektedir. Aydınlatılan yüzeyde malzemenin dokusal özelliğinin belirgin olmasının istenildiği durumlarda ışığın üstten (Şekil 3.17., Şekil 3.19.), belirginliğin istenmediği durumlarda ise ışığın önden (Şekil 3.16., Şekil 3.18.) verilmesi istenilen sonucun elde edilmesini sağlayacaktır.



Şekil 3.16. Önden Aydınlatma²⁴⁸

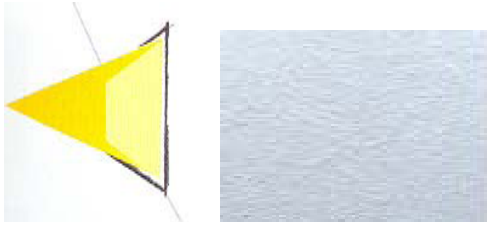


Şekil 3.17. Üstten Aydınlatma²⁴⁹

²⁴⁷ ŞEREFHANOĞLU, M. (2003), *Aydınlatma Tasarımında Mimarın ve Elektrik Mühendisinin Rolü*, II. Aydınlatma Sempozyumu, Diyarbakır

²⁴⁸ ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.88

²⁴⁹ ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.88



Şekil 3.18. Önden Aydınlatma²⁵⁰



Şekil 3.19. Üstten Aydınlatma²⁵¹

- Mat yüzeyler, üzerlerinde oluşturulan aydınlık düzeyi ile görünür duruma geldikleri halde parlak yüzeyler, üzerlerinde oluşan çevre görüntüleri ile birlikte algılanırlar. Bu nedenle mat ve parlak yüzeyli malzemelerin kullanılacağı mekanlarda bu özelliklere dikkat edilmelidir. Kumaş, halı, sırsız seramik, ham ahşap gibi mat yüzeyler tüm bakış açılarında aynı parlaklığa sahip oldukları için, ışık kaynağı istenilen yere konulabilir. Cilalı ahşap, fayans gibi yarı mat yüzeylerde parlaklık bakış açısına, ışık kaynağının büyüklüğüne, yönlendirilmesine ve aydınlık düzeyine bağlıdır.

Mekan tasarımında kullanılan çeşitli malzeme grupları bulunmaktadır. Bu malzemelerin dokusal ve yüzeysel özelliklerinin ışık altında çeşitli özellikleri ortaya çıkmaktadır. Işıqla ortaya çıkan bu özellikleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- **Sıva:** “Sıva ve alçı yüzeylerin aydınlatılmasında esas sorun işçiliğin kalitesidir. Alçı panelin yüzeyindeki kusurlar genel aydınlatmada ve duvar yıkayıcı aydınlatmada algılanmazken, vurgu aydınlatmasıyla ortaya çıkarılmış olacaktır. Ustalıkla yapılan yüzey uygulamalarında ise vurgu aydınlatması başarılı sonuçlar vermektedir.
- **Taş:** Taş yüzeylerin aydınlatılmasında mimari amaçlar dikkate alınmalıdır. Eğer taş doğal karakteriyle kalacaksa, ışık kaynağı organik dokunun açığa vurulması için yüzeye yakın yerleştirilmelidir. Aynı malzeme yayınlık genel aydınlatma altında daha az dramatik görünecektir.

²⁵⁰ ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.88

²⁵¹ ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.8

- **Metal:** Parlak metal malzemelerin aydınlatılmasında ışık yönüne dikkat edilmediğinde kamaşmaya neden olmaktadır. Metal yüzey üzerine eklenen mikro dokular, yansıyan ışığı farklı yönlere yayarak, yüzeyin birçok açıdan parlak görünmesini sağlamaktadır. Işık kaynağının konumuna bağlı olarak, dairesel olarak kumlanmış yüzey hem ışığı yansıtmakta hem de yüzey koruyuculuğu sağlamaktadır. Doku ekleme işlemi, tüm yüzeyin daha parlak görünmesini sağlar. Yansıtıcı yüzeyler üzerine satine bitiş uygulaması da benzer etkiye sahiptir.
- **Kumaş:** Kumaş aydınlatılırken dokumanın renk, ölçek ve yansıtıcılık nitelikleri göz önüne alınmalıdır. Eğer malzeme geçirgen olmayan, çok sık dokulu ve mat özelliklere sahipse tüm aydınlatma yaklaşımları aynı sonucu verir. Metalik kumaşlar farklı olanaklar sunmaktadır. Yansıtıcılık niteliğine göre, dokumanın yatay ve dikey şeritleri, ışık kaynağının renk ve boyutuna bağlı olarak farklı şekillerde ortaya çıkar.
- **Cam:** Yarısaydam cam aydınlatılırken armatürün içyapısı ve lambanın şekline dikkat edilmelidir. Camın yüzeyi aydınlatma planını etkiler. Aydınlatma durumuna ve bakış konumuna bağlı olarak, düz cam yüzeyi ayna gibidir. Bu tip cam, arkadan aydınlatılan plastiklere benzer görünür. Dokulu cam aydınlatılırken, ışık kaynağını malzemenin kenarına yerleştirilirse yüzeyde parlama meydana gelir.²⁵²

3.1.8. Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar

Aydınlatma tasarımının bileşenlerini detaylı olarak incelendikten sonra konuyu özetlemek açısından aydınlatma tasarımının temel kurallarından söz etmek yerinde olacaktır. Yapı Fiziği Uzmanlık Enstitüsü *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar* adlı çalışmada bu kuralları şu şekilde sıralamıştır;

²⁵² SHRUM, G. (2005), *Mixing and Matching Lighting and Materials*, Maryland Institute College of Art-Articles, Aktaran: ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.90

1. Belli nesnelere ve/veya alanları aydınlatacak olan ışık, buralara yönlendirilmeli ve kesinlikle göze gelmemelidir. Gözün ışık kaynağını görmesi hem rahatsız edici ve yorucudur, hem de oluşturulan aydınlıktan yararlanmayı azaltır.
2. Bir yüzeyde girinti ve çıkıntıların algılanması önem taşıyorsa, bu yüzey için baskın doğrultulu bir ışık alanı oluşturulmalı ve baskın doğrultu, yüzeydeki girinti ve çıkıntıların eğimine göre ayarlanmalıdır.
3. Gölge niteliği bakımından, içinde yaşanan iç mekanlarda yumuşak ve saydam gölgeli bir aydınlık oluşturmak uygun olur. Kara gölgeli aydınlıklar, oluşturdukları ışıklılık karşıtlıkları nedeni ile ilgi çekici fakat yorucudur.
4. Sert gölgeli aydınlıklar düzlem olmayan yüzeylerde, var olmayan çizgiler oluşturabilir ve böylece sert ve gerçek dışı görüntülere neden olabilir. Bu nedenle yalnızca özel amaçlar için kullanılmalıdır.
5. Bakılan alan, çevre alandan daha aydınlık olmalıdır. Okunan bir kitabın sayfaları, çalışılan bir tezgahın üstü, bir yazı tahtası, yakın çevreye oranla daha karanlık olmamalıdır.
6. Bakılan alan ile çevre alanlar arasındaki ışıklılık oranları yorucu karşıtlıklar oluşturmamalıdır.
7. Büyük karşıtlıklar, küçük karşıtlıkların görülebilmesini engeller. Bu kural renk konusu için de geçerlidir. Görsel algılama, renk ve ışık karşıtlıklarının algılanmasından başka bir şey olmadığına göre, aşırı karşıtlıklar oluşturularak, bakılan yerin eksik algılanmasına meydan verilmemelidir.
8. Mat nesnelere, üzerlerinde oluşturulan aydınlık ile görünür duruma gelirler. Parlak nesnelere ise üzerlerinde oluşan çevre görüntüsü ile algılanırlar. Tam

mat nesnelerin kendi görünürlükleri de tamdır. Ayna gibi tam parlak yüzeyli nesnelere ise, tam olarak görünürlük, oluşan çevre görüntülerinin görünürlüğüdür.

9. Mat nesnelerin aydınlatılmasında elde edilecek sonuç, bu nesnelere üzerinde oluşturulacak aydınlığa, dolayısıyla, bunların ışıklılığına bağlıdır. Parlak nesnelere üzerinde oluşturulacak aydınlık ise, bunların kendi görünürlüklerinde pek etkili olmaz, yansıtıkları yüzeylerin aydınlatılması ve gerekli ışıklılığa kavuşturulması gerekir.
10. Çok küçük mat ve parlak yüzeylerden oluşmuş iki boyutlu dokuların vurgulanması mat ve parlak yüzey elemanları arasında yeterli ışıklılık ayrımı oluşturulmakla elde edilir.
11. Parlak nesnelerin yansıtıkları yüzeylerde büyük ışıklılık karşılıkları varsa, bu nesnelere iyice parlak görünür. Bu nesnelerin yansıtıkları yüzeylerde ışıklılık karşılıklarının azalması ile nesnelerin algılanan parlaklıkları da azalır. Işıklılık karşılığı olmayan ya da çok az bir ortam içindeki parlak nesnelere mat görünürler.
12. Parlak nesnelerin biçimlerinin algılanması, bunlar üzerinde çizgisel görüntülerin oluşmasına bağlıdır. Aynı zamanda parlaklığın da vurgulanması gerekiyorsa, bu çizgisel görüntüler, çizgisel ışık kaynaklarının görüntüleri olabilir.
13. Aydınlatmada, aydınlatan ışığın rengi ile aydınlanan nesne ve yüzeylerin renkleri arasındaki ilişkiler çok önemlidir. Değişik spektrumlu ışıklar, özdeş renklerde çok büyük renk türü değişikliklerine neden olabilir.
14. Metal ve cam yüzeyli çağdaş yapıların dış aydınlatmasında soğuk renkli ışıklar ya da başka renkli ışıklar kullanılabilir. Bu tür yapıların yüzeyleri

parlak olabileceğinden, konu bu açıdan ele alınmalı ve aydınlatmanın dolaylı yollarını da kapsayan bir etüt ile işe başlanmalıdır. Yeni taş yapılar ya da beyaza yakın renkli yapılar beyaz renkli ışıkla aydınlatılmalıdır.

15. Yapı dış yüzeyleri aydınlatılırken, anlamsız bir görüntü oluşturacak olan düzgün yayılmış aydınlıktan kaçınılmalıdır. Yapı yüzeyi etüt edilerek, buradaki devingenliği vurgulayacak ve mimari anlatını belirginleştirebilecek yeterli ışıklılık ayrımları yaratılmalıdır.

3.2. Ev Tekstili Mağazalarında Aydınlatma Tasarımı İlkeleri

Mağazaların aydınlatma tasarımı ilkeleri temelde birbirlerine benzemekle birlikte zaman zaman farklılık gösterirler. Bu farklılık satılan ürün türünden kaynaklanmaktadır. Örneğin bir mücevher mağazası ile bir züccaciye mağazası farklı aydınlatma gereksinimlerine ihtiyaç duyarlar. Ev tekstili mağazalarında ise hassas materyallerden olan ev tekstillerinin satış ve sergilemesi yapılmaktadır. Bu noktada bir ev tekstili mağazasında doğru ve etkin bir aydınlatma tasarımı yapabilmek için konunun detaylarının iyi bilinmesi gerekmektedir.

3.2.1. Aydınlığın Niceliği ve Niteliğinin Belirlenmesi

Doğru ve etkin bir aydınlatma tasarımının en önemli unsurlarından biri de aydınlığın niceliğinin ve niteliğinin gereksinime göre doğru ve uygun olarak oluşturulmasıdır. Bu noktada aydınlık düzeyi, renk sıcaklığı ve renksel geriverim konuları üzerinde hassasiyetle durulması gerekmektedir.

3.2.1.1. Aydınlık Düzeyi Seçimi

Ev tekstili mağazalarının aydınlatmasındaki en önemli unsurlar ışık rengi, renksel geriverim ve aydınlık düzeyidir. Aydınlik düzeyi yüksek mağazalar dinamik bir atmosfer yapısına sahip olurlar. Bu tür mekanlarda kullanılan beyaz ve soğuk ışık bu etkiyi daha da kuvvetlendirir. Aydınlik düzeyinin düşük olduğu mekanlarda kullanılan

sıcak ışık renkleri, mağazadaki müşterilerin kendilerini evlerinde hissetmelerini sağlayacak samimi ve sıcak bir ortam oluşturur (Tablo 3.16.).

Aydınlık Düzeyi (lux)	Işık Kaynaklarının Renk Görünümü		
	SICAK	ORTA SICAK	SOĞUK
<500 500-1000	İyi	Soğuk	Doğal
1000-2000 2000-3000	Uyarıcı	İyi	Doğal
>3000	Yapay	Uyarıcı	İyi

Tablo 3.16. Aydınlık Düzeyleri ve Işık Kaynaklarının Renk Görünüm İlişkisi²⁵³

“Yetersiz aydınlatma incelenen maddeye 25-35 cm’den daha kısa mesafeden bakılması sonucunu doğurur. Bir süre sonra uyum güçlükleri başlar. Göz konverjans kasları fazla kasılır ve yorulur, ağrılar başlar. Baş ağrısı, göz kızarması, zihinsel yorgunluk başlar. Çalışma verimi düşer. İş kazaları artar, ruhsal depresyonu tetikler. Yaşlılarda aydınlatma yetersizliği daha önemlidir. 20 yaşındaki bir çalışana göre 60 yaşındaki bir çalışan 2-5 misli daha fazla aydınlığa ihtiyaç duyar. Aydınlığın çok fazla olması göz kamaşma tepkisini doğurur. Göz kamaşma tepkileri sık olursa göz yorulması ve göz ağrıları artar. Bu, karanlıkta tv seyretmeye benzer bir etkidir. Göz yorgunluğu geçmezse zihinsel yorgunluk ve baş ağrıları belirtileri başlar. Böyle durumda aydınlığın fazlalığını sorgulamak gerekir. Yetersiz aydınlatma gibi fazla aydınlatma da çalışma kapasitesini ve iş verimini azaltıcı etkiler ortaya çıkarır.”²⁵⁴ (Tablo 3.17.)

²⁵³ ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s. 94

²⁵⁴ TARHAN, N. *Yaşanan Fiziki Mekanın Fikir Üretimi ve Verimliliğe Tesiri*, http://www.mcatürk.com/Yasanan-Fiziki-mekanin-Fikir-Uretimi-ve-Verimlilik-Tesiri_4_kose.html (Erişim tarihi: 10.04.2010)

İŞLEV	YOĞUNLUK	AYDINLIK DÜZEYİ
Sirkülasyon Alanları	Düşük	100 lux
	Orta	200 lux
	Yüksek	300 lux
Ürün sergilemeleri (Vitrinli dolaplar + duvar rafları)	Düşük	300 lux
	Orta	750 lux
	Yüksek	1000 lux
Özel sunumlar	Düşük	1500 lux
	Orta	3000 lux
	Yüksek	5000 lux
Kasa	Düşük	200 – 1000 lux
	Orta	300 – 1500 lux
	Yüksek	500 – 2000 lux
Vitrinler <i>Gündüz Aydınlatması</i> Genel Bölgesel <i>Gece Aydınlatması</i> Yoğun İş Bölgeleri <i>Genel</i> <i>Bölgesel</i> İkinci Sınıf İş Bölgeleri <i>Genel</i> <i>Bölgesel</i>		2000 lux
		10000 lux
		2000 lux
		10000 lux
		1000 lux
		5000 lux

Tablo 3.17. Uygulama Alanlarına Göre Gereksinim Duyulan Aydınlik Düzeyleri²⁵⁵

Bir mağazayı gereğinden fazla ya da az aydınlatmak doğru değildir. Doğru bir aydınlatma tasarımı için mağaza yönetimi ve aydınlatma tasarımcısı bir arada çalışmalıdır. Tasarımcı ile yönetim arasında bir iletişim kopukluğu olması halinde aydınlatma tasarımı ihtiyaçları ve beklentileri karşılamaktan uzak düşecektir. *Applied Illumination Engineering* adlı kitabın yazarı bizlere bir deneyimini şöyle aktarır; “Bir grup aydınlatma öğrencim ile birlikte bir alışveriş merkezinde mağazaların aydınlatma sistemlerini değerlendirmek üzere bir çalışma gerçekleştirdik. Bir giyim mağazası seçip öğrencilerime izlenimlerini sorduğumda cevap oybirliği halinde; üst sınıf, yüksek kalite

²⁵⁵ *The IESNA Lighting Handbook Reference&Application*, (2000), A.B.D.

ve pahalı idi. Öğrencilerimin bu değerlendirmesi düşük aydınlatma düzeyinin, etkili vitrin aydınlatmasının, şık ve pahalı iç mekan tasarımının ve mağaza içinde müşteri olmamasının görsel bir değerlendirmesiydi. Mağazaya girdiğimizde ürünlerin kalite ve fiyatlarının orta derce olduğunu gördük. Mağaza müdürü, mağazaya gelen müşterilerin daha kaliteli ürün aradıklarını için alışveriş yapmadan mağazadan ayrıldıklarından şikayet etti. Sorun hayli basitti; aydınlatma sistemi mağazada *üst sınıf mağaza* imajı yaratmaktaydı ve potansiyel müşterilere yanlış mesaj iletmekteydi.”²⁵⁶

Ev tekstili mağazalarında sergilenen ürünlerin her durumda, konumda ve kolaylıkla görülebilmeleri, yani algılanabilmeleri gerekmektedir. Bu algılamanın gerçekleşmesi için bir takım unsurlar söz konusudur. Bu unsurlar;

- Nesnenin boyutu
- Nesne ve fon arasındaki zıtlık
- Nesne ile fon arasındaki aydınlık düzeyi
- Zaman

Sergilenen bir nesnenin boyutu arttıkça görülebilirlik, algılama kolaylığı artar ve görme kolaylaşır. Ters durumda nesne küçüldükçe görülebilirlik, algılama kolaylığı azalır. Bu durumda nesne üzerindeki aydınlık düzeyi arttırılmalı ya da aydınlığın niteliği ilkeleri (ışığın tayfsal yapısı, ışığın doğrultusal yapısı ve gölge, aydınlığın dağılımı) yeniden gözden geçirilmelidir. Sergilenen nesne ile fon arasında oluşan zıtlık görülebilirliği, algılama kolaylığını arttıran bir etkidir. Örneğin bir vitrinde sergilenen beyaz veya açık renk ağırlıklı bir nevresim takımı koyu renk fon üzerinde, açık renk fona oranla daha hızlı algılanır. Sergilenen nesnenin kısa sürede, zaman kaybedilmeden algılanması müşterinin mağazaya daha kısa sürede girmesi bakımından önemlidir. Sergilenen nesne ile fon arasındaki aydınlık düzeyi farkında, nesnenin üzerine düşen aydınlık düzeyinin fonun üzerine düşen aydınlık düzeyinden fazla olması görme, algılama işlevini kolaylaştırır. Sonuç olarak temelde bu dört unsur birbiri ile ilişki içindedir ve görsel performans bu unsurların doğru şekilde bir araya gelmesiyle gerçekleşir.

²⁵⁶ LINDSEY, J.L. (1997), *Applied Illumination Engineering*, The Fairmont Press, A.B.D., s.358

3.2.1.2 Renk Sıcaklığı Seçimi

Renk sıcaklığı diğer bir deyişle ışık kaynağı seçimi ev tekstili mağazalarının aydınlatılmasında önemli bir etkidir. Sıcak ve soğuk ışık renkleri, uygun ışık kaynağı seçimi (renk sıcaklığı), renksel geriverim ve ışık renklerinin komşu alanlarla olan ilişkisi doğru bir sunum ve görsel konfor sağlanması açısından dikkatle ele alınmalıdır. Renk sıcaklığı büyük oranda seçilecek lamba tipi konusunda belirleyici bir etkidir. Lamba seçimini etkileyen unsurlar konusunda oluşmuş bir takım fikirler bulunmaktadır. Bu fikirler;

- “Akkor telli lambalar; kırmızı, turuncu, sarıyı vurgulayarak mağazada sıcak bir atmosfer yaratırlar.
- Rengi düzeltilmiş soğuk beyaz flüoresan lambalar, renkleri gün ışığında görüldüğü gibi gösterdiği için en iyi renk etkisini sağlayan lambalardır.
- Rengi düzeltilmiş sıcak beyaz flüoresan, mağazada daha sıcak bir atmosfer yaratarak akkor telli lambaların verdiği etkiye yakın bir etki verirler.
- Standart sıcak beyaz ve soğuk flüoresan lambalar, rengi düzeltilmiş lambalardan daha az kırmızı içerirler ve daha büyük etkileri vardır.
- Beyaz gün ışığı ve yumuşak beyaz flüoresan lambalar, bazı özel durumlar dışında genel aydınlatma için önerilmezler.
- Uzun ömrün ve yüksek etkinin arandığı yerlerde spektral karakteristiği kanıtlanmış cıva lambaları düşünülebilir.
- Metal halide lambaların etkinliği yüksek, renksel geriverimi gelişmiştir, ancak ömürleri kısadır.”²⁵⁷

Işık rengi seçiminde dikkat edilmesi gereken bir takım noktalar vardır. Philips firması *The Lighting Design Course* adlı çalışmasında bunları aşağıdaki gibi sıralamıştır.

“**3000-4000 K (doğal-beyaz):** Tungsten halojen lambalar, 83 ve 93 renk kodlu flüoresan ve bazı kompakt flüoresan lambalar bu sınıfa dahildir. Enkandesan lamba ışığı ile çok uyumludur. Günışığı katkısı olan tüm mekanlarda kullanılabilir. Mağazaların çoğunda, bu renk sıcaklığında ışık kaynakları kullanılır.

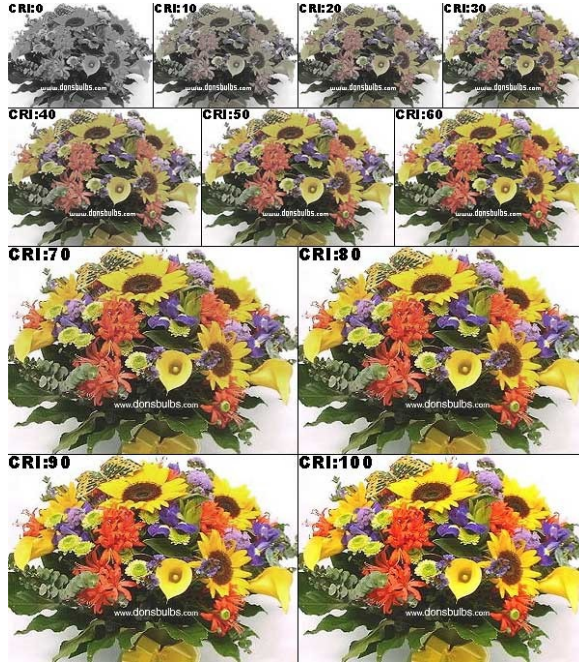
²⁵⁷ İKİZLER,H.(1996), *Çeşitli Büyüklükteki Alışveriş Mekanlarını Aydınlatma Sistemleri Tasarım İlkeleri*, İTÜ, Yüksek Lisans Tezi, s.61

4000-4900 K (soğuk-beyaz): 84 ve 94 renk kodlu flüoresan lambalar ve metal halide lambalar bu gruba girer. Genellikle orta sıcak, verimli ve uyarıcı bir çalışma ortamı istenilen mağazalarda, özellikle ürüne soğukluk hissi vermek amacıyla kullanılır.

5000K ve üzeri (güneşli ve soğuk güneşli): Spektrumları güneşininkine yakın olan 86, 95 ve 96 renk kodlu flüoresan lambalar bu sınıftadır. Uyarıcı ve verimli çalışma ortamının istendiği, ticari ve endüstriyel uygulamalarda kullanılır. Mağaza aydınlatmasında kullanımları uygun değildir.”²⁵⁸

3.2.1.3. Renksel Geriverim Seçimi

Görsel konforun ve doğru ürün sunumunun gerekliliklerinden biri de ürün renklerinin özgün halleriyle sergilenmesidir. Doğru sunulan ve doğru algılanan renkler ürünlerin sunumunu zenginleştireceği gibi, algıda karışıklık ya da yanılgılara neden olmaz. Ev tekstili mağazalarında renksel geriverim doğru ürün sunumunun vazgeçilmez bir unsurudur (Şekil 3.20.).



Şekil 3.20. Renksel Geriverim Değerlerinin Gözde Oluşan İzlenimleri²⁵⁹

²⁵⁸ ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s. 99

²⁵⁹ <http://www.donsbulbs.com/cgi-bin/r/d.pl?define=cri> (Erişim tarihi: 04.05.2010)

Bu tür mağazaların aydınlatma sisteminde kullanılan ışık kaynaklarının CIE tarafından belirlenen renksel geriverim gruplarında 1A ($Ra > 90$) ve 1B ($90 > Ra > 80$) grubuna dahil lambalar arasından seçilmelidir. Müşteriler ürünün rengini doğru olarak algılayabilmelidir. Aksi durumda ürünün rengi gün ışığı altında olduğundan daha farklı gözükecektir. Bu durum müşterilerin şikayet ederek; ürünü iade etmek istemelerine sebep olabilir. Bu tür şikayetleri önlemenin yolu renklerin gün ışığı altındaki gibi görülebilmelerini sağlayacak renksel geriverimi iyi olan lambalar kullanmaktır. Ancak bazı durumlarda farklı renk ve etki sunumları istenebilir. Örneğin Ra indisi düşük bir lamba, deri malzemesinin gün ışığında olduğundan daha çekici görünmesini sağlamaktadır. Bu noktada, böyle bir sunumun istendiği durumlarda çoğu rengi günışığından daha canlı gösteren, daha iyi bir efekt yaratan flüoresan lambalar tercih edilebilir (Resim 3.2., Resim 3.3.).



Resim 3.2. Yetersiz Renksel Geriverim²⁶⁰



Resim 3.3. Doğru Renksel Geriverim²⁶¹

3.2.2. Mağaza Bölümlerine Göre Aydınlatma İlkeleri

Ev tekstili mağazaları vitrin ve giriş, ürün sergileme (satış alanları), kasa ve depo bölümlerinden oluşmaktadır. Bütün mağaza türlerinde olduğu gibi ev tekstili mağazalarında da ilk amaç “satış yapmaktır”, bu nedenle yoğun rekabetin yaşandığı ev

²⁶⁰ Aktaran: ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s. 100

²⁶¹ Aktaran: ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s. 100

tekstili sektöründe müşteriyi mağaza ortamına çekebilmek önemli bir etkidir. Bu noktada ışık ve aydınlatma tasarımı hem müşteriyi mağaza çekebilmek hem de satış yapabilmek amacıyla etkin bir biçimde kullanılmalıdır. Ev tekstili mağazalarında en önemli unsurlardan biri, nesnelere gerçek renk ve dokusunda algılanabilmesidir, bu nedenle ışık kaynağı seçimi büyük önem taşımaktadır.

3.2.2.1. Dış Mekan (Cephe) Aydınlatması

Dış mekan (cephe) aydınlatması bir mağaza için ilk izlenim oluşmasında en önemli unsurdur, bu nedenle mağazaların davetkar ve çekici olabilmesi dış mekandan başlayarak; etkili bir aydınlatma tasarımı müşteriyi mağaza çekmek ve müşteri de olumlu bir izlenim bırakmak için üzerinde durulması gereken bir noktadır (Resim 3.4.). Mağaza cephelerinin aydınlatılmasında ilk olarak mağaza adı ve logosunu taşıyan tabela aydınlatılmalı ve mağaza - marka kimliğini yansıtan diğer detaylar belirgin hale getirilmelidir. İyi çözümlenmiş bir dış mekan, cephe ve tabela aydınlatması müşterinin dikkatini çekmede, hedef müşteri kitlesini mağazaya yönlendirmede etkili bir unsur, görsel algıyı kuvvetlendiren önemli bir araç olmaktadır.



Resim 3.4. Cleusa Presentes Mağazası, Cephe Aydınlatması, Sao Paulo²⁶²

²⁶² <http://www.enlightermagazine.com/projects/cleusa-presentes-store-studio> (Erişim tarihi: 10.04.2010)

Bunun yan sıra dış mekan aydınlatması çevre güvenliği açısından da önemlidir. İyi ve etkili bir biçimde tasarlanmış bir dış mekan (cephe) aydınlatması suç işlenmesine karşı caydırıcı olabildiği gibi, müşterilerin mağazaya ya da vitrinine daha güvenle yaklaşmalarını da sağlamaktadır. Bazı ülkelerde dış aydınlatmanın yetersiz olduğu bir mağaza çevresinde bir suç işlendiğinde, mağazaya ihmal sebebi ile dava açılabilir.

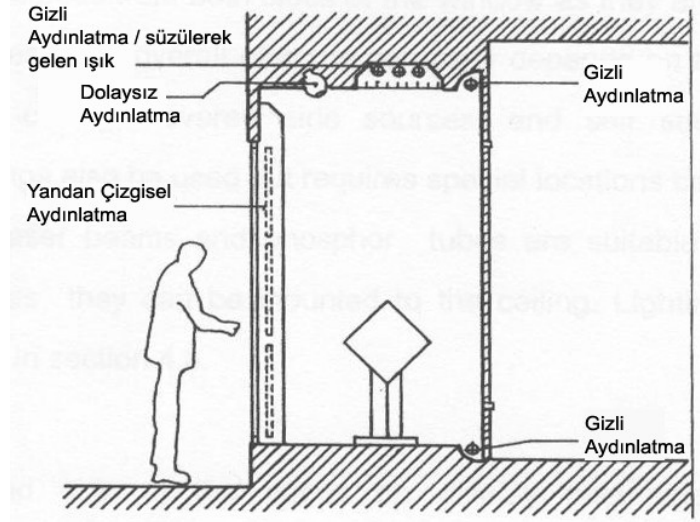
3.2.2.2. Giriş Aydınlatması

Bazı ev tekstili mağazalarında, mekanın boyutlarının küçük olmasından dolayı vitrin uygulaması yapılamayabilir. Bu gibi durumlarda mağaza girişi vitrin görevi görür. Burada da amaç; müşteriye mağazaya çekmek, merak uyandırmak ve mağaza ve marka kimliğini yansıtarak ürün tanıtımı yapmaktır. Mağaza girişlerinde yüksek aydınlık düzeyi (1000 lux) ve tavana endirekt aydınlatma yapılarak yüksek parlaklık oluşturulmalı, tavan ve duvarlarda teatral bir etki yaratılmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken müşterinin mağazaya girdikten sonra aydınlık düzeyi ve parlaklık farkından rahatsız olmamasıdır. Kamaşma ve parlaklık kontrolü koridorlar ve sirkülasyon alanları içinde geçerlidir.

3.2.2.3. Vitrin Aydınlatması

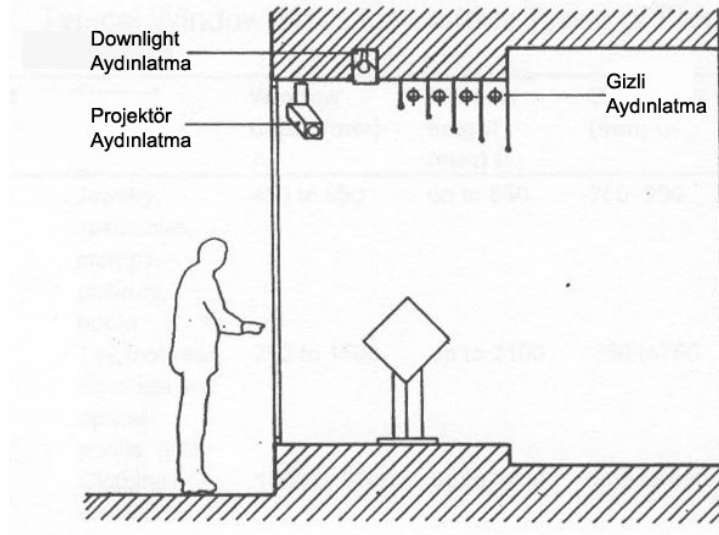
Vitrin aydınlatması, müşteri ve mağaza arasında görsel iletişimin kurulmasında en etkili unsurdur. İyi ve etkin bir biçimde tasarlanan vitrin aydınlatması müşteriye mağazanın kimliği hakkında bilgiler sunar. Vitrin, mağazalar için bir çeşit reklam panosu görevi görürken, müşteriler için de ilk gözlem noktasıdır. Müşteri mağazaya girip girmemeye vitrinden başlayarak karar verir.

Vitrinlerde vurgulanmak istenen unsurlar özel ışık efektleriyle ortaya çıkarılabilir. Vitrin aydınlatmasında (Şekil 3.21.) beyaz ışık kullanılırsa, vitrin gün ışığı altında dahi dikkat çekici bir etkiye sahip olur. Dar açılı spot armatürler, farklı nitelik ve yoğunlukta etki oluşturmada kullanılabilirler. Vitrinlerin genel aydınlatmasında halojen, flüoresan ve yüksek basınçlı deşarj lambaları kullanılabilir. Vitride sergilenen ürünlerin boyutlarına



Şekil 3.22. Arkası Kapalı Vitrin Tipi²⁶⁴

Arkası Açık Vitrin; sergilenen ürünlerin gerisinden mağaza iç mekanının görülebildiği vitrinlerdir. Bu vitrin tipinde müşteri ilk anda ürüne odaklanamaz. Ancak vitrin camının gerisinden görülen mağazanın tamamı vitrin görevi görerek ve mağaza kimliği açısından müşteriye daha çok bilgi vererek mağaza için daha davetkar bir görüntü sergileyebilir. Ayrıca mağaza içinde alışveriş yapan müşteri görüntüsü, zaman zaman müşteri potansiyelini de arttırabilir (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. Arkası Açık Vitrin Tipi²⁶⁵

²⁶⁴ MUN, D. (1981), *Shops: A Manual of Planning and Design*, Architectural Press, s.124, Aktaran: ADALIOĞLU, İ. (1995), *Lighting Merchandising Areas in Shops*, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üni., s.48

Aydınlatma tasarımının tümünde olduğu gibi vitrin aydınlatması konusunda da dikkat edilmesi gereken birtakım unsurlar vardır. Bunlar;

- **Aydınlatma Aygıtlarının Gizlenmesi;** sorunu daha çok arkası açık vitrinlerde yaşanan önemli bir sorundur. Aydınlatma aygıtları mümkün olduğu kadar gizlenmeli, hem içerden hem dışardan müşterinin görüş alanına girmeyecek şekilde saklanmalıdır.
- **Yansıma;** vitrin aydınlatmasında önemli bir sorundur (Resim 3.5.). Yansıma, parlaklık farkından kaynaklanır. Eğer vitrin içi yanlış aydınlatılıyorsa vitrin camı ayna görevi görüp objeleri, binaları ve insanları vitrine yansıtacaktır. Bunun için vitrin içindeki objelerin daha fazla aydınlatılması gerekir. Gün ışığının istenmeyen etkilerini azaltmak için de iç mekandaki aydınlık düzeyini artırma, vitrin camına açı verip doğrultusunu değiştirme, panjur ve perde gibi gölgelikler kullanma yansıma sorununa çözüm üretme de kullanılabilir.



Resim 3.5. Vitrinde istenmeyen durum, cadde ve binaların yansıması²⁶⁶

²⁶⁵ MUN, D. (1981), *Shops: A Manual of Planning and Design*, Architectural Press, s.124, Aktaran: ADALIOĞLU, İ. (1995), *Lighting Merchandising Areas in Shops*, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üni., s.48

²⁶⁶ Mergül Saraf Arşivi, Aralık 2008

3.2.2.4. Ürün Sergileme Alanları Aydınlatması

Ürün sergileme alanları (satış alanları) doğru ve etkin bir aydınlatma ile ön plan çıkarılmalı, ürünü en etkili şekilde sunmalı ve müşteride satın alma motivasyonu yaratmalıdır. Ev tekstili mağazalarında ürün sergileme alanları sergilenecek ürünün özelliklerine göre değişiklik gösterir. Ev tekstili mağazalarındaki ürün sergileme alanlarını üç ana grupta toplayabiliriz. Bunlar;

- **Raf Sistemleri ve Duvar Nişleri**

Raf sistemlerinin aydınlatılmasında gerekli bölgesel aydınlatmayı sağlamak için, rafların ön cephesini aydınlatacak wallwasher (duvar yıkayıcı) armatürler kullanılabilir. Bununla birlikte her rafın altına gizli şekilde yerleştirilecek flüoresan lambalı armatürler, ürünlerin yukarıdan aydınlatılması için kullanılabilir. Raf sistemlerinin aydınlatılmasında ayrıca ışık belirli alanların içine sınırlandırılarak da gönderilebilir. Raf sistemlerinde değişik ebatlarda paketli ürünler (nevresim, yatak örtüsü, uyku seti, yastık, yorgan, pike, battaniye, masa örtüsü v.b.) sergilenmektedir.

- **Askı Sistemleri**

Askı sistemleri paketli halde satışa sunulan fakat teşhir amaçlı asılarak sergilenen bornozlar, banyo havluları, banyo paspasları v.b. ürün grupları için tercih edilir. Bu tip sergileme sistemleri müşterinin dikkatini çekmek, ürün ile müşteriye doğrudan bir ilişki içine yönlendirmek amacıyla kullanılır. Bu nedenle seçilen lambaların ürünün renk, doku ve işçilik özelliklerini en iyi şekilde göstermelidir. Bu tip alanlarda da bölgesel aydınlatmaya ihtiyaç duyulur. Askı sistemlerinin bir diğer kullanım alanı perde teşhidir. Perdeler zaman zaman duvar yüzeyine oluşturulan geniş niş sistemlerin içinde, zaman zaman asılarak sergilenir. Perde teşhirlerinde de wallwasher aydınlatma sistemleri ya da gizli halde flüoresan lambalı armatürler kullanılabilir.

- **Masa Sistemleri**

Masa sistemleri üç tür amaç için kullanılır; teşhir, ürün tanıtımı ve depolama. Ülkemizdeki bazı ev tekstili firmaları artık sadece ev tekstili değil, aynı zamanda züccaciye ve aksesuar olarak tanımlanan ürün gruplarını da satışa sunmaktadırlar. Masa

sistemleri bu ürün gruplarının teşhiri için kullanılır. Bir diğer amaç olan ürün tanıtımı ve depolama birlikte gerçekleşir. Bir takım paketli ürünler müşteriler tarafından tamamı açılarak görülmek istenir. Masa sistemleri bu tip istekler doğrultusunda ürünlerin açılıp bakılabileceği geniş alanlardır. Her iki amaç için de etkili bölgesel aydınlatma ve ürünün renk, doku ve işçilik özelliklerini en iyi şekilde yansıtacak aydınlatmaya ihtiyaç duyulur.

3.2.2.5. Kasa Aydınlatması

Kasa bölümünde satış, barkot okutma işlemleri gerçekleştiği için, kasa alanı genel aydınlık düzeyinden daha fazla aydınlık düzeyine ihtiyaç duyar. Bu tür alanların genel aydınlatmaya oranla, 3:5 oranında daha fazla aydınlatılmasında fayda vardır. Ayrıca bu tür bölümlerin para ile doğrudan ilişkisi olduğu için güvenlik açısından iyi aydınlatılması gerekmektedir.

3.2.2.6. Depo Aydınlatması

Raflara dizilmeyen fazla ürünlerin ve çeşitli siparişlerin depolandığı bu bölümlerde raflar, kutular ve askılar ile ürün etiketleri, çabuk, kolay ve yanlışığa sebep vermeyecek şekilde aydınlatılmalıdır. Bu sebeple bu bölümler genel aydınlatmadan biraz daha yüksek bir aydınlık düzeyine ihtiyaç duyarlar. Ayrıca kullanılan ışık kaynaklarının renk ayırım özellikleri, ürünlerin doğru biçimde algılanmasına olanak tanınmalıdır.

3.2.3. Işık Kaynağı ve Armatür Seçimi

Ev tekstili mağazalarında en yaygın kullanılan armatürler sıva altı (gömme) ve projektör tipi armatürlerdir. Gömme armatürler sıva altı şeklinde asma tavan içine uygulanabildiklerinden dolayı mekanda göze çarpmadan aydınlatma sağlayarak, mekan tasarımı bütünlüğünü bozmaz. Projektör armatürler, çok çeşitli açılarda ışık yayılımı sağlayabilmesi, başlıklarının hızlı ve kolay değiştirilebilmesi ve yeniden konumlandırılması, farklı estetik özelliklere sahip lambaların kullanımına olanak tanınması, enerji ve boyut seçenekleri nedeniyle ev tekstili de dahil olmak üzere pek çok mağaza aydınlatmasında tercih edilirler. Projektör armatürler ışığı doğrudan ürün

üzerine yönlendirebildiği için hem müşterinin dikkatini ürüne çeker hem de daha etkili ürün sunumları yaratılmasına olanak sağlar.

Ev tekstili mağazalarında sıva altı (gömme) ve projektör armatürler dışında kullanılan armatürlerde bulunmaktadır. Wallwasher (duvar yıkayıcı) armatürler genellikle, duvarlardaki askı ünitelerinin aydınlatılmasında diğer armatürlere oranla daha geniş bir ışık yayılımı sağlar. Küçük çaplı spot armatürler ise çok küçük ebatlarda olduğundan mekanda göze çarpmaz. Ancak bu tip armatürler daha geniş bir alanın aydınlatmasında uygun seçim olmamaktadır.

Ev tekstili mağazalarında doğru ışık kaynağı seçimi doğru armatür seçimi kadar önemli bir konudur. Günümüzde üretilen birçok armatür, farklı özellikte ve boyutta lambalarla kullanılabilir. Ev tekstili mağazalarında yaygın olarak tercih edilen lambalar halojen ve flüoresan lambalardır. Halojen lambalar yüksek yoğunluklu ışığa gereksinim duyulan mekanlarda tercih edilmektedir. Yüksek aydınlık düzeyi gerektiren bölgesel aydınlatma için doğru seçimdir. Halojen lamba kullanımı sırasında karşılaşılan en büyük sorun lambanın yüksek ısı üretmesidir. Bu nedenle hem müşteriyi hem de ürünü morötesi radyasyondan korumak için filtre kullanılması gerektirmektedir.

Işık Kaynağı	Sunuş Özellikleri	Tasarım Özellikleri	Renk İlişkisi	
			Vurgulu	Suluk
Doğal Işık	Ürünün gün ışığı ile sunumu en doğal görüntüyü sağlamaktadır.	Isıtma, soğutma dengesinin sağlanması önemlidir. Isı ve renkler üzerindeki soldurucu etkisi hesaplanmalıdır.	Tüm renkler	-
Akkor Lamba	Sıcak bir atmosfer yaratır. Kontrolü kolay, esnek, görsel olarak başarılıdır.	Kısa ömürlü olması ve çok fazla enerji tüketmesi olumsuz yanlarıdır.	Kırmızı Sarı Turuncu	Mavi
Flüoresan Lamba Soğuk Beyaz	Soğuk atmosfer	Satışı olumlu etkileyecek	Turuncu	Kırmızı

Sıcak Beyaz	yaratır ancak ekonomiktir. Soğuk beyaza göre daha olumludur. Bazı satış alanları için uygundur.	özelliklere sahip değildir. Düzenlemenin kalitesini yükseltecek nitelikleri yoktur. Ürünün rengi üzerindeki etkisi test edilmelidir.	Sarı Mavi Turuncu Sarı	Kırmızı Yeşil Mavi
Multireflectör	Akkor yerine kullanılabilir. Spot ışığı olarak ray veya görüntü aydınlatma sistemleri için de uygundur.	Düşük voltajlı enerji kullanımı ile karlı bir armatürdür.	Tüm renkler	-
Halojenler	Özellikle ürünlerin renk ve desenlerini daha belirgin ortaya çıkarmada kullanılır.	Akkor lamba yerine kullanılabilir. Akkor lambaya göre daha az enerji harcar ve daha uzun ömürlüdür.	Tüm renkler	-
Sodyum Buharlı Lambalar	Sarımsı ışık vermesi nedeniyle kötü sunuş etkisi yaratmaktadır.	İç mekan için çok yoğun ışık vermektedir.	Turuncu Yeşil Sarı	Kırmızı Mavi

Tablo 3.18. Yapay ışık kaynaklarının sunuş özellikleri ve renk ilişkileri²⁶⁷

Flüoresan lambalar, enkandesan lambalara göre çalışırken daha az ısı ürettikleri için daha soğuktur. Daha uzun ömürlüdür ve etkinliği yüksektir. Birçok uygulamada standart enkandesan lambaların yerini almaktadır. Flüoresan lambalar; çeşitli boyut, şekil ve enerji (watt) alternatifleriyle, farklı renk seçenekleriyle, çeşitli armatürle kullanım imkanı sağlaması gibi nedenlerden dolayı ev tekstili mağazaları da dahil olmak üzere mağaza aydınlatmalarında çoğunlukla tercih edilirler. Bu çeşitlilik içinden en uygun olanları seçebilmek mağazada yaratılmak istenen atmosfer ve oluşturulacak aydınlatma

²⁶⁷ BARR, V. (1990), *Designing to Sell, A Complete Guide to Retail Store Planning & Design*, Mc Graw Hill Yayınevi, New York, s.74

tasarımına, hangi alanda hangi kontrol türüne gereksinim duyulduğuna ve bütçeye bağlıdır (Tablo 3.18.).

3.2.4. Işığın Mekandaki Dağılımı

Mağaza aydınlatması, genel, bölgesel ve vurgu aydınlatmanın birleşimini içerir. Başarılı bir aydınlatma tasarımı için, genel aydınlatma ile bölgesel aydınlatma arasındaki dengenin iyi kurulması gereklidir. Mağaza konseptine ve marka kimliğine bağlı olarak zaman zaman vurgu aydınlatması kullanılarak teatral etkiler yaratılabilir.

3.2.4.1. Genel Aydınlatma

Genel aydınlatma çoğunlukla ışığı geniş bir alana dolaysız (direkt) ve/veya dolaylı (endirekt) olarak yayan armatürler kullanılarak yapılmaktadır. Genel aydınlatma, müşterinin ürünleri görüp inceleyebilmesini, müşterinin mekanı algılayabilmesini ve aynı zamanda mağaza çalışanlarının da işlerini verimli olarak yürütebilmesini sağlamaktadır. Genel aydınlatma ile homojen bir aydınlık düzeyi sağlanırken, mağazanın genelinde, sirkülasyon alanlarında, satış noktalarında v.b. yatay aydınlık düzeyi sağlanır.

Flüoresanlar lambalar, genel aydınlatmada halojenlerle desteklenerek daha canlı bir ortam yaratabilmektedir. Daha samimi ve lüks bir ortam yaratılması isteniyorsa düşük aydınlık düzeyli halojen lambalar tercih edilebilir. Ancak halojen lambalar ömürlerinin kısa olması nedeniyle ekonomik olmamaktadır. Bu durumda gün ışığı etkisindeki kompakt flüoresan lamba kullanılabilir. Donuk bir mekan oluşmasını engellemek için yine de kompakt flüoresanlar uyumlu bir oranda halojenlerle desteklenebilir.

Vitrini bulunan ev tekstili mağazalarında, vitrin içinde genel aydınlatma için halojen, flüoresan veya yüksek basınçlı deşarj lambaları (HID) tercih edilebilir. Flüoresanlar az ısı verirler ve ekonomiktirler, ancak yine de vitrinde yaratılmak istenen teatral etkiye bağlı olarak diğer ışık kaynaklarıyla birlikte kullanılmaları daha olumlu sonuçlar verir.

Işığın tavan ve/veya duvarlardan yansıyarak ürünleri ve zemin üzerine düştüğü durumlar da genel aydınlatma amaçlı olup, dolaylı aydınlatma olarak adlandırılır. Bu noktada mekandaki yüzeylerin parlaklık dereceleri önem kazanmaktadır. Parlak yüzeylerin gereksiz yansımalar yaratabileceği göz önünde bulundurularak, dolaylı aydınlatmanın parlak yüzeyler üzerinde uygulanmaması doğru bir çözüm olacaktır.

Ev tekstili ürünlerinin sergilenmesinde yaratılmak istenen imaj aydınlatma seçimlerinde önemli bir unsurdur. Tüketim alışkanlıkları göz önünde tutulacak olursa, ürünün daha cazp edici bir görünüm kazanması müşterileri olumlu yönde etkileyecektir. Ancak ürünü olduğundan farklı göstermek doğru bir yöntem değildir. Özellikle renk seçimlerinin önemli olduğu göz önünde bulundurulmalı, ürünün rengini olduğunda farklı gösterecek uygulamalardan kaçınılmalıdır.

Bir ev tekstili mağazası için aydınlatma planı hazırlanırken mağazanın yerleşim şekli (tefriş), ürünlerin sergilenme biçimleri ve konumları ile sirkülasyon alanları göz önünde bulundurulmalıdır. Aydınlatma planının, ileride mağaza içinde yapılabilecek değişiklikler göz önünde bulundurularak, bu değişikliklere uyum sağlayabilecek şekilde değişikliğe imkan tanıyan, esnek ve montajı kolay elemanlardan oluşturulmasında yarar vardır. Genel aydınlatma, sirkülasyon alanları, satış noktaları, sergileme alanları ve merdivenler için belirleyici bir unsur olmalıdır.

3.2.4.2. Bölgesel Aydınlatma

Bölgesel aydınlatma; genel aydınlatmanın dışında farklı parlaklıklar ve gölgeler yaratarak mekana daha dinamik bir hava vermek için kullanılabilirdiği gibi, mekan içindeki bölümleri (kasa, ürün sergileme, sirkülasyon, merdiven, depo v.b.) birbirinden ayırmak için ve belirli ürün ve bölgelere dikkati çekebilmek amaçlı olarak da kullanılabilir. Bölgesel aydınlatmada belirli ürün ve bölümlere dikkat çekilmek için, genel mekan ile bu bölümler arasında kontrastlıklar yaratılmaktadır. Özellikle ürünlerin, teşhir alanlarında daha net görülebilmeleri için raf ve askı sistemlerine bölgesel aydınlatma uygulanır.

Bölgesel aydınlatma ile ürün aydınlatması yapılırken ürünün yada ürünlerin hangi doğrultudan ve hangi açıdan aydınlatılacağı önemli bir unsurdur. Paketli ürünlerde ambalajdan dolayı oluşabilecek parlamaları önlemek için ürünün arkadan aydınlatılması ve ışık bantları içinde gizli aydınlatma yapılması bir çözüm olabilmektedir. Işık bantları özellikle kasa bankolarında, altı kapalı tezgah tipi sergileme elemanlarında v.b. bu elemanların ağır ve kütsel görünümünü hafifletmek için kullanılır.

Mekan içindeki mobilyalar ve diğer sergileme üniteleri genel aydınlatma için kullanılan ışık kaynaklarından dolayı birbirleri üzerine gölge düşürebilmekte, bu durumda ürünlerin özelliklerinin net olarak algılanamamasına sebep olmaktadır. Bu sebeple raf sistemlerinin içlerine ya da arkalarına, eğer varsa mağaza duvarları boyunca asma tavan kenarlarına gizli bölgesel aydınlatma sistemleri oluşturulabilir. Bu tip gizli sistemlerde flüoresan lambalar kullanılabilir, konstrüksiyon detayları mobilyalarla birlikte çözümlenebilir. Bunun dışında projektör tipi, bir raya monte edilerek yönlendirilebilen armatürlerle de bölgesel aydınlatma yapılabilir. Bölgesel aydınlatma sistemlerinde de ürünün doğal renginin ve özelliklerinin olduğu gibi algılanması önemli bir unsurdur.

3.2.4.3. Vurgu Aydınlatması

Vurgu aydınlatması, teşhirde öne çıkarılmak istenen bir ürün olduğunda, müşterinin dikkatini bu ürüne çekebilmek amacıyla ışığın şiddetinin arttırılıp azaltılmasıyla oluşan gölgeler ve kontrastlar yardımıyla farklı bir etki yaratmak amacıyla kullanılır. Vurgu aydınlatmasında raya monte edilen, yönlendirilebilen armatürler tercih edilir. Işık açısının ayarlanabilmesi, armatürün yönlendirilebilmesi vurgu aydınlatmasında olumlu sonuçlar vermektedir. Genel aydınlatmanın flüoresanla yapıldığı durumlarda, halojen ışık kaynaklarıyla yapılan vurgu aydınlatması etkili bir görünüm sunmaktadır. Raylı sistemlerde ışık, farklı açılardan yansıtacağından kamaşma etkisi yaratabilir. Bu nedenle ışık kırıcı filtrelerle kullanılmasında yarar vardır. Teatral ve dramatik etkiler yaratılmak istendiğinde renkli filtreler kullanılabilir. Bu gibi özelliklerinden dolayı vurgu aydınlatması vitrinlerde etkili sonuçlar vermektedir.

3.3. Türkiye’den Seçilen Ev Tekstili Mağazalarında Alan Çalışması

3.3.1. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası

“Taç markasının temelleri 40 yıl önce ev tekstilinin geleneksel merkezlerinden biri olan Denizli Babadağ’da atılmıştır. Zorlu Ailesi ürünlerini 1980 yılında TAÇ markası adı altında birleştirmiştir. 1997 yılına kadar daha çok iç piyasada faaliyet gösteren TAÇ, bu tarihte Zorlu Linen tesislerinin devreye girmesiyle kapasitesini artırmış ve ihracata başlamıştır. Taç ürünlerinin üretildiği tesislerin kalite standartları, uluslararası kurumlar tarafından verilen sertifikalarla da tanınmıştır. Ayrıca Taç, dünyanın ilk ve tek markalaşma programı olan TURQUALITY kapsamındaki markalardan biridir. Taç, Türkiye’de 500’e yakın konsept mağazası ve farklı satış noktaları aracılığıyla toplam 1500 noktada, dünyada ise 30’a yakın ülkede kendi konsept mağazaları da olmak üzere bir çok satış noktasından tüketicilere ulaşmaktadır. 2009 yılında marka araştırmalarının sonucunda TAÇ markasının %100 toplam marka bilinirliğine sahip olduğu belirlenmiştir.”²⁶⁸

Alan çalışması kapsamında incelenen mağazalardan birisi Bayrampaşa Carrefour içinde yer alan Taç konsept mağazasıdır. Yenileme çalışması geçirerek Şubat 2010 yılında yeniden faaliyete geçen, yaklaşık kullanım alanı 90 m² olan, iki cephesi ve iki girişi olan bir mağazadır. Taç ve Linens mağazaları Zorlu Holding bünyesindeki farklı mimari ekipler tarafından tasarlanmakta olup, farklı yüklenici firmalar tarafından uygulaması yapılmaktadır.

²⁶⁸ <http://www.tac.com.tr/#/taca-dair/> (Erişim tarihi: 19.04.2010)



Resim 3.6. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Genel İç Mekan Görünüşü²⁶⁹

Taç mağazalarında genel aydınlatma siva üstü sarkıt armatürlerle, vurgu aydınlatması ise projektör tipi (spot) armatürlerle sağlanmaktadır. Mağazada oluşturulan genel aydınlık düzeyi, müşterinin ürünleri rahatlıkla algılayabileceği seviyedir. Ancak ürünler üzerindeki aydınlık dağılımı her yerde eşit uygulanmamıştır. Resim 3.6.'da görüldüğü gibi açık renkli ürünler üzerinde parlamalar oluşmaktadır. Bazı ürünler fazla aydınlanırken, bazı ürünler gölgede kalmaktadır (Resim 3.7.).

Tüm Taç mağazalarında T8 tipi flüoresan ve CDM-R 111 olarak bilinen yüksek yeğinlikli boşalmalı lamba (HID) kullanılmaktadır. Flüoresan lambalar 2x18 W, 2x36 W ve 2x58 W olarak kullanılmaktadır Tablo 3.19'da kullanılan flüoresan lambaların çeşitli özellikleri görülmektedir.

²⁶⁹ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

ÖZELLİKLER	18 W	36 W	58 W
Tüp Çapı	26 mm	26 mm	26 mm
Tüp Uzunluğu	590 mm	1200 mm	1500 mm
Işık Akısı	1350 lm	3350 lm	5200 lm
Işık Rengi	830 (Sıcak Beyaz)	830 (Sıcak Beyaz)	830 (Sıcak Beyaz)
Renk Sıcaklığı	3000 K	3000 K	3000 K
Renksel Geriverim İndeksi (RA)	80 – 89	80 – 89	80 – 89
Renksel Geriverim Sınıfı ve Özelliği	1B Sınıfı, Çok İyi	1B Sınıfı, Çok İyi	1B Sınıfı, Çok İyi

Tablo 3.19. Flüoresan Lamba Özellikleri

Projektör tipi armatürlerde kullanılan CDM-R 111 lambasının özellikleri Tablo 3.20’ de verilmiştir. Mağaza çalışanları, projektör armatürlerin zaman zaman ortamın ısısını arttırdığını belirtmişlerdir. Bu sorun mekanın soğutma yükünü arttırmaktadır. Bu sorunun dışında genel olarak önemli aksamalara neden olan sorunlar gözlemlenmemiştir. Taç mağazalarında genel olarak amacına uygun bir aydınlatma sistemi uygulanmaktadır.

ÖZELLİKLER	DEĞERLER
Elektriksel Güç Değeri	70 W
Işık Akısı	2850 lm
Işık Rengi	830 (Sıcak Beyaz)
Renk Sıcaklığı	3000 K
Renksel Geriverim İndeksi (RA)	75 – 84
Renksel Geriverim Sınıfı ve Özelliği	2A-2B Sınıfı, İyi
Reflektör Özelliği	Dar Flood Açılı, 24 ⁰

Tablo 3.20. Yüksek Yeğinlikli Boşalmalı Lamba Özellikleri



Resim 3.7. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Genel İç Mekan Görünüşü²⁷⁰



Resim 3.8. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Görünüşü²⁷¹

²⁷⁰ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁷¹ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.9. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Görünüşü²⁷²

Taç mağazalarının vitrin aydınlatmalarında da yine iç mekanda kullanılan sistem uygulanmıştır (Resim 3.8., Resim 3.9.). Resim 3.10.'da görüldüğü gibi vitrin aydınlatması yetersiz kaldığı için vitrin camında yansımalar oluşmuştur. Projektör armatürler küçük ve daha aşağıda duran ürünleri aydınlatmada daha başarılı sonuçlar vermektedir (Resim 3.11.).

²⁷² Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.10. Taç Bayrampaşa
Carrefour Mağazası – Cephe Detayı²⁷³



Resim 3.11. Taç Bayrampaşa
Carrefour Mağazası – Cephe Detayı²⁷⁴

3.3.2. Taç Akçaylar Fikirtepe Kadıköy Mağazası

Alan çalışması kapsamında incelenen ikinci mağaza Taç Akçaylar Fikirtepe Kadıköy mağazasıdır. Yenileme çalışması geçirerek Kasım 2009 yılında yeniden faaliyete geçen, yaklaşık kullanım alanı 140 m² olan, iki girişi olan bir Taç konsept mağazasıdır. Taç mağazalarının iç mekan tasarımları bir konsept doğrultusunda tasarlanmaktadır, dolayısıyla aydınlatma tasarımı da bu konseptin bir parçasıdır. Her Taç mağazasında mekanın fiziksel verilerine göre aynı aydınlatma tasarımı konsepti uygulanmaktadır. Dolayısıyla hemen hemen bütün mağazalarda aynı aydınlatma sorunları gözlemlenmektedir. Taç mağazalarında genel aydınlatma sıva üstü sarkıt armatürlerle, vurgu aydınlatması ise projektör tipi armatürlerle sağlanmaktadır. Mağazada oluşturulan genel aydınlık düzeyi, müşterinin ürünleri rahatlıkla algılayabileceği seviyedir (Resim 3.12.). Ancak ürünler

²⁷³ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁷⁴ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

üzerindeki aydınlık dağılımını her yerde eşit uygulanmamıştır (Resim 3.13., Resim 3.15.). Ayrıca bazı ürünler üzerinde parlamalar oluştuğu gözlemlenmiştir (Resim 3.14.).



Resim 3.12. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası –Genel Görünüş²⁷⁵



Resim 3.13. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Düzensiz Aydınlık Düzeyi²⁷⁶



Resim 3.14. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Ürün Üzerinde Parlama²⁷⁷

²⁷⁵ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁷⁶ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.15. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Düzensiz Aydınlık Dağılımı²⁷⁸

3.3.3. Linens XL Bakırköy Mağazası

“2000 yılı başında Zorlu Tekstil Grubu bünyesinde kurulan LINENS mağazalar zinciri, Türkiye'den yurtdışına açılan ilk ev tekstili zinciri olma özelliğini taşımaktadır. Şu anda yurtiçinde 27 ilde 58, yurtdışında ise 7 ülkede 21 mağazası bulunan LINENS, 33 bin metrekareyi aşkın toplam mağaza alanında hizmet vermektedir. Ev tekstili sektörünün gelenekselleşmiş pazarlama kalıplarını kırarak, "uzmanlaşma" ve "farklılaşma" üzerine inşa ettiği "A'dan Z'ye Hizmet" anlayışı ile sektöre giren LINENS, kısa sürede "Ev Güzellik Merkezi" sloganıyla tanınmıştır. Günümüzde hızla gelişen teknoloji, artan iş temposu ve özellikle metropollerde yaşanan yoğun koşuşturmaca içinde evler artık, bireyler için aile üyelerinin bulunduğu bir paylaşım ortamı olmanın ötesinde kişisel bir "sığınak" haline de gelmeye başladı. LINENS konsepti giderek önemi artan bu çok özel mekanı, içinde yaşayan insanların mutluluğunu artıracak imkanı sunabilmek fikri doğrultusunda şekillenmiştir.”²⁷⁹

²⁷⁷ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁷⁸ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁷⁹ <http://www.linens.com.tr/TR/LINENS/default.asp> (Erişim tarihi: 19.04.2010)

Linens mağazalarında yapılacak çalışmalar için Linens XL Bakırköy ve Linens XL Cevahir AVM (Alışveriş Merkezi) mağazaları seçilmiştir. Cevahir mağazası Kasım 2005, Bakırköy mağazası Şubat 2006 yılında hizmete açılmıştır. Linens XL Bakırköy mağazası iki katlı bir mağaza olup, yaklaşık 1300 m² kullanım alanına sahiptir. Bakırköy mağazasında genel aydınlatma için alt katta 2x18 w beyaz ve sarı ışık veren flüoresan lambalar siva üstü armatürlerle kullanılmış olup, tekli ve üçlü halojen lambalı (sarı ışık) siva altı ve siva üstü armatürler içinde spotlarla vurgu aydınlatması yapılmıştır. Üst katta ise genel aydınlatma 2x26 w beyaz ve sarı ışık veren flüoresan lambalar siva üstü armatürlerle, tekli ve üçlü halojen lambalı (sarı ışık) siva altı ve siva üstü armatürler içinde spotlarla vurgu aydınlatması yapılmıştır (Resim 3.16.).



Resim 3.16. Linens XL Bakırköy Mağazası –  st Kat Genel G r n ş²⁸⁰

Spot armat rlerin her iki alanda oldukça fazla kullanılmış olması, hem mekanın ısısını oldukça arttırmakta hem de spot armat rlerin kullanım amacının dışına çıkmaktadır. Mağaza  alışanları, spotların yaydığı ısıdan dolayı enerji sarfiyatının oldukça fazla

²⁸⁰ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

olduğunu, baş ağrısı gibi birtakım rahatsızlıklar yaşadıklarını ve yaz mevsimlerinde mağazada gerekli yaz konfor koşullarının sağlanamadığını belirtmişlerdir.



Resim 3.17. Linens XL Bakırköy Mağazası – Alt Kat Görünüşü²⁸¹

Bakırköy mağazasında aydınlık düzeyi seviyesi düşük tutulmuştur. Bu durum bir seçenek olmasın karşın, çeşitli ürünler gölgede kalmakta, bazı ürünler fazla aydınlanıp; parlamalara sebep olmaktadır (Resim 3.17.). Ayrıca bu durum zaman zaman algılamayı da zorlaştırmaktadır. Kat yüksekliğinden dolayı halojen spotların ürünlere yakın konumlandığı bazı teşhirlerde ürünlerin yandığı mağaza çalışanları tarafından iletilmiştir (Resim 3.18.). Mağazanın alt katında bulunan paketli ürünlerin ya da büyük boyutlu ürünlerin (top halinde tül, perde v.s.) gerekli olduğu durumlarda açılıp, üzerine serildiği masalar üzerinde herhangi bir vurgu aydınlatması yapılmamıştır, dolayısıyla bu alanlar gölgede kalmaktadır.

²⁸¹ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.18. Linens XL Bakırköy Mağazası – Alt Kat Görünüşü²⁸²

Dış mekanda cephesi bulunan pek çok mağazada rastlanan önemli bir sorun olan vitrin camında istenmeyen bir durum olan cadde ve sokak yansımaları Bakırköy mağazasında da gözlemlenmiştir (Resim 3.19., Resim 3.20.). Vitrinin gece görünüşlerinde yine aydınlık düzeyi dağılımlarında sorunlar ve ürünler üzerinde parlamalar gözlemlenmiştir. Vitrin camındaki yansımalar gece de görülmektedir (Resim 3.21.).

²⁸² Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.19. Linens XL Bakırköy Mağazası – Cephe Yansıma²⁸³



Resim 3.20. Linens XL Bakırköy Mağazası – Vitrin Detayı²⁸⁴



Resim 3.21. Linens XL Bakırköy Mağazası – Vitrin Gece Görünüşü²⁸⁵

²⁸³ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁸⁴ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

3.3.4. Linens XL Cevahir Alışveriş Merkezi Mağazası

Alan çalışması kapsamında seçilen ikinci Linens mağazası Cevahir AVM mağazasıdır. Linens XL Cevahir mağazası Cevahir AVM içinde en alt katta konumlanmış olup, yaklaşık 1000 m² kullanım alanına sahiptir. Linens mağazalarının iç mekan tasarımları bir konsept doğrultusunda tasarlanmaktadır, dolayısıyla aydınlatma tasarımı da bu konseptin bir parçasıdır. Her Linens mağazasında mekanın fiziksel verilerine göre aynı aydınlatma tasarımı konsepti uygulanmaktadır. Bu sebeple Linens Bakırköy mağazasında görülen sorunlar Linens Cevahir mağazasında da görülmüştür.



Resim 3.22. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Genel Görünüş²⁸⁶

Cevahir mağazasında genel aydınlatma halojen sıva altı spotlarla sağlanmakta olup, yer yer sarı ve beyaz ışık veren 2x18 w flüoresan lambalar sıva altı armatürlerle kullanılmıştır. Düşük aydınlık düzeyi ve fazla sayıda spottan dolayı mekanın ısısının artması ve soğutma yükünün artması (Resim 3.22.), bazı ürünlerin gölgede kalması; bazılarının üzerinde parlamalar oluşması (Resim 3.23.), vitrin aydınlatmasının yetersiz

²⁸⁵ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁸⁶ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

kalmasından dolayı vitrin camında yansımalar oluşması (Resim 3.24., Resim 3.25.) gibi sorunlar Cevahir mağazasında da gözlemlenmiştir.



Resim 3.23. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Yatak Örtüleri Bölümü²⁸⁷



Resim 3.24. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Vitrinde Yansımalar²⁸⁸

²⁸⁷ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.25. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Vitrinde Yansımalar²⁸⁹

3.3.5. Zorlu Holding Showroom

“Türkiye’nin en büyük kuruluşları arasına adını yazdırmayı başaran Zorlu Holding’in temelleri, 1950’li yılların başında Denizli Babadağ’da atılmıştır. 1980’li yıllara kadar ev tekstili alanındaki çalışmalarıyla büyümesini sürdüren ve Zorlu Holding Tekstil Grubu adı altında Türkiye’nin ev tekstilinde lider markası olarak kabul edilen TAÇ’ı yaratan Zorlu Holding, 1994 yılında Vestel Elektronik’i bünyesine katmıştır. Holding, 1996 yılında Zorlu Enerji ile enerji sektörüne adım atarak şirketlerinin sayısını arttırmıştır. 2006 yılında da gayrimenkul sektörüne giriş yapmıştır.”²⁹⁰

Zorlu Holding’in Avcılar İstanbul’da bulunan Genel Merkezi’nde Zorlu Tekstil Grubu’nun bütün ürünlerinin sergilendiği bir Showroom bulunmaktadır. Showroom’da, ürünler mağazalardaki sunum konseptine ve lisanslı ürünler (Valeron, Benetton v.b.) gruplarına göre sunulmaktadır (Resim 3.26.). Mağazalarda uygulanan aydınlatma sistemi, showroomda da uygulanmıştır. Dolayısıyla mağazalarda rastlanan aydınlatma

²⁸⁸ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁸⁹ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁹⁰ <http://www.tac.com.tr/#/zorlu-grubu/> (Erişim tarihi: 23.04.2010)

sorunlarına showroomda da rastlanmaktadır. Resim 3.27.'de görüldüğü gibi yapılan perde aydınlatmasında perdenin sadece üst kısmından küçük bir bölümü aydınlanmış, büyük bir kısmı ise gölgede kalmıştır.



Resim 3.26. Zorlu Holding Showroom – Valeron Grubu Ürün Sunumu²⁹¹



Resim 3.27. Zorlu Holding Showroom – Perde Aydınlatması²⁹²

²⁹¹ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010



Resim 3.28. Zorlu Holding Showroom Taç Mağazalarında Kullanılan Aydınlatma Sistemi²⁹³



Resim 3.29. Zorlu Holding Showroom Linens Mağazalarında Kullanılan Aydınlatma Sistemi²⁹⁴



Resim 3.30. Zorlu Holding Showroom Valeron Grubu, Ürün Sunumu²⁹⁵



Resim 3.31. Zorlu Holding Showroom Valeron Grubu, Ürün Sunumu²⁹⁶

²⁹² Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁹³ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁹⁴ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

²⁹⁵ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

Resim 3.28. ve Resim 3.29. 'da Taç ve Linens mağazalarında kullanılan aydınlatma sistemleri görülmektedir. Bu örneklerde sarı ışık ve beyaz ışığın ürünler üzerindeki, ışık rengi etkisi görülmektedir. Ev tekstili ürünlerinin aydınlatılmasında renksel geriverimi iyi olan lambaların tercih edilmesi hem ürünlerin gerçek renklerinde görülmesini hem de daha etkili sunumlar yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Resim 3.30. ve Resim 3.31.'de Valeron grubu için mekan içinde oluşturulan özel bölüm görülmektedir. Bu alandaki aydınlık seviyesi düşük olmasına karşın, görsel algılamada bir sorunla karşılaşılmamıştır. Ürün grubunun fiyat aralığı bakımından aydınlık düzeyinin düşük olması doğru bir uygulama olmuştur. Ancak bu bölümde de bazı ürünlerde parlamalar gözlemlenmiştir. Mekanın orta bölümünde bulunan yatak için dekoratif unsuru olan bir vurgu aydınlatması yapılmış olup, etkili bir sunum ortaya konmuştur.

²⁹⁶ Mergül Saraf Arşivi, Nisan 2010

SONUÇ

Endüstri Devrimi ve beraberinde gelişen sanayileşme, bilim ve teknikteki hızlı ilerlemeler, insanoğlunun ışığa olan bağlılığını arttırmıştır. Işığa duyulan bu ihtiyaç çeşitli gelişme ve kavramları da beraberinde getirmiştir. Yapay ışık kaynaklarının ilk örneklerinden olan meşale, mum, kandil, gaz lambası gibi kaynaklardan elde edilen ışık sadece fizyolojik ihtiyaçlara cevap verirken, günümüzdeki aydınlatma sistemleri fizyolojik ihtiyaçların yanı sıra psikolojik ve estetik gereksinimlere de cevap vermektedir. Günümüzde aydınlatma tasarımı önemi her geçen gün artan bir tasarım konusu haline gelmiştir. Yapay ışık kaynaklarının ve aydınlatma aygıtlarının çeşitliliğinin artması, aydınlatma teknolojisinde yaşanan gelişmeler; yeni aydınlatma sistemleri oluşturulmasına, tasarımcılara daha esnek, estetik ve ekonomik aydınlatma tasarımları yapma olanağı sunmaktadır.

Mağaza aydınlatması kuşkusuz bu yeniliklerin ve gelişmelerin yoğun olarak uygulandığı alandır. Nüfus artışı, ekonomik değişimler, teknolojik gelişmeler, sosyal hayatın, yaşam standartlarının ve ulaşım koşullarının değişmesi, alışveriş kavramının değişmesine sebep olduğu gibi mağaza ve mağazacılık kavramlarını da etkilemiştir. Gün geçtikçe büyüyen sektörde rekabet edebilmek için etkili mağaza tasarımının en büyük destekçisi etkili bir aydınlatma tasarımıdır. Aydınlatma tasarımı, pazarlama sürecinde giderek önem kazanmaktadır. Bu nedenle aydınlatma tasarımı mağaza tasarım sürecinin ilk aşamasından itibaren mağaza tasarımı ile birlikte ele alınmalıdır. Mağaza tasarımında aydınlatma tasarımcısı ve iç mimarın birlikte çalışması mağaza tasarımı ve aydınlatma tasarımı bütünlüğü açısından daha etkili sonuçlar meydana getirir.

Mağazacılıkta amaç satış yapmaktır. Dolayısıyla yapılacak aydınlatma tasarımı bu amaca hizmet etmelidir. Ev tekstili mağazalarının aydınlatılmasının esas amaçları;

- Müşteriyi etkilemek
- Ürünün doğru ve rahat görülebilmesini sağlamak
- Ürünü satışa yönelik aydınlatarak, satışları arttırmak olarak sıralanabilir.

Ev tekstili mağazalarında aydınlatmayı mekan ve ürün kurgusu bakımından vitrin ve teşhir (satış) alanları olarak iki ana başlık altında inceleyebiliriz. Müşteriyi etkileyerek mağazaya çekmek, doğru ve etkili bir vitrin aydınlatmasıyla mümkün olur. Ev tekstili mağazalarında doğru ve etkili bir vitrin aydınlatması için genel olarak bir takım ilkeler belirlenebilir. Bu ilkeleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- Müşterinin dikkati vitrinde sergilenen ürünlere çekilmelidir. Bunun sebeple vitrin içinde yeterli aydınlık düzeyi sağlanmalıdır. Pratik bir çözüm oluşturması açısından vitrin içindeki genel aydınlık düzeyinin $500 - 1000 \text{ lm/m}^2$ düzeyinde olması yeterlidir.
- Ev tekstili mağazalarının vitrinlerinde, sahne sanatları dallarındaki (tiyatro, opera, v.b.) gibi görsel etkiler oluşturmak; dikkati ürüne çekmek için etkili bir yöntemdir. Bu etkiyi yaratabilmek için genel aydınlatma, etkili bölgesel aydınlatma ile desteklenmelidir. Bu noktada $3000 - 10000 \text{ lm/m}^2$ düzeyinde bölgesel aydınlatma yapılması doğru olur.
- Vitrin içinde, zaman zaman doğrultulu ışık alanı ve sert – kara gölgeler oluşturulabilir. Yetersiz algılamaya yol açan ve yanlış izlenimler oluşmasına neden olan büyük ışıklılık karşıtları, tüketicinin dikkatini çekmek açısından etkili olabilir. Üç boyutlu nesnelere çizgisel ve düzlemsel bir nitelik kazandıran sert gölgeler, nesnelere üzerinde alışılmamış görüntüler yaratarak müşterilerin ilgisini vitrine çekebilir.
- Vitrinde görsel algılamının gerçekleşmesini engelleyecek unsurlar ortadan kaldırılmalıdır. Bu unsurlardan en önemlisi aynalaşma da dediğimiz vitrin camında istenmeyen cadde, sokak v.b. görüntülerin yansımalarıdır. Bu istenmeyen durumu önlemek için çeşitli önlemler alınabilir. Örneğin;
 1. Vitrin camları $10^0 - 20^0$ arasında eğimli yapılabilir (vitrin camına yansıyan görüntülerden gelen ışıkları, görme alanının dışında tutmak için).
 2. Yansıtma çarpanı düşük cam kullanılabilir (vitrinin dışındaki nesnelere vitrin camında oluşan ışıklılıklarının niceliğini azaltmak için).
 3. Vitrin camlarında içbükey, dışbükey veya yuvarlatılmış camlar kullanılabilir.

4. Dış cephede kanopi, saçak, perde, panjur gibi gölgeleme elemanları kullanılabilir.
5. Vitrin zemininde koyu renk malzeme kullanılabilir.

Sözü edilen bu ve benzeri önlemlerin alınmadığı ya da alındığı halde yeterli olmadığı koşullarda, vitrin camında yansımalar (aynalaşma) oluşmaması için, vitrin içindeki nesnelerin ışıklılıklarının, vitrin dışındaki nesne ve yüzeylerin vitrin camına yansıyan ışıklılıklarından daha büyük olması sağlanmalıdır. Vitrin içindeki aydınlık düzeyi, dış mekan aydınlık düzeyinin 1/10'undan daha yüksek olduğunda, yansıma (aynalaşma) sorunu çözümlenebilir. Güneş ışığının yatay düzlemde yaklaşık 100000 lux değerinde bir aydınlık düzeyi oluşturduğu göz önüne alındığında, vitrin içi genel aydınlık düzeyinin 10000 lm/m² ve üzerinde bir aydınlık düzeyi değeri bu soruna bir çözüm olabilir. Bu değer gece koşullarına 2500 – 5000 lm/m² arasında uygulanabilir.

- Dalga boyu 380 nm'den kısa olan ışınım mor üstü (Ultraviolet / UV) ışınım olarak tanımlanır ve kimyasal bozulmalara (kumaşlarda renklerin solması, renklerin değişmesi, bozulması v.b.) sebep olurlar. Dalga boyu 780 nm'den büyük olan ışınım kızıl altı (Infrared / IR) ışınım olarak tanımlanır ve fiziksel bozulmalara (deformasyon, şekil değiştirme) sebep olurlar. Ev tekstili mağazalarının vitrinlerinde kullanılan aydınlatma aygıtlarında ürünlerin; ısıdan ve UV ışınımından zarar görmesini önlemek için mor üstü ve kızıl altı koruyucu filtreler kullanılmalıdır.
- Ev tekstili mağazalarının vitrinlerinde renklerin gün ışığı altındaki gerçek renklerinde görülebilmesi için tayfi düzgün ve renksel geriverimi yüksek ışık kaynakları kullanılmalıdır. Metal halide ve rengi düzeltilmiş soğuk beyaz flüoresan lambalar vitrinde yaratılmak istenen etkiye bağlı olarak kullanılabilir. Ilık beyaz ışık renkleri kırmızı ve yeşil tonlarını, doğal beyaz ışık rengi ise beyaz ve mavi renkli nesnelere aydınlatmada iyi sonuçlar verir. Ancak bazı durumlarda vitrinde renksel açıdan abartılı, ilgi çekici görünüm yaratılmak istenebilir. Bu durumda nesnelere gerçek renklerinde veya buna yakın rengi olan ışık ile aydınlatılabilir. Diğer bir deyişle vitrin içinde yer alan soğuk renkli nesnelere

soğuk renkli ışık ile, sıcak renkli nesnelere ise sıcak renkli ışık ile aydınlatıldığında, nesnelere renk türü değişmeden renksel doymuşluk ve ışıklılıkları artacağından, göze daha abartılı ve ilgi çekici görünürler.

- Ev tekstili mağazalarının vitrininde estetik, esnek ve ekonomik bir aydınlatma tasarımı oluşturulmalıdır. Aydınlatma sistemi uygun yapay aydınlatma kontrol yöntemi ile birlikte kurulmalıdır. Vitrinlerdeki ürünler ve görseller belli sürelerde değiştiği için esnek bir aydınlatma tasarımı sağlanmalıdır. Bunun için aydınlatma armatürleri ürüne doğru aydınlatma açısını sağlayabilmek için bir raya monte edilerek kullanılabilir. Bu ray mümkün olduğunca vitrin camına yakın olarak ve armatürlerin dönebileceği mesafe dikkate alınarak yerleştirilmelidir. Armatürler dışarıdan bakan izleyicilerin gözlerini kamaştırmayacak şekilde ve mümkün olan durumlarda gizlenerek kullanılmalıdır.

Müşteri başarılı bir vitrin aydınlatması ile mağaza içine çekildikten sonra mağazanın teşhir (satış) alanlarının aydınlatılması diğer önemli konudur. Ev tekstili mağazalarında doğru ve etkili bir teşhir (satış) aydınlatması için genel olarak bir takım ilkeler belirlenebilir. Bu ilkeleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- Satış alanlarında doğru ve etkili bir aydınlatma için, genel aydınlatma ve ürün aydınlatması arasında fark yaratmak gerekmektedir. Bu fark 3/1 oranında olmalı ve 4/1 oranını aşmamalıdır.
- Satış alanlarının genel aydınlatmasında düzgün yayılmış genel aydınlatma (mekanın tamamında aynı kullanım söz konusuysa) ve değişken yayılmış genel aydınlatma (aydınlık düzeyinin bazı yerlerde yüksek, bazı yerlerde düşük tutulması söz konusuysa) kullanılabilir. Değişken yayılmış genel aydınlatmada, aydınlatma armatürleri ürün sergileme alanları dikkate alınarak yerleştirilir. Ürün sergileme alanlarında, dolaşım alanlarından daha yüksek aydınlık düzeyi oluşturularak, aydınlatma düzeni ile mekanın kullanım biçimi desteklenir. Düzgün yayılmış genel aydınlatma ile mekanın tamamında aydınlık düzgün olarak dağıtılmış olur.

- Satış alanlarında yapılan bölgesel aydınlatmanın amaçlarından biri ürünü vurgulayarak, dikkati çekmek olduğu için yapılacak bölgesel aydınlatmanın dolaysız aydınlatma olması önem taşır.
- Ev tekstili mağazalarında kullanılan aydınlatma aygıtlarında ürünlerin; ısıdan ve UV ışınlarından zarar görmesini önlemek için mor üstü ve kızıl altı koruyucu filtreler kullanılabilir.
- Ev tekstili mağazalarında ürünlerin renklerinin gün ışığı altındaki gerçek renklerinde görülebilmesi için tayfi düzgün ve renksel geriverimi yüksek ışık kaynakları kullanılmalıdır. Metal halide ve rengi düzeltilmiş soğuk beyaz flüoresan lambalar vitrinde yaratılmak istenen etkiye bağlı olarak kullanılabilir. Ilık beyaz ışık renkleri kırmızı ve yeşil tonlarını, doğal beyaz ışık rengi ise beyaz ve mavi renkli nesnelere aydınlatmada iyi sonuçlar verir.
- Raf aydınlatmalarında sıva altı gömme armatür, sıva üstü sarkıt armatür ve raya monte projektör tipi yönlendirilebilir aydınlatma aygıtlarının kullanılması etkili sonuçlar oluşturur. Bunların dışında, her raf, bir üstündeki rafın altında bulunan ışık kaynağıyla veya rafların önünde, arkasında, üstünde yer alan ışık kaynaklarıyla aydınlatılabilir. Aydınlatma aygıtlarının gözden gizlenerek kullanılması büyük önem taşır.
- Duvar yüzeyine asılarak sergilenen ürünlerin (perdeler) ya da duvar yüzeyinde bulunan askı elemanlarına asılarak sergilenen ürünlerin (bornoz, paspas, perde kartelası v.b.) aydınlatılmasında yapılacak bölgesel aydınlatma, asma tavan içinde yer alan sıva altı gömme armatürlerle veya raya monte yönlendirilebilen projektör tipi armatürlerle yapılabilir. Ayrıca lambri gibi elemanlarla ışık kaynaklarının gizlenmesi yöntemi de olumlu sonuçlar verecektir.
- Ürünlerin müşteriye sunulmasında kullanılan masa ve tezgah gibi alanlarda bölgesel aydınlatma yapılmalıdır. Aynı şekilde para işlemleri yapıldığı için güvenlik açısından ve barkod okuma gibi işlemlerden dolayı kasa bölümünde yüksek aydınlık düzeyli bölgesel aydınlatmaya ihtiyaç duyulur.
- Vitrin aydınlatmasında olduğu gibi oluşturulacak aydınlatma düzeni esnek, estetik ve enerji tasarruflu olmalı, yapay aydınlatma kontrol sistemlerinden uygun olan yöntem kullanılmalıdır.

- Satış alanlarında yanlış görsel algılamalara neden olabilecek olan sert ve koyu gölgelerden kaçınılmalı, yumuşak ve saydam gölgeler oluşturacak sistemler kurulmalıdır.

Aydınlatma tasarımında teknik ve sanatsal yaklaşımlar birlikte ele alınmalıdır. Bir mağaza aydınlatması tasarlanırken öncelikle mimari özelliklerin incelenmesi gerekir. Aydınlatma planı tasarlanırken mağazanın kullanım amacı, yerleşim planı ve dolaşım alanları önemli etkenlerdir. Mağaza tasarım konsepti aydınlatma tasarımına yansıtılmalı, ileride olabilecek muhtemel değişikliklere uyum sağlayacak, esnek ve kolay monte edilebilir aydınlatma aygıtları seçilmelidir. Aydınlatma, mekanı belirleyici bir unsur olarak satış alanları, sergileme alanları, dolaşım alanları ve merdivenlerle bağlantılı düşünülmeli; bu alanların niteliklerine göre ayrı ayrı tasarlanmalı ancak mağazanın genel aydınlatma tasarımına ters düşmemelidir. Etkili bir mağaza aydınlatma tasarımının satış oranları üzerinde olumlu etkisi olacağı da unutulmamalıdır. Mağaza aydınlatmalarında müşteriye kişisel deneyimler yaşatılarak, marka – mağaza kimliğinin müşteri açısından kişiselleştirme yoluna gidilmesi de satış oranlarına katkı sağlayacaktır. Teknolojinin hızla ilerliyor olması, aydınlatma tekniklerinin ve ışık kaynaklarının sürekli gelişmesine katkı sağlamaktadır. Önümüzdeki yıllarda bu gelişmelerin mağaza aydınlatmasında kullanılmasıyla, mağaza aydınlatması alanında heyecan verici gelişme ve yeniliklerin yaşanması beklenmektedir.

Işığımızın, yaşam sevincimizin ve üretkenliğimizin hiç tükenmemesi dileğiyle...

KAYNAKLAR

ADALIOĞLU, İ. (1995), *Lighting Merchandising Areas in Shops*, Bilkent Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

AKIN, Ş. (2000), *Flüoresan Lambaların Gelişim Süreci ve Mimaride Kullanımı*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ALTUNCU, D. (2008), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları İçin Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi*, M.S.G.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sanatta Yeterlik Tezi, İstanbul

ALTUNCU, D. (2007), *Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekanlarda Yapay Aydınlatma İle Atmosfer Yaratma*, M.S.G.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

BEKTAŞ, C. (1999), *Selçuklu Kervansarayları Korunmaları, Kullanımları Üzerine Bir Öneri*, YEM Yayın, İstanbul

BİLGİ, A. (2007), *İnsan – Mekan – Işık Etkileşimi ve Işığın Mekandaki Psikolojik Etkileri*, Professional Lighting Design Türkiye, 2007/5, Mas Matbaacılık, İstanbul, s.52-53

CANSU, A. (2001), *Yüksek Basıncılı Boşalmalı Lambaların Temel Özellikleri ve İç Mimaride Kullanımları*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

EFE, E. (2007), *Aydınlatmada Gölge Niteliğinin İrdelenmesi*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

FİTOZ, İ. (2002) *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak “Yapay Işık” İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul

FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

FİTOZ, İ. *Aydınlatma ve Işık – Renk İlişkisi Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

GEZER, H. (2008) *Mekan ve Mekanın Algılanması*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.33-42

GÖKER, M. (2002), *“İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma: Sistem – İlke – Tasarım Bağlantısı*, M. Ü. Güzel Sanatlar Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

GÖKER, M. (2007), *Işığın İnsan Üzerindeki Psikolojik Etkileri*, Professional Lighting Design Türkiye, 2007/5, Mas Matbaacılık, İstanbul, s.54-55

GÜR, Ş. (1996), *Mekan Örgütlenmesi*, Gür Yayıncılık, Trabzon

GÜVENÇ, B. (2002), *İnsan ve Kültür*, Remzi Kitabevi, İstanbul

HASOL, D. (2008), *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul

İKİZLER, H. (1996), *Çeşitli Büyüklükteki Alışveriş Mekanlarını Aydınlatma Sistemleri Tasarım İlkeleri*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

İNALCIK, H. (2008), *Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul

İTKİB Genel Sekreterliği AR&GE ve Mevzuat Şubesi, (Şubat 2009), *Türkiye’de Ev Tekstili Sektörünün İhracat Performansı Üzerine Güncel Bilgiler* – <http://www.tetsiad.org>

KADİRBEYOĞLU, M. (2002), *Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Önemi*, 3e Electrotech Dergisi 2002/7(98), <http://www.emo.org.tr/ekler>

LINDSEY, J.L. (1997), *Applied Illumination Engineering*, The Fairmont Press, U.S.A.

OKTEN, G. (2004), *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, M.S.G.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ÖZDEN, M. (2009), *Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı*, İ.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul

PLD Professional Lighting Design Dergisi, Sayı:17, 2007/5, Mas Matbaacılık, İstanbul, s.75

REİSLİ, K. (1992), *Mekan*, M.S.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ROTH, L.M. (2000), *Mimarlığın Öyküsü; Öğeleri, Tarihi ve Anlamı*, Kabalcı Kitabevi, İstanbul

SAKARYA, İ. (1997) *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

SİREL, Ş. (1992), *Aydınlığın Niteliği*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:4, İstanbul

SİREL, Ş. (1996), *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar*, YFU Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları San.ve Tic. A.Ş. Yayınları, Yayın No:7, İstanbul

SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul

ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sanatta Yeterlik Tezi, İstanbul

ŞEREFHANOĞLU, M. (2003), *Aydınlatma Tasarımında Mimarın ve Elektrik Mühendisinin Rolü*, II. Aydınlatma Sempozyumu, Diyarbakır, 8-10 Kasım 2003, www.emo.org.tr

ŞEREFHANOĞLU, M. (1992) *Yapıların İç Aydınlatmasında Gün Işığı İle Lamba Işığının Temel Özellikleri ve Ayrımları*, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayını, MF-MİM 92.019, İstanbul

ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul

TARHAN, N. *Yaşanan Fiziki Mekanın Fikir Üretimi ve Verimliliğe Tesiri*,
<http://www.mcatürk.com>

Temel Aydınlatma Bilgileri, LAMP 83 Kataloğu

The IESNA Lighting Handbook Reference&Application, (2000), New York, U.S.A.

TURNER, J. (1998) *Designing With Light, Retail Spaces*, Rotovision, Switzerland

ÜNVER, R. (2001), *İç Mekandaki Gölgelelerin Düzenlenmesi*, Tasarım Dergisi No:113, Tasarım Yayın Grubu, İstanbul, s.112

YAPAR, T. (2007) *Aydınlatma Otomasyonu İle Enerji Tasarrufu*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisan Tezi, İstanbul

YILMAZ, F. (2007), *Alışveriş Merkezi Tasarımında Pazarlama Danışmanlığı (Kocaeli İl Merkezi Örneğinde İncelenmesi)*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ZENGEL, R. (2002), *Tarih İçinde Değişen Tüketim Mekanları*, Ege Mimarlık 2002/1/, YEM Yayın, İstanbul, s.10–13

ZENGEL, R. (2008), *Mekan Algısına Farklı Yaklaşımlar*, Mimarlıkta Malzeme 2008/1, Euromat Entegre Matbaacılık, İstanbul, s.26-32

İNTERNET KAYNAKLARI

<http://www.flickr.com>
<http://www.fiberli.com>
<http://www.arkitera.com>
<http://www.aydinlatmax.com>
<http://www.unienerji.com>
<http://tdkterim.gov.tr>
<http://www.osram.com.tr>
<http://www.elektrikport.com>
<http://www.lamp83.com.tr>
<http://atlas.cc.itu.edu.tr>
<http://www.vitoone.com>
<http://tr.wikipedia.org>
<http://www.bedesten.net>
<http://www.trakya.edu.tr>
<http://www.tetsiad.org>
<http://www.linens.com.tr>
<http://www.tac.com.tr>
<http://www.erco.com>
<http://www.arlight.net>
<http://www.turkey.philips.com>
<http://www.enlightermagazine.com>
<http://www.emo.org.tr>

ŞEKİL LİSTESİ KAYNAKLARI

Şekil 1.1. Elektromanyetik Spektrum

<http://guide.metu.edu.tr/thinkquest/thist-d1.htm> (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.2. Işık Tayfi

http://broadcasterinfo.net/52/images/stories/goruntu/goruntu_makale-52_1.jpg

(Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.3. Gözün Kesiti ve Bölümleri

<http://www.fenokulu.net/gozresimdetaylari.jpg> (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.4. Ağ Tabakanın Şematik Kesiti

ÖZKAYA, M. (2004), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, İstanbul, s.10

Şekil 1.5. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'na (C.I.E.) göre aydınlık ve karanlık görmede standart göze ait spektral duyarlık eğrileri

http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydnlalma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/index.html (Erişim Tarihi: 12.04.2010)

Şekil 1.6. Işık Akısı, Işıksal Akı

www.elektrikport.com/_teknikbilgi/detay/21.85 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydnlalma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.7. Işık Şiddeti, Işıksal Yeğlilik

www.elektrikport.com/_teknikbilgi/detay/21.85 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.8. Işık Şiddeti, Işıksal Yeğlilik

http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydnlalma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.9. Aydınlik Düzeyi

http://www.osram.com.tr/osram_tr/Aydnlalma_tasarm/Ik_hakknda/Ik_%26_Mekn/Technical_basics_of_light_/Quantitatives/index.html (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.10. Parıltı

http://www.lamp83.com.tr/pro_temelbilgi.php#4 (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.11. Işığın Kırılması

http://www.uzmanfizikci.com/DERSPICTS/MDPICTS/fizik_kirilma_6.jpg (Erişim Tarihi: 04.04.2010)

Şekil 1.12. Düzgün Yansıma, Yayınık Yansıma ve Karışık Yansıma

ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.25

Şekil 1.13. Düzgün Geçme, Yayınık Geçme ve Karışık Geçme

ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.27

Şekil 1.14. Doğal Işığın Yansıması

ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.44

Şekil 1.15. Fiber Optik Aydınlatma Sistemi

<http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Şekil 3.1. Yarı dolaysız aydınlatma ışık dağılım grafiği

GÖKER, M. (2002), *“İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı*, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.100

Şekil 3.2. Dolaysız aydınlatma ışık dağılım grafiği

GÖKER, M. (2002), *“İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı*, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.99

Şekil 3.3. Dolaysız aydınlatmada aydınlatılan alan

UNANSAL, N. (1980-1990) *“Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”*, M.Ü.G.S.F.

Şekil 3.4. Karma aydınlatma ışık dağılım grafiği

GÖKER, M. (2002), *“İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı*, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.101

Şekil 3.5. Homojen aydınlatmada aydınlatılan alan

UNANSAL, N. (1980-1990) *“Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”*, M.Ü.G.S.F.

Şekil 3.6. Yarı dolaylı aydınlatma ışık dağılım grafiği

GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.102

Şekil 3.7. Yarı dolaylı aydınlatmada aydınlatılan alan

UNANSAL, N. (1980-1990) “Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”, M.Ü.G.S.F.

Şekil 3.8. Dolaylı aydınlatma ışık dağılım grafiği

GÖKER, M. (2002), “İçmimarlık - Tasarım”da Aydınlatma; İlke - Sistem – Tasarım Bağıntısı, M.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.104

Şekil 3.9. Dolaylı aydınlatmada aydınlatılan alan

UNANSAL, N. (1980-1990) “Aydınlatma, Isıtma, Havalandırma Ders Notları”, M.Ü.G.S.F.

Şekil 3.10. Çeşitli Vurgu Aydınlatması Yöntemleri

http://www.erco.com/guide_v2/guide_2/indoor_ligh_91/indoor_ligh_91/en/en_indoor_ligh_prog_1.php (Erişim tarihi: 10.04.2010)

Şekil 3.11. Efekt Aydınlatması

http://www.erco.com/guide_v2/guide_2/indoor_ligh_91/indoor_ligh_91/en/en_indoor_ligh_prog_1.php (Erişim tarihi: 10.04.2010)

Şekil 3.12. Çeşitli Yönlendirme Aydınlatması Yöntemleri

http://www.erco.com/guide_v2/guide_2/indoor_ligh_91/indoor_ligh_91/en/en_indoor_ligh_prog_1.php (Erişim tarihi: 10.04.2010)

Şekil 3.13. Emici filtreler

ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

Şekil 3.14. Engelleyici filtreler

ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

Şekil 3.15. Düzeltici filtreler

ÖZDEN, M. (2009), Konfeksiyon Mağazalarında Bir Pazarlama Aracı Olarak Aydınlatma Tasarımı, İ.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.40

Şekil 3.16. Önden Aydınlatma

ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.88

Şekil 3.17. Üstten Aydınlatma

ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.88

Şekil 3.18. Önden Aydınlatma

ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.88

Şekil 3.19. Üstten Aydınlatma

ŞAHİN, P. (2006) *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s.8

Şekil 3.20. Renksel Geriverim Değerlerinin Gözde Oluşan İzlenimleri

<http://www.donsbulbs.com/cgi-bin/r/d.pl?define=cri> (Erişim tarihi: 04.05.2010)

Şekil 3.21. Vitrin aydınlatmasında kullanılabilir aydınlatma sistemleri

The IESNA Lighting Handbook Reference&Application, (2000), A.B.D.

Şekil 3.22. Arkası Kapalı Vitrin Tipi

MUN, D. (1981), *Shops: A Manual of Planning and Design*, Architectural Press, s.124,
Aktaran: ADALIOĞLU, İ. (1995), *Lighting Merchandising Areas in Shops*, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üni., s.48

Şekil 3.23. Arkası Açık Vitrin Tipi

MUN, D. (1981), *Shops: A Manual of Planning and Design*, Architectural Press, s.124,
Aktaran: ADALIOĞLU, İ. (1995), *Lighting Merchandising Areas in Shops*, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üni., s.48

TABLO LİSTESİ KAYNAKLARI

Tablo 1.1. Dalga Boylarının Gözde Renk Olarak İzlenimleri

ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.5

Tablo 1.2. Parıltı Değerleri İçin Bazı Örnekler

ONAYGİL, S. *Dış Aydınlatma*

http://atlas.cc.itu.edu.tr/~onaygil/disayd_Fotometrik_Buyuklukler.pdf

(Erişim tarihi: 10.04.2010)

Tablo 1.3. Işığın Geliş Yönleri

PLD Professional Lighting Design Dergisi, Sayı:17, 2007/5, Stil Matbaacılık, İstanbul, s.75

Tablo 1.4. Çeşitli Malzemeler İçin Yansıtma, Yutma ve Geçme Çarpanı Değerleri

Tablodaki değerler “ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, s.30, 31, 32” den alınmıştır.

Tablo 1.5. Işık ile oluşan temel psikolojik tepkilere karşılık gelen ışık türleri ve özellikleri (Millet ve Simonds’un çalışmalarının incelenip çakıştırılması ile oluşturulmuştur.)

BİLGİ, A. (2007), *İnsan – Mekan – Işık Etkileşimi ve Işığın Mekandaki Psikolojik Etkileri*, Professional Lighting Design Türkiye, 2007/5, Stil Matbaacılık, İstanbul, s.53

Tablo 1.6. Işık ile oluşan temel psikolojik tepkilere karşılık gelen ışık türlerinin mekan üzerinden ifadeleri

Mergül Saraf

Tablo 1.7. Akkor Telli Lambaların Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Mergül Saraf

Tablo 1.8. Flüoresan Lambaların Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Mergül Saraf

Tablo 3.1. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (C.I.E.) tarafından çeşitli hacimler için saptanmış aydınlık düzeyi değerleri

Temel Aydınlatma Bilgileri, LAMP 83 Kataloğu, s.10

Tablo 3.2. Renk Sıcaklığı ile Işık Rengi Arasındaki Bağlantı

FİTOZ, İ. Aydınlatma ve Işık – Renk İlişkisi Ders Notları, M.S.G.S.Ü.

Tablo 3.3. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nun Renk Ayırım İndeksi Grupları

FİTOZ, İ. Aydınlatma ve Işık – Renk İlişkisi Ders Notları, M.S.G.S.Ü.

Tablo 3.4. Aydınlatma aygıtının türüne göre aydınlatma alt türleri

FİTOZ, İ. *Aydınlatma Ders Notları*, M.S.G.S.Ü.

Tablo 3.5. Işığın Yönleri

ALTUNCU, D. (2007), *Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekanlarda Yapay Aydınlatma İle Atmosfer Yaratma*, M.S.G.S.Ü. Yüksek Lisans Tezi, s.120

Tablo 3.6. Sıva Altı Aydınlatma Aygıtı Örnekleri / Gömme ve Clip-in Sistemli

Mergül Saraf, Resimler : www.arlight.net

Tablo 3.7. Tavana Monte Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler : www.arlight.net

Tablo 3.8. Sarkıt Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler: <http://www.turkey.philips.com>

Tablo 3.9. Duvara Monte Sıva Üstü Aydınlatma Aygıtı / Aplik Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler : www.arlight.net

Tablo 3.10. Çeşitli Sıva Altı Spot / Downlight Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler: <http://www.turkey.philips.com>, www.arlight.net

Tablo 3.11. Çeşitli Sıva Üstü Spot / Downlight Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler : www.arlight.net

Tablo 3.12. Çeşitli Projektör Aydınlatma Aygıtı Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler: <http://www.turkey.philips.com>

Tablo 3.13. Çeşitli Dekoratif Aydınlatma Aygıtı Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler: <http://www.turkey.philips.com>

Tablo 3.14. Çeşitli Basamak ve Zemin Aydınlatma Aygıtı Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler : www.arlight.net

Tablo 3.15. Çeşitli Yönlendirme ve Acil Durum Aydınlatma Aygıtı Örnekleri

Mergül Saraf, Resimler : www.arlight.net

Tablo 3.16. Aydınlık Düzeyleri ve Işık Kaynaklarının Renk Görünüm İlişkisi
ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü.
Sanatta Yeterlik Tezi, s. 94

Tablo 3.17. Uygulama Alanlarına Göre Gereksinim Duyulan Aydınlık Düzeyleri
The IESNA Lighting Handbook Reference&Application, (2000), A.B.D.

Tablo 3.18. Aydınlatma elemanları, sunuş özellikleri renk ilişkileri
BARR, V. (1990), *Designing to Sell, A Complete Guide to Retail Store Planning & Design*, Mc Graw Hill Yayınevi, New York, s.74

Tablo 3.19. Flüoresan Lamba Özellikleri
Mergül Saraf

Tablo 3.20. Yüksek Yeğİnlikli Boşalmalı Lamba Özellikleri, Mergül Saraf

RESİM LİSTESİ KAYNAKLARI

Resim 1.1. (Gerilim) Yerebatan Sarnıcı / İstanbul – Türkiye

www.tarihimekanlar.net

Resim 1.2. (Rahatlık) Kimbell Müzesi Louis Kahn / Texas – A.B.D.

www.greatbuildings.com

Resim 1.3. (Korku) Müze Le Corbusier / Ahmedabad – Hindistan

www.greatbuildings.com

Resim 1.4. (Neşe) Disneyland / Paris – Fransa

<http://placesonline.blogspot.com>

Resim 1.5. (Dalgınlık) Villa Savoye Le Corbusier / Poissy – Fransa

www.greatbuildings.com

Resim 1.6. (Dinamik Hareket) Xicui Eğlence Merkezi, Pekin – Çin

www.greenpix.org

Resim 1.7. (Duygusal Sevgi) Sala Restoran Phuket / Tayland

www.whatthecool.com

Resim 1.8. (Heybetli – Kutsal Sevgi) Işıklı Kilise Tadao Ando / Osaka – Japonya

<http://urbantaster.wordpress.com>

Resim 1.9. Akkor Telli Lamba

http://www.porttakal.com/haber_img/5/5/5/2/555256c731_b.jpg (Erişim Tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.10. Heinrich Göbel (1818-1893)

http://www.elektro-goebel.de/images/heinrich_goebel2.jpg (Erişim Tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.11. Thomas Alva Edison (1847-1931)

<http://www.ilx.com/resimler/edison.jpg> (Erişim Tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.12. Çeşitli Ark Lambaları

<http://www.egze.com/forum/gecmisten-eskiden-guenuemueze-aydinlatma-isik-araclari-pdat6147.html> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.13. Çeşitli Flüoresan Lambalar

<http://www.dostlarelektrik.com/images/urunler/osram-ampul.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.14. Cam Balonsuz Kompakt Flüoresan Lambalar

<http://www.vitoone.com/tr/about.asp> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.15. Cam Balonlu Kompakt Flüoresan Lamba

<http://www.tackin.com/files/13/215.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.16. Alçak Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba

Alçak Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba

Resim 1.17. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba

<http://www.tackin.com/files/14/259.jpg> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

http://luckytrade.manufacturer.supplierlist.com/productsimages/highpressuresodiumlampbulb_70518.jpg

(Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.18. Yüksek Basınçlı Sodyum Buharlı Lamba

http://luckytrade.manufacturer.supplierlist.com/productsimages/highpressuresodiumlampbulb_70517.jpg (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.19. Yüksek Basınçlı Cıva Buharlı Lamba

http://luckytrade.manufacturer.supplierlist.com/productsimages/high-pressuremercurylamp_70512.jpg (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.20. Metal Halide Lamba

http://www.flickr.com/photos/grand_plan_stage_equipment/3443053193/ (Erişim tarihi: 23.04.2010)

Resim 1.21. Mars Sinemaları – Kanyon Alışveriş Merkezi / İstanbul – Türkiye

<http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.22. Calista Oteli / Antalya – Türkiye

<http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.23. Resimdeki kule Avusturya'dadır ve 1000 ışıklı nokta; 8 adet 150W lamba, 1000 adet fiber kablo ve özel aygıt kullanılarak fiber optik sistem ile ışıklandırılmıştır, kulenin yüksekliği 130 metre, soğan şeklindeki ortadaki kürenin çapı ise 30 metredir.

<http://www.arkitera.com/u75-lamp-83-fiberoptik-ile-cok-yildizli-tavan-aydinlatma-sistemi.html> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.24. Les Ottoman Oteli / İstanbul – Türkiye

<http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.25. Papilion Zeugma Oteli / Antalya – Türkiye

<http://www.fiberli.com> (Erişim tarihi: 06.04.2010)

Resim 1.26. LED Cephe Aydınlatması, National Swimming Centre “Water Cube”, 2008 Yaz Olimpiyatları, Pekin – Çin

<http://www.most.gov.cn/eng/pressroom/200512/W020051224593919844192.jpg>

Resim 1.27. Çin Ulusal Stadyumu “Bird’s Nest”, 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları, Pekin/Çin

<http://www.2008.nbcolympics.com/destinationbeijing/news/newsid=243195.html>

(Erişim tarihi: 12.04.2010)

Resim 1.28. Çin Ulusal Stadyumu “Bird’s Nest”, 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları, Pekin/Çin

<http://chinadesign.lecolededesign.com/category/architecture-architecture/>

(Erişim tarihi: 12.04.2010)

Resim 2.1. Atina Agorası

<http://media-2.web.britannica.com/eb-media/15/13615-004-868E8ABF.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.2. Assos Agorası M.Ö. 2 yy

<http://z.about.com/d/atheism/1/0/F/S/AgoraAssos-l.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.3. Atina’da restore edilmiş Attalos Stoası

<http://www.abu.nb.ca/Courses/NTIntro/InTest/Images/StoaAttalos32.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.4. Roma Forumu M.S. 179

http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Forum_Romanum_panorama.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.5. Arasta Çarşısı, Edirne / Türkiye

<http://vdb.gib.gov.tr/edirnevdb/kultur/g/carsilar/b/1.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.6. Selimiye Arastası, Edirne / Türkiye

<http://www.bedesten.net/bedestenler.html> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.7. Gedik Ahmet Paşa Bedesteni, Kütahya / Türkiye

<http://www.bedesten.net/bedestenler.html> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.8. Edirne Bedesteni, Edirne / Türkiye

<http://www.trakya.edu.tr/Eng/edirne/album/9b.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.9. İstanbul'daki Kapalıçarşı - Nuruosmaniye, Mercan ve Beyazıt arasında yer alan Kapalıçarşı 64 cadde ve sokağı, iki bedesteni, 16 hanı, 22 kapısı ve yaklaşık 3600 dükkanı ile dünyanın en eski ve en büyük alışveriş merkezidir.

<http://www.mailce.com/wp-content/uploads/2244.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.10. Cinci Han (1465) Safranbolu / Türkiye

Mergül Saraf Arşivi

Resim 2.11. Cinci Han (1465) Safranbolu / Türkiye

Mergül Saraf Arşivi

Resim 2.12. Sultanhan Kervansarayı (1229) Aksaray / Türkiye

http://www.vgm.gov.tr/_Resimler/Genel/yurt_ici_resimler/hanlar/tn_aksaray%20sultan%20ahan.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.13. Karatay Han Kervansarayı (1230 – 1236) Kayseri / Türkiye

http://www.vgm.gov.tr/_Resimler/Genel/yurt_ici_resimler/hanlar/tn_Kayseri-B%C3%BCnyan-Karatay%20Han-.JPG (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.14. Karatay Han Kervansarayı (1230 – 1236) Kayseri / Türkiye

http://farm2.static.flickr.com/1010/571929082_cfa697384d.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.15. 1807'de Londra'da açılan ve günümüz kapalı çarşılarının öncülerinden olan Exeter Change

<http://www.hberlioz.com/London/ex1b.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.16. Galleria Vittorio Emanuele II, Günümüz Dış ve İç Mekan Görünüşleri, Milano / İtalya

<http://www.ifla2009.it/online/wp-content/uploads/2009/06/galleria-Vittorio-Em.-II-facciata.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim.2.17. Galleria Vittorio Emanuele II, Günümüz Dış ve İç Mekan Görünüşleri, Milano / İtalya

<http://i.thisislondon.co.uk/i/pix/2009/04/galleria-vittoria-489x394.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.18. Bon Marche Mağazası, Paris / Fransa

<http://www.paris-architecture.info/PA-017.htm> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.19. Bon Marche Mağazası, İç mekan görünüşü, Paris / Fransa

<http://www.paris-architecture.info/PA-017.htm> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.20. Le Printemps, Paris / Fransa

http://farm3.static.flickr.com/2180/2303066622_8742eca727.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.21. Le Belle Jardiniere, Paris / Fransa

<http://static.panoramio.com/photos/original/6992479.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.22. Karaçi, Pakistan'da bir kumaş satıcısı

http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Karachi_-_Pakistan-market.jpg (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.23. Boyanmış İpler

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Alpackaull.jpg> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 2.24. Sümerbank'ın Logosu

<http://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCmerbank> (Erişim tarihi: 08.04.2010)

Resim 3.1. Işığın Doğrultusunun Görsel Algılama Üzerindeki Farklılıkları

TURNER, J. (1998) *Designing With Light, Retail Spaces*, Rotovision, İsviçre, s.43

Resim 3.2. Yetersiz Renksel Geriverim

Aktaran: ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s. 100

Resim 3.3. Doğru Renksel Geriverim

Aktaran: ŞAHİN, P. (2006), *Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı*, M.S.G.S.Ü. Sanatta Yeterlik Tezi, s. 100

Resim 3.4. Cleusa Presentes Mağazası, Cephe Aydınlatması, Sao Paulo

<http://www.enlightermagazine.com/projects/cleusa-presentes-store-studio> (Erişim tarihi: 10.04.2010)

Resim 3.5. Vitrinde istenmeyen durum, cadde ve binaların yansıması

Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.6. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Genel İç Mekan Görünüşü

Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.7. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Genel İç Mekan Görünüşü
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.8. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Görünüşü
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.9. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Görünüşü
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.10. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Detayı
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.11. Taç Bayrampaşa Carrefour Mağazası – Cephe Detayı
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.12. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası –Genel Görünüş
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.13. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Düzensiz Aydınlik Düzeyi
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.14. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Ürün Üzerinde Parlama
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.15. Taç Fikirtepe Kadıköy Mağazası – Düzensiz Aydınlik Dağılımı
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.16. Linens XL Bakırköy Mağazası – Üst Kat Genel Görünüş
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.17. Linens XL Bakırköy Mağazası – Alt Kat Görünüşü
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.18. Linens XL Bakırköy Mağazası – Alt Kat Görünüşü
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.19. Linens XL Bakırköy Mağazası – Cephe Yansıma
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.20. Linens XL Bakırköy Mağazası – Vitrin Detayı
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.21. Linens XL Bakırköy Mağazası – Vitrin Gece Görünüşü
Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.22. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Genel Görünüş

Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.23. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Yatak Örtüleri Bölümü

Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.24. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Vitrinde Yansımalar

Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.25. Linens XL Cevahir AVM Mağazası – Vitrinde Yansımalar

Mergül Saraf Arşivi

Resim 3.26. Zorlu Holding Showroom – Valeron Grubu Ürün Sunumu

Mergül Saraf Arşivi

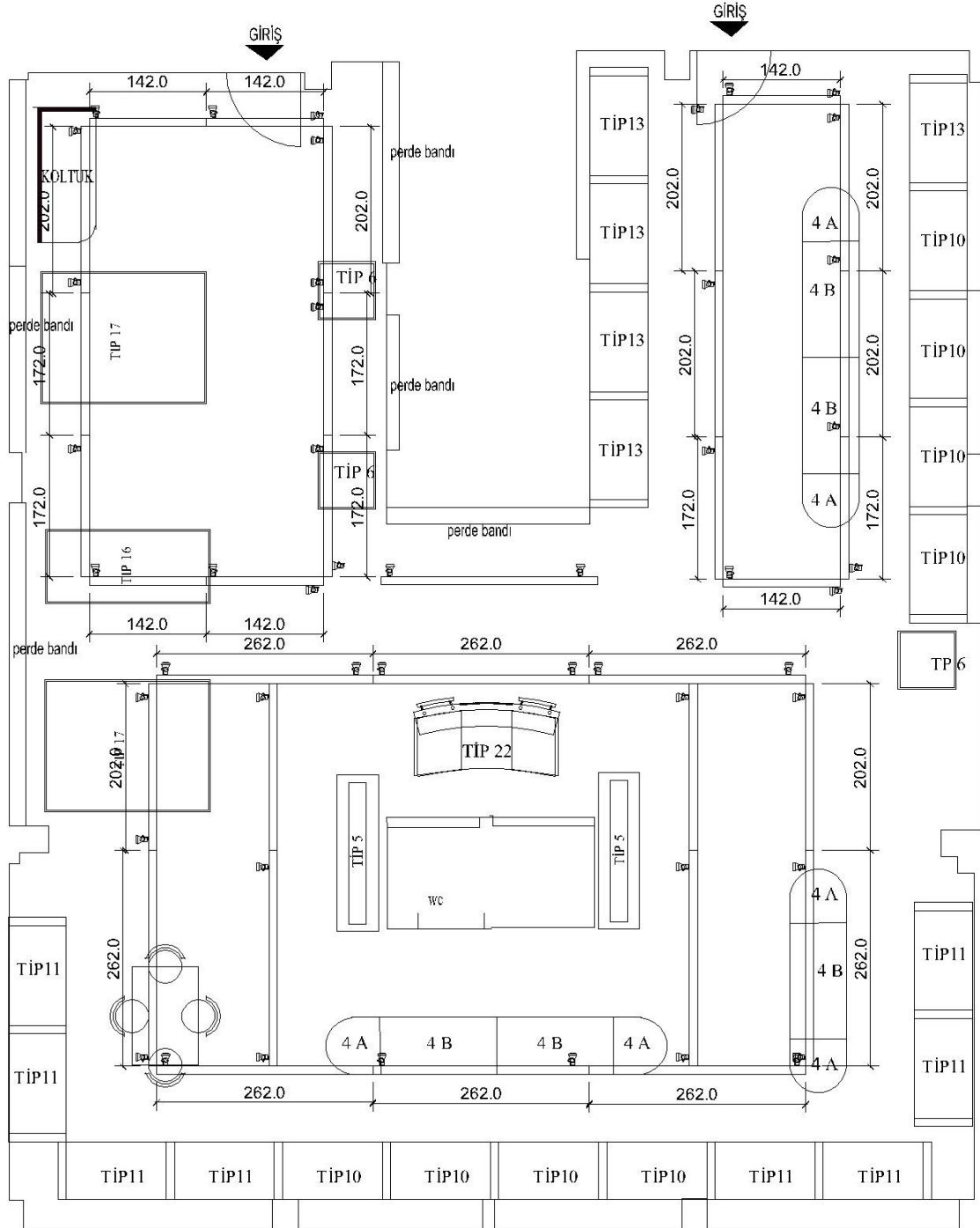
Resim 3.27. Zorlu Holding Showroom – Perde Aydınlatması

Mergül Saraf Arşivi

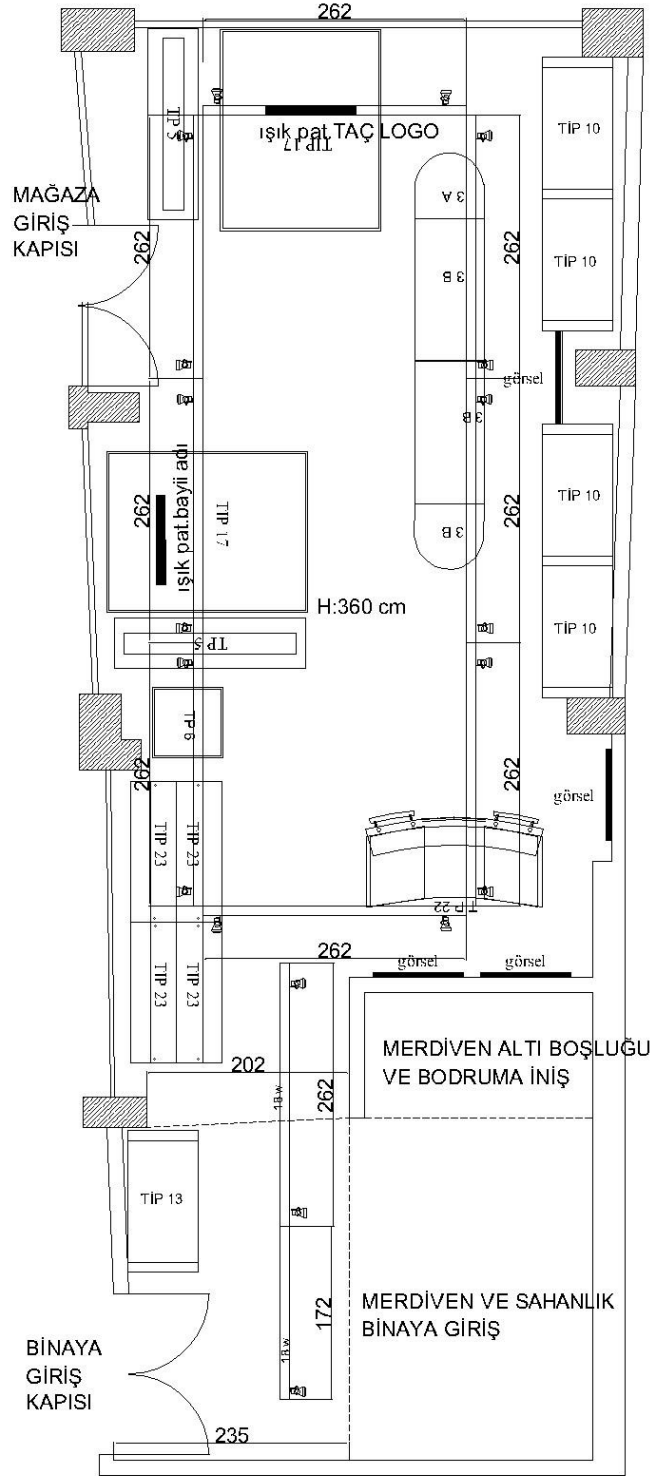
Resim 3.28. Zorlu Holding Showroom Taç Mağazalarında Kullanılan Aydınlatma Sistemi

Mergül Saraf Arşivi

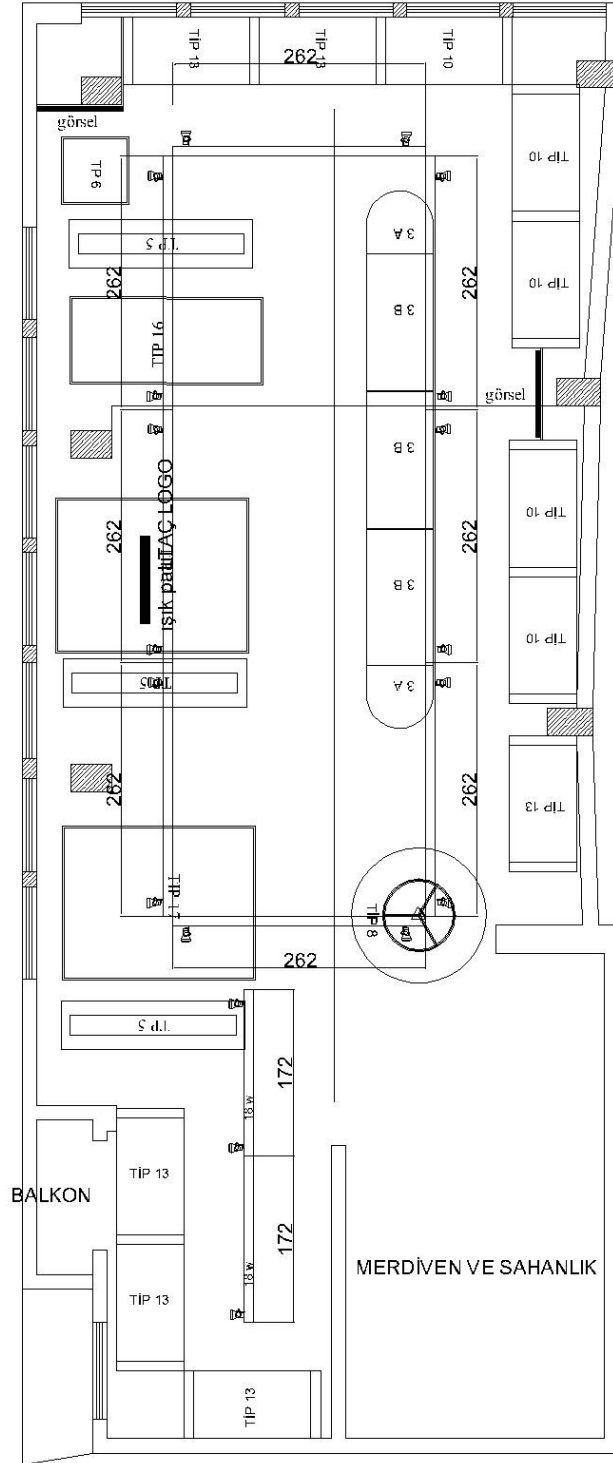
EK 3 TAÇ AKÇAYLAR FİKİRTEPE KADIKÖY MAĞAZASI AYDINLATMA VE YERLEŞİM PLANI



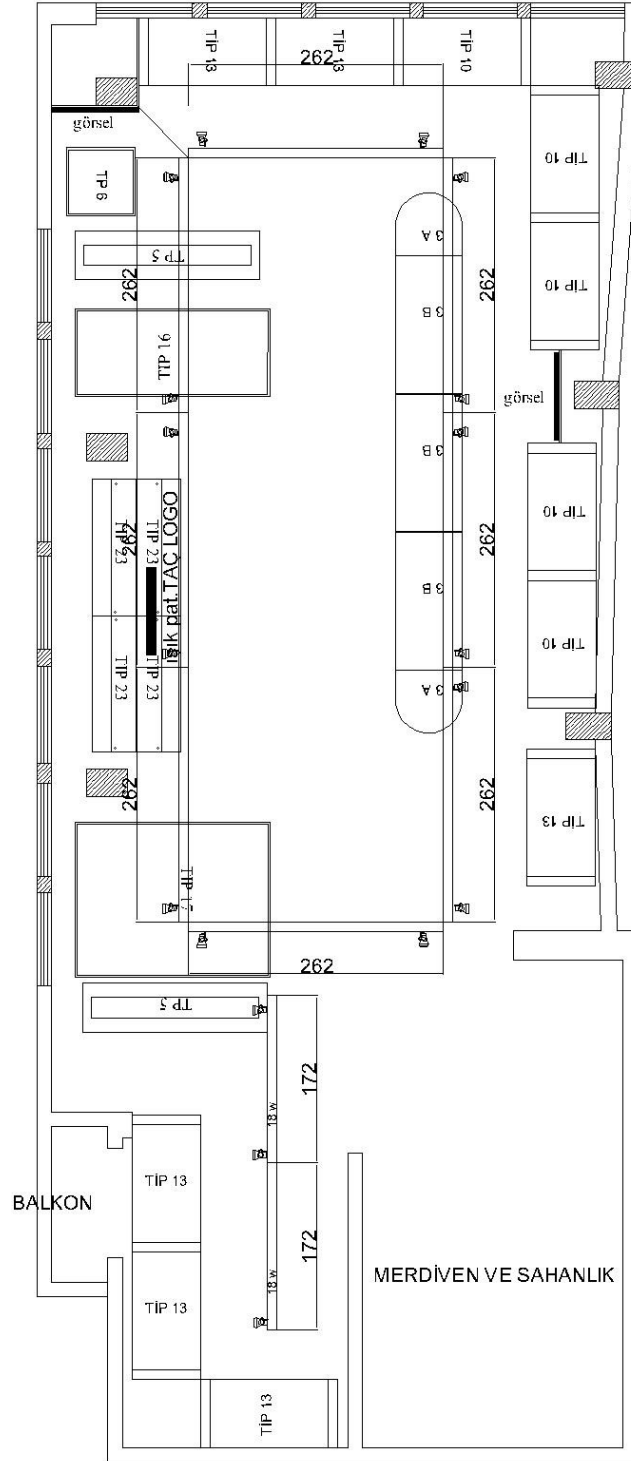
EK 4 TAÇ BALIKESİR UÇARLAR MAĞAZASI AYDINLATMA VE YERLEŞİM PLANI – ZEMİN KAT



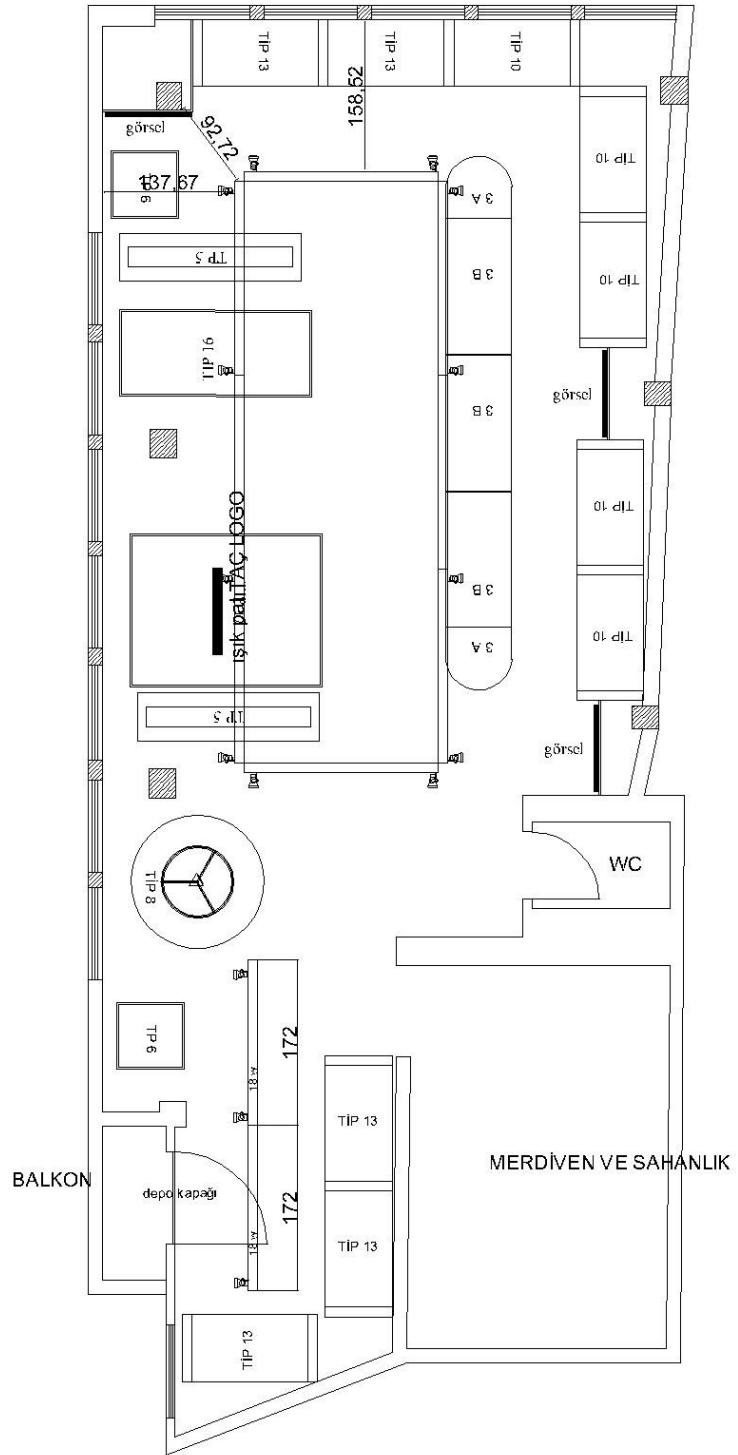
EK 5 TAÇ BALIKKESİR UÇARLAR MAĞAZASI AYDINLATMA VE YERLEŞİM PLANI – 1. KAT



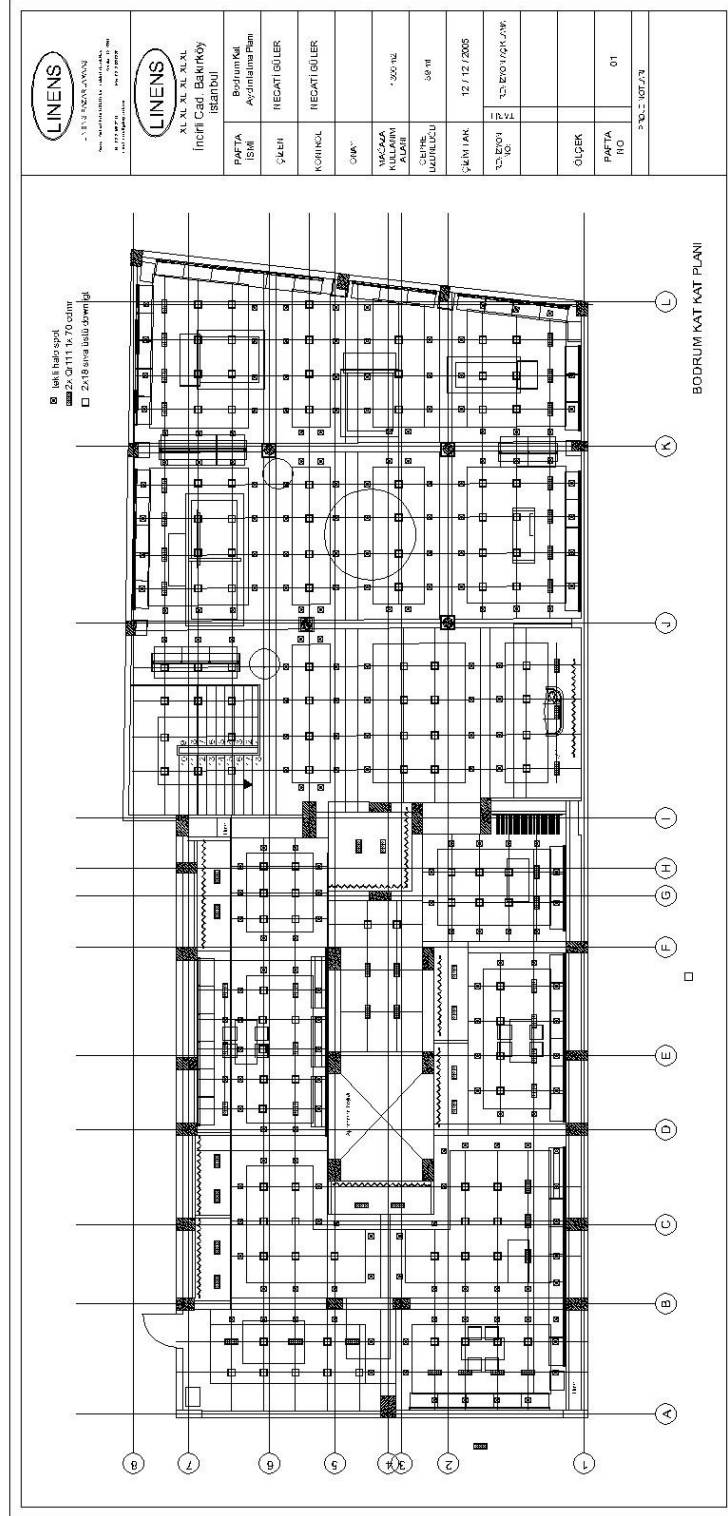
EK 6 TAÇ BALIKKESİR UÇARLAR MAĞAZASI AYDINLATMA VE YERLEŞİM PLANI – 2. KAT



EK 7 TAÇ BALIKESİR UÇARLAR MAĞAZASI AYDINLATMA VE YERLEŞİM PLANI – 3. KAT



EK 9 LİNENS XL BAKIRKÖY MAĞAZASI AYDINLATMA VE YERLEŞİM PLANI – ALT KAT



ÖZGEÇMİŞ

1982 Bulgaristan doğumlu Mergül Saraf, ortaokul ve lise öğrenimini Küçükçekmece Fahrettin Kerim Gökay Anadolu Lisesi'nde 2001 yılında tamamladıktan sonra, 2002 yılında Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İçmimarlık Bölümü'nde lisans eğitimine başladı. 2006 yılında aynı bölümden "İç Mimar" unvanı ile mezun oldu. 2006–2008 yılları arasında çeşitli şirketlerde; proje ve şantiyelerde aktif şekilde görev aldı. 2008 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi'nin Fen Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı olan İç Mimarlık Anabilim / Anasanat dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2008 yılında Okan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İçmimarlık Bölümü'ne araştırma görevlisi olarak katıldı. Halen aynı kurumdaki görevine devam etmektedir.