

T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANABİLİM / ANA SANAT DALI
SANATTA YETERLİK TEZİ

**AYDINLATMA TASARIMI
VE
MAĞAZA KİMLİĞİNE KATKISI**

Pınar ŞAHİN (Y.Mimar)

DANIŞMAN: Yrd.Doç.Dr. İpek FİTOZ

İSTANBUL-OCAK 2006

ÖNSÖZ

Mağazacılık son yıllarda heyecan verici bir biçimde değişmiştir. Araştırmalar satın alma kararlarının yüzde doksanınin mağaza içindeyken alındığını göstermiştir. Bu nedenle mağaza sahipleri müşteriye alışveriş motivasyonu sağlayabilmek amacıyla mekan içinde yeni temalar oluşturmaya, teatral deneyimler sunmaya çalışmaktadırlar. Buna bağlı olarak da aydınlatmanın önemi anlaşılmakta ve aydınlatma, mağaza alanında bir satış aracı gibi ele alınmaktadır. Müşterinin ilgisini çekerek mağazaya davet etme, içerideki ürünlere yönlendirme ve satın alma motivasyonu yaratma amaçlı kullanılmaktadır. Işığın etkili kullanımı satış alanlarındaki performansı güçlendirmektedir. Teknolojik gelişmeler de her geçen gün yenilikçi tasarım yaklaşımlarına ışık tutmaya devam etmektedir.

“Aydınlatma Tasarımı ve Mağaza Kimliğine Katkısı” başlıklı tez çalışmamı gerçekleştirme aşamasında, öncelikle Sanatta Yeterlik çalışmamı başlamamı sağlayan İç Mimarlık Bölüm Başkanı Sayın Prof.Dr.Onur Altan’a, araştırma aşamasında destek ve katkılarını esirgemeyen Sayın Yrd.Doç.Dr.Saadet Aytıs’a ve Sayın Yrd.Doç.Dr. İpek Fitoz’a teşekkürlerimi sunarım.

Y.Mimar Pınar ŞAHİN
İstanbul, Ocak 2006

ÖZET

Mağazacılıkta birincil amaç satış yapmaktır. Doğru mağaza tasarımı, potansiyel müşteriyi gerçek müşteriye dönüştürecek düzenlemelerin bir araya getirilmesidir. Aydınlatma tasarımı, mağaza tasarımının en önemli bileşenidir. İç mimari detaylar ve sergilenen ürünlerin niteliği ancak doğru aydınlatmayla ortaya çıkarılmaktadır.

Aydınlatma, mekanın ilgi çekici nitelikte olması için etkili bir araçtır. Bu nedenle müşteriyle iletişimin başlama noktası olan vitrinlerde ürünün dikkat çekmesi için devamlı değişen temalara uyum sağlayacak esnek ve yenilikçi bir aydınlatma sistemine gereksinim duyulmaktadır. Hatta bazen sadece binanın dış cephesi şaşırtıcı ışık oyunları ile aydınlatılarak bu etki yaratılabilmektedir. Diğer önemli nokta ise içeride sergilenen ürünlerin renk, biçim ve dokularının rahat ve doğru olarak algılanabilmesi için görülebilirliğin sağlanması gerekliliğidir. Ayrıca, lambaların ve armatürlerin seçimi özenle yapılmalı, kamaşma kontrollü olmalı, ürünlerin özün renklerinde algılanması için, uygun renk sıcaklığına ve yüksek renksel geriverime sahip olmasına dikkat edilmelidir. Mekanda sağlanması gereken aydınlık düzeyinin ne olduğu ve genel (direkt, yarı-endirekt, endirekt ve direkt+endirekt aydınlatma) veya lokal aydınlatma sistemlerinden hangisinin tercih edilmesi gerektiği ise mağazanın hangi gruba dahil olduğuyula ilişkilidir. I. Bölge mağazalar büyük ölçekli, zorunlu ihtiyaçların karşılandığı mağazalardır. Mekanın tamamı genel aydınlatma ile tekdüze aydınlatılır. II. Bölge mağazalar orta ölçekli en yaygın mağaza türüdür ve genel aydınlatma ile vurgu amaçlı lokal aydınlatma birlikte uygulanır. III. Bölge mağazalar ise pahalı ve değerli ürünlerin satıldığı, tasarım ile kimliğin önem taşıdığı lüks mağazalardır. Bu grupta mağaza atmosferi ve marka kimliği önem taşımakla birlikte aydınlatma da başlı başına bir tasarım öğesidir. Lokal aydınlatma yoğun, genel aydınlatma ise çok kısıtlıdır; hatta bazı tasarımlarda mağazanın tamamı sadece lokal aydınlatma sistemi ile çözülmektedir.

Mağaza kimliği yaratmak ürün pazarlama stratejisinin en önemli kısmını oluşturmaktadır. Mekanda geçirilen sürenin kalitesi de oldukça önemlidir. Müşterinin bulunduğu ortamda kendini rahat hissetmesi ve bu mekandan zevk alması mağazada uzun süre vakit geçirmesini sağlamakta, satın alma motivasyonunu daha da artırmaktadır. Ayrıca dışarıda da mağazadan övgüyle söz etmesi de sosyal

yaşam içinde aktif bir reklam niteliği taşımaktadır. Bu nedenle firmalar alt yapısını özenle hazırladıkları markalarını sunacakları mağaza konseptini belirlerken, aydınlatmanın baskın olan “karakter ve kimlik kazandırma” niteliğinden faydalanmalıdırlar.

ANAHTAR KELİMELELER:

Işık

Armatürler

Aydınlatma tasarımı

Mağaza tasarımı

Marka kimliği

SUMMARY

Primary objective in retail is to sell. Appropriate shop design is gathering the correct applications in order to change the potential client into a real client. Lighting design is the most important component in shop design. Details of the interior design and the characteristics of the products in display can only be emphasized by a correct lighting.

Lighting is an affective tool to make the spaces interesting. Therefore, an innovative and flexible lighting system that can adapt the changing themes applied in the shop windows, places where the first interaction with the client start, is needed. Moreover, sometimes only by lighting the exterior of the building by surprising light affects can give this impression. Another important point is the necessity of supplying the visibility that can help the correct perception of the texture, color and the form of the products exhibited inside. Also, selection of lamps and luminaries must be done carefully, so that they carry the correct glare control, color temperature, high color rendering index. What will the illumination level to be achieved in the space be and the decision if ambient (direct, semi-direct, indirect and direct+indirect lighting) or local lighting should be applied depends on, in which group the shop belongs to. I. Zone shops are big-box store, shopping malls, outlet stores and are places where the obligatory necessities are covered. Complete space will be illuminated with an ambient lighting and is monotonous. II. Zone shops are the most common ones and are medium scaled. General lighting is applied together with local lighting which is used to emphasize. III. Zone shops are high-end stores where luxury and precious products are sold and design branding and identity carries an important role. In this group, shop atmosphere and brand identity are very important and illumination is by itself a design element. Accent lighting is intensive, however the ambient lighting is very limited; even in some designs complete shop is solved by local lighting systems. Forming a shop identity is the most important part of the marketing strategy. Quality of the time spent in the space is a very important output. Feeling comfortable inside and enjoying the space and as a result spending long time in the shop will create the purchasing motivation for the customer. Moreover, making a customer talk in praise about the shop is itself an active marketing for the brand. In this respect, companies,

in deciding their shop concepts where they will exhibit the brands whose infrastructures have been carried out with a great care; should benefit from the dominant “character and identity addition” of illumination.

KEYWORDS:

Light

Luminaries

Lighting Design

Shop Design

Branding

RESİM LİSTESİ

1.BÖLÜM

Resim 1.1. Mies Van Der Rohe – Barselona Pavyonundan İç Mekan

Resim 1.2 . Solda: Peter-Severin Kröyer, ‘Skagen Kumsalında Yaz Akşamı’ tablosunda, soğuk ışık etkisi kullanmıştır. Sağda: Van Gogh, ‘The Night Café’ tablosunda, sıcak renk paleti kullanmıştır.

Resim 1.3. Sıcak Ve Soğuk Işık Renginin Mekansal Etkileri, DKNY Mağazası

Resim 1.4. Le Corbusier’nin Fransa’daki Ronchamp Şapeli’nde pencerelerde renkli cam kullanılarak renkli ışık huzmeleri elde etmiştir.

Resim 1.5. Louis Vuitton’un New York ve Hong Kong Mağazaları ve Renkli Işık Örneği

Resim 1.6 Solda: Ron Arad, Londra Camden Town’daki Belgo Restoran, çatı kaplamaları, Sağda: Işık dehası Alvar Aalto’nun iç mekanlarından bir örnek

Resim 1.7 Ayasofya Güney Galerisi –İsa Mozaigi

Resim 1.8 Sultan Ahmet Camisi

Resim 1.9/10 Yayınık Işık Etkisi

Resim 1.11/12 Doğrultusal Işık Etkisi

Resim 1.13-15 Hareketli Işık Etkisi

Resim 1.16-18 Yansıyan Işık Etkisi

Resim 1.19 Dramatik Işık Etkisi

Resim 1.20. İç avlu ve tavan penceresi uygulama örnekleri Solda: Markiz Pasajı Yeni Düzenlemesi, Beyoğlu, İstanbul Sağda: Holmegaard Mağazası, Kopenhag

Resim 1.21-22 Günışığı Örneği. Herzog de Meuron, Tokyo’daki Prada Mağazası

Resim 1.23 LED Cephe Örneği-Louis Vuitton’un New York ve Hong Kong Mağazaları

Resim 1.24 Fiber Optik Uygulama Örneği- Diamond Mağazası, Akmerkez

2.BÖLÜM

Resim 2.1 Direkt Aydınlatma

Resim 2.2 Yarı Direkt Aydınlatma

Resim 2.3 Prada, Milano

Resim 2.4 Homojen Aydınlatma

Resim 2.5 Yarı Endirekt Aydınlatma

Resim 2.6 Endirekt Aydınlatma

Resim 2.7 Simetrik Duvar Yıkayıcı Aydınlatma

Resim 2.8 P. Gracias, Barselona

Resim 2.9 Asimetrik Duvar Yıkayıcı Aydınlatma Örnekleri

Resim 2.10 Vurgulama Aydınlatması Örnekleri

Resim 2.11 Yansıtma Efekti

Resim 2.12 Yönlendirme aydınlatması

Resim 2.13 Spot Armatür Uygulaması

Resim 2.14 Sarkıt Armatür Uygulaması

Resim 2.15 Toplayıcı Tavan Armatürü

Resim 2.16 Basel Mağazası, New York

Resim 2.17 Sevens Alışveriş Merkezi, Dusseldorf

3.BÖLÜM

Resim 3.1 Tommy Hillfiger Mağazası, Renkli ışık kullanımına bir örnek

Resim 3.2 Doğru-Yanlış Renksel Geriverim Örneği

Resim 3.3 Versace, Dış Aydınlatma Örneği

Resim 3.4 Tezgahta Noktasal Aydınlatma Örneği

Resim 3.5 Duvarda Sergileme Ünitesi Aydınlatma Örnekleri

Resim 3.6 Vitrinli Sergileme Ünitelerinde Işık Kaynağı Seçimi Örnekleri

Resim 3.7 II.Bölge Mağaza Örneği, Genel Aydınlatma

Resim 3.8 II.Bölge Mağaza Örneği, Lokal Aydınlatma

Resim 3.9 Burberry New York

Resim 3.10 Miss Sixty Camerini, California

Resim 3.11 Paris 1815'te Alışveriş Manzarası

Resim 3.12 Carlos Miele, New York

Resim 3.13 Carlos Miele, New York

Resim 3.14 Adidas, İstanbul

Resim 3.15 A1 Lounge Concept Store, Viyana

Resim 3.16 Chanel Ginza, Tokyo

Resim 3.17 Apple, Tokyo

Resim 3.18 Apple Mini

Resim 3.19/20 Apple, New York

Resim 3.21 Louis Vuitton, New York

Resim 3.22 Louis Vuitton, Hong Kong

Resim 3.23 Louis Vuitton, Tokyo

Resim 3.24 Catherine Malandrino, New York

Resim 3.25 Moda-In, İstanbul

Resim 3.26/27 Shoebaloo, Amsterdam

Resim 3.28/29 Swatch Timeship, New York

Resim 3.30 Diamond, İstanbul

Resim 3.31 Altınbaş, İstanbul

Resim 3.32-34 Dr. Baeltz, Tokyo

TABLO LİSTESİ

1.BÖLÜM

- Tablo 1.1. Çeşitli Mekanlarda Sağlanması Gereken Aydınlık Düzeyleri
- Tablo 1.2. Farklı İşlevlere Sahip Bazı Mekanlar İçin Önerilen Kamaşma İndeksi Değerleri
- Tablo 1.3. Işık ve Renk İlişkisinin Psikolojik Etkileri
- Tablo 1.4. Uluslararası Aydınlatma Komitesi'nin Renk Ayrım Endeksi Grupları
- Tablo 1.5. Renk Sıcaklıkları
- Tablo 1.6.a-b-c Lamba Verileri Karşılaştırma Tablosu
- Tablo 1.7 Mağaza Vitrinlerinde LED Kullanımı ile ilgili LRC Deney Sonuçları

2.BÖLÜM

- Tablo 2.1 Bazı Yüzeylerin Yansıtma Çarpanları
- Tablo 2.2 Yapı Malzemelerinin ve Renklerinin Yansıtma Çarpanı
- Tablo 2.3 Duvar Boyalarının ve Tavan-Duvar-Çalışma Düzleminin Işık Y.Katsayıları

3.BÖLÜM

- Tablo 3.1 Mağaza Türlerine Göre Gereksinim Duyulan Aydınlık Düzeyleri
- Tablo 3.2 Uygulama Alanlarına Göre Gereksinim Duyulan Aydınlık Düzeyi
- Tablo 3.3 Aydınlik Düzeyi Ve Işık Kaynaklarının Renk Görünümü İlişkisi
- Tablo 3.4. Mağaza Profili
- Tablo 3.5 Mağaza aydınlatma tasarımında en önemli faktörler
- Tablo 3.6 Mağaza sınıfları: I. II. ve III. bölge mağazalar ve aydınlatma işlevi

ŞEKİL LİSTESİ

1.BÖLÜM

- Şekil 1.1 Dalga Boylarına Göre Sınıflandırılmış Elektromanyetik Enerji Tayfi
Şekil 1.2. Munsell Renk Sistemi, Renk Çemberi
Şekil 1.3 Güneş ışığı Çarpanı
Şekil 1.4 Akkor Lamba
Şekil 1.5 Flüoresan Lamba
Şekil 1.6 Kompakt Flüoresan Lamba
Şekil 1.7 Yüksek Basıncılı Sodyum Buharlı Lamba
Şekil 1.8 Metal Halide (Metal Halojenürlü) Lamba
Şekil 1.9 LED Lamba
Şekil 1.10. Fiber Optik Lamba

2.BÖLÜM

- Şekil 2.1 Ray Armatürü
Şekil 2.2 Spot Armatür
Şekil 2.3. Işıklandırma Projektörü
Şekil 2.4 / 9 Duvar Yıkayıcı Armatür
Şekil 2.10/ 14 Sarkıt Armatür
Şekil 2.15/ 18 Toplayıcı Tavan Armatürü
Şekil 2.19-20 Duvara Monte Armatür
Şekil 2.21/23 Korniş Armatür
Şekil 2.24/26 Zemine Gömme Armatür
Şekil 2.27/30 Yönlendirme ve Uyarı Armatürleri
Şekil 2.31 Yüzeylerin Durumlarına Göre Yansıtma Nitelikleri
Şekil 2.32 Tuğlanın Önden Aydınlatılması
Şekil 2.33 Tuğlanın Üstten Aydınlatılma
Şekil 2.34 Dokulu Yüzeyin Önden Aydınlatılması
Şekil 2.35 Dokulu Yüzeyin Üstten Aydınlatılması

3.BÖLÜM

- Şekil 3.1 Mağaza Aydınlatma Tasarımını Etkileyen Parametreler Ağı
Şekil 3.2 Farklı Mekanların Aydınlatmasında Renk ve Etkinliğin Önemi
Şekil 3.3 Dört Köşe Yöntemi-Genel Aydınlatma; Aydınlık Düzeyi Tespiti

Şekil 3.4 Dört Köşe Yöntemi- Lokal Aydınlatma; Aydınlık Düzeyi Tespiti

Şekil 3.5/26 Dört Köşe Yöntemi Diyagramları

Şekil 3.27 I. II. Ve III. Bölge Mağazaların Dört Köşe Yöntemiyle Konumlandırılması

Şekil 3.28/29 I.Bölge Mağazaların Dört Köşe Yöntemiyle Konumlandırılması

Şekil 3.30 II. Bölge Mağazaların Dört Köşe Yöntemiyle Konumlandırılması

Şekil 3.31 III.Bölge Mağazaların Dört Köşe Yöntemiyle Konumlandırılması

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
ÖZET.....	II
SUMMARY.....	IV
RESİM LİSTESİ.....	VI
TABLO LİSTESİ.....	IX
ŞEKİL LİSTESİ.....	X
GİRİŞ.....	XII

1.BÖLÜM

AYDINLATMA TASARIMININ TEMEL ELEMENTİ: IŞIK

1.1. FİZİK VE FİZYOLOJİK AÇILARDAN IŞIK.....	1
1.1.1. Tanım.....	1
1.1.2. Işık Akısı	2
1.1.3. Işık Şiddeti ve Etkinlik.....	3
1.1.4. Aydınlık Düzeyi.....	3
1.1.5. Parıltı	5
1.1.6. Kamaşma.....	5
1.1.7. Renk.....	7
1.1.8. Renksel Geriverim	10
1.1.9. Renk Sıcaklığı.....	11
1.2. IŞIĞIN ETKİLERİ VE EFEKT YARATMA.....	12
1.2.1. Işığın Psikolojik Etkileri.....	12
1.2.2. Işığın Görsel Etkileri ve Efekt Yaratma.....	14
1.2.2.1. Işık ve Gölge Etkisi.....	14
1.2.2.2. Soğuk ve Sıcak Işık Etkisi.....	17
1.2.2.3. Renkli Işık Etkisi.....	19
1.2.2.4. Deliklerden Süzülen Işık Etkisi.....	20
1.2.2.5. Parçalı Işık Etkisi.....	21
1.2.2.6. Yayınık Işık Etkisi	22
1.2.2.7. Doğrultusal Işık Etkisi	24

1.2.2.8. Hareketli Işık Etkisi	25
1.2.2.9. Yansıyan Işık Etkisi	26
1.2.2.10. Dramatik Işık Etkisi	28
1.3. IŞIK KAYNAKLARI.....	29
1.3.1.Doğal Işık.....	30
1.3.1.1. Gün Işığı Çarpanı.....	31
1.3.1.2. Gökyüzü Aydınlik Düzeyi.....	31
1.3.1.3. Pencereden Giren Işık.....	32
1.3.2.Yapay Işık Kaynakları.....	36
1.3.2.1.Akkor ve Akkor Halojen Lambalar.....	38
1.3.2.1.1.Akkor (Enkandesan) Lamba.....	38
1.3.2.1.2.Akkor - Halojen Lamba.....	38
1.3.2.2. Deşarj (Boşalmalı) Lambalar.....	40
1.3.2.2.1. Alçak Basınçlı Deşarj Lambalar.....	40
1.3.2.2.1.1.Cıva Buharlı (Flüoresan) Lamba.....	40
1.3.2.2.1.2.Sodyum Buharlı Deşarj Lamba.....	42
1.3.2.2.2.Yüksek Basınçlı Deşarj Lambalar.....	42
1.3.2.2.2.1.Cıva Buharlı Deşarj Lamba.....	43
1.3.2.2.2.2.Sodyum Buharlı Deşarj Lamba.....	44
1.3.2.2.2.3.Metal Halide (Metal Halojenürlü) Lamba.....	45
1.3.2.3. Yarı İletken Lambalar(LED).....	48
1.3.2.4. Fiber Optik.....	52

2. BÖLÜM

AYDINLATMA TASARIM SİSTEMİ VE MEKANA ETKİSİ.....	54
2.1. AYDINLATMA TASARIM SİSTEMİ.....	54
2.1.1. Aydınlatmanın Tanımı ve Genel Kurallar.....	54
2.1.2. Aydınlatma Sistemleri.....	57
2.1.2.1. Birincil Aydınlatma Sistemleri.....	57
2.1.2.1.1. Genel Aydınlatma.....	58
2.1.2.1.1.1. Direkt (Dolaysız) Aydınlatma.....	58
2.1.2.1.1.2. Yarı direkt (Yarı Dolaysız) Aydınlatma.....	59

2.1.2.1.1.3. Homojen Aydınlatma.....	59
2.1.2.1.1.4. Yarı endirekt (Yarı Dolaylı) Aydınlatma.....	60
2.1.2.1.1.5. Endirekt (Dolaylı) Aydınlatma.....	60
2.1.2.1.2. Duvar Yıkayıcı Aydınlatma.....	62
2.1.2.1.2.1. Simetrik.....	62
2.1.2.1.2.2. Asimetrik.....	62
2.1.2.1.3. Lokal Aydınlatma.....	63
2.1.2.1.3.1. Direkt (Dolaysız) Aydınlatma.....	63
2.1.2.1.3.2. Endirekt (Dolaylı) Aydınlatma.....	63
2.1.2.1.4. Genel + Lokal Aydınlatma.....	64
2.1.2.2. İkincil Aydınlatma Sistemleri.....	64
2.1.2.2.1. Vurgulama Aydınlatması.....	64
2.1.2.2.2. Efekt Yaratma.....	65
2.1.2.2.3. Yönlendirme Aydınlatması.....	66
2.2. ARMATÜRLER (IŞIKLIKLAR).....	67
2.2.1. Ray Armatürü.....	68
2.2.2. Spot Armatür.....	69
2.2.3. Işıklandırma Projektörü (Floodlight).....	70
2.2.4. Duvar Yıkayıcı Armatür.....	70
2.2.5. Sarkıt Armatür.....	73
2.2.6. Toplayıcı Tavan Armatürü (Downlight).....	74
2.2.7. Duvara Monte Armatür.....	76
2.2.8. Korniş Armatür.....	77
2.2.9. Zemine Gömme Armatür.....	78
2.2.10. Yönlendirme ve Uyarı Armatürleri.....	80
2.3. AYDINLATMA KONTROLÜ.....	81
2.3.1. Aydınlatma Kontrol Yöntemleri.....	81
2.3.1.1. Kademe Değişirme veya Basamaklama Yöntemiyle Kontrol.....	81
2.3.1.2. Dimmerleme ve Sürekli Kontrol.....	82
2.3.1.3. Dimmerleme + Kademe Değişirme Kontrolü.....	82
2.3.2. Aydınlatma Kontrol Sistemleri.....	82
2.3.2.1. Manüel Kontrol.....	82

2.3.2.2. Otomatik Kontrol.....	82
2.3.2.3. Bilgisayar Kontrolü.....	83
2.4. AYDINLATMA VE MALZEME.....	83
2.4.1. Işığın Yansıması ve Yüzeylerin Yansıtma Çarpanı.....	84
2.4.2. Malzemelerin Yüzey Özellikleri ve Işık Yönünün Etkisi.....	87

3.BÖLÜM

MAĞAZALARDA AYDINLATMA TASARIM SİSTEMİ VE KİMLİK OLUŞUMUNA KATKISI.....	91
3.1. MAĞAZALARDA AYDINLATMA TASARIM UNSURLARI.....	91
3.1.1. Mağazalarda Işık Karakterinin Belirlenmesi.....	93
3.1.1.1. Aydınlik Düzeyi Seçimi.....	93
3.1.1.2. Yetersiz ve Aşırı Aydınlatmanın Etkisi.....	94
3.1.1.3. Görülebilirliğin Önemi.....	95
3.1.1.4. Renk Seçimi ve Cinsiyet İlişkisi.....	96
3.1.1.5. Renk Sıcaklığının Önemi.....	97
3.1.1.6. Renksel Geriverimin Önemi.....	99
3.1.2. Mağaza Bölümleri ve Uygun Işık Kaynağı Seçimi.....	100
3.1.2.1. Dış Aydınlatma.....	100
3.1.2.2. Vitrin.....	101
3.1.2.3. Tezgahlar.....	103
3.1.2.4. Giriş ve Koridorlar.....	103
3.1.2.5. Ürün Sergileme Alanları.....	104
3.1.2.6. Prova Kabinleri.....	106
3.1.2.7. Aynalar.....	107
3.1.2.8. Depolar.....	107
3.1.2.9. Lavabo ve Tuvaletler.....	107
3.1.3. Işığın Mekandaki Dağılımı.....	108
3.1.3.1. Genel Aydınlatma.....	108
3.1.3.2. Lokal Aydınlatma.....	109
3.1.4. Işık Kaynağı ve Armatür Seçimi.....	109
3.1.5. Dört Köşe Yöntemi.....	110

3.1.5.1. Alışveriş Gereksinimleri.....	110
3.1.5.2. Diyagramlar.....	112
3.2. SINIFLARINA GÖRE MAĞAZALAR VE AYDINLATMA TEKNİKLERİ.....	118
3.2.1. I.Bölge Mağazalar.....	120
3.2.2. II.Bölge Mağazalar.....	122
3.2.3. III.Bölge Mağazalar.....	123
3.3. MAĞAZA KİMLİĞİ OLUŞTURMADA AYDINLATMANIN ÖNEMİ.....	125
3.3.1. Mağaza Kimliği.....	125
3.3.2. Mağaza Atmosferi.....	127
3.3.3. Mağaza Kimliği ve Aydınlatma Tasarımı İlişkisinin Örneklerle İncelenmesi.....	129
SONUÇ.....	151
KAYNAKÇA.....	159
ÖZGEÇMİŞ.....	165

GİRİŞ

Marka ve mağaza kimliği arařtırmalarının hareket noktasını oluřturan, kiřinin “yařam tarzı” sadece gelir dűzeyi ile deęil, eęitim, meslek, jenerasyon, kűltűrel geçmiř, çeřitli davranıřlar ve inanç sistemleriyle belirlenmektedir. “Statű” sınıftan daha ۆnemli hale gelmiřtir ve satın alınan eřyalarla da dıřa vurulmaktadır. Maęaza atmosferi, sosyal bir olgu olan alıřveriřin biçimlendirilmesinde en ۆnemli araçlardan biridir.

Pazara sunulmadan ۆnce incelikli bir alt yapı çalıřmasıyla konsepti belirlenen őrűnlerin, műřteriyle direkt temas alanları maęazalardır. őrűn bilgisi sunma, marka iletiřimi oluřturma, műřteri baęlılıęı ve devamlılıęı yaratabilme sorumlulukları yűklenmiř maęazada, kimlik soyut boyuttan somuta dۆnűřtűrűlerek vűcut bulur. Mekanın kimlięini oluřturan ۆęeler, őrűn tűrű, fiyat aralıęı, hedef kitle, servis tűrű ve yaratılmak istenen etkiye gۆre bu kriterlerin sentezlendięi uygun bir aydınlatma konseptidir. Aydınlatma, statik iç mekan donanımı ile iřlevselleřtirilmiř mekana ruh kazandıran ıřıęın akılcı ozűmlerle biçimlendirilmesini saęlayan en gűclű araçtır.

Maęaza aydınlatmasına bakıř, sadece bir gereklilik olmasının ۆtesine geçmelidir. Teknik yۆnden olduęu kadar sanatsal anlamda da yűksek deęer ifade eden ıřıęın girebileceęi tűrlű formlar, maęazanın ilgi çekici, merak uyandırıcı, eęlendirici, dinlendirici vb. sıfatlar almasını saęlar. Yakalanmak istenen maęazacılık hedeflerine ulařabilmek için yaratılan imajı bűtűnlemesi açısından da aydınlatma, tasarımın ۆnemli bir bileřeni olma rolűne sahiptir.

Bu alışmada 1.Bۆlűm’de ışık, teknik ve sanatsal boyutlarıyla ele alınmıştır. 2.Bۆlűm’de aydınlatma tasarımı belirleyen genel kurallar verilmiş, 3.Bۆlűm’de ise mağazalarda aydınlatma tasarımı-mağaza kimliği ilişkisine odaklanılmış ve bu ilişki ۆrneklerle irdelenmiştir.

1. BÖLÜM

AYDINLATMA TASARIMININ TEMEL ELEMENTİ: IŞIK

“İnsanın biyolojik gereksinimi hava, ışık ve güneştir... diyen İskandinav mimar Alvar Aalto, doğal ışık ve havanın binaya mutlaka girmesi gerektiğini savunur.”¹

Yaşamın her alanında ışık vardır. Beş duyu ile algılanan çevre, özellikle görme duyusuyla ayrıntı düzeyinde kesin olarak algılanıp ve tanımlanabilmektedir. Görebilmek için ışık ve yansıtıcı yüzeylere gereksinim vardır.

- “Işık, mekanın görünümünü fiziksel bir değişikliğe gerek bırakmaksızın değiştirir.
- Işık, bakışı yönlendirir, algıyı etkiler ve spesifik ayrıntılara dikkat çeker.
- Işık, içindeki alanları vurgulamak amacıyla mekanları bölmeye ve yorumlamaya olanak tanır.
- Işık iç mekan ve dış mekan arasındaki devamlılığı kurar.
- Işık yayılımı ve aydınlatmanın, mimarinin algılanışı üzerindeki etkisi kesindir.”²

1.1. FİZİK VE FİZYOLOJİK AÇILARDAN IŞIK

1.1.1. Tanım

“Işık, görülebilen radyasyondur. Gözdeki foto reseptörlerin algıladığı enerji veya elektromanyetik dalgadır. Ancak gözün tepkisi daha sonradan ortaya çıkar. Işık, elektromanyetik dalgaların yüzeyler, objeler ve malzemelerle etkileşime girdiğinde ışığı algılanır. Bu yansıyan ve/veya gönderilen ışık, görsel sahnemizi oluşturur.”³

“Işık göze etki eden ve görme olayını doğuran bir erke (enerji) dir. Dalga kuramına göre ışık, elektromanyetik ışınım(radyasyon) enerjisinin özel bir şeklidir. Belirli bir yayılma hızına, dalga boyuna ve frekansa sahiptir. Işığın yayılma hızı boşlukta yaklaşık saniyede 300 000km’dir. Kuantum kuramına göre ise, ışınım enerjisi ışık kaynaklarından çok ufak zerrecikler (foton, ışıközü) halinde her yöne fırlatılır.”⁴

“Isaac Newton’un savunucusu olduğu Foton Teorisi’ne göre; ışığın, homojen ortamlarda, doğrusal ışınlar şeklinde yayılan fotonlardan meydana geldiği kabul

¹ MENIN,S. (2003), *Nature and Space: Aalto and Le Corbusier*, Routledge UK; s.73

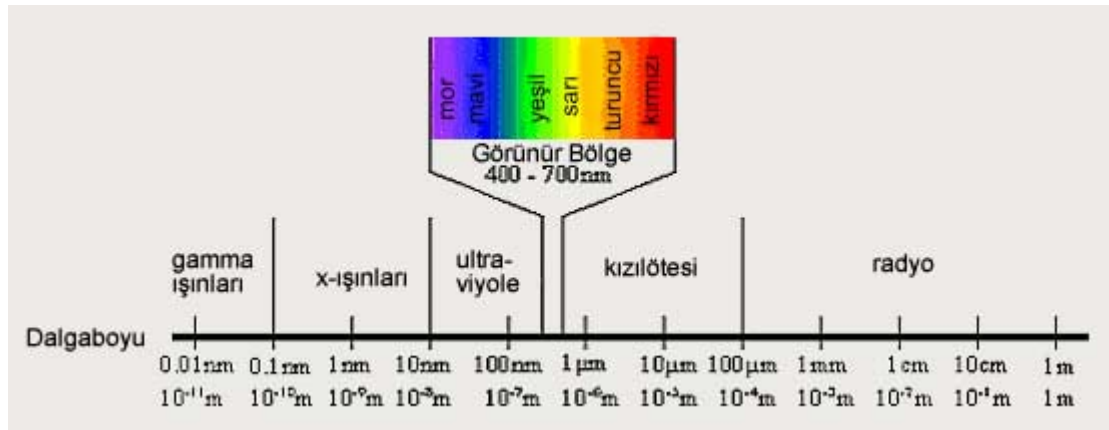
² www.erco.com

³ STEFFY,G. *Architectural Lighting Design*, 2nd.Edition, s.2

⁴ ŞEREFHANOĞLU,M.(1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Offset Basımevi, İstanbul,1972; s.3

edilmektedir. Geometrik optiğin bütün olayları, bu teoriye dayanarak açıklanabilmektedir.”⁵

Diğer yandan, James Clerk Maxwell’in ‘Elektromanyetik Dalga Teorisi’ne göre; ışığın, bütün cisimlerin içine girebilen ve boşluğu da dolduran bir ortamdaki elektromanyetik dalgalardan meydana geldiği kabul edilmektedir. İnsan gözü elektromanyetik tayfin (Şekil 1.1) çok dar sayılabilecek bir bandı olan kıızılötesi ve morötesi radyasyon arasındaki dalga boyunu algılar ve görme olayı gerçekleşir. Dalga boyunun 760 nanometre (kırmızı) ile 380 nanometre (mor) aralığına ‘ışık tayfi’ denir. Her dalga boyu kırmızıdan mora doğru farklı renkler olarak algılanır: kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert, mor.. Ancak göz ışık tayfinin tüm dalga boylarına karşı aynı derecede duyarlı değildir. En fazla etkilendiği dalga boyu ise 555,5 nanometre olan sarımsı yeşil ışıktır.



Şekil 1.1. – Dalga Boylarına Göre Sınıflandırılmış Elektromanyetik Enerji Tayfi⁶

1.1.2. Işık Akısı (Φ)

“Bir ışık kaynağının ışık akısı, her doğrultuda verdiği toplam ışık miktarıdır.”⁷ Işık akısı, en temel ışık ölçüm verisidir ve birimi lümen (lm) dir. Işık kaynakları lümen oranıyla ifade edilir. Örneğin, bir T12 40-Watt flüoresan lamba, 3050 lümen ölçüsündedir. Benzer olarak, bir ışık fikstürü de lümen ile ifade edilir. Lambaların ve fikstürlerin zaman geçtikçe ve kirlendikçe lümen değerleri düşer. Lamba verileri, başlangıç değerleri baz alınarak ifade edilir.

⁵ “Işık Hayatır” Temel Aydınlatma Kitapçığı, Lamp83, s.7

⁶ www.cscrs.itu.edu.tr

⁷ ESEN, A. Aydınlatma Ders Notları, M.S.G.S.Ü.

1.1.3. Işık şiddeti (I) ve Etkinlik (e)

“Simgesi ‘I’, birimi kandela, biriminin simgesi ise ‘cd’dir. 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 tanımdan giderek, 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.’⁸ “Belli bir açıda gönderilen ışık akısı miktarına ışık şiddeti denir.”⁹ “Işık kaynağının yayımladığı ışık akısının(lm), o akıyı elde etmek için harcanan enerjiye (W) oranı ise etkinlik olarak tanımlanır. Enerji tasarrufu sağlamak ve sistemin işletme maliyetlerini düşürmek amacıyla ışık etkinliği yüksek olan ışık kaynağı tercih edilmelidir.”¹⁰

1.1.4. Aydınlık Düzeyi

“Aydınlik, bir yüzeyin, bir noktasını çevreleyen sonsuz küçük bir parçacığın aldığı akının, bu yüzey parçacığının alanına bölümüdür.”¹¹ Aydınliğin nicel ifadesi aydınlık düzeyidir. “Simgesi ‘E’, birimi Lüks (lümen/m²) dir. Aydınlik düzeyi kısaca, birim alana düşen ışık akısı olarak tanımlanabilir. 1m² lik bir yüzeye düşen ışık akısı 1 lm ise bu yüzey üzerinde oluşan aydınlık düzeyi 1 lüks ya da 1 lm / m² dir. 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.”¹²

Gözün görme yeteneği, aydınlık düzeyine bağlı olarak değişim göstermektedir. Aydınlik düzeyi mekanın fonksiyonuyla birebir ilişkilidir. Bir mekanın özellik ve karakteri ile ters düşen bir aydınlık düzeyi değişimleri o mekanın anlatımına ters düşebilir ve istenmeyen sonuçlara yol açar. Aydınlik düzeyi değişimlerinin renk düzeni ve doymuşluğu ile de birebir ilişkisi vardır. Bu konuda bilinçsizce yapılan aydınlatmayla istenmeyen gölgeler, ışık lekeleri ve ışık ile oluşmuş çizgiler oluşmaktadır. Bu yüzden aydınlatma tasarımında aydınlık düzeyi değişimleri dikkatle ele alınarak uygulanmalıdır.

⁸ Temel Aydınlatma Bilgileri LAMP83 Kataloğu, s.8

⁹ ESEN, A. Aydınlatma Ders Notları, M.S.G.S.Ü.

¹⁰ Temel Aydınlatma Bilgileri LAMP83 Kataloğu, s.13

¹¹ SİREL, Ş.(1997), Aydınlatma Sözlüğü, YEM Yayın,İstanbul, s.19

¹² Temel Aydınlatma Bilgileri LAMP83 Kataloğu, s.8

Tablo 1.1. Çeşitli Mekanlarda Sağlanması Gereken Aydınlık Düzeyleri.¹³

Ofisler	
Genel Ofis Alanları	500 Lüks
Açık Ofisler	750 Lüks
Çizim Yapılan Ofisler	1000 Lüks
Bekleme Salonları	200 Lüks
Bilgi İşlem Merkezleri	300 Lüks
Alışveriş Merkezleri	
Self servis mağazaları ve showroomlar	500 Lüks
Mağazalar (Genel)	300 Lüks
Süpermarketler	750 Lüks
Konser salonları,sinemalar,tiyatrolar	
Genel	100 Lüks
Fuaye	200 Lüks
Müzeler ve Sanat galerileri	
Işığa duyarlı olmayan nesnelerin sergilenmesi	300 Lüks
Işığa duyarlı nesnelerin teşhiri	150 Lüks
Eğitim	
Sınıflar	500 Lüks
Konferans Salonları	300 Lüks
Labortuarlar	500 Lüks
Kütüphaneler	500 Lüks
Konutlar,oteller,restoranlar	
Yatak odaları (Genel)	50 Lüks
Yatakbaşı	200 Lüks
Banyolar (Genel)	100 Lüks
Banyolar (Ayna Önü)	500 Lüks
Oturma odaları (Genel)	100 Lüks
Oturma odaları (Okuma)	500 Lüks
Merdivenler	100 Lüks
Mutfaklar (Genel)	300 Lüks
Mutfaklar (Tezgah üstü)	500 Lüks
Hastaneler	
Gece	50 Lüks
Gündüz	200 Lüks
Muayane odaları, Laboratuvarlar	500 Lüks
Personel odaları	100 Lüks
Endüstriyel Alanlar	
Tekstil atölyeleri,dikiş atölyeleri	750 Lüks
Test ve kontrol noktaları	750 Lüks
Deri atölyeleri	500 Lüks
Mobilya atölyeleri, Metal işleme atölyeleri	300 Lüks

“Aydınlik düzeyi belirlenirken, mekanda yapılacak işin inceliği, kabalığı, görülecek objenin açık veya koyu renkli oluşu (koyuysa daha fazla aydınlık çokluğu gerekir), görülecek obje ile fonu arasındaki açıklık koyuluk farkı, kullanıcının çalışma süresi

¹³ Temel Aydınlatma Bilgileri LAMP83 Kataloğu

ve hızı, görülmesi gereken obje hareketliyse, objenin hızı (arttıkça daha fazla aydınlık çokluğu gerekir) ve yaş faktörü (yaş ilerledikçe daha fazla aydınlık çokluğu gerekir) göz önünde tutulmalıdır.”¹⁴

1.1.5. Parıltı (Işıklılık)

“Simgesi ‘L’, birimi Nit (bu birim yerine çoğunlukla cd / m^2 kullanılmaktadır) dir. Parıltı, gözü etkileyen bir ışık kaynağının ışıksal büyüklüğü ile ilgilidir. Belirli bir gözlemlene doğrultusunda 1 cd ışık şiddeti doğuran ve bu doğrultuya dik düzlem üzerindeki izdüşümü $1m^2$ olan bir yüzeyin parıltısı 1 Nit (cd / m^2) dir.”¹⁵

Parıltının görsel algılamadaki rolü çok önemlidir. Görülen her şey değişik parıltıları olan çeşitli renkli ya da renksiz yüzeylerdir. Bir yerdeki aydınlık düzeyi, aydınlatma problemleri için çok önemli bir büyüklük olmakla beraber, göz tarafından doğrudan doğruya görülemez. Ancak, bu aydınlık düzeyinin etkilediği yüzeyler, ışık yansıtma çarpanları ve aydınlık düzeyinin değerine bağlı olarak, az ya da çok ışıklı olarak görülürler. Başka bir deyişle, görülen aydınlık düzeyi değil, parıltıdır. Örneğin yazı tahtası üzerindeki tebeşir çizgisi daha parlak, daha ışıklı görülür. Bunun nedeni, aynı aydınlık düzeyinin etkisinde bulunmalarına karşın, beyaz çizginin ışık yansıtma çarpanının, siyah yazı tahtasının ışık yansıtma çarpanından daha büyük olmasıdır (bkz.2.1.5.1). Görsel hedef ve çevresinin aydınlatılış şekli, yapılan işin görülebilirliğini etkiler. Parıltısı yüksek ve renkli yüzeyler daha fazla dikkat çeker. Bir çevrede belirli bir görsel işe konsantre olunması isteniyorsa, görsel işin yapıldığı bölgenin daha renkli olmasını ve parıltısının daha yüksek olmasını sağlayarak, dikkatin bu noktaya çekilmesi ve bu noktada tutulması gerçekleştirilebilir.

1.1.6. Kamaşma

“Işıklılıkların uygun olmayan dağılımları ya da aşırı bir karışıklık sonucu, nesnelere ya da bunların ayrıntılarının ayırt edilmesinde bir yetenek eksikliği ya da bir güçlük, bir sıkıntıya yol açan görme koşulları”¹⁶ kamaşma olarak tanımlanır. Görsel alan içinde bulunan, birincil ve ikincil ışık kaynaklarının parıltıları arasındaki farklılığın gerekenden az olması durumu, başka deyişle kontrast duyum eşiğinden az olması durumu, görme yeteneğinin azalmasına bağlı olarak, görsel performans nasıl

¹⁴ ESEN, A. Aydınlatma Ders Notları, M.S.G.S.Ü.

¹⁵ *Temel Aydınlatma Bilgileri* LAMP83 Kataloğu, s.8

¹⁶ SİREL, Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.92

azalmasına ve görsel açıdan konforsuzluk durumuna, kontrastın çok fazla olmasına, dolayısıyla kamaşma olayına neden olmaktadır. Kısaca, çevrede parlıltı kontrastının yükselmesi kamaşmaya neden olur. İki tür kamaşma olayından söz edilir:

- *Yetersizlik kamaşması*: Kullanıcının görsel iş yapma yeteneğini düşürür. Işığın retina üzerinde saçılması nedeniyle meydana gelir. Gözün kontrast duyarlılığının düşmesi ile açıklanabildiğinden, ölçülebilir bir büyüklüktür. Yetersizlik kamaşması, ışık kaynağının parlıltısı ve alanı ile doğru, kaynakla görsel hedef arasındaki açı ile ters orantılı olarak değişim gösterir. Bu nedenle, görsel hedef ile kamaşmaya neden olan kaynak arasındaki parlıltı kontrastını azaltmaya yönelik olarak, aşağıda önerilen pratik önlemlerle yetersizlik kamaşmasını önlemek olanaklıdır:
 - Kamaşma kaynağının açısal sapmasını arttırarak (bu sapma 40° değerine ulaştığında yetersizlik kamaşması ihmal edilebilir düzeye inebilir),
 - Kamaşmaya neden olan kaynağın görülen alanını büyütme yoluyla parlıltısını azaltarak, ya da kaynağı ışık yayıcı veya kesici bir elemanla maskeleyerek,
 - Görsel hedefteki aydınlık düzeyini yükselterek,
 - Görsel hedef çevresindeki parlıltıyı, hedef parlıltısının 1/10 'u ile 1/1 'i arasında tutarak,
 - Görsel hedef ve çevresinde yüksek yansıtıcı yüzeylerden kaçınarak önlenabilir.
- *Konforsuzluk kamaşması*: Binalarda daha çok karşılaşılan bir kamaşma türüdür ve görsel işin belirli bir rahatsızlık duyumu altında yapılması sonucunu doğurur. Konforsuzluk kamaşmasının değerlendirilmesinde, kamaşmaya neden olan kaynağın parlıltısı ve bakış doğrultusuna göre konumu (pozisyon faktörü), kaynağın gözlemlene noktasından görülen uzaysal açısı ve çevre parlıltısı değişkenlerinin fonksiyonu olarak hesaplanabilen 'Kamaşma İndeksi' ölçütleri kullanılmaktadır.

Tablo 1.2. Farklı İşlevlere Sahip Bazı Mekanlar İçin Önerilen Kamaşma İndeksi Değerleri

Mekan Türü	Kamaşma İndeksi (GI)
Genel ofis alanları	19
Açık ofisler	19
Çizim yapılan ofisler	16
Konser salonu, sinema ve tiyatrolar	19
Sınıflar	19
Konferans salonları	19
Laboratuvarlar	19
Kütüphaneler	19
Tekstil atölyeleri	19
Test ve kontrol noktaları	16
Dikiş atölyeleri	19
Deri atölyeleri	22
Mobilya atölyeleri	22
Metal işleme atölyeleri	28

1.1.7. Renk

Cisimlerin yansıttıkları ışık nedeniyle görülür duruma gelmeleri, üzerlerine düşen ışığın spektral özelliklerine ve değişik dalga uzunluklarındaki ışınları yansıtma performanslarına göre renklerinin değişmesine neden olmaktadır. Görsel konfor açısından, çevredeki tüm nesnelerin özgün renkleri ile görülmesi hedeflenir. Özellikle, fizyolojik amaçlı aydınlatmada bu, temel hedeflerden biridir. Dekoratif ya da dikkati çekme amaçlı aydınlatmada ise, nesnelerin olduğundan farklı renklerde görünmesi hedeflenebilmektedir. Bu nedenle özellikle fizyolojik ve psikolojik açıdan konforlu bir çevre yaratılmasında, aydınlığın nitelik ve niceliği üzerinde çok büyük etkisi olan renk değişkeni hakkında üretici, tasarımcı, uygulayıcı ve kullanıcıların yeterli bilgiye sahip olması gereklidir.

Yüzeylerin renksel özellikleri:

Çevremizde yer alan tüm yüzeyler, nesneler farklı renklerde görülmektedir. Bu renklerin büyük çoğunluğu, temel renklerin birbirleriyle ya da, siyah veya beyazla belirli oranlarda karışımları ile elde edilmektedir. Böylece ortaya çıkan binlerce renk için isim bulmaya çalışılmakta, sözcükler yetersiz kaldığı gibi, herkesin aynı sözcükle tanımlamaya çalıştığı renk, birbirinden farklılık göstermektedir. Bu nedenle geliştirilen renk sistemleri ile renk tanımlamaları her yerde ve herkesçe anlaşılır hale

gelebilmıştır, Bu sistemlerden en yaygın olarak kullanılanlar, Munsell sistemi ve CIE renk sistemleridir.

- Munsell renk sistemi:

Bu sisteme göre, renkler üç temel öğeleriyle tanımlanırlar:

1-Tür

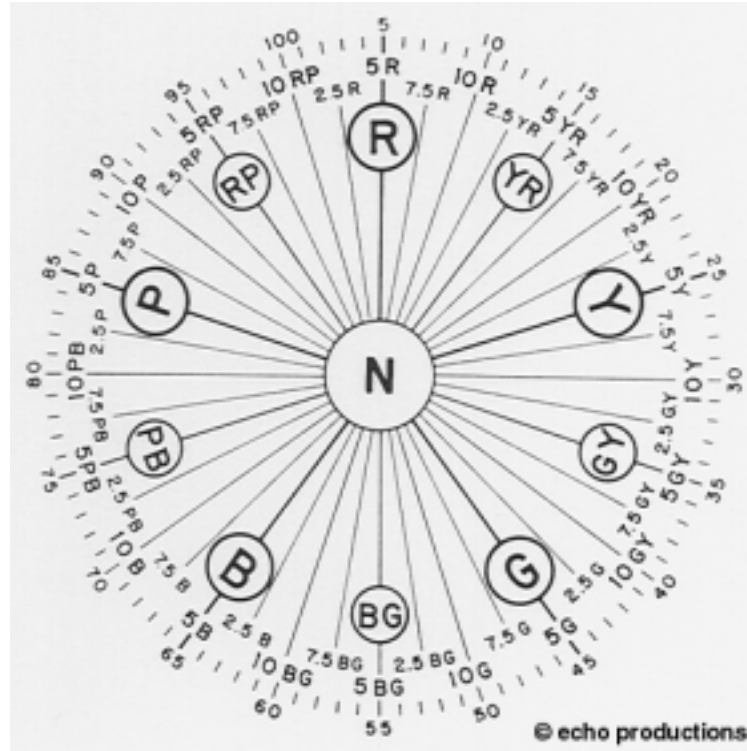
2- Değer

3- Doymuşluk

Tür, saf temel renklerin birbirleriyle yapılan karışımlardan elde edilen, karışımda siyah ve beyazın kesinlikle bulunmadığı, renkleri tanımlar. Kırmızı (R), sarı (Y), mavi (B), yeşil (G), mor (P), sarı kırmızı (YR), yeşil sarı (GY), mavi yeşil (BG), mor mavi (PB), kırmızı mor (RP) şeklinde isimlendirirken, bunların, normal gözün farklarını ayırt edebileceği ara renk türleri de, yukarıdaki harfli tanımların önüne gelen rakamlarla tanımlanmaktadır. Örneğin, 10YR, 5G, 2.5 GY, v.b.

Değer, tam siyah (0) ile tam beyaz (10)'ın çeşitli oranlarda karışımlarıyla elde edilen grileri tanımlar. Bunlar 0 ile 10 arasında yer alan 3, 6, 8, v.b. gibi rakamlarla belirtilir. Bu karışımlarda kesinlikle bir renk türü yoktur.

Doymuşluk, herhangi bir türün herhangi bir değerle, normal gözün farklarını ayırt edebileceği karışımlarla oluşan renkleri tanımlamaktadır. Bu karışımda, türün henüz karışıma girmediği, sadece değer (herhangi bir gri) varlığında, doymuşluk "0" dır, Değerin karışımda hiç bulunmaması halinde ise, doymuşluk maksimumdur. Doymuşluk da 3, 7, 9, v.b. gibi rakamlarla belirtilmektedir. Her renk türünün doymuşluk derecesi aynı olmadığından, her birinin maksimum doymuşluğunu belirten rakamlar farklı olabilmektedir. Sonuç olarak, Munsell sistemine göre renkler; "tür, değer, doymuşluk" öğelerini simgeleyen 2.5GY6/8, 7.5R9/3, 10PB3/8, v.b. gibi harf ve rakamlarla tanımlanabilmektedir.



Şekil 1.2. Munsell Renk Sistemi, Renk Çemberi¹⁷

- CIE renk sistemleri:

Rengi ışıksal uyarılar biçiminde ele alan bu sistemler, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE) ve ona bağlı Renk Ölçüm Komisyonu'nun kabul ederek, tüm dünyada kullanılmasını önerdiği sistemlerdir. Renk, ışıksal uyarılar biçiminde ele alındığında, renk bütünüünün üç boyutlu uzayda gösterilmesi gerekmektedir. Bu nedenle tüm sistemler, belirli özellikleri olan renk uzayları üzerine kurulmuştur. Ancak, insanın çizim ve tasarlama gücünün iki boyutlu bir gösterme biçimine daha uygun olması nedeniyle, renkler, renk uzayları aracılığı ile elde edilen düzlemler (üçgenler ya da diyagramlar) üzerinde gösterilmektedir. Başka deyişle, her sistemin belirli bir renk uzayı ve onun aracılığı ile elde edilen bir renk üçgeni ya da renk diyagramı vardır.

Renklerin psikolojik etkileri:

Bu konu ayrı bir araştırma ve uzmanlık alanı olmuştur. Gerçekten, renklerin karşıtlık ya da armonik kompozisyonlar içinde düzenlenmesinde, estetik ölçütler çok önemli rol oynamasına karşın, çeşitli renk düzenlemelerinin, o mekan ve çevreleri daha

¹⁷ www.colorsyste.com/projekte/engl/31mune.htm

huzurlu, daha sıkıcı, daha heyecan verici, daha dinlendirici ya da daha geniş, daha yüksek, daha derin, daha ferah gibi kullanıcı psikolojisi üzerinde etkiler yaptığını bilmekteyiz. Bu nedenle günümüzde de süregelmekte olan bu konu alanındaki araştırma sonuçlarının izlenmesinin, kullanıcıların, tasarlanan çevrelerde fizyolojik açıdan olduğu kadar psikolojik açıdan da konforlu bir ortamda bulunmalarının sağlanması yönünden önemli katkıları olacağı açıktır.

“Sıcak renkli ışıkla aydınlatılmış mekan uyarıcı etki yapar, ilgi uyandırır ve iletişim kurmayı teşvik eder, zamanın hızlı geçtiği hissini uyandırır. Soğuk renkli ışıkla aydınlatılmış mekanlar aksine yatıştırıcı, dinlendirici etki yapar, insanlar arasında ilişki kurma isteğini keser, zamanın yavaş geçtiği hissini uyandırır. Sıcak renkli yüzeylerin kullanıldığı mekanlarda sıcak renkli ışık, soğuk renkli yüzeylerin kullanıldığı mekanlarda da soğuk renkli ışığın kullanılması ortamın karakterini daha da vurgular.”¹⁸

Tablo 1.3. Işık ve Renk İlişkisinin Psikolojik Etkileri¹⁹

Işık	Renk	Psikolojik Etki
Kör edici, titreşim ışık	Zit renkler, koyu renkler	Gerilim
Yumuşak ışık	Sakin renkler, beyaz-gri-mavi-yeşil	Rahatlık, gevşeme, dinlenme, huzur
Soluk, titreşim ışık veya tam tersine çok parlak, kör edici ışık	Soğuk mavi	Korku
Yumuşak ışık	Sarı	Duygusal, sevgi
Işık süzmeleriyle yaygın ışık	Beyaz	Saygı ve hayranlık duygusu
Hoşa gitmeyen ışık kalitesi	Donuk, düzensiz, çarpıcı renkler	Hoşnutsuzluk
Aydınlık, parlak veya hafif pırıltılı, delici ışık	Sıcak, parlak renkler	Neşe
Yumuşak yaygın ışık	Sakin, uzaklaştırıcı renkler	İçe kapanma, düşünme
Eğik ışık	Mor, yeşil, sarı	Dinamik, hareket

1.1.8. Renksel Geriverim (Renk Ayrımı: Ra)

Işık kaynaklarının renksel özellikleri iki temel değişkene bağlı olarak tanımlanır. Bunlar; ışık kaynağının ‘Renksel geriverimi’ ve ‘Renk sıcaklığı’dır. Renksel geriverim ve renk sıcaklığı açısından ideal olarak gösterilen günışığı bile, yılın gününe, günün saatine, atmosferi oluşturan bileşenlerin kompozisyonuna, bulutluluk oranı ve bulutların fiziksel özelliklerine, hava kirliliğine, coğrafik ve topografik

¹⁸ ÖZDENİZ, M.B. (1996), II. Ulusal Aydınlatma Kongresi Bildiriler, İstanbul, s.40

¹⁹ SIMONDS, J.O. (1961), Landscape Architecture, New York

konuma bağılı olarak değişim göstermektedir. Buna rağmen, özellikle renksel geriverim ölçütlerinin belirlenmesinde günüşığı spektrumu referans alınmaktadır. Dolayısıyla, bir yapay ışık kaynağının renksel geriverimi, o ışık kaynağının spektral özelliklerinin günüşığı spektrumuna yakınlığı ve benzerliği derecesinde belirlenebilmektedir. Daha basit bir anlatımla, bir yapma ışık kaynağının spektrumu, günüşığı spektrumuna ne kadar yakınsa, tüm renkler günüşığı altında algılandığı gibi görülebiliyorsa, o kaynağın renksel geriverimi o derece yüksek olacaktır. Bazı ışık kaynakları sadece tek dalga uzunluğunda ışık yaydığı için, bu kaynaktan ışık alan tüm nesnelere o rengin tonlarında renklerde görünürler. Sarı renkte ışık yayan alçak basınçlı sodyum buharlı lambalar bu açıdan karakteristik bir örnektir, dolayısıyla, bu gibi lambaların renksel geriveriminden söz etmek olanaksızdır.

Tablo 1.4. Uluslararası Aydınlatma Komitesi'nin Renk Ayrım Endeksi Grupları

Ra	Ra	Renk	Uygulama örnekleri	
Grup	Bölgesi	Görünümü	Tercih edilen	Kabul edilen
1A	$Ra > 90$	sıcak orta sıcak soğuk	Renk karşılaştırması Klinik incelemeler Resim galerileri	
1B	$90 > Ra > 80$	orta sıcak orta soğuk	Ev, otel, restoran, mağaza, ofis, okul hastane Baskı, boya, özel endüstri işleri	
2A, 2B	$80 > Ra > 60$	sıcak orta sıcak soğuk	Endüstriyel işler	Ofisler, okullar
3	$60 > Ra > 40$		Kaba işler	Endüstriyel işler
4	$40 > Ra > 20$		Işığın fazla önemli olmadığı yerlerde kullanılır.	

Görsel konfor açısından, renklerin özgün halleriyle, günüşığındaki renkleriyle görülmesinin hedeflendiği aydınlatma sistemlerinde kullanılacak yapay ışık kaynaklarının renksel geriverim özellikleri özel bir önem taşımaktadır.

1.1.9. Renk Sıcaklığı

Işık kaynaklarının renksel özelliklerini tanımlayan diğer değişken de 'Renk sıcaklığı' dır. Bir kaynağın renk sıcaklığı Kelvin (K) ile belirtilir. Kara cisme (Planck ışıyıcısı) ısı enerjisi verildiğinde ısınmaya başlayarak sıcaklığı belirli bir düzeye ulaştığında

önce kıvımsı, daha sonra sarımsı, sarı, sarı beyaz, beyaz ve sonunda mavi beyaz bir ışık yaymaktadır. İşte bunun gibi, özellikle ısısal yoldan ışık üreten kaynaklar, örneğin akkor telli lamba için belirlenebilen renk sıcaklıkları, ışıl yoldan ışık üreten kaynaklar için referans alınarak belirlenebilmektedir. Renk sıcaklıkları;

Tablo 1.5. Renk Sıcaklıkları

3300 K >	Sıcak (kırmızımsı beyaz)
3300 K -5300 K	Orta-sıcak (beyaz)
5300 K <	Soğuk (mavimsi beyaz)

olarak sınıflandırılmaktadır. Işık kaynaklarının renk sıcaklıkları, mekanda yaratılmak istenen ambiyansa, tasarım konseptine, mekanın işlevine, mekandaki diğer öğelerin renksel özelliklerine ve kullanıcının özel isteklerine bağlı olarak belirlenebilmektedir.

1.2. IŞIĞIN ETKİLERİ VE EFEKT YARATMA

1.2.1. Işığın Psikolojik Etkileri:

“Işık belli kalıplara sokamayacağımız bir kavramdır. Işığın doğadaki yansıması fizyolojik olarak aynı, fakat psikolojik açıdan farklıdır. Işık psikolojik açıdan birçok anlam taşır ve rengiyle, hareketiyle, yönüyle farklılıklar gösterir. Işığı dört yönüyle açıklayabiliriz:

1. Işık algısaldir. Çevremizdeki nesnelere görmemizi sağlayan, kişinin deneyimleri ölçüsünde anlamsal özellikler kazanan bir kavram olarak ışık, var olmanın temelidir ve subjektiftir.
2. Işık fizikseldir. Cisimlerin görülmesini ve renklerinin anlaşılmasını sağlayan fiziksel bir enerjidir. Işık, her noktasıyla tanımlanabilir ve ölçülebilir. Bu tanım bize somut bir gerçeklik sağlar. Işık, somut bir kavramdır. Işığa matematiksel formüllerle hesaplanabilir. Bu yönüyle de ışık, objektiftir.
3. Işık bilinen ama ulaşılamayan bir gerçekliktir. Işığı açıklayabilmek için birtakım kabuller yapmak ve bazı öğeleri göz ardı etmek gerekmektedir. Işık yardımıyla var olduğunu gördüğümüz ama hala hakkında bilmediğimiz birçok şey olan evren, tüm derinliğiyle bu tanıma örnek olarak verilebilir. Işık bu tanımla, kutsaldır.

4. Işık renk, doku, biçim ve gölge gibi birtakım tasarım öğelerinin yardımıyla algılanmaktadır. Bu öğelerin tümü ışığı oluşturur. Her yerde, her şeyde bunu algılarız. Işık mimari bir gerçekliktir. Farklı uzmanlık alanlarına sahip kişiler, ışığı farklı değerlendirirler. Örneğin, bir ressamın gördüğü, hissettiği ve yansıttığı ışık ile bir mimarın yansıttığı ışık farklıdır. Bu ışık kimi zaman odamızın bir köşesindeki eski koltukta, kimi zaman da karşımızdaki insanın yüz ifadesinde anlam kazanmaktadır... Işığın çok farklı etkileri vardır. Işık mekâna karakter kazandırır. Sıcak, samimi, canlandırıcı, esrarengiz, rahatlatıcı, harekete geçirici olabildiği gibi kasvetli bir etki de bırakabilmektedir. Bir mimari mekandaki ışığın niteliği ve niceliği, insanın duygularında, çevreyle iletişimde ve davranışlarında aynı zamanda mekana anlam vermesinde büyük etkindir. Işığın ve gölgenin doğru kullanılması mimarideki estetik algılamının etkinliğini artırır, çeşitli duygular uyandırır.”²⁰

“Modern mimarinin kurucularından Le Corbusier, bir evi hem ‘ışık ve güneşi alan bir kap’ hem de ‘bir yaşama makinesi’ olarak tanımlamıştır. İfadeli kullanılan ışığın, modern mimariye duygusal bir deneyim kazandıracağını belirtmiştir. Böylece, doğada ışık ve onun özel etkileri bugün olduğu gibi hem fiziksel hem de psikolojik olarak görülmüştür.”²¹

Işık ve ışıksızlık kişi tarafından algılanışına göre farklılaşır. Işık asla formüle edilemez. Işığın mesafesi, dalga boyu ve renginin sıcaklık derecesini ölçülebilir ve ışık performans değerlerine ait grafikler çizilebilir. Fakat ışığın, şekle ait olan ve mekanı tanımlayan sihirli yeteneği asla ölçülemez, çünkü bu tamamen kişiseldir. Bu ışığın algısal gücüdür.

Doğada, filmlerde, resimlerde ve binalarda ışığın nasıl görüldüğüne bakıldığında, farklı etkileri ve onun nasıl ustalıkla kullanıldığı görülür. Amerikalı mimar Louis Kahn: “güneş, bir binanın duvarı üzerine düşene kadar ne kadar mükemmel olduğunu asla anlayamazdı”²² demiştir. Dünyanın farklı bölgelerinde ışık, binalarda ve resimlerde farklı anlatılmıştır. Ortadoğu’nun iddialı ve parlak ışığı, kafeslerden

²⁰WATSON,W. (1993), *The Architect of Meaning*, London

²¹NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.18

²²BROWNLEE,D.B. and LONG,D.G. (1997), *Kahn*, Thames and Hudson, s.203

süzülerek çeşitli desenler oluşturarak yüzeylere düşürülmüştür. Kağıttan yayılan sakin ışık, Japonya’da Shoji kültürü ile 800 yıldan daha uzun bir süre var olmuştur. Batı’da hakim tepe ışığı, kubbe ve atriumlarla ışık ve gölgeyi dengelemiştir.

17.yüzyıldan itibaren ışık, cehalete karşı aklın zaferi olarak görülmeye başlanmıştır. Lüks birimiyle ölçülen aydınlatma düzeyi son 25 yılda değişkenlik göstermiştir. 1980’lerde Amerika’da, 1500lüx çalışma mekanları için belirlenmişken, 1990’ların ortalarında ise 800lüx’e düşürülmüştür. İngiltere’de 1980’lerdeki 750lüx ise 90’larda 500 lüx’e düşürülmüştür. Toplam en düşük aydınlatma seviyesinden ayrı olarak, mekanlar odaklanmayı sağlayabilmek için ışık ve gölge ile zıtlaştırılmalıdır. Eskiden önemli olan ışığın sürekliliği artık yerini süreksizliğine bırakmıştır. Farklı mekansal fonksiyonlar için ışığın farklı etkilerinden yararlanılabilir. Günümüzde, bilgisayardaki ve televizyondaki bilgileri okuyabilmek için, piksellerden yayılan ışık kadar gölgeye de ihtiyaç duyulduğu, karanlığın da ışık kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır.

1.2.2. Işığın görsel etkileri ve efekt yaratma

1.2.2.1. Işık ve gölge etkisi

Zıtlıklar birbirini tamamlayan iki bileşenden oluşur. Varlıkları bir diğ erinin varlığına bağlıdır. Doğunun Yin-Yang felsefesi zıtlıkları sembolize eder. Gölge olmadan ışık olmaz. Doğanın kuralı budur. Her karanlıkta bir ışık, her ışıkta bir karanlık vardır. Gecenin en karanlık anında bile çevremizi görmemize izin verecek kadar ışığın var oluşu gibi, günün en aydınlık saati olan on ikide bile mutlaka gölge bulunmaktadır.²³ 1933’te Junichiro Tanizaki’nin yazdığı, 21.yüzyılın kült kitabı ‘Gölgeye Övgü’ ışığın Japon yapımı kağıtlar yoluyla nasıl dağıtıldığını ve Japonya’daki farklı ışık kültürlerini açıklar. Şöyle der: “Benim düşüncem şudur: Biz Doğulular, kendi memnuniyetimizi, içinde bulunduğumuz çevre ne olursa olsun, onları olduğu gibi kabul ederek aramak eğilimindeyiz. Karanlık bize hoşnutsuzluk veriyorsa, bunun kaçınılmaz olduğunu düşünürüz. Eğer ışık yetersizse, yetersizdir; o zaman kendimizi karanlığa alıştıracamız ve onun kendine özgü güzelliğini keşfedeceğiz. Fakat gelişen Batılılar kaderlerinin daha iyi olmasında kararlıdırlar. Mum ışığından yağ lambasına, yağ lambasından gaz lambasına, gaz lambasından elektrik ışığına, daha iyi bir ışık

²³ ŞAHİN,P.(2001), *Feng Shui İlkeleriyle Konutta İç Mekan Tasarımı*, M.S.G.S.Ü.Yüksek Lisans Tezi; s.9,10

arayışı asla bitmez, ışığı kısacık bir süreliğine yok edecek hiçbir şeye izin vermez...”²⁴

Görme alanı içindeki ışıklı (aydınlık) ve ışısız (karanlık) parçalar arasındaki ayrımlar, çevreye ilişkin bilgilerin elde edilmesi için gereklidir. Aydınlık ve karanlık parçaların özellikleri hem çevrenin fiziksel olarak algılanmasını hem de duygusal ve psikolojik tepkileri etkiler. Belirtilen hedefe ulaşabilmek, aydınlık ve karanlık parçalar arasındaki dengeyi doğru kurabilmek, ancak aydınlatan ışığın doğrultusal yapısı ve bu yapıya bağlı olarak oluşacak gölgelerin niteliklerinin konunun gereksinimlerine uygun saptanması ile olanaklıdır. Basitçe şöyle örneklendirilebilir:

- **Sert ve Yumuşak Gölge:**

“Sert gölge, engel biçiminin net olarak algılandığı, sınırları kesin gölgedir. Bu tür gölgede, gölgeli alandan gölgesiz alana birdenbire geçilir.

Yumuşak gölge, sınırları kesin olmayan, engel biçiminin kolayca algılanmadığı gölgedir. Bu tür gölgede, gölgeli alandan gölgesiz alana, gölgenin giderek yok olması (yarı gölge) ile geçilir. Yani bir geçiş bölgesi vardır. Gölgenin sert ya da yumuşak olması, ışık kaynağı boyutu, kaynak-engel arası uzaklık ve gölgenin düştüğü yüzey-engel arası uzaklık gibi çeşitli koşullara bağlıdır. Kaynak-engel uzaklığı küçüldükçe gölge sertleşir, büyüdüğü yumuşar. Sert gölgeli aydınlıklar, bükey (eğrisel) yüzeyleri bulan nesnelere yanlış algılamalara neden olacak yansıtıcı ve doğal olmayan görüntülere yol açar. Örneğin koni, piramit gibi algılanabilir, insan yüzünün yuvarlak hatlı görüntüsü sertleşir, fazladan çizgiler oluşur. Doğrultulu ışık alanı oluşturan ve küçük boyutlu kaynaklarla yapılan dolaysız aydınlatmalar sert gölge yaratır. Yumuşak gölgeli aydınlıklar, genelde her türlü yüzey (düzlem ya da bükey) için doğru ve doğal görüntüler oluşturur, nesnelere üç boyutsal özelliklerinin kolayca algılanmasını sağlar. Bu gölgeler büyük boyutlu kaynaklarla elde edilebilir.”²⁵

- **Saydam ve Kara Gölge:**

“Bir ışık kaynağının oluşturduğu gölge alanının gölgeyi oluşturan ışık kaynağının dışında, başka bir ışık kaynağından ya da çevredeki yüzeylerden gelen yansımalar

²⁴ TANIZAKI, J. MOORE, C. and SEIDENSTIKER, E. G. (1980), *In Praise of Shadows*, Leetes Island Books, 2. edition

²⁵ ÜNVER, R. (2001), “İç Mekandaki Gölgelerin Düzenlenmesi”, *Tasarım*, Sayı: 110, s. 113

gelen ışıklarla aydınlanması ya da aydınlanmaması, gölgelerin saydam ya da kara özellikte olmasına yol açar. Saydamlık ya da karalık, gölge alan ile aydınlık alanın aydınlık düzeyleri arasındaki ayrımın (karşıtlığın) büyüklüğüne göre değerlendirilir. Gölge ve aydınlık alan, aynı koyuluktaki yüzey / yüzeyler üzerinde oluşmadığı durumlarda, bunların ışıklılıkları (ışıklılık= aydınlık düzeyi x yüzeyin yansıtma çarpanı) arasındaki karşıtıklardan söz edilmelidir. Gölgenin hiçbir biçimde aydınlanmadığı ve gölge alanla aydınlanmış çevre arasındaki oranın 1/20den küçük olduğu durumlar, kara gölge olarak adlandırılır. Gölge alana gelen ışık arttıkça saydamlaşır. Kara gölgeli aydınlıklar çarpıcı, dikkat çekici ve vurgulayıcı olmasına karşın, etkisi doğal değildir. Kara gölge görsel algılamada eksikliklere yol açabilir ve uzun süreli görsel eylemler için yorucu olur. Bu nedenle vitrin, sahne vb. aydınlatmalarda kullanılmalıdır. Saydam gölgelerde saydamlık derecesi, gölgelerin görsel algılamaya sağladığı katkıyı belirler. Çok saydam gölgeli aydınlıkta bu katkı azalır. Saydamlığı gereği gibi ayarlanmış bir aydınlık, pek çok konuda iyi görme koşullarını sağlar.”²⁶

Işık ve gölgenin ölçülmesi zor olan anlamsal ve duygusal görevleri de vardır. Işık ve gölgenin zıtlığı, Gotik ve Roma katedrallerini spiritüel mekanlara dönüştürür.

Le Corbusier “ışık ve gölge, gerçeklik, sakinlik ve güç mimarlığının hoparlörleridir. Buna daha fazlası eklenemez” demiştir.

1929 Uluslararası Barselona Fuarı, Alman Pavyonu mimarı Mies Van Der Rohe, St Augustine’den alıntı yaparak “Güzellik Gerçeğin Yansımasıdır” sözünü mimarlığın mottosu kabul eder. Bu cam pavyon hala bir başyapıt sayılırken, modern mimarlar bu örnekteki kadar fazla ışığın içeride tv ve bilgisayar ekranlarının görülebilmesi için azaltılmasının gerekliliğini savunurlar.

²⁶ ÜNVER,R.(2001), “İç Mekandaki Gölgelerin Düzenlenmesi”, Tasarım, Sayı:110, s.113-114



Resim 1.1. Mies Van Der Rohe – Barselona Pavyonundan iç mekan ²⁷

1.2.2.2. Soğuk Ve Sıcak Işık Etkisi

Doğada sıcak ve soğuk ışık, coğrafik olarak ayrılmıştır. Dünyanın güneyine doğru gidildikçe, güneşin dik açısı parlak bir ışık verir. Örneğin, Sicilya'nın ışığı İskoçya'da olduğundan oldukça farklıdır. Resim sanatında da bazı eserlerde soğuk, bazıları ise sıcak ışık göze çarpar.

Işığın, soğuk ve sıcak ışık arasındaki farklılığın kolayca gözlemlenebildiği, ifade değeri vardır (Bkz.1.1.9). “Zıtlık sadece mekanı biçimlendirmez, ayrıca mekana damgasını vurur. New Yorklu mimar Peter Marino, Londra'nın birbirine yakın iki caddesi Old ve Bond Street'te tasarladığı iki farklı Donna Karan mağazasında sıcak ve soğuk ışığı kullanmıştır. Biri soğuk bir ışıkla aydınlanırken, diğeri sıcak bir ışıkla parlar. DKNY'ın buz beyazı parlak ışıkla aydınlanmış hazır giyim markası, ‘caddelerin yeni çocuğu’ imajını oluşturur. Marino “o kadar çok flüoresan kullanmışım ki, aydınlatma tasarımcısı kalp krizi geçirecekti” itirafında bulunur. ²⁸

Ama tam tersine, diğeri couture koleksiyonu ise yoğun altın sarısı ışıkla aydınlatılmıştır. Sonuçta her iki mağaza da New York'un ruhu ve enerjisini, kuzeyli İngiltere havasının içine taşımıştır. Marino bu iki mağazada ay ve güneş temalarını kullanmıştır. Hazır giyim koleksiyonu mağazasında (Resim1.3-sol), caddeye bakan transparan cam cephenin ışığı mekanı arkadan aydınlatırken, diğeri taraflarda arkadan aydınlatılan opak cam duvarlar, flüoresanın beyaz ışığıyla içeriği aydınlatır. Dört kat boyunca kullanılan projektör armatürleri tüm mekana soğuk ışık yayar. Tam tersine

²⁷ <http://www.miesbcn.com/en/inside.html>

²⁸ NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.20

haute-couture koleksiyonu mağazasında (Resim 1.3 -sağ) ise güneş teması kullanılmış, mimarın deyimiyle mekanda “göksel bir ışık kalitesi” yakalanmaya çalışılmıştır. Kadife, ipek, altın rengi, siyah ve yoğun renkler, ağaçlardan süzülen ışık etkisi yaratan filtrelerle perdelenen düşük voltajlı projektörlerle vurgulanmıştır.



Resim 1.2

Solda: Peter-Severin Kröyer, 'Skagen Kumsalında Yaz Akşamı' tablosunda, soğuk ışık etkisi kullanmıştır.

Sağda: Van Gogh, 'The Night Café' tablosunda, sıcak renk paleti kullanmıştır.²⁹



Resim 1.3³⁰

Sıcak ve soğuk ışık renginin mekansal etkileri, resim sanatıyla benzer etkiler yaratır.

Flüoresan ışığın en az 15 renk sıcaklığı olmasına rağmen soğuk olma eğilimindeyken, akkor lamba sıcak ışık saçar. Kamu mekanlarında genellikle ikisinin karışımı kullanılır. Süpermarketler enerji tasarruflu flüoresan ışıkla aydınlatılır. Flüoresan, daha fazla mavi ve kırmızımsı mor ışık verdiği için, et tezgahlarının üstünde akkor ışık kullanılır. 1970'lerde kullanımına başlanan halojen lambalar

²⁹ <http://www.artcyclopedia.com>, <http://www.artchive.com/artchive>

³⁰ NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.20-21

aydınlatmada devrim yaratmıştır. Akkor lambanın prototipi olan fakat koruyucu kuvars kaplamasından ışık veren halojen lamba, akkora göre daha soğuk ışık saçar.

1.2.2.3. Renkli Işık Etkisi

Rengi ölçmenin bir yolu, Kelvin renk derecesi dizinini kullanmaktır, fakat onun görevi sıcaklık ölçmekten çok rengin sıcaklık veya soğukluğunu ayırt etmektir (bkz. renk sıcaklığı). Bunu anlayabilmek için, ısıtılan siyah bir obje düşünün: önce turuncu, sonra kırmızı olur, gittikçe artan sıcaklıklarda ise giderek mavi ve beyaza dönüşür. Öyleyse, soğuk-renkli ışık daha yüksek Kelvin oranı verirken, sıcak-renkli ışık daha düşük bir oran verir. Şafakta ve akşam karanlığında gün ışığı daha çok kırmızı daha az mavi içerir ve ışığı ise akkor lambalar gibi yaklaşık 1700 Kelvin oranına sahiptir. Mavinin daha baskın olduğu öğle vakti ise Kelvin oranı daha fazladır. Mavisi güçlü olan flüoresan ışık da yaklaşık 3000 Kelvin oranındadır. Halojen de aynıdır, ancak kuvars koruyucu kaplaması, parlaklık verip ışığı kırıdığından çevresindeki renk tayfi görülebilir.

Örneğin, günbatımı renkleri için güneşten çıkan ışınların büyük bir kısmının atmosferden geçerken parçalanarak dağıldığını ve bir kısmının yutulduğunu göz önüne almak gerekir. Akşama doğru, kısa, mavi dalga boylarının çoğu yerini kırmızı ve turunculara bırakır.

Resim sanatında birçok tabloda algılanan renkler, ancak çok yakından bakıldığında anlaşılan, iki rengin yan yana kullanımından ortaya çıkmış renklerdir. Birçok ressam bu etkiden yararlanmıştı. Renkli ışık da mekanda aynı şekilde kullanıma olanak verir. Renkli ışık için filtreler kullanılabilir. Farklı renk filtreleri, tek başına olabildiği gibi ikili, üçlü, çoklu gruplar halinde de kullanılabilir. Son yıllarda gelişen LED teknolojisi ise renkli ışık konusunda bir çığır açmıştır. Bu konuya ışık kaynakları bölümünde değinilecektir.



Resim 1.4. Le Corbusier'nin Fransa'daki Ronchamp Şapeli'nde pencerelerde renkli cam kullanılarak renkli ışık huzmeleri elde etmiştir.



Resim 1.5. Louis Vuitton'un New York 5.Cadde'deki mağazasında renkli LED lambalar kullanılarak renkli yüzeyler elde edilmiş, mekana dinamizm kazandırılmıştır (solda)³¹. Louis Vuitton Hong Kong mağazasında ise tüm cephe renkli LED lambalarla kaplanarak yepyeni bir cephe anlayışı getirilmiştir (sağda).³²

1.2.2.4. Deliklerden Süzülen Işık Etkisi

Işık dışarıdaki bir bölücünün boşluklarından içeri sızdığında, farklı etkiler yaratır. Arap stili bölücü perdeler ışığın varlığını daha güçlü hissettirir. Japon Shoji kültüründe ise kağıt bölücülerle ışık yayılır. Batı'da ışık binalara cam çatılardan ve kubbelerden girerek biçimlenir. Işık miktarı Batı'da su akışkanlığında ışık alan pencerelerle de sağlanırken Doğu'da kağıt perde ve kepenklerle ayarlanmaktadır.

³¹ http://www.rclighting.com/pages/projects/louis_vuitton

³² http://www.design4design.com/articles/articles_story

Resim 1.6³³

Solda: Ron Arad, Londra Camden Town'daki Belgo Restoran, çatı kaplamaları
Sağda: Işık dehası Alvar Aalto'nun iç mekanlarından bir örnek

1.2.2.5. Parçalı Işık Etkisi

Karanlık gökyüzündeki yıldızların yarattığı ışık, parçalı ışığa güzel bir örnektir. Aynı etki geceleri, binaların cephesinde de çeşitli renk, form ve boyut farklılığıyla hissedilir. Delikli aydınlatma gibi, parçalı aydınlatma da sürekli değildir. Farkı ise daha az rijit, daha fazla akışkandır ve daha geniş bir ölçektedir. Bir mozaığe benzetilebilir. Erken Hıristiyan sanatında ışık, mozaikler yoluyla vurgulanmıştır. Ayasofya'da en güzel örneklerinin görülebileceği Bizans mozaikleri, metalik dört köşe mermerleriyle, parçalanmış ışığın taşa dondurulmuş örneğidir. Camilerin, kiliselerin iç mekanında ışığın oluşturduğu etki de parçalı efekte güzel bir örnektir. Doğal ışık rengarenk vitraylardan, pencerelerden, tavandan içeri girerken, dev avizeler de yapay ışıkla mekanı aydınlatır ve mekanın ihtişamını artırır.

³³ NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.25



Resim 1.7³⁴ Ayasofya Güney Galerisi –İsa Mozaiği



Resim 1.8³⁵ Sultan Ahmet Camisi

Cami, kilise vb. mekanlarında kullanılan vitray, avize, kandil vb. ışıklarının yarattığı etki mozaik etkisi yaratan parçalı ışığa en güzel örneklerdir. Gece şehir ışıklarının yarattığı da aynı etkidir.

1.2.2.6. Yayımlık Işık Etkisi

Yarı-saydam malzemeden yansiyarak yayılan yayımlık ışık, direkt ışık gibi sert gölgeler bırakmaz. Bu nedenle mekanda düşük kontrast yaratır ve yumuşak bir ışık dağılımı sağlar. Işık çok keskin değildir ve nispeten daha geniş bir alan aydınlatılır.³⁶

Bu yumuşaklığı sağlayan yarı saydam materyal kumlu cam, pleksiglas, pvc gergi, kumaş, kağıt v.b. olabilir (Resim1.9). Arap kültürlerindeki gibi pencere kafesinden

³⁴ KOCABAŞ,U.A.(2003),İstanbul

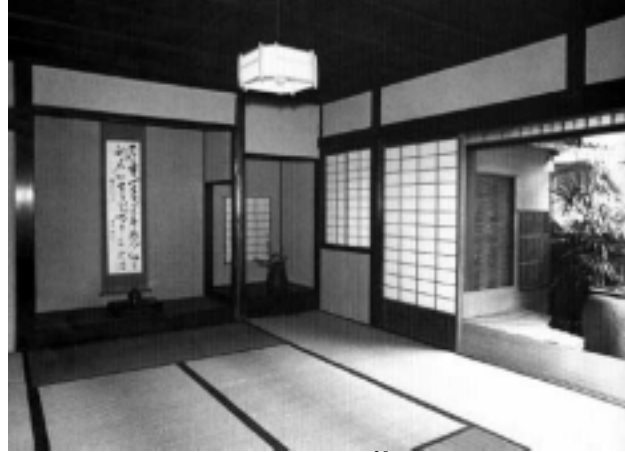
³⁴ KOCABAŞ,U.A.(2003),İstanbul

³⁶ www.sederquist.com, www.navitar.com

içeri sızan parçalı ışık yerine, Japon kültüründeki gibi, daha yumuşak bir ışığın yayınımına olanak veren mumlu kağıtların kullanımı, ışığı daha elle tutulabilir hale getirir.



Resim 1.9³⁷



Resim 1.10³⁸

Japon asıllı Amerikalı heykeltıraş Isamu Noguchi 1950'lerde yaptığı fenerlerde, ışığı güzel bir etkiyle dağıtabilmek için el yapımı kâğıt kullanmıştır. Japon kâğıdı özellikle aydınlatmaya uygundur, çünkü ısınmaz, sararmaz ve ışığı eşit dağıtır. Geleneksel Japon evinde kağıttan yapılan fusuma denilen sürme kapılar yarı saydam özelliği sayesinde yumuşak ve homojen bir ışık geçişi sağlar. Yayınık ışığa güzel bir örnektir (Resim1.10). Yine Junichiro Tanizaki, evde göze giren, parlayan ışığın kişiyi huzurlu ve rahatlamış hissettiremeyeceğinin altını çizerek karlı tepelerdeki yumuşak ışığı yeğlemiştir. 'Batılılar iyi parlatılmış, gümüş, çelik ve nikel mutfak eşyaları

³⁷ www.barrisol.com

³⁸ www.japanconnection.com

kullanırlar ama biz buna pratikte karşıyız. Biz gümüüü ancak bu parlaklığını kaybedip, kararmıú, sisli ve eskimiú görünüme büründüğünde severiz.’ Bu cümle halojen lambanın keúfinden 30 yıl önce söylenmiútir. ‘‘Halo ismini erken Hıristiyan sanatındaki azizlerin baúındaki dağınık ıúık yayan ıúık halesinden alır.’’³⁹

1.2.2.7. Doğrultusal Iúık Etkisi

‘‘Dünyadaki tüm şehirlerde, bina içine girecek ıúık miktarı hesaba alınır. Depolama amaçlı binalar dıúında ambarlar, depolar, bazı fabrikalar, şehir dıúındaki süpermarketler gibi inúa edilmiú mekanlar içindeki gün ıúıđı çok önemlidir. Bu önem, iç mekanlar yapay ıúıkla da yeteri kadar aydınlatılabildiği halde günümüzde de geçerlidir. Elektriğin icadını reddedercesine, bugün hala bina cephelerine eski düzen pencereler açmaktayız. Doğrultusal ıúık, binanın içine giren ıúık veya okuduğumuz sayfaya odaklandırılmıú ıúık da olabilir. Bina içine ıúıđın nasıl girdiği, deliğin pozisyonuna göre deđiúir; kubbe, tepe ıúıklıđı, pencereler ve diğer açıklıklar. Eğer ıúık, baú üzerinden su gibi akıyorsa, kendi aydınlatma yoğunluğundan ıúık kaynağının ayırt edilebilmesi zorlaúır. Buna rağmen, eğer güneúsiz bir gökyüzünden içeri sızan ıúık gibi daha yumuúak ise, mekan genel bir aydınlatmayla donanır.’’⁴⁰



Resim 1.11⁴¹



Resim 1.12⁴²

Pantheon, Roma, Hadrian döneminde,(118-125) yapılmıú, oculus denilen tepe ıúıđıyla aydınlatılmıú ve modern zamana kadar, inúa edilmiú en büyük kubbesiyle birçok 15.yüzyıl kubbesine ilham vermiútir.

Doğu’da perde ve kafeslerle parçalanın ıúık, Batı’da kubbe ve atriumlar aracılığıyla ıúıđı maksimum oranda içeri alma prensibi vardır. Roma’daki Pantheon’da ıúık mekanı olduğundan daha geniú gösterecek úekilde yönlendirilmiútir. Iúın demetinin

³⁹ NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.20

⁴⁰ NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.30

⁴¹ ŞAHİN,P.(2003),British Museum, Londra

⁴² NIESEWAND,N. (1999), *Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.30

kontrollü doğası, görünen mesafeyi artırır ve dağıtılmış ışık etkisiyle derinlik verir. Fazla ışık, mekanın daha geniş algılanmasını sağlar.

1.2.2.8. Hareketli Işık Etkisi

Birçok binanın cephesinde ve iç mekanlarında hareketli ışık, animasyonlar dikkat çekme ve reklam amaçlı uygulanmaktadır.



Resim 1.13⁴³ - Cephe Uygulaması

Dikkat çekici özelliğiyle, hareketli ışık, sanatçıların favorisi olmuştur. Lazerler ve elektronik flaşlar büyük gösterilerin vazgeçilmez öğeleridir. Dans klüplerinde, ışığa duyarlı mürekkeple yapılan dövmeler, yanıp sönen ışıkla parlar. Bu yanıp sönmeye özelliği tasarımcıların yanında kullanıcılarının da ilgisini çeker. Amerikalı sanatçı Bill Viola, karanlık ortamda ve duvarları çepeçevre saran ekranlarda izlenen, bir anda ortaya çıkıp, mum gibi sönen çeşitli insan resimleriyle bir video yerleştirme yapmıştır.



Resim 1.14⁴⁴ -New York City, NBC Store, Dikkat çekici bir giriş uygulaması.

“New York’taki Saks Fifth Avenue mağazası her hafta değişen vitrinleriyle ve kullandığı en yeni dijital aydınlatma teknolojisiyle renkli bir geçmişe sahiptir.

⁴³ ŞAHİN,P. (2004), New York, 2004

⁴⁴ ŞAHİN,P. (2004), New York, 2004

Aydınlatma sisteminin hızlı ve kolay değişebilmesi, istenilen havayı kolayca yaratabilecek kadar esnek olmasını sağlamaktadır. Vitrin tasarımcıları, her vitrine kurulan LED bazlı dijital aydınlatma sistemi ile uygulama kolaylığı ilkesinden ödün vermeden 16.7 milyon renk ve dinamik efekt bolluğu içinden seçim yapabilmektedirler. Ayrıca şaşırtıcı renk seçeneği ve verimlilik yeteneğinin ötesinde, kullanılan fikstürlerin uzun ömürlülük ve düşük enerji tüketimi özellikleri ile ısı, ses yapmaması ve morötesi radyasyon yaymaması da diğer avantajlarıdır.”⁴⁵



Resim 1.15⁴⁶

“Durağan, sabit aydınlatmanın olduğu ofislerde, çalışanlarda motivasyon eksikliği, konsantrasyon bozukluğu ve performans düşüklüğü görülebilir. Aktif ışık, ofislerde gün ışığına bağlı simülasyonlar yaratarak, çalışanların yetersiz ışıktan kaynaklanan motivasyon ve konsantrasyon sorunlarına çözüm getirir. Dolayısıyla, çalışanların maksimum performans göstermesine yardımcı olur. Ofislerin, plazaların, mağazaların, alışveriş merkezlerinin, konferans ve sergi alanlarının, kısacası aktif ışığa gereksinim duyan her alan ve mekanın iç ortamlarında ve dışa yansıyan yüzlerinde istenilen ideal aydınlatma çözümü aktif ışıktır.”⁴⁷

1.2.2.9. Yansıyan Işık Etkisi

Bir objenin, bir konunun yansması o görüntüyü nasıl iki katına çıkarmaktaysa, ışık da yansıtıcı bir yüzey üzerine düştüğünde etkisini artırır ve değişik görsel sahnelere

⁴⁵<http://www.thelightingcenter.com/applications202>

⁴⁶ www.lumina.com.tr

⁴⁶ www.lumina.com.tr

de olanak tanır. Kent ışıkları, binaların cam cephelerine, bina ışıkları da birbirleri üzerine yansır. Kent içinde bulunan su ögesi ise bu efekti daha da artırmaktadır.



Resim 1.16. Mimar Frank O.Gehry, İspanya Bilbao’da yaptığı Guggenheim Müzesi binası, mimarın karakteristik çizgisi olan amorf metal giydirme cephesiyle oldukça çarpıcı bir yapıdır. Heykelsi formuyla bu yapı konum itibarıyla nehir kenarında yer aldığı için su yüzeyinde yansımalar ışık efektlerini artırır.

İç mekan uygulamalarında, yansıma efekti iki yolla yapılabilir; ilki yansıyan-yansıtıcı prensibiyle, ışığın yansıtıcı yüzeylere yönlendirilerek yayılmasıyla yaratılan etkidir (Resim 19- sol, orta). İkincisi ise, görsel bir materyalin bir yüzeye projeksiyon aracılığıyla yansıtılmasıyla oluşturulan efekttir. (Resim 19- sağ)



Resim 1.17

“Mimar Alessandro Pedretti tasarımı Milano’daki Just Cavalli mağazasında 8000 fiber optik ışık, reflekte yüzeyler ve kristal kaplı yılan formundaki frizle birlikte

şaşırtıcıdır. Ayna yüzeyler, tavanda 8000 adet, renk değişimine programlı noktasal ışık ile zeminde kırmızı halı kaplı dolambaçlı merdiveni yansıtır. Bu ihtişam özellikle yaratılmış, müşteriye ‘harikalar diyarı’na giriyormuşçasına sürprizli bir mekan sunulmak istenmiştir.”⁴⁸



Resim 1.18

Kesme cam, ışığı parıltılı bir şekilde yansıtarak her yöne dağıtma özelliğine sahip olduğundan tasarımcılar tarafından tercih edilmektedir. Farklı ışık oyunlarına olanak tanırken, mekanda başlı başına bir mücevher gibi, bir tasarım unsuru, ilgi odağı, vurgu ögesi olmaktadır. Bu özelliği ile son yıllarda tekrar gündeme gelerek farklı yorumlarla kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin Avusturya’daki Swarovski Genel Merkez Binası’nın içindeki dev kristalize cam mağara hem bir çekim merkezi olmuş hem de şirket ürününün dev bir simgesi olarak heykelsi bir biçimde sergilenmiştir.

1.2.2.10. Dramatik Işık Etkisi

Dramatik ışık efekti, karanlık bir çevrede bir konunun ışıkla vurgulanması yöntemiyle yaratılır. Dramatik vurgunun en güzel örneği tiyatro sahneleridir. Performanstan önce mekan ışıkları -başlangıç şekline göre- karartılır. Perde yükseldiğinde tüm gözler sahneye çevrilir. Sahne ışıkları karanlık salonda aydınlatılan yani vurgulanan tek öğedir. Bu yüksek zıtlık etkisinden yararlanan tüm mekanlar sıkıcılık ve tekdüzelikten uzaklaşarak bir karakter kazanır. Eğer mekanlar sürekli homojen bir ışıkla aydınlatılırsa, bir süre sonra gerçek görme yeteneğimiz tehlikeye girer. Çok yoğun ışık altında körleşen gözlerle, tekdüze aydınlanmış mekandan kolayca sıkılırız. Kısmi aydınlatılmış mistik bir atmosfer ise ilgiyi uzun süre üzerinde toplar. Bu efekt, mağaza vitrin tasarımlarında çeşitli temalar yaratmak amacıyla kullanılmaktadır.

⁴⁸ http://www.ddimagazine.com/displayanddesignideas/design_center/index.jsp

Resim 1.19⁴⁹

Solda: Shiedo Mağazası Vitriini, Japonya
Sağda: Tiffany & Co. Mağazası Vitriini, Münih

Bu bölümde anlatılan ışığın farklı etkileri, iç mekan uygulamalarında yaratılmak istenilen atmosfere yardımcı olabilecek kullanım biçimleridir. Işık teknik ve sanatsal boyutlarıyla ele alındığında her mekan farklı bir kimliğe bürünmektedir. Verilen örnekler disiplinler arası çeşitliliği, bunun nasıl yapılacağı hakkında ipucu özelliği taşıyabileceği amacıyla seçilmiştir.

1.3. IŞIK KAYNAKLARI

Işık kaynakları farklı sistemlerde sınıflandırılmaktadır.

Işık üretimleri açısından ışık kaynakları:

- Birincil ışık kaynakları, güneş, mum, akkor telli lamba, v.b. kendi kendilerine ışık yayabilen nesnelere dir.
- İkincil ışık kaynakları; birincil ışık kaynaklarından aldıkları ışığı yansıtarak ya da geçirerek ışık yayan nesnelere dir, ay, atmosfer, pencere, duvar yüzeyi, v.b. Işık kaynakları **geometrik biçimlerine göre** ise

⁴⁹ PORTAS,M. (1999), *Windows, The Art Of Retail Display*, Thames&Hudson, New York,; s.2,23

- Noktasal ışık kaynakları,
- Çizgisel ışık kaynakları,
- Yüzeysel ışık kaynakları, olarak sınıflandırılmaktadır.

Işının kökenine göre ışık kaynakları sınıflandırdığında;

- Doğal ışık kaynakları, güneş, gök, v.b.,
- Yapay ışık kaynakları, mum, akkor telli lamba, metal halide lamba, v.b. olarak iki ana grupta karşılaşmaktayız.

“Öte yandan, ışık dağıtım özellikleri açısından ise her yöne eşit enerji yayınlayan ışık kaynakları "izotrop dağıtımlı ışık kaynakları" olarak tanımlanmaktadır. Bunun ideal örneği kuşkusuz güneş'tir. Ancak çıplak akkor telli lamba, halojen kapsül lamba, v.b. İzotrop dağılımlı ışık kaynağı olarak kabul edilebilmektedir.”⁵⁰

Bu bölümde ele alınacak sınıflandırma genel biçimiyle doğal- yapay ışık kaynakları sınıflandırması olacaktır.

- **Doğal ışık** kaynakları olarak günışığı
- **Yapay ışık** kaynakları olarak elektrikli ışık kaynakları tip ve özellikleriyle irdelenecektir.

1.3.1. Doğal Işık

Doğal ışıktan kastedilen gün (gündüz) ışığıdır. Günışığı, güneş ışığının ve gök ışığının değişik oranlarda birleşmesinden oluşur. Gök ışığı, soğuk renkli ve doğrultusuz, güneş ışığı ise sıcak renkli ve doğrultuludur. Günışığının oluşumunda iklimlerin, mevsimlerin, hava koşullarının sürekli değişkenliği unutulmamalıdır. Zaten günışığını lamba ışığından ayıran en belirgin özellik bu sürekli değişkenliğidir. Yani, günışığının mevsimlere ve hava koşullarına göre dağılışı aydınlatma sorunlarına çözüm getirecek kişinin denetimi altında değildir. Ayrıca günışığının yapıların mimari planlamasında önemi büyük olmuştur. Yüzyıllardır günışığının çokluğundan ziyade görünüşüne ve etkisine önem verilmiştir. Ancak son 20–30 yıldır aydınlatmacılar günışığı sorunlarına eğilmişlerdir. Öncelikle mimarların yapıların içinde gerekli aydınlığın elde edilmesinde pencerelerin konumu ve boyutları arasındaki bağıntıların, dışarıdaki engellerin durumunun incelenmesinde

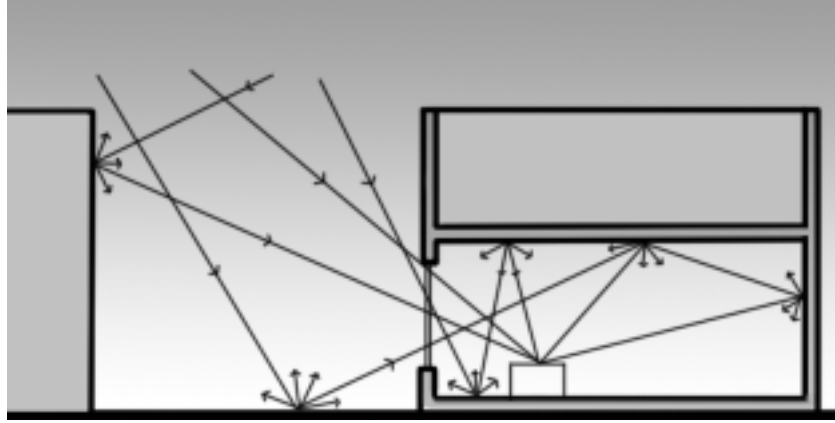
⁵⁰ *Temel Aydınlatma Kitapçığı*, Lamp83, s.8

önemli katkıları olmuş, bu başlangıç günışığı hesap tekniğinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

1.3.1.1. Günışığı Çarpanı

“Bir hacimde belirli bir noktadaki günışığı aydınlığının, aynı anda, dışarıda, hiçbir şekilde engellenmemiş ve ışıklılık dağılımı belli bir göğün bütün noktalarından ışık alan yatay bir düzlemdeki aydınlığa oranı şeklinde belirlenir ve % olarak ifade edilir. Örneğin, dışarıdaki aydınlık düzeyi 10.000 lüks ise ve içeride belirli bir noktada 200 lüks aydınlık varsa, günışığı çarpanı %2’dir. Dışarıdaki günışığının artması ya da azalması günışığı çarpanını değiştirmez. Çünkü içerideki aydınlık dışarıdaki günışığına göre değişmektedir. Dolaysız güneş ışığı, dışarıdaki ve içerideki aydınlıkların dışında tutulur. Günışığı çarpanı, yapıların içinde çalışma düzleminde istenilen referans noktasına gelen toplam gündüz ışığından ölçülebilir. Buna;

- Gökten gelen dolaysız gök ışığı,
- Dış engellerden yansiyarak gelen ışık,
- Hacmin yüzeylerinden yansiyarak gelen ışık,
- Yerden yansiyarak gelen ışık dahildir.”⁵¹ (Şekil 3)



Şekil 1.3

1.3.1.2. Gökyüzü Aydınlik Düzeyi

“Gökyüzünün aydınlığı değişkendir. Hava kapalıyken bulut, toz, duman v.b. sebebiyle daha düşük, açık ve bulutsuzken ise yüksek değerdedir. Uygulamalarda yararlanılacak aydınlık minimum alınırsa pencere boyutları büyür, bu bazı sorunlara neden olur. Tersine, değer maksimum alınırsa, pencere boyutları küçüleceğinden, kış aylarında erken saatlerde yapay aydınlatmaya geçilmesi gerekir. Ayrıca aydınlık

⁵¹ ŞEREFHANOĞLU, M. (1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul; s.42

düzeyleri coğrafi ve mevsimsel olarak da değişmektedir. Örneğin kuzey ülkelerinde yazın açık havada aydınlık değeri 10.000-14.000 lüx, kış aylarında 5000-6000 lüx iken güney ülkelerinde bu değerler daha yüksektir.

Yatay aydınlık: Pratik olarak gündüz hesaplarında yararlanılacak yatay aydınlık C.I.E. tarafından 5000 lüx olarak önerilmektedir.

Düşey aydınlık: Pratik olarak düşey aydınlık, yatay aydınlığın yarısına eşittir. Çünkü yatay düzlem bütün gökten(1/2 gök küresi), düşey düzlem ise göğün yarısından (1/4 gök küresi) ışık almaktadır.”⁵²

1.3.1.3. Pencereden Giren Işık

“Görsel açıdan doğa ile ilişki sağlama, havalandırma, hava etkilerinden korunma, dış gürültülere karşı yalıtma gibi fonksiyonları yanında pencerenin esas fonksiyonu, bir yapının içinde istenilen aydınlık çokluğunu gerçekleştirmesidir. Bunun için de pencerenin boyutları, duvardaki yeri, duvar ve doğrama kalınlıkları, pencere camının geçirgenlik çarpanı, temizliği önem kazanır. Doğal olarak, cam yüzeyinin artması ile hacimdeki aydınlık düzeyinin artacağı açıktır. Cam yüzeyinin alanı, hacmin döşeme alanının %17’sini aştığı zaman hacimdeki aydınlık çokluğuna etkisi azdır. W.Kleffner’in araştırmalarına göre, ortalama aydınlık, pencere cam yüzeyinin döşeme yüzeyine oranı 1/10 – 1/8’i geçtiği takdirde aynı oranda büyümmez. Örneğin 1/6 oranı, 1/3’e yükseltildiği zaman yani, cam yüzeyi %100 arttırıldığında aydınlık ancak %60 oranında artar. Yapılan araştırmalara göre döşemeden 85cm yüksekliğe kadar olan cam yüzeylerin aydınlatmada önemi azdır. Cam yüzeyi tavana yaklaştıkça gündüz ışığı alanı artmakta ve aydınlık daha düzgün yayılmaktadır.”⁵³

“20. yüzyılın ikinci yarısında giydirme cephe camlarıyla birlikte ciddi olarak gündeme gelen güneş kontrolü, yansıtıcılıktan yararlanarak ve dolayısıyla da günışığından önemli ödünler vererek sağlanabilmiştir. Işığın bol olduğu gündüz saatlerinde kullanılan çalışma ortamlarının giydirme cephe camlarındaki yansıtıcılık aynı zamanda gerideki yapı karkası, asma tavan ve tesisat donanımlarını gizlemek açısından da yararlı olduğu için özellikle de bol güneşli ve ılıman iklimlerde hala geçerlidir. Ancak 20.yüzyılın 10–15 yıllık son dönemi içinde bir yandan özellikle sıkışık kent konutlarında yaşayan insanların aydınlık ve ferahlık özlemi; diğer

⁵² ŞEREFHANOĞLU,M.,(1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul; s.46

⁵³ ŞEREFHANOĞLU,M.,(1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul; s.50-51

yandan da mimarlıktaki doğallığa dönüş ve ekolojik yapı kavramlarıyla destekli dıştan içe okunabilen, saydam neo-kübik tasarımlar (Resim 1.21-1.22), başka bir eğilimi de bariz bir biçimde ön plana çıkarmıştır. Giderek yükselen bu eğilimle belirginleşen talep, güneş kontrolü ve soğutma giderlerinden tasarrufa evet, ama gün ışığı kaybı ve aynamsı görünüme hayır şeklinde özetlenebilir. Bu talebi cam açısından değerlendirecek olursak, ışık geçirgenliği ile aynamsı yansıtıcılık birbiri ile ters orantılı iki kardeş kavramdır. Yansıma yükseldiğinde ışık geçirgenliği azalmakta; yansıma azaldığında da ışık geçirgenliği yükselmektedir. Işık elektromanyetik bir enerji türü olduğuna göre, yüzeye gelen toplam ışık mümkün olduğu kadar geri yansıtılmadan ve harmandan renkli camlarda olduğu gibi soğurulmadan içeri geçirilmeli; günışığından yararlanma böylece maksimize edilmeli aynı zamanda da güneş ısısı olabildiğince dışta tutulmalıdır. Işık geçirgenliğinde azalmalara yol açan yansıtıcı camlar gece manzarasının önemli olduğu mekanlar, vitrin ve showroumlarda olduğu gibi iç görüntünün egemen olduğu cephelerde ve konutlarda başka sorunları da gündeme getirebilmektedir. Bir taraftan diğer tarafın görünmesini engelleyen yansıtıcılık iki yönlüdür ve aydınlık dengesine bağlıdır. Gündüz saatlerinde bina içeri göstermeyen reflektif camlar gece saatlerinde yapay ışıklandırma ile aydınlık derecesi değiştiğinde, bu kez içteki gözlemcinin dışarıyı görmesini engeller.”⁵⁴

“İnsan her zaman doğal günışığına ihtiyaç duyar. Bu doğal bir gereksinimdir. Kuzey Avrupa ülkelerinde yapılan araştırmalar sonucunda, bu ülkelerdeki depresyon oranının yüksek olduğu ve nedeninin büyük oranda parlak güneş ışığından yeterli oranda yararlanılamaması olduğu sonucuna varılmıştır. Bir genelleme yapıldığında; açık havalarda kişi, diğer etkenler hariç tutulduğunda, psikolojik olarak daha pozitif ve canlı bir ruh hali içindedir. Kapalı havalarda ise gri bulutların ve karanlığın etkisiyle daha içe dönük, melankolik ve negatif duygular içersindedir. Bu nedenle mimarının olanakları dahilinde günışığının içeri alınabildiği çözümlere gidilmesi avantajlar getirmektedir. Bu durum mağazalar için de geçerlidir. Amerika’da perakendecilik üzerine araştırmalar yapan ve karşılaştırmalı istatistiksel verilere dayalı sonuçlara ulaşan bazı kuruluşlar, yenilenme aşamasındaki birtakım

⁵⁴ AKYÜREK, Y. (2001), “Doğal Aydınlatmada Pencere ve Camın Önemi”, Tasarım, Sayı 110, s.122

mağazalarda tavan pencerelerinin eklenmesinin, eskisine oranla satışları artırdığını saptamışlardır. Bu düzenlemeler, bir yandan uzun zaman aralığında daha ekonomik bir aydınlatma programı sunmaktayken diğer yandan da çalışanların motivasyon ve performanslarını olumlu etkileyerek satışların ve müşteri mutluluğunun artmasını da sağlamaktadır. Ayrıca mekanın görünümünü heyecan verici bir şekilde güçlendirir, müşteriyi çeker ve içerde tutar. Satış oranını artırabileceği gibi, işletim maliyetinin düşürülmesine de yardımcı olur. Bu kazançlarının yanı sıra gün içerisinde kaliteli bir ışık ortamı, daha yüksek aydınlık düzeyleri sağlarken, %30-50 arasında aydınlatma enerji tasarrufu sağlamaktadır. 1998’de 2/3si tavan penceresi kullanılarak yapılmış bir mağazalar zinciri için bir araştırma yapılmıştır. Diğer her şey aynı olduğu halde skylight olan mağazalarda satışların %40 daha fazla olduğu görülmüştür. Bu çarpıcı sonuç günışığının ne kadar etkili olduğunu gözler önüne sermektedir. Tek katlı bir mağazada da tavan penceresi açılabilir. Yüksek ve geniş tavanlı süpermarketlerden, alçak tavanlı ve daha küçük yapılara ve hatta butiklere kadar her türlü mekanda mimarinin imkanları dahilinde tavan penceresi açılabilir. Tavan penceresi sisteminde iç mekanda aydınlık düzeyi yüksek olduğunda, lambalar otomatik olarak devreye giren fotokontrol sistemiyle kapatılmaktadır. Bu hem aydınlatma hem de soğutmada enerji tasarrufu sağlar. Çünkü yapay aydınlatma sistemi ısı da üretmektedir. Isının azalması ısıtma gereği de doğuracaktır ancak binanın konumuna, tasarımına ve işletmesine bağlı olarak genellikle aydınlatma ve soğutma maliyeti ısıtma maliyetinden 2-10 kez daha fazla olmaktadır.”⁵⁵

⁵⁵ www.neep.org



Resim 1.20⁵⁶. İç avlu ve tavan penceresi uygulama örnekleri

Solda: Markiz Pasajı Yeni Düzenlemesi, Beyoğlu, İstanbul

Sağda: Holmegaard Mağazası, Kopenhag

Mağazalarda günışığının kullanımı güçlü bir kazanımdır. Doğal ışığın giremediği mekanlarda da, doğal ışık görünümü sunan yapay ışık kaynakları kullanılmaktadır. Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan pvc asma-germe tavan malzemeleriyle tavanda homojen bir aydınlık yaratılabilmektedir. Bu tüm tavanda yapay bir aydınlık gökyüzü etkisi sunmaktadır.



Resim 1.21⁵⁷

⁵⁶ TASARIM, sayı 138; s.106

⁵⁷ L'ARCA International, 2003,54; s.74

Resim 1.22⁵⁸

Herzog de Meuron'un 2003'te tamamladığı Tokyo'daki Prada mağazası başlı başına bir cam heykel görünümündedir.

1.3.2. Yapay Işık Kaynakları

Elektrikli ışık kaynaklarının seçiminde rol oynayan üç kriter vardır:

- **Etkinlik**, Lümen/Watt olarak tanımlanmaktadır. Bazı lamba türleri enerjiyi görünen ışığa dönüştürmede diğerlerine oranla daha verimlidir. Lambanın verimliliği, etkinlik faktörüyle yani lambadan çıkan lümen miktarıyla lambanın ve balastın gereksinimi olan güç (Watt) miktarının karşılaştırılmasıyla ilgilidir. Etkinlik faktörü yüksek lambalar, bir mekânı aydınlatmak için az elektrik enerjisine gereksinim duyanlardır.

- **Renksel Geriverim (Ra)** (Bkz. 1.1.8), algılanan renklerle gerçek renklerin nasıl eşleştiğini gösteren ve 0-100 arasında ifade edilen bir skaladır. Objelerin belirli bir ışık kaynağı altında aydınlatıldığında algılanılan renk dereceleriyle aynı objelerin referans ışık kaynağı (güneş ışığı) altındaki renkleriyle karşılaştırır. Daha yüksek renksel geriverim indisi, daha düşük renk değişimi ve bozulma anlamını taşımaktadır. Ancak aynı renksel geriverim değerine sahip iki ayrı ışık kaynağının altında renkler farklı da görünebilmektedir.

75<Ra<100 mükemmel,

65<Ra<75 iyi,

55<Ra<65 normal,

0<Ra<55 zayıftır.

- **Renk Sıcaklığı** (Bkz. 1.1.9), lambanın verdiği 'sıcaklık' ve 'soğukluk'

⁵⁸ <http://www.galinsky.com/buildings/pradatokyo/>

ölçüleridir. Genellikle, yemek ve yaşama mekanları gibi daha loş mekanlarda daha sıcak, market gibi daha aydınlık mekanlarda daha soğuk olanlar tercih edilir. Örneğin soğuk-beyaz flüoresan lamba mavimsi görünür ve renk sıcaklığı 4100 Kelvin civarındadır. Daha sıcak renkli flüoresan lamba ise daha sarımsı görünür ve renk sıcaklığı 3000 Kelvin civarındadır.

“Genel olarak bir ışık kaynağında aşağıdaki özellikler aranır;

1. Etkinlik faktörünün büyük olması,
2. Lamba ömrünün uzun olması: İki tür ömür tanımı yapılmaktadır;
 - a. Ekonomik ömür: İstatistiksel bakımdan değerlendirmeye yetecek sayıda lambadan oluşan bir aydınlatma tesisinde, 100 saat kullanmadan sonraki toplam ışık akısının, lambaların kullanılmaz hale gelmeleri ve ışık akılarının azalmalarından dolayı %30 değer kaybetmesi için geçen süredir.
 - b. Ortalama ömür: İstatistiksel bakımdan değerlendirmeye yetecek sayıda lambadan oluşan bir aydınlatma tesisinde, normal şartlarda lambaların %50’sinin kullanılamaz hale gelmesi için geçen süredir.⁵⁹

Gereksiz yere enerji tüketip yeterince aydınlanamama tehlikesini ortadan kaldırmak için, lambaların ekonomik ömürleri sonunda, yenileriyle değiştirilmeleri esas alınmalıdır.

3. Lambanın sarsıntıya dayanıklı olması,
4. İşletmede basit olması: Bir ışık kaynağının kolay sökülüp takılabilmesi, çalışabilmesi için çok fazla yardımcı aksama gerek duyulmaması, tesisat ve armatür tasarımı açısından önemlidir.
5. Işık renginin mümkün olduğunca güneş ışığına yakın olması

Ayrıca özel olarak parıltının büyük, boyutların küçük, ışığın özel spektral yapıda olması ve darbe dayanıklılığı da istenebilir.”⁶⁰

Yapay ışık kaynaklarının seçimi, mekanın fonksiyonuna göre farklılık gösterir. Her lamba tipinin özel avantajları vardır. Uygun kaynağın seçimi ise işlev, tesisat

⁵⁹ SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.12

⁶⁰ ÖZKAYA, M. (2000), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, s.114

gereksinimi, maliyet, renk niteliği, dimmerleme yeteneği ve yaratılması istenen etki gibi ölçütlere bağlıdır.

“Elektrikli ışık kaynakları, elektrik enerjisini ışığa dönüştürüşlerine göre üç ana grupta toplanabilir: **1.grup:** Akkor ve akkor-halojen lambalardır. **2.grup:** Deşarj lambalar; geniş bir spektrumu olan ışık kaynaklarını içerir; flüoresanın tüm çeşitleri, sodyum buharlı ve metal halide lambalardır. **3.grup:** Yarı iletken lambalar olan LED lambalardır.”⁶¹

Ayrıca kendisi ışık kaynağı olmayıp, diğer ışık kaynaklarından birini kullanarak ışığı ileten, fiber optik sistemler bulunmaktadır. Aşağıda bu gruplar ayrı ayrı ele alınacaktır.

1.3.2.1. Akkor ve Akkor Halojen Lambalar

1.3.2.1.1. Akkor Lamba (Enkandesan) : Akkor lambalar en eski elektrikli aydınlatma teknolojisidir. Etkinliği 6-24 lümen/ watt aralığında olan akkor lambalar, enerji verimliliği en düşük ve ömrü oldukça kısa (750–2500saat) olan ışık kaynaklarıdır.



Şekil 1.4

Işık elektriğin bir tungsten filamandan geçip akkor haline gelerek parlaması sonucu oluşur. Kullanıldıkça, tungsten yavaş yavaş buharlaşıp filamanın kopmasına neden olur. Bu lambaların çeşitli şekil ve bitişlerde olanları bulunmaktadır. En yaygın kullanımını olan iki tip, A-tipi ve reflektör- biçimli olanlardır.

1.3.2.1.2. Akkor-Halojen Lambalar: Akkor halojen lamba enkandesan lambanın diğer tipidir. Kuvars lamba diye de bilinir. İçinde tungsten filaman ve halojen gaz dolu, yüksek sıcaklıklara dayanıklı kuvarsla kaplı küçük bir kapsüldür. Standart akkorlardan daha yüksek etkinlikte ışık üreten bu lambalarda filaman yüksek

⁶¹ *Lighting Guide*, Lamp Types, www.erco.com

sıcaklıkta çalışabilir. Halojen gaz (iyodin, klorin, bromin, florin) tungstenin buharlaşmasını yavaşlatır. Bu süreç, filamanın ömrünü uzatır ve lambayı siyahlaşmaya ve düşük ışık çıkışına karşı korur. Kompakt halojen lambalar, mağazalarda vitrin ve vurgu aydınlatmasında yaygın olarak kullanılır. Ayrıca, akkor halojen lambalar genellikle diğer akkor lambalardan daha beyaz ışık üretir, daha verimli ve uzun ömürlüdür.

Bu lambalar akkor oluşumu prensibine bağlı olduğu için kırmızımsı sarı bir renk alır ve bu da mekana daha sıcak bir etki verir. Parlak ve göz alıcı bir ışık kaliteleri vardır. Bu nedenle objeleri daha parlak ve üç boyutlu gösterirler ki bu da onları tercih edilebilir lambalar arasında tutar. Ancak ömürleri diğer ışık kaynaklarına oranla daha kısadır.

Akkor halojen ve PAR lambalar standart akkor lambalarla aynı ışık kalitesine sahip oldukları gibi iki kat daha uzun ömürlü olmaları nedeniyle daha çok tercih edilirler. Renkler doğruya çok yakın olduğu için de özellikle moda alanında faaliyet gösteren mağazalarda tercih edilirler.

Düşük güçte (W) küçük boyutlu lambalar parıldama etkisi istenen yerlerde tercih edilir. Ancak çevrelerine fazla ısı vermeleri nedeniyle mağazalarda vitrin tipi kapalı mekanlarda tercih edilmemelidir. Bu tip noktalarda kullanılmadıklarında verdikleri ısı göz önüne bulundurularak havalandırmaya dikkat edilmelidir.

PAR Lamba – (PAR: Parabolik Alüminyum Reflektör): “Genellikle spesifik bir alanın aydınlatılmasında kullanılan akkor lambalardır. Işık genellikle iyot (halide) buharıyla mühürlenmiş bir tungsten filamanıyla üretilir. İyodun rolü, filamanın zarar görmesini engellemek ve fazla ısınarak daha parlak ve daha beyaz ışık üretebilmesini sağlamaktır. PAR ürettiği ışığın çoğunu tutar ve yönlendirilmiş bir ışık demetinde bir araya getirir. Işık demetinin genişliği; örneğin “spot” veya “projektör” olarak veya açılarla - örneğin 30⁰ gibi- tanımlanır. Spot ve 30⁰ PAR lamba, projektör veya 60⁰ ye göre daha dar bir alanı aydınlatır. PAR lambalar üretim sırasında içlerinde geniş ya da dar açılı reflektör konulması ile üretilir. Geniş açılı olanlar genel aydınlatma amaçlı kullanılabilirken, dar açılı reflektöre sahip olanlar vurgu aydınlatması yapmak için idealdir.”⁶²

⁶²Lighting, www.elights.com

1.3.2.2. Deşarj (Boşalmalı) Lambalar

Akkor lamba, içindeki tel filamanın elektrik akımıyla ısınması sonucu ışık verirken; gazlı deşarj lambalarında tel bulunmaz. Onlar ışığı, gazı içeride hapis tutan bir tüp içinde bulunan iki elektrotun, elektrik akımıyla ark yapması sonucu üretir. Işığı üretim şekilleri gibi, yaydıkları ışığın özellikleri de birbirinden farklıdır. Alçak basınçlı ve yüksek basınçlı olmak üzere iki ana gruptan oluşur.

1.3.2.2.1. Alçak Basınçlı Deşarj Lambalar

1.3.2.2.1.1. Cıva Buharlı (Flüoresan) Lamba

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 yüzündeki fosfor aracılığıyla görünür ışığa dönüşür.

Cam tüpten yapılan flüoresan lamba şunları içerir:

- Argon veya argon-kripton ve az miktarda cıva ile doludur.
- İç yüzeyi opalleştirilmiştir.
- Her iki uçta elektrotlarla donatılmıştır.



Şekil 1.5

“Bu tip ışık kaynaklarında gürültü problemi yaşanmamaktadır. Lamba titreşimsiz yandığı için ciddi bir enerji tasarrufu söz konusudur. Bu yüzden alışveriş mekanlarında tercih edilebilir. Birçok renk alternatifi vardır. Homojen ışık vermeleri nedeniyle genel aydınlatma için uygundur. Ancak özellikle mağazalarda tek başlarına kullanımdan ziyade akkor lambalar ile kullanılmaları daha canlı bir ortam yaratmak için daha uygun olacaktır. Flüoresan lambalar, daha az ısı ürettiklerinden etkinlikleri akkorlardan daha fazladır. Flüoresan lamba 50–100 lümen/watt ışık üretir ki bu akkorların 4–6 katı ışık ürettiği anlamına gelir. Örneğin 15watt flüoresan lamba 60watt akkor lambaya eşdeğerdir. Doğal ışığa yakın spektrum ve yumuşaklıktaki ışık

kaynağını gün ışığı rengindeki flüoresan lambalar verir. Göz fizyolojisi açısından en çok önerilen aydınlatma bu olmaktadır.”⁶³

“Flüoresan lambalar ticari aydınlatma amaçlı olarak Kuzey Amerika’da en çok kullanılan ışık kaynaklarıydı.Bu popülerite, etkinliğinin yüksek olması, yayınlık ışık dağıtımını özelliği ve uzun ömürlü olmasından kaynaklanmaktadır. Flüoresan lambalar düz, U-formunda ve dairesel olmak üzere çeşitli şekillerdedir. Renk sıcaklıkları da ‘Sıcak Beyaz’, ‘Soğuk Beyaz’, ‘Günüışığı-fulspektrum’ olarak adlandırılan, sıcak (2700K), akkora benzer olandan, çok soğuk (6500K), günüışığı rengindekilere kadar farklı renklerde. Soğuk beyaz (4100K) en yaygın flüoresan rengidir. Nötr beyaz (3500K) ise ofis ve mağaza aydınlatmasında popüler olmaya başlamıştır. Çaplarına göre T8, T12 vb. isimlendirilmiştir.”⁶⁴

Fosfor astarlı flüoresan lambaların renksel geriverimlerdeki gelişmeler sayesinde, önceleri akkor lambaların tercih edildiği birçok uygulamada da flüoresan lambalar kabul görmeye başlamıştır. Mağazalarda genel aydınlatma amaçlı flüoresan lambalar yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tüm deşarj lambaların doğru başlangıç voltajı ile düzgün çalışabilmesini sağlayabilmek için balast gereklidir. Aydınlatma elemanının performansı, bileşenlerinin birlikte ne kadar doğru çalıştığına bağlıdır. Flüoresan lamba-balast sistemleri, ışık çıkışı, güç girişi ve verimlilik, ortam sıcaklığındaki değişikliklere duyarlıdır. Lambanın çevresindeki sıcaklık 25C° nin çok altında veya üstünde ise, sistemin performansı değişebilir.

- **Kompakt Flüoresan Lambalar**

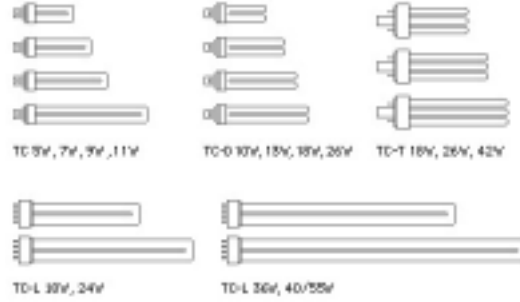
Fosfor astarlama ve tüp çaplarının küçültülmesi kompakt flüoresan lambanın geliştirilmesini kolaylaştırmıştır. Çeşitli güçte (W), renk sıcaklığı ve boyutta lambalar üretilmiştir. Kompakt flüoresan lambalar 5–40watt arasındadır (akkor lambalar 25–150watt arasındadır) ve %60–75 enerji tasarrufu sağlar. Akkor kaynaklara benzer renkte ışık üretirken, bir kompakt flüoresan lambanın ömrü 10 kat daha uzundur. Ancak dimmerleme özellikleri kısıtlıdır.

Edison vidalı-dipli kompakt flüoresan lambalar en basit tanımıyla akkorun geliştirilmiştir ve iki tiptedir:

⁶³ TARHAN,N. “Yaşanan Fiziki Mekanın Fikir Üretimi ve Verimliliğe Tesiri” ww.mcatürk.com

⁶⁴ Lamp types, www.lamptech.co.uk

- Bütünleşmiş üniteler; kompakt flüoresan lamba ve balastın birleşik olduğu tiptir. Bazılarında yansıtıcı ve/veya cam kuşatma bulunmaktadır.
- Modüler üniteler; bütünleşmiş tipten tek farkı lambanın çıkarılabilmesidir.



Şekil 1.6

1.3.2.2.1.2. Sodyum Buharlı Deşarj Lamba (LPS)

Alçak basınçlı sodyum buharlı lambalar, flüoresan sistemlere benzerlikler göstermesine rağmen (çünkü onlar da alçak basınçlı sistemlerdir) genellikle yüksek basınçlı lamba grubuna dahil edilir. Alçak basınçlı sodyum buharlı lambalar etkinliği en yüksek ışık kaynakları olmakla beraber tüm lamba tipleri içinde en yetersiz ışığı üretirler. Monokromatik ışık kaynağı olarak bu ışık altında tüm renkler siyah, beyaz veya grinin tonları olarak görünür. Güçleri 18–180watt arasındadır. Renk geriveriminin önemsenmediği ve düşük güçlü (W) uygulamalarda kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba ve metal halide gibi noktasal ışık kaynaklarıyla karşılaştırıldığında, flüoresan gibi çizgisel ışık kaynakları olan alçak basınçlı sodyum buharlı lambalarda ışığın yönlendirilmesi ve kontrolü daha zordur.

1.3.2.2.2. Yüksek Basınçlı Deşarj Lambalar (HID)-(Yüksek Yeğincilikli Boşalmalı Lamba⁶⁵)

“Çalışma prensiplerine göre pek çok çeşitleri vardır ki bunlar; cıva buharlı, sodyum buharlı, metal halide olanlardır. Işık verebilmek için ısınma sürelerine ihtiyaç vardır. Genellikle renk ayrımları diğer türlere göre düşük olmakla beraber teknolojisi her geçen gün geliştirilmektedir. Kuvvetli ışık vermeleri ve enerji tasarrufu sağladıkları için vitrinlerde kullanılabilirler. Çevrelerine az ısı yadıkları için vitrinde kullanımları herhangi bir sorun da yaratmaz.”⁶⁶

⁶⁵ SİREL, S. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.172

⁶⁶ <http://www.elights.com/retailstore.html>

İki elektrot arasında ark oluşması mantığıyla flüoresan lambalara benzerlik gösterirler. Yüksek basınçlı deşarj lambalarda ark daha kısadır ancak tüpün içinde daha çok ışık, ısı ve basınç oluşur. Aslında dış mekan ve endüstriyel aydınlatma amaçlı geliştirilen yüksek basınçlı deşarj lambalar ayrıca ofis, mağaza ve diğer iç mekân uygulamalarında da kullanılmaktadır. Renksel geriverimleri geliştirilirken, 18watt'a kadar düşebilen düşük güçtekiler de günümüzde mümkün olmaktadır.

Yüksek basınçlı deşarj lambaların avantajları şunlardır:

- Uzun ömürlü (5000-2400saat),
- Yüksek etkinlik (lümen/watt) değerine sahip,
- Fiziksel boyutları küçüktür.

Yine de bazı işletim kısıtlamaları göz önüne alınmalıdır. İlk olarak, yüksek basınçlı deşarj lambaların ısınması zaman almaktadır. Lambadan lambaya değişmekle beraber, bu süre 2-6 dakika arasında değişmektedir. İkinci olarak, anlık elektrik kesintisi veya lambayı söndürecek kadar voltajın çok düşmesi durumlarında yüksek basınçlı deşarj lambaların 'yeniden yanma' süresi vardır. Bu noktada, lambanın içindeki gazlar iyonize olamayacak kadar sıcaktır ve ark yeniden yanmadan önce gazların soğuması ve basıncın düşmesi için zaman gerekir. Yüksek basınçlı deşarj lambalar çeşidine göre bu süre 5-15 dakikadır. Bununla beraber, iyi yüksek basınçlı deşarj lamba uygulamaları, lambaların kesik kesik yanıp sönmediği uygulamalardır.

Aşağıdaki deşarj lamba türleri etkinlik derecesi artarak sıralanmıştır;

- Cıva buharlı lamba,
- Metal halide lamba,
- Yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba,
- Alçak basınçlı sodyum buharlı lamba.

1.3.2.2.2.1. Cıva Buharlı Deşarj Lamba

Mavi-yeşil ışık üreten saydam cıva buharlı lambalar, iki uçta tungsten elektrot bulunan cıva buharlı bir ark tüpünden oluşur. Bu lambalar, hızlı lümen kaybı ve düşük renksel geriverimleriyle, etkinliği en düşük olan HID lamba türüdür. Bu özellikleri nedeniyle fazla kullanılmamakla beraber, 24.000 saatlik ömür ve yeşil alanları parlak göstermesi nedenleri ile peyzaj aydınlatmasında tercih edilmektedir.

Bu lambalarda iki tüp iç içedir. İçteki tüp ark tüpüdür ve yüksek saflıkta cıva ve argon gazları ile doludur. Dıştaki tüp ise nitrojen ile doludur. Rengi-geliştirilmiş

tiplerde, renksel geriverimin artırılması amacıyla, tüpün iç yüzeyi fosforla astarlanmıştır. Bu nedenle de etkinliği biraz düşüktür.

1.3.2.2.2. Sodyum Buharlı Lamba (HPS)

Çoğunlukla dış mekanda ve endüstriyel uygulamalarda kullanılır. Daha yüksek etkinlik niteliği nedeniyle, özellikle de iyi renk geriveriminin öncelik olmadığı bu uygulamalarda metal halide lambalara oranla daha çok tercih edilmektedir. HPS lambalar metal halide ve cıva buharlı lambalardan şu özellikleriyle ayrılır; başlatma elektrotları yoktur, balast devresi yüksek voltajlı elektronik başlatıcı içerir. Ark tüpü, 2372 F dayanıklı bir seramikten yapılmıştır. Sodyum-cıva gaz karışımı gibi arka başlatmaya yarayan ksenon ile doldurulmuştur.



Şekil 1.7

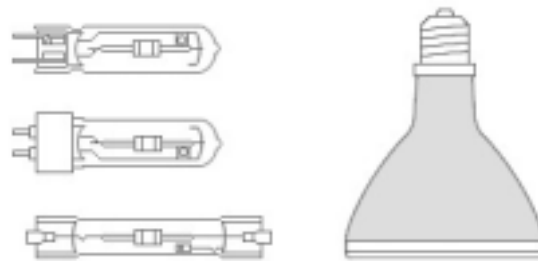
Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar saydam tüp formu ve opal eliptik formludurlar. Ayrıca hızlı yanma süresi sağlayan çift uçlu kompakt düz tüpleri de bulunmaktadır. Opal lambalar flüoresan madde içermemelerine rağmen aydınlık düzeyini biraz düşürürken, yayınlık ışık yayılımı sağlarlar. Yüksek basınçlı cıva buharlı tiplerle karşılaştırılabilir. Lambaların içindeki gazlar ve cıva-sodyum bileşimini yanmayı deşarjın kararlılığını sağlar. Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar bir başlatıcı ve kontrol ünitesiyle çalışır. Yanması ve soğuması birkaç dakika sürer. Etkinliği çok yüksektir, 140 lümen/watt civarındadır. Örneğin 400watt yüksek basınçlı sodyum lamba başlangıçta 50000 lümen, metal halide 40000 ve cıva buharlı lamba sadece 21000 lümen üretir.

Basınç yüksek olduğu için, orta-iyi renk geriverimi sunarken sarımsı bir beyaz ışık (sıcak beyaz) vererek görsel olarak sürekli bir spektrum üretir. Sodyumun ürettiği ‘altın rengi’ ışık, yüksek basınçlı sodyum lambaların karakteristiğidir. Sarı ışık psikolojik olarak daha sıcak ve samimi bir atmosfer yaratır. Yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar, renk geriveriminin önemli olduğu uygulamalarda tercih edilmediği için bu nitelikleri geliştirilmiştir. ‘Beyaz’ ve ‘delüks’ tipler daha yüksek renk sıcaklığı ve renk geriverimi sağlar.

1.3.2.2.2.3. Metal Halide (Metal Halojenürlü) Lamba

“Metal halide lamba; metal halide lamba, ışığın büyük bölümü, bir metal buharı ve halojen ayrışması ürünleri karışımından oluşan yüksek yeğinlikli boşalmalı lambadır. Lambası ışıl ışıcı özdekle kaplı ya da saydam olan türler için de aynı terim kullanılır.”⁶⁷















Bu lambalar, cıva buharlı lambalara benzer fakat ark tüpünün içinde cıva ve argona ek olarak metal buharı katkısı bulunur. Bu katkı maddeleri lambanın daha fazla görünür ışık üretmesini sağlarken, daha yüksek bir renksel geriverim de sunmaktadır. Gücü 32–2000watt arasında değişir ve bu da iç ve dış mekanda geniş bir uygulama alanı olanağı sağlar. Metal halide lambaların etkinliği 50–115 lümen/watt (cıva buharlı lambanın iki katı) arasındadır. Kısaca metal halide lambaların çeşitli avantajları vardır. Tasarım ve işlev bakımından yüksek basınçlı cıva buharlılarla karşılaştırılabilir; ek olarak bir metal halide karışımı içerirler. Yüksek etkinlik faktörünün yanında, renk ayrımları da gelişmiştir. Renk çeşitleri, sıcak beyaz, nötr beyaz ve günışığı beyazıdır. Kuvars teknolojisine göre, seramikli deşarj tüpleri daha yüksek etkinliğine ve renk geriverimine sahiptir.
















Şekil 1.8

Metal halide lambalar tek-uçlu ve çift-uçlu tüp, eliptik ve reflektör biçimlidir. Reflektör biçimli lambalar, PAR lamba ve metal halide lamba teknolojisinin birleşimidir. Yüksek etkinlik, iyi renk geriverimi ve geniş güç (W) olanağı sunmasının yanında, bazı işletim sınırlamaları da vardır: Diğer yüksek basınçlı deşarj lambalara oranla, ömürleri kısadır; düşük güçlü (W) lambaların ömrü 7500 saatle sınırlıyken, yüksek güçlü (W) lambalar ortalama 15000–20000 saat arasında bir ömre sahiptir. Ayrıca, renk, lambadan lambaya çeşitlilik gösterir.








⁶⁷ SİREL,Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.107

Enkandesan Lambalar / Incandescent Lamps									
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description	Duy Lampholder	Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Lifethour			
A60		Standart Akkor Lamba General Service Lamp	E27	60 75 100	730 lm 960 lm 1380 lm	1000			
A65		Standart Akkor Lamba General Service Lamp		150	2220 lm				
G65 G120		Glop Lamba Globe Lamba		60 100	490 lm 890 lm				
A45		Top Lamba Round Bulb Lamp		25 40 60	220 lm 440 lm 720 lm				
D45		Top Lamba Round Bulb Lamp		E14	25 40 60		220 lm 440 lm 720 lm		
C35		Buji Lamba Candle Lamp			40 60		400 lm 660 lm		
R63 R80 R95		Reflektörlü Lamba Reflector Lamp			E27		60 60 75 100 150	960 cd 260 cd 345 cd 500 cd 1000 cd 1350 cd 2250 cd	
PAR38		Parabolik Reflektörlü Lamba Parabolic Aluminised Reflector Lamp		60 80 120			3400 lm 5400 lm 9300 lm	2500	
Kompakt Floresan Lambalar / Compact Fluorescent Lamps									
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description		Duy Lampholder			Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Lifethour
TC-D		Kompakt Floresan Lamba Compact Fluorescent Lamp	G24d-1 G24d-1 G24d-2 G24d-3	10 13 18 26	600 lm 900 lm 1200 lm 1800 lm	10000			
TC		Kompakt Floresan Lamba Compact Fluorescent Lamp	G23	9 11	600 lm 900 lm	8000			
TC-L		Kompakt Floresan Lamba 4 uçlu uzun Compact Fluorescent Lamp 4 Pins Long	2G11	36 40 55	2900 lm 3500 lm 4800 lm	10000			
TC-S/E		Kompakt Floresan Lamba 4 uçlu Compact Fluorescent Lamp 4 Pins	267	9 11	600 lm 900 lm	12000			
T 2		Ø 7mm.FM İnce Floresan Lamba Ø 7mm.FM Fluorescent Lamp	W4.3	11 13	815 lm 1030 lm				
TC-EL		Kompakt Floresan Lamba Compact Fluorescent Lamp	E27	15 20 23	900 lm 1200 lm 1500 lm	12000			

Tablo 1.6.a

Floresan Lambalar / Fluorescent Lamps								
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description	Duy Lampholder	Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Life/hour		
T26		Floresan Lamba Fluorescent Lamp	G13	18 36 58	1350 lm 3350 lm 5200 lm	8000		
Halojen Lambalar / Halogen Lamps								
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description	Duy Lampholder	Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Life/hour		
QR-CBC 35		Kristal Reflektörlü 12V Halojen Lamba Tungsten Halogen Reflector Lamp 12V	GZ4	20 10" 20 38" 35 10" 35 38"	3500 cd 550 cd 6000 cd 1000 cd	3000		
QR-CBC 51		Kristal Reflektörlü 12V Halojen Lamba Tungsten Halogen Reflector Lamp 12V	GX5.3	20 10" 20 38" 35 10" 35 38" 50 10" 50 38"	3800 cd 600 cd 6000 cd 1000 cd 8800 cd 1600 cd			
QT-12		İğne Ayaklı Halojen Lamba 12V Single Ended Halogen Lamp	GY 6.35 24 V	20 50 75 80 150	320 lm 930 lm 1450 lm 1800 lm 3200 lm		2000	
QT 9		İğne Ayaklı 12 V Halojen Lamba 12V Single Ended Halogen Lamp	G4	20	320 lm		3000	
QT DE-12		Çubuk Halojen Lamba Double Ended Linear Halogen Lamp	R7s	150 200 300	2200 lm 3200 lm 5000 lm	1500 2000		
QR111		12V Reflektörlü Halojen Lamba Tungsten Halogen Reflector Lamp 12V	G 53	75 100	30000 cd 48000 cd	3000		
PAR 20		Parabolik Reflektörlü Lamba Parabolic Aluminised Reflector Lamp	E27	50	3200 cd 1100 cd	2000		
PAR 30S					75		6900 cd 2200 cd	
QT32/m				Tüp Halojen Lamba Tubular Tungsten Halogen Lamp			150	2400 lm
							200	4000 lm
Yüksek Basıncılı Deşarj Lambalar / High Intensity Discharge Lamps (Sodyum Buharlı Lambalar / Sodium Vapour Lamps)								
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description	Duy Lampholder	Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Life/hour		
HST-DE		Sodyum Buharlı Çubuk Lamba Double Ended Sodium Vapour Lamp	RX7s RX7s-24	70 150	7000 lm 15000 lm	10000		
HST		Sodyum Buharlı Tüp Lamba Tubular Sodium Vapour Lamp	E40	250 400 1000	27000 lm 48000 lm 130000 lm			
HSE		Sodyum Buharlı Lamba Sodium Vapour Lamp	E27	70	5600 lm			
				E40	100 150 250		9500 lm 14000 lm 25000 lm	

Tablo 1.6.b

Yüksek Basıncılı Deşarlı Lambalar / High Intensity Discharge Lamps						
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description	Duy Lampholder	Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Life/hour
HIT		İğne Ayaklı Metal Buharlı Halojen Lamba Single Ended Metal Halide Lamp	G12	35	3000 lm	6000
				72	6600 lm	
				150	14000 lm	
HIT-CRI		Seramik Yanıcı İğne Ayaklı Metal Buharlı Halojen Lamba Ceramic Burnet Single Ended Metal Halide Lamp	G12	35	3400 lm	6000
				72	6600 lm	
				150	14000 lm	
HIT-DE		Metal Buharlı Halojen Çubuk Lamba Double Ended Metal Halide Lamp	RX7's RX7's-24 FC2	72	6300 lm	5000
				147	13500 lm	
				250	20000 lm	
HIT-DE-CRI		Seramik Yanıcı Metal Buharlı Halojen Çubuk Lamba Ceramic Burnet Double Ended Metal Halide Lamp	RX7's RX7's-24	72	6300 lm	6000
				147	13500 lm	
HIT		Metal Buharlı Halojen Tüp Lamba Tubular Metal Halide Lamp	E40	250	20000 lm	6000
				420	42000 lm	
				1000	80000 lm	
HE		Metal Buharlı Halojen Lamba Metal Halide Lamp	E40	250	19000 lm	6000
Yüksek Basıncılı Deşarlı Lambalar / High Intensity Discharge Lamps						
Ref.	Sembol Symbol	Açıklama Description	Duy Lampholder	Watt	Işık Akısı Luminous Flux	Lamba Ömrü/saat Lamp Life/hour
HME		Cıva Buharlı Lamba Mercury Vapour Lamp	E27	80	4000 lm	16000
				125	6500 lm	
				160	3150 lm	6000
				E40	250	14000 lm

Tablo 1.6.c⁶⁸

Tablo 1.6a-b-c'de bir aydınlatma firmasının hazırladığı lamba verileri listelenmiştir. Uygulama öncesi, ışık kaynağı seçiminde lamba türlerinin sembol ve açıklamalarıyla karşılaştırılması açısından bu vb. tablolar yararlı olmaktadır.

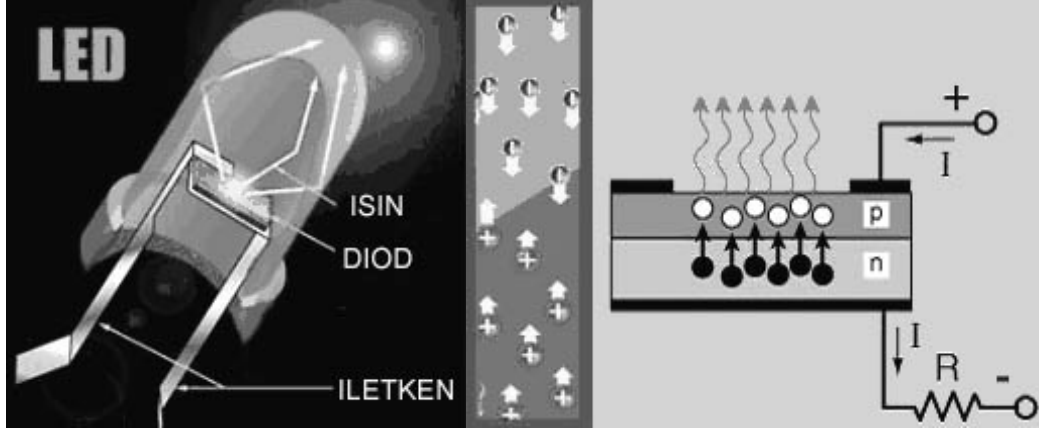
1.3.2.3. Yarı İletken Lambalar (LED)

LED lambalar bu gruba dahildir. LED lamba ışık yayımlayıcı diod⁶⁹ olarak tanımlanır. Aydınlatma sektöründe 'solid-state' grubu ışık kaynakları olarak yer alan son 100 yılın en yeni aydınlatma teknolojisidir. Akkor ve flüoresan aydınlatmanın tersine neredeyse hiç ısı üretmez. Yarı iletken malzeme elektriği ışığa çevirir. LED'ler yaklaşık otuz yıldır aydınlatma piyasası içinde olmakla beraber, bugüne kadar sadece küçük elektronik aletlerde ve sinyal lambalarında kullanılmıştır. Yeni gelişmeler, LED'lerin sinyal aygıtlarında ve sınırlı olarak da bazı aydınlatma uygulamalarında kullanımına olanak tanımaktadır. Son araştırmalar solid-state aydınlatmanın konuttan ticari uygulamalara kadar her tür genel aydınlatmada yeni

⁶⁸ Lamba Verileri, Lamp83 Kataloğu

⁶⁹ SİREL,Ş. (1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.77

nesil ışık kaynağı olarak geleceğinin parlak olduğunu göstermektedir. Aydınlatma Araştırma Merkezi (LRC)⁷⁰ bunu gerçekleştirmek için çalışmaktadır.



Şekil 1.9⁷¹

Yarı iletken lambaların sağladığı kazançlar şunlardır;

- 100.000 saate varan ömür– işletme maliyetini azaltır.
- Düşük enerji tüketimi - özellikle renkli ışık gereksinimi olduğunda (enerji tüketimi, konvansiyonel kaynakların yaklaşık %10'u kadardır.)
- Daha iyi ışık çıkış büyüklüğü – minimum morötesi ve kızılötesi radyasyon yayar.
- Yüksek güvenlik – düşük voltaj sebebiyle elektriksel şok tehlikesi yoktur.
- Küçük ve esnek aydınlatma armatürleri – dar alan aydınlatmasında kullanışlıdır.
- Dayanıklılık – filaman içermediği için kopma, yanma sorunu yoktur.
- 3 ana rengi karıştırarak 16 milyon renk seçeneği sunar.
- Çok zengin animasyonlara imkan verir.
- 0 ila %100 arası çizgisel dimmerleme imkanı sağlar.
- Islak-kuru her türlü ortamda çalışabilir.
- Sağlığa aykırı kimyasal içermez.
- Çok yüksek mekanik dayanıma ve çok hafif bir yapıya sahiptir.

Bu gibi yüksek avantajlar LED malzemenin iç-dış, ıslak-kuru her türlü ortamda avantajlı bir şekilde kullanılmasına imkan tanımaktadır. Sürekli yenilik arayışındaki tasarımcılar mağazalarda, dış mekan mimari uygulamalarında, barlarda, restoranlarda

⁷⁰ Lighting Research Center, projects, www.lrc.rpi.edu

⁷¹ http://magnetcity.net/articles/LEDs_Real_Advantages.htm

ve daha birçok alanda dekoratif aydınlatma beklentilerini LED çözümleri ile karşılayabilmektedirler.

LED'ler maliyet, güvenlik, esneklik ve ışık kalitesi konularında birçok avantaj sunmaktadır. Parlaklık, görünürlük, dayanıklılık, kolay uygulanabilirlik ve uzun-ömür gibi özelliklerin arandığı yönlendirme tabelaları ve trafik ışıkları gibi uygulamalar ile dekoratif dış cephe, obje aydınlatmalarında alışılmış flüoresan ve ışık tüpleri ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. LED'ler, raf altı aydınlatması, iş aydınlatması, dekoratif aydınlatma, basamak aydınlatmasında da tercih edilmektedir. En güçlü ve verimli LED'ler beyaz olanlar olmakla birlikte, on altı milyon renk seçeneği tasarımda esneklik sağlamaktadır.

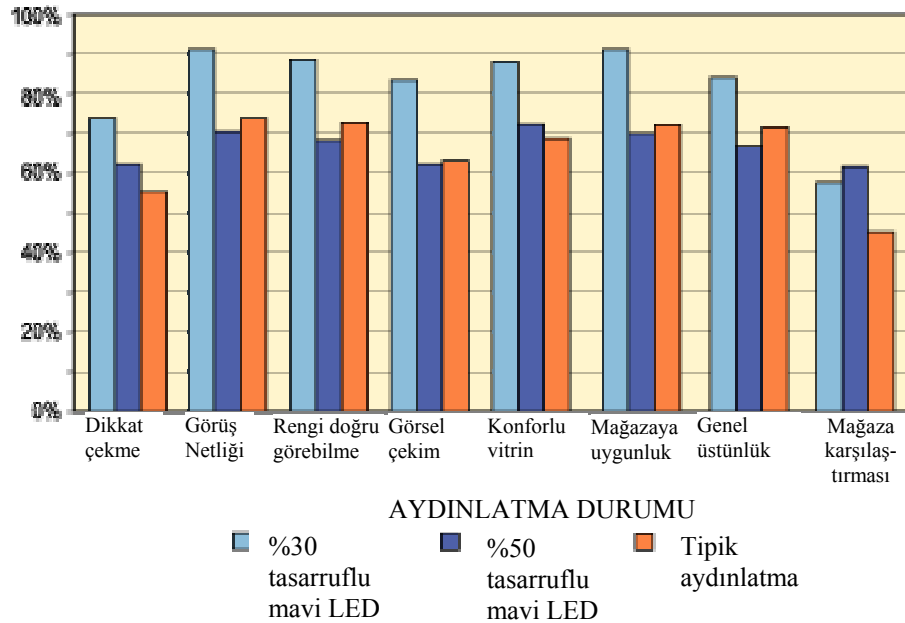
LED'ler mağaza raflarında, gıda maddeleri ve diğer bozulabilen ürünler de dahil olmak üzere her türlü üründen birkaç milimetre uzağa yerleştirilebilmektedir. Duvarlarda, tavanlarda ve zeminde değişen (ve interaktif) akan renk efektleri elde etmek için LED aydınlatması ideal bir çözüm sunmaktadır. LED lambalar uzun ömürleri, düşük ısıları, darbeye ve toza karşı dirençleri sayesinde çok uzun süreler kapalı şekilde tutulabilmekte ve ek yapılmadan yerleştirilebilmektedir.

Resim 1.24'de tüm cephede LED uygulamasına bir örnek olarak Louis Vuitton Hong Kong mağazası görülmektedir. Bu örnek aydınlatmanın mimariye yeni bir cephe anlayışı kazandırması bakımından çarpıcıdır. Aynı mağazanın iç mekanında da mağazanın odak noktası olan, üç kat boyunca yükselen LED lamba kaplı duvar, altmış çeşit rengi dönüşümlü olarak yansıtmaktadır. Bu duvarda sadece renk değişimleri değil, film görüntüleri de yansıtılır.

Resim 1.23⁷²

Mağaza vitrininde LED kullanımı ile ilgili bir deney:

LRC -Aydınlatma Araştırma Merkezi- ABD’de bir deney yapmıştır. Mağaza vitrininde mankenlerin arkasına beyaz bir fon yerleştirmişler ve mavi LED lambalarla fonu aydınlatmışlardır. Halojen vurgu lambalarının sayısını azaltıp, flüoresan genel aydınlatmayı devre dışı bırakmışlardır. Enerji tüketimi %30-50 azalmıştır. Sekiz haftalık bir periyotta 700 mağaza gözlenmiş ve çekicilik, dikkat çekme kabiliyeti, konfor ve kullanılan LED’lerin aydınlatma durumu değerlendirilmiştir (mavi LED: %30 enerji tasarrufu; mavi LED: %50 enerji tasarrufu; LED’siz: tipik aydınlatma). Ayrıca satış oranları da analiz edilmiştir.

Tablo 1.7⁷³ LRC deney sonuçları

⁷² FRAME, 30; S:120

⁷³ <http://www.lrc.rpi.edu/programs/solidstate/SSLEducation.htm>

Sonuçlar:

Tipik aydınlatma ile LED karşılaştırması:

- %30 enerji tasarrufu tüm vitrinlerde istatistiksel olarak belirlenmiştir.
- %50 enerji tasarrufu sağlayan LED'lerle birlikte kullanıldığında görsel bir fark gözlenmemiştir.
- Satışları etkilememiştir.

Enerji tasarrufu sağladığı, potansiyel müşterinin ilgisini çeken estetik gücü olan renkli LED'ler mağaza vitrinlerinde ve görsel etki bırakılmak istenen tüm noktalarda kullanılmaktadır.

1.3.2.4. Fiber Optik

“Fiber optik, geleneksel aydınlatma sistemlerinden farklı oluşları nedeniyle sayısız uygulama alanında tercih edilen bir sistemdir. Fiber optik aydınlatma sistemlerinin geleneksel aydınlatma sistemlerinden ayıran en önemli özelliği, kaynağın uzakta konumlandırılması ve ışığın fiber kablolar ile taşınmasıdır. Bu yöntemin sağladığı avantajlar ise;

- Işık soğuktur ve ısı taşımaz.
- Işık kaynağı ışığın gerektiği noktadan uzak bir noktaya yerleştirilebilir. Bu farklılıklar ile fiber optik birçok alanda avantajlar sağlayabilmektedir. Fiber optik aydınlatma, halojen ışık kaynaklarıyla elde edilebilecek tüm ışık efekt çözümleri yerine kullanılabilir. Ulaşılması zor noktalarda veya bakımın çok masraflı hatta imkansız olduğu noktalarda tek çözümdür.

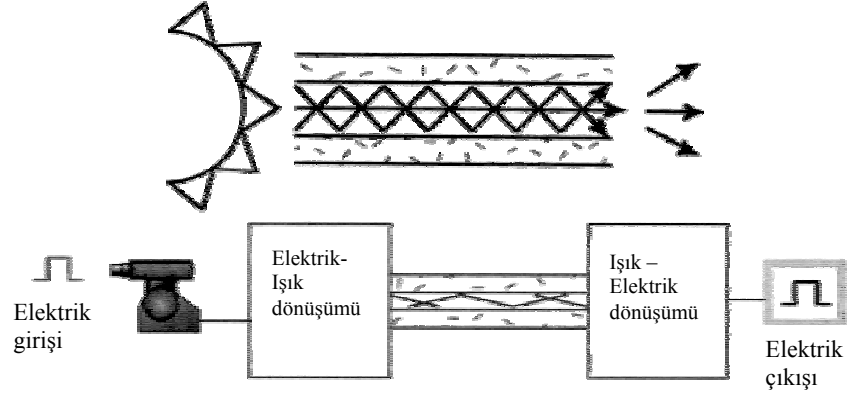
- Sergileme üniteleri ve vitrinlerde,
- UV(kızılötesi) ve IR(ısı radyasyon) istenmeyen aydınlatma uygulamalarında,
- Parlama ve patlama riski olan noktalarda,
- Ekipmanların şiddete maruz kalma ihtimalinin yüksek olduğu noktalarda,
- Bakımın imkansız, erişimin zor ya da çok pahalı olabileceği noktalarda,
- Işığın yönlendirilmesi, renk değiştirmesi, yanıp sönmeleri gibi özel efektler

istenilen noktalarda güvenle ve beğeniyle kullanılan bir sistemdir.

Bir fiber optik aydınlatma sistemi üç bileşenden oluşur;

- Işık kaynağı,
- Fiber kablo demeti,

- Kablo uçlarına takılan sonlandırıcılar.⁷⁴



Şekil 1.10. Fiber optik kablo ‘ışık kılavuzu’ gibi işlev görür. Işığı bir uçtan alır ve diğer uca kadar üzerinden taşır ve dışarı ışığı bu yolla verir. LED ve lazer dahil tüm ışık kaynaklarının kullanımı uygundur.

Mağazalarda özellikle de mücevher, gözlük, aksesuar bölümlerinde kullanımı uygundur. Mücevher, metal ve cam üzerinde pırıltılar yaratır, ısınmalarını önler ve renklerini ortaya çıkarır.



Resim 1.24⁷⁵ Diamond Mağazası, Akmerkez

⁷⁴ *Professional Lighting Design Türkiye*, 2005/2,s.58

⁷⁵ *Professional Lighting Design Türkiye*, 2005/2,s.58

2. BÖLÜM

AYDINLATMA TASARIM SİSTEMİ VE MEKANA ETKİSİ

Aydınlatma bir bilim ve sanat dalıdır. Bilimde kurallar varsa da sanat kural tanımaz. Bu yönüyle de bir mekanı aydınlatırken hem kurallar hem de kuralsızlık önem taşımaktadır. Uygun aydınlatmayı sağlayabilmek için belli kurallar geçerli olsa da, mekan kimliği, fonksiyon ve estetik gereksinimlerini karşılayabilmek için hiçbir zaman yeterli olmayacaktır. Aydınlatmada çözüm hiçbir zaman tekyönlü değildir. Teknolojik gelişmeler de her geçen gün hayatı kolaylaştıran ve yaratıcı çözümler sunan yenilikçi ürünlerle karşımıza çıkmaktadır.

2.1. AYDINLATMA TASARIM SİSTEMİ

2.1.1. Aydınlatmanın Tanımı ve Genel Kurallar

“Aydınlatma, bir ışık kaynağının bir başka nesneye ya da belli bir çerçeveye ışık yollayarak, onun görünürlüğünün sağlanması anlamına gelir. Buna göre aydınlatmanın amacı ışık kaynağının değil, bu kaynağın aydınlattığı çevre ve nesnelerin görünür duruma gelmesidir. Aydınlatma tekniği ise, IŞIK-GÖZ-NESNE üçlüsünün belli özelliklerini birlikte kullanmaktır.”⁷⁶

Işık biliminde(optik) bir yüzeyin aydınlanması, o yüzeyin birim büyüklükteki parçasına düşen ışık akısıyla (bkz.1.1.2) ölçülür. Bu ışık akısına, aydınlatma şiddeti (bkz.1.1.3) denir. Aydınlatma şiddeti ve aydınlanma ışığın yüzeye geliş açısına bağlı olarak değişir. En şiddetli aydınlatma, ışığın yüzeye dik gelmesiyle, en zayıf aydınlanma en eğik ışıkla elde edilir.

Aydınlatmada dikkat edilmesi gereken üç esas ölçüt:

Görünürlüğün sağlanması; görünürlüğün sağlanmasındaki amaç, nesnelerin varlıklarının görsel yolla anlaşılır duruma gelmesi gibi tanımlanabilir. Bu yaklaşımda amaç yalnızca aydınlığın niceliği yani kaç lüks aydınlık elde edildiğidir.

İyi bir görüntünün elde edilmesi, iyi bir görüntünün elde edilmesinde, aydınlığın niceliği yanında ve ondan çok daha önemli olarak, aydınlığın niteliği konusu devreye girer. Görme koşullarının ‘iyi’ olarak nitelendirilebilmesi, aydınlatma tekniğinde, aşağıdaki sonuçların elde edilmiş olması koşuluna bağlanmıştır. Bunlar;

⁷⁶ SİREL,Ş. (2001), “Aydınlatma ve Mimarlık”, Tasarım 110, s.102

- Görülmesi gereken en ufak parçaları görebilmek,
- Yüzey biçimlerini ve dokuları doğru algılayabilmek,
- Devingenliği, yön, hız, ivme v.b. bileşenleri ile doğru algılayabilmek,
- Renkleri doğru görebilmek ve en ufak ayrımlarını fark edebilmek,
- “İyi görme” yi yorulmadan uzun süre sürdürebilmektir.

Görüntünün gereği gibi olmasının sağlanması; aydınlatma ile elde edilen görüntünün gereği gibi olması, yani belli bir amaca, bir isteğe uygun olması, konuyu yalnızca teknik açıdan değil, buna ek olarak sanatsal ve mimari açıdan da yaklaşmayı zorunlu kılar. Bu durumda aydınlatma tekniği, belli estetik kuralları -uygulamada çok büyük oranda söz konusu olduğu gibi- bir mimari anlayış içinde uygulanmalıdır. Bu temel kriterler dikkate alındığında aydınlatmanın genel kuralları şöyle özetlenebilir:

- 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. Yani, göze gelen ışık, aydınlatılan nesne ya da alanların, olduğundan daha karanlık görünmesine neden olur.
- 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. Tüm üç boyutlu dokuların aydınlatılmasında aynı kural geçerlidir.
- 3- Gölge niteliği bakımından içinde yaşanan mekanlarda yumuşak ve saydam gölgeli bir aydınlık oluşturmak uygun olur. Kara gölgeli aydınlıklar oluşturdukları ışıklılık karşıtlıkları nedeni ile ilgi çekici fakat yorucudur. Bu tür aydınlıklar ancak vitrin ve sahne gibi içinde yaşanmayan, kısa süre bakılan yerlerin aydınlatmaları için uygundur.
- 4- Sert gölgeli aydınlıklar düzlem olmayan yüzeylerde var olmayan çizgiler oluşturabilir. 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 konuşmacının yüzü, bir yazı tahtası, yakın çevreye

oranla daha karanlık olmamalıdır. Bir mağazada yer alan ürünün aydınlığının oranı çevreye göre artırıldığında dikkat çekici görünüm kazanması sağlanmaktadır.

“Aydınlık ve karanlık, alışılmış ve kolay anlaşılır kavramlar olmalarına karşın, daha doğru bir anlatım için çoğu kez ışıklılıktan söz etmek gerekmektedir. Bunun nedeni, görünen tek büyüklüğün ışıklılık(lüminans) olmasıdır.”⁷⁷

“Kendinden ışıklı olmayan yüzeyler için ışıklılık, o yüzeyin yansıtma çarpanı ile yüzey üzerindeki aydınlık düzeyinin çarpımı gibidir. Örneğin açık renkli bir yüzey ile koyu renkli bir yüzeyin aynı ışıklılıkta görünmeleri için koyu renkli yüzey, belli bir oranda daha fazla aydınlatılmalıdır. Bu oran her iki yüzeyin yansıtma çarpanlarının oranıdır. Bu açıklamaya karşın okurken daha kolay anlaşılabilmesi için aydınlık terimine de yer verilmiştir.

Beş numaralı kuralın ilk satırının daha doğru biçimi şöyledir; bakılan alanın ışıklılığı çevre alan ışıklılığından daha fazla olmalıdır.

6- Bakılan alan ile çevre alanlar arasındaki ışıklılık oranları yorucu karşıtlıklar (kontrastlar) oluşturmamalıdır. Değişik alanların tanımları ve aşılması gereken karşıtlık oranları, aydınlatma tekniği literatüründe verilmiştir.

7- Büyük karşıtlıklar, küçük karşıtlıkların görülebilmesini engeller. Bu kural renk konusu için de geçerlidir. Daha önce sözkonusu olmuş olan, ışığın göze gelmemesi, yani gözün ışık kaynağını görmemesi kuralı bu yolla da açıklanabilir.

Görsel algılama, renk ve ışıklılık karşıtlıklarının algılanmasından başka bir şey olmadığına göre, aşırı karşıtlıklar oluşturarak, 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 nesnelere kendi görünürlükleri de tamdır. Ayna gibi tam parlak yüzeyli nesnelere ise, tam olarak görünürlük, oluşan çevre görüntülerinin görünürlüğüdür. Tam mattan tam parlağa değişen ara durumlarda nesnelere kendi görünürlükleri de buna göre değişir.

⁷⁷ SİREL,Ş. (1996), “Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar”,YFU

- 9- Mat nesnelerin aydınlatılmasında elde edilecek sonuç, bu nesneler üzerinde oluşturulacak aydınlığa, dolayısıyla bunların ışıklılığına bağlıdır. Parlak nesneler 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 oluşturmakla elde edilir. Bunun nasıl yapılabileceği sekiz ve dokuz numaralı kurallarda açıklanmıştır.
- 11- Parlak nesnelerin yansıtıkları yüzeylerde büyük ışıklılık karşıtlıkları varsa, bu nesneler iyice parlak görünür. Bu nesnelerin yansıtıkları yüzeylerde ışıklılık karşıtlıklarının azalması ile, nesnelerin algılanan parlaklıkları da azalır. Işıklılık karşıtlığı olmayan, ya da çok az olan bir ortam içindeki parlak nesneler mat görünür. Parlak nesnelerin, olduğundan da daha parlak ya da aksine mat görünmesini gerektiren durumlar vardır. Aydınlatmada çevre düzeni buna göre kurulmalıdır.
- 12- Parlak nesnelerin biçimlerinin algılanması, bunlar üzerinde çizgisel görüntülerin oluşmasına bağlıdır. Aynı zamanda parlaklığın da vurgulanması gerekiyorsa, bu çizgisel görüntüler, çizgisel (*doğrusal*) ışık kaynaklarının görüntüleri olabilir.
- 13- Aydınlatmada, aydınlatan ışığın rengi ile aydınlanan nesne ve yüzeylerin renkleri arasındaki ilişkiler çok önemlidir. Değişik spektrumlu ışıklar, özdeksel renklerde çok büyük renk türü değişikliklerine neden olabilir. Çeşitli mekanlarda değişik ışık renklerinde oluşan ışıksal iklimler de birbirinden çok farklı ve yerine göre çok iyi ya da çok kötü olabilir.”⁷⁸

2.1.2. Aydınlatma Sistemleri

İç mekanda kullanılan aydınlatma sistemleri; fonksiyonel amaçlarla yapılan birincil sistemler ve fonksiyonel amaçlar dışındaki amaçlarla yapılan ikincil aydınlatma sistemler olmak üzere ikiye ayrılır.

2.1.2.1. Birincil Aydınlatma Sistemleri

⁷⁸ SİREL,Ş. (1996), “Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar”,YFU

2.1.2.1.1. Genel Aydınlatma

“Genel aydınlatma sistemi, belli bir mekanda elde edilmek istenen yatay aydınlığın, mekanın hemen her yerinde aynı düzeyde tutulmasını sağlar. Genel aydınlatma, yalnız kullanıldığında, ortalama aydınlık seviyesi, belirli bir görsel işlev için istenen aydınlık seviyesine eşit olmalıdır. Genel aydınlatmanın en büyük avantajı, mekanda tam bir esnekliğe imkan vermesidir.”⁷⁹

Bu yüzden de ev, açık ofis, fabrika, atölye, mağaza, depo vb. her türlü mekanda kullanılabilir. Dezavantajlarından biri ise, bütün alanda en kritik işlevler için gereken aydınlık seviyesi minimumda tutulduğunda bile enerji tüketiminin fazla oluşudur.

Aydınlatma ışığın geliş yönüne göre:

- Direkt (Dolaysız) Aydınlatma
- Yarı Direkt (Yarı Dolaysız) Aydınlatma
- Homojen Aydınlatma
- Yarı endirekt (Yarı Dolaylı)
- Endirekt (Dolaylı) Aydınlatma olarak ayrılır.

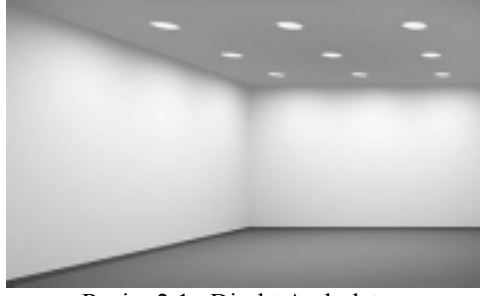
2.1.2.1.1.1. Direkt (Dolaysız) Aydınlatma

“Işığın %10-0’ı yukarıya, %90-100’ü aşağıya yansıyan aydınlatma şeklidir. En az enerji sarf edilerek en çok verim elde edilir. Kesin sınırlı sert gölgeler oluşur. Yansıma ve kamaşma fazla olduğundan göz yorgunluğuna sebebiyet verir, baş ağrısı yapar. Yansıma ve kamaşmayı azaltmak için armatür adedi artırılır. Lambayı direkt görmemek için ampuller armatürde derine yerleştirilir. Devamlı ışık kullanılan fabrika, atölye gibi yüksek tavanlı yapılarda, cadde ve sokaklarda, tavan ve duvarlarında estetik özellikleri olmayan yerlerde kullanılır.”⁸⁰

Genel aydınlatma sıklıkla, dolaysız aydınlatmanın en ustaca kullanıldığı aydınlatma şeklidir. Işık çıkarma düzlemi aşağı doğru yönlendirilmiş armatürlerin kullanımını gerektirir. Bu yüzden de aydınlatma direkttir. Armatürler, tavan düzleminde, grup veya sıra oluşturacak biçimde, belirli bir nizamda yerleştirilirler. Direkt aydınlatmada kullanılacak armatürler, tavandaki girintilere yerleştirilebilirler, yüzey üzerine monte edilebilirler, tavandan sarkıtılabilirler.

⁷⁹ SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.7

⁸⁰ FİTOZ, İ.(2002), *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi, s.87



Resim 2.1 Direkt Aydınlatma

2.1.2.1.1.2. Yarı Direkt (Yarı Dolaysız) Aydınlatma

“Işığın %10-40’ı yukarıya, %90-60’ı aşağıya yansıyan aydınlatma şeklidir. Aydınlatma armatüründen çıkan ışınların bir kısmı yansyarak geldiğinden gölgeler yumuşamaya başlar. Kesin gölge sınırları yok olur. Kamaşma nispeten azalmaya başlar. Armatürden çıkan ışınların bir kısmı tavan ve duvarlarda yutulur. Bu yüzden aydınlatma verimi biraz düşer. Tavan yüksekliği normal olan mağaza ve restoran gibi yerlerde kullanılır.”⁸¹



Resim 2.2 Yarı Direkt aydınlatma

Resim 2.3⁸² Prada, Milano

“Yarı direkt aydınlatma mağaza, ofis, müze, sergi salonu, yaya sirkülasyon alanları ve çok amaçlı mekanlarda uygulanır. Sarkıt armatür, toplayıcı tavan ışıklığı (downlight), duvara monte armatürler ve tavan armatürleri önerilir. Yarı direkt aydınlatma çok az gölge ve yansıma ile yumuşak bir aydınlık sağlar. Biçim ve yüzey dokuları çok hafif vurgulanır. Flüoresan lambaların kullanımı ise enerji tasarrufu sağlar.”⁸³

2.1.2.1.1.3. Homojen Aydınlatma:

“Işık her yönü eşit olarak aydınlatır. Bu tip aydınlatmada ışığın büyük kısmı tavan ve duvarlardan yansır ve gölge yumuşar. Yansıma ve kamaşma belli oranda azalır.

⁸¹ FİTOZ, İ.(2002), *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi, s.87

⁸² Lighting Guide, www.erco.com

⁸³ Lighting Guide, www.erco.com

Armatürden çıkan ışınların büyük bir kısmı kullanılan malzemenin cinsine ve rengine göre yutulduğundan verim düşer. Okul, büro, kütüphane ve hastane gibi yüksek tavanlı yerlerde kullanılır.”⁸⁴



Resim 2.4 Homojen Aydınlatma

2.1.2.1.1.4. Yarı Endirekt (Yarı Dolaylı) Aydınlatma:

“Işığın %60-90’ı yukarıya, %40-10’u aşağıya yansıtırsa, bu tip aydınlatma şekli yarı endirekttir. Armatürden çıkan ışınların büyük kısmı tavadan yansıdığından tavan ışık üreticisi durumuna gelir ve aydınlatma verimi düşer. Yansıma ve kamaşma azaldığından dolayı ise göz rahatlar. Tavanda ve duvarlardaki dekoratif özelliklerin vurgulanması amacıyla kullanılır.”⁸⁵



Resim 2.5 Yarı Endirekt Aydınlatma

2.1.2.1.1.5. Endirekt (Dolaylı) Aydınlatma:

“Işığın %90-100’ü yukarıya, %10-0’ı aşağıya yansıyan aydınlatma şeklidir. Tavan tamamıyla ışık üreticisi durumuna geldiğinden aydınlatma verimi çok düşüktür. Işık duvar ve tavadan yansıdığından dolayı duvar ve tavan malzemesinin önemi de büyüktür. Yansıma ve kamaşma yok olmuştur. Fazla ışık istenmeyen dekoratif tavanlı yerlerde kullanılır.”⁸⁶

⁸⁴ FİTOZ, İ.(2002), *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi, s.87

⁸⁵ FİTOZ, İ.(2002), *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi, s.87

⁸⁶ FİTOZ, İ.(2002), *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi, s.87

“Genel aydınlatma endirekt aydınlatma ile de sağlanabilir. Armatürün ışık çıkarma düzlemi (kamaşmayı önlemek amacıyla, göz hizasının üzerinde bir yerde) ışığın tavan ve duvardan aşağı doğru yansıtılabilmesi için, yukarı doğru yönlendirilir. Bu tür bir aydınlatma, doğal olarak endirekt ve yayıcıdır. Bu yüzden bu tür bir genel aydınlatmanın, diğer aydınlatma sistemleriyle birlikte kullanımı önerilir. Dolaylı aydınlatmada kullanılan armatür tipleri: seyyar, tavandan sarkıtma, duvara monte veya mobilyayla birlikte düşünülmüş armatürler olabilir. Seyyar aydınlatma armatürlerinin yerleri, alternatif yerleşimlere göre değiştirilebilir ve böylece aydınlatmayla yaratılan görüntü değişir. Bu çeşit bir genel aydınlatma, direkt aydınlatma kullanılan mekanlara göre, kişisel alanların aydınlatılacağı veya daha fazla genel aydınlatma istenen mekanlarda kullanılır.”⁸⁷



Resim 2.6 Endirekt Aydınlatma

“Dolaylı aydınlatmada, tavan, duvar veya bir diğer yüzey ikincil yansıtıcı görevi görür. Bu yüzeylerin aydınlanması, mekanı yeniden biçimlendirir ve mekana açıklık ve ferahlık etkisi kazandırır. Yayıncı aydınlatma, çok az gölge ve düşük modelleme yeteneği getirir. Dolaylı aydınlatma yoluyla hacimsel farklılaşmalar azaltılmış olur. Dolaysız aydınlatmaya kıyasla çalışma düzleminde aynı aydınlık düzeyinin sağlanabilmesi için daha yüksek bir ışık akısı gerekmektedir. İkincil yansıtıcı yüzeyler yüksek yansıtıcılığa sahip olmalıdır. Fakat doğrudan ve ikincil kamaşma oluşumundan kesinlikle kaçınılmalıdır. Düzgün aydınlatma için ön gereksinim, mekanın tavanının yeterli orada yüksek olmasıdır. Dolaylı aydınlatma ışıklığı, göz seviyesinden yukarı monte edilmelidir. Tavana olan uzaklığı, istenilen eşliğe göre belirlenmelidir ve en az 0.8m. olmalıdır. Dolaylı genel aydınlatma, mağaza, ofis, çok amaçlı mekanlar vb. uygulanır.”⁸⁸

⁸⁷SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.7

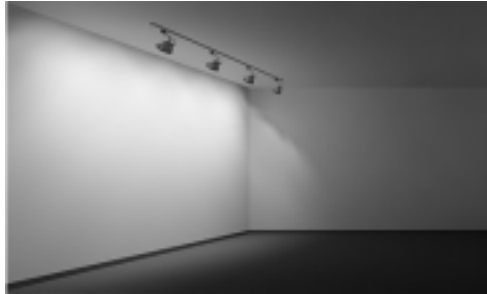
⁸⁸ Lighting Guide, www.erco.com

2.1.2.1.2. Duvar Yıkayıcı Aydınlatma

Duvar-yıkayıcı aydınlatma, mimariyle bağlantılı, obje-merkezli bir aydınlatma biçimidir. İlk amaç mekanın oranlarını ve sınırlarını görünür hale getirmektir. Simetrik projeksiyon armatürleri yüzeyler üzerine ışığı yansıtmak veya genel aydınlatma amaçlı kullanılır. Asimetrik projeksiyon armatürlerin yüzeyler üzerinde homojen bir ışık dağılımı sağlama özelliği vardır.

2.1.2.1.2.1. Simetrik

"Simetrik duvar-yıkayıcı aydınlatma obje ve yüzeyler üzerinde eş aydınlatma sağlar. Yüksek homojen ışık yayılımı ve yumuşak bir ışık yoğunluğu dağılımı sunar. Mekandaki aydınlık alanlar, duvar-yıkayıcı aydınlatma ile vurgulanır. Yönlendirilmiş ışık, iyi modelleme ile form ve yüzey dokularının iyi değerlendirilebilmesini sağlar. Duvar-yıkayıcı aydınlatma, vurgu aydınlatması için iyi bir arka zemin oluşturur. Raylara monte edilmiş projektör armatürleri yer değişikliklerinde esneklik sağlar. Sergi salonları, müzeler, mağazalar ve çok amaçlı salonlarda kullanılır.



Resim 2.7 Simetrik Duvar Yıkayıcı Aydınlatma



Resim 2.8⁸⁹ P. Gracias, Barselona

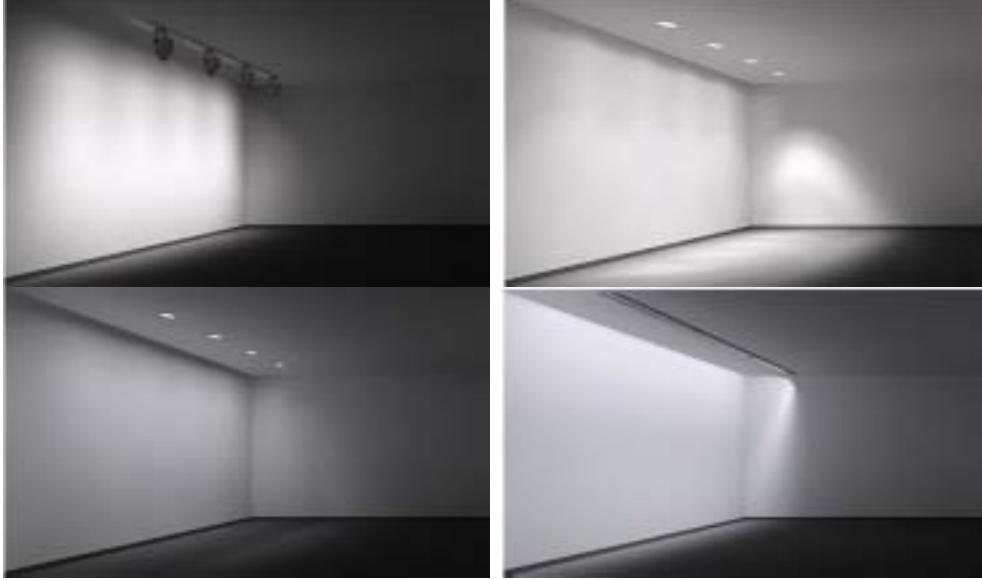
2.1.2.1.2.2. Asimetrik

Asimetrik duvar-yıkayıcı aydınlatma, yüzeylerin homojen aydınlatılmasında kullanılır. Duvar yıkayıcı armatürlerle yapılan aydınlatma- mimari ve iç mimari aydınlatmada çok kullanılan bir araçtır. Dikey aydınlatma, duvarları -veya diğer mekan sınırlayıcılarını- vurgular.

Aydınlık duvar yüzeyleri mekanı daha büyük gösterir. Çizgisel armatürlerle homojen yayılım sağlanırken noktasal armatürler duvar yüzeyinin parlaklığını artırır. Asimetrik duvar-yıkayıcı aydınlatma ile mekanın alanları tanımlanabilir ve bu alanlara dikkat çekilebilir. Ayrıca vurgu aydınlatması için iyi bir arka zemin

⁸⁹ Lighting Guide, www.erco.com

oluşturur. Armatürlerin doğru konumlandırılması, homojen bir ışık yoğunluğu sağlayabilmek için önemlidir.



Resim 2.9 Asimetrik Duvar Yıkayıcı Aydınlatma Örnekleri

2.1.2.1.3. Lokal Aydınlatma

Lokal aydınlatmada armatürler, görsel işlevler ve çalışma alanlarına göre özenle düzenlenmiş olmalıdır. Sirkülasyon alanları gibi ana alanlar dışında, aydınlık çoğunluğu, görsel işlevler için gerekli aydınlık çoğunluğunun yaklaşık %50'si olacak biçimde sınırlandırılır.

2.1.2.1.3.1. Direkt (Dolaysız) Aydınlatma:

Mekanda yapılan eylemlere göre yerleştirilen armatürlerin avantajı; istenmeyen gölgeleri, parıltıyı ve gizli yansımaları en aza indirecek biçimde düzenlenebilmeleridir. Aynı zaman içerisinde, daha iyi ışık verimi sağlarlar. Bu koşulun en büyük dezavantajı ise, tefriş değıştikçe, armatür yerlerinin de değıştirilmesinin gerekmesidir. Alternatif çözüm; seçilen armatürlerin, genel aydınlatma düzenine göre dizilmesidir. Bu, aydınlatmada büyük bir esneklik sağlar, ancak ışık yönü üzerindeki kontrol kaybolur.

2.1.2.1.3.2. Endirekt (Dolaylı) Aydınlatma:

İyi bir lokal aydınlatma, endirekt aydınlatma tekniğı kullanılarak da elde edilebilir. Ancak estetik sebepler yüzünden gölge serbestliğı sağlayan dolaylı aydınlatmayla beraber yönlendirilebilir ışığın da kullanılması tavsiye edilir. Aydınlatmada esneklik,

mobilyalara yerleştirilen armatürlerin veya seyyar endirekt elemanların kullanımıyla sağlanır.

2.1.2.1.4. Genel + Lokal Aydınlatma

Lokal aydınlatma, mekanın belirli bir bölgesinde tümüne oranla daha fazla aydınlık düzeyi gereken durumlarda kullanılır. Bu, küçük bir alan üzerinde, yüksek bir aydınlık seviyesi elde etmenin ekonomik bir yoludur ve ışığın kullanılacağı işleve göre düzenlenmesi gerekir. Uygunsuz kullanımı, yakında çalışanlar için can sıkıcı parlamalara neden olur. Lokal aydınlatma, tek başına kullanıldığında çok cazip değildir. Aydınlık seviyesi, mekandaki fonksiyonlara göre ayarlanmalı, lokal aydınlatma en azından, lokal aydınlatma seviyesinin %20'sine ulaşan genel aydınlatmayla birlikte kullanılmalıdır. Lokal aydınlatma;

- 1000 lüks veya daha fazla aydınlık yoğunluğuna ihtiyaç duyulan çok kritik görsel işlevlerde,
- Mekandaki objelerin veya yüzeylerin biçim ve dokularının, ışığın belirli bir yönden gelmesini gerektiren durumlarda,
- Birtakım engeller yüzünden genel aydınlatma, daha fazla aydınlık yoğunluğu istenen yerlerde yeterli olmuyorsa,
- Yüksek aydınlık yoğunluğunun, yaşlı veya randımanı düşük işçilere yararının olduğu durumlarda,
- Mekan uzun periyotlar için, sadece bölgesel olarak tutulduysa yapılır.⁹⁰

2.1.2.2. İkincil Aydınlatma Sistemleri

İkincil aydınlatma sistemleri, fonksiyon dışındaki amaçlar için bir mekana ambiyans katmak bir espri, bir kimlik kazandırmak için kullanılır.

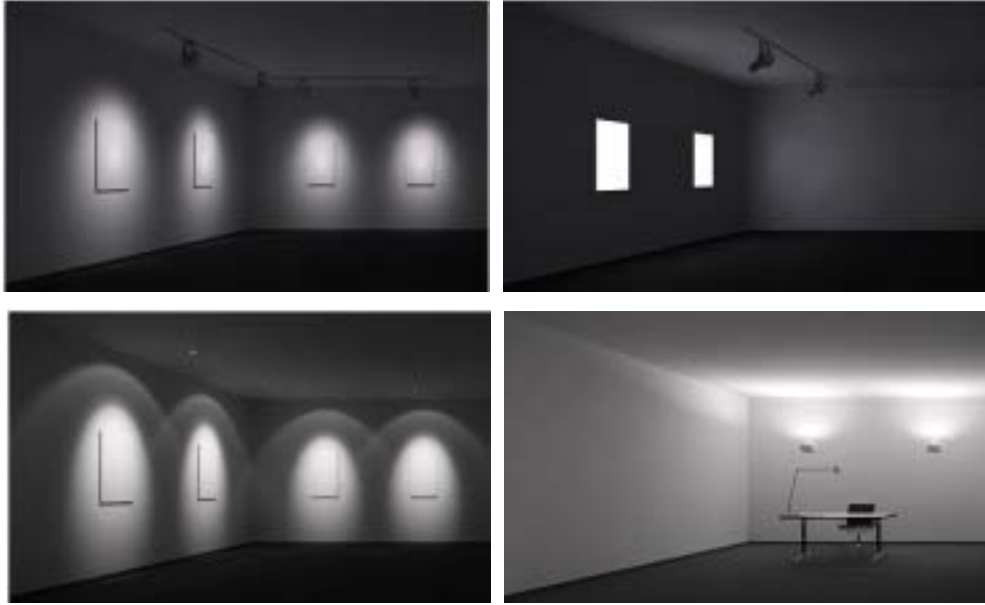
2.1.2.2.1.Vurgulama Aydınlatması

Aydınlatmanın, yapılan dekorasyonun güzelliğini ortaya çıkarması ve istenilen ambiyansı yaratmasını sağlamak için, mekanın belli bir bölümüne dikkat çekilmesi ya da belirli bir obje veya özelliğin vurgulanması gerekmektedir. Vurgulama aydınlatması genellikle spot ışık kullanımıyla elde edilir. Bu tip armatürler, ışığı tam istenilen yöne göndermek için açılabilir. Vurgulama, yüzey üzerindeki rengin parlaklık veya derinliğinde değişiklik yaratabilir veya dikkat çekmesi istenen obje

⁹⁰ SAKARYA,İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.8

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.

Vurgu aydınlatmasıyla mimari detaylar ve objeler vurgulanır. Hangi birimlerin nasıl algılanması gerektiğiyle ilgili bir hiyerarşi kurabilmeyi ve dikkat çekmeyi hedefler. Vurgu aydınlatması form ve yüzey dokusunun iyi değerlendirilebilmesini sağlar. Bir şeyin üzerine odaklanmış ışık ile parlaklık kadar, iyi modelleme kalitesi ve güçlü gölgeler elde edilir. Dar açılı ışın ve çevreyle olan yüksek parlaklık kontrastı objeye dikkate değer bir vurgu kazandırır.



Resim 2.10

2.1.2.2.2. Efekt Yaratma

Belirli bir özelliğe dikkat çekmek için kullanılan vurgu aydınlatmasının aksine, efekt yaratmak için yapılan aydınlatma, çekici bir özellik yaratmak amacıyla istenilen herhangi bir yere konulabilir. Burada dikkati çeken şey bir 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.

Yansıtma Aydınlatması, projektörler, işaret, şekil ve resimlerin yansıtılmasında kullanılır. Ayrıca, mercek ve filtrelerle ilginç efektler yaratılabilir. Mağazalarda, sergi salonlarında, müzelerde, restoran, kafe ve barlarda uygulanabilir.

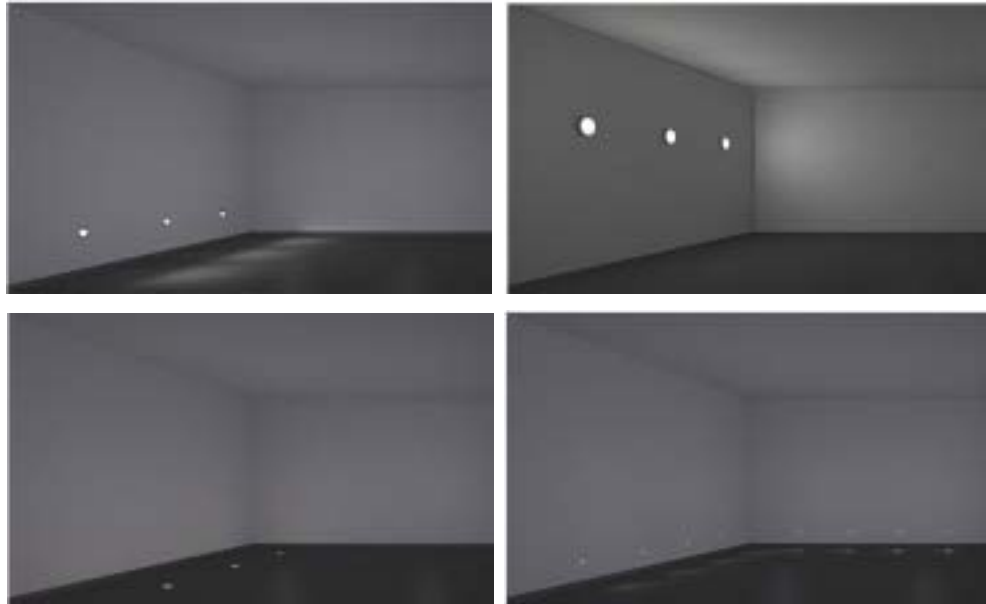


Resim 2.11

2.1.2.2.3. Yönlendirme Aydınlatması

Yönlendirme aydınlatması, mekanın aydınlatılmasından çok ortamda oryantasyon sağlanması için uygulanır. 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. Karmaşık binalarda, oryantasyon aydınlatması ile yangın çıkışları ve acil çıkışlar kolaylıkla erişilebilir hale gelmektedir.

Resim 2.12⁹¹

⁹¹ www.erco.com/guide

2.2. ARMATÜRLER (IŞIKLIKLAR)

“Bir yüzeye gelen ışığın, ışık akısını değiştirmeksizin, yüzeye geliş doğrultusunun değiştirilmesi yüzeylerin farklı algılanmasına neden olur. Bir yüzey, ışık kaynağından ve yüzeylerden yansıyan ışıkla aydınlanır. Yüzeye gelen ışık, tek bir doğrultudan, birkaç veya sonsuz doğrultudan gelebilir. Işık yüzeye tek doğrultudan veya birbirleriyle ufak açılar yaparak bir noktadan geliyorsa buna ‘doğrultulu ışık alanı’ denir. Sonsuz veya birkaç doğrultudan geliyorsa ‘yayınık ışık alanı’, ikisinin de söz konusu olduğu duruma ise ‘baskın doğrultulu ışık alanı’ denir. Yüzeylerin algılanmasında ışığın doğrultusal yapısı çok önemlidir. Ancak, ışığın doğrultusal yapısının değişmesi aydınlık düzeyini etkilemez.

Işığın doğrultusal yapısı; yazı yazarken ‘yayınık’, merdiven inerken basamakların ayırt edilebilmesi için ‘baskın doğrultulu’, çarpıcı bir etkinin istendiği vitrin aydınlatmasında ise ‘doğrultulu’ olmalıdır. Uzayda ilerleyen ışığın çarptığı bir yüzey üç davranışta bulunur; ışığı yansıtır, yutar ve geçirir. Yüzeylerin yansıtıkları ışığın doğrultusu kullanılan malzemenin ışık yansıtma biçimine bağlıdır. Gelen ışığı; mat yüzeyler yayınık doğrultuda yansıtırken, parlak yüzeyler belli bir doğrultuda yansıtır. 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.

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 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.”⁹²

Işık kaynakları tek başına iyi bir aydınlatmanın gereğini sağlayamazlar. İstenilen ortamlarda, istenilen şiddette aydınlatmanın yaratılabilmesi için lambaların yapısına uygun tasarlanmış armatürlerin içine yerleştirilmeleri gerekir.

⁹² ÜNVER,R. (2001), İç Mekandaki Gölgelemlerin Düzenlenmesi, Tasarım 113, s.112

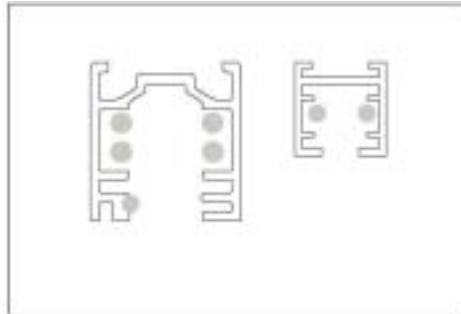
“Işık kaynağının göze doğrudan gelecek şekilde koyulması, iş kazalarını arttırır.”⁹³ Çeşitli aydınlatma sistemlerinin her biri farklı tipteki armatürlerin kullanımıyla oluşturulabilir. Bu armatür tipleri, montaj şekline, içindeki lambanın çeşidine, ışık verimine, ışık rengine, yönlendirilip yönlendirilememesine göre ve armatürün balast, başlatıcı ve ateşleyici gibi yardımcı aksamına göre çeşitlidir. Kaliteli bir aydınlatma için aydınlatma sisteminin uzun soluklu ve ekonomik olması, armatür seçimlerine 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.”⁹⁴

Armatürler form ve düzen bakımından mekanın mimari ve iç mimari gereksinimleri karşılamalıdır.

2.2.1. Ray Armatürü



Şekil 2.1

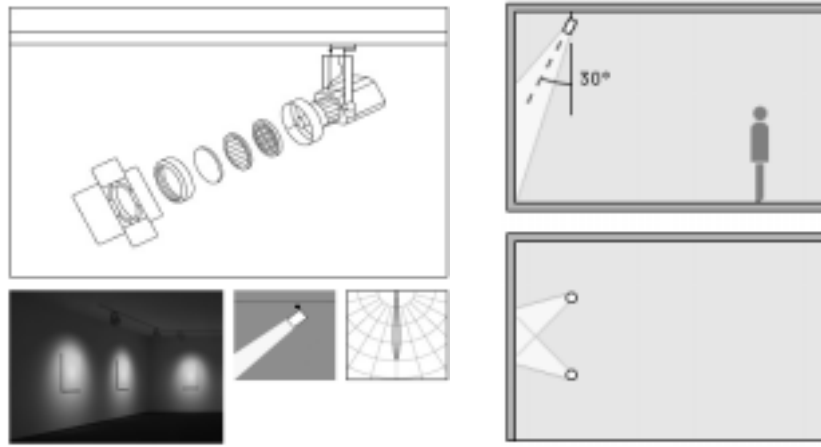
⁹³ TARHAN,N. “Yaşanan Fiziki Mekanın Fikir Üretimi ve Verimliliğe Tesiri”, www.mcatürk.com

⁹⁴ SAKARYA,İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.13

“Ray armatürleri mekanın kullanımı ve iç mekan tasarımı değiştikçe değiştirilebilen, esnek bir aydınlatma tasarımına olanak tanır. Armatüre birleşik adaptörler hem elektrik hem de mekanik bağlantıyı sağlar. Önemli detayları gösterip, istenmeyenleri gizleyebilmeyi mümkün kılar.”⁹⁵

2.2.2. Spot Armatür

Spot armatürler dar-açı (10^0) ve geniş-açı (30^0) döndürülebilir simetrik ışık yayılımına sahiptir. Bu armatürlerle mercekler, filtreler (renkli filtreler, morötesi ve kızılötesi filtreleri), kamaşma önleyiciler vb. aksesuarların kullanımı yaygındır.



Şekil 2.2

Noktasal armatürlerin montaj konumu ve yönlendirme değişkendir. Döndürülebilir, eğilebilir, bu nedenle değişen vurgu aydınlatmalarına uyumludur. Işığı farklı açılarla yayar. Lamba seçimi, ışık rengini, parlaklığını, işlevsel ömrünü ve ışık yoğunluğunu belirler. Işık yayılım açısı, reflektörün özelliğiyle belirlenir. Kesme açısı kamaşmayı sınırlar ve görsel konforu artırır. Aksesuarları kamaşma kontrolünü sağlayan mercek ve filtrelerdir. Duvardaki resimler veya mekandaki objeler 30^0 'den az bir açıyla aydınlatılmalıdır.

⁹⁵ Lighting Guide, www.erco.com



Resim 2.13

Mağazalarda, teşhir üniteleri ve vitrinlerde, müzelerde, sergi salonlarında, sanat galerilerinde vb. kullanılabilir. Dar açıyla ışık yayma özelliği nedeniyle uzak bir mesafeden olsa dahi küçük alanları aydınlatabilmektedir. Tersine, projektör armatürlerinin geniş ışık yayma özelliğiyle tek bir armatür kullanılarak geniş bir alan aydınlatılabilir. Yansıtma efekti için filtre, mercek siperi vb. ile kullanılabilir.

2.2.3. Işıklandırma Projektörü (Floodlight)



Şekil 2.3

Müze, sergi salonu, fuar standı, mağaza ve teşhir alanlarında kullanılabilir. Geniş açılı armatürlerdir. Çok güçlü bir simetrik ışık yayma özelliğine sahip oluşu sebebiyle tercih edilir. Işıklandırma projektörü ölçütleri:

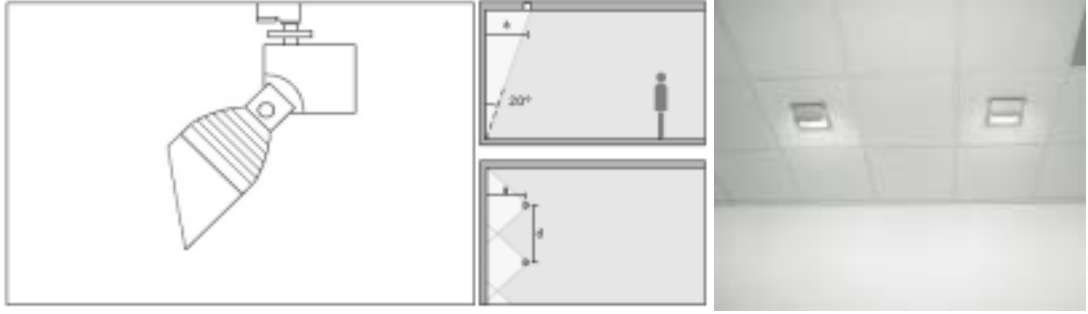
- Lamba seçimini ışık rengi, parlaklığı, işlevsel ömrü, etkinliği ve ışık yoğunluğu belirler.
- Homojenlik: Projektör, ışığı pürüzsüz ve eşit yayacak şekilde tasarlanmıştır.

2.2.4. Duvar Yıkayıcı Armatür

Geniş açılı armatürlerdir. Asimetrik ışık yayma özelliğine sahip oluşu sebebiyle tercih edilir. Bu tasarımlarda;

- Lamba seçimini; ışık rengi, parlaklığı, işlevsel ömrü, etkinliği ve ışık yoğunluğu belirler.

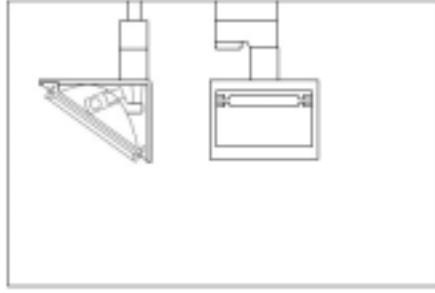
- Homojen aydınlatma; optimal projektör, ışığı pürüzsüz ve eşit yayacak şekilde tasarlanmıştır.
- Eğim; ışıklığın kenarları yumuşatılmıştır.
- Işık geriverimi yükseltilmiştir.



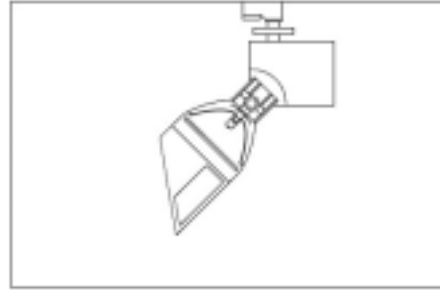
Şekil 2.4

Duvardan uzaklığı, duvar yüksekliğinin $1/3$ 'ünden az olmamalıdır ki bu en az 20° ye karşılık gelmektedir. Mekanın yüksekliğinden ve duvara olan uzaklığından bağımsız olarak, eğilebilen armatürler duvarın alt kısımlarında sıralanmalıdır. Optimum homojenlik, armatür aralığı duvardan uzaklığa eşit olduğunda yani $a=d$ iken sağlanır. Duvar yıkayıcı armatürlerin minimum 3 adet birlikte kullanıldığında optimum etki sağlanabilir. Köşe noktalarda simetrik ışık taraması için downlight armatürler 45° eğime ayarlanmalıdır. Mekana vurgu kazandırmada ve dikey yüzey aydınlatmasında mimarinin önemli bileşenlerindedir. Mağaza, müze, sergi salonu, fuar standı, oditoryum, teşhir alanlarında ve kamu binalarında kullanılır. Yüzeye monte edilenler, mekanın göze çarpan unsuru haline gelir.

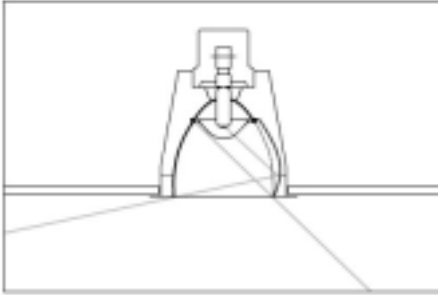
Duvar yıkayıcı armatürler duvar yüzeylerinde homojen bir aydınlatma sağlayabilmek için asimetrik ışık dağılımına sahiptir. Raya monte edilen duvar-yıkayıcı armatürler, değişikliklere göre ayarlanabilir oluşuyla esneklik sağlar.



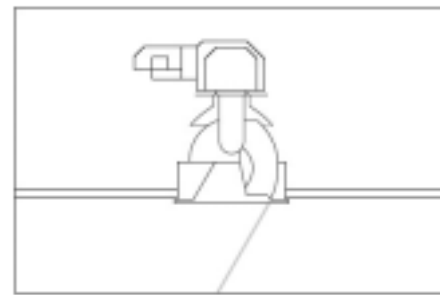
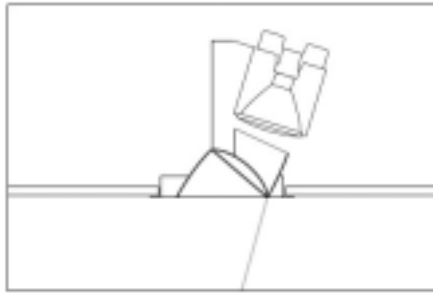
Şekil 2.5 Duvar Yıkayıcı-Spot Armatür



Şekil 2.6 Duvar Yıkayıcı-Spot Armatür (Eğik)



Şekil 2.7 Duvar Yıkayıcı-Tavana Gömme

Şekil 2.8 Çift Odaklı Duvar Yıkayıcı: *Asimetrik aydınlatma armatürüdür. Lambanın siperi, yüksek görsel konfor sağlar ve fazla ışık yayılımını önler. Işığın homojenliği yüksektir.*

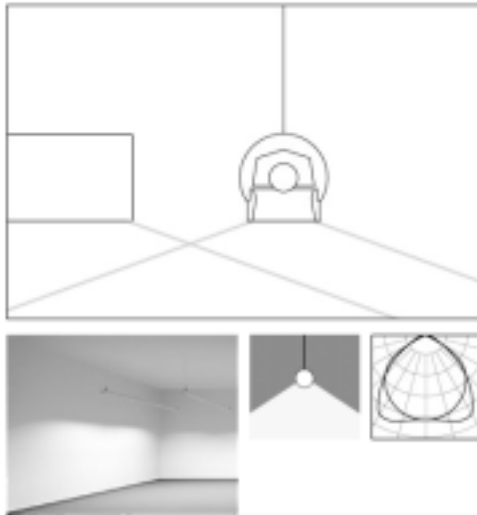
Şekil 2.9 Merceкли Duvar Yıkayıcı

2.2.5. Sarkıt Armatürler

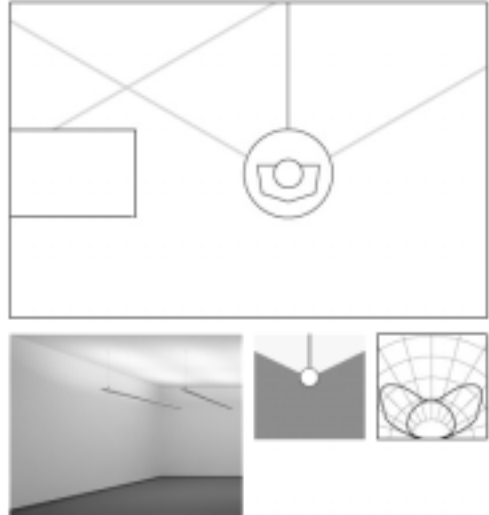
Raylara veya seyyar armatürlere monte edilebilen armatürlerdir. Tüp veya panel şeklindedir ve genellikle tavandan sarkıtılır. Hem doğrudan genel aydınlatmada hem de dolaylı aydınlatmada kullanılabilen çizgisel ışık kaynaklarıyla bütünleştirilebilir. Entegre toplayıcı tavan armatürü ve yönlendirilmiş armatürler vurgu aydınlatması amaçlı kullanılır. Mağaza, ofis, klinik, yaya sirkülasyonunun olduğu alanlarda genel aydınlatma amaçlı olarak kullanılmaktadır. Vurgu aydınlatması için de duvar yıkayıcı ve noktasal armatürler eklenebilir.



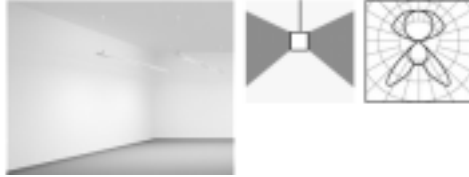
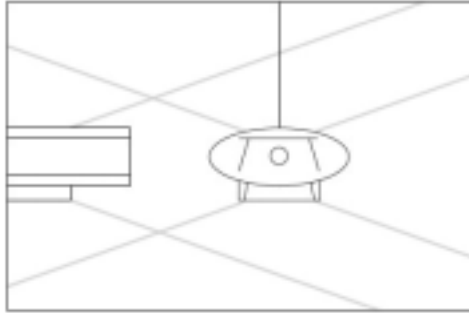
Şekil 2.10 Duvardan uzaklık (a) , iki armatür arası uzaklığın (d) yarısı olmalıdır. İki armatür arası uzaklık (d) ise zemin veya çalışma yüksekliğiyle (h) uyuşmalıdır. Tavana uzaklık, tavan yüzeyinde ne kadar homojenlik istendiğine bağlıdır. Düzgün aydınlatma için tavana olan uzaklık dolaylı aydınlatma için en az 0.8m. olmalıdır.



Şekil 2.11 Dolaysız: Aşağı doğru simetrik



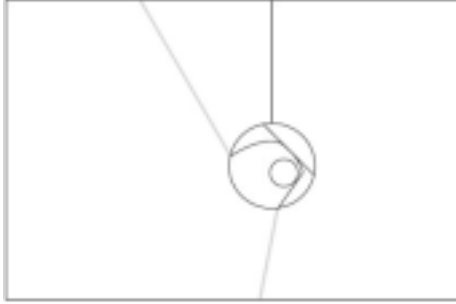
Şekil 2.12 Dolaylı: Yukarı doğru simetrik



Şekil 2.13 Dolaysız+Dolaylı: Yukarı doğru dolaylı ve aşağı doğru doğrudan simetrik ışık yayılımı sağlayarak tavanı ve yüzeyleri aydınlatır.



Resim 2.14



Şekil 2.14 Duvar Yıkayıcı Korniş Armatür Asimetrik ışık yayılımı sağlayarak homojen aydınlatılmış duvar yüzeyleri yaratır.

2.2.6. Toplayıcı Tavan Armatürü⁹⁶ (Downlight)

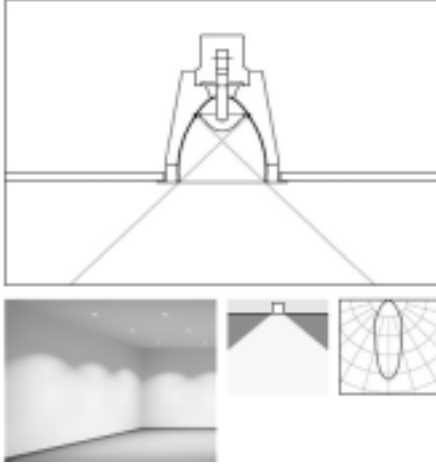
Toplayıcı tavan armatürü, aşağı doğru tam dikey ya da ayarlanabilir açıda ışık yayar. Dar açılı, geniş açılı, simetrik ya da asimetrik şekillerde ışık yayarlar. Bu tasarımlarda;

- “Lamba seçimini ışık rengi, parlaklığı, işlevsel ömrü, etkinliği ve ışık yoğunluğu belirler.
- Işığın yayılım açısı reflektör tarafından tanımlanır.
- Kesme açısı kamaşmayı sınırlar ve görsel konforu artırır.

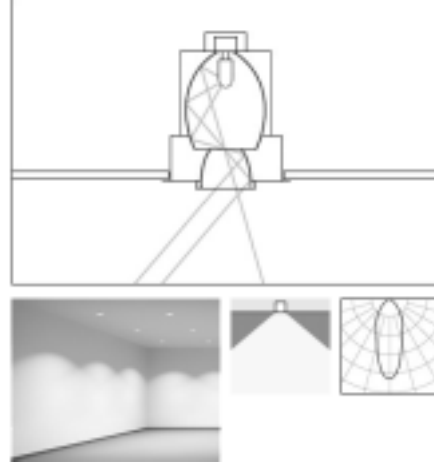
⁹⁶ SİREL, Ş. (1997), Aydınlatma Sözlüğü, YEM Yayın, İstanbul, s.149

- Projektör teknolojisi ile standart geriverimi yükseltilmiştir.⁹⁷

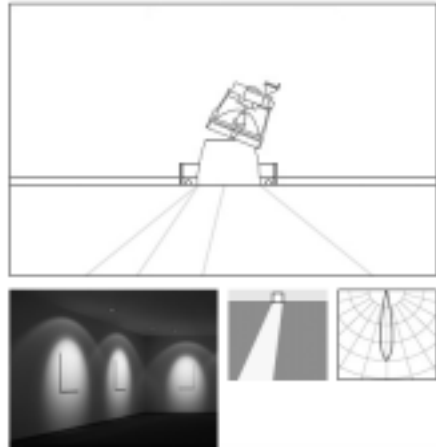
Gömme toplayıcı tavan armatürleri, iç mekanda göze çarpmazken, yüzeye monte downlight armatürler ve sarkıt downlight armatürler mekana özellik katar. Armatür seçimi iç mimari gereksinimlerle biçim, işlev ve düzen bakımından örtüşmelidir.



Şekil 2.15 Toplayıcı Tavan Armatürü

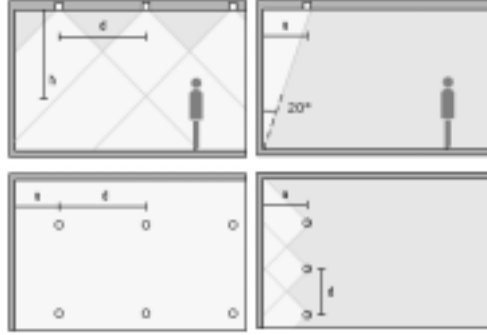


Şekil 2.16 Çift Odaklı Toplayıcı Tavan Armatürü: Dikey olarak aşağı doğru yönlendirilmiş döndürülebilen simetrik bir ışık verir. Özel biçimli bir reflektör sayesinde küçük tavan boşluklarında bile yüksek ışık akısı sağlar.



Şekil 2.17 Yönlendirilmiş toplayıcı tavan armatürü: Belirli objelerin ve alanların vurgulanması amaçlı kullanılır. Orta veya dar açılı ışık dağılımı sağlar. Downlight armatür avantajlarıyla yönlendirilmiş noktasal armatürlerin esneklik avantajlarını birlikte kullanır. Döndürülebilen simetrik reflektörlerin üstünde, yansıtıcı lambalar ışığı dikdörtgensel olarak aşağı yayar. 360° döndürülebilir ve 20° kadar eğilebilir. Işık konisi, yönlendirilmiş armatürlerin darklight reflektörüyle sağlandığı için kesme açısı tüm yönlere uygundur.

⁹⁷ Lighting Guide, Erco



Şekil 2.18

Armatürün duvara mesafesi, armatür aralığının yarısı civarında olmalıdır. Bu ölçü, ışığın düştüğü duvarda yeterli parlaklık oranı yakalandığında ölçülen uzaklıktır. Referans düzlemde homojen bir aydınlık sağlanması için $d=h$ olmalı ve 1.5:1 oranını aşmamalıdır. Köşe noktalarda simetrik ışık taraması için downlight armatürler 45° eğime ayarlanmalıdır.

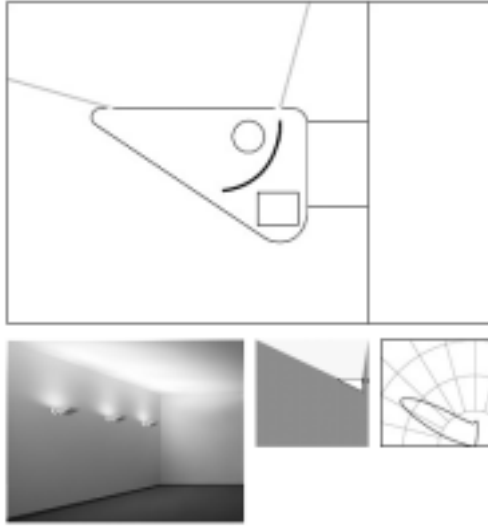


Resim 2.15 Armand Basi Mağazası, Barcelona

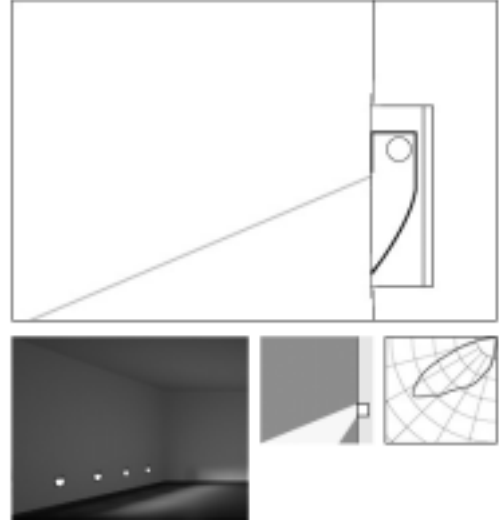
2.2.7. Duvara Monte Armatür

Işık özelliklerinden çok duvara montaj tipine göre belirlenir. Dar açılı, geniş açılı, simetrik veya asimetrik olmak üzere farklı şekillerde ışık yayarlar.

- Lamba seçimi, ışık rengi, ömrü, ışık yoğunluğuna bağlıdır.
- Kesme açısı kamaşmayı sınırlar ve görsel konforu artırır.
- Optimal projektör teknolojisi ile standart geriverimi yükseltilmiştir.



Şekil 2.19



Şekil 2.20

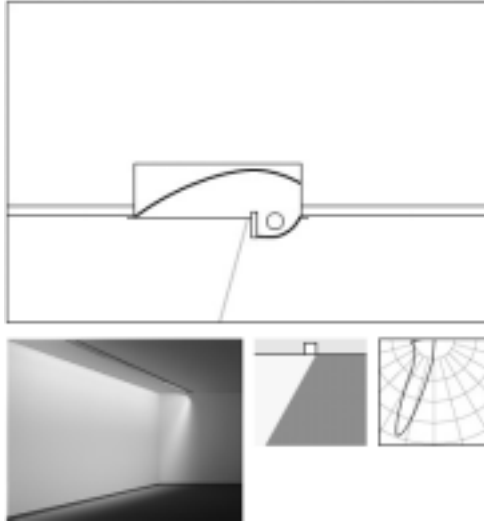
Tavan yıkayan armatürler göz seviyesine monte edilmelidir. Tavana uzaklık, tavan yüzeyinde ne kadar homojenlik istendiğine bağlıdır. Düzgün aydınlatma için tavana olan uzaklık dolaylı aydınlatma için en az 0.8m olmalıdır. Kilise, tiyatro, müze ve yaya sirkülasyon alanlarında tavan veya zemin aydınlatması amaçlı kullanılabilir. Duvara gömme toplayıcı tavan armatürleri (downlight) ise sadece görsel unsurlar olarak kullanılabilir. Duvara monte armatürler, tavana yönlendirilen, zemine yönlendirilenler olmak üzere iki tiptedir.

Tavana yönlendirilen duvara monte armatürler asimetric ışık yayılımı sağlar ve ışığı, yatay düzlem üzerine yukarı doğru yayar. Tavan yüzeyi homojen olarak aydınlatılır. Aydınlatılacak tavanın kesiti, armatürün aksından geçecek şekilde alınır. Armatürler farklı reflektör geometrisi, değişen ışık yayılımı ve yüksek ışık geriverimleriyle farklılaşır.

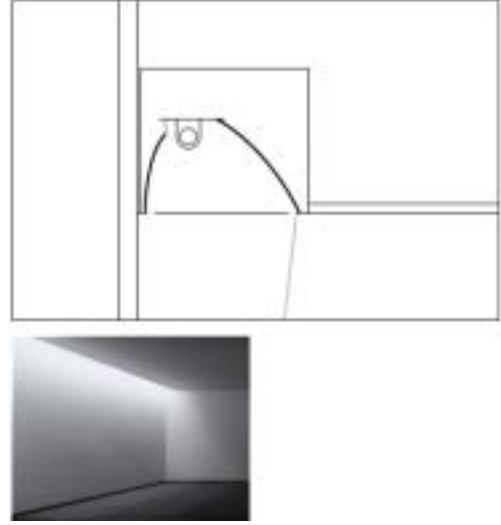
2.2.8. Korniş Armatür

Dikey yüzeylerin düzgün aydınlatmasında kullanılan geniş açılı, çizgisel armatürlerdir. Korniş aydınlatma, flüoresan lambaların duvara gömülmesiyle elde edilen bir aydınlatma konseptidir. Bu armatürler, reflektörlü veya reflektörsüz olabilir.

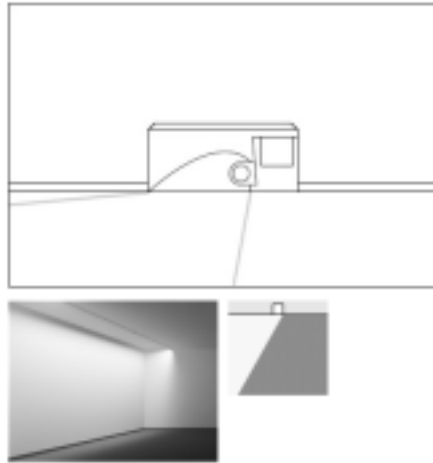
Yine de, daha yüksek ve düzgün aydınlatma niteliği, duvardan belli bir uzaklıktaki reflektörlü armatürlerle sağlanabilir. Flüoresan lambaların düşük aydınlık düzeyi ve çizgisel formlu olanları parlaklığın düşük olmasına neden olur. Optimal projektör teknolojisi ile standart geriverimi yükseltilmiştir.



Şekil 2.21



Şekil 2.22



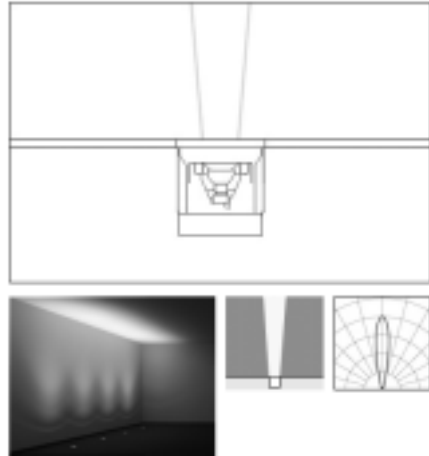
Şekil 2.23 Reflektörlü Korniş Armatür: *Düşey yüzeylerin aydınlatılmasında asimetric ışık dağılımı sağlar. Çizgisel ışık kaynağı olarak, duvar yüzeyinde homojen ışık yayılımı sağlar.*

Reflektörlü korniş ışıklılar dikey yüzeyleri asimetric ışık yayarak aydınlatır. Çizgisel armatürler olarak, duvar yüzeyinde homojen ışık sağlar. Duvara olan uzaklıkları arttıkça, yüzey aydınlık miktarı azalır. Müze, sergi salonu, mağaza ve teşhir alanlarının dikey yüzey aydınlatmasında kullanılır. Tavana gömme oluşu mimari özelliklerin vurgulanmasına uygun değildir. Yüzeye monte ve reflektörü aşağı doğru çıkartılan tip armatür, tavana geçişlilik verirken, tavandan zemine homojenli bir duvar aydınlatması sağlamaktadır.

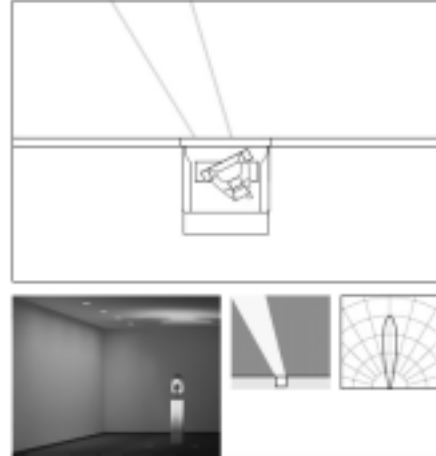
2.2.9. Zemine Gömme Armatür

Bu tip armatürler ışığı yukarı verir. Dar açılı, geniş açılı, simetric veya asimetric olmak üzere farklı şekillerde ışık yayarlar. Lamba seçimi, ışık rengi, servis ömrü,

etkinlik ve ışık yoğunluğuna bağlıdır. Optimal projektör teknolojisi ile standart geriverimi yükseltilmiştir. Vurgu veya projeksiyon armatürleri olarak tiyatro, teşhir alanları, mağazalar, resepsiyon ve giriş hollerinde ve mimari unsurların vurgulanmasında kullanılır. İç mekanda göze çarpmayan öğelerdir. Düzen ve form olarak iç mimari gereksinimlerle örtüşmelidir.



Şekil 2.24 Uplight: Yukarı yönelmiş simetrik ışık yayan armatürlerdir. Bu dar açılı, döndürülebilir simetrik ışık nesnelerin vurgulanması amaçlı kullanılır.



Şekil 2.25 Doğrultusal Armatür: Özel alanlar nesnelerin orta-dar açılı ışıkla vurgulanması amaçlı kullanılır. Işık yana yatırılarak açı değiştirilebilir.



Şekil 2.26 Uplight, yayınlık: Yayınlık ışık veren zemine gömme armatürler, mimari çizgileri vurgulamak ve yürüyüş hatlarını belirginleştirmek amaçlı kullanılır.

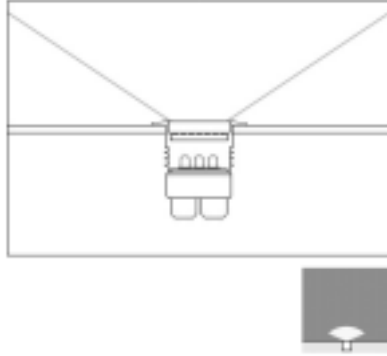


Resim 2.16 Basel Mağazası, New York⁹⁸

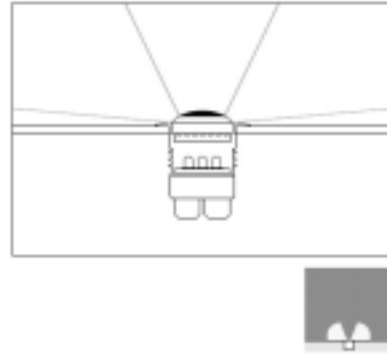
⁹⁸ YOUNG, K.J. International Detail II, Commerce, S.129

2.2.10. Yönlendirme ve Uyarı Armatürleri

Yönlendirme ve uyarı armatürleri ikincil aydınlatma sistemleridir. Mimari çizgilerin, basamak ve özel alanların, girişlerin, yönlendirme ve acil çıkış yollarının belirtilmesinde kullanılır. Mekan içinde daha çok sinyal niteliği taşır. Bu nedenle çevreleyen aydınlatma içinde ayırt edilebilmelidir.



Şekil 2.27 Noktasal formlu merceğiyle lokal yönlendirme armatürü



Şekil 2.28 Halka biçimli saptırıcı mercekli 'uzak' etkisi yaratan yönlendirme armatürü



Şekil 2.29 Zemin yıkayan noktasal armatürler duvara monte edilip, zemin yüzeyine yansıtılarak yönlendirir.



Resim 2.17 Sevens Alışveriş Merkezi, Dusseldorf

Uyarı tabelaları, resimli, yazılı birtakım uyarılarla mekanda yön bulmaya yardımcı olur. Acil çıkış, yangın çıkışı vb. aydınlatması ve armatürler için şu kriterler göz önüne alınmalıdır:

- Aydınlık: Armatür, çevresinden ayırt edilebilmelidir.
- Form ve renk: Standartlara uygun olmalıdır.
- Armatür pozisyonu: Çıkış rotasını doğru tanımlamalıdır.

- Etkinlik: Ana güç sisteminde hata olduğunda bile işlevine devam edebilmelidir, bağımsız bir enerji desteği gereklidir.



Şekil 2.30

2.3. AYDINLATMA KONTROLÜ

Aydınlatma tasarımında önemli faktörlerden biri de aydınlatma kontrolüdür. Armatürlerin ayrı ayrı açılıp kapatılabilmesi, aydınlık düzeyinin dengelenmesi için ayarlanabilir olması mümkün olmalıdır. Bu da dimmerleme ve anahtarlama yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilir.

2.3.1. Aydınlatma Kontrol Yöntemleri

2.3.1.1. Kademe Değiştirme veya Basamaklama Yöntemiyle Kontrol

Tesisatın ışık çıkışı, istenilen seviyeye göre basamak basamak getirilir. İç mekan aydınlatmasında, lamba armatür içi ve armatür grupları arasında olmak üzere üç tip kademe değiştirme tekniği vardır:

- a. Lamba içinde kademe değiştirme: Üç ışıklı lamba diye bilinen özel enkandesan lambalar kullanılarak yapılır. Bunlar, birbirine üç temaslı duyu yoluyla bağlı olan, değişik güçlerdeki (watt) iki filamanı içerir. Kademe değiştirilmesi sonucunda, filamanların teker teker ya da birbirlerine paralel bağlanarak kullanılmasıyla, aynı lamba üzerinde, üç aydınlatma kademesi bulunur.
- b. Armatür içinde kademe değiştirme: Basamaklama yöntemiyle çok lambalı armatürlerin içersindeki her bir lambanın, kademesinin değiştirilmesiyle mümkündür. Armatür içersindeki lambalar aynı noktaya değil, ayrı ayrı bağlanmak zorundadır.
- c. Armatür gruplarının kademelerinin değiştirilmesi: Bu kontrol yöntemiyle tüm tesisatın ışık çıkışı azaltılabilir. Armatürlerin bir kısmı, örneğin pencere yakınındakiler, kapatılabilir veya lokal aydınlatma amaçlı birkaçı açık bırakılabilir. Aydınlatmanın tekdüzeliği kırılır.

2.3.1.2. Dimmerleme ve Sürekli Kontrol

“Bu tür aydınlatma kontrolünde, aydınlık düzeyi devamlı değişkendir. Günümüzde dimleme için kullanılan sistemlerde, lamba akımının her bir yarım dairesinin periyodunu değiştirmek için, evre kontrol devreleri kullanılır ve böylece ışık çıkışı değiştirilir. Bu tür devreler basit ve ucuzdur, eski moda dimleme sistemlerinin aksine hemen hemen hiç güç kaybı göstermezler.”⁹⁹

2.3.1.3. Dimmerleme + Kademe Değiştirme Kontrolü

Nispeten yüksek aydınlık düzeyinin istenildiği yerlerde, kısmi dimmerlemeyle beraber kademe değiştirme yönteminin kullanılmasına karar verilerek aydınlatma kontrol sistemi ekonomikleştirilebilir. Bunun sebebi, yüksek aydınlık seviyesinde uygulanan kademe değiştirme yönteminin daha düşük bir seviyede uygulanan kadar dikkat çekici olmamasıdır. Bu, yüksek aydınlık seviyelerinde, çok lambalı tesisatlardaki lambaların, daha düşük seviyelerde sürekli kontrol sağlayabilmek için dimmerleyicilerle donatılan birkaç armatür kullanımıyla basitçe kademelendirilebileceği anlamına gelir.

2.3.2. Aydınlatma Kontrol Sistemleri

2.3.2.1. Manuel Kontrol

Kademe değiştirme ve dimleme yönteminin ya da her ikisinin de kullanıldığı aydınlatma kontrolüne sahip bir manüel sistem, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre lokal aydınlık düzeyini ayarlayabilecekleri bir sistemdir. Aydınlatılan küçük bir mekanda, duvara monte aydınlatma kontrolü kullanılabilir. Ancak kişisel çalışma alanlarının daha çok olduğu büyük mekanlarda, uzaktan kumanda üniteleri daha uygundur.

2.3.2.2. Otomatik Kontrol

“Çok pahalı olmayan zaman saatleri veya fotosellerin ya da her ikisinin de kullanıldığı otomatik kontrol sistemleri, belirli ışık gruplarını kademelendirmek veya dimlemek için kullanılır. Fotosel, günışığı düzeylerini kontrol edip kayıt eder ve günışığı yükseldiğinde, pencereye yakın olan armatürleri kapatır veya dimmer’lerken, saat de, mekan kullanımında olmadığı zamanlarda, açık bırakılan lambalardan kaynaklanan israfı tespit etmek için kullanılır. Otomatik sistemler, planlı

⁹⁹ SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.15

günlük kullanımlar, rutin temizlikler veya geç saatlere kadar çalışma gibi beklenmedik durumlara karşılık verebilmek amacıyla donatılmıştır.”¹⁰⁰

2.3.2.3.Bilgisayar Kontrolü

“Bilgisayar kullanımlı aydınlatma kontrol sistemleri, aydınlatma tertibatının esneklik ve verimini baştanbaşa çoğaltmak amacıyla, birkaç alt sistemi düzenleyebilir. Bilgisayarlar aynı zamanda, asansör ve havalandırma gibi diğer servisleri kontrol etmek için kullanılan daha büyük bir sistemi türetebilir. Merkezi bir bilgisayar veya mini kontrol ünitesi, bina içindeki aydınlatmayı, belirli bir zaman dilimine göre kademelendirmek için programlanmıştır. Lokal üniteler olarak adlandırılan ve her biri belirli sayıdaki armatürü kontrol eden üniteler, sensorlardan gelen komutlara ve binanın değişik bölgelerine yerleştirilen, uzaktan kumanda ünitelerinin yaydığı kızılötesi sinyallere karşılık verecektir. Bu tür bir sistem, aydınlatma enerjisinin verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak, esnek bir sistemdir. Örneğin, çalışma alanlarının tefrişi değiştiğinde, bilgisayarlar çabucak ve kolayca yeniden programlanabilir.”¹⁰¹

2.4. AYDINLATMA VE MALZEME

“Bir hacimde yapılan eylemlerle ilgili çalışma düzleminde uygun görme koşullarının sağlanması yanında, mekanı sınırlayan iç yüzeylerin, aydınlatma aygıtlarının (kimi zaman lambaların) ve mobilyaların yüzey özellikleri, buna bağlı olarak görünürlükleri (ışıklılıkları) 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. Dolayısıyla bu açıdan uygun koşullar oluşturulmadığı zaman başarılı iç mimari düzenler getirilemez denilebilir. Örneğin,

¹⁰⁰SAKARYA,İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.16

¹⁰¹ Philips Aydınlatma, Lighting Manual, 5. baskı

ayna gibi parlak yüzeylerin ışığı yansıtmasıyla ilgili fizik özellikler iyi bilinmediği zaman iç mimaride yanlış kullanımlar olabilir. Oysa, doğrultulu yansımaya yapan bu tür parlak (renkli ya da renksiz) yüzeylerin kendilerinin aydınlatılmadığının, görünürlüklerinin ise, yansıtıkları yüzeylerle ilgili olduğunun ve bunun bakış doğrultusuna göre de değiştiğinin bilinmesi, bu tür yüzeylerin kullanılmasında mimaride yararlanılacak durumlar getirir.”¹⁰²

Donuk yüzeyler için ışıklılık = aydınlık x yansıtma çarpanı ($L=Exr/cd/m^2$ nit) olarak belirlenir. Donuk (kireç badana gibi) ve parlak (ayna gibi) yüzeylerin yanında karışık yansımaya yapan yüzeyler de (ipeğimsi ve cilalı yüzeyler gibi) söz konusudur. Bu yüzeylerin ışığı yansıtma biçimleri de değişik olur. İç mimaride görsel konfor yönünden, görme alanı içindeki yüzeyler arasında, ışıklılık karşıtlıklarının uygun sınırlar içinde tutulması gerekir.

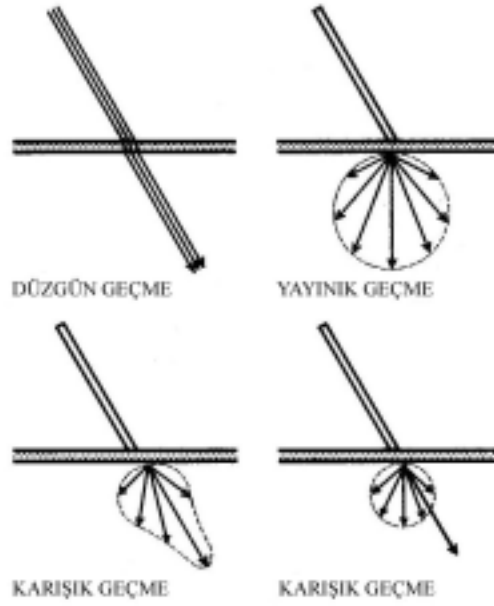
Duvar, döşeme, mobilya ve benzeri gibi iç yüzeylerde renk kullanımı da söz konusu olduğuna göre, bu konunun hem aydınlatma tekniği, hem de iç mimari biçimleşme yönünden önemini vurgulamak gerekir.

2.4.1. Işığın Yansıtması ve Yüzeylerin Yansıtma Çarpanı

“Bir ışınımın, üç türsel bileşenlerinin frekansı değişmeksizin, bir yüzey ya da bir ortam tarafından geri yollanması olayına yansımaya denir. Türleri ise çoklu yansımaya, düzgün yansımaya, izotrop yayınlık yansımaya, karışık yansımaya, puslu yansımaya, yayınlık yansımaya. Bir ortama düşen ışınımın bir bölümü, bir ortamın yüzeyinden yansır. Buna ‘yüzeyde yansımaya’ denir. Öteki bölümü, ortamın içinde geri yayındırılabilir. Buna ‘hacimde yansımaya’ denir. Tanımda verildiği gibi, olayı bildiren terim ‘yansımaya’dır. Bu olaya neden olan yüzey ya da ortamın yaptığı iş ise yansıtmadır.”¹⁰³

¹⁰² ŞEREFHANOĞLU, M. (2003), “Aydınlatma Tasarımında Mimarın ve Elektrik Mühendisinin Rolü”, II.Aydınlatma Sempozyumu, Diyarbakır

¹⁰³ SİREL, Ş.(1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın, İstanbul, s.161



Şekil 2.31 Yüzeylerin Durumlarına Göre Yansıtma Nitelikleri¹⁰⁴

“Yansıtma çarpanı, yansıtıcı nesnenin gelen ışığı ne oranda yansıttığını gösteren bir terimdir. Örneğin koyu renkli bir halının %20 iken, beyaz bir duvarın yansıtıcılığı %50-60 olmaktadır.”¹⁰⁵

Tablo 2.1 Bazı Yüzeylerin Yansıtma Çarpanları ¹⁰⁶

Yeni beyaz badana	0.80 – 0.85
Çok açık renkli yüzeyler	0.65 – 0.75
Açık renkli yüzeyler	0.45 – 0.55
Orta koyulukta yüzeyler	0.25 – 0.35
Koyu renkli yüzeyler	0.10 – 0.20
Siyaha yakın koyu yüzeyler	0.05 – 0.08

¹⁰⁴ IŞIK,N.(2003), *II. Aydınlatma Sempozyumu Bildiriler*, Dicle Üniversitesi

¹⁰⁵ www.mts.net/~william5/library/epalight.htm

¹⁰⁶ SİREL, Ş.(1997), *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar Kitapçığı*

Tablo 2.2 Yapı Malzemelerinin ve Renklerinin Yansıtma Çarpanı ¹⁰⁷

Malzeme	Yansıtma Çarpanı	Malzeme	Yansıtma Çarpanı
TUĞLA kırmızı açık sarı koyu sarı	0,15	CAM şeffaf reflekte	0,07
	0,48		0,20-0,30
	0,40	DİĞER alçı beton çimento asfalt toprak kar yeni eski bitki örtüsü çim - koyu yeşil	0,80
TAŞ silt kalker,kumtaşı koyu kırmızı,parlak çakıl kaldırım taşı mermer - beyaz granit	0,18		0,30-0,40
	0,30		0,27
	0,13		0,07
	0,18		0,07
	0,45		0,74
	0,17		0,64
AHŞAP meşe, koyu ceviz,koyu meşe,açık akçaağaç,kayın	0,15		0,25
	0,20		0,06
	0,40		
	0,60		

Tablo 2.3 Duvar Boyalarının ve Tavan-Duvar-Çalışma Düzleminin Işık Yansıtma Katsayıları ¹⁰⁸

DUVAR BOYALARI		Tavan, duvarlar ve çalışma düzleminin ışık yansıtma katsayıları.		
		Tavan	Duvarlar	Çalışma Düzlemi
Beyaz	0,30-0,70			
Açık gri	0,40-0,60	0,8	0,8	0,3
Orta gri	0,25-0,35	0,8	0,5	0,3
Koyu gri	0,10-0,15	0,8	0,3	0,3
Mavi	0,15-0,20	0,5	0,5	0,3
Açık yeşil	0,45-0,55	0,5	0,3	0,3
Koyu yeşil	0,15-0,20	0,7	0,7	0,2
Açık sarı	0,60-0,70	0,7	0,5	0,2
Kahverengi	0,20-0,30	0,7	0,3	0,2
Pembe	0,45-0,55	0,8	0,8	0,1
Koyu kırmızı	0,15-0,20	0,8	0,5	0,1
		0,8	0,3	0,1
		0,5	0,5	0,1
		0,5	0,3	0,1
		0,5	0,3	0,1

¹⁰⁷Lumina Aydınlatma Rehberi ve Bringing Interiors To Light, Fran Kellogg SMITH,Fred J.BERTOLONE, Whitney Library of Design an Imprint of Watson-Guption Publications, 1986,s.16 dan yararlanılarak hazırlandı.

¹⁰⁸ Elektrik Mühendisleri Odası Yayınları-www.emo.org.tr

Her obje, üzerine vuran ışığın bir kısmını emer. Yüzeydeki pigmentler, görünen spektrumdaki bileşenlerin hangisinin, ne miktarda göze ulaşacağını belirler. Genel olarak, koyu renkler açık renklere oranla ışığı daha fazla emer. Koyu renkli yüzeyler yüksek aydınlık düzeyleriyle, açık renkli yüzeyler daha düşük aydınlık düzeyleriyle aydınlatılmalıdır.

Müşterilerin uzun zaman geçirdiği mağazalarda, çevredeki renk, satın alma davranışlarını pozitif ya da negatif olarak etkilemektedir. Büyük alanların yüzey renklerinin seçiminde ürün renkleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Mağazadaki yüzeyler ve sergilenen ürünlerin rengi, ışık renginden etkilenir. Işık rengi kırmızıysa yüzey ve ürünler kırmızı görünecektir. Full-spektrum diye adlandırılan doğal günışığının renginin yakalanabildiği ışık kaynaklarında mor ile kırmızı arasındaki tüm tayfın enerjisi algılanabilir. Çeşitli renklere sahip ürünlerin bulunduğu mağazalarda arka zemin rengi nötr ve yansıtıcılığı düşük tutularak ürün ön plana çıkarılmaktadır. Bazı vurgu renkleri ise küçük yüzeylerde uygulandığında mekana dinamizm kazandırmaktadır.

2.4.2. Malzemelerin Yüzey Özellikleri ve Işık Yönünün Etkisi

Aydınlatma tasarımında mekandaki malzemelerin cinsine ve dokusuna da dikkat edilmesi gerekmektedir. Bazı malzemelere göre aydınlatma malzeme ilişkisi :

- “Donuk yüzeyler, üzerine gelen ışığı yayınlık olarak yansıttıkları için, her doğrultudan kolaylıkla algılanabilirler. Bu tür yüzeylerin açık ya da koyu renk olması yüzeye gelen ışığın az ya da çok yansımalarını 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.
- Mekanlarda kullanılan malzemelerin algılanma tercihlerine göre aydınlatılması gerekmektedir. Malzemenin dokusuna, rengine v.b dikkat edilmediği durumlarda, tasarımcının mekana renk ve ahenk vermesi düşüncesiyle kullanmış olduğu malzemenin taşıdığı dokusal özellik yansıtılamamış olacaktır. Bu nedenle ışığın malzemenin yüzeyine dikkat edilerek kullanılması oldukça büyük önem taşımaktadır.
- Mekanlarda özellikle duvarlar baskın bir görünümde dir. Duvarda kullanılacak malzemenin karakterine uygun aydınlatma, mekana sıcaklık

katmaktadır. Örneğin tasarımda tuğla, duvar kaplaması olarak kullanılmakta ise mekana derinlik katacak ve dokusal özelliğini ortaya çıkaracak bir aydınlatma yaklaşımına gidilmelidir. Çünkü malzemenin yüzeyi, ışığın önden ve üstten yönlendirildiği durumlarda farklı algılanmaktadır.”¹⁰⁹



Şekil 2.32 Önden Aydınlatma



Şekil 2.33 Üstten Aydınlatma

Aydınlatmanın önden yapıldığı durumlarda malzemenin dokusal özelliği hiçbir şekilde görünmemesine rağmen, üstten aydınlatılan durumlarda malzemenin tüm özellikleri yansıtılmaktadır.

- Dokulu yüzeylerde, aydınlatma sırasında gelen ışığın yönünün iyi belirlenmesi gerekmektedir. Yukarıdaki tuğla duvar örneğinde de olduğu gibi, aydınlatılacak mekanda malzemenin dokusal özelliğinin belirgin olmasının istenildiği durumlarda ışığın üstten, belirginliğin istenmediği durumlarda ise ışığın önden verilmesi sağlanmalıdır.



Şekil 2.34 Önden Aydınlatma



Şekil 2.35 Üstten Aydınlatma

Malzeme yüzeyinin dokusunun yarattığı zıtlıklar gölgeler oluşturarak malzemede derinlik hissi vermektedir. Işık kaynağının konumu, gölge boyunu ve yüzeyin çeşitli açıklık dereceleriyle sunumunu belirler.

- Mat yüzeyler, üzerlerinde oluşturulan aydınlık düzeyi ile görünür duruma gelirler. Parlak nesnelere ise üzerlerinde oluşan çevre görüntüleri ile birlikte algılanırlar. Bu nedenle mat ve parlak yüzeyli malzemelerin kullanıldığı mekanlarda bu özelliklere dikkat edilmelidir. “Opak bir malzemenin ışığı nasıl yansıttığı yüzeydeki aydınlatmanın algılanışına göre belirlenir. Ayna

¹⁰⁹ ŞEREFHANOĞLU, M.(2003), “Aydınlatma Tasarımında Mimarın ve Elektrik Mühendisinin Rolü”, II.Aydınlatma Sempozyumu, Diyarbakır

gibi, yüksek yansıtıcılığı olan yüzeyler, görüntüyü ancak bir ışık ortamında yansıtır. Yansıtıcı yüzeyde ışık olsa da, yansıtılacak konu aydınlatılmadığında karanlık olarak görünecektir. Mat veya yayınlık nitelikli malzemeler ışığı farklı yönler eşit olarak yansıtır, bu da farklı bakış açılarından benzer ışık niteliği sağlar. 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 ışık kaynağının aydınlık düzeyine bağlıdır. Ayna, parlak metal ve cam gibi parlak yüzeylerde ise görüntüsü yansıtılan nesnenin aydınlık düzeyi önemlidir. Yansıma bazen bilinçli olarak, vurgu amaçlı da kullanılabilir. Gümüş bir aksesuar üzerine düşen ışık, objenin formunu ve parlaklığını vurgular. Gözlükçülerde gözlük cam ve çerçevelerinde yaratılan yansımalar ile mekana hoş pırıltılar kazandırılabilir. Son dönemlerde tekrar kullanılmaya başlanan kristal de mekanda dikkat çekici noktalar yaratmak için uygundur.”¹¹⁰
- Kullanımı yaygınlaşan projektör ve reflektörler, özellikle büyük mekanlarda ışık kaynağını gizleyerek aydınlatmanın etkili olmasını sağlamaktadır. Bu aydınlatma sisteminde ışığın hangi yönden geldiği anlaşılmamaktadır. Aydınlatılacak mekanların duvarlarına monte edilerek kullanılan bu sistem geniş ve büyük açıklıklı mekanlar olan, alışveriş merkezleri, tren istasyonları, hava limanlarında sıklıkla tercih edilmektedir. Bu mekanlarda kullanılan projektörler aydınlatmada optimum sonuç sağlamakla birlikte, mimaride kullanılan cam, metal ve beton gibi malzemelere teknik olarak uyum göstermektedir. Reflektörler ise, kullanıldığı mekanlarda ışığın istenilen bölgeye göre yansıtılmasını sağlamaktadır.

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.

¹¹⁰ SHRUM, G.(2005), “Mixing and Matching Light and Materials”, Maryland Institute College of Art-Articles

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. Kolay bakımı veya lüks çağrışımları nedeniyle, parlak taşlar da pek çok mimari uygulamada kullanılmaktadır. Böyle bir yüzeyde duvar yıkayıcı kullanılırken yansımanın kontrolü sağlanmalıdır.

Metal: Parlak metal malzemelerin aydınlatılmasında ışık yönüne dikkat edilmediğinde kamaşmaya neden olmaktadır. Metal yüzey üzerine eklenen mikro dokular, yansıyan ışığı farklı yönlerde 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 yerleştirilerek yüzeyin parlamasını sağlamak mümkündür.¹¹¹

PVC gergi yüzey malzemesi aydınlatmada yeni bir çığır açmıştır. Her türlü mekanda tavan ve duvarlarda istenilen form verilerek arkadan aydınlatılarak mekanda kesintisiz ve homojen bir ışıklı alan yaratmayı sağlar.

¹¹¹ SHRUM, G.(2005), "Mixing and Matching Light and Materials", Maryland Institute College of Art-Articles

3.BÖLÜM

MAĞAZALARDA AYDINLATMA TASARIM SİSTEMİ VE KİMLİK OLUŞUMUNA KATKISI

Bir aydınlatma tasarımcısı ayrıntılı, yüksek kaliteli, enerji tasarruflu bir tasarım yapabilmek için, müşterilerin görsel çevre gereksinimlerini ve diğer önemli faktörleri iyi anlamalıdır. Günümüz aydınlatma teknolojileri, estetik memnuniyete ve enerji bilincine sahip, eğlenceli ve ilginç çok çeşitli aydınlatma planları tasarlama olanağı tanımaktadır.

Aydınlatma tasarımında;

- Mekanın ne amaçla kullanılacağı,
- Sergilenecek veya satılacak ürün veya hizmetin özellikleri, varsa mekanın içindeki önemli öğelerin fiziksel özellikleri,
- Yüzeylerin renkleri ve ışık yansıtma özellikleri,
- Mekanın boyutları,
- Kullanıcının görsel gereksinimleri dikkatle ele alınmalıdır.

Her mekan ayrı özelliklere sahip olup aydınlatma gereksinimleri de farklı olmaktadır. Bu bölümde mağazalarda aydınlatma tasarım unsurları ve teknikleri anlatılacak, mağaza sınıflandırması yapılarak mekan kimliği ilişkisi irdelenecektir.

3.1. MAĞAZALARDA AYDINLATMA TASARIM UNSURLARI

Mağazacılık son yıllarda heyecan verici bir biçimde değişmiştir. Araştırmalar satın alma kararlarının %90'ının mağaza içindeyken alındığını göstermiştir. Bu nedenle mağaza sahipleri müşteriye alışveriş motivasyonu sağlayabilmek amacıyla mekan içinde yeni temalar oluşturmaya, teatral deneyimler sunmaya çalışmaktadırlar. Buna bağlı olarak da aydınlatmanın önemi anlaşılmıştır. Günışığının mağazalarda görsel memnuniyet sağladığı ve satışları artırdığı görülmüştür. Aynı zamanda enerji tüketimi ve maliyeti dikkate alınarak enerji tasarrufuna yardımcı olacak yeni teknolojilerden yararlanılmaya başlanmıştır.

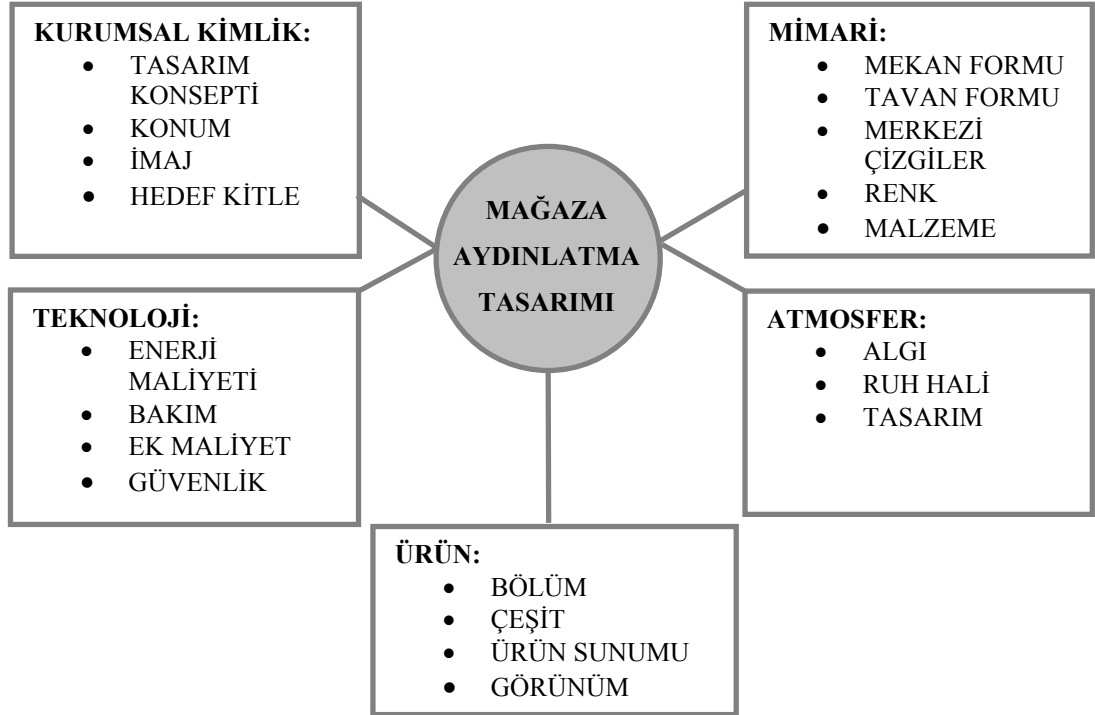
Aydınlatma mağaza alanında bir satış aracı gibi ele alınmalıdır. Müşterinin ilgisini çekerek mağazaya davet etmek, içerideki ürünlere yönlendirmek ve dikkatini spesifik ürünlere çekebilmek için kullanılabilir. Işığın etkili kullanımı satış alanlarındaki performansı güçlendirmektedir.

Mağazalar, iç donanımları çok sık yer değiştirdiğinden, dinamik aydınlatma alanlarıdır. Bu alanlarda, iş yatay ürün sergileme ünitelerinden dikey raflara çeşitlilik gösterdiğinden ışık üç boyutta düşünülmelidir. Hatta prova kabinlerinde müşterinin olduğundan daha güzel görünmesi için uygun aydınlatma gerekliliği de unutulmamalıdır. Işık kalitesi renk kalitesi, ışık dağılımı ve kamaşma kontrolünü kapsamalıdır.

“Birçok mağaza statik veya kinetik yaklaşımlarla aydınlatılmaktadır. Statik aydınlatma sisteminde, armatürler homojen bir genel aydınlatma sağlayacak şekilde veya ürün sergileme birimlerinin üzerinden dağılacak şekilde bir konuma sabitlenmektedir. Kinetik sistemde ise, genel aydınlatma değişen planlamaya uyacak biçimde taşınabilir ve yönlendirilebilir. Mağaza stratejisi hangisini gerektiriyorsa, o yöntem uygun olmaktadır. Her iki durumda da, örneğin bazı spesifik alanlarda ve satış noktalarında, ek bir aydınlatma sistemi gerekmektedir. Ayrıca tema alanlarında mutlaka özel bir aydınlatma düşünülmelidir.

Bütün durumlarda aydınlatma, satış stratejisinin iletişimine yardım etmelidir. Müşteriler, dışarıdan ve içeriden ürünü görmeli ve ‘bu mağaza bana göre’ diyebilmelidir. Aydınlatma, hedef kitleyle iletişim kurarak mağazaya yönlendirmeli, ürün kalitesi, fiyat aralığı ve servis biçimiyle ilgili beklentilerini karşılamalıdır.”¹¹²

¹¹² http://lightingdesignlab.com/articles/retail/intro_retail.htm



Şekil 3.1 Mağaza Aydınlatma Tasarımını Etkileyen Parametreler Ağı¹¹³

3.1.1. Mağazalarda Işık Karakterinin Belirlenmesi

3.1.1.1. Aydınlik Düzeyi Seçimi

Mağaza aydınlatmasındaki en önemli ölçütler ışık rengi ve aydınlık düzeyidir. Aydınlik düzeyi arttıkça mekan daha dinamik bir atmosfere bürünür. Özellikle ışığın rengi beyaz ve soğuksa bu etki daha da kesinleşir. Sıcak ışık renkleri, mağazaya müşterilerin kendilerini evlerinde hissetmelerini sağlayan sıcak ve samimi bir ortam kazandırır. Aydınlik düzeyi daha düşüktür.

Tablo 3.1 Mağaza Türlerine Göre Gereksinim Duyulan Aydınlik Düzeyleri

Alışveriş Mekanları	Aydınlik Düzeyi
Self Servis Mağazalar ve Showroomlar	500 Lüks
Mağazalar (Genel)	300 Lüks
Süpermarketler	750 Lüks

¹¹³ Lighting Concepts in Trade and Commerce, Ansorg Seminer Sunusu, Lumina firması yetkililerinden temin edilmiştir.

Mağaza aydınlatması mekan organizasyonundaki değişikliklere kolay adapte olabilecek ölçüde esnek olmalıdır. Ayrıca müşteriye kılavuzluk ederek ulaşılabilirliği artırmalıdır. Bu kılavuzluk iki yönlü olmaktadır:

1. Yön bulmada kılavuzluk, müşterinin mağaza içinde istediği ürüne kolay ve rahat ulaşabileceği şekilde yönlendirilmesidir.
2. Ürün tanıtımda kılavuzluk, müşterinin ilgilendiği ürünü doğru renk, doku ve karakteriyle kısacası tüm ayrıntılarıyla zorluk yaşamadan algılayabilmesini sağlamaktır.

Tablo 3.2 Uygulama Alanlarına Göre Gereksinim Duyulan Aydınlik Düzeyi

Değer	Aydınlik Düzeyi (lüx)	Uygulama Alanı
Çok düşük	<150	* Sanat galerileri, butikler
Düşük	150-300	* Seçkin mağazalar
Ortalama	300-500	* Çoğu mağazalar
Yüksek	>750	* Süpermarketler, indirim mağazaları
Çok yüksek	3000-30000	* Günışığı altında mağaza vitrini ve açık satış alanları

Tablo 3.3 Aydınlik Düzeyi Ve Işık Kaynaklarının Renk Görünümü İlişkisi

Aydınlik Düzeyi (lüx)	Işık Kaynaklarının Renk Görünümü		
	SICAK	ORTA SICAK	SOĞUK
<500 500 - 1000	iyi	doğal	soğuk
1000 - 2000 2000 - 3000	uyarıcı	iyi	doğal
>3000	yapay	uyarıcı	iyi

3.1.1.2. Yetersiz ve Aşırı Aydınlatmanın Etkisi

“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.”¹¹⁴

Bir mağazayı gereğinden fazla aydınlatmak doğru değildir. Noktasal armatürlerin çıktığı dönemde, birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de tüm mağazalar ‘fazlasıyla’ aydınlatılmıştı. Aydınlatma tasarımı kaygısı güdülmeyen birçok mekanda bu durum geçerliliğini korumakla beraber, aydınlatmanın önemi her geçen gün daha fazla anlaşılmaya başlanmıştır. Günümüzde firmalar, aydınlatma için tasarımcılarla işbirliği içine girmekte ve aydınlatma sistemi için ek bütçeler ayırmaktadırlar. Bu ek bütçe, uzun vadede kazanç olarak geri dönmektedir. Çünkü doğru aydınlatma, ‘fazla aydınlatma’ olmadığı için yeterli, gerekli ve doğru donanımla gerçekleştirilir. Bu da, enerji tasarrufu, işletim ve bakım kolaylığı ve ekonomi getirmektedir.

3.1.1.3. Görülebilirliğin Önemi

“Ürünlerin görülebilirliği için gerekli faktörler şöyle sıralanabilir:

- Objenin boyutu: Boyut arttıkça görülebilirlik artar ve görme kolaylaşır. Tersine, obje küçüldükçe görülebilirliği azalır. Bu durumda çözüm, aydınlık düzeyinin artırılmasıdır.
- Objeye ile fon arasındaki zıtlık: Ürünle fon arasında zıtlık oldukça, objenin görülebilirliği de artar.
- Objeyi görebilmek için harcanan zaman: Objenin kısa sürede algılanabilmesi önemlidir.
- Objeye ve fon arasındaki aydınlık düzeyi: Ürünün ve mağazadaki belirli işlevler üzerindeki aydınlık düzeyinin artırılmasıyla, görme işlevi kolaylaşır. Örneğin açık renkli bir giysi üzerindeki şekilleri görmek, koyu renkli bir giysi üzerindeki şekilleri görmekten daha kolaydır. Koyu renkli giysi, aydınlık seviyesinin, her ikisi de aynı parlaklığa gelinceye kadar artırılmasıyla eşit görünürlüğe getirilebilir.

¹¹⁴ TARHAN,N. “Yaşanan Fiziki Mekanın Fikir Üretimi ve Verimliliğe Tesiri”, ww.mcatürk.com

Bu dört faktörün hepsi birbiriyle ilişkilidir. Görsel performans, bu faktörlerin akıllıca kullanımıyla geliştirilebilir.”¹¹⁵

3.1.1.4. Renk Seçimi ve Cinsiyet İlişkisi

“Doğal ve yapay çevrede görülen ve birbirini etkileyen her şey renkle ilişkilidir. Duyular yoluyla edinilen bilgilerin %80’i görseldir. Bununla birlikte, renk dünyayla ilgili objektif bir bilgi vermenin ötesinde nasıl hissedildiğini de etkiler. İnsanların zamanının çoğunu dışarıda değil de içeride geçirdiği göz önüne alındığında, rengin varlığı iç mimari çevre tasarımında önemli rol oynamaktadır.

Renk algısında cinsiyetin bir etkisi var mıdır? Bulgular belirsiz olmakla beraber, birçok araştırma cinsiyete göre rengin farklı şekillerde algılandığını ortaya koymaktadır. Renk kombinasyonlarının uyumu ile ilgili olarak Guilford tarafından yapılan ilk araştırmalar, kişilerin genellikle çok yakın veya zıt renklerin dengesinden hoşlanma eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmalarda, kadınlar ve erkeklerin renkle ilgili ortalama tepkiler yerine çok küçük ya da çok büyük farklılıklar gösteren tepkiler verdiği gözlenmiştir.”¹¹⁶



Resim 3.1 ¹¹⁷

1940’larda Eysenck’in¹¹⁸ renk ve cinsiyet ilişkisi üzerine yaptığı araştırmalarda şu bulgulara ulaşılmıştır:

1926’da renkbilimci Dorcus, sarı rengin erkekler üzerinde kadınlara oranla daha fazla etkisi olduğunu bulmuştur. 1938’de St.George mavinin kadınlara oranla

¹¹⁵ SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.22

¹¹⁶ GUILFORD, J. P. (1934), “The affective value of color as a function of hue, tint, and chroma”. *Journal of Experimental Psychology*, 6

¹¹⁷ www.junolighting.com

¹¹⁸ EYSENCK, H. J. (1941), “A critical and experimental study of color preferences”. *The American Journal of Psychology*, 54, s.385

erkekler daha yakın olduğunu bulmuştur. Jastrow'un 1897'deki çalışmaları bile erkeklerin maviyi kırmızıya, kadınların ise kırmızıyı maviye tercih ettiğini ortaya koymuştur.

Sarı renkle ilgili bir farklılık Eysenck'in kendi çalışmasında bulunur ki bu da, kadınların turuncuya göre sarıyı, erkeklerinse sarıya göre turuncuyu tercih ettiğini gösterir. Bu görüş 1952'de, erkekler sarıya göre turuncuyu tercih ederken, kadınların turuncuyu listenin en sonuna koyduğunu bulan Birren tarafından da güçlendirilir.

Guilford and Smith¹¹⁹ erkeklerin kadınlara oranla akromatik renklere genellikle daha toleranslı olduklarını bulmuştur. Böylece kadınların renk-bilincine sahip olduklarını ve renk konusundaki beğenilerinin esnek ve çeşitli olduğu sonucuna varmıştır.

Yapılan araştırmalara göre, giyim mağazaları gibi alışveriş mekanlarının tasarımında, cinsiyete göre yapılan renk tercihleri ve renklerin etkileri dikkate alındığında başarılı sonuçlara ulaşılmaktadır.

3.1.1.5. Renk Sıcaklığının Önemi

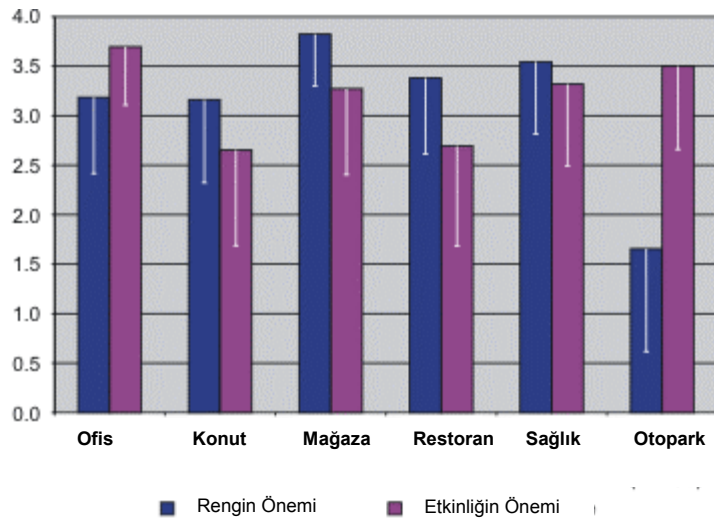
“Renkler ve renk trendleri mağazacılıkta, özellikle de giysi, mobilya, otomobil ve paketlenmiş ürünlerin satıldığı mağazalarda daima önemli olmuştur. Çoğunlukla, tüketiciler ürünleri renk ve paketleriyle hemen fark ederler.”¹²⁰

“Sıcak ve soğuk ışık renkleri, aydınlatılacak nesneye uygun ışık kaynağı seçimi (renk sıcaklığı),renksel geriverim (örneğin soğuk renkli nesnelere için soğuk ışık rengi seçilmelidir) ve ışık renklerinin komşu alanlara geçişinin ayarlanmasına dikkat edilmelidir.”¹²¹

¹¹⁹ GUILFORD, J. P. and Smith, P. C. (1954), “A system of color-preferences”, *The American Journal of Psychology*, 73 (4), s.487-502.

¹²⁰ RIES, J.(2004), “Creating a Comfortable Shopping Environment”, www.holophane.com/school/tech

¹²¹ Lumina Aydınlatma



Şekil 3.2 Farklı Mekanların Aydınlatmasında Renk ve Etkinliğin Önemi¹²²

Renk genellikle seçilecek lamba tipinde belirleyici bir faktördür. Seçimi etkileyen düşünceler aşağıda yer almaktadır:

- “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.”¹²³

¹²² RIES, J.,(01.2004), NLPiP Web Survey Results, www.holophane.com/school/tech/jr3.htm

¹²³ İKİZLER, H.(1996), Çeşitli büyüklükteki alışveriş mekanlarını aydınlatma sistemleri tasarım ilkeleri, İTÜ Mimarlık Fak., Y.Lisans Tezi, s.61

Işık rengi seçimlerinde dikkat edilecek noktalar:

“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.

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 (günışığı ve soğuk günışığı): Spektrumları günışığınıninkine 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.”¹²⁴

Ayrıca, renkli ışık kullanılarak mekana dekoratif unsurlar kazandırılması da söz konusudur. Işık efektleri bölümünde bu konuya değinilmiştir. (bkz.1.2.2.3)

3.1.1.6. Renksel Geriverimin Önemi

“Mağaza aydınlatmasında diğer bir kriter olan renk ayrımıyla ilgili olarak göz önüne alınması gereken nitelik, ışık kaynağının iyi veya mükemmel renk ayrımına sahip olmasıdır. Müşteriler ürünü doğru görebilmelidir. Aksi takdirde ürünün renginin dışarıda çok daha farklı görüldüğünden şikayet ederek iade yoluna gitmektedirler. Bunu önlemek amacıyla renklerin doğal görünebilmesi için doğru lamba seçimine dikkat edilmelidir. Renksel geriverimi $100 > Ra > 80$ lambalar tercih edilmelidir.”¹²⁵

(Bkz. 1.bölüm)

“Ancak bu, her durumda $Ra=100$ lamba seçilmeli anlamını taşıyamamalıdır. Bazen farklı renk sunumları da istenilebilir. Örneğin Ra indisi düşük bir lamba, deri renginin günışığında olduğundan daha çekici görünmesini sağlamaktadır. Bu durumda, çoğu rengi günışığından daha canlı gösteren, daha iyi bir efekt yaratan flüoresan lambalar seçilebilir.”¹²⁶

¹²⁴ The Lighting Design Course, Philips

¹²⁵ *Retail Store Image*, Intertec Publishing ,03/1996

¹²⁶ The Lighting Design Course, Philips



Yetersiz Ra



Doğru Ra

Resim 3.2 ¹²⁷

3.1.2. Mağaza Bölümleri ve Uygun Işık Kaynağı Seçimi

Mağazalar vitrin, ürün sergileme ve satış alanı, prova kabinleri, depolama bölümleri ve kasa ve ambalajlama bölümlerinden oluşur. Vitrin mağazaların ön yüzüdür. İlk karşılaşmada mağaza ve marka kimliği hakkında fikir edinilebilecek bölümdür. Lüks, ucuz veya self-servis v.b. bir mağaza olduğu, hangi yaş grubuna hitap ettiği ve stili hakkında ipuçları verir. Mağaza türleri farklılık göstermekle beraber, tasarımda dikkate alınması gereken ortak amaçları paylaşırlar. İlk amaç 'satış yapmak'tır. Bu nedenle yoğun rekabet ortamında müşteriyi mağazaya çekebilmek için vitrinden başlanarak düzenlemeler yapılmalıdır. İçeri giren müşteri, sergilenen ürünlerin rengini, malzemesini, dokusunu v.b. inceleyebilmelidir. Bu sebeple uygun ışık kullanımı gerekmektedir. Işık kaynakları bölümünde anlatıldığı üzere, farklı ışık kaynakları altında aynı obje farklı görünmektedir. Önemli olan nesnenin gerçek renk ve dokusunun algılanabilmesidir.

3.1.2.1. Dış Aydınlatma

Mağazanın davetkar ve yönlendirici olabilmesi için yapılan düzenlemelerde dış aydınlatmanın önemi büyüktür. Mağaza dışından itibaren ele alınan etkili aydınlatma, müşteride olumlu bir imaj yaratmaktadır.

“Bunun dışında dış aydınlatmanın güvenliğe katkısı tartışılmazdır. Mağazanın dışındaki karanlık ve kuytu köşelerin aydınlık köşelere dönüştürülmesi, suç işlenmesine karşı caydırıcı olmaktadır. Ayrıca müşterilerin vitrine güvenle

¹²⁷ www.furninfo.com/absolutenm/templates/Article_Retailing.

yaklaşmasını sağlamaktadır. Bununla beraber bazı ülkelerde dış aydınlatmanın yetersiz olduğu bir mağaza çevresinde bir suç işlendiğinde, mağazalar ihmal sebebiyle dava edilebilmektedir.”¹²⁸



Resim 3.3

3.1.2.2. Vitrin

Aydınlatma, müşteri ve mağaza arasındaki iletişimin en etkili aracıdır. Uygun biçimde yapılan bir vitrin aydınlatması, mağaza kimliği hakkında ipucu vererek, vitrine bakan müşterinin mağazanın kendi zevkine hitap edip etmediğine karar vermesini hızlandıracaktır. Mağaza vitrini, üç boyutlu bir poster görevi görür. Dışarıdaki insanların dikkati vitrin sayesinde mağazaya çekilir. Müşteri, kendisini içeride neyin beklediğine dair fikre vitrin aracılığıyla sahip olur. Burada, vurgulanmak istenen ürünler, özel ışık efektleriyle ortaya çıkarılabilir. Vitrin aydınlatmasında kullanılan ışığın rengi beyaz olursa, vitrin günışığında bile dikkat çekecek hale gelir. Dar açılı spot armatürler kullanıldığında, hem istenilen efektler oluşturulabilir, hem de farklı nitelik ve yoğunlukta ışık sunulabilir. Vurucu ve dramatik efektler ise etkin ışık kaynaklarıyla sağlanabilir. (bkz. 1.2.2.10) Genel aydınlatma için enkandesan, flüoresan ya da yüksek basınçlı deşarj lambaları (HID) tercih edilebilir. Flüoresanlar az ısı verirler, ekonomiktirler ancak yine de diğer ışık kaynakları ile birlikte kullanılmaları gerekebilir.

¹²⁸Retail Store Image, Intertec Publishing ,03/1996

“Satış alanlarında ürünün her yönden iyi görülmesi esastır. Ancak vitrin bir görsel sunum aracı olarak daha dramatik efektlerin yaratılabileceği bir alandır. Arkası açık veya kapalı olabilir:

- Arkası kapalı olanlar ilgi çekici olup bir sahne gibi tasarlanabilir ancak içeri davet edici olmayabilir.
- Arkası açık tiplerde ise mağazanın içi de vitrinin bir parçası gibidir. Aydınlatma kaynaklarının gizlenmemesi de bu tip vitrinler için bir dezavantaj olabilir.

Yandan aydınlatma ile ürün müşterinin göremeyeceği taraftaki dikey bir elemana bağlanmış aydınlatma armatürleri ile aydınlatılır. Çeşitli dramatik görüntüler, renklendirmeler yapılabilir.

Arka plan aydınlatması yerden ve tavandan yapılabilir. Arka planda bu yolla vitrini zenginleştirecek farklı efektler yapılabilir. Seçilen armatürlerin tasarımdaki esnekliğe uyum sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle sistemde açısı ayarlanabilir projektörler ve spotlar kullanılabilir.

Noktasal aydınlatma özellikle vurgu istenen durumlarda idealdir. Vitrin aydınlatmasında ürünlerin gerçek renklerini göstermesi amacıyla beyaz ışık tavsiye edilir, arka planda renkli ışık kullanılabilir.

Yerden aydınlatma zemine monte edilmiş raylı ya da tek armatürle mümkündür ve genel aydınlatma veya spot aydınlatmanın oluşturduğu istenmeyen gölgeleri ortadan kaldırır. Bu nedenle vitrinlerde ikincil bir aydınlatma şekli olarak tercih edilebilir.”¹²⁹

Vitrinler için en büyük sorun yansıma ve kamaşma etkisidir. Bunu yok etmenin bir yolu mimari yapım sürecinde cama gerekli eğimin verilmesi, diğer yolu ise içerideki aydınlık düzeyini artırmaktır.

Vitrinler marka kimliğinin müşterinin aklında oluşmaya başlamasını sağlayan ilk aşama olması nedeniyle önemlidir. Tüm tüketim mekanlarının en önem verdiği noktanın müşteriyi mağaza içerisine çekebilme olduğu düşünülürse vitrin ile ilgili çalışmaların ne kadar önemli olduğu anlaşılır. Bu durumda vitrin, hem mekansal açıdan hem de verilmek istenen imaj doğrultusunda profesyonel ekiplerle çalışılması

¹²⁹ ÖKTEN,G.(2004), Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi, MSGSU İç Mim. Y.Lisans Tezi

gereken bir konudur. Aydınlatmanın bu ortamı hazırlaması açısından önemi ihmal edilmemelidir.

3.1.2.3. Tezgahlar

Üzerinde çeşitli işlevlerin gerçekleştirildiği (ürün sergileme, yazma-okuma, satış işlemleri) tezgahlar, sirkülasyon alanları ile tezgah arasındaki aydınlık düzeyi oranının 3:5 olacağı bir lokal aydınlatma sistemiyle aydınlatılmalıdır. Bununla birlikte, içerisinde çeşitli ürünlerin sergilendiği camlı tezgahlar, ürünlere dikkat çekmek ve camda oluşabilecek yansımaları en aza indirmek amacıyla, tezgah içine yerleştirilmiş bir aydınlatma sistemiyle donatılmış olmalıdır.



Resim 3.4 ¹³⁰

Kasa ve ambalajlama bölümünde, satış işlemleri, barkot okutma, ambalajlama v.b. gibi spesifik işler için genel aydınlatmadan daha yüksek bir aydınlık düzeyi gereksinimi söz konusudur. Para ile direkt ilişkili birim olması nedeniyle güvenliğin sağlanması açısından da bu bölüm iyi aydınlatılmış olmalıdır.

3.1.2.4. Giriş ve Koridorlar

Mağaza girişlerinde amaç çekim merkezi yaratmak, merak uyandırmak, marka kimliğini yansıtarak ürün tanıtmak ve pozitif kutuplaşma sağlamaktır. Bunun çözümü ise vitrinde (eğer vitrin varsa) yüksek aydınlık düzeyi (1000 lüx) yakalamak, tavanda endirekt ışık yoluyla yüksek parlaklık yaratmak ve tavanda, duvarlarda ve zeminde rehber çizgiler oluşturmaktır. Ancak müşterinin mağazaya girer girmez ışıktan rahatsızlık duyması önlenmelidir. Kamaşma kontrolü, koridorlar için de

¹³⁰ www.fairfielddisplays.co.uk/products.asp?recnumber=574

geçerlidir. Ayrıca dışarıda belirli bir aydınlık düzeyine alışan gözün birdenbire çok farklı aydınlık düzeyindeki bir mekana girmemesi tercih edilen bir kriterdir.

3.1.2.5. Ürün sergileme alanları

“Ürün sergileme üniteleri ürünü en etkili biçimde sunmalıdır. Doğru aydınlatma ile de ön plana çıkarılmalı ve satın alma motivasyonu yaratmalıdır.”¹³¹

- Duvara monte edilmiş raflar:

Duvara monte edilmiş rafların aydınlatılması için gerekli lokal aydınlatmayı sağlamak için, rafların ön cephesini dikey düzlemde aydınlatacak duvar yıkayıcı armatürler kullanılabilir. Bununla birlikte her rafın altına yerleştirilecek flüoresan lambalı armatürler, ürünlerin yukarıdan aydınlatılması için kullanılabilir. Ürünlere doğru yönlendirilmiş, yukarıdan aydınlatma sağlayan renkli ışık kaynaklarının kullanımı, sergilenen ürünlerde dramatik efekt yaratarak dikkat çekmelerini sağlar.



Resim 3.5¹³²

- Duvara monte edilmiş, önü açık kutu raflar ve duvar nişleri:

Duvara monte edilmiş raf aydınlatması ile aynı olmakla beraber aydınlatma sisteminin, ışığı sınırlanmış alan içerisine gönderecek biçimde tasarlanmış olmasına dikkat edilmelidir. Aydınlatmada esneklik, bu sınırlı alan içerisinde oluşabilecek gizli yansımaları önleyen, stratejik noktalara yerleştirilmiş, yönlendirilebilir armatürlerin kullanımıyla sağlanabilir.

¹³¹ *Retail Store Image*, Intertec Publishing ,03/1996

¹³² www.techlamps.co.uk/shop

- Duvara monte edilmiş, cam kapaklı sergi dolapları ve cam kapaklı duvar nişleri:

Cam kapakların arkasında sergilenen ürünler, cam yüzeyinde oluşabilecek yansımalar yüzünden görülemeyebilir. Bu rahatsız edici yansımalarından kaçınmanın en iyi yolu, dolap veya niş içerisindeki aydınlık düzeyini artırmaktır. Yeterli aydınlık düzeyini elde etmek için uygun spotlar kullanılabilir ancak bu spotlar uzun süre kullanıldığında üründe solmaya neden olabilmektedir.

- Duvara monte edilmiş veya seyyar elbise askıları ve sergileme üniteleri:

Elbiselerin asıldığı duvara monte edilmiş veya seyyar üniteler, müşterilerin dikkatini çekmek, değişik ürün çeşitlerini inceleyerek, ürüne değer biçmelerini sağlama amacıyla tasarlanmıştır. Bu yüzden, seçilen aydınlatma sistemi ürünlerin renk, doku ve işçiliklerini en iyi şekilde göstermelidir. Bununla birlikte, ürünlerin üzerindeki aydınlık düzeyi, çabuk ve akılcıca bir seçim yapılmasına imkan verecek yeterlilikte olmalıdır.

- Özel ürünlerin sergilendiği vitrinli dolaplar:

“Mağazalarda bazı özel ürünler diğerlerinden farklı bir biçimde sergilenir ve özel olarak aydınlatılarak dikkat çekilen bu noktalar mekan içerisinde bir sinyal etkisi yaratır.”¹³³ Özel ürünlerin sergilenmesi için kullanılan vitrinli dolapların aydınlatmasını yaparken ilk kaygı, müşterinin dikkatini çekmek olacaktır. Genellikle vitrinli dolaplarda elde edilmesi gereken aydınlık düzeyi, sirkülasyon alanları için gerekli aydınlık düzeyinin üç katıdır.

“Sürekli bir ışık çizgisi yaratmak ve kapalı alanda oluşabilecek ısıyı azaltmak için, flüoresan lambalar kullanılabilir. Bununla birlikte ürün üzerinde maksimum aydınlığa ulaşmak ve renkleri en iyi biçimde göstermek için, küçük çaplı, enkandesan lambalar tercih edilir. Bu lambalar, ürünler üzerinde sıcak renk etkisi yaratarak, mücevher, cam eşya v.b. ürünler üzerinde hoş pırıltılar oluşturacaktır. Doğru ışık altında sergilenen mücevherler çok ilgi çekicidir. Işık, parlak metal ve

¹³³*Retail Store Image*, Intertec Publishing ,03/1996

taşların yüzeylerinde ışıltılar yaratır. Bu özellik, porselen, ev aletleri, gözlük, aksesuar v.b. gibi parlak yüzeyli ürünlerin aydınlatılmasında da kullanılabilir.”¹³⁴

“Eğrisel formdaki vitrinli dolapların aydınlatılması için ise, dolabın formuna uyacak şekilde eğilmek suretiyle soğuk elektrotlu tüp lambalar kullanılabilir.”¹³⁵



Akkor-Halojen Lamba



20W Flüoresan Lamba

Resim 3.6

3.1.2.6. Prova kabinleri

Genellikle en son ve en kritik satın alma kararının verildiği bölüm olan prova kabinleri, müşteriye satışı tamamlamaya motive edecek biçimde aydınlatılmalıdır. Bu küçük hacimler içerisinde kurulacak aydınlatma sistemi, rahatlatıcı ve güvenlik verici bir ortam yaratmalıdır. Kabin içerisindeki yüzeyler için, dikkatin üründen başka bir yere çekilmesini önlemek amacıyla, mat ve açık renkli yüzeyler tercih edilmelidir. Burada kullanılacak ışık kaynaklarının renk ayırım özellikleri, satış alanında kullanılanlarla aynı olmalıdır. Böylelikle müşterinin, ürünü seçtiği ilk anki ilgisi korunmuş olacak ve yanılgılara sebebiyet verilmesi önlenmiş olacaktır. Ayrıca kabin içindeki aynaların doğru aydınlatılmasına dikkat edilmelidir. Müşteri aynada ürünü tam boyuyla görebilmelidir.

¹³⁴*Retail Store Image*, Intertec Publishing ,03/1996

¹³⁵SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.32

3.1.2.7. Aynalar

Mağazalarda ayna aydınlatması çok önemlidir. Müşteriler, denedikleri ürünlerin kendilerine uygun olup olmadığını inceleyerek ürüne değer biçerler. Bu nedenle dikkat edilmesi gereken kriterler şöyle özetlenebilir:

- Ayna aydınlatması için kullanılan ışık kaynakları, aynayı değil önündeki kişiyi aydınlatmalıdır.
- Müşteri bir ürünü kendi üzerinde denerken, genellikle ilk dikkat çeken yüzdür. Bu nedenle yüz, ten rengini güzel gösteren ışık kaynaklarıyla, sert çizgileri en aza indirecek bir yönden yumuşak bir biçimde aydınlatılmalıdır.
- Ürün, bütünü üzerinden uygun bir biçimde aydınlatılmalıdır.
- Aynadan yansıyan ve yüzün aynadaki yansımasının yakınında görünen yüzey aydınlıkları, dikkati başka yöne çekmeyecek biçimde düzenlenmelidir.
- Armatürler, merkez noktası gözün görme noktası olan 60⁰lik görüş açısının dışına monte edilmelidir.

Aynaların her iki yanına yerleştirilmiş ve duvara monte dikey çizgisel armatürlerden oluşan bir sistem, ayna üzerine yerleştirilmiş duvara veya tavana monte armatürlerle desteklenebilir. Ayna aydınlatması için sıklıkla kullanılan bu yöntemde, armatürlerin aynada görünmesi engellenmiş ve tamamıyla ayna önündeki kişi aydınlatılmış olacaktır.

3.1.2.8. Depolar

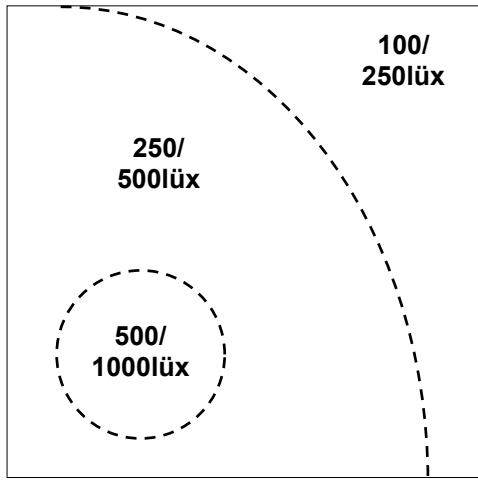
Ürünlerin depolanması amacıyla kullanılan bu mekanlarda raflar, kutular ve askılar, ürün etiketlerinin ve kimliği belirtecek diğer verilerin, kolay ve çabuk görülebileceği şekilde aydınlatılmalıdır. Bu yüzden ortalamadan biraz daha yüksek bir aydınlık düzeyiyle aydınlatılmış olmalıdır. Kullanılan ışık kaynaklarının renk ayırım özellikleri, depolanan ürünlerin doğru bir biçimde algılanmasına imkan vermelidir.

3.1.2.9. Lavabo ve tuvaletler

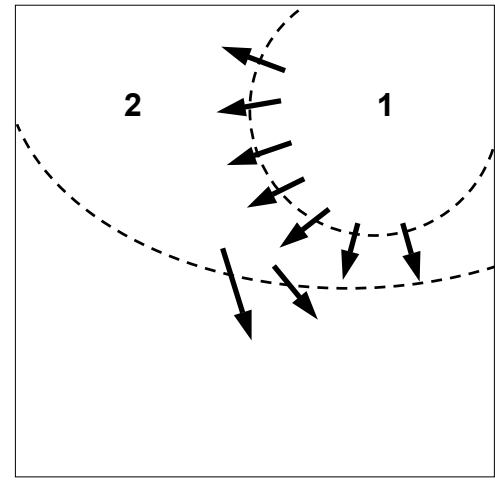
Daha verimli bir temizliğin yapılabilmesi için aydınlık düzeyi yüksek olmalı, ayna önlerinde yüzde gölge yaratmayacak, yüzün her iki yanını da aydınlatacak ve renk ayırımı yüksek bir sistem düşünülmelidir.

3.1.3. Işığın Mekandaki Dağılımı

Mağaza aydınlatması, genel ve lokal aydınlatmanın birleşimini içerir. Diyagramlar, genel aydınlatmanın aydınlık seviyesi, renk görünüşü, renk ayrımı ve dekoratif aydınlatma miktarı gibi kriterler de hesaba katılarak, nasıl kurgulandığı ile ilgili ipucu verir. Lokal aydınlatma diyagramları, vurgulamaların yoğunluk ve kontrast değerlerine işaret eder. Başarılı bir aydınlatma tasarımı için, genel aydınlatmayla lokal aydınlatma arasındaki denge iyi kurulmuş olmalıdır.



Şekil 3.3 Genel Aydınlatma Aydınlık Düzeyi Tespiti



Şekil 3.4 Lokal Aydınlatma
1.Düşük güçlü çok sayıda vurgu armatürü
2.Yüksek güçlü az sayıda vurgu armatürü

3.1.3.1. Genel Aydınlatma

Işığın geniş bir alana direkt veya indirekt olarak yayan armatürler kullanılarak yapılan genel, tek biçimli aydınlatma türüdür. Genel aydınlatma, müşterinin ürünleri görüp inceleyebilmesini ve aynı zamanda mağaza çalışanlarının da işlerini verimli olarak yürütebilmesini sağlar.

“Genel aydınlatma ile homojen bir aydınlık düzeyi elde edilir. Mağazanın tamamında, yoğun trafik koridorlarında, satış noktalarında v.b. yatay aydınlık sağlar. Flüoresanlar farklı tasarımlarla da genel amaçlı kullanılmakta ve halojenlerle desteklenerek daha canlı bir ortam yaratabilmektedir. Genel aydınlatma amaçlı flüoresanlar, halojenler veya her ikisinin birlikte kullanımı uygundur. Satışın yoğun olduğu market tipi büyük mağazalarda flüoresan lambalar daha elverişli ve

ekonomiktir. Ancak daha samimi ve lüks bir ortam yaratılması isteniyorsa düşük aydınlık düzeyli halojen lambalar tercih edilmelidir.”¹³⁶

“Diyagramın sol alt köşesinde, kişisel hizmetleri olmayan, ucuz bir mağaza için önerilen 500-1000 lüks arası yüksek aydınlık seviyesi, bu köşeyi 250-500lüks arası bir aydınlık seviyesiyle kuşatan bölüm ve bunların da dışında kişisel hizmete sahip, pahalı mağazalar için önerilen 100-250lüks arası bir aydınlık seviyesi olduğu görülmektedir.”¹³⁷

3.1.3.2. Lokal Aydınlatma

Genel aydınlatmayı tamamlayan lokal aydınlatma diyagramı Şekil 3.4’te gösterilmiştir. Kişisel hizmet veren, pahalı mağazaların bölgesinde düşük güçlü kaynakların ve küçük lümen paketlerinin kullanıldığı birçok vurgulama vardır ve bu alanın etrafındaki bölümde, yüksek güçlü kaynakların ve daha büyük lümen paketlerinin kullanıldığı daha az vurgulama görülür. Genel aydınlatma diyagramı ve lokal aydınlatma diyagramı üst üste çakıştırıldığında birbirlerini tamamlayacaktır.

3.1.4. Işık Kaynağı ve Armatür Seçimi

“Mağaza aydınlatmasında birçok tür içinde en yaygın kullanılan armatürler gömme ve ray armatürlerdir. Her ikisi de esneklik özellikleri nedeniyle tercih edilir. Gömme ışıklıklar (tavana veya duvara) mekanda göze çarpmadan aydınlatma sağladığı için, mekanın natürel çizgisi ile iyi kaynaşır. Çok çeşitli gömme armatür bulunmaktadır. Bu çeşitlilik farklı lamba, reflektör ve kesme bitişleriyle sağlanır. Çok küçükten çok büyüğe, birçok reflektör alternatifli gömme armatür üretilmektedir. Ayrıca, montaj seçenekleri de eğik tavandan alçak kirişlere kadar her türlü mimari forma uygunluk gösterir.

Ray armatürleri, 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 ray armatürlerine esneklik özelliğini kazandıran unsurlardır.

“Ray armatürü başlıkları, noktasal lambalardan projektör lambalarına birçok ışık kaynağıyla uyumlu, genel kullanım amaçlı başlıklardır. Duvar yıkayıcı başlıklar

¹³⁶ÖKTEN,G.2004, *Moda Alanında Faaliyet Gösteren Mağaza Zincirlerinde Ticari İmaj ve İç Mekan Tasarımı İlişkisinin İrdelenmesi*, MSGSÜ İç Mim. Y.Lisans Tezi

¹³⁷ SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Ayd. Al. Merk. Mekan Tas.Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.50

genellikle, duvarlardaki askı ünitelerinin aydınlatılmasında diğer başlıklara oranla daha geniş bir ışık yayılımı sağlar. Çerçevesiz projektör başlıkları ışığı arka plana değil, sadece obje üzerine doğrudan ışık verecek şekilde odaklar. Düşük-voltajlı lamba başlıkları ise çok küçük ebatlarda olduğundan mekanda göze çarpmaz. Daha yoğun ışığı küçük ve kontrollü yansıtarak daha keskin odaklanma sağlayan halojen lambalar ray armatürlerinde tercih edilmektedir. Ancak genel amaçlı başlıklarla daha geniş bir alanın aydınlatılmasında uygun seçim olmamaktadır.

Doğru ışık kaynağı seçimi armatür seçimi kadar önemlidir. Birçok armatür farklı tipteki lamba kullanımına olanak tanır. Işık kaynakları bölümünde ayrıntılarıyla ele alınan ışık kaynaklarının mağazalarda kullanımını şöyledir:

Halojen lambalar yüksek yoğunluklu ışığa gereksinim duyulan mekanlarda tercih edilmektedir. Yüksek aydınlık düzeyi gerektiren lokal aydınlatmada da doğru seçimdir. Halojen lamba kullanımıyla yapılan aydınlatmanın en büyük kusuru ise yüksek ısı üretmesidir. Kullanıcıyı morötesi radyasyondan koruyacak bir siper gerektirmektedir.

Flüoresan lambalar dokunulabilir sıcaklıkta oluşuyla, enkandesana göre soğuktur. Daha uzun ömürlüdür ve etkinliği yüksektir. Birçok uygulamada standart enkandesanların yerini almaktadır. Küçük boyut ve sayısız şekil alternatifleriyle flüoresan lambalar iş aydınlatmasından gömme armatüre kadar çok çeşitli kullanım alanı sağlar. Farklı enerji (watt), uzunluk, boyut, renk ve etkinlik düzeyinde olabilmektedir.

Bu çeşitlilik içinden en uygun olanları seçebilmek mağaza konseptine, hangi alanda hangi kontrol türüne gereksinim duyulduğuna ve elbette bütçeye bağlıdır.”¹³⁸

3.1.5.Dört Köşe Yöntemi

3.1.5.1. Alışveriş Gereksinimleri

Günlük alışverişler gıda gibi zaruri gereksinimlerin karşılanması için yapılır. Düzenli olarak yapılan bu rutin alışverişler sınırlı bir bütçe ve kısıtlı süreler içinde yapıldığından ürünlerin görünürlüğünü ve konsantrasyonu artıran yüksek aydınlık düzeyine ihtiyaç duyulmaktadır. Süpermarketler bu alışveriş grubundadır.

¹³⁸ BLACKMAN, S. (2000), “LIGHTING: How To... Design Your Own Lighting Layout”, <http://retailtrafficmag.com>

Bazı alışverişler gereksinim haricinde zevk için, zaman geçirmek için v.b. yapılır. Bu mağazalarda daha uzun süre vakit geçirilir. Bu nedenle satın alma motivasyonu yaratılması önem taşır. Rahat, huzurlu ve davetkar bir atmosfer yaratılmalıdır. Aydınlatma tercihinde, yüksek aydınlık düzeyleri ile soğuk ve nötr ışığın altında dinamik; düşük aydınlık düzeyleri ile sıcak ışık renkleri altında ise dinlendirici bir atmosfer yaratılacağı düşünülerek seçim yapılmalıdır.

Bir mağazanın aydınlatma tasarımına başlanırken mağazayı oluşturan bileşenlerin tümü göz önüne alınmalıdır:

- Mağazanın konumu,
- Satılan ürünün niteliği,
- Marka kimliği,
- Mekan tasarım konsepti,
- Hedef kitle ,
- Fiyat sınıfı.

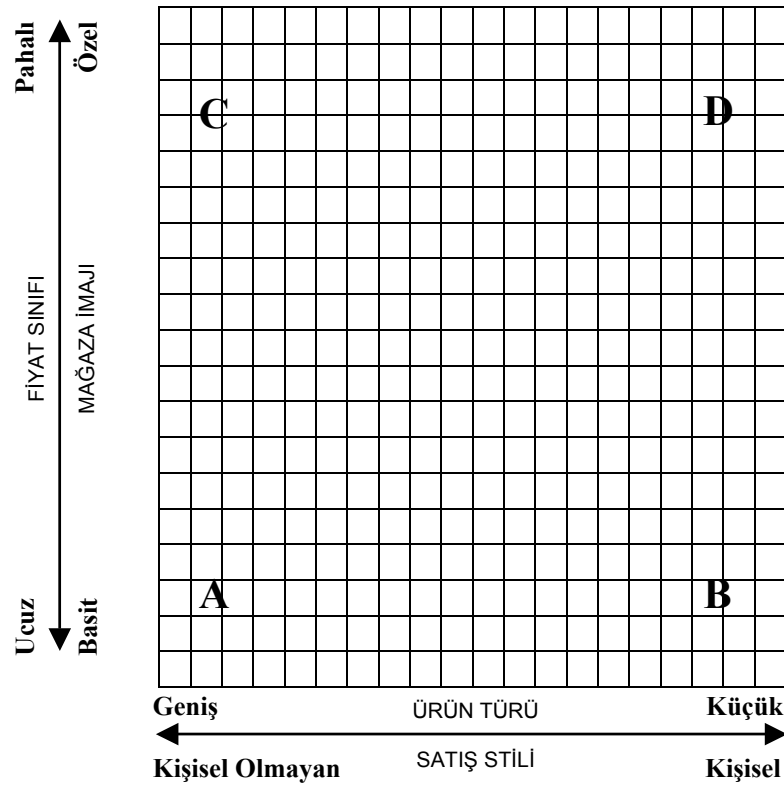
Bu ilişkilerin özetlendiği bir şablon olan “dört köşe yöntemi” tasarıma altlık oluşturmakta yardımcıdır.

“Dört Köşe Felsefesi aslında, çeşitli diyagramların kullanımına dayanan ve basamak basamak ilerlenen bir yöntemdir. Yirmi yedi diyagramdan oluşan bu sistemde, sekiz diyagram mağaza türü belirlenmesinde, yedi tanesi aydınlatmanın farklı görünüşleriyle, on iki tanesi de aydınlatma elemanı seçimiyle ilişkilidir. Dört köşe metodu kısaca şöyledir:

Tablo3.4’deki veriler Şekil 3.5 diyagramının dört köşe noktasından birini tanımlayacak biçimdedir ve her mağaza tipinin temsil edildiği dört ana gruba ayrılmıştır. Şekil 3.5 diyagramında aydınlatılacak mağazanın özellikleri işaretlendikten sonra, bu diyagram sırayla son ondokuz diyagramın her biri üzerine yerleştirilir ve ortaya çıkan veriler okunur. Bir başka deyişle, bir mağaza aydınlatmasında karşılaşılabilecek tüm teknik detaylar, tasarımcının aydınlatma planını oluştururken kolayca formüle edebileceği biçimde diyagramlarda gösterilmiştir. Müşterinin tavrı ve gereksinimleri doğrultusunda tespit edilen bölgedeki mağazanın diyagramdaki yeri rahatlıkla bulunabilir. Mağazanın matris üzerindeki konumu hangi tipteki mağazada hangi tür genel aydınlatma

uygulanabileceği konusunda da yardımcı olacaktır. Bu diyagram sayesinde, aydınlatma planının formüle edilmesi kolaylaşır. Bu matris aynı zamanda mağazanın mevcut durumunu başlangıç kabul ederek, ulaşılması istenen yeni durumun belirlenmesi için de kullanılır.”¹³⁹

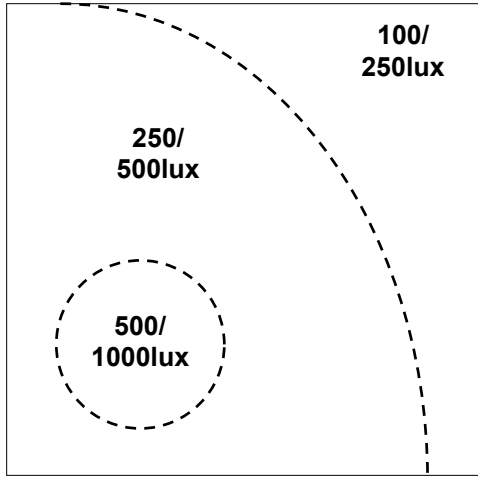
3.1.5.2. Diyagramlar



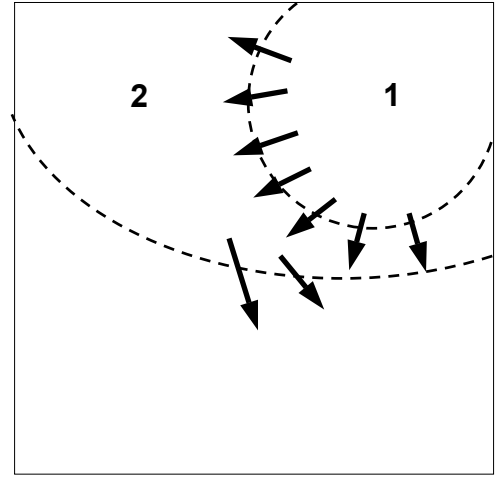
- A** Haftalık Alışverişler – Ucuz
Geniş Ürün Yelpazesi – Kişisel Olmayan
- B** Günlük Alışverişler –Ucuz
Limitli Ürün Yelpazesi-Kişisel
- C** Planlı Alışverişler- Pahalı
Geniş Ürün Yelpazesi-Kişisel Olmayan
- D** Bilinçli Alışverişler-Pahalı
Özel Ürün Yelpazesi-Kişisel

Şekil 3.5 Mağaza Tipleri Diyagramı –Dört Köşe Yöntemi

¹³⁹ SAKARYA,İ. Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.43

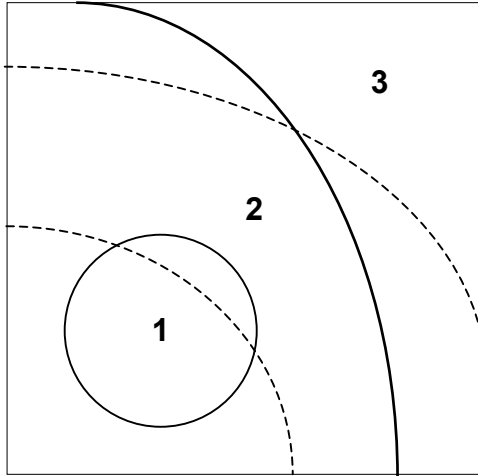
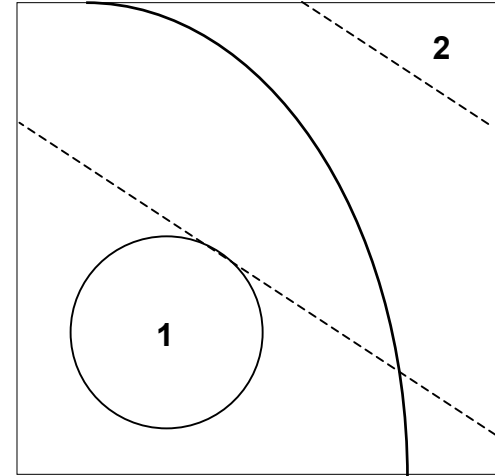


Şekil 3.6 Genel Aydınlatma Aydınlık Düzeyi Tespiti

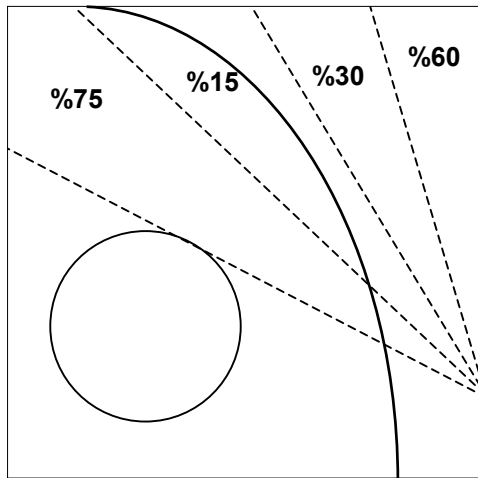


Şekil 3.7 Lokal Aydınlatma

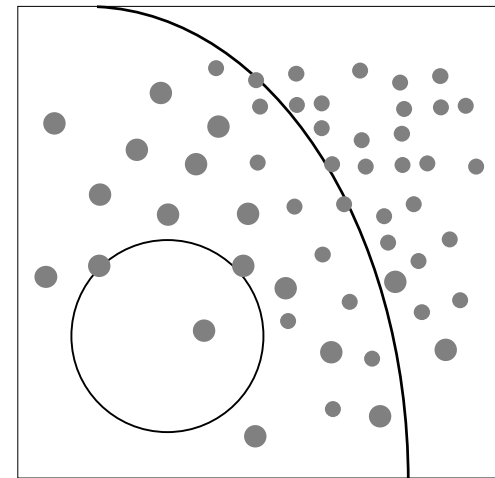
1. Düşük güçlü çok sayıda vurgu armatürü
2. Yüksek güçlü az sayıda vurgu armatürü

Şekil 3.8 Renk Görünüşü : 1.Nötr Beyaz
2. Sıcak Beyaz, 3. Ekstra Sıcak Beyaz

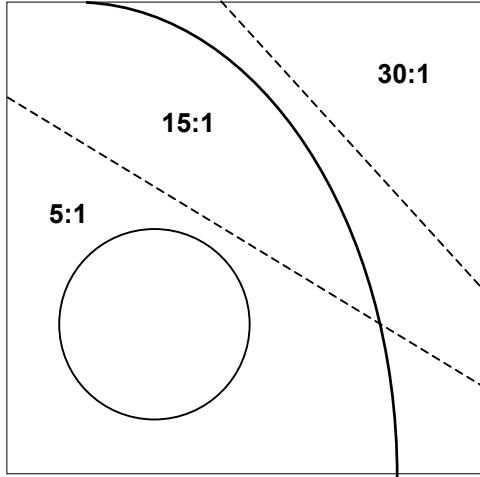
Şekil 3.9 Renksel Geriverim: 1.İyi, 2.Mükemmel



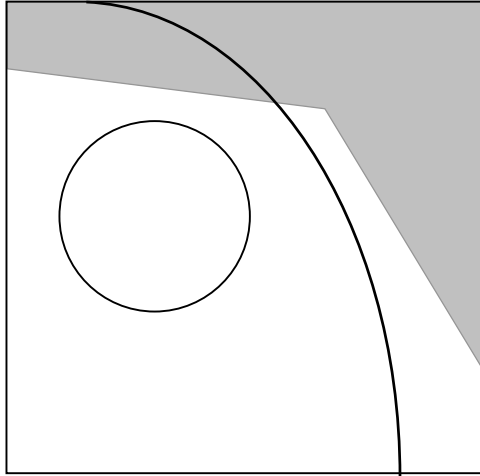
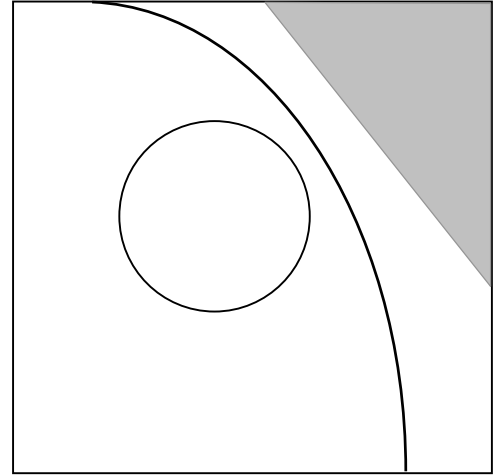
Şekil 3.10 Dekoratif Elemanlar



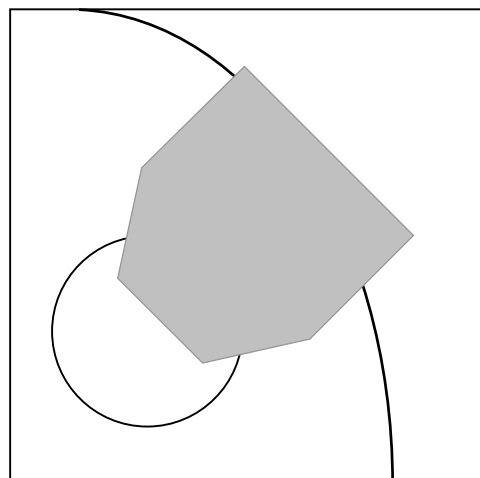
Şekil 3.11 Vurgulamanın Yoğunluğu: Küçük noktalar çok sayıda küçük çapta vurgulamayı, büyük noktalar daha az sayıdaki kuvvetli vurgulamayı simgeler



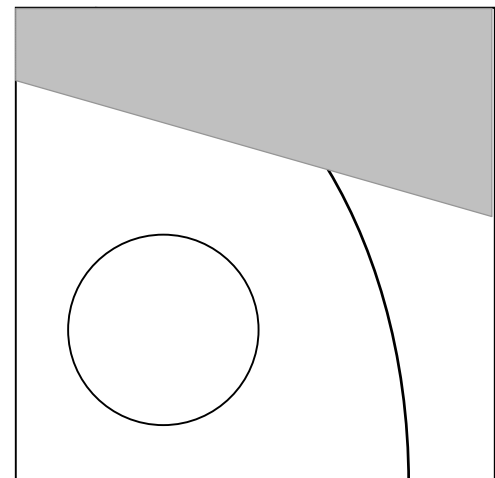
Şekil 3.12 Kontrast Değeri

Şekil 3.13 Akkor Lambalar +
Yüksek Voltajlı Halojen Lambalar

Şekil 3.14 Düşük Voltajlı Halojen Lambalar

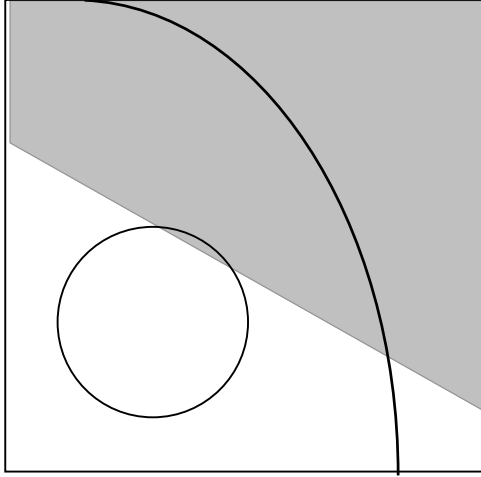


Şekil 3.15 Metal Halide Lambalar

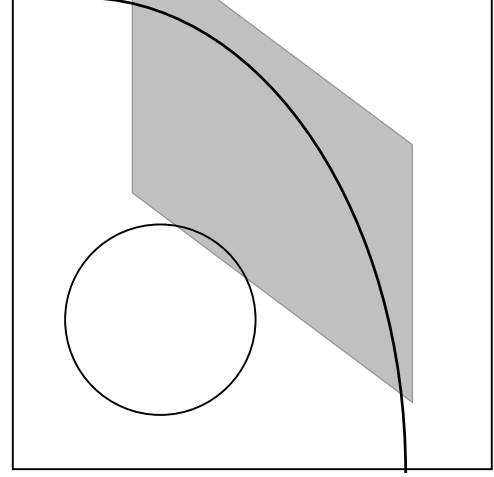


Şekil 3.16 Yüksek Basıncılı Sodyum Buharlı

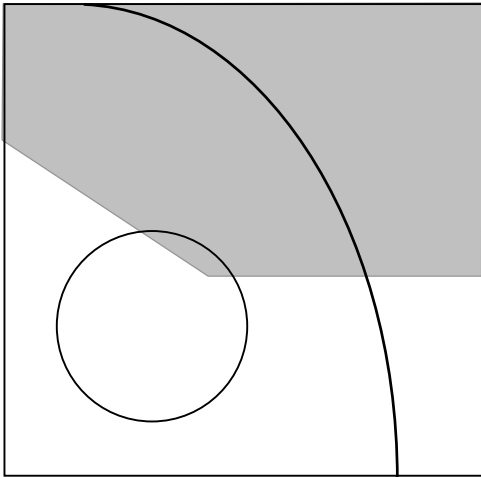
Lokal Aydınlatmada Kullanılan Lamba Seçimi Diyagramları:



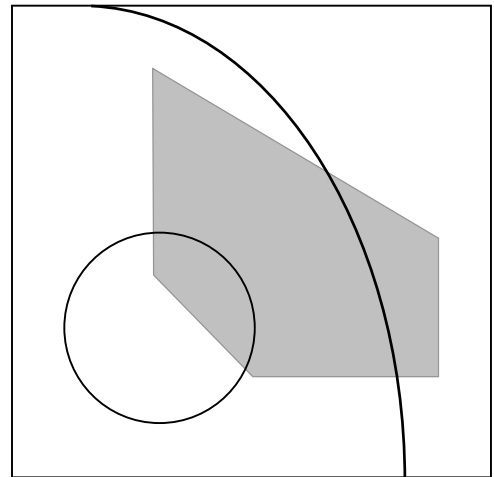
Şekil 3.17 Akkor Lambalar



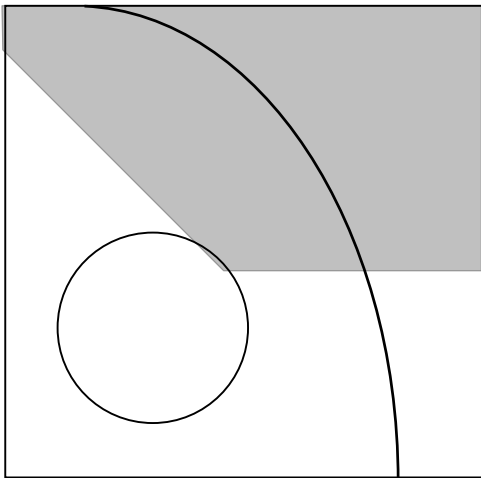
Şekil 3.18 Yüksek Voltajlı Halojen Lambalar



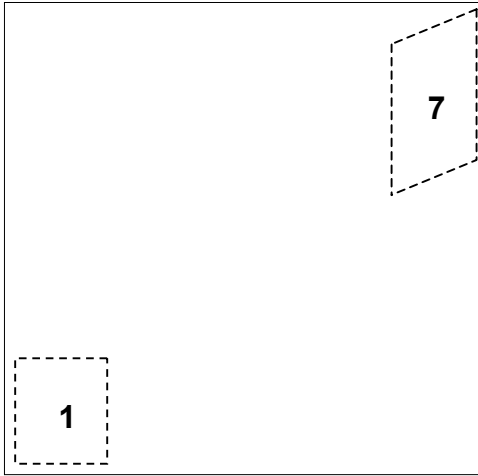
Şekil 3.19 Düşük Voltajlı Halojen Lambalar



Şekil 3.20 Metal Halide Lambalar

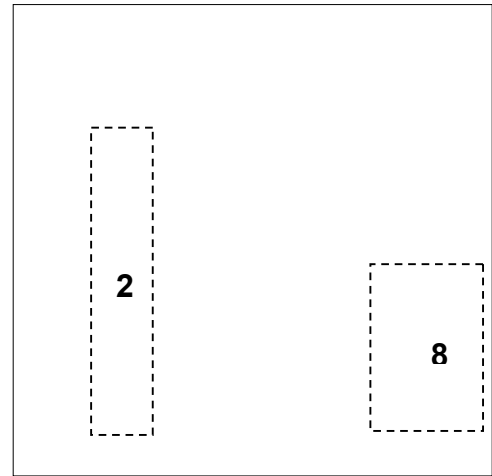


Şekil 3.21 Yüksek Basıncılı Sodyum Buharlı Lambalar



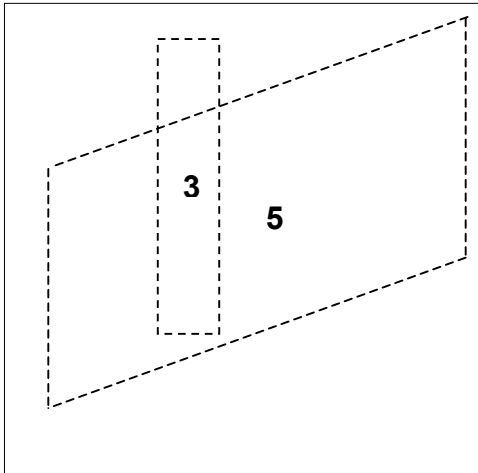
Şekil 3.22

- b) İndirim Mağazaları (1)
Özelleştirilmiş Mağazalar (7)



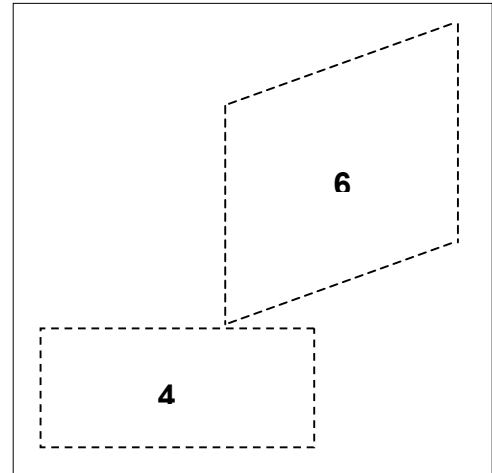
Şekil 3.23

- a) Süpermarketler (2)
Köşe Mağazalar,
Küçük Perakendeciler (8)



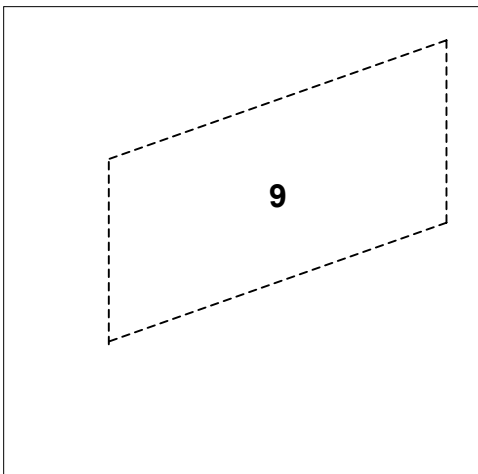
Şekil 3.24

- d) Büyük Mağazalar, Hırdavatçılar (3)
Konfeksiyon (5)



Şekil 3.25

- c) Beyaz Eşyalar (4)
TV / Video (6)



Şekil 3.26

- e) Dekorasyon Mağazaları (9)

Tablo 3.4. Mağaza Profili

	Alışveriş Tavrı ve Müşteri Gereksinimleri	Tanıtım
Fiyat Sınıfı Mağaza İmajı Ürün Çeşiti Satış Stili	Ucuz Haftalık alışverişler Geniş Hizmete ihtiyaç yok	"Düşük bütçeli mağaza" imajı Büyük miktarda mal Geniş hedef kitlesi Self-servis
Fiyat Sınıfı Mağaza İmajı Ürün Çeşiti Satış Stili	Düşük Günlük alışverişler Sınırlı Servis gerekli	"Paraya değer veren" imaj Basit sunuş Yakın çevre hedef kitlesi Gerektiğinde servis
Fiyat Sınıfı Mağaza İmajı Ürün Çeşiti Satış Stili	Yüksek Müşteri etkileme, kıskırtma Kaliteli, geniş ürün yelpazesi İstendiğinde servis	"Kaliteli mağaza" imajı Zarif bir sunuş Bilinçli hedef kitlesi "Alışveriş eğlencedir"
Fiyat Sınıfı Mağaza İmajı Ürün Çeşiti Satış Stili	Pahalı Planlı alışveriş Özel Bireysel servis gerekli	"Size özel" imaj Özel bir sunuş ve ambiyans Küçük, seçkin hedef kitle Yüksek kaliteli kişisel servis

Tablo 3.5 Mağaza Aydınlatma Tasarımında En Önemli Faktörler¹⁴⁰

Sirkülasyon	Vitrin	Genel Mağaza	Kasa
Renk endeksi / renk sıcaklığı	●	●	●
Kontrast / Vurgu / Parlaklık	●	●	●
Gün ışığı entegrasyonu / Kontrol	●	●	●
Direkt parıltı / Yansıtılmış parıltı	●	●	●
İmaj veya Stil	●	●	●
Obje modelleri / gölgeler	●	●	●
Görsel öncelik / Organizasyon	●	●	●
Dikey sergileme birimlerinde ışık miktarı	●	●	●
Yatay yüzeylerde ışık miktarı	●	●	●
Vurgu aydınlatmasında esnekliğin amaçlanması	●	●	
● Çok Önemli ● Önemli ● Az Önemli			

¹⁴⁰ Aydınlatma Tasarımı Rehberi'nden -IESNA Aydınlatma El kitabı, 9.baskı- uyarlanmıştır.

3.2. SINIFLARINA GÖRE MAĞAZALAR VE AYDINLATMA TEKNİKLERİ

Aydınlatma tasarımı, mağaza tiplerine göre çeşitlilik gösterir. Genel olarak mağazalar üç tiptir:

- 1.Bölge: Büyük ölçekli mağazalar
- 2.Bölge: Orta ölçekli mağazalar
- 3.Bölge: Lüks mağazalar

Büyük ölçekli mağazalar yoğun sirkülasyonlu, genellikle ‘indirimli satış’ imajı yaratmak için yüksek aydınlık seviyesine ve basit bir genel aydınlatmaya sahip indirim mağazaları ve büyük mağazalardır.

Mağazaların büyük çoğunluğu çeşitli genel aydınlatma ve vurgu aydınlatmalarının karışımıyla aydınlatılan orta ölçekli kategorisine girer. Eskiden tek tip bir genel aydınlatma kullanılan mağazalarda artık özel vitrinler, sergileme üniteleri bulunmakta ve ayrı ayrı aydınlatılarak, farklı renk ve kontrastlar kullanılarak mağaza ilgi çekici hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Lüks mağazalar, genellikle düşük bir genel aydınlatma ve daha fazla vurgu aydınlatması prensibine dayanır. Bu mekanlarda daha az müşteri trafiği olduğundan, aydınlatma daha sakin bir atmosfer yaratmak amaçlıdır.

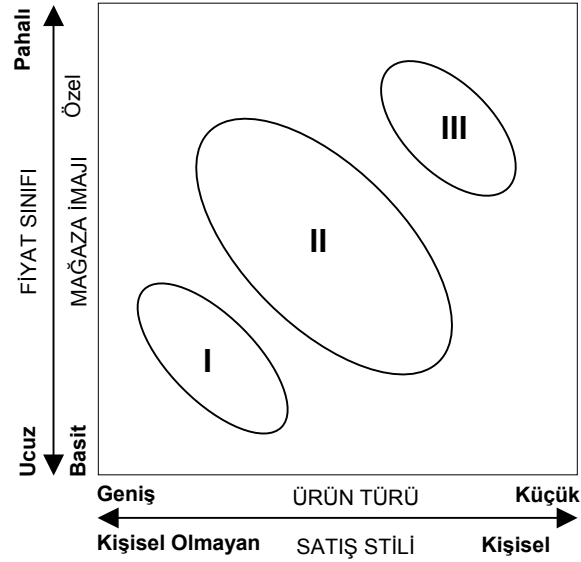
Bir mağaza aydınlatmasında ihtiyaç duyulanlar şunlardır;

1. Müşterinin ilgisini içeri çekebilmek,
2. İç mekanda kılavuzluk etmek,
3. Müşterinin ürünleri inceleyebilmesini sağlamak,
4. Satışı artırmaya yardımcı olmak.

İlk kategoride kullanılan yüksek aydınlık seviyesi ile bu hedeflere ulaşılırken, diğer kategorilerde renk, kontrast, vurgu ve diğer aydınlatma teknikleri de kullanılarak bu hedeflere ulaşılmaktadır. Eskiden çok yüksek aydınlık seviyeleri ve çok sayıda spot, ray armatürü ve projektörler kullanılırken, günümüzde birçok teknoloji, tasarımcının bu isteklerini daha kaliteli ve enerji tasarruflu tasarlayabilmesine olanak tanımaktadır.

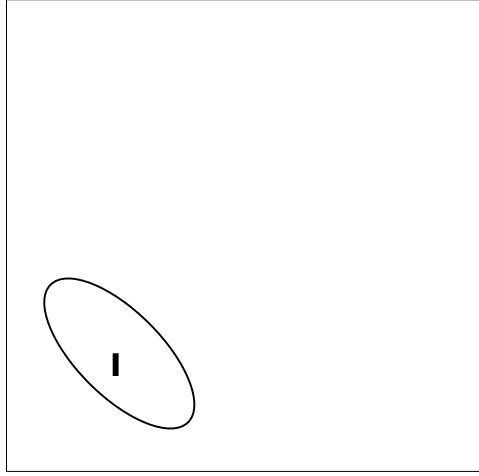
Tablo 3.6 Mağaza Sınıfları: I. II. Ve III. Bölge Mağazalar ve Aydınlatma İşlevi

MAĞAZA TİPLERİ	AYDINLATMA	İŞLEV
I.BÖLGE	tekdüze genel aydınlatma yüksek aydınlık düzeyi soğuk ışık rengi	* mağaza içi ve çevresinde müşteri ve personel için güvenli hareket etme olanağı * görsel performans * rastlantısal ambiyans
II.BÖLGE	genel+lokal aydınlatma orta aydınlık düzeyi nötr ışık rengi	* güvenli hareket olanağı * görsel performans * görsel rehberlik * dikkat çekme * ambiyans
III.BÖLGE	lokal aydınlatma yüksek kontrast sıcak ışık rengi	* güvenli hareket olanağı * görsel performans * görsel rehberlik * dikkat çekme * kullanılan sunuş tekniklerini destekleme * ambiyans



Şekil 3.27 I. II. ve III. Bölge Mağazaların Dört Köşe Yöntemiyle Konumlandırılması

3.2.1. I.Bölge Mağazalar



Şekil 3.28

Mağaza Tipi: Toptan ve indirimli satış mağazaları; bilgisayar, tv, video mağazaları; süpermarketler; halı, mobilya v.b. büyük hacimli ürünlerin satış mağazaları gibi sirkülasyonu yoğun olan mağazalardır. Raflar genellikle yüksek ve kalabalıktır. Bu mağazaların aydınlatma yaklaşımının önemli bölümünü, aydınlık yüzeyler, açık ışık kaynakları ve endüstriyel armatürler oluşturur. Burada müşteriye içeri çekebilmek için özel bir aydınlatmaya gerek duyulmamaktadır. Pahalı olmayan malların satıldığı bu mağazalarda alışveriş selfservistir.

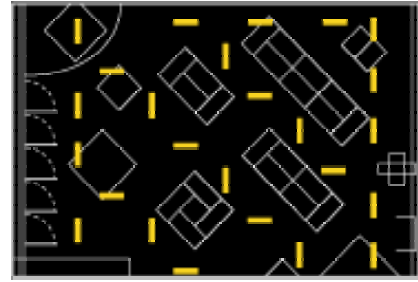
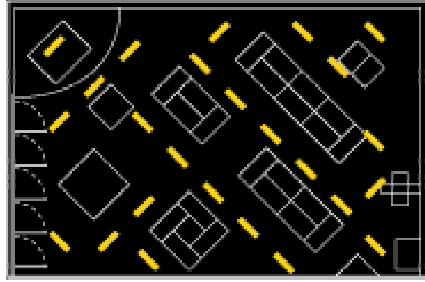
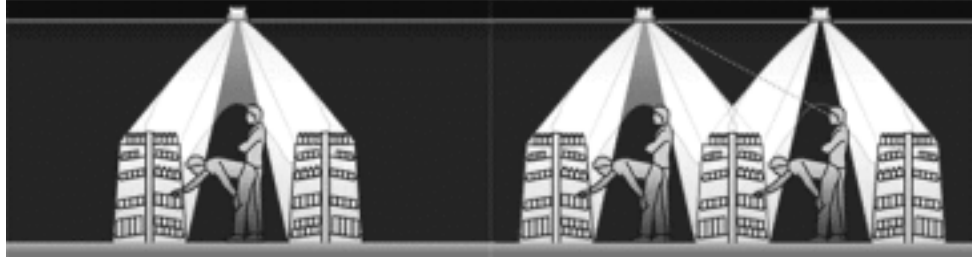
Amaç: Tüm nesnelere eşit olarak aydınlatmak, marka ve etiketlerin iyi görülmesini sağlamak ve aydınlık, temiz ve canlı bir çevre yaratmaktır.

Aydınlatma Stratejileri:

- “Çıplak ışık kaynakları, indirim mağazası veya hızlı servis imajını yansıtır. Flüoresan ışık en iyi değeri sağlar, renkleri daha doğru gösterir ve uzun ömürlü oluşu nedeniyle en verimli aydınlatma şeklidir.
- Mekanın aydınlık seviyesini yükseltmek ve ışığı yansıtmak için duvarlarda açık renkler tercih edilmelidir.
- Daha iyi aydınlık ve süreklilik için gün ışığı rengi veren lambalar kullanılabilir. Vitrinlerde veya reyonlarda ışık tüpü veya renkli ışık kullanılabilir.”¹⁴¹

¹⁴¹ “Retail Lighting KnowHow”, *DesignLights Consortium*, s.4

Aydınlık düzeyi: 500-1000lüx arası genel aydınlatma önerilmektedir.



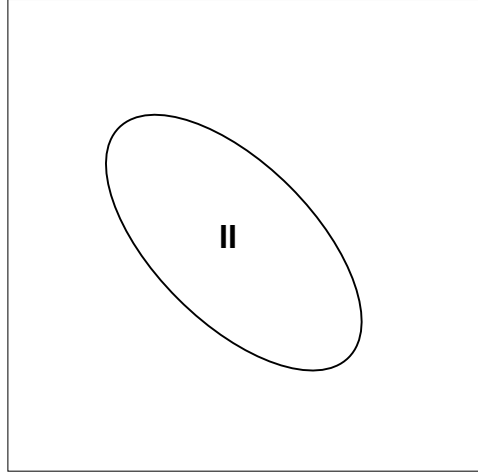
Paralel Montaj

Diyagonal Montaj

Şekil 3.29

Genel aydınlatmanın tek başına yeterli olduğu bu tür mağazalarda, basit tipte armatürlerle birlikte, flüoresan ve deşarj lambalar tercih edilir. Renk sıcaklığı en az 4000K olmalıdır. Bu tür mağazalarda tekdüze ve homojen bir genel aydınlatma uygulanır. Bu sistemin avantajı sık değiştirilen tefrişe uyum sağlayabilmesidir. Dezavantajı ise, yüksek aydınlık düzeyi altında lokal aydınlatma yoluyla yaratılacak kontrastlara olanak vermemesidir. Yaratılan aydınlık çevre, yaygın ışık dağılımlı armatürler kullanıldığından, özelliksizdir. Duvarlar, tavan, zemin ve ürünler eşit önemde parlaklığa sahip olmaktadır. Bu yolla yaratılan aydınlık çevre, mağazanın kimliğine de katkıda bulunmaktadır. Hiçbir ışık efektinin bulunmadığı bu tip mağazalar çekici olmamakla birlikte, yaratılmak istenen ucuz ve sıradan mağaza imajına sahiptir.

3.2.2. II. Bölge Mağazalar



Şekil 3.30

Mağaza Tipi: Giyim, kırtasiye, kozmetik, ev eşyası, aksesuar, mobilya mağazaları v.b. ortalama sirkülasyonu olan en yaygın mağaza türüdür.

Amaç: Markaların ve ürünlerin rahat görülmesine ve incelenebilmesine olanak sağlayan homojen bir aydınlatma sağlamaktır. Vurgu ışığı mekanda parlak noktalar yaratmak, doku etkisini güçlendirmek ve mağaza vitrinine dikkat çekmek için, sadece gerektiği kadar kullanılmalıdır.

Aydınlatma Stratejileri:

- “Ürün üzerinde vurgu yaratmak için ışık kaynağı gizlenmelidir.
- Vurgu ışığı sergilenen ürüne yakın yerleştirilmelidir.
- İlgi çekmek veya imaj yaratmak için açıkta bırakılan ışık kaynakları ve dekoratif lambalar kullanılabilir.”¹⁴²

Aydınlık Düzeyi: Genel aydınlatma 300-500lüx, vurgu aydınlatması 750-1000lüx önerilmektedir. Orta büyüklükteki mağazalar bu sınıfa girmektedir. Bu tür mağazalar için tavsiye edilen aydınlık düzeyi 250-500lüx arasında değişiklik gösterir. Kullanılan lambaların iyi bir renk ayrımı ve mağazada sergilenen ürünün özelliklerine bağlı olarak 3000-4000K arasında değişen ışık rengine sahip olması istenir. Genel aydınlatma için, ışığı gereksinim duyulan alanlara yönlendirme kabiliyeti olan, güzel görünümlü armatürler kullanılmalıdır. Genel aydınlatma yer

¹⁴² “Retail Lighting Know-How”; *DesignLights Consortium*, s.5

yer lokal aydınlatma gibi doğrusal aydınlatma teknikleriyle desteklenir. Böylece müşteri aydınlatma yoluyla mağaza içine yönlendirilmiş olur.



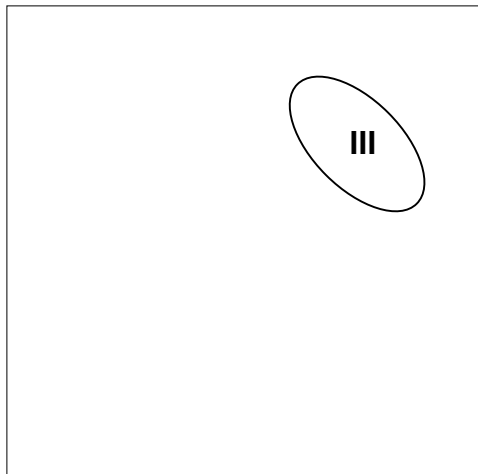
Resim 3.7



Resim 3.8

Bu tür mağazalarda tefrişte değişiklik yapmak I.bölge mağazalardaki kadar kolay olmamaktadır. Bununla birlikte, mağazanın değişik bölümlerinde, genel aydınlık düzeyini artırma ve azaltma imkanı ile bölgesel aydınlatma kontrolü olarak da adlandırılan bir esneklik sağlanabilir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan flüoresan lambalar ve modern aydınlatma kontrol sistemleri ile aydınlık düzeyini ayarlayabilmek mümkün olmaktadır.

3.2.3. III. Bölge Mağazalar



Şekil 3.31

Mağaza Tipi: Mücevher, hediyelik eşya, antika, kaliteli giyim, aksesuar ve ev eşyası satılan mağazalar gibi daha pahalı ve lüks mekanlardır. Diğer tiplere göre sirkülasyon daha azdır. Personel müşteriyle birebir ilgilenir.

Amaç: Aydınlatmanın amacı imaj yaratmak ve ürünün renk, parlaklık ve dokusunu güçlendirmek; mağazada daha uzun süre kalınmasına teşvik ederek müşteriyi satın almaya yöneltmektir.

Aydınlatma Stratejileri:

- “Vurgu aydınlatmasının zıtlığını güçlendirmek için genel aydınlatmada daha düşük aydınlık seviyesi kullanılmalıdır.
- Genel aydınlatma için flüoresan lambalar kullanılabilir. Beyaz ışık veren parabolik armatürler küçük ve basık tavanlı mekanlarda tercih edilmelidir. En iyi etki için raf ve nişlerin içine çapı küçük armatürler gizlenebilir.
- Renkleri daha iyi gösteren ($100 > Ra > 80$) ve renk sıcaklığı 3000-3200 K olan armatürler kullanılabilir.
- Vurgu aydınlatması hiyerarşik olarak kullanılmalıdır. Göz görüş alanı içinde ilk önce en parlak noktaya, daha sonra diğerlerine çekileceğinden, mağazadaki en önemli kısma, en yüksek wattlı, en dar odaklı lambalar yerleştirilmelidir.
- Mağazada spesifik vitrinlere ve alanlara dikkati çekecek ışık kaynakları kullanılabilir.”¹⁴³

Aydınlık Düzeyi: Genel aydınlatma 150-400lüx, vurgu aydınlatması 750-1000lüx önerilmektedir. Vurgu aydınlatması, düşük genel aydınlatmayla (bazen genel aydınlatma olmaksızın) birleştirilmelidir.

¹⁴³ Retail Lighting KnowHow; DesignLights Consortium, s.6



Resim 3.9 Burberry New York¹⁴⁴



Resim 3.10 Miss Sixty Camerini, California¹⁴⁵

3.3. AYDINLATMA TASARIMININ MAĞAZA KİMLİĞİNİN OLUŞTURULMASINA ETKİLERİ

3.3.1. Mağaza Kimliği

“Alışveriş yapmak tartışmasız daimi bir sosyal aktivite formudur. Yağmacı biçimi yüzünden alışveriş, hemen hemen tüm şehir yaşamı kavramını süzmüş, kolonileştirmiş ve hatta değiştirmiştir. Şehir merkezleri, banliyöler, caddeler ve şimdi havaalanları, tren istasyonları, müzeler, hastaneler, okullar, internet ve ordu birer alışveriş mekanı ve mekanizması ile şekillendirilmektedir. Alışveriş peşinde koşan halkın bu oburluğu, şehri nasıl yaşadığımızın bir göstergesi hatta en önemli

^{144,145} www.eventscape.net

prensiplerinden biri haline gelmiştir. Belki de 21. yüzyılın başlangıcı şehrin asla alışverişsiz anlaşılamayacağı noktasında hatırlanacaktır.”¹⁴⁶



Resim 3.11

1815 Paris’inin alışveriş merkezlerinden birinin tasvir edildiği bu resimle günümüz mağazaları arasında oldukça büyük farklılıklar olmakla beraber mağazacılığın özü hiçbir zaman değişmemiştir: ürün satmak.

“Üreticinin amacı, ürettiğini satmaktır. Üretileni satabilmenin ön koşulu ise, nesnelere sergileyerek, belirli bir tüketici kitlesi yaratmaktır. Tüketici ile satıcı arasındaki eşleme sürecinin gerçekleştiği ortam olan mağazalarda, görsel olarak nesne ve çevrenin algılanmasını olanaklı kılan aydınlatma, en önemli rolü oynar.”¹⁴⁷

“Günümüzde mağazacılık rekabete dayalıdır; çoğu sınırlı kar marjına sahip olduğu için, müşteri çekebilmenin farklı yollarını denemektedir. Bu noktada, mağaza sahipleri aydınlatmanın önemini fark etmişlerdir. Ayrıca, önemli bir diğer faktör olan işletim maliyetini düşürebilmenin de yollarını aramaktadırlar. Yüksek kaliteli, enerji tasarruflu bir aydınlatma sistemi, bu rekabet ortamında hem daha fazla müşteri kazanmayı hem de işletim maliyetlerini azaltmayı sağlayacaktır.”¹⁴⁸ Bu nedenle

¹⁴⁶ KOOLHAAS, R. (2002), *The Harvard Design School Guide to Shopping / Harvard Design School Project on the City 2*, Taschen

¹⁴⁷ ÜNVER, R. (1996), “Mağaza Aydınlatması”, 1. Ulusal Aydınlatma Kongresi Seminer Bildirileri, İstanbul

¹⁴⁸ Introduction to Retail Lighting, <http://lightingdesignlab.com/library>

ürünü satabilmenin her türlü yolu aranmış, çeşitli formuller geliştirilmiş ve bunun sonucunda da sadık müşteri kazanmanın en önemli yolunun belli bir çizgiye sahip olma gerekliliği olduğu anlaşılmıştır. Mağaza kimliği oluşturmanın mağaza ile müşteri arasında ortak bir dil oluşturması açısından etkili bir iletişim aracı olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır.

Mağaza ile ilgili her imge (mağaza tasarımı, logosu, etiketi, katalog ve broşürleri v.b.) görsel hafızalara kaydedilir. Bu görsel kayıtlar geri çağrıldığında mağazanın kimliği ile ilgili ucuz/kaliteli, klasik/modern, sıradan/özel, sade/süslü, resmi/gayri resmi, statik/dinamik v.b. yargılara varılır. Mağaza atmosferinin beyinlerde yarattığı imaj hangi yaş grubuna, cinsiyete, meslek grubuna hitap ettiği, yani hedef kitlesinin ne olduğu ve ürünlerinin hangi fiyat aralığında olduğu hakkında ipucu verir.

Aydınlatma tasarımı, mağaza mekan tasarımı ve kimliğiyle doğrudan ilişkilidir. Mağaza sınıflandırması yapılırken de değinildiği üzere, farklı hedef kitle, ürün çeşidi, fiyat sınıfı, mağaza imajı ve satış stili özellikleri aydınlatma tasarımının donelerini oluşturur.

“Mağazanın kimliğinin saptanması, uygun genel aydınlatma ve atmosferin yaratılması, III.bölge mağazaların aydınlatma tasarımında büyük önem taşır. Bu tip mağazalarda sergilenen ürünün kalitesini vurgulamak ve iç mimari konseptiyle uyum içerisindeki teatral aydınlatma efektlerini yaratmak için, yüksek kontrastlar oluşturulması istenir. Bu kontrastların yaratılabilmesi için ya hiç genel aydınlatma yapılmaz ya da genel aydınlık düzeyi çok düşük seviyede tutulur. Sonuç olarak, bütün alanı kaplayan tekdüze bir genel aydınlatmadan kaçınılmalıdır. Sirkülasyon alanları, çalışma alanları, duvarlar, raflar, hareketli panolar ve vitrin için ayrı tasarımlar düşünülmelidir. Ancak bu şekilde yapılan lokal aydınlatma çözümünde, parlaklık yaratmadan doğru görsel koşulların sağlanması mümkün olmaktadır.”¹⁴⁹

3.3.2. Mağaza Atmosferi

Kotler, mağaza atmosferinin müşterilerin algı ve davranışlarını etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu sonucuna varmıştır. Kotler mağaza atmosferini, “müşterilerinin üzerinde spesifik etkiler oluşturacak şekilde yapılan bilinçli tasarım

¹⁴⁹ SAKARYA,İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ, s.49

(planlama) ¹⁵⁰ olarak tanımlar. Ghosh, mağaza atmosferini “mağaza tasarımının ve fiziksel çevresinin yarattığı psikolojik etki” ¹⁵¹ olarak tanımlar.

“Bir mağazanın atmosferi / ortamı müşterilerin algılarını pozitif yönde etkileyerek alışveriş isteği uyandıracak ve çalışanların moralini önemseyecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu, üç önemli faktör tarafından belirlenir;

1. Mağaza imajı (dış izlenimler - iç izlenimler),
2. Mağaza atmosferi (Görünüş - ses – koku – dokunma –tat),
3. Mağaza sahnesi (tematik dekorlar – mağaza etkinlikleri).¹⁵²

1. “Mağaza imajı, müşterinin alternatif sunum araçlarının (mağaza düzeni, ürün teşhir teknikleri, işaret levhaları v.b.) kullanımı yoluyla hatırladığı algılar bütünüdür.”¹⁵³ Alternatif olarak, “mağaza imajı, müşterinin algıladığı mağaza ‘karakteri’ veya mağazanın müşterinin aklında nasıl tanımlandığıdır.”¹⁵⁴ Mağaza imajı, mağaza konumlandırma stratejisinde en güçlü bileşenlerden ve müşterinin dikkatini çeken, müşteriye memnun eden en güçlü araçlardan biridir.

2. Mağaza atmosferinin bileşenleri müşterilerin algısal ve duygusal yanıtlarını harekete geçirir ve sonuç olarak satın alma davranışlarını etkiler. Atmosferi oluşturan bu bileşenler, mağaza iç mimarisini oluşturan dekorasyon, aydınlatma, renk, müzik gibi fiziksel elementlerdir.

3. Mağazada teatral sahneler oluşturma fikri, mağazayı sadece gerekli birşeyler almaya gidilen bir yer olmaktan çıkarmak amacıyla doğmuştur. Bunun yerine, eğlenceli, özel etkinlikleriyle daha hareketli bir mekan sunulmak istenmektedir. Bunun sonucunda satışlar artmakta, müşteri bağlılığı kazanılmakta ve mağaza imajı güçlenmektedir.

Bu bölümde çeşitli mağazalar ve aydınlatma tasarımları incelenerek, mağaza kimliğiyle ilişkileri ortaya konulacaktır.

¹⁵⁰ Kotler, P.(1973), ‘Atmospherics as a Marketing Tool’, *Journal of Retailing* 49, s.48

¹⁵¹ Ghosh, A.(1994), *Retail Management*, 2nd edition. New York: The Dryden Press, s.521

¹⁵² Lewison, D. M.(1994), *Retailing*, 5th edition. New York: Macmillan Publishing Company, s.63

¹⁵³ Lewison, D. M.(1994), *Retailing*, 5th edition. New York: Macmillan Publishing Company, s.63

¹⁵⁴ Martineau, P.(1958), ‘The Personality of the Retail Store’, *Harvard Business Review* (January – February), s. 47-55

Tablo 3.7 Mağaza Atmosferinde Öznel Etkileri Güçlendiren Aydınlatma Teknikleri¹⁵⁵

Öznel Etki	Etkiyi Artıran Aydınlatma Modeli
Görsel Açıklık	- Parlak ve homojen aydınlatma - Yansıtıcı duvarlar / duvar aydınlatması ile az oranda çevresel vurgu
Ferahlık	- Homojen, korniş aydınlatması - Parlaklık kararı etkilemez, sadece etkiyi artırır
Dinlendiricilik	- Homojen olmayan aydınlatma modeli - Tavan aydınlatması yerine vurgu amaçlı korniş aydınlatması
Mahremiyet Veya Samimiyet	- Homojen olmayan aydınlatma modeli - Düşük yoğunluklu ışık: kullanıcıya daha yakın / daha parlak ışık ise kullanıcıya daha uzak konumlandırılmalıdır. - Vurgu aydınlatması amaçlı korniş aydınlatması kararda etkili değil, etki artırma amaçlıdır.
Memnuniyet Ve Tercih Kullanma	- Homojen olmayan aydınlatma modeli - Vurgulama amaçlı korniş aydınlatması

3.3.3. Mağaza Kimliği ve Aydınlatma Tasarımı İlişkisinin Örnekler Üzerinden İncelenmesi

- **CARLOS MIELE, NEW YORK**

Mimari Proje Ve Uygulama: Asymptote

Aydınlatma Tasarımı: Focus Lighting

Asymptote tarafından tasarlanan New York'taki Carlos Miele mağazasında organik bir tasarım yaklaşımı benimsenmiştir. Standart bir raf ve askı üzerinde spot ışık aydınlatması yerine mağazanın konseptine uygun yenilikçi ve yaratıcı bir aydınlatma tasarım yaklaşımı benimsenmiştir.

“Yoldan geçen insanların ilk bakışta mağazanın derinliğini algılaması gerekliliği aydınlık düzeylerinin dengelenmesini önemli hale getirmiştir. Vitrinde ve mağazanın arka bölümünde yer alan prova kabinlerinde çıkarılabilir akrilik paneller, 120cm-28watt ve 240cm-52watt slimline flüoresan lambaları ve balastları gizler. Renk sıcaklığı da oldukça önemlidir. Focus Lighting müdürü Paul Gregory tasarım yaklaşımlarını şöyle ifade etmiştir: “Mimari kanvas üzerinde ışıkla resim yapmaya

¹⁵⁵ www.arch.hku.hk/teaching/lectures/lighting/sect04.htm

“çalışıyoruz. Burada beyaz bir resim yapıyorduk ve ışık paletimiz de beyazın farklı tonlarından oluşuyordu.” 540m²’lik mağaza baştanbaşa soğuk-beyaz 3500K T8ler beyaz duvarları ve PVC tavanı aydınlatırken, daha sıcak enkandesan armatürler de canlı renkli giysileri ortaya çıkarmakta kullanılmıştır.”¹⁵⁶



Resim 3.12

“Flüoresan tüpler ve MR16 vurgu ışıklarının birleşimi duvarlardaki askıları aydınlatmaktadır. Rulo metal kabuk içine gizlenen iki T8 flüoresan lambadan oluşan askı boruları arka duvarı aydınlatır. Ayrıca kabuğun içine yerleştirilen MR16’lar giysilerin renk ve dokusunu vurgular. Kabuğun üzerine eklenen, yukarı doğru ışık veren iki T8 flüoresan lamba da eğrisel tavanı ve duvarları aydınlatır. Işık kaynağının kamaşma ve yansıma yapmasını engellemek için parlak duvar boyası, askıların yakınlıklarına doğru yaklaşıldıkça matlaştırılmıştır. Ürünün üstündeki ve çevresindeki dinamik ışık, elbiseler askı üzerinde kayıyormuş hissi uyandırmaktadır.



Resim 3.13

¹⁵⁶ 2005 A|L Design Awards: Commendable Achievement, [www. archlighting.com](http://www.archlighting.com)

Hafiflik ve akıcılık bu projeyi tanımlamaktadır. Dolaylı ışık keskin kenarları ve gölgeleri saklayarak yumuşak ve akıcı bir yüzey yaratmıştır. Mağazanın boşluklarında sallanıyormuş izlenimi yaratan beş adet minimalist mankenin her biri, PVC gergi tavana gömülmüş 90watt PAR armatürlerle aydınlatılmıştır. Bu uçan figürler ayrıca zemindeki dört MR16 lamba ve dört adet 15mm eğrisel ışık tüpüyle dönüşümlü olarak oluşturduğu bir ışık halkası ile de alttan aydınlatılmıştır.”¹⁵⁷

Mağazanın aydınlatması müşteriyi içeri çeken ve satın alma motivasyonu sağlayan bir atmosfer kazandırmaktadır. Duvar, zemin ve donanımla bütünleşmiş basit sergileme birimlerinin kullanımı bir yandan ürünü ön plana çıkarmayı hedeflerken, diğer yandan da eğrisel mimarinin etkisini artırmaktadır.

- **ADİDAS, İstanbul**

Mimari Proje ve Uygulama: Özcan Pire

Aydınlatma Tasarımı: Lamp 83

“Adidas’ın Beyoğlu ve Cevahir Alışveriş Merkezi’ndeki mağazalarında mimari konsept gereği markaya ait siyah renk tavan ve duvarlarda kullanılmış ve siyahın ışığı yutan özelliği nedeniyle aydınlık düzeyi 800lux seviyesinde projelendirilmiştir. Söz konusu aydınlık düzeyinin yakalanması için metal halojenür lambalı, yönlendirilebilir alüminyum profil çerçeveli 30⁰ açılı ve yüksek verimli reflektörlü ürünler kullanılmıştır. Yönlendirilebilir oluşu, 15/30/45⁰ açılı reflektör seçenekleri, kamaşma kontrolü sağlanması, renksel geriverimin %95 seviyesinde olması bu ürünlerin nitelikleridir. Reflektörlerin yüksek verim özelliği ile ürünlerden elde edilen ışık veriminin %85 olması sayesinde etkin ve verimli bir aydınlatma sağlanmıştır. Böylece çok az armatürle istenilen aydınlık düzeyine gelinebilmiştir.”¹⁵⁸

¹⁵⁷ 2005 A|L Design Awards: Commendable Achievement, www. archlighting.com

¹⁵⁸ Professional Lighting Design Türkiye, 2005, sayı:5, s.51

Resim 3.14¹⁵⁹

Genel aydınlatmada görsel konfor doğru aydınlatma kaygısı ile ele alınmış, ürünlerin doğru renkleriyle ve rahatlıkla görülebilmesi sağlanmıştır. Ek olarak Adidas markasının logosu ve sembolü olan üç çizgi, burada mağaza mekanını bir baştan bir başa dolaşan üç çizgili bir ışık bantı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sembolün kullanımı güçlü bir etki bırakmaktadır. Mekanda ağırlıklı olarak kullanılan koyu renklerin içinden parlaklığıyla kontrast yaratarak mekan içinde görsel çekim merkezi yaratmaktadır. Işık, mağaza kimliği ile birlikte bir tasarım ögesi olarak ele alınmıştır.

¹⁵⁹ Professional Lighting Design Türkiye, 2005, sayı:5, s.50-51; www.adidas.com

- **A1 LOUNGE CONCEPT STORE, Viyana**

Mimari Proje Ve Uygulama: EOOS, Gernot Bohmann

Aydınlatma Tasarımı: Zumtobel Staff Lighting, Dornbirn



Resim 3.15

“2004 ISP/VM+SD Uluslararası Mağaza Tasarım Yarışması’nda, Yenilikçi Mağaza Tasarımı Özel Ödülü alan bu üç katlı ve 700m² alana sahip cep telefonu mağazasında, iç mekan ve dış mekan birlikte tasarlanmıştır. Müşteriyi ilk olarak dışarıya yerleştirilmiş, bilgisayar kontrollü bir sis makinasının çıkardığı sisler karşılar. Müşteri, aydınlatılmış bir cam tünelden geçerek esas binaya bir rampayla ulaşır. ‘Geleceğin Küpleri’ adı verilen sergileme vitrinleri duvar boyunca hologramlarla cep telefonlarını tanıtır. İç mekanda tamamen LCD ekranlardan oluşan donanımlar, maksimum beş ürünü sergiler.”¹⁶⁰

Cep telefonu, teknolojik bir üründür ve teşhirinde teknoloji teması işlenmiştir. Mağaza atmosferini yaratan tüm donanım teknolojinin olanaklarından yararlanmaktadır. Mekanın aydınlatmasında, genel aydınlatma yerine lokal ve vurgu aydınlatması tercih edilmiştir. Işık kaynakları gizlenmiştir. Çizgisel ışık bantı yönlendirme etkisi yaratmaktadır. Ayrıca mekanı görsel anlamda bütünlemede ve “high-tech” imajı yaratmaktadır.

¹⁶⁰ <http://www.visualstore.com/index.php/channel/25/id/8849>

- CHANEL GINZA, Tokyo

Mimari Proje ve Uygulama: Peter Marino + Associates Architects

Aydınlatma Tasarımı: Dış Cephe: Yasuki Hashimoto+ LED Effects; İç Mekan: Worktecht + L'Observatoire



Resim 3.16¹⁶¹

“Chanel’in en büyük mağazası olma sıfatına sahip olan Tokyo mağazası 1300m² lik bir alana sahip, 56m yüksekliğinde, 10 katlı bir binadır. Dev cam giydirme cephe 700.000 adet gömme LED yerleştirilerek aydınlatılmaktadır. Chanel’in imzası olan tüvit kumaş desenleri dev cepheye yansıtılarak, Chanel imgesini güçlendirmektedir. Bir bina cephesinin, yoldan geçenlere memnuniyet veren dev bir televizyon ekranına dönüştürülmesi nedeniyle bu uygulamanın türünün ilk örneği olduğu söylenebilir. İçeriden ve dışarıdan LED teknolojisi trasparan görüntüsüyle çalışanlara engelsiz bir görüş imkanı sağlamaktadır.”¹⁶²

“Coco Chanel bir defasında, ‘Moda mimarlıktır: Proporsiyon meselesidir’ diyerek tasarım yaklaşımını ifade etmiştir. Mimar Peter Morino bu bukalemun cepheyi yaratırken onun efsanevi takım elbiselerinden ilham almıştır ve ‘21.yüzyılın marka panosu olarak işlevlendirilen bina klasik Chanel tüvitinin kavramsal sunumudur’ sözleriyle bunu açıklamıştır.”¹⁶³

¹⁶¹ www.ledeffects.com, www.visualstore.com

¹⁶² ww.ledeffects.com

¹⁶³ WEATHERSBY, W. (11/2005), “Chanel Ginza”, *Architectural Record*

Bu on katlı binanın ilk üç katı mağaza, dördüncü katı konser ve sergi salonu, üst katlarda kiralık ofisler, çatı katında gurme restoran ve çok amaçlı çatı bahçe-terası yer almaktadır. Cephe aydınlatma elemanları LED'ler, çelik ağ ve cam panel katmanları arasında sandviç olmuştur. İç mekanda genel aydınlatma yapılmamış sadece raf ve sergileme ünitelerinde lokal ve vurgu aydınlatması ile tasarım tamamlanmıştır. Mekan içinde yer yer cephe etkisine benzer renkli ışıklar transparan panellere yansıtılarak bütünlük sağlanmıştır. Her ayrıntısıyla bir tasarım ürünü olan mağazanın aydınlatma yaklaşımı ışığı odak noktası haline getirmiştir.

- **APPLE GINZA, Tokyo**

Mimari Proje ve Uygulama: Bohlin Cywinski Jackson

Aydınlatma Tasarımı: ERCO Lighting Inc.

Yenilikçi Cephe Tasarım Ödülü alan Ginza'daki Apple mağazası, çevresinin kalabalığı içinde, seçkin malzemelerin kullanıldığı doğrusal keskin minimal hatlarıyla kontrast yaratır. İlk üç kat alüminyum panellerle, devam eden beş katı ise cam kaplanmış minimalist dış cephede sadece Apple logosu beyaz ışıkla aydınlatılarak marka ortaya çıkarılmıştır.



Resim 3.17

- **APPLE MINI**

Mimari Tasarım ve Uygulama: Eight Inc., San Francisco



Resim 3.18

Hafif malzemeler ve aydınlatma Apple'ın "mini" mağazasını genişletmiştir. Tamamen cam olan cephe, pürüzsüz parlak zemin ve aydınlık tavanın da ilüzyonuyla, mekanı daha geniş göstermektedir. Tüm tavan, tek parça pvc gergi sistemiyle kaplanmış ve arkadan aydınlatılmıştır. 6m uzunluğundaki ürün sergileme raflarının bulunduğu duvarlarda, arkadan aydınlatılmış grafik paneller ürünlerin tanıtımını yaparken yumuşak bir ışıkla raftaki ürünleri de aydınlatarak onlara hayat verir. Mağaza, Apple markasının minimalist çizgiye örtüşen bir tasarım anlayışıyla gerçekleştirilirken, aydınlatma da aynı sadelikle bu çizgiyi bütünlemiştir.

- **APPLE SOHO, New York**

Mimari Proje ve Uygulama: Bohlin Cywinski Jackson

Aydınlatma Tasarımı: ERCO Lighting Inc.



Resim 3.19

Orjinali Thomas Lamb tarafından tasarlanan 1920'lerin iki katlı neo klasik bina, yeniden tasarlanarak Apple Computer mağazasına dönüştürülmüştür. Açılan tavan penceresi sayesinde gün ışığından yararlanılmaktadır. Tam ortadan yükselen, ikinci kat köprüsüne bağlanan ve hafifliğiyle havada duruyormuş izlenimi veren merdivenin üzerinde yaratılan bu aydınlık, mekana ferahlık hissi vermektedir. Diğer mağazalarında olduğu gibi genel minimalist bir atmosfer yaratılmıştır.



Resim 3.20¹⁶⁴

Duvar rafları burada da gizli aydınlatılmaktadır. Tavandaki genel aydınlatma da, yine diğerlerindeki gibi, arkadan aydınlatılan pvc gergi tavan sistemle çözülmüştür. Bu yayınlık ışık aslında tavan ışığına benzer bir efekt yaratmaktadır. Sonuç olarak tüm Apple mağazalarında mağazayı değil ürünü ön plana çıkarma anlayışı benimsenerek ortak bir dil oluşturulmuş ve aydınlatma bu dilin tamamlayıcı bir elementi olmuştur.

- **LOUIS VUITTON, New York**

Mimari Tasarım ve Uygulama: Peter Marino + Associates Architects

“LVMH eskiden bir Warner Bros Mağazası olan 1930’ların Art Deco üslubuyla yapılan onbir katlı binasını satın alıp, Tokyo’lu mimar Jun Aoki’yle anlaşarak tüm binayı yepyeni bir modernist imaja büründürmüştür. Şu anda bina cadde katından itibaren modernist bir küp görünümündedir.”¹⁶⁵

¹⁶⁴ www.apple.com

¹⁶⁵ <http://www.galinsky.com/buildings/louisvuittonny/>

Resim 3.21¹⁶⁶

“İlk üç katta Vuitton aksesuarları ve bayan erkek giyim eşyaları, seyahat ve deri ürünleri, el çantaları ve ayakkabılar, mücevher ve aksesuarları bulunmaktadır. En üst kat ise Amerika’daki bir Louis Vuitton mağazasında bir ilk olan kişisel alışveriş servisine ayrılmıştır. Mağazanın dış cephesi Vuitton’un ilk defa 1854 yılında kullanılan dama deseninden etkilenerek yapılan üç katlı LED duvardan oluşmaktadır. Louis Vuitton’un New York ve Paris’teki mimari ve mağaza planlama bölümlerinden temsilcilerin de bulunduğu tasarım ekibi, tüm mağaza için farklı tabakalarda aydınlatma tanımlamışlardır ve “Öncelikli olan tek başına dursun ya da sandık içinde sergilensin ürünü aydınlatmak. Daha sonra mimari katman geliyor ve üçüncü ise genel aydınlatma katmanı. Her katmanın aydınlatması, diğerleriyle kusursuz bir şekilde kaynaşmalı” şeklinde açıklamaktadırlar. Ayrıca LED cephe için “İlk yaptığımız 5. Caddenin batıya bakan yönü ve 57. Caddenin güneye bakan yönlerinin aldığı gün ışığını analiz etmek ve sonra günışığı ile dengeli olacak olan LED duvarın parlaklığını ayarlamaktır” diyor tasarımcı. Mimar Marino’nun LED duvar için dama tahtası tasarımı, erken dönem Vuitton deri eşya sandıklarının cilalanmış renklerini içeren değişken renklerle yorumlanmıştır.”¹⁶⁷

¹⁶⁶ www.louisvuitton.com/web/flash/index.jsp;jsessionid

¹⁶⁷ BARR, V. “The lighter side of Louis Vuitton”, New York Magazine

Dış cephedeki parçalı ışık efekti (bkz. 1.bölüm) iç mekanda da devam etmektedir. Merdiven sahanlığı duvarı üç taraftan parlak camla kaplanmış ve LED lambalarla aydınlatılmıştır. İçinde yaratılan vitrinlerde ürünler sergilenmektedir. (bkz.1.3.2.3)

Hong Kong Mağazası:



Resim 3.22

“20m yüksekliğindeki cephe 16.000 metalik kare, daire ve çiçek biçimli, üç boyutlu parçanın birleşimiyle oluşturulmuş bir petek görünümündedir. LED arkadan aydınlatma sistemiyle yeni bir boyut daha kazanmıştır; renk değişimleri sağlayan aktif bir ekran gibidir. Sezonlara ve aktivilere göre görünüm değiştirmektedir.”¹⁶⁸

Tokyo Mağazası:

Jun Aoki Tokyo'nun en eski lüks alışveriş caddesi üzerinde yer alan sekiz katlı bu binanın beyaz opak cephesine, yarı saydam mermer kareler gömerek ilginç bir etki yaratmıştır. Diğer mağazalarda da söz konusu olan parçalanmış ışık efekti burada da iç mekana yansıtılmıştır. Genel aydınlatma yerine, lokal aydınlatma farklı ürünler için farklı yoğunlukta uygulanmıştır.

¹⁶⁸ http://www.design4design.com/articles/articles_story.



Resim 3.23

- **CATHERINE MALANDRINO, New York**

Mimari Tasarım ve Uygulama: Christophe Pillet

Aydınlatma Tasarımı: Catherine Malandrino ve Christophe Pillet

“Christophe Pillet tarafından tasarlanan tüm mağaza yapısı, neredeyse tamamen sadece aydınlatma ve aydınlatmayı beceriyle kullanma üzerine yoğunlaşmıştır. 325m²'lik mağazanın en önemli aydınlatma öğesi üfleme cam avizedir. 3m. yüksekliğinde, 1.50 m genişliğinde ve 1.97 m boyundadır ve geniş bir metal ızgara tarafından yukarıda tutulmaktadır. Boyları 1.27 cm ve 1.82 m arasında değişen metal zincirlerden, sekiz yüzden fazla el üflemesi Murano camı sallanmaktadır. Zincirlerin üzerindeki soketteki düşük voltajlı halojen ampullerin yaydığı ışık, bu camlardan parlayarak yayılır. Moda tasarımcısı Catherine Malandrino'ya ait olan ‘şelale’ adlı bu tasarım, bir yağmur damlası formundadır. Avizenin altındaki sohbet çukurunu tasarlarken Pillet, ‘insanların kendini rahat hissedeceği, şampanyasını yudumlayacağı, gece kulübüyle salon arası bir yer’ hayal etmiştir. Bu alan rastgele seçilip grup haline getirilmiş mobilyalardan çok bir oda görünümündedir. 3.05 m'lik deriyle kaplanmış kanepede oturmanın ‘yaz yağmuru altındaki şiirsellik’ hissini yarattığını belirtmektedir.”¹⁶⁹

¹⁶⁹ www.ddimagazine.com/displayanddesignideas/design_center/article_display



Resim 3.24

Mağazanın her köşesinde, mekana sıcaklık katacak şekilde, değişik güç ve renklerde halojen lambalar kullanmıştır. 5000 adet küçük el boyaması ayna ile kaplı dalgalı duvar, ışığı yansıtır. Parlak akrilik teşhir tezgahlar, içeriden flüoresan ışıklarla eşarp, bot ve çantaları vurgularken, krom mankenler yeni kıyafet tasarımlarını sergilemektedir. Haute-couture tasarımcısı olan Catherine Malandrino, bir giysinin tasarımdan satış anına kadarki süreci, mekana da yansıtmıştır. Aydınlatmayı ele alış biçimi, kendi modacı kimliğiyle de örtüşmektedir; el yapımı avize, el boyaması aynalar v.b. detaylar bunu yansıtmaktadır. Bu mekanda ışık sadece fonksiyonel amaçla kullanılmamış, sinegrafik ve teatral bir atmosfer yaratmada bir araç olmuştur.

- **MODA IN MAĞAZASI, İstanbul**

Mimari Tasarım ve Uygulama: Smart Mimarlık Tasarım

Aydınlatma Tasarımı: Lumina Aydınlatma



Resim 3.25¹⁷⁰

Geniş açılı spotların arka planda floresanla aydınlatılan raflar üzerine sıcak ışık şeklinde vurgulayıcı olarak kullanıldığı mekanın genel aydınlatmasında, geniş açılı 100W yönlenebilir spotlar ve 50W dar açılı özel reflektörlü spotlar kullanılmıştır. Mekanı ortadan ikiye ayıran özel platform üzerinde sergilenen aksesuarları vurgulamak amacıyla ise dar açılı spotlar tercih edilmiştir. Genel olarak loşluğun hakim olduğu mekanda, orta platform ve askıdaki ürünler üzerinde ürün teşhiri için ideal olan, direkt ışık sistemi uygulanmıştır.

Mağaza farklı tasarım anlayışıyla içerideki ürünlerin de özel olarak tasarlanmış değişik ürünler olduğu imajını vermektedir. Aydınlatma tasarımında genel aydınlatma yerine sergileme ürünleri ile birlikte düşünülmüş vurgu aydınlatmasının tercihi de, III. Bölge özellikleri taşıdığını göstermektedir.

¹⁷⁰ www.lumina.com.tr/projeler

- **SHOEBALOO, Amsterdam**

Mimari Tasarım ve Uygulama: Meyer & Van Schooten

Giriş bölümü cam ve aynalar ile sürme kapıların gizemli bir kompozisyonudur. Ancak yaklaştıkça ayakkabılar ve mavi ışık tüpüyle aydınlatılan geniş logo görülebilmektedir. Gerideki aydınlık elipsin arkasında çanta ve aksesuarlar sergilenmektedir. Ön yüzdeki aynalar, aslında küçük bir mekan olan mağazayı geniş gösterme fonksiyonunu taşımaktadır.



Resim 3.26¹⁷¹

¹⁷¹ www.shoebaloo.nl

Yan duvarlarda çizgisel olarak sıralanan ve ‘mimari bir deri’ oluşturan plastik kaplamalar, tavan, zemin ve duvarları biçimlendiren ardarda sıralanan nişlerle tanımlanmaktadır. Camla kaplı zemin, plastiğin oluşturduğu dokuyu zeminde devam ettirmektedir. Mekanda oluşan renk varyasyonlarını yansıtmaktadır. Dışbükey duvarlar ile tam bir cam tünel yaratılmıştır. Aydınlık tünel, plastik derinin arkasına gizlenmiş farklı renklerdeki altı yüz adet flüoresan tüp ve dimmerleyici ile oluşturulmuştur. İçinde farklı yükseklikte nişler açılan dışbükey duvarlarda farklı ayakkabı modelleri sergilenmektedir. Tüm mobilyalar özel olarak tasarlanmıştır ve el yapımıdır.

Bu ayakkabı mağazasının tasarımında hiçbir geleneksel iç mimarlık kategorisinden referans alınmamış ve şehir merkezinde figüratif ve fütüristik çağrışımlar taşıyan bir atmosfer, bir buluşma noktası yaratılmıştır. Mekan adeta, bilimkurgu filmlerinden bir sahneyi andırmaktadır. Hatta Stanley Kubrick’in ‘2001: a Space Odyssey’ filmindeki megabilgisayar HAL’ın içinde bulunduğu zemini aydınlatılmış odadan esinlenilmiştir denilebilir.

Shoebaloo mağazası kendini ışıkla ifade etmektedir. Prada, Dolce & Gabbana, Christian Dior, Gucci, Chloé, Yves Saint Laurent v.b. gibi özel markaların ürünlerinin satıldığı mağaza, yoldan geçen için içeride özel bir şeyler olduğu izlenimi uyandırarak mağaza kimliği hakkında ipucu vermektedir.

Ancak Shoebaloo kendi felsefesini ‘yeni lüks’¹⁷² olarak belirlemiştir. Yani kalitenin ön planda olduğu bir anlayış olarak ifade edilen bu düşünceye göre burada satılan ürünler sadece ünlü modacıların markalarını taşıdıkları için değil çok kaliteli oldukları için pahalıdır.

¹⁷² www.shoebaloo.nl

Shoebaloo mağazalarının tasarım prensibi ilk olarak tüm mağazalarında farklı konseptlerin kullanılmasıdır. Hiçbir mağazası bir diğerine benzememektedir ve her mağazanın kendine özgü bir karakteri vardır. Resim 3.27’de Amsterdam’da bulunan başka bir Shoebaloo mağazası (mimarı Boris Sipek) görülmektedir. Bölüm 1.2.2.4’te sözü edilen ışık efektine uygun bir örnektir.



Resim 3.27 ¹⁷³

- **SWATCH TIMESHIP, New York**

Mimari Tasarım ve Uygulama: Pentagram Design

“New York 5.Cadde’de Swatch mağazası hemen yanındaki Nike mağazası gibi, lüks olamayan popüler ürünlerin satıldığı bir pazara hitap etmektedir. Her ikisi de lüks mağazaların bulunduğu bu caddede cesurca yerlerini almıştır. Swatch, kaliteli ama pahalı olmayan saatlerini, yetenekli sanatçı ve tasarımcılara (ilk tasarımcıları Alessandro Mendini ve Matteo Thun, ilk sanatçıları Keith Haring, Annie Leibowitz’dir) birlikte üreten bir firmadır. Tasarımlar, modayı ve trendleri iyi yansıttığı için bu saatlerin koleksiyon değeri de bulunmaktadır. Üç katlı binanın cephesi tamamen camdır ve doğal ışığı içeri almaktadır. Cephe, parlak mavi renge boyanmış paslanmaz çelik çerçevelerle birbirinden ayrılan üç düşey panelle bölünmüştür. Zemin kattaki basamakların arasındaki boşluklar, bir projeksiyon

¹⁷³ BOISSIERE, O.(1998), Outstanding Shop Designs, Telleri, Paris,s.74-75

yüzeyi yaratır ve devamlı değişen resimler caddeden de görülecek biçimde yansıtılarak aydınlatılır. »¹⁷⁴



Resim 3.28

Mağaza tıpkı saatleri gibi “kişiliği olan mekanizma” konseptiyle tasarlanmıştır ve ürünlerin karakteri ve analog zamanın doğasından faydalanmaktadır. Mekanizma parçaları birbirine pnömomatik cam tüplerle bağlanmıştır. Bu hareket mekana dinamizm kazandırmaktadır. Mekanın genelinde vurgu aydınlatması yapılmıştır. Saatlerin teşhir edildiği ünitelerde, ray armatürlerinin metal başlıkları, bu mekanizma havasını tamamlamakta, mekanizmanın küçük parçacıkları gibi görünmektedir.



Resim 3.29

¹⁷⁴ *The Architectural Review*, 8/1997, s.78-79

- **DIAMOND, İstanbul**

Aydınlatma Tasarımı (yeniden düzenleme projesidir): Lamp83



Resim 3.30

“Diamond Kuyumculuk’un Akmerkez mağazası projesinde birbirine yakın her vitrin birimi için 150W gücünde metal halojenürlü lambalarla donatılmış tek bir ışık kaynağı kullanılmıştır. Bu ışık kaynağına bağlanan fiber optik kablolar ile dağıtılan ışık pırlantaların çok yakınına kadar taşınarak iki tip armatürle ürünlere yönlendirilmiştir. Bu armatürlerden mercekli olanı ışığı doğrudan pırlantaya yönlendirmektedir ve yalnızca pırlanta üzerinde daha yüksek aydınlık seviyesi, parlıltı ve ışıltı elde etmek için kullanılmıştır. Sonuç olarak pırlantaların ışıltısı ve göz kamaştırıcılığı tamamen ortaya çıkarılmıştır. Objeler kolaylıkla sağlanan yönlendirme ile ayrı ayrı ve doğru aydınlık düzeyiyle donatılmıştır. Geleneksel aydınlatma sistemleri ile objelerin her birine dikkat çekilmek istenirken elde edilen yüksek aydınlık düzeyi ve bunun sonucunda aydınlığın objeleri sönük ve arka planda bırakması gibi dezavantajların önüne geçilmiştir. Daha çok lamba, daha çok ısı, daha çok enerji yerine fiber optik sistemlerle yapılan doğru aydınlatma ile, doğru ürün sergileme ve vitrin aydınlatması sağlanmış, pırlantanın çekiciliği ve ışıltısı vurgulanmıştır.”¹⁷⁵ (bkz.1.3.2.4)

¹⁷⁵ *Professional Lighting Design Türkiye*, 2005/2,s.59

- ALTINBAŞ, İstanbul

Mimari Tasarım Ve Uygulama: Arketipo Design

Aydınlatma Tasarımı: Total Aydınlatma



Resim 3.31¹⁷⁶

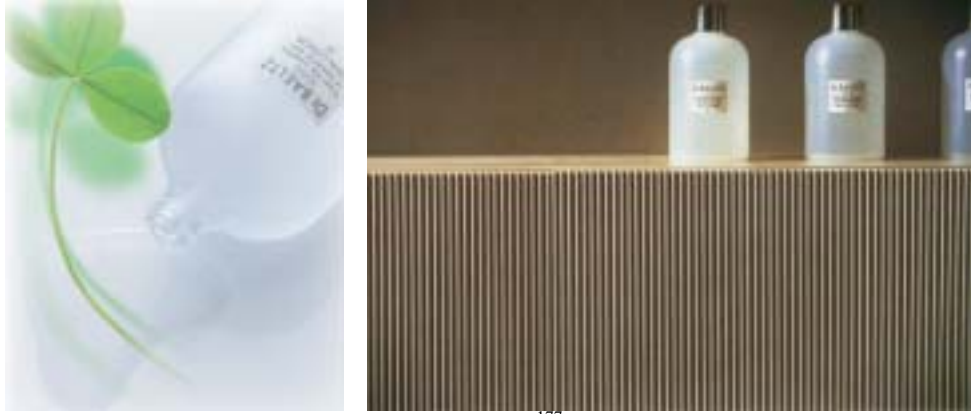
Vitrinlerde ve sergi alanlarında stratejik noktalar vurgulanmıştır. Farklı odak noktaları yaratarak müşterinin bir birimden diğerine ilgiyle ve merakla geçmesi sağlanmıştır. Genel olarak mekan loştur. Mücevherlerin sergilendiği üniteler doğrusal olarak sıralanmıştır ve tavan izdüşümünde her birim için ayrı ayrı yerleştirilmiş dar açılı gömme armatürlerle ışığın mücevher üzerine düşmesi sağlanmıştır. Kuyumculuk konusunda dünya piyasasında iyi bir yeri olan ülkemizde, yıllar boyu alışlagelmiş kuyumcu imajı son yıllarda aşılmaya başlanmıştır. Yenilikçi ve elegan bir üslupla ele alınan bu mağazada ışık, satılacak ürün olan mücevherin en doğru biçimde aydınlatılması üzerine temellendirilmiştir.

¹⁷⁶ Professional Lighting Design Türkiye, 2005/2, s.54-55

- **DR. BAELTZ, Tokyo**

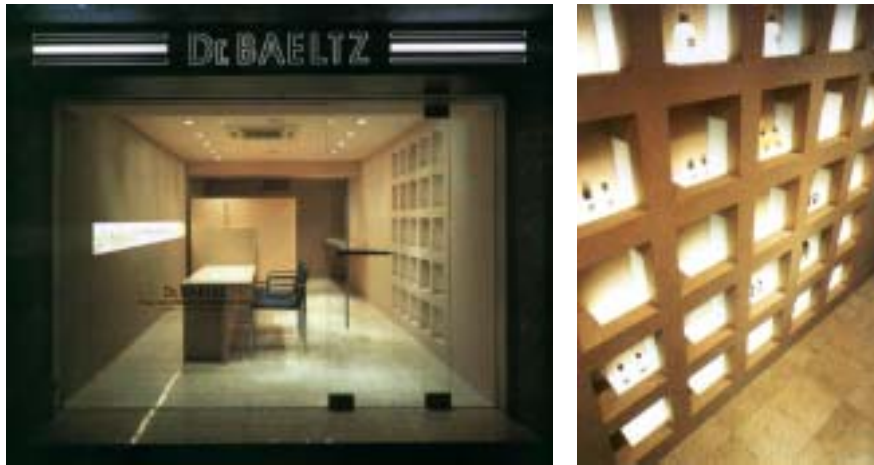
Mimari Tasarım ve Uygulama: Shigeru Uchida

Kozmetik markası Dr. Baeltz'in karakterini ürünlerin doğallığı belirlemektedir. Markanın logosu bile bu çizgileri taşımaktadır. Dr. Baeltz'in felsefesi, yıpranma ve yaşlılığın yarattığı olumsuz etkilere karşı yoğun mücadeleyi amaçlamaktadır. Mağaza tasarımı da bu sonsuz gençlik etkisini ifade edercesine sadelik, temizlik ve saydamlık üzerinden hareket etmektedir.



Resim 3.32¹⁷⁷

Dr. Baeltz'in, Shigeru Uchida tarafından yaratılan iki mağazasının da mekansal boyutları oldukça küçük olmasına rağmen, minimalist bir üslupla fonksiyonel olarak biçimlendirilerek etkin biçimde kullanılabilir. Oldukça sade çizgiler ve renklerin oluşturduğu hacimler, dar uzun bir plana oturarak şekillendirilmiştir. Ürünler karşılıklı iki duvarda açılan farklı bölümlendirilmiş nişler içinde, ritmik olarak konumlandırılarak sergilenmektedir.



Resim 3.33

¹⁷⁷ www.dr-baeltz.co.jp

Bu nişler, birer aydınlatma ve dekorasyon elementidir. Mağazanın genel görünümü ışık ve malzemenin markanın çizgileriyle birleştirilmiş ifadesinden ibarettir.



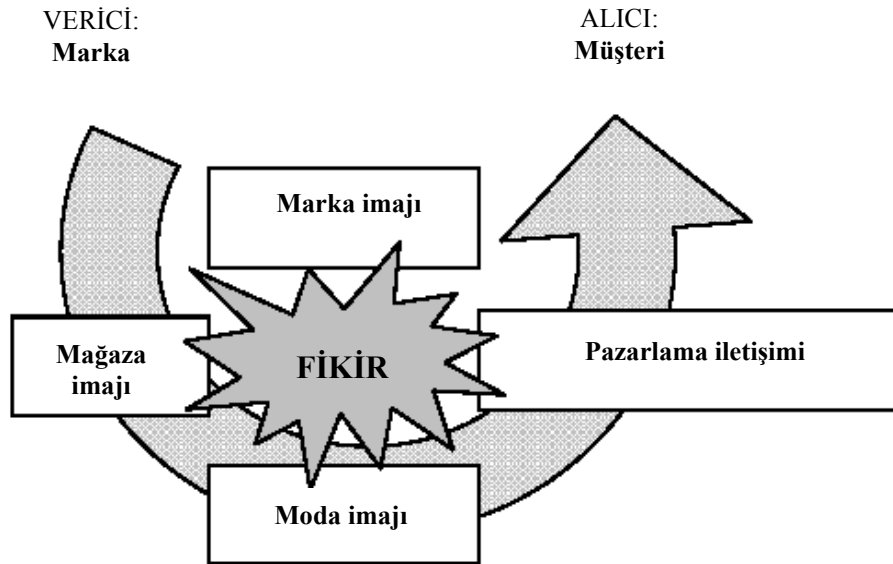
Resim 3.34¹⁷⁸

¹⁷⁸ BOISSIERE, O.(1998), Outstanding Shop Designs, Telleri, Paris, s.88-93

SONUÇ

Alışveriş sadece zorunluluk değil, aynı zamanda da bir zevktir, eğlencedir. Hatta içimizden gelen sese kulak verişimizdir. Yaşama ayak uydurma biçimimizdir, yaşam tarzımızdır. Rem Koolhaas'ın Harvard Design School Guide to Shopping kitabında dediği gibi “alışveriş, şehri nasıl yaşadığımızın bir göstergesi, hatta en önemli prensiplerinden biri haline gelmiştir.”

Pazar araştırmacıları ilk olarak 1960'da 'yaşam tarzı' fikrini geliştirmişlerdir. Araştırmalar göstermiştir ki, eski 'sosyal sınıf' fikri artık kişilerin alışveriş gereksinimlerini sınırlayamamaktadır. Günümüze dek çok çeşitli kültürel değişiklik meydana gelmiştir; feminizm, insan hakları, global gençlik hareketleri v.b. Bu gelişmeler piyasa araştırmacılarını müşterileri sınıflandırmada yeni yollar denemeye yöneltmektedir. Yaşam tarzı sadece gelir düzeyi ile değil, eğitim, meslek, jenerasyon, kültürel geçmiş, çeşitli davranışlar ve inanç sistemleri ile belirlenmektedir. 'Statü' sınıftan daha önemli hale gelerek satın alınan eşyalarla dışa vurulmaktadır.



Alışveriş yaklaşımlarını özellikle son yirmi yılda oldukça değiştiren bir başka terim ise 'marka'dır. Marka bir grubun sadece yüzeysel imajını değil, ayrıca ruhunu ve geçmiş altyapısını da temsil etmektedir. Orijini 19.yüzyılın sonlarına dayanmakta olan 'marka' kavramı, özellikle 20.yüzyıl'da grafik sanatının tanınmasıyla daha fazla

önem kazanmıştır. Firmaların görsel iletişim aracı olan logolar, etiketler, tanıtım broşürleri, tanıtım posterleri vb. hazırlanarak tanıtımları yapılmaya başlanmıştır. Firma kimliğinin bir yansıması olan logolar o firmanın hafızalardaki imajının yaratılmasında etkili olmaya başlamıştır. Aslında önceden var olan ‘kimlik’, marka olarak anılmaya başlanmıştır.

‘Yaşam tarzı’ kavramına odaklanan pazar araştırmacıları tüketici kimliği ile yarattıkları marka konseptini eşleştirmeye başlamışlardır. Yukarıda değinilen pazarlama iletişim araçlarına ek olarak fiziksel çevreye de bu konseptin taşınması gerekmektedir. Bir markanın dışavurumu bir aynalar oyunudur aslında. Arzu edilen tüketicinin kimliği ürünün kimliğine ve mağazaya yansıtılır. Mağazalar, markaların üç boyutlu hale geçtikleri fiziksel çevrelerdir. Direkt, yüz yüze etki bırakmak da ancak mağaza mekanlarında mümkün olmaktadır. Örneğin, Nike mağazasına girildiğinde edinilen izlenimle Beymen mağazasına girildiğinde edinilen izlenim farklıdır.

Mağazacılık rekabet gerektirmektedir. Firma, ürettiği ürünü satabildiğinde var olmaktadır. Hazırlanan tüm çalışmalar, marka konseptleri v.b. mağaza ortamında tüketiciyle buluşmaktadır. Bu buluşmanın tüketici üzerinde bıraktığı etkinin olumlu olması, satın alma ile sonuçlanmaktadır. Ancak bu etkinin kalıcılığını sağlamak için yenilikçi olmak ve hızla akan zamana ayak uydurmak gerekmektedir. Bu rekabet ortamına, her gün yepyeni firmalar dahil olmakta ve sınırlı olan kar pastasından pay istemektedirler. Farklılaşmak, mağaza konsepti oluşturmada çok büyük önem taşımaktadır.

“1948’de Frank Lloyd Wright Lillian ve Vere Morris çiftinin San Francisco Maiden Lane’deki ev eşyası mağazasını yeniden tasarlamıştır. Morris’leri endişelendiren Wright’ın geleneksel vitrin kullanılmaksızın çok katlı bir iç mekan yaratmak istemesiydi. Ancak Wright kesinlikle kendilerinin ticari menfaatlerini düşünerek tasarım yaptığının garantisini şöyle vermiştir: “Biz sizin güzel ürünlerinizi sokağa düşürmeyeceğiz. Fakat yoldan geçenlerin ilgisini çeken cam bir tünel yaratacağız.

Girişe yaklaştıkça, mağazanın içini görebilecekler, birdenbire kapıyı itecekler ve onları yakalayacaksınız... Bir fare kapanı gibi!”¹⁷⁹

Rem Koolhaas da Prada’ya aşağı yukarı aynı tavsiyeyi vermiştir. Koolhaas, ‘kendilerini ifade etmeleri için ürünlerinizi şeffaf pencereler önüne yerleştirin’ diyerek şeffaflık fikrine fazla katılmamış, ayrıca çok yaygınlaşmış bir mağaza olan Prada’nın bu genişlemenin altından mağazalarının kopyalarını çoğaltmakla kalkamayacağına inanmış, yepyeni bir anlayışla yenilenmesi gerektiği fikriyle sansasyon yaratan SoHo, New York mağazasını planlamıştır. Koolhaas’ın da Wright gibi doğru pazarlama içgüdülerine sahip olduğu söylenir. Firma, farklı mimarisiyle dikkat çeken bu mağazasıyla imaj yenileme projesini mimarlık üzerinden başlatmıştır. Marka böylece ürünlerinin yanında mimarinin de reklamını yapmaya başlamıştır. (*Bölüm 3.3’ te farklı marka örnekleri incelenmiştir.*)

Mağaza atmosferinin beyinlerde yarattığı imaj hangi yaş grubuna, cinsiyete, meslek grubuna hitap ettiği, yani hedef kitlesinin ne olduğu ve ürünlerinin hangi fiyat aralığında olduğu hakkında ipucu verir. Aydınlatma tasarımı da, mağaza mekan tasarımı ve kimliğiyle doğrudan ilişkilidir. Mağaza sınıflandırması yapılırken de değinildiği üzere, farklı hedef kitle, ürün çeşidi, fiyat sınıfı, mağaza imajı ve satış stili özellikleri aydınlatma tasarımının donelerini oluşturur.

Işık her şeye karakter kazandırır, boyutları ve hacimleri görünür kılar, gölge ile kontrast yaratarak teatral mekanlar yaratır, konfor sağlar. Işık, sıcaklık ve güven hissi verirken, karanlık, soğukluk ve korku hissi de verir.

Mağazalarda aydınlatmanın etkin kullanımı, rekabet ortamında avantajlar getirmektedir. Işığın mağazaya giren kişiyi nasıl etkilediği bilinerek tasarım yapıldığında, ürünlerle ilgilenme oranı artırılmakta, mağazada daha fazla vakit geçirilmesi sağlanmakta ve para harcama motivasyonu uyandırılmaktadır. Kötü aydınlatma, yani yetersiz veya kamaşmaya neden olan aşırı aydınlatma ise müşteriyi daha kapıdan girmeden uzaklaştırmaktadır.

Mağaza aydınlatma yaklaşımında esas, ürünün doğru ve rahat görülebilmesinin sağlanmasıdır. Mağaza aydınlatması genel ve lokal aydınlatma olarak iki ana başlıkta toplanabilir:

¹⁷⁹ GOLDBERGER, P.2002, *High-Tech Emporiums*, “Prada and Toys R Us have much in common” sayı: 3, s. 25

Genel Aydınlatma: Genel aydınlatma ile homojen bir aydınlık düzeyi elde edilir. Işık bütün mekanı yatay olarak aydınlatır. Mağazanın tamamında yatay aydınlık sağlar. Genel aydınlatma amaçlı flüoresanlar, halojenler veya her ikisinin birlikte kullanımı uygundur. Flüoresanlar satışın yoğun olduğu market tipi büyük mağazalarda daha elverişli ve ekonomik olabileceken, daha samimi ve lüks bir ortam yaratılması isteniyorsa düşük aydınlık düzeyli halojenler tercih edilebilir.

- *Direkt aydınlatma*, ışık kaynağının ışık çıkarma düzlemi aşağı doğru yönlendirilmiş olan armatürlerin kullanımı ile yapılan aydınlatmadır. Zemin aydınlık, tavan ise karanlıktır.

- *Yarı endirekt aydınlatma*, ışık kaynağının ışık çıkarma düzlemi yukarı ve yanlara doğru yönlendirilmiş armatürlerin kullanımıyla yapılan aydınlatmadır. Işık kısmen de tavadan kısmen duvarlardan yansiyarak mekanı aydınlatır.

- *Endirekt aydınlatma*, ışık kaynağının ışık çıkarma düzlemi tamamen yukarı doğru yönlendirilmiş armatürlerin kullanımıyla yapılan aydınlatmadır. Işık tavanı aydınlatarak aşağı doğru yansıtılır. Tavan aydınlıktır.

Lokal Aydınlatma: Lokal aydınlatma, genel aydınlatmanın tamamlayıcısıdır. Kişisel hizmet veren, lüks mağazalarda oran olarak daha fazla lokal aydınlatma, daha az genel aydınlatma uygulanmaktadır. Hatta bazen hiç genel aydınlatma yapılmamaktadır. Ürünlerin sergilendiği üniteler ayrı ayrı düşey olarak aydınlatılarak vurgulanmaktadır. Etrafı loş bırakılarak yaratılan bu kontrast sayesinde ürüne dikkat çekilmiş olmaktadır.

Mağaza aydınlatmasında, hedef kitle, ürün çeşidi, fiyat sınıfı, mağaza imajı ve satış stili ölçütlerine en uygun aydınlatma biçiminin sağlanması çok önemlidir. Üç bölgede incelenen mağaza türleri bu ölçütlere göre ele alınmalıdır. Üç tipin de aydınlatma gereksinimi birbirinden farklıdır.

I.Bölge Mağazalar: *Genel aydınlatma.*

Süpermarket, büyük alışveriş merkezleri, indirim mağazası vb. gibi daha geniş alana yayılmış ve yoğun sirkülasyonu olan mağazalar bu gruba girmektedir. Günlük gereksinimlerin alındığı (yiyecek, içecek v.b.) bu mağazalarda aydınlatma tekdüzedir. Tüm mekanı eşit olarak aydınlatan yüksek aydınlık düzeyine sahip bir

genel aydınlatma sistemi tercih edilir. Lokal aydınlatma yapılmaz. Çünkü amaç kalabalık raflardaki çok miktardaki ürünün, rahat görülebilmesini sağlayacak şekilde eşit olarak aydınlatmaktır. Bu yolla oluşan imaj şu anahtar kelimelerle özetlenebilir: ‘ucuz’, ‘indirim’, ‘sıradan’ v.b.

II. Bölge Mağazalar: *Genel+Lokal aydınlatma.*

Giyim, kırtasiye, kozmetik, ev eşyası, aksesuar, mobilya mağazaları vb. ortalama sirkülasyonu olan en yaygın mağaza türüdür. Markalarıyla ürünlerin rahat görülmesine ve incelenebilmesine olanak sağlayan homojen bir aydınlatma sağlamak gerekmektedir. Ancak bu tip mağazalarda genel aydınlatma ile birlikte vurgu amaçlı lokal aydınlatma da uygulanır. Vurgu ışığı, mekanda parlak noktalar yaratmak, doku etkisini güçlendirmek ve mağaza vitrinine dikkat çekmek için sadece gerektiği kadar kullanılmalıdır. Ürün üzerinde vurgu ışığı sergilenen ürüne yakın yerleştirilmelidir.

III. Bölge Mağazalar: *Lokal aydınlatma (+genel aydınlatma)*

Mücevher, hediyelik eşya, antika, kaliteli giyim, aksesuar ve ev eşyası satılan daha pahalı ve lüks mekanlardır. Diğer tiplere göre sirkülasyon daha azdır. Personel müşteriyle birebir ilgilenir. Aydınlatma, ürünün renk, parlaklık ve dokusunu güçlendirmek, ilgi çekmek amaçlıdır. Genel aydınlatma çok az yapılır hatta bazı tasarımlarda aydınlatma sistemi tamamen lokal aydınlatma sistemleriyle çözülür. Işık oyunları, ilginç aydınlatma çözümleri bu grup mağazalarda görülür. Bu tip lüks mağazalarda marka ön plandadır. Bu nedenle imaj yaratmak esas hedeftir. Şaşırtıcı, yenilikçi ve öncü tasarım, bu gruba giren mağazaların manifestosudur.

Mağazalarda yapılan bu gruplama, nasıl bir aydınlatma tasarımına gidileceği konusunda ipucu vermektedir. Ancak daima görülebilirlik, kamaşma kontrolü, yeterli aydınlık düzeyi, uygun renk sıcaklığı ve doğru renksel geriverime sahip lamba ve armatür seçimi kurallarına uyulması gerekmektedir. Sayılan tüm bu ölçütler bir arada değerlendirildiğinde doğru bir aydınlatma tasarımına ulaşılabilmektedir. Ne var ki, aydınlatmada tek tip bir çözüm yoktur.

Ayrıca mağazaları bileşenlerine ayırarak, her bölümün kendi içinde doğru aydınlatılmasına da dikkat edilmesi gerekmektedir:

Vitrin ve giriş: Mağazanın en önemli kısmını oluşturur. Çünkü mağazanın müşteriyle ilk iletişimini sağlayan bölümüdür. Müşterinin mağaza hakkında ilk

bakışta fikir edindiği bu bölümünde ürünler, çok çeşitli temalarla tanıtılır. Değişim çok hızlı gerçekleşir: sezonlara, özel günlere, indirim günlerine v.b. göre vitrin değiştirilir. Bu nedenle aydınlatma, bu değişkenliğe uyum sağlayacak esneklikte olmalıdır. Farklı ışık efektleri yaratılarak vitrinler, ilginç birer sahneye dönüştürülebilmektedir. Vitriinsiz uygulamalarda ise cam cepheden mağazanın tamamı görülebilmektedir. Bu durumda içeride bir cazibe noktası yaratmak da ilgi çekmenin yollarından biri olabilmektedir.

Sergileme üniteleri: Burada ürünün doğru rengi ve diğer nitelikleriyle, gözü yormadan incelenebilme imkanı sağlanmalıdır. Işık kaynağının renk sıcaklığı (sıcak, orta-sıcak, soğuk) ve renksel geriverimi ($100 > Ra > 80$) doğru seçilmelidir. Ayrıca buradaki aydınlık düzeyi, çevresinden 3/5 oranında fazla olmalıdır.

Ayna ve prova kabinleri: Aydınlatma kuralı, aynanın kendisinin değil, önünde duran kişinin aydınlatılmasıdır. Ayna yüzeyinin her iki yanından aydınlatma yapılmalı, istenmeyen sert ve kara gölgeler engellenmelidir. Yumuşak bir ışık altında, müşterinin denediği ürünü rahatça görebilmesi gerekmektedir. Hatalı bir aydınlatma, kişinin hoşnut olmasını engellemekte ve hiçbir şey almadan mağazadan çıkmasına neden olmaktadır.

Kasa ve ambalajlama: Bu bölümde lokal aydınlatma yapılmalı ve aydınlık düzeyi yüksek olmalıdır. Para işlemlerinin yapıldığı ve alışveriş işlemlerinin tamamlandığı bölüm olması nedeniyle doğru işlem yapabilmek ve güvenlik gereksinimini karşılayabilmek önem taşımaktadır.

Sirkülasyon alanları: Burada gözü yormayan yumuşak hatta biraz loş bir aydınlık düzeyi yakalanabilir. Işık kaynaklarının direkt göze gelmemesine dikkat edilmelidir.

Acil Çıkışlar: Acil çıkışlar uygun yönlendirme ışıklarıyla ve uyarı tabelalarıyla kolayca algılanabilmelidir.

Mağaza iç mekanı kadar dışının aydınlatılması da çok önemlidir. Hem güvenlik hem de görsel amaçlı ele alınmalıdır.

Güvenlik yönünden: Mağazanın dış aydınlatması, hırsızlıkları önlemek amacıyla caydırıcı olması bakımından önem taşımaktadır.

Görsel yönden: Mağazanın kapalı olduğu gece boyunca da kendisini ifade etme şansı dış aydınlatmanın katkısıyla da değerlendirilebilmektedir. Şaşırtıcı

cephe aydınlatmasına olanak tanıyan son yılların buluşu olarak LED'ler yeni nesil ışık kaynaklarıdır. Isınmaması, sonsuz renk seçeneği ve animasyon imkanı sunması, küçük boyutlu oluşlarıyla her türlü mekanda kullanım kolaylığı getirmesi ve ekonomik olması LED'lerin avantajlarından bazılarıdır. Son derece zengin ışık oyunları yaratabilmesi, ışığın gerçek bir sanat eserine nasıl dönüştürebileceğinin göstergesidir. İç mekanda sadece küçük ve noktasal vurgulama amaçlı kullanılan LED'lerin renksel geriverimiyle ilgili araştırmaları sürmekte ve sonuçlandığında iç mekana daha yoğun olarak dahil olabileceği öngörülmektedir.

Mağazalarda yapılan doğru aydınlatma müşterinin mağazayla olan ilişkisini olumlu etkilemektedir. Günümüzde aydınlatma, mağaza tasarımının zorunlu bir ögesi olmasının ötesine geçmiştir. Özellikle marka kimliğinin önemsendiği III. bölge mağazalarda ışık bir tasarım nesnesi olarak ele alınmaktadır. İncelenen birçok örnekte de gösterildiği üzere, bazı mağazalar sadece ışık kullanarak bile hedefledikleri etkiyi yakalayabilmekte ve imaj tazeleyebilmektedirler.

Buraya kadar hep 'gerçek' mağaza ortamlarından bahsedilmektedir. Oysa bir de 'sanal' mağazalar vardır. Günümüzde, hayatımızın her alanına hızla nüfuz eden ve hayatımızı kolaylaştıran internet yoluyla yaygınlaşan 'sanal' mağazacılık ciddi bir alışveriş sirkülasyonu sağlamaktadır. Evde, ofiste, seyahatte, v.b. her yerde internet aracılığıyla istenilen her ürünün siparişi verilebilmektedirler. Ürünün modeli, rengi, dokusu, boyutu v.b. seçilip, adres ve ödeme şekli belirtilerek sipariş imkanı bulunmaktadır. Çok kısa sürede alışveriş tamamlanmış olmaktadır. Gerçekten hayatı kolaylaştıran bir alışveriş biçimi olması nedeniyle de gelecekte 'gerçek' mağaza sayılarının azalacağı tahminleri yapılmaktadır. Bu durum, fiziksel alışveriş mekanları olan 'gerçek' mağazaların alışveriş yapmayı her geçen gün daha cazip hale getirmesi gerektiği gerçeğini doğurmaktadır. Bunu sağlamak için aydınlatma en etkili araçtır.

Sosyologlar, özellikle Amerika'da çok yaygın olan internet üzerinden yapılan sanal alışverişin, kişilerin sosyalleşmesini engellediğini tartışmaktadırlar. En başta değinildiği üzere alışveriş sosyal bir olgudur, kişinin kent yaşamıyla bağlantı kurma biçimidir. Bu nedenle sanal alışveriş, sosyal bir alışveriş formu olan "gerçek" alışverişin yerine hiçbir zaman tam olarak geçemeyecektir. Sanallık olgusu belki de boyut değiştirerek gerçek mağaza ortamına taşınacaktır.

Aydınlatma biliminin elektronikle daha yoğun birleşimi söz konusu olacaktır. Kişiyeye özel tasarlanmış sistemlerle mağazalar yaratılabilecektir. Örneğin, kış mevsiminde tropik bir bölgeye tatile gidecek bir müşteri, mağazada kendisi için özel olarak tropik bir imge illüzyonunun yaratıldığı bir bölümde ürünleri deneyecek veya prova kabininde bir tuşla istediği efekti kendisi yaratabilecektir. Teknoloji her geçen gün akıl almaz yeniliklerle karşımıza çıkmaktadır. Dünün imkansızı, bugünün olmazsa olmazı haline gelebilmektedir. Bilimkurgu filmleri hep gelecek senaryoları üretmekte ve aslında bunu yaparak geleceği biçimlendirmektedir. Aydınlatma sektörü de bu senaryoların gerçekleşmesinin en önemi işbirlikçisidir.

Işığın daha ne gibi sürpriz ve yeniliklerle karşımıza çıkabilecek olduğunu düşünmek ne kadar heyecan verici...

KAYNAKÇA

- AKYÜREK, Y. (2001), “Doğal Aydınlatmada Pencere ve Camın Önemi”, Tasarım110
- BARR, V., “The lighter side of Louis Vuitton”, New York Magazine
- BERTOLONE, J. (1986) Whitney Library of Design an imprint of Watson-Guption Publications
- BLACKMAN, S. ,2000. “LIGHTING: How To... Design your own lighting layout”
- BROWNLEE, D.B. and LONG, D.G. (1997), *Kahn*, Thames and Hudson, s.203
- BOISSIERE, O. 1998, *Outstanding Shop Designs*, Telleri, Paris, s.88-93
- ESEN, A. Aydınlatma Ders Notları, M.S.G.S.Ü.
- EYSENCK, H. J. 1941, “A critical and experimental study of color preferences”. *The American Journal of Psychology*, 54
- FİTOZ, İ. (2002), *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli*, M.S.G.S.Ü. Doktora Tezi
- GHOSH, A. *Retail Management*, 2nd edition. New York: The Dryden Press, 1994; s.521
- GOLDBERGER, P. 2002, *High-Tech Emporiums*, “Prada and Toys R Us have much in common” sayı: 3
- GUILFORD, J. P., 1934 “The affective value of color as a function of hue, tint, and chroma”. *Journal of Experimental Psychology*, 6
- GUILFORD, J. P. and Smith, P. C. 1954, “A system of color-preferences”, *The American Journal of Psychology*, 73 (4)
- IESNA Aydınlatma El kitabı, 9.baskı
- IŞIK, N. (2003), *II. AYDINLATMA SEMPOZYUMU Bildiriler*, Dicle Üniversitesi
- KOCABAŞ, U.A. (2003), *Fotograf arsivi*, İstanbul
- KOOLHAAS, R. (2002), *The Harvard Design School Guide to Shopping / Harvard Design School Project on the City 2*, Taschen

- KOTLER, P.(1973), ‘Atmospherics as a Marketing Tool’, *Journal of Retailing* 49
- LEVISON, D.(1994) M., *Retailing*, 5th edition. New York: Macmillan Publishing Company,
- MARTINEAU, P.(1958), ‘The Personality of the Retail Store’, *Harvard Business Review* (January – February)
- MENIN,S. (2003), *Nature and Space: Aalto and Le Corbusier*, Routledge UK
- NIESEWAND,N. (1999)*Lighting*, Octopus Publishing Group LTD., s.18
- ÖKTEN,G.2004, Moda alanında faaliyet gösteren mağaza zincirlerinde ticari imaj ve iç mekan tasarımı ilişkisinin irdelenmesi, MSGSU İç Mim. Y.lisans tezi
- ÖZDENİZ, M.B. (1996), II.Ulusal Aydınlatma Kongresi Bildiriler, İstanbul
- ÖZKAYA, M. (2000), *Aydınlatma Tekniği*, Birsen Yayınevi, s.114
- PORTAS,M. (1999), *Windows, The Art Of Retail Display*, Thames&Hudson, New York
- RIES, J.,(01.2004), NLPIP Web Survey Results
- SAKARYA, İ. *Teknik ve Estetik Yönden Aydınlatmanın Alışveriş Merkezlerindeki Mekan Tasarımına Etkileri*, Y.Lisans Tezi, MSGSÜ
- SHRUM, G.(2005), “Mixing and Matching Light and Materials”, Maryland Institute College of Art-Articles
- SIMONDS, J.O. (1961), *Landscape Architecture*, New York
- SİREL,Ş. (1996), “Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar”,YFU
- SİREL, Ş.(1997), *Aydınlatma Sözlüğü*, YEM Yayın,İstanbul, s.19
- SİREL,Ş. (2001), “Aydınlatma ve Mimarlık”, *Tasarım* 110, s.102
- SİREL, Ş.(1997), *Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar* Kitapçığı
- SMITH KELLOG,F.and BERTOLONE, F.J.(1986), *Bringing Interiors To Light* ,Whitney Library of Design, New York
- STEFFY,G. *Architectural Lighting Design*, 2nd.Edition, s.2
- ŞAHİN,P.(2003) Londra; (2004)New York , fotoğraf arşivi

ŞAHİN,P.(2001), *Feng Shui İlkeleriyle Konutta İç Mekan Tasarımı*, M.S.G.S.Ü.Yüksek Lisans Tezi; s.9,10

ŞEREFHANOĞLU, M. (2003), “Aydınlatma Tasarımında Mimarın Ve Elektrik Mühendisinin Rolü”, II.Aydınlatma Sempozyumu, Diyarbakır

ŞEREFHANOĞLU,M.(1972), *Konutlarda Aydınlatma*, Karaca Offset Basımevi, İstanbul

TANIZAKI, J. MOORE,C. and SEIDENSTIKER,E.G.(1980), *In Praise of Shadows*, Leetes Island Books, 2.edition

TARHAN,N. “Yaşanan Fiziki Mekanın Fikir Üretimi Ve Verimliliğe Tesiri”, www.mcatürk.com

ÜNVER,R. (1996), “Mağaza Aydınlatması”, 1.Ulusal Aydınlatma Kongresi Seminer Bildirileri, İstanbul

ÜNVER,R. (2001), İç Mekandaki Gölgelelerin Düzenlenmesi, *Tasarım 110*, s.112

YOUNG, K.J.(2003), *International Detail II, Commerce*, S.129

WATSON,W. (1993), *The Architect of Meaning*, London

WEATHERSBY,W. 11/2005, “Chanel Ginza”, *Architectural Record*

Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, YEM Yayın,İstanbul

Web makale ve resim kaynakları:

www.emo.org.tr

www.erco.com

www.colorsystm.com/projekte/engl/31mune.htm

<http://www.miesbcn.com/en/inside.html>

<http://www.artcyclopedia.com>

<http://www.artchive.com/artchive>

http://www.rclighting.com/pages/projects/louis_vuitton

http://www.design4design.com/articles/articles_story

www.sederquist.com

www.navitar.com

www.barrisol.com

www.japanconnection.com

www.thelightingcenter.com/applications202

www.lumina.com.tr

www.ddimagazine.com/displayanddesignideas/design_center/index.jsp

www.neep.org

<http://www.galinsky.com/buildings/pradatokyo/>

Lighting, www.elights.com

Lamp types, www.lamptech.co.uk

<http://www.elights.com/retailstore.html>

Lighting Research Center, projects, www.lrc.rpi.edu

http://magnetcity.net/articles/LEDs_Real_Advantages.htm

<http://www.lrc.rpi.edu/programs/solidstate/SSLEducation.htm>

http://lightingdesignlab.com/articles/retail/intro_retail.htm

www.junolighting.com

www.holophane.com/school/tech

www.holophane.com/school/tech/jr3.htm

www.holophane.com/school/tech/jr3.htm

www.furninfo.com/absolutenm/templates/Article_Retailing.

www.fairfielddisplays.co.uk/products.asp?recnumber=574

www.techlamps.co.uk/shop

<http://retailtrafficmag.com>

www.eventscape.net

Introduction to Retail Lighting, <http://lightingdesignlab.com/library>

www.arch.hku.hk/teaching/lectures/lighting/sect04.htm

2005 A|L Design Awards: Commendable Achievement

www.archlighting.com

www.adidas.com

<http://www.visualstore.com/index.php/channel/25/id/8849>

www.ledeffects.com,

www.visualstore.com

ww.ledeffects.com

<http://www.galinsky.com/buildings/louisvuittonny/>

www.louisvuitton.com/web/flash/index.jsp;jsessionid

[http://www.design4design.com/articles/articles_story.](http://www.design4design.com/articles/articles_story)

www.ddimagazine.com/displayanddesignideas/design_center/article_display

www.lumina.com.tr/projeler

www.shoebaloo.nl

www.dr-baeltz.co.jp

www.erco.com

www.cscrs.itu.edu.tr

www.mts.net/~william5/library/epalight.htm

“Retail Lighting KnowHow”, *DesignLights Consortium*

Retail Store Image, Intertec Publishing ,03/1996

Elektrik Mühendisleri Odası Yayınları

Aydınlatma Firmaları

The Lighting Design Course, Philips

Philips Aydınlatma, Lighting Manual, 5. baskı

Lumina Aydınlatma Rehberi

Lumina firma arşivi

Erco Leuchtenprogramm

Lamba Verileri, Lamp83 kataloğu

Temel Aydınlatma Bilgileri LAMP83 kataloğu

“Işık Hayattır” Temel Aydınlatma kitapçığı, Lamp83

Periyodik Yayınlar

FRAME, 30

L’ARCA International, 2003,54

PROFESSIONAL LIGHTING DESIGN TÜRKİYE, 2/2005

PROFESSIONAL LIGHTING DESIGN TÜRKİYE, 5/2005

THE ARCHITECTURAL REVIEW, 8/1997

TASARIM, 110

TASARIM, 138

ARCHITECTURAL RECORD, 11/2005

ÖZGEÇMİŞ

1975 doğumlu Pınar Şahin, 1992-1996 yılları arasında öğrenim gördüğü Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nü üçüncülükle bitirdi. 1996'da Türk Serbest Mimarlar Derneği'nin düzenlediği yarışmada kazandığı Büyük Ödül'ün yanı sıra, birçok projesi sergilendi. Mayıs 1998'de İstanbul Mimarlar Odası'nın düzenlediği Resim Yarışması'nda jüri üyeliğine getirildi. 1996-2003 yılları arasında mesleğine özel sektörde devam etti. 1999-2001 yılları arasında, Mimar Sinan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü'nde yüksek lisans derecesini aldı. 2003-2005 yılları arasında Haliç Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü'nde Araştırma Görevlisi ünvanıyla görev aldı. Meslek yaşantısına serbest mimar olarak devam etmektedir.