

TEZİ ÇIKARILMAZ

T.C.
MİMAR SİNAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SERGİLEME MEKANLARINDA
IŞIĞIN ETKİSİ

TEZ/ ÜRÜs T00887

ZERRİN FUNDA ÜRÜK
MİMAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN: PROF.CENGİZ EREN
İSTANBUL 2001

ÖNSÖZ

Sergileme mekanında aydınlatma konusunu araştırmadan önce, konseptin bu kadar geniş ve mekan kurgusu üzerinde gerekliliğini farkına varmamıştım. Bu konu ile ilgili çalışma yapmam için beni teşvik ve destek veren danışmanım Prof. Cengiz EREN'e, arşivlerini ve desteklerini esirgemeyen OSRAM A.ř. Bölge Müdürü M.Murat AKGÜN'e, GENERAL Elektrik Ana Bayisi olan Gül Elektrik Teknik Sorumlusu İbrahim CÜNGÜ'ye, PHILIPS Lanzini Bayisi Alkan Kardeřler çalışanlarına ve bana desteğini dönem boyunca yanımda olarak gösteren aileme teşekkür ederim.

02.07.2001

Zerrin Funda ÜRÜK

Zerrin

ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	I I
ÖZET	V
SUMMARY	VI
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM / Sergileme Mekanı ve Tarihçesi	2
1.1. Sergileme Mekanı Kavramı	2
1.2. Sergileme Mekanının Kısa Tarihçesi	2
1.3. Günümüzde Sergileme Mekanlarının Geldiği Nokta ve Aydınlatma Şekilleri	3
1.3.1. Tarihin ve Sanatın Sergilendiği Ticari Sergileme Mekanları	3
1.3.2. Direkt Satışa Yönelik Ticari Sergileme Mekanları	3
2. BÖLÜM / Sergileme Mekanlarında kullanılan ışıklar ve fonksiyonları	5
2.1. Işığın tanımı ve tarihçesi	5
2.2. Işığın teknik özellikleri	9
2.2.1. Işık ve Işınım	9
2.2.2. Işık Akısı	10
2.2.3. Işıksal Yeğinlik	10
2.2.4. Işıksal Aydınlık	11
2.2.5. Işıksal Işıklılık	12
2.2.6. Kamaşma	13
2.2.7. Renk Sıcaklığı	13

2.2.8. Işık Rengi	15
2.2.9. Renksel Geriverim	16
2.2.10 Işıksal Verim	17
2.3. Işık Kaynakları	19
2.3.1. Enkandesan Lambalar	19
2.3.2. Halojen (Akkor) Lambalar	22
2.3.3. Floresan Lambalar	26
2.3.4. Kompakt Floresan Lambalar	29
2.3.5. Deşarj (HID) Lambalar	33
3. BÖLÜM / Sergileme Mekanlarının Aydınlatmasında Işığın Davranışı	40
3.1. Işığın ürün boyutlandırılmasındaki davranışı	40
3.2. Işığın malzeme dokusu ve mekan yüzeyi üzerindeki davranışı	41
3.3. Işığın renksel karakteristiği ve davranışı	46
3.4. Aydınlatmanın görsel ve psikolojik yansımaları	50
4. BÖLÜM / Sergileme Mekanlarında Aydınlatma Şekilleri ve Planlaması	55
4.1. Satış Mekanlarında Doğru Aydınlatma ve Planlaması	57
4.1.1. Direkt Aydınlatma	57
4.1.2. Endirekt Aydınlatma	66
4.1.3. Satış Mekanlarında Aydınlatma Sistemleri	68
4.1.3.1. Genel Aydınlatma	68
4.1.3.2. Bölgesel Aydınlatma	70
4.1.3.3. Vurgulu Aydınlatma	73

4.1.4. Satış Mekanlarını Doğru Aydınlatma için belli başlı kriterler	74
4.2. Vitrinlerde Doğru Aydınlatma ve Planlaması	78
4.2.1. Vitrin Tipleri ve Ebatı	78
4.2.2. Vitrinlerde Kamaşmanın Aydınlığa Etkisi	82
4.2.3. Vitrinlerde Aydınlatma Sistemleri	83
4.2.3.1. Genel Aydınlatma	83
4.2.3.2. Spot Aydınlatması	84
4.2.3.3. Yerden Aydınlatma	85
4.2.3.4. Arkadan Aydınlatma	85
4.2.4. Vitrinlerde Doğru Aydınlatma için belli başlı kriterler	86
4.3. Örnek Mekanların Satış ve Vitrin Alanlarının Aydınlatma Kıyası	91
4.3.1. Tekstil Mağazalarında Satış ve Vitrin Alanlarının Aydınlatma Kıyası	91
4.3.2. Elektronik Marketlerde Satış ve Vitrin Alanlarının Aydınlatma Kıyası	96
4.3.3. Mobilya Mağazalarında Satış ve Vitrin Alanlarının Aydınlatma Kıyası	100
4.3.4. Parfümeri ve Mücevherat Mağazalarında Satış ve Vitrin Alanlarının Aydınlatma Kıyası	104
5. BÖLÜM / Doğru Işık Planlaması ile Meydana Gelen Tasarruf Analizi	108
SONUÇ	112
Kaynaklar	114
Şekil Listesi	116

ÖZET

Sergileme mekanlarında ışık; rengi ve görsel özelliği yanında yönlendirici, yansıtıcı, fark edilmeyi sağlayıcı ve malzeme yüzeyi üzerindeki yoğunluğu kullanımına göre değerlendirilmelidir.

Mağazalarda vitrinin iç mekanı ilk algılama ünitesi olduğundan, ışığın materyal üzerindeki rengi, yoğunluğu ve bıraktığı aydınlık düzeyi sayısal anlamda irdelenip, vitrin içi ürünleri ve aydınlatma düzenlemeleri beraber düşünülmalıdır.

Işık seçimi yapılırken vitrindeki ışık şiddetinin öncelikle gün ışığını yakalayıp, kamaşma olmayacak şekilde baskın da olması gerekmektedir.

Vitrin aydınlatması ve kurgusuyla yakalanan tüketici, iç mekana girdiğinde, vitrinde yakaladığı o atmosferi devam ettirme eğilimini taşıyacaktır. Bu yüzden satış mekanındaki sergi ünitelerindeki ışığın, vitrin aydınlatmasıyla eşdeğer düzeyde lakin genel aydınlatmadan az olmaması gerekmektedir.

Temel olarak, mağaza aydınlatma sistemi ile; objeleri doğru sergileyerek, dikkat çekmek, özendirmek, alışverişin yapılabileceği görsel konforu sağlamak, satış biçimini ve mağaza kimliğini yansıtmak ve mekan tasarımıyla bütünleşmiş uygun aydınlatma armatürleri seçerek mimari uslubu güçlendirecek bir aydınlatma niteliği yaratmak olarak özetlenebilir.

SUMMARY

Lighting in stores must be considered with its' use that provides the orientation, reflectivity and using the density of the surface of the object as well as its' color and visual characteristics.

As the first thing that is noticed in a store is the interior of the shopwindow, the color, the density and the luminous of the light on the object must be examined numerically and must be thought together with the objects and lighting system.

In deciding the lighting system, the intensity of the light mustn't be less than the daylight and must be dominant in order not to cause dazzling.

The lighting will attract the consumer first and this attraction must proceed also in interior of the store. So the lighting in the exhibition units of the sale department must be at the same level with the shopwindow but also mustn't be less than the general lighting.

Mainly, store lighting system helps to take the attention of the consumer and provides visual comfort for shopping by exhibiting the objects in a right way. It also supports the architectural style of the store with the lamps which are specially chosen for the interior representing the characteristics of the store.

GİRİŞ

Sergileme mekanlarında aydınlatmanın niteliği ve biçimi, ürünün satışını doğrudan etkilediği için irdelenmesi gereken bir konudur. Görsel açıdan iyi ve etkili bir aydınlatma düzenine de, ancak mekana özgü tüm koşullar dikkate alınarak ulaşılabilir. Bu da, doğru aydınlatma teknikleri kullanılarak, tüketicinin ürünle ilk karşılaştığı yer olan vitrinle başlayıp, satış birimleriyle devam eden alışverişin, olumlu yönde gelişmesine yardımcı olacak kriterleri doğru olarak ortaya konmasıyla olabilir.

Bu amaçla yapılan çalışmanın birinci bölümünde; sergileme mekanı tanımını yapıp, tarihsel açıdan gelişimini inceleyerek, günümüzde geldiği nokta olan çağdaş konumu irdelenmiştir.

İkinci bölümde; sergileme mekanlarını aydınlatan ışığın tarihsel sürecinde ki gelişimi ve teknik özelliklerini inceleyerek, mekan içini aydınlatan ışık kaynaklarına da değinilmiştir.

Üçüncü bölümde; mekan içerisindeki ürünün renksel karakteristiği, malzeme dokusu ve boyutlandırılmasının da ışığın davranışını irdeleyerek, bunun tüketici üzerinde ki görsel ve psikolojik yansımaları incelenmiştir.

Dördüncü bölümde; satış ve vitrin mekanlarında ışığın aydınlatma sistemlerini ve doğru aydınlatma için gerekli olan başlıca kriterlerden örnek mekanlar vererek bahsedilmiştir.

Beşinci bölümde ise; doğru aydınlatmanın mekanda meydana getireceği ekonomik tasarruf analizi yapılmıştır.

1. BÖLÜM

SERGİLEME MEKANI ve TARİHÇESİ

1.1 SERGİLEME MEKANI KAVRAMI

Sergilenecek ürünlerin uygun biçimde toplandığı mekanlara sergileme mekanları deriz. Sergileme mekanının kökü sergi kelimesinin kökü olan –ser’den gelmektedir. (Hasol, Mimarlık Sözlüğü, s: 462)

1.2 SERGİLEME MEKANININ KISA TARİHÇESİ

Tarihe şöyle bir göz gezdirirsek; şimdileri sergileme mekanı olarak ayrılan kapalı mekanların, eskiden panayır ve pazarlarda yer alan bir boşluktan ibaret olduğunu görürüz.

Boşluklar, satılacak ürünler ve ürünlerin sergilendiği tablalardan oluşan sergileme mekanları ilk olarak ticari amaçlarla kurulmuştur. XVI. yy. gelinceye kadar sadece ticari ürünlerin pazarlandığı, bir pazar kimliğinde olan bu boşluklar, XVI. yy.dan sonra Venedik’te sanatın da sergilendiği boşluklar haline gelmiştir.

Endüstri devriminin gelişmesi ile daha önceleri pazar ve panayırlarda kurulan sergileme mekanları artık kapalı mekanlarda yer almaya başlamıştır. Bu mekanlar ticaret ve sanatın beraber yapıldığı, geniş açıklıklı, yüksek hacimli, hangar tipi mekanlardı.

Zamanla endüstri ve teknolojinin gelişmesi ile sergileme mekanları dış ve iç kabuğunu devamlı yineleyerek farklı fonksiyon içeren mekanlara ayrılarak günümüze kadar gelmiştir.

1.3 SERGİLEME MEKANLARININ GÜNÜMÜZDE GELDİĞİ NOKTA ve AYDINLATMA ŞEKİLLERİ

Günümüzde mekanlar, materyaller ve amaçlar gibi birçok soyut veya somut nesnenin ticari amaçlarımıza bağlı olarak değiştiği ve geliştiği gibi sergileme mekanları da bundan payını almıştır.

Günümüzde artık sadece ticari amaçlarımız için kurulan sergileme mekanları iki bölümden oluşmaktadır.

- Tarih ve sanatın sergilendiği ticari sergileme mekanları
- Direkt satışa yönelik ticari sergileme mekanları

1.3.1 TARİHİN VE SANATIN SERGİLENDİĞİ TİCARİ SERGİLEME MEKANLARI

Sanat ve tarihin sergilendiği lakin satışın yapılmadığı mekanlardır. Bu tür mekanların içine müzeler ve sanat galerileri girmektedir.

Bu tür mekanların ticari sergileme mekanı olmasındaki tek neden ise; mekan girişlerinde belli bir ücret talep edilmesinden doğmuştur.

Bu mekanlarda; sabit sergileme elemanları ve ürünlerinden oluşmuş bir iç mekan anlayışı olduğu için, bu kurguya uygun bir aydınlatma düzeni yapılmalıdır. Bunlar halojen ve enkandesan tipi lambalar olabilir.

1.3.2 DİREKT SATIŞA YÖNELİK TİCARİ SERGİLEME MEKANLARI

Ticari malların sergilendiği ve satışın yapıldığı mekanlardır. Sürekli sergilenen ve/veya belli bir dönem içinde sergilenen mekanlar olarak ayrılırlar.

BELLİ BİR DÖNEM İÇİNDE SERGİLENEN MEKANLAR

Belli bir dönem içinde sergilenen mekanlar içine fuar merkezleri (expo) girmektedir. Burada devamlılık gösteren sadece içi boş bir mekandır.

Bu mekanlarda; değişken sergileme üniteleri yer alacağından dolayı mekan anlayışı, iç mekan aydınlatma kurgusu için genel aydınlatmaya ihtiyaç duyulur. Bu tip aydınlatmalar halojen ve enkandesan tipi lambalar olabilir.

SÜREKLİ SERGİLENEN MEKANLAR

Sürekli sergilenen mekanlar içine **marketler ve mağazalar** (giyim, ayakkabı, çanta, hediyelik eşya, kitap/cd satış, kozmetik satış v.b.) girmektedir.

Bu mekanlarda; sabit ve/veya değişken sergileme ürünleri yer alacağından dolayı, iç mekan aydınlatması da ürünlere bağlı olarak değişkenlik gösterir.

Bu mekanlarda ana tema ticari yani ürün satışı olduğu için, vitrin ve satış mekanlarında kullanılan renk ve ışığın satışdaki paylarında önemli bir unsur olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzdendir ki; görsel açıdan iyi ve etkili bir iç mekan ve ürün vurgusu ancak, mağazaya özgü tüm koşullar (mağazanın kimliği ve kullanılacak ürünün doku ve rengi) göz önünde bulundurarak uygun aydınlatma kaynakları ile uygun aydınlatma sistemi yapılarak sağlanabilir.

2 BÖLÜM

SERGİLEME MEKANLARINDA KULLANILAN IŞIKLAR ve FONKSİYONLARI

2.1 IŞIĞIN TANIMI ve TARİHÇESİ

Varoluşumuzdan bu yana hep tanıdığımız ilk ışığı ararız; Güneşi.

Bu amaçla şekillenen aydınlatmanın bütün çabası da güneşi özelliklerine ulaşmak ve yapay aydınlatmayı doğala yaklaştırmaktır. Işığın tanımında da olduğu gibi cisimlerin görülmesine ve renklerin ayırt edilmesine yol açan fiziksel enerji olan ışık, doğru kullanıldığında mekanında ayırt edici simgesi haline gelmektedir. (Lamp 83, 1998, s: 5)

Bir asır öncesinde bile hala bir lüsktü **elektrik lambası**. Günümüzde pek değerini bilmesek de o zamanlar sadece zenginlerin karşılayabildiği bir şeydi. 19.yüzyılın ortalarında bile, çoğu aile hala mum yada gaz lambası kullanıyordu. Ama sanayileşmenin ve fabrika koridorlarını aydınlatmak için daha iyi ve güçlü ışık kaynaklarına gereksinimin artmasıyla, gazla aydınlatma gittikçe yaygınlaştı. Çıkardığı hoş olmayan kokuya ve sürekli yangın ve patlama tehlikesine karşın, gazla aydınlatma çok geçmeden sokaklarda, kent meydanlarında ve tiyatrolarında kullanılmaya başlandı.

Elektirik Jeneratörünün keşfi, yepyeni ufuklar açtı. En sonunda elektirik yoluyla ışık üretmek mümkün olmuştu. Elektrik lambası, elektiriğin genel ve daha yaygın kullanımına ve güç kaynaklarının gelişimine önayak oldu. Gazla aydınlatmayla rekabet ederek, kentsel bölgelerde yavaş yavaş kontrolü ele geçirdi.

Ark lambaları, ilk kez 1843'de onlarla Paris deki Place de la Concorde' u aydınlatan Joseph Deleuil tarafından kullanıldı. O zamanlar, her ark lambasının kendi elektrik jeneratörüne ihtiyacı vardı ve bundan dolayı fiyatları da yüksekti. Buna ek olarak, uçucu elektrotlar arasındaki boşluk belirli aralıklarla ayarlanmalıydı ve bu iş ancak elle yapılabilirdi.

Diferansiyel ark lambalarının bulunmasıyla birlikte sokak aydınlatması, aşamalı olarak büyük kentlerde daha yaygın kullanılır oldu. Diferansiel ark lambası, Werner von Siemens' in keşfettiği diferansiel düzenleme ilkelerini uygulayan, Siemens & Halske'nin baş tasarımcısı Friedrich von Hefner tarafından 1878'de bulundu. Hefner - Alteneck'in tasarımı yanmış olan karbon çubukların elle değiştirilmesini ortadan kaldırıyor, onun yerine çubuklar otomatik olarak ayarlanıyordu. Bundan böyle tek bir Jeneratörle pek çok lamba aynı anda çalışabilecek demektir.

Diferansiyel ark lambası, Almanya'da ilk olarak Linden Geçidi olarak bilinen Berlin' deki Kaisergalerie'de kullanıldı. Bunu çok geçmeden tren istasyonları, işyerleri, fabrikalar ve limanlar izledi. 1888 yılı geldiğinde, Berlin'nin ünlü " Unter den Linden Bulvarı " 108 lambanın ışıltısıyla aydınlatılmıştı.

Ark lambası hem fazlasıyla büyük hem de fazlasıyla parlak olduğundan evde kullanıma pek uygun değildi. Sayısız bilimadamı, lamba filamanının havası boşaltılmış bir ortamda elektrik akımıyla parlamasını sağlayacak makul ölçülerde bir ampul yapmak için uğraştılar. İlk kullanılabilen ampulu, 1854'de New York' da yaşayan bir Alman göçmen olan Heinrich Goebel yaptı fakat halka benimsetmeyi başaramadı. **Thomans Alva Edison**, lamba filamanı yerine karbonlanmış hintkamışı kullanınca ampulün pazarlanması hızla yayılmaya başladı. 1881'deki Paris Sergi' sinde Edison' un aydınlatma sistemi heyecan uyandıran bir numaralı olay oldu. (Şekil 2.1)

Fazla bol olmaması yüzünden, elektrik lambası önceleri satın alınacak kadar lükstü. Tek bir tanesi 6,50 Mark olan lambalar, bir duvarcının iki günde kazandığı paradan daha fazlaydı. Oğlu Wilhelm'in de yardımıyla Werner von Siemens, önce metal ve daha sonra da **karbon telleri** kullanılarak farklı tiplerdeki filamanları denedi. 1882'de Werner, Almanya'da ilk ampul fabrikasını kurdu ve ilkbaharda kendi markası altındaki ampulleri pazarlamaya başladı.

Babasının ölümünden sonra Wilhelm von Siemens tantaldan filaman yaratmayı başarmış kimyacı olan Werner Bolton'u işe aldı. Tantal lambaları, metal filamanlı ampullerin en başarılısı olarak 1905' de dünya pazarında görülmeye başladı. Bu ampullerden sadece Almanya'da aşağı yukarı 50 milyon üretildi ve satıldı. 1.Dünya Savaşına kadar bu lambalar Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Fransa'da da üretildi. Filaman tellerin hepsi Siemens & Halske damgalıydı. (Osram Lighting College CD'si, 2001)



Şekil 2.1 Edison Günü vitrin görüntüsü, 1915'te, Rikers Drug Store'da, 200 Broadway, New York City. (GE Lighting, 1997-1998, s: 5)

Tablo 2.1 Lamba Teknolojisinin Tarihi Gelişimi (GE Lighting, 1997-1998, s: 6, 7)



'9

1924



Enkandesan
Lamba icat edildi

Düşük/Yüksek
hüzmeli
Otomobil Farı
icat edildi

1933



Cıva Buharlı
Lamba
tanıtıldı

1936



Flüoresan
lamba
tanıtıldı

1949



Enkandesan
lambalar için
Soft Tone
tanıtıldı

1954

Kuvars Isıtımlı
lamba tanıtıldı

1958



Halojen Lamba
tanıtıldı

1962



Yüksek
Basıncılı
Sodyum
lamba icat
edildi

1965



Metal Halide
tanıtıldı

1972

Halojende
parlak bir gel
(şebeke gerilim
ilk halojen lar

1973



Düşük Valtlı
Flüoresan
tanıtıldı

1974

Elipsoidal
Reflektör
tanıtıldı

1975

Multi-Mirror
(MR) lamba
tanıtıldı

1982

Düşük Valtlı
Metal Halide
tanıtıldı

1984

Decostar
ilk soğuk ışık
yansıtmalı
düşük voltajlı
Halojen
lambalar

1985

Kompakt
Flüoresan
tanıtıldı

1989



Halojen-IR
PAR lamba
tanıtıldı

1994

Düşük basınç teknikli
ve UV ışınımsız
halojen lambalar

1995



Helozonik şekilli
Kompakt flüoresan
tanıtıldı

1998

Şebeke gerilimi
için
Halojen lambalar
tanıtıldı

2.2 IŞIĞIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

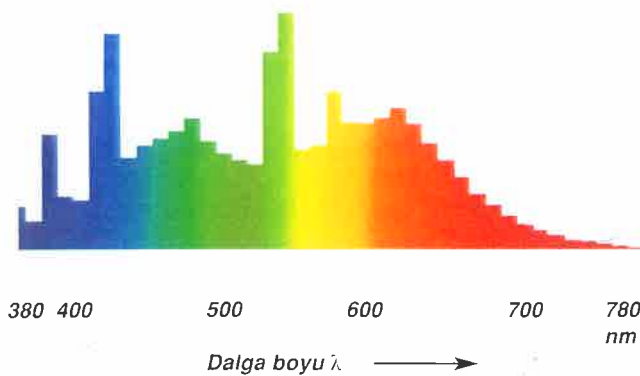
Bilim teknik için, laboratuvarlarda yapılan deney sonuçlarında ışığın ölçüsel özellikleri birimsel ifadelerle anlatılmaktadır. Her yerde geçerli olduğu gibi lamba ve aydınlatıcıların özelliklerinin değerlendirilmesinde de kullanılan ışık tekniği kavramları da saptanılır ve buna uygun ölçüm birimleri olarak standartize edilmiştir. (Osram, 2000-2001a, s: 12.02)

Bu özellikler; mekanda ışığın hangi malzemelere ne ölçüde ve şiddette yansıma yapacağını, hangi yükseklikten malzeme ve mekan üzerine ne kadar aydınlatma çapı bırakacağını, mekan kurgusu, malzeme dokusu ve rengi üzerinde hangi ışıksal rengi kullanabileceğimizi, mekan kurgusu içerisinde kaçar adetlik aydınlatma armatürü ve ne kadarlık enerji kullanılacağını, malzemenin yansımasına göre dar veya geniş açılı armatür kullanılması gerektiği ve gözde bıraktığı izlenimi (göz bozukluğu ve rahatsızlıklar) anlamamız için gerekli terminolojidir.

2.2.1 IŞIK ve IŞINIM

Işık, insan gözünde parıltılı bir duyum uyandıran, yani görülebilen, elektromanyetik ışınımın adıdır. (Osram, 2000-2001a, s: 12.02, 12.03) 360 ile 830 nm arasındaki elektromanyetik ışınım, tayfının fevkalade küçük bir parçasıdır. (Tablo 2.2.1)

Tablo 2.2.1 Bir BIOLUX Flüoresan lambanın gün ışığı tayfi



2.2.2 IŞIK AKISI Φ

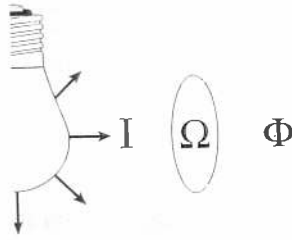
Birim: Lümen [lm]

Işık akısı Φ olarak, ışık kaynağından verilen ve tayfsal göz hassasiyeti ile değerlendirilen ışıyan güç olarak adlandırılır. Işık akısı, bir ışık kaynağından toplamda her yöne ne kadar ışık yollandığını bildirir. (Şekil 2.2.2)

Işıksal akı = bir lambanın toplam ışık performansı

100 W ampulde ortalama 1380 lm

18 W elektronik balastlı kompakt floresan lambada ortalama 1200 lm vardır.
(Osram, 2000-2001a, s: 12.02)



Şekil 2.2.2 .Bir lambadan yayılan Işıksal Akı

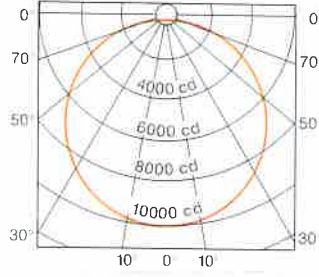
2.2.3 IŞIKSAL YEĞİNLİK I

Birimi: Candela [cd]

Bir ışık kaynağı, ışıksal akısını Φ genelde çeşitli yönlere ve değişik yeğinlikte yayar. Belli bir yönde yayılan ışığın yoğunluğu, ışıksal yeğinlik I olarak adlandırılır. (Tablo 2.2.3) Kaynaktan çıkan ve verilmiş doğrultuda yayımlanan ışık akısı bölümüdür. Işıksal yeğinlik armatürlerin ve reflektör lambaların verdikleri ışığı ifade eder. Işıksal yeğinlik dağılımının formu, simetrisi ve yoğunluğu lamba ve armatürlerin dar veya geniş hüzmeli karakterisine bağlıdır. (Osram, 2000-2001b, s: 12)

Işıksal yeğinlik =Belli bir yöne ışık yoğunluğu

Tablo 2.2.3 Işıksal yeğnliğin kutupsal diyagramı

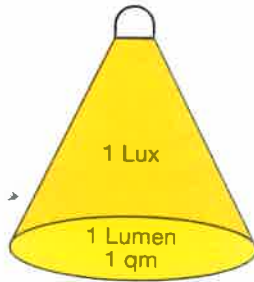


2.2.4 IŞIKSAL AYDINLIK E

Birim: Lux [lx]

Işıksal aydınlık E, bir yüzeyin bir ışık kaynağı tarafından hangi kuvvetle aydınlatılacağını gösterir ve aydınlatılan yüzeye çarpan ışıksal akının oranıdır. Işıksal aydınlık, 1lm değeriinde ışık akısının 1 m² yüzeye eşit yayılmış şekilde düştüğü durumda 1 lx değeriindedir. (Şekil 2.2.4, Tablo 2.2.4) Dikey ve yatay ışıksal aydınlık orantılıysa görüş için iyi bir imkan doğar. (Osram, 2000-2001b, s: 12)

Işıksal aydınlık =Yüzey başına ışıksal akı



Şekil 2.2.4 Işıksal aydınlık E



Tablo 2.2.4 Işıksal Aydınlık örnekleri

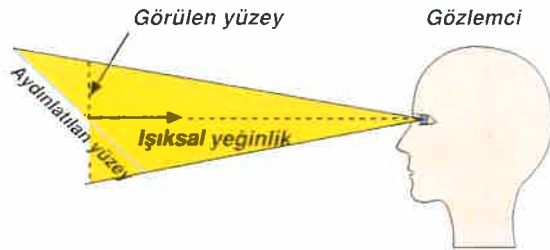
Işıksal	Aydınlik örneği [lx]
Aydınlatma operasyon alanı	20000...120000
Güneşli bir yaz günü	60000...100000
Kapalı yaz günü	20000
Kapalı kış günü	3000
İyi aydınlatılmış iş yeri	500...750
Yaya bölgeleri	5...100
Dolunaylı gece	0,25
Yeni aylı gece	0,01

2.2.5 İŞIKSAL İŞIKLILIK L

Birim: Beher m^2 için Candela [cd/m^2]

Işıksal ışıklılık, kişinin aydınlatılmış veya kendinden ışıklı bir yüzey karşısındaki algıladığı aydınlık sezisidir. Işıklılık aydınlatma kalitesinin değerlendirilmesinde ışıksal aydınlıktan daha güçlü bir ifadeye sahiptir. (Şekil 2.2.5)

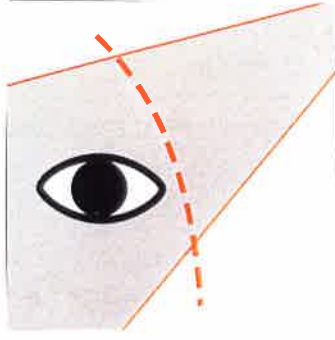
Işıksal ışıklılık= Aydınlatılmış veya kendinden ışıklı bir yüzey karşısındaki parıltı algılaması (Osram, 2000-2001b, s: 13)



Şekil 2.2.5 Işıksal ışıklılık L

2.2.6 KAMAŞMA

Kamaşma görme kabiliyetini zayıflatır ve rahatsızlık verir. Kamaşma satış alanı veya vitrinde düşük değerde tutulabilirse görme konforu yükselir, müşterinin dikkati çoğalır. (Şekil 2.2.6) Kamaşmanın iki türüsü vardır: doğrudan ve yansıyan kamaşma.



Şekil 2.2.6 Lambanın gözdeki kamaşması

Doğrudan kamaşma; siperliği yetersiz ve serbest yanan armatürler ve doğrudan görüş alanına ışık yayan lambaların çok yüksek ışıksal ışıklılıkları direkt müşterinin görüş alanına ışımamasından meydana gelir.

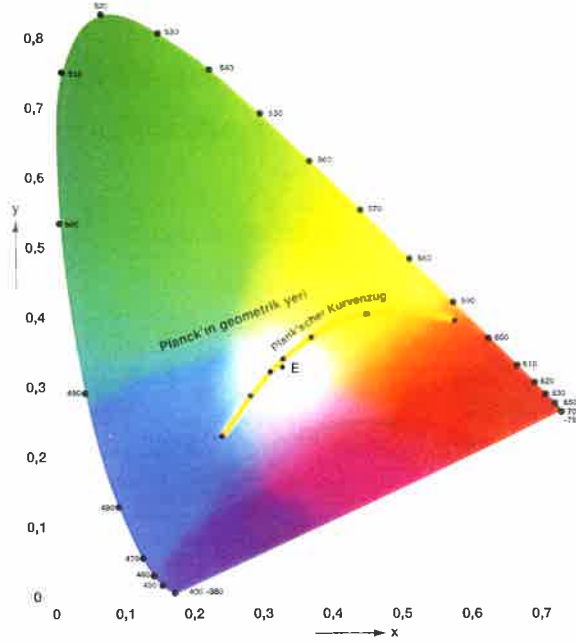
Yansıyan kamaşma ise parlak yüzeylerden yansımalar sonucu meydana gelmektedir. Işıksal ışıktan, çevredeki alanların ışıksal ışıklarından ve lambanın açısından doğar. Yansıma kamaşması bilinçli kullanılırsa dikkat çekebilir. Buna karşın çok yoğun yansıma kamaşması şaşırır ve kontrastları azaltır, ki bu da görüşü engeller. (Osram, 2000-2001b, s: 13)

2.2.7 RENK SICAKLIĞI

Birim: Kelvin [K]

Bir ışık kaynağının renk sıcaklığı, “kara projektör” ile tanımlanır ve “Plank’ın geometrik yeri ile” gösterilir. “Sıcak projektörün” ün sıcaklığı arttığında, mavi rengin tayf içerisindeki payı büyür, kırmızının payı azalır. (Tablo 2.2.7) Sıcak beyaz bir ışığa sahip bir akkor lamba örneğin 2700 K değere sahipken, aynı değer bir gün ışığı flüoresan lambasında 6000 K olmaktadır. (Tablo 2.2.7a) (Osram, 2000-2001a, s: 12.03)

Tablo 2.2.7 DIN 5033'e göre standart renk tablosu



Tablo 2.2.7 a Lambaların renk sıcaklıkları (Şerefhanoglu, M., 1996)

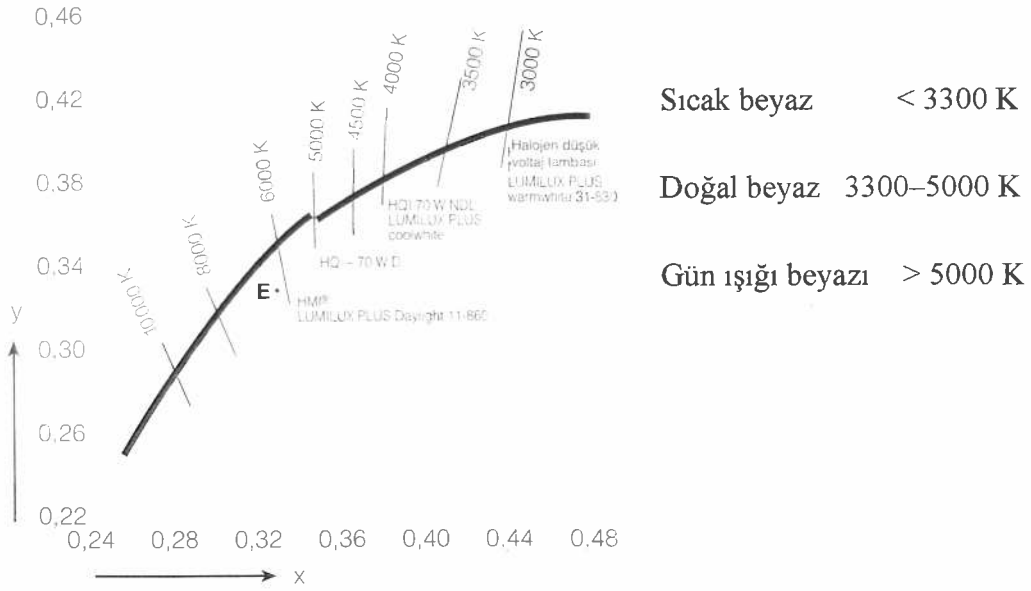
Işık Kaynakları	Renk Sıcaklığı (K)
Enkandesan Lamba	2856
Halojen (akkor) Lamba	2800-3400
- gümüşüğü	5500-7500
Flüoresan Lambalar	
- sıcak beyaz	2900-3000
- doğal beyaz	3500
- soğuk beyaz	4100-4800
- gümüşüğü	5300
Kompakt Flüoresan Lambalar	2700-5000
Deşarj Lambalar (Metal halide)	4300-4500

2.2.8 IŞIK RENGİ

Birim: Renk derecesi olan Kelvin [K]

Yapay bir ışık kaynağının ışık rengi lambaya doğrudan bakıldığında oluşan renk algılanmasına eşittir. Bu lambalar üç ana gruba ayrılırlar: (Tablo 2.2.8)

Tablo 2.2.8 Planck'ın geometrik yerini içeren standart renk tablosu



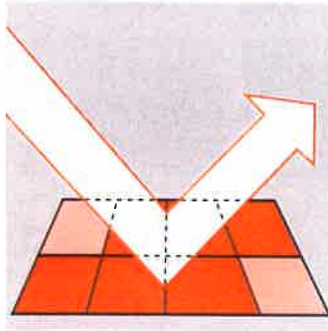
Işık renkleri ışık atmosferlerini yaratır. Sıcak beyaz ışıkla (warmwhite) keyifli atmosferler yaratıldığı gibi, doğal beyaz ışıkla (coolwhite) nesnel nötr bir atmosfer oluşmaktadır, hatta; satış sektöründe içinde, müşteri ve çalışanlar sıcak beyaz ve doğal beyaz ışık kullanımı yapılmış olan mekanların daha rahatlatıcı buldukları yapılan incelemeler sonucunda tespitlenmiştir. Gün ışığı beyaz ışık (daylight) ise özellikle gün ışığı ile çalışanlar için idealdir.

Satış alanı aydınlatmasında renklerin doğru algılanmasını sağlamak, ışık planlamasının önemli bir görevidir. Rengin tam olarak algılanması gözlenen cismin rengine, bunun spektral refleksiyon değerine ve spektral ışık bileşimine bağlıdır. Sadece ışığın spektrumunda da bulunan renkler görülebilirler. (Osram, 2000-2001b, s: 12)

RENKSEL GERİVERİM

Renkssel geriverim bir lambanın renkli objeler üzerindeki yarattığı renkssel etkidir. Kullanılan yere ve görüş amacına bağlı olarak, yapay ışığın, renk algılamanın olabildiğince hassas ve doğru gerçekleşmesini (gün ışığında olduğu gibi) sağlaması gerekir. (Şekil 2.2.9)

Renk algılanmasının kalitesi için bir ölçüt, bir ışık kaynağının renkssel geriverim özellikleridir. Bu özellikler “Genel renkssel geriverim endeksi” nde R kademeli olarak ifade edilir. Bunun saptanması için DIN 6169’da belirtilen standartize olmuş test renklerinden 8 rengin renk kaymaları tespit edilir. Bunlar kontrol edilecek ışık kaynağı veya referans ışık kaynağı ile test renkleri aydınlatıldığında meydana çıkarlar. Renk duyulanmasındaki sapma ne kadar büyükse, renk geriverim endeksi o oranda düşük çıkmaktadır. En yüksek değeri 100’dür. R =100 değerine sahip bir ışık kaynağı tüm renkleri, referans ışık kaynağı altındaki gibi optimal gösterir. R değeri ne kadar düşükse, renkler o kadar iyi geri verilirler. (Osram, 2000-2001a, s: 12.03)



Şekil 2.2.9 Renkssel geriverim

Işık, seçilen ışık kaynağının türüne bağlı olarak, elde edilme sürecinden kullanımı giderlerine kadar çeşitli nitelikler gösterir. Bu yüzden aydınlatma yapılmadan önce seçilen lambanın renkssel ve ışık verimini, boyut, güç, ömür ve kullanım kolaylığı gibi özelliklerinin bilinmesi lazımdır. Lambalar da kullanım amaçlarına göre tüm bu özelliklerine bakılarak seçilmelidir. Örneğin, vitrinlerde ve satış alanlarında sergilenen ürünler için renkssel geriverim derecesi 1A (İndeks 90-100) veya 1B (İndeks 80-89) olan lambalar kullanılmalıdır. Armatürlerin beyaz olmayan kısımları

ve renk filtreleri ışık rengini ve ışığın renksel geriverim özelliğini değiştirirler.
(Tablo 2.2.9)

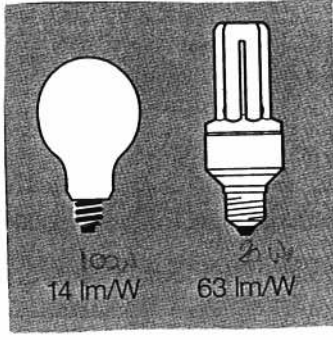
Tablo 2.2.9 (Osram Lighting College CD'si, 2001)

Renksel geri verim özelliği	Renksel geri verim kademesi	Renksel geri verim endeksi R	Lamba örnekleri
Çok iyi	1A	≥ 90	Halojen akkor lambalar LUMILUX DE LUXE Flürosan lambalar HQL.../D
	1B	80-89	LUMILUX Flürosan lambalar HQL.../NDL veya WDL
İyi	2A	70-79	Standart flüoresan lambalar 10 ve 25
	2B	60-69	Standart flüoresan lambalar 30
Yeterli	3	40-59	HQL
Yetersiz	4	≤ 39	Na yüksek basınç ve alçak basınç elektriksel boşalmalı lambalar

2.2.9 IŞIKSAL VERİM

Işıksal verim, kullanılan elektrik gücünün hangi oranda bir randımanla ışığa dönüştürüldüğünü gösterir. Işık akısına bağlı olarak ölçülür, bir Watt başına lümen olarak (lm / W) gösterilir ve bir lambanın randımanının ölçütüdür.

Lümen/Watt oranı ne kadar yüksekse, o oranda randımanlı ışık üretiliyor demektir. 100 Watt'lık bir enkandesan lambada 14 lm/W, 18 Watt'lık bir kompakt flüoresan lambada ise 63 lm/W bulunur. (Şekil 2.2.10) (Osram, 2000-2001a, s: 13)



Şekil 2.2.10 Işıksal verim

2.3 IŞIK KAYNAKLARI

“Işık insanı çeker.” (Osram, 2000-2001b, s: 9), bu slogan günümüzde de doğruluğundan hiçbirşey kaybetmemiştir. Bu yüzdendir ki; ışık doğru yerde ve doğru malzemelerle kullandığında mekanı simgeleyen bir unsur haline gelmektedir.

Işık kaynaklarını kullanırken uygulanacak olan mekan tipi, malzeme formu ve rengi önem kazanmaktadır. Bu yüzdendir ki, aydınlatma kaynakları kullanıldıkları mekanlara ve aydınlatacağı malzemeye göre beş grupta toplanabilir. Bunlar: enkandesan, halojen (akkor), floresan, kompakt floresan ve deşarj (HID) lambalardır. Bu lambalar iç yapıları bakımından, voltaj açısından, aydınlatma etkinliği, renk kalitesi ve maliyet açısından farklılıklar gösterir.

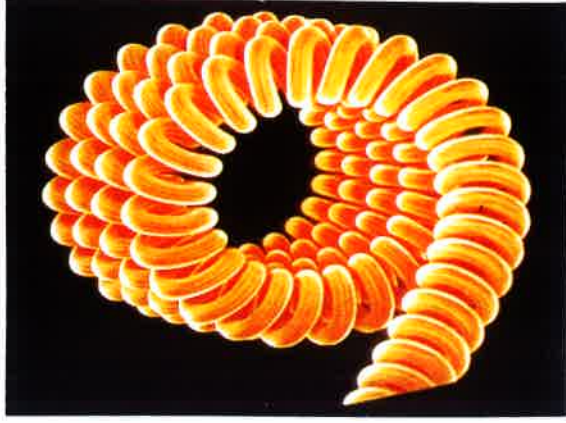
2.3.1 ENKANDESAN LAMBALAR



Enkandesan lambalar klasik birer ısısal ışığıdır. (Şekil 2.3.1) Vakumlu veya gaz dolgulu kapalı bir cam ampulde kıvrımlı teli oluşturan Wolfram teli akım geçirilerek akkor haline getirilir. (Şekil 2.3.1a) Bu sırada yaklaşık 2700 °C'a kadar sıcaklıklar oluşur. Ürettikleri enerjinin %95'i ısıya dönüşürken sadece %5'i ışığa dönüşür. Enkandesan lambaların bu özelliklerini, bugünkü daha yüksek performanslı lambaların gelişimine öncülük eden neden olmuştur. (GE Lighting, 1997-1998, s: 10)



Şekil 2.3.1 Klasik Enkandesan lambalar



Şekil 2.3.1 a Enkandesan lambanın içindeki kıvrımlı teli oluşturan Wolfram teli

Ürettikleri sıcaklık ne kadar yüksek olursa, ışık ve renk sıcaklığı da o denli güçlü ve verimli olmaktadır. Ancak bunun faturası da, lambanın kullanım ömrüne çıkar. Çünkü tel malzeme yüksek sıcaklıklarda daha hızlı buharlaşır ve giderek incele, incele en sonunda bir noktada erir. (Osram, 2001) Böylece lambanın ömrünün sonu gelmiş olur. Enkandesan lambaların yaklaşık ömürleri ~1000 saat kadardır, bu özelliği ile kullanım alanlarını gittikçe azalmaktadır.

Ürettikleri sıcaklık ne kadar yüksek olursa ışığın renk sıcaklığı da artmaktadır.(Öztürk, L., 1996) Fakat lamba gücü arttıkça renk sıcaklığının yükselmesine karşın, akkor telli lambaların renksel geriverim indeksi değişmemektedir. (Tablo 2.3.1)

Enkandesan lambaların bir çok avantajları vardır:

- Düşük başlangıç giderleri
- Mükemmel renk röproduksiyon kalitesi
- Işığın dağılımı ve doğrultusu üzerinde iyi optik kontrol
- Elektronik starter devreleri ve kontrol devreleri gerektirmeyen esneklik ve çok yönlülük

- Bu tip ışık kaynakları altındaki objeler, ışığın kırmızımsı sarı renginden dolayı daha sıcak görülürler.
- Spot ve projektörlere de kolaylıkla adapte edilirler. Bu yüzden vitrin aydınlatılmasında tercih edilirler.

Tablo 2.3.1 Enkandesan lambalarda renk sıcaklığı ve renksel geriverim

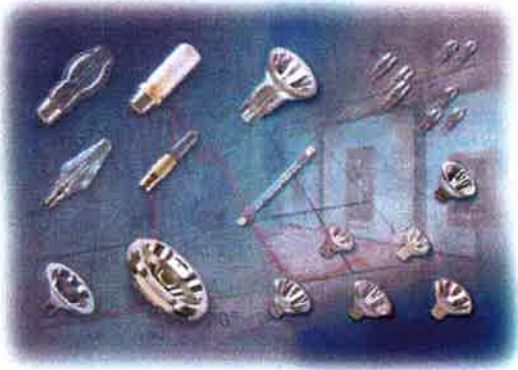
Güç (W)	Işık Akısı (lm)	Verim (lm/W)	Renk Sıcaklığı (K)	Renk Geriverim Sınıfı
25	230	9,2		
40	430	10,7		
60	730	12,2		
75	960	12,8		
100	1380	13,8	2400-2900	1A
150	2220	14,8		
200	3150	15,8		
300	5000	16,7		
500	8400	16,8		
1000	18800	18,8		

Daha çok evlerde, dükkanlarda, ticari amaçlı kuruluşlarda ve dekoratif amaçlı yerlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. (Şekil 2.3.1b)



Şekil 2.3.1b Sıcak ışığı nedeniyle konutlarda geniş kullanım alanı bulunmaktadır.

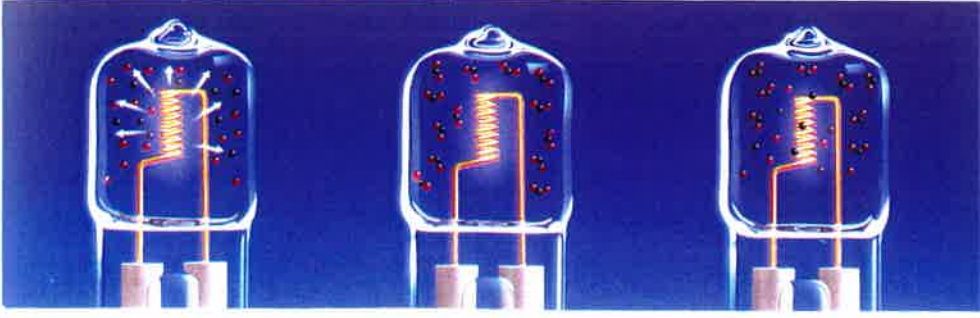
2.3.2 HALOJEN (AKKOR) LAMBALAR



Halojen zamanının modası. Işığı "güç" dolu ve de "cool". Başka türlü söylemek gerekirse: Halojen lambalar geleneksel akkor lambalara oranla çok daha fazla ışıksal yeğimliğe ve renklerinin insan gözü tarafından özellikle iyi algılanabildiği daha beyaz bir ışığa sahiptir, bu ışıksal yeğimliğe lambanın içinde olan halojen gazı sayesinde olmaktadır. Bu özellik söz konusu lambaların, elektriği ışığa çevirme etkinliklerini arttırır ve fiziksel olarak daha küçük boydaki

halojen lambanın daha az enerji kullanarak daha fazla ışık vermesini sağlar. (GE Lighting, 1997-1998, s: 10)

Halojen lambalarda cam ampul daima şeffaf kalır. Bunu sağlayan dolun gazı içerisindeki halojendir. Halojen, buharlaşan Wolfram'ın cam ampulun iç yüzeyinde toplanmasını engeller, bileşiğe geçerek ve sıcak filamana geri döner. Wolfram burada filamana yapışır, açığa çıkan halojen dolaşıma geri döner. (Şekil 2.3.2)



Şekil 2.3.2 Halojen (Akkor) Lambalar

Halojen-akkor lambalar, renk ve parlaklık efektlerini özellikle parlak bir biçimde ortaya çıkarırlar ve bunu genel kullanım ömürlerinden taviz vermeksizin yaparlar. Standart enkandesan lambalara oranla hem ömürleri iki kez daha uzun, hem de ışık verimi ve renk sıcaklıkları yüksektir. Aynı Watt kademesinde daha fazla ışık ve iki misli uzun ömür. (Tablo 2.3.2)

Ekonomiklik açısından da halojen lambalar özellikle "uyanık" bir yapıya sahiptir. Örnek: 960 lm'lik bir ışık sal akıda, geleneksel enkandesan lamba 75 W gereksinirken, bir düşük volt halojen lamba buna karşılık yalnızca 50 Watt'la yetinmektedir. (Osram, 2001)

Rutubet bu lambalarda genelde bir problem oluşturmasa da mutfak, banyo ve yüzme havuzları gibi nemin yüksek olduğu yerlerde erken arızalanmalar görülebilir.

Tablo 2.3.2 Halojen-akkor lambaların renk sıcaklığı ve renksel geriverimi

Güç (W)	Işık Akısı (lm)	Verim (lm/W)	Renk Sıcaklığı (K)	Renk Geriverim Sınıfı
60	820-840	13,7-14		
75	1100	14,7		
100	1500-1650	15-16,5		
150	2500-2600	16,7-17,3		
200	3200	16	2400-2900	1A
250	4200	16,8		
300	5000	16,7		
500	9500	19		
1000	22000	22		
1500	33000	22		
2000	44000	22		

Halojen-akkor lambalar, renkleri doğruya çok yakın gösterirler. Özellikle kumaş satan mağazalar, giyim mağazaları, vitrinler, sergi ve satış alanlarında kullanılması tavsiye edilir. (Şekil 2.3.2a)



Şekil 2.3.2a Canlı, beyaz halojen ışığı perakende satış yerlerinin aydınlatılmasında çok belirgin farklar yaratır.

Eş özellikteki enkandesan lambalara kıyasla halojen lambalar:

- Enerjiyi daha etkin kullanırlar
- Beş kata varan boyutlarda daha uzun kullanım süresi sunarlar.
- Daha canlı, beyaz ışık sağlarlar.
- Daha iyi hüzme kontrolü, ışığın daha doğru bir biçimde yönlendirilmesini sağlar (Şekil 2.3.2 b, Tablo 2.3.2 a)
- Küçük boyutu sayesinde, yeni ve değişik tasarım imkanı sağlar.



Şekil 2.3.2b Dar açılı halojen lamba, Fransa'nın Paris kentinde bulunan, Avenue De Montaigne'deki vitrinde çarpıcı bir görüntü vurgusu yaratmada kullanılmıştır.

Tablo 2.3.2 a Halojen lambalarda doğru güç ve hüzme seçimi ile meydana gelen ışık

	50 W	20 W	35 W
M	27°	13°	12°
1			
2	725 lüks	838 lüks	
3			889 lüks
	1 m O	0.5 m O	0.6 m
		%15 daha fazla ışık %60 daha az enerji tüketimi	%22 daha fazla ışık %30 daha az enerji tüketimi

2.3.3 FLÜORESAN LAMBALAR



Cıvalı, düşük basınç deşarjlı lambaların çalışması şöyledir: Cam tüp içerisindeki cıva buharı, ateşlemeden sonra mor ötesi ışınlar yayar. Bu ışınlar, camın iç tarafındaki fosfor kaplaması tarafından görülerek ışığa dönüştürülürler. Bu ışık, flüoresanın türüne göre beyaz ışığın

sıcak ve soğuk tonlarında ışık rengi verirler. (Şekil 2.3.3)

Birçok deşarjlı ampülde olduğu gibi, flüoresan lambalarda da ilk akım, balast denilen parçayla başlar. Balastlar; ısınmasız, hızlı çalışan ve geç ısınan balastlar olarak üçe ayrılırlar. Geç ısınan tipler bir starterle çalışıp ilk açış anında geç ışık verirler. Hızlı ışık verenler ise iyi derecede aydınlatma yaratıp uzun ömürlüdürler. (GE Lighting, 1997-1998, s: 12)



Ekstra Yumuşak Beyaz (2.700°K)



Yumuşak Beyaz (2.950°K)



Beyaz (3.400°K)



Soğuk Beyaz (4.000°K)



Gün ışığı (6.300°K)

Şekil 2.3.3 Flüoresanların ışık renklerine bağlı olarak mekanlarda kullanımı

Flüoresan lambalarda iki farklı dış yüzey kaplaması vardır. Standart flüoresan lambalarda, halofosfat lamba kaplaması kullanılır, bunlar düşük başlangıç harcamasının en önemli olduğu yerlerde kullanılır. Bununla beraber yüksek performans lambalarında ise trifosfor lamba kaplaması kullanılır, bunlarda daha iyi renk verimi ve önemli miktarda enerji tasarrufu sağladıklarından, giderek daha yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

Bu lambanın gücü arttıkça verimi artmaktadır. Fakat, aynı güçteki lambalar ele alındığında, verim değişimi doğrudan doğruya flüorüsil tozun yapısına bağlıdır. Bu tozların kendi içlerinde verim ayrışmaları vardır. Öte yandan, tüm lambalarda olduğu gibi, kullanım süresi arttıkça, verim düşer. (Tablo 2.3.3)

Tablo 2.3.3 Flüoresan lambaların renk sıcaklığı ve renksel geriverimi

Renk Grubu	Renk İzlenimi	Işık Akısı (lm)	Verim (lm/W)	Renk Sıcaklığı (K)	Renksel Geriverim Sınıfı
Halo-fosfat	sıcak	2850	79,2	2900	
	sıcak	2850	79,2	3000	
	ılık	3000	83,3	3500	
	ılık	2600-2850	72,2-79,2	4000	
	ılık	2600	72,2	4100	
	soğuk	2500	69,4	6200	
Tri-fosfat	sıcak	3350	93,1	2700	
	sıcak	3350	93,1	3000	
	ılık	3350	93,1	3500	
	ılık	3350	93,1	4000	
	soğuk	3250	90,3	5000	
	soğuk	3250	90,3	6500	
Multi-fosfat	sıcak	2300	63,9	2700	
	sıcak	2350	65,3	3000	
	ılık	2350	65,3	3800	
	soğuk	2350	65,3	5300	
	soğuk	2300	63,9	6500	
	soğuk	3250	90,3	6500	

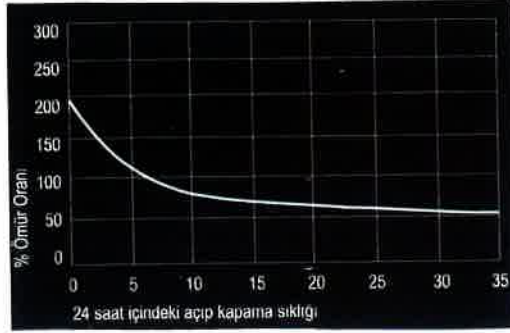
Tüm flüoresan lambaların müşterek özellikleri yüksek randıman, düşük elektrik tüketimi ve çok uzun ömürdür. Çubuk şeklindeki flüoresan lambaların geleneksel akkor lambalara oranla yaklaşık sekiz ile on beş kat daha uzun ömürlüdürler ve tipine ve aydınlatma gücüne göre % 85'e kadar daha az elektrik tüketirler.

Büyük yüzey alanından dolayı, flüoresan lambalar tarafından üretilen ışık, enkandesan, halojen ve deşarjlı lambalar gibi “noktasal” kaynaklara göre daha çok yayılabilir ve daha az doğrultuya bağlıdır. Söz konusu kalite ve yüksek enerji etkinlikleri, flüoresan lambaları; ofisler, ticari, endüstriyel ve halka açık binalar gibi büyük alanlar için idealdir. (Tablo 2.3.3 a) (Osram 2001)

Tablo 2.3.3 a Farklı satış mekanları aydınlatması için seçilen ışık renkleri

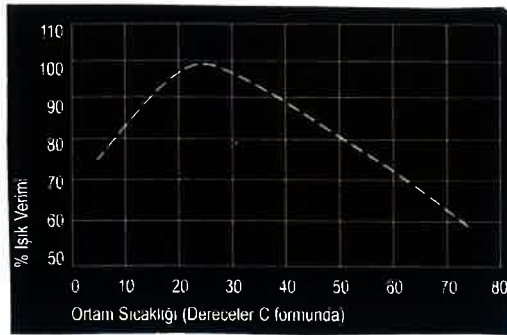
Kullanma alanları	Gün ışığı beyazı	Doğal beyaz	Sıcak beyaz
Gıda, genel olarak	•	•	•
Fırıncı ürünleri			•
Soğutucu vitrinler ve dolaplar	•		
Peynir, meyve ve sebze			•
Balık			•
Et ve sosis ürünleri			
Tekstil kumaş ve deri mamülleri	•		•
Mobilya, halı			•
Spor, oyuncak, kırtasiye		•	•
Foto, saat ve mücevher	•		•
Kozmetik, berber			•
Çiçek	•		•
Alışveriş merkezleri ve süpermarketler	•	•	•

Flüoresan lambaları sık sık açıp kapamak, lambaların kullanım ömürlerini azaltabilir. Her ne kadar seyrek olarak açıp kapanan lambanın ömrü uzun olaksa da, lambanın ışık çıktısı zamanla düşecektir. (Şekil 2.3.3a)



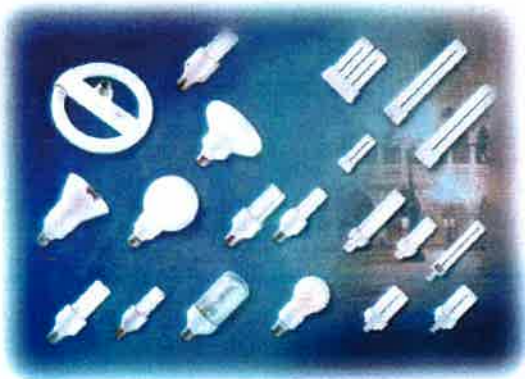
Şekil 2.3.3a Çeşitli açıp kapama sayılarının ömre etkisi

Flüoresan lambalar, 25° C'lik ortam sıcaklığında optimum ışık verimini verecek şekilde tasarlanmıştır. Bununla beraber, lamba takıldığına, çevreleyen hava ortamının ısıyı lambanın ışık verimini değiştirebilir ve etkileyebilir. (Şekil 2.3.3b)



Şekil 2.3.3b Ortam sıcaklığına bağlı olarak ışık çıktısı

2.3.4 KOMPAKT FLÜORESAN LAMBALAR



Kompakt flüoresan lambalar, flüoresan tüp teknolojisinde önemli bir aşamayı temsil eder. Kompakt flüoresan lambaların fonksiyonları flüoresan lambalar gibidir, ama daha az yer gereksinirler. Cıva buharı, elektrodlar



Şekil 2.3.4a Akkor lamba ile kompakt flüoresan lambanın ısı grafik karşılaştırması

Tablo 2.3.4 Akkor lamba ile Kompakt flüoresanın karşılaştırılması (Osram ,2001)

Akkor Lamba	Kompakt Flüoresan
15 W	3 W
25 W	5 W
40 W	7 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
120 W	23 W

Çalışma ömrü

Elektrik tüketimi

Bu lambalar çevresindeki ısı yaklaşık 25° C'ye ulaştığı zaman, tam parlaklık seviyelerine ulaşır. Kompakt flüoresanın renk ısısı, eşdeğeri olan enkanadesan lambanunki ile aynı iken benzerse de, renk verimi performansı biraz daha düşüktür. Bu kimi kullanıcıların ışığı donuk bulmasına neden olan farktır. (Şekil 2.3.4b) (GE Lighting, 1997-1998, s: 87)



Şekil 2.3.4 b Kompakt flüoresan kullanılan jimnastik salonu ve mağaza

2.3.5 DEŞARJ LAMBALARI



Modern yüksek basınç deşarjlı lambalar, akkor lambalardan çok farklı bir prensibe göre çalışırlar: Deşarj lambaları, içlerinden elektrik geçtiği zaman, gaz buharı vasıtasıyla ışık yayan bir çalışma sistemine dayanmaktadır. Metal buharlı halojen lambalarda, metal

iyodidler veya nadir toprakların iyodidlerinin eklenmesiyle rengin önemli ölçüde iyileşmesine ve randımanın artırılmasına ulaşılmıştır.

Deşarj lambası açıldığında, elektrik akımı önce ark tüpündeki gazdan geçer. Ortaya çıkan ısı civa, sodyum ya da metal tozlarını işletim koşulları sağlanana kadar buharlaştırır. Bu işlem girişim olarak bilinir. Girişim süresi, lamba kararlı duruma geçip doğru miktar ve renkteki ışığı üretene değin, dakikalar boyunca sürebilir. Girişim zamanı, lambanın normalde ürettiği normal ışık çıkışının %90'ını üretmesine kadar geçen süredir. (GE Lighting, 1997-1998, s: 114)

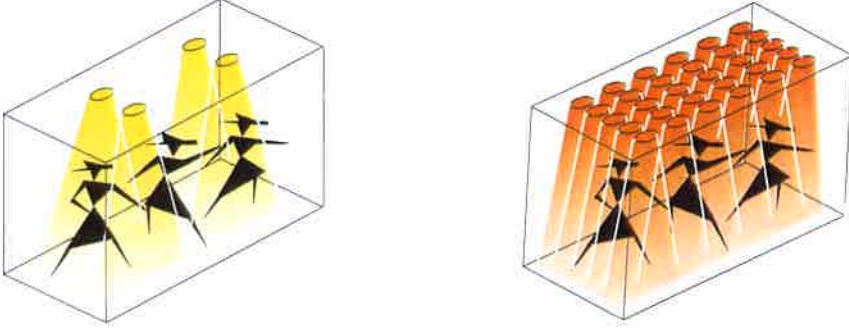
Yeniden ateşleme zamanı, lambanın girişim aşamasını tümüyle tamamladıktan sonra gerilim beslemesinde çok kısa süreli bir anlık kesintinin olduğu andır. Girişim ve yeniden ateşleme zamanlarının her ikisi de konuma, kullanılan armatüre ve ortam sıcaklığına göre farklı olacaktır. Gazlı elektriksel deşarjlı lambalara karşın (örneğin Xenon lambaları) metal buhar lambaları, ateşlemeden sonra, tam ışık performansına ulaşabilmek için belli bir süreyi gereksinirler (tipik olan 2-3 dakikadır).

Yani dolgu maddeleri tam olarak buharlaşana kadar bu kadar sürenin geçmesi gerekir. Çok kısa deşarj arklarında çok iyi yönlendirilebilen, hemen hemen noktasal bir ışık kaynağı ve yüksek randıman sunmaktadır. (Şekil 2.3.5)

En önemli avantajları:

- Çok yüksek randıman
- Düşük ısı yayılması

- Fevkalade renksel geriverim
- Olağanüstü uzun ömür



(PAR 120 W yerine,4 projektör: Aydınlatma gücü 1500 Lux, ısı yükü 680 W. Malzeme korunur. İş kolaylaşır. Bakım sorun olmaktan çıkar. Lamba değişimi 6000 saatte bir olur.)

Şekil 2.3.5 Halojen lamba ile deşarj lamba kıyaslaması

Bu lambalar yüksek enerji etkinliktir ve uzun bir zaman süresinde güvenlidirler. Dört gruba ayrılırlar; metal halide lambalar, yüksek basınçlı sodyum lambalar, cıva buharlı lambalar, alçak basınçlı sodyum lambalar. (GE Lighting, 1997-1998, s: 14)

Metal Halide Lambalar

Bu lambalar aydınlatma için, üstün enerji etkinliği, canlı beyaz ışık ve aydınlatmada mükemmel renk röproduksiyonu sağlarlar. Metal halide tekniğindeki en son gelişme olan seramik Metal halide (SMH), daha da ileri performansa ulaşmıştır. SMH lambaları, ömürleri ve sağladıkları ışık bakımından birbirlerine çok benzer. Bu özellik, rengin kritik önemi olduğu alanlarda SMH lambalarını ideal kılar.

Metal halidelerin kullanıldığı alanlar:

- Perakende satış ve vitrinlerde, ofislerde, otellerin resepsiyon alanlarında, restaurantlarda, sergi ve müzelerde, ilan panolarında kullanılır. Genellikle 70 W, 100 W, 150 W'lık metal halideler kullanılır. Direkt veya endirekt aydınlatma şeklinde uygulanmaktadır. (Şekil 2.3.5 a)



Şekil 2.3.5a Metal halidelerin perakende ve satış vitrinlerinde kullanımı

- Yüksek taleplere sahip sanayi tesislerinde, alışveriş merkezlerinde, araba parklarında kullanılır.

Genellikle 175 W, 250 W, 400 W'lık metal halideler kullanılır. Direkt projektörle aydınlatma şeklinde uygulanmaktadır. (Şekil 2.3.5 b)



Şekil 2.3.5b Metal halidelerin sanayi tesislerinde kullanımı

- Spor alanları ve binaların projektörle aydınlatmasında kullanılır.

Genellikle 750 W, 1000 W, 1500 W, 2000 W'lık metal halideler kullanılır (Şekil 2.3.5 c)



Şekil 2.3.5c Metal halidelerin spor tesislerinde kullanımı

Yüksek Basınçlı Sodyum Lambaları

Bu lambalar, renk doğruluğundan ziyade uzun dönemde ekonomik olabilecek yerlerde daha sık kullanılır. Yüksek verimli olup, aydınlatma için yumuşak ve sarı bir renk verirler. (GE Lighting, 1997-1998, s: 14)

Yüksek Basınçlı Sodyum Lambaların kullanıldığı alanlar:

- Büyük parklar
- Alışveriş merkezleri
- Caddeler
- Eğlence yerleri

Cıva buharlı Lambalar

Cıva buharlı lambalar oldukça güvenlidir. Bu eski lamba tekniği 50 lm / w değerinde bir ışık randımanına sahiptir. Diğer deşarj lambaları kadar enerji etkinliği değildirler ve daha az renk röproduksiyonu sağlarlar ama basit bir starter ve işletim kontrol devreleri gerektirirler. Bu da aşağıda sıralanmış olan uygulamalarda montaj, işletim ve bakım giderlerinde tasarruf sağlar. (GE Lighting, 1997-1998, s: 15)

- Sokak aydınlatmaları
- Güvenlik aydınlatmaları
- Manzara aydınlatmaları

Alçak Basıncılı Sodyum Lambaları

Bu lambalar, renk kalitesinin çok önemli olmayıp, uzun dönemde tasarrufun önemli olduğu uygulamalarda çok fazla etkindirler. Özellikle cadde aydınlatmaları için çok uygundur. (GE Lighting, 1997-1998, s: 15)

- Alışılmış tek renkli sarı ışık
- Normal kullanımda altı yıllık ömür
- Olağanüstü enerji etkinliği

HID lambalarının hepsi üstün erim ve uzun kullanım süresi sunar, ama söz konusu 4 temel tip arasında performans ve kullanım açısından keskin farklılıklar vardır. (Tablo 2.3.5, Tablo 2.3.5 a)

Tablo 2.3.5 Deşarj lambaları arasındaki performans farklılıklar

	Renk Sıcaklığı Seçenekleri(K)	Renk Verimi (R)	Ömür (saat olarak)	Verimlilik (LPW)
Metal Halide	3000 (WDL) 3500 (WDL) 2000 (WDL) 6000 (WDL)	65-93	3500-20000	68-100
Yüksek Basınçlı Sodyum	2000	25-60	14000-55000	66-140
Cıva	3500 4000	42-52	12000-24000	19-63
Alçak Basınçlı Sodyum	1800	-	16000	100-198



En iyi

İyi

Kötü

Kullanma alanları	Metal Halide	Yüksek Basıncı Sodyum	Cıva	Alçak Basıncı Sodyum
Perakende Satış Vitrinleri	•			
Ticari Kapalı Alanlar	•			
Spor Aydınlatmaları	•			
Stadyumlar	•			
Sanayi Binaları	•	•		
Endüstriyel Binalar	•	•		
Depolar	•	•	•	
Tesisler	•	•	•	
Yaya Alanları	•	•	•	
Projektörle Aydınlatmada	•	•	•	
Güvenlik	•	•	•	•
Cadde Aydınlatması	•	•	•	•
Ana Yollar		•	•	•
Bahçecilik		•		

Cıvalı ve metal halide lambaların kesintisiz kullanımı lamba hatalarını arttırabileceğinden, en azından 24 saatte bir kez lambalar kapatılmalıdır.

3 BÖLÜM

SERGİLEME MEKANLARININ AYDINLATMASINDA IŞIĞIN DAVRANIŞI

Günümüzde ışık, satış alanları ve vitrinlerin görünümünde önemli bir araç durumundadır. Sergilenen nesnelerin algılanabilmesi için ışığın uygulanması ve nesnelerin aydınlatılması zorunludur. Nesne türü ve görsel algılama konusu değiştikçe de aydınlatma tekniği ve düzeni de değişmektedir.

Ürünün satılması için, nesneleri sergileyerek belli bir müşteri potansiyeli yakalanmalıdır. Bunun için mağazada, görsel olarak nesne ve çevrenin algılanmasını sağlayan kriter aydınlatmadır. Çünkü ışık atmosfer yaratır, ürün alanlarını birbirlerinden ayırır ve müşterilere yönlendirme sağlar. Sergileme mekanını aydınlatmada amaç; objeleri doğru sergileyerek dikkat çekmek, özendirmek, alışverişin yapılabileceği görsel konforu sağlamak, satış biçimini ve sergileme mekanını kimliğini yansıtmak, objenin nitelik ve fiyatını belirtmek, iç mimari tasarımla bütünleşmiş uygun aydınlatma armatürleri ile mimari uslubu güçlendirecek bir aydınlatma niteliği yaratmak olarak özetlenebilir. Dolayısı ile her sergileme mekanı için ayrı bir aydınlatma sistemi düşünülmelidir.

Sergileme mekanı kurgusu içerisinde, objenin boyutlandırılması, malzemenin dokusu ve rengi, malzemenin mekan yüzeyi üzerindeki davranışı ve aydınlatmanın görsel ve psikolojik yansımaları dikkate alınmalıdır. (Osram Seminerleri 5)

3.1 IŞIĞIN ÜRÜN BOYUTLANDIRILMASINDAKİ DAVRANIŞI

Objenin ebatı büyüdükçe, gözlemlenmesi ve algılanması kolay olacağı gibi, küçükse algılanması ancak aydınlatmanın ışık şiddetinin artması ile doğru orantılı olacaktır.

Objenin müşteriye verilmek istenen mesajı ilk gözlemlerle belirginleşir. Eğer objeyi algılama uzun zaman alırsa obje giderek sevimsiz hatta zor anlaşılır duruma gelir. Bu yüzden amaç objenin mekana ve boyutuna göre ışık şiddetini arttırıp ürünün algılanmasını hızlandırmak, ürün vurgusunu ortaya çıkaracaktır.

3.2 IŞIĞIN MALZEME DOKUSU ve MEKAN YÜZEYİ ÜZERİNDEKİ DAVRANIŞI

Objenin dokusu ve formunu gözle rahat algılanabilmek için mekana verilecek olan aydınlatma şiddeti ve ışığın verilmiş açısı önem kazanmaktadır.

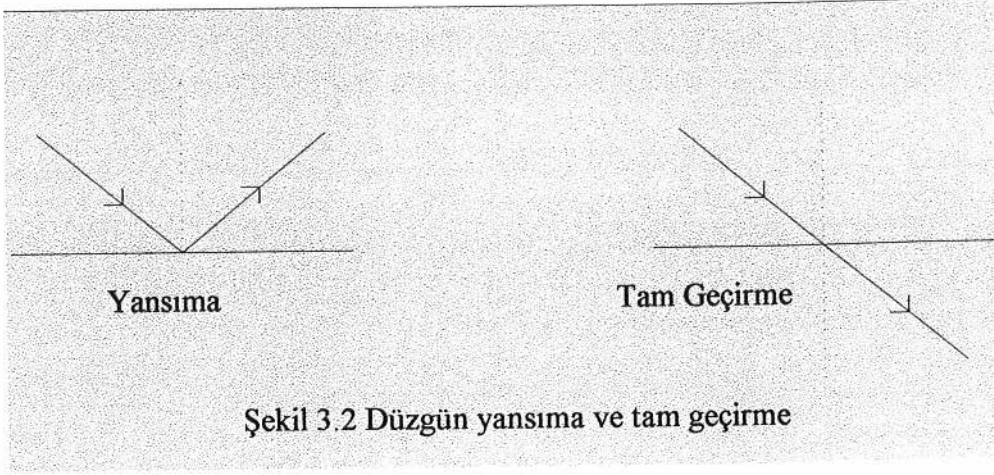
Kaynaktan çıkan ışık objeye tam karşıdan verilirse ışık formunu azaltacağı gibi renkler arasındaki kontrastı azaltıp tonlamayı ortadan kaldırır. O yüzden ışığın tercihen yumuşak bir açı ile verilmesi tercih edilir. Tek yönden verilen ışık ise fonda gölgeler oluşmasına neden olmaktadır. Burada yapılması gereken gölgeyi yok ederken kamaşmaya neden olmayacak bir denge noktasını bulmaktır. O yüzden fon malzemesi seçilirken kamaşmayı ve yansıtmayı engellemek için ışığı yutan ve renk kontrastlarına uygun seçimler yapılmalıdır.

Işık ışınları bir yüzeye düştüğü zaman, bir kısmı emilecek, bir kısmı iletilecek ve diğer kısmı da yansıtacaktır. Dolaşım alanlarında kabul edilebilir yansıma oranı %70 civarındadır. Yansıma rengin açık veya koyu algılanmasını da etkiler. Mağazalarda kullanılan kaplamalı ve boyalı yüzeylerin, ışık yansıtma çarpanı (açıklık , koyuluk) ve ışık yansıtma biçimi (matlık, parlaklık) ortamdaki aydınlığı etkileyecektir.

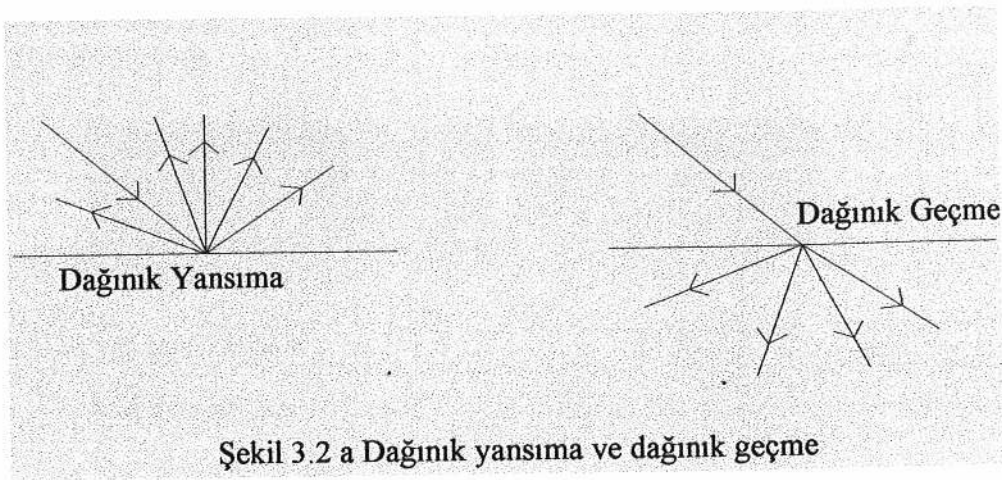
Sergileme mekanlarında malzemeye ve fona göre gerçekleşen 3 tip yansıma vardır; düzgün yansıma, yayınlık yansıma ve karışık yansıma.

Düzgün yansıma; ayna, parlatılmış metal, cam gibi parlak yüzeylerde yansıma yapan ışığın doğrultusu, yüzeye düşen ışığın doğrultusunu belirler. Bu yansıma tipinde görüş alanı içindeki başka yüzey ve objelerin görüntüleri ile bu yüzeyler algılanabilir.

Örneğin altın, elmas, pırlanta, bardak ve vazo gibi parlak yüzeyli ve küçük boyutlu nesnelerin yüzeyinde, nesnenin üç boyutsal özelliklerini vurgulayabilen bir aydınlatma yapılmalıdır. Noktasal ışık kaynakları kullanılarak yapılacak olan bu aydınlatma, obje üzerinde ışıltı yaratacaktır. (Şekil 3.2)

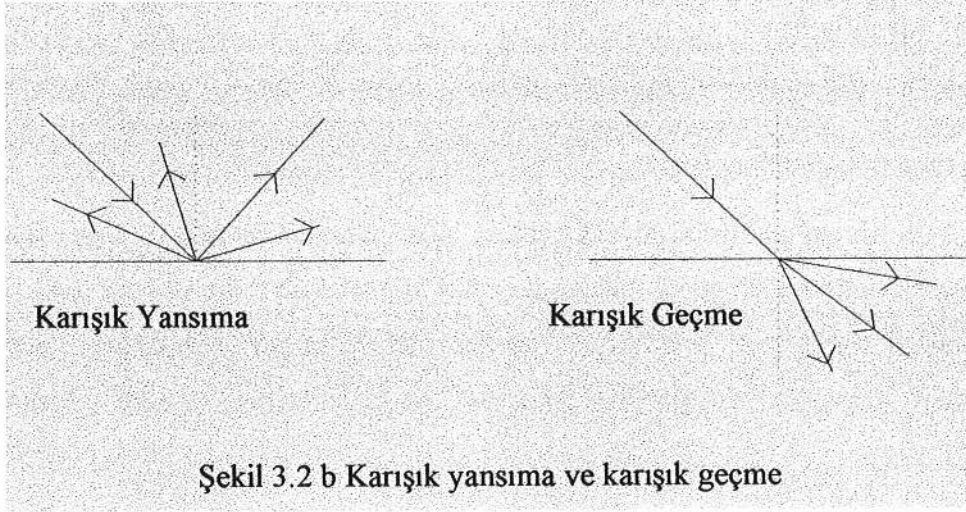


Yayımsıtma; kumaş, halı, sırsız seramik, ham ahşap gibi mat yüzeylerde yansıtma yapan ışığın doğrultusu, yüzeye düşen ışığın doğrultusundan bağımsız olup, yansıyan ışık tüm yönlere yayılır. Bu tip mat yüzeyli üç boyutlu objelerde doğrultulu ve yayımsıtma ışık alanlarının birleşimi ile oluşan bir aydınlatma yapılmalıdır. (Şekil 3.2 a)



Karımsıtma yansıtma; sırlı porselen, cilalı ahşap, fayans gibi objeler hem kendileri rahatlıkla görünürler hemde çevredeki objelerin görüntülerini yansıtırlar. Objenin biçiminin önemsiz olduğu durumlarda parlak yüzeylerde olduğu gibi doğrultulu veya

baskın doğrultulu ışık alanı yaratılarak objenin üç boyutluğu vurgulanmalıdır. (Şekil 3.2 b)



Yansıtma çarpanı katsayısı, yüzeyden yansıyan ışık demetinin, yüzeye düşen akı miktarına oranı olarak tanımlanabilir. Bu, yüzey üzerinde açıklık ve koyuluk olarak gözlemlenmektedir. Buradan da anlaşılacağı gibi ışık her malzeme dokusunda ve mekan yüzeyinde farklı yaklaşımlar göstermiştir. (Tablo 3.2, Tablo 3.2 a, Tablo 3.2 b) (Kızıler, 1998)

Tablo 3.2 Işığın davranışını etkileyen boyalı yüzeylerin ışık akısının yansıtma ve geçirme katsayıları

Boyalı Yüzeyler (Duvar, tavan, yer)	Işık Akısının Yansıtma ve Geçirme Katsayıları
3 mm pencere camı	90
3 mm buzlu cam	85-90
3 mm opak cam	30
Normal beyaz kağıt	10,0-20
Beyaz ipek kumaş	55-70
Beyaz pamuklu kumaş	30-40
Koyu yeşil	10,0-30

Yukarıdaki tablodan da anlaşıldığı gibi;

Küçük yansıtma çarpan katsayılı, koyu renkli yüzeylerin kullanıldığı ortamlarda yüzeylerden yansıyan ışıkların oluşturduğu alanların ışık niceliği azdır. Bu tip yüzeylerde ışığın büyük bölümü yüzey tarafından emilecektir. Gölgeleme yapılamayacak, üçüncü boyut sergilenemeyecektir.

Yüksek yansıtma çarpan katsayılı, açık renkli yüzeylerin kullanımı ile yarı gölgeli aydınlıklar ve yayınlık ışık alanları elde edilebilir. Bununla beraber görüş alanı içerisinde, çoğunlukla beyaz yada beyaza yakın açık renklerin kullanılması durumunda, yüksek aydınlık düzeyi altında, istenmeyen kamaşmalı görüntüler oluşabilir.

Tablo 3.2 a Işığın davranışını etkileyen yapı malzemelerinin ışık akısının yansıtma ve geçirme katsayıları

Malzemeler	Işık Akısının Yansıtma ve Geçirme Katsayıları
Temiz beton yüzeyler	40-50
Temiz beyaz badanalı yüzeyler	80
Beyaz kağıt	60-80
Parlak alüminyum yüzeyler	70
Mat alüminyum yüzeyler	80
Pencere camı	8,0-10
Buzlu cam	10,0-12
Mat cam	6,0-20
Ayna	90
Beyaz porselen	60-80
Mermer	45-75
Granit	40

Tablo 3.2 b Işığın davranışını etkileyen boyalı yüzeylerin ışık akısının yansıtma ve geçirme katsayıları

Boyalı Yüzeyler (Duvar, tavan, yer)	Işık Akışının Yansıtma ve Geçirme Katsayıları
Açık sarı	50-70
Koyu sarı	30-50
Bej	40-65
Açık kırmızı	20-35
Koyu kırmızı	10,0-20
Açık yeşil	30-60
Koyu yeşil	10,0-30
Açık mavi	20-50
Koyu mavi	5,0-20
Beyaz - yeni boya	75-80
- eski boya	55-60
Siyah	4,0-8,0
Açık mavi	20-50
Koyu mavi	5,0-20
Mermer (3-5 mm)	5,0-20

Işığın doğrusal yapısı, görsel algılama konusunun özelliklerine bağlı olarak değişik biçimlerde oluşturulmalıdır. Vitrinlerde, objelere üç boyutlu nitelik kazandıran, doğaya aykırı görünümler yaratan sert gölgeler oluşturulabilir. Işığın, sadece obje üzerinde uygulanmasıyla karşılıklar oluşabilir. Etkileyici, gerginlik yaratıcı, yorucu, algılama açısından yetersiz gibi izlenimler doğuran bu gölgeler müşterinin ilgisini çekebilir. Ama yaynık ışık ile elde edilen gölgesiz yada az gölgeli aydınlıklar, vurgusuz izlenimler yarattığı için tercih edilmezler.

3.3 IŞIĞIN RENKSEL KARAKTERİSTİĞİ ve DAVRANIŞI

Satış grafikleri doğru rengin satışın maximum artışında etken olduğunu göstermiştir. Müşteriyi yönlendirmek için sergileme alanına objelerin renk tonları ve kompozisyonları başarılı bir biçimde kullanıldığında mekana yaratıcı bir karakter verdiği gözlemlenmiştir.

Genel olarak; sergileme alanlarındaki renk seçimi sergilenen ürünün kendi rengi ile başlamaktadır. Daha sonra ise mekandaki renkler ile olan kompozisyonları ve formları işin içine girer. Ancak iyi seçilmiş renkler, iyi bir aydınlatma ile birleştiğinde, ürünün algılanmasını dolayısıyla malın satışını da sağlanabileceği gibi iç mekanda da belli bir konsept yaratılır. (Şekil 3.3) (Kızıler, 1998)



Şekil 3.3 Satış alanında objenin rengine yönelik aydınlatma kıyası

Renk ve ışığın esas amacı; ilgi çekmek, mekan içerisinde dolaşımı yönlendirmek ve mağaza kimliğini yaratmak gibi sıralanabilmektedir.

Müşteri ile mağazanın ilk karşılaşması vitrin ve dış cephe ile gerçekleşmektedir. Bunların yarattığı izlenim de bir anlamda, mağazanın ilettiği ilk mesaj olarak müşteriyi görsel ve duygusal açıdan yönlendiren bir faktör olacaktır. Eğer vitrin veya dış cephede mağazanın müşteriye bıraktığı etki kötüyse mekan içerisine girmek istemeyecektir. Diyelim ki müşteri ilk etaptan geçti ve mekana girdi, mekan dışındaki aynı psikolojik davranışa devam edecektir, eğer burada müşteriyi etkileyecek faktörleri doğru dizayn edemediysek müşterinin dönüp gitmesine neden olabiliriz. İnsanların ilgisini çekmek için, mekana uygulanacak olan rengin, mekan içindeki objelere ve mekanın kimliğine göre doğru uygulanması gerekmektedir. Bunun içinde doğru renk için doğru aydınlatma seçilmelidir. (Hürriyet Gazetesi,2000)

Vitrin ve dış cephede, parlak ve sıcak renklerin dikkat çekmedeki üstünlüğü tartışılmazdır. Göz, renkleri beyaz ışığın prizmadan geçerken ki kırılma şiddetine bağlı olarak şu öncelik sırası ile algılar. Sarı, turuncu, kırmızı, mavi, yeşil. Ancak çevre renklerin uygun bir bileşimi ile soğuk renklerin algılanabilirliğini arttırmak mümkündür.

“Gerçek şu ki, bazı renkler, önce gözün görmesi sonra da beynin algılanmasıyla dikkat çekerken, bazıları ise dikkat çekmezler. Çünkü göz basit bir lensten ibarettir. Beyin ise gözün gördüğünü duyum haline getirirken, görme sırasındaki çevre şartları şeklin beyinde oluşmasını ve algılanmasını etkileyecektir. Beyin renkleri sıcak ve soğuk şeklinde yada diğer duygularla belirleyecektir. Göz, spektrumu gördüğü anda beyin, renkleri hemen kırmızı, sarı, yeşil gibi temel renklerin tonlarına indirgeyecektir. Bu renklerin en basit halinde, beyin hemen dikkat çekip beğenip, beğenmeme olgusu geliştirecektir. Parlaklık ise gözde büyük bir etki bıraktığından daha fazla dikkat çekecektir.”(Kızıler, 1998)

Mekanda kullanılan ışık gün ışığı gibi beyaz ışık olmadığı sürece, nesnenin algılanan rengi ile öz rengi arasında daima bir ayrım olacaktır. Bu ayrım, ışığın tayfsal dağılışı eğrisine göre büyük boyutlara ulaşabilir. Örneğin; öz rengi sarı olan bir giysi değişik ışıklar altında canlı ve abartılı bir sarı, turuncu, kahverengi yada yeşil olarak

algılanabilir.Yani farklı ışık kaynaklarından çıkan farklı ışık renkleri sonucu etkileyecektir.Örneğin; enkandesan lamba ışığı altında gözlemlenen bir ürün, flüoresan lamba ışığı altında farklı gözlemlenecektir.

İç mekandaki aydınlatmanın temel amacı, ürünlerin rahatlıkla ve doğru olarak görülmesini sağlamaktır. Bu yüzden ki; kırmızı, kahverengi, sarı gibi sıcak renklerin gerçek renkleriyle algılanmasında uzun dalga boylu; mavi, mor, yeşil gibi soğuk renklerin gerçek renkleriyle algılanmasında kısa dalga boylu ışık yayan kaynakların kullanılması gerekmektedir. Zira uzun dalga boylu ışık kaynakları sıcak, kısa dalga boylu ışık kaynakları ise soğuk renkler yayarak gerçek renge destek olup, algılamayı rahatlatırlar. Örneğin pırlanta içerikli olan mücevherlerin doğru renklerinde algılanabilmesi için kısa dalga boylu ışık kaynakları, et ve et ürünlerinde ise uzun dalga boylu ışık kaynakları altında aydınlatma yapmak gerekmektedir. Öte yandan yanlış ışık rengi kullanılsak mücevherin ve de etlerin hiçbir alıcısını bulamayız çünkü pırlantalar lekeli ve de etler bayatlamış görülür.

Bu yüzden ki; mağazalarda objelerin tüketiceye öz renginde gösterilmesi zorunludur. Bu nedenle, hem vitrinlerde hem de satış bölümlerinde, günışığına yakın, renksel geriverim sınıfı yüksek, renk değişimlerine neden olmayacak ışık kaynakları kullanılmalıdır. (Tablo 3.3, Tablo 3.3 a)

Tablo 3.3 Satış alanlarının doğru aydınlatmasında kullanılan ışık renkleri

Satış Alanları	5000 K	4000 K	3000 K	2000 K	özel ışık rengi
Yiyecek		•	•	•	•
Unlu Mamüller					•
Soğuk Tezgahlar	•				•
Etler					•
Tekstil, Deri mamülleri		•	•	•	•
Foto, Saat, Mücevherat		•	•	•	•
Kozmetik, Kuaför		•	•	•	•
Çiçek	•	•	•	•	•
Alışveriş Merkezleri,Süpermarketler		•	•		

Tablo 3.3a Satış alanlarının doğru aydınlatmasında kullanılan lambaların ışık renkleri

Lambalar	>5000 K	4000 K	3000 K	<3000 K	özel ışık rengi
Halojen Ampül			•		
Kompakt Flüoresan Lamba	•	•	•	•	•
Flüoresan Lamba	•	•	•	•	•
Deşarj (HQI) Lamba	•	•	•		

Aydınlatmanın renkli olarak kullanılması ise dikkat çekmek amacıyla göz önünde bulundurulması gereken bir başka kriterdir. Özellikle, mağaza vitrinlerinin gece aydınlatılmasında kullanıldığında iyi bir çözüm olabilmektedir.(Şekil 3.3a) Ancak çok fazla dikkat çeken renkler, olayı değiştirip beklene sonucu tam ters yöne de değiştirebilir. Ayrıca bakıp da ne olduğu anlaşılmayan mekanlar da psikolojik olarak rahatsızlık uyandırabilir. (Osram seminerleri)



Şekil 3.3 a Mağaza vitrinlerinin gece aydınlatılması

3.4 AYDINLATMANIN GÖRSEL ve PSİKOLOJİK YANSIMALARI

Mağazaları ya da reyonları birbirinden ayıran dışarı yansıttıkları imaj ve atmosferdir. Satış alanlarında mağazanın kişiliğini gösteren atmosferi yansıtılabilmek büyük önem taşır. Müşterinin ilk girdiği andan itibaren algıladığı ve gözlemlediği mekanın her yerinde aynı olmak zorundadır. Böylelikle beyin tek bir temaya odaklanıp mekanın her köşesinde onu hissedip mala daha kolaylıkla odaklanabilir. Satış ortamı mekanının müşteriye cezbedici olmasının yanısıra, akılda görsel konfor açısından iyi olduğu yönünde şüphe bırakmayacak biçimde kalmalıdır. Bunun sağlanmasında, aydınlatma elemanlarının doğru kullanımının önemi büyüktür.

İçeri giren müşterinin, gün ışığında yakaladığı yüksek aydınlatma derecesinin ve görme şartlarının içeride sağlanması göz önüne alınmalıdır. Göz parlaklığa kolay adapte olurken, aydınlatma değerinin düşmesinden dolayı adaptasyonu zaman alacaktır. Büyük bir olasılıkla bu süre zarfında müşterinin ilgisi de kaybolacaktır.

Mekanda yaratılmak istenen görünüm, seçilen ışık kaynaklarının özelliklerine de bağlıdır. Işık kaynaklarının renk sıcaklıkları ve renk izlenimleri birbirinden farklıdır. Örneğin; soğuk ışık kaynakları ile aydınlatılmış bir iç mekan çoğu kez, serinlik, hafiflik ve netlik ifadesi olarak algılanırken, sıcak ışık kaynakları ile aydınlatılmış bir iç mekan ise konforlu, davetkar, dikkat çekici ve dinamizm hissini uyandırır. Bu aydınlatma şekli mağazanın müşteri açısından çekiciliğini etkilemesinin yanı sıra; içerideki inceleme, deneme ve satış işlemleri esnasındaki ruh halini de belirler.(Tablo 3.4) Çünkü içerideki konfor şartları satışı etkileyen önemli bir unsurdur. (Osram Seminerleri)

Tablo 3.4 Aydınlatmanın görsel ve psikolojik sonuçları

Yarattığı Ruh Hali 1

GERİLİM

Biçim : Dengesiz biçimler

Renk : Zıt renkler, özellikle koyu renkler

Doku : Katı, kaba ve pürüzlü yüzeyler

Işık : Titrek ve parlak ışık

Isı : Rahatsız edici ısılar

Kompozisyon : Parçalanmış kompozisyon, çizgi veya noktanın görsel dengesizliği, gözün dinleneceği herhengi bir öğenin bulunmaması.

Yarattığı Ruh Hali 2

RAHATLIK, GEVŞEME, DİNLENME, HUZUR

Biçim : Basit ve yumuşak çizgiler, kavisli biçimler ve mekanlar, hoş giden rahat şekiller

Renk : Sakin renklerden oluşmuş bir hacim, beyazlar, açık griler, maviler, yeşiller

Doku : Uygun dokular

Işık : Yumuşak ışık

Yön : Yatayın hakimiyeti

Kompozisyon : Uygunluk, bilinen objeler ve malzemeler kullanılması.

Yarattığı Ruh Hali 3

KORKU

Biçim : Eğimli, eğri-büğrü veya kırık düzlemler, mantıksız, dengesiz biçimler

Renk : Soğuk mavi

Doku : Keskin ve sivri öğeler

Işık : Loş ve karanlık mekan, soluk titrek ışık

Yön : Yöne ait herhangi bir belirtinin olmayışı

Kompozisyon : Hapsedilmişlik hissi.

Yarattığı Ruh Hali 4

SAYGI ve HAYRANLIK DUYGUSU

Biçim : Alçak ve yatay biçimlerle zıtlık oluşturacak yüksek biçimler

Renk : Beyaz renk (iffet ve temizliğin sembolü)

Tarafsız soğuk renk; Mavi-Yeşil

Yeşil-Mor

Doku : -

Işık : Arada ışık hüzmeleriyle yayın ışık

Yön : Yukarıya ve sonsuza ait bir sembolün ötesine doğru

Kompozisyon : Düzen tektir am çoğu zaman simetrik.

Yarattığı Ruh Hali 5

DUYGUSAL SEVGİ

Biçim : Yumuşak ve yuvarlak biçimler

Renk : -

Doku : Narin kumaşlar, yumuşak yüzeyler

Işık : Gül kurusundan sarıya kadar yumuşak ışık

Kompozisyon : Düşük tavan ve yatay düzlemler

Yarattığı Ruh Hali 6

HOŞNUTSUZLUK

Biçim : -

Renk : Donuk, düzensiz ve çarpıcı renkler

Doku : Rahatsız edici dokular ve malzemenin uygunsuz biçimde kullanımı

Işık : Hoşa gitmeyen ışık kalitesi

Kompozisyon : Arzu edilen ve kullanıma uygun olmayan alanlar ve mekanlar

Yarattığı Ruh Hali 7

NEŞE

Biçim : Yumuşak ve akıcı düzenlemeler, zihinden çok duylara hitap eden biçimler

Renk : Sıcak ve parlak renkler

Doku : -

Işık : Aydınlık, parlak ve spontane ışık

Kompozisyon : Strüktürde hareket ve ritm ifadesi

Yarattığı Ruh Hali 8

İÇE KAPANMA, DÜŞÜNME

Biçim : Strüktürel biçimler zorlayıcı olmadığı sürece bütün mekan ufak ve mütevazı veya çok büyük ve de süslü olabilir

Renk : Sakin ve uzaklaştırıcı renkler

Doku :-

Işık : Yumuşak ve yaygın ışık

Kompozisyon : Kuvvetli zıtlıkların ilgi dağıtıcı etkisinden sakınılmalıdır.

Yarattığı Ruh Hali 9

DİNAMİK HAREKET

Biçim : Cesur Biçimler

Renk : Kuvvetli ilkel renkler; Kızıl-Mor

Yeşil-Sarı

Doku : Taş, beton, ahşap ve çelik gibi katı malzemeler, kaba doğal dokular

Işık : Eğik ışıklar

Yön : Diyagoneller ve düşeyin vurgulanması. İlginin ve hareketin odak noktasında yoğunlaştırılması

Kompozisyon : Ağır ve strüktürel ifade. Açık düzlemler

Sonuç olarak denilebilir ki, mimari bir mekanda yapay ışığın kullanımının ve mekanların aydınlatılması, o hacimlerden istenen görsel ve psikolojik algılamalara temel oluşturacak eylemlere göre düzenlenmesine dikkat edilmelidir.

4 BÖLÜM

SERGİLEME MEKANLARINDA AYDINLATMA ŞEKİLLERİ ve PLANLANMASI

Mekânı ışıklandırmak, objeleri görebilmemizi sağlar. Ancak, mekanda “**doğru aydınlatma**” uygulamalarıyla görüş yeteneği ve kalitesi artırılır, göz sağlığı korunur. Buna bağlı olarak algılama bozukluklarına dayanan kazalar büyük ölçüde azaltılır, güvenlik sağlanır. İyi aydınlatılmış bir ortamda çalışma verimi arttırıldığı gibi amacına göre aydınlatılmış ticari mekânlarda ekonomik potansiyel de artacaktır. Mekânın mimarisini tamamlayan, onu ortaya çıkaran, istenilen özellikleri vurgulayan, ifade katan bir büyüdür aydınlatma. Doğru uygulandığında estetik ve konforu arttırır, daha mutlu, daha huzurlu ortamlar yaratır. (Şekil 4)



Şekil 4 Mekanda doğru aydınlatma örneği

Bunca faydayı sağlayan ışık direkt olarak göze geldiğinde ise kamaşma yaparak görme bozukluklarına yol açar, rahatsız edici, yorucu bir ortam oluşturur. Mekanların dekorasyonunun kullanım amacına göre değiştiği gibi, aydınlatılması da büyük farklılıklar gösterir. Mücevher satan bir mağazada yanıp sönen spotlar, renkli ışıklar ve loş bir ortam olduğunu düşünmek nasıl bizi gülümsetiyorsa, endüstriyel aygıtlarla aydınlatılmış, yüksek aydınlık seviyesinde bir dinlenme mekanı da o kadar aykırı olacaktır.

Aydınlatma, sahip olduğumuz en büyük sihirlerden biridir. Onu doğru kullandığımızda mükemmel mekanlar yaratıp, en yüksek konfor ve estetik sağlanırken, yanlış kullanıldığında iş kazalarına kadar pek çok tehlikeli sonuç ortaya çıkabilir. (Lamp 83, 2000-2001, s: 5)

Sergileme mekanı olan mağazalarda bu kriterler hiç değişmeyecektir. Çünkü günümüzde ışık, satış alanları ve vitrinlerin algılanmasında önemli bir araç durumundadır. Işık mekandaki atmosferi yaratır, ürün alanlarını birbirinden ayırır ve müşterilerin ürün seçiminde yardımcı olur. Satış alanı aynı zamanda elemanların çalışma ortamını oluşturacağı için ışık planlamasında bu durum mutlaka gözönünde bulundurulmalıdır.

Her sergileme mekanında farklı aydınlatılması gereken çeşitli bölümler bulunur. Aydınlatma tekniği ile ilgili taslak mekanın büyüklüğüne (küçük bir butikten, büyük bir alışveriş merkezine kadar), fiyatlandırmaya ve müşteri yapısına (örneğin genç müşteriler veya iddali özel müşteriler) bağlıdır. İşyerinin donatımı kendine özgü, tipik bir kurum kültürü çerçevesinde müşteriler üzerinde arzu edilen imajın ve gereken sempatik alışveriş atmosferinin yaratılmasına yardımcı olur. Işık sayesinde ise yüksek bir teşhis değeri elde edilir. Amaç; firma, ürünler ve sergilenişleri arasında ışık yardımıyla bir harmoni yaratmak olduğuna göre, ışık ve mimari mekan tek bir görsel unsur haline gelmelidir. (Osram, 2000-2001b, s: 2)

4.1 SATIŞ MEKANLARINDA DOĞRU AYDINLATMA ve PLANLAMASI

Mağazaların satış mekanlarının aydınlatmasında ki amaç; satış sürecinin tamamlanması için nesneyi doğru sergilemek, müşteriye yönlendirmek, çekici bir ortam yaratmaktır. Bu yüzden aydınlatma tekniğinin tüm incelikleri uygulanmalıdır.

Satış alanında aydınlatmanın doğru bir biçimde gerçekleşmesi için kullanılacak olan ışık kaynaklarına ve bunların yarattıkları aydınlatma özelliklerine dikkat etmek gerekir. Bu özellikler direkt ve indirekt aydınlatma olarak sıralanabilir.

4.1.1 DİREKT AYDINLATMA

Üretilen ışık ışınlarının bir kısmının doğrudan doğruya, bir kısmı da aydınlatma aracıyla, aydınlanacak alana gönderilerek en yüksek aydınlatma veriminin sağlandığı aydınlatma biçimidir.

Direkt aydınlatma armatürleriyle ışık hüzmesi, sergilenen objeye odaklanmıştır. Bu aydınlatma şekli ile mekanda eşit aydınlık sağlanamadığından kesin hatlı sert gölgeler oluşmakla beraber fazla yansımadan dolayı da gözde kamaşma yaratacaktır. Bu sakıncaları azaltmak için, tavanda aydınlatma armatürlerinin sayısını arttırmak yada ürün ile armatürler arasında ön görülen mesafeyi korumak gerekmektedir.

Direkt aydınlatma, daha çok yüksek tavanlı yapılarda, mağazalarda ve diğer halka açık yerlerde genel aydınlatma amaçlı kullanılır.

Direkt aydınlatma kaynakları şu şekilde sıralanabilir; düzgün hüzmeliler (Downlight), duvardan aydınlatma armatürleri, raylı aydınlatma armatürleri ve yüzeylere monte edilen armatürler. Bu aydınlatma kaynakları için her tip lamba uygun olmaktadır.

Düzen Hüzmeliler (Downlight)

Bu armatürler askılı, sıva üstü montajlı ya da tavana ankastre olabilirler. (Şekil 4.1.1) Yatay aydınlatma amaçlı kullanılırlar. Ayrıca aydınlatma, istendiği takdirde geniş alanların aydınlatılmasının yanı sıra, dar açılı hüzmelerle sadece ürünün üzerine de

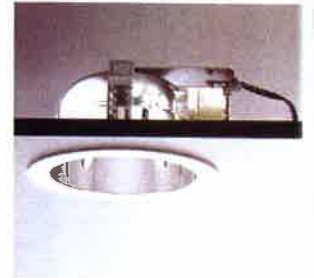
odaklanabilir. (Şekil 4.1.2) Bu armatürlerden çıkan ışık hüzmesi tamamen aşağıya doğru yönlendirilmiştir. Downlightlar, reflektörlü akkor lambaları ve HQI lambaları için üretilirler.(Troll 2001, s:115)



Şekil 4.1.2 Ürüne odaklanan downlight

Üreticiler, kaynaktan çıkan ışığı aşağıya yada istenilen yöne dağıtabilmek ve üzerlerindeki parıldamayı azaltmak için downlightlarda çoğunlukla reflektör kullanmışlardır. Downlightlarda reflektörler açık veya kapalı olabilirler. (Şekil 4.1.3) Açık reflektörlü downlightlarda lamba kolaylıkla değişebilir, aydınlatma şiddeti ayarlanabilir ve parıldama engellenebilir. Bununla beraber ise reflektör açık olduğu için toza ve kire karşı korunmasızdır.

Reflektörsüz downlightlarda sadece kendinden reflektörlü lambalar olan PAR-lambaları kullanılır.(Şekil 4.1.4) Bu tip lambalar uzun ömürlü olmakla beraber, yüksek tavanlı mekanlarda iyi nokta aydınlatması verirler.



Şekil 4.1.1 Downlight armatürlerin birkaç çeşitleri





Şekil 4.1.3 Açık reflektörlü downlight uygulamalı bir teşhir mekanı

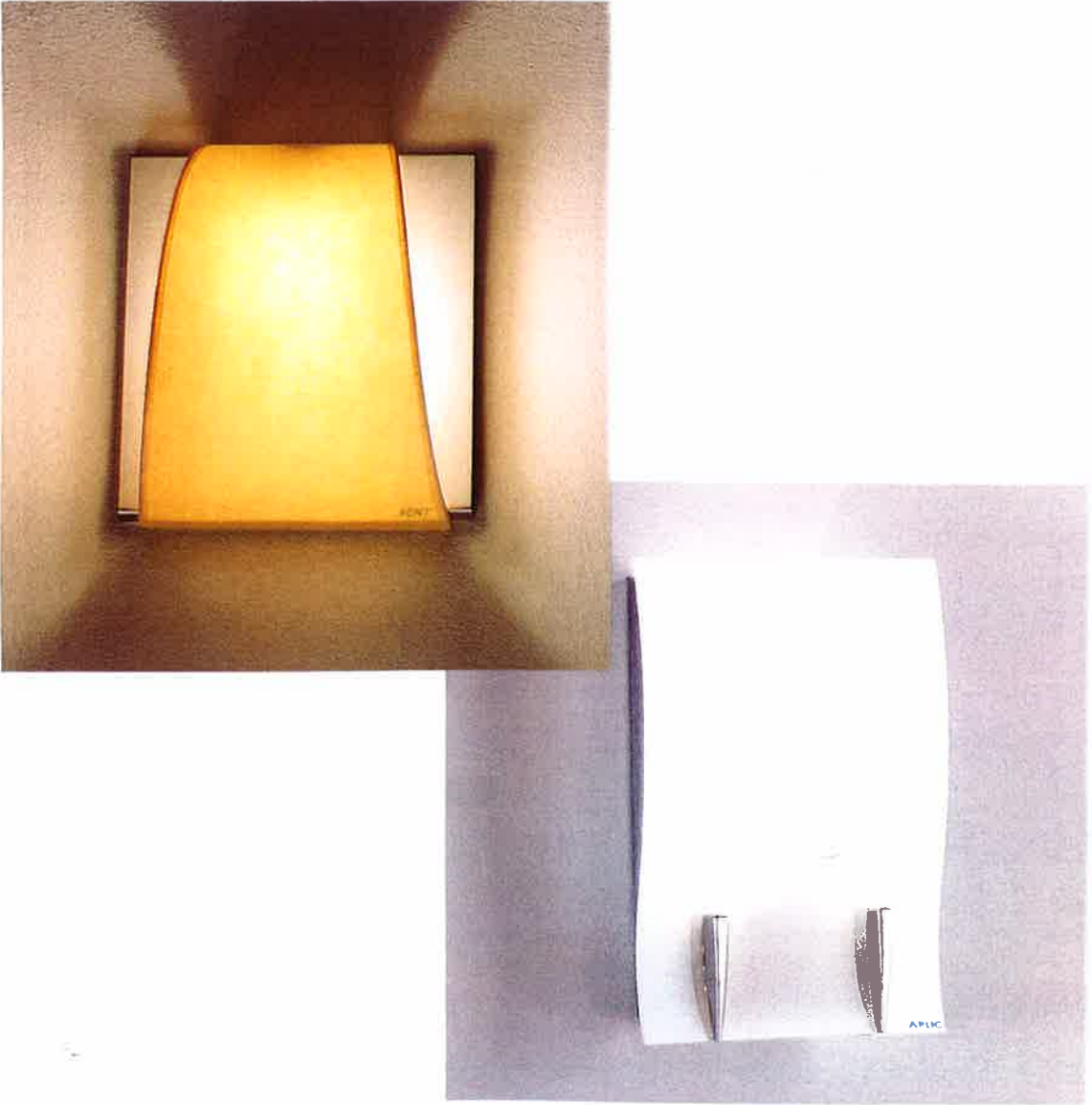


Şekil 4.1.4 Kendinden reflektörlü lambalar olan PAR- lambalarının bir teşhir mekanında kullanımı

Duvardan Aydınlatma Armatürleri (Duvar aplikleri)

Duvar Aplikleri dikey aydınlatma amaçlı kullanılır. Bunlar dağınık ve gölgesiz ışık sağlarlar. Hem reflektörlü hemde reflektörsüz lambalarla kullanılabilirler. (Şekil 4.1.5)

Bu lambalar, gereğinden uzak yerleştirmeler sonucunda istenmeyen görüntüler oluştuğundan, aydınlatılacak mekan tasarımında armatürlerin uzaklıklarını yaklaşık 1.00~1.50 m alınması ön görülür. (Şekil 4.1.6) Ayrıca ayna gibi parlak yüzeyler bu tip lambalarla aydınlatılmamalıdır. Parlatılmış mermer ve cilalı ahşap yüzeylerinde ayna etkisi yaratacağından istenmeyen parlamalara neden olacaktır. (Troll 2001, s:231)



Şekil 4.1.5 Duvar Apliklerinin birkaç çeşitleri



Şekil 4.1.6 Duvar Apliklerinin bir iç mekan duvarında dizilişleri

Raylı Aydınlatma Armatürleri

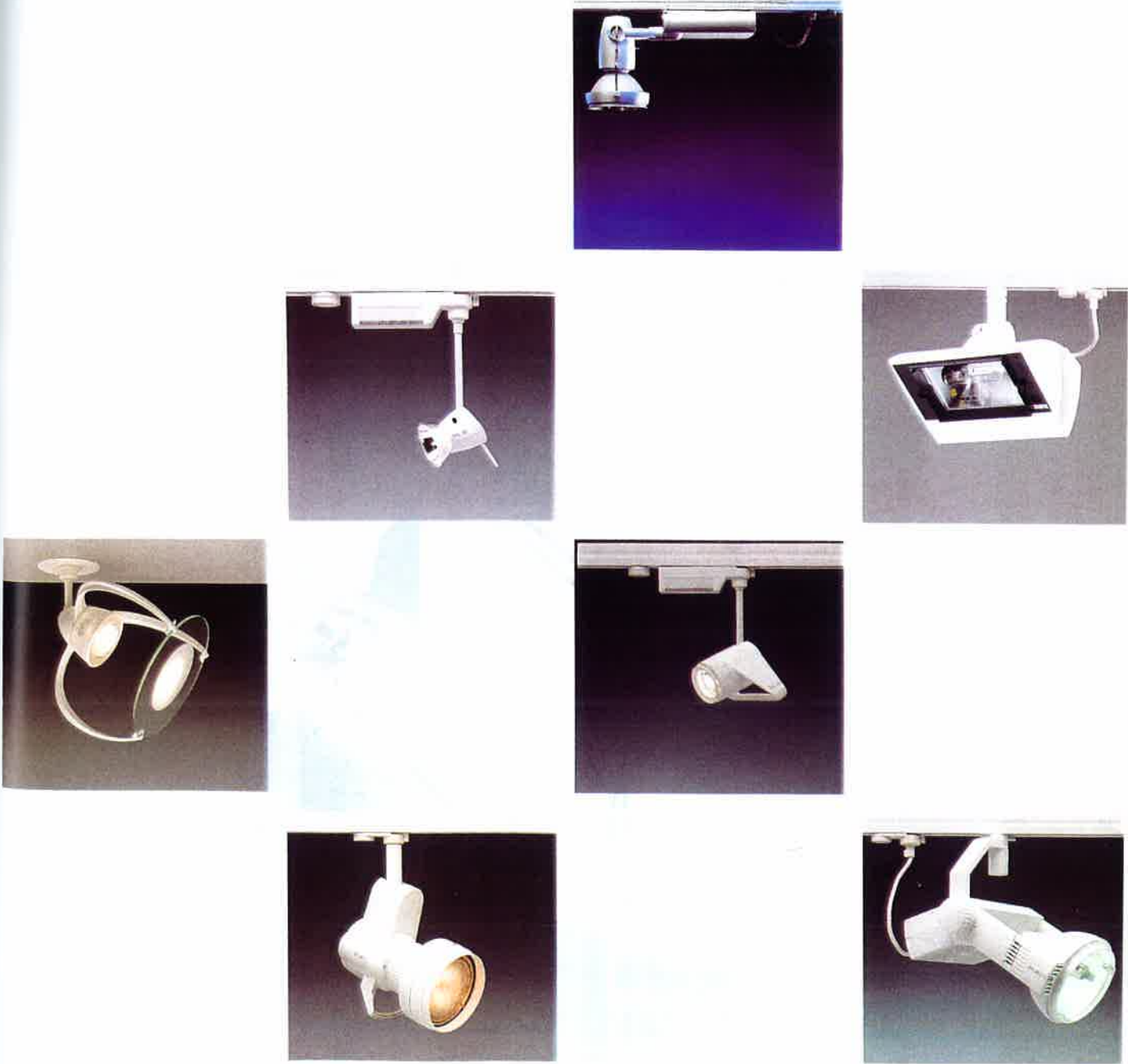
Mağazalarda en uygun ve sıkça kullanılan aydınlatma armatürüdür. (Şekil 4.1.7) Işığın yerini ve yönünü istenen şekilde ayarlanabilme kolaylığı vardır. Özellikle ürünlerin lokal aydınlatmasında tercih edilir. (Troll 2001, s:15)

Raylı aydınlatmada düz bir elektrik güç hattı ve askı sisteminden oluşur. Ray üzerindeki armatürler değişik ebat ve renkte olup, yatay ve dikey yönde hareketlidir. Raylar özellikle alçak tavanlarda sıva üstü, asma tavanları mekanlarda gömülü vaziyette monte edilebilirler. (Şekil 4.1.8, Şekil 4.1.9)

Bu sistemin en büyük dezavantajı kamaşma ihtimali olmasına rağmen ışık kırıcı özel filtrelerle bu sorun kolaylıkla engellenebilmektedir.



Şekil 4.1.8 Bir teşhir mekanında sıva üstü raylı aydınlatma



Şekil 4.1.7 Raylı aydınlatma tiplerinin birkaç çeşitleri



Şekil 4.1.9 Bir teşhir mekanında asmatavan altında raylı aydınlatma

Yüzeyle Monte Edilen Armatürler (Avizeler ve Sarkıtlar)

Yüzeyle monte edilen armatürler özel kordonlarla tavana bağlanarak aydınlatmanın uygun seviyede olması gereken yere kadar indirilir. Bu dar dekoratif borular aynı zamanda sisteme elektriği aktarır. Bunlar mimariye birer öge olarak da tasarıma zenginlik katmaktadırlar. (Şekil 4.1.10)



Şekil 4.1.10 Bir teşhir mekanında sarkıtlarla yapılmış olan aydınlatma

4.1.2 ENDİREKT AYDINLATMA

Endirekt aydınlatma genel aydınlatma amaçlıdır. Işık tavana veya duvara odaklı olduğu için, buralardan yansıyıp objelere ulaşır. Bu sistemde objeler üzerinde gölgeleme olamadığı için, yönlendirilmiş aydınlatma armatürleriyle birlikte kullanılması tavsiye edilir.

Gizli Aydınlatma Armatürleri

Bu tür aydınlatma ile tavanda veya duvarda endirekt ışıkla dağınık ve homojen aydınlık düzeyi sağlanabilir. Tavandan yaklaşık 40-100 cm uzaklıkta monte edilir. İçlerinde genellikle flüoresan veya enkandesan lamba kullanılır. Bu armatürlerin saklanması için dekoratif tavan nişleri veya karyonpiyer kullanılır. (Şekil 4.1.11, Şekil 4.1.12)



Şekil 4.1.11 Bir teşhir mekanında tavana uygulan gizli aydınlatma armatürleri



Şekil 4.1.12 Bir teşhir mekanında duvara uygulan gizli aydınlatma armatürleri

Yansıtılan tavanın yada mekanın rengi, malzemesi, renk tutuculuğu, yansıma, parlama, kontrast farklılıkları ve dokusu yansıyan ışığın renk ve kalitesini belirler. Örneğin, tamamen beyaz ve ışığı emme özelliği olmayan yüzeylerde yansıma artarken, siyah ve ışığı yansıtma özelliği az olanlarda ise yansıma özelliği azalacaktır. Eğer armatür tavana çok yakınsa ve tavan yüzeyi dokulu ise, tavanda istenmeyen lekeler ve yansımalar görülebilir. (Osram Seminerleri)

4.1.3 SATIŞ MEKANLARINDA AYDINLATMA SİSTEMLERİ

Her aydınlatmanın temel işlevi en başta “görmek için ışık” sağlamaktır. Yani öncelikle satış alanını aydınlatmaktır. Bu temel aydınlatma için DIN (Alman Endüstri Normu) 5035’te 300-500 lüks belirlenir.

Buna takiben vurgulu aydınlatma, perakende satışta önem taşıyan ışıklandırma faktörü olan “bakmak için ışık” faktörünü yaratır. Burada ışıklandırmanın ağırlığı ürün prezentasyonundadır. Bu ışık, alan içerisindeki bir bölümü veya bazı belirli nesnelere öne çıkarır ve müşterinin dikkatini kendisine sunulara çeker.

Üçüncü grubu ise “izlemek için ışık” oluşturur. Bu efekt aydınlatması başlı başına bir nesne olarak algılanır. Bu noktada lamba tıpkı alçak basınçlı halojen lambalarda olduğu gibi, dikkati kendine çeker. “İzlemek için ışık” satış alanının içinde bir yol gösterme motifi niteliğindedir. (Osram, 2000-2001b, s:2)

4.1.3.1 GENEL AYDINLATMA

Bir mekanda aydınlık düzeyi, belirgin bir değişiklik göstermiyorsa, bu genel aydınlatmadır. Genel aydınlatma sistemi ile homojen ve düzgün bir aydınlık düzeyi sağlanır. Genel aydınlatma özellikle yatay alanları ışıklandırmak durumunda olduğu için, lambaların ana hatlarıyla tavana yerleştirilmesi yeterli olur. Mağazalarda genel aydınlatmanın nasıl olacağı; ışık düzeyi, renk görünüşü ve renkleri doğru göstermesi mekanın kurgusu gibi tüm ihtiyaçlar göz önüne alınarak ayarlanması gerekir. (Osram Seminerleri)

Genel olarak basit bir alışveriş merkezi veya bir indirimli satış reyonunun 500-1000 lüks arası bir genel aydınlatma ile ışıklandırılması yeterli olacağını söyleyebiliriz. Bu aydınlatma sistemi; flüoresanlarla, halojenlerle, kompakt flüoresanlarla ve flüoresan ve halojenlerin birlikte kullanılması ile sağlanabilir.

Mekan kimliğine göre ışık rengini ayarlayabildiğimiz için, mağazalardaki genel aydınlatmayı da buna uygun yapmalıyız. Örneğin, mekanda samimi ve lüks bir ortam havası yaratılmak isteniyorsa, genel aydınlatmada düşük aydınlık düzeyli, ekstra sıcak renkli aydınlatma yapılmalıdır. Öte yandan satışların yüksek olduğu, çok

kalabalık müşteri grubunun ortamda yer aldığı ve ürün çeşidi bol olan mağazalarda, genel aydınlatmada yüksek aydınlık düzeyli, gün ışığı rengine yakın beyaz ışık veren aydınlatma yapılmalıdır. (Şekil 4.1.3.1)



Şekil 4.1.3.1 Genel aydınlatma yapılmış bir satış mekanı

Genel aydınlatmada; istenmeyen gölge, parlama, kamaşma ve yansımaların oluşmamasına dikkat edilmelidir.

4.1.3.2 BÖLGESEL AYDINLATMA

Genel aydınlatmayla tüm satış bölümlerinde, düzgün dağılımlı homojen bir aydınlık düzeyi sağlanırken, diğer yandan ürün üzerine odaklanmış aydınlatma ile müşterinin dikkati ürün üzerine çekilecektir. Böylelikle satılan üründe yer ve konum önemi olmadan rahatlıkla sergilenebileceği gibi genel aydınlatmanın yarattığı monotonluktan uzaklaşılır. (Osram Seminerleri)

Bölgesel aydınlatma uygulanmadan önce, aydınlatılacak olan ürünün yansıtıcılığı, ışık yutuculuğu, parlaklığı, renginin ışık karşısında solup solmayacağını iyi analiz edilmelidir. (UV ışın saçan ampüller filtre edilip, renk bozucu özellikleri önlenmelidir.)

Bölgesel aydınlatma yatay ve dikey bölgesel aydınlatma diye ikiye ayrılır.

Yatay Bölgesel Aydınlatma

Tezgah üstlerine ve iç vitrinlere uygulanır.

Eğer ürün cam bir fanus içinde ise yansımalarından oluşacak olan kamaşmalara dikkat edilmesi gerekir. Bu yüzden objeler dış mekana göre daha parlak sergilenmelidirler. Yansıtıcı ile beraber kullanılan deşarjlı lambalar, flüoresan lambalar yada içinde metal yansıtıcı olan düşük voltajlı akkor telli ampüllerle aydınlatma yapılmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken bir hususda vitrinin iyi havalandırılmasıdır. (Şekil 4.1.3.2, Şekil 4.1.3.3)



Şekil 4.1.3.2 Cam fanusda yatay aydınlatma



Şekil 4.1.3.3 Tezgah içi yatay aydınlatma

Yatay yüzeylerin aydınlatılması için kullanılan yukardan hüzmeli aydınlatmalar tavana monteli aydınlatma armatürleri ile yapılabilir. (Şekil 4.1.3.4)



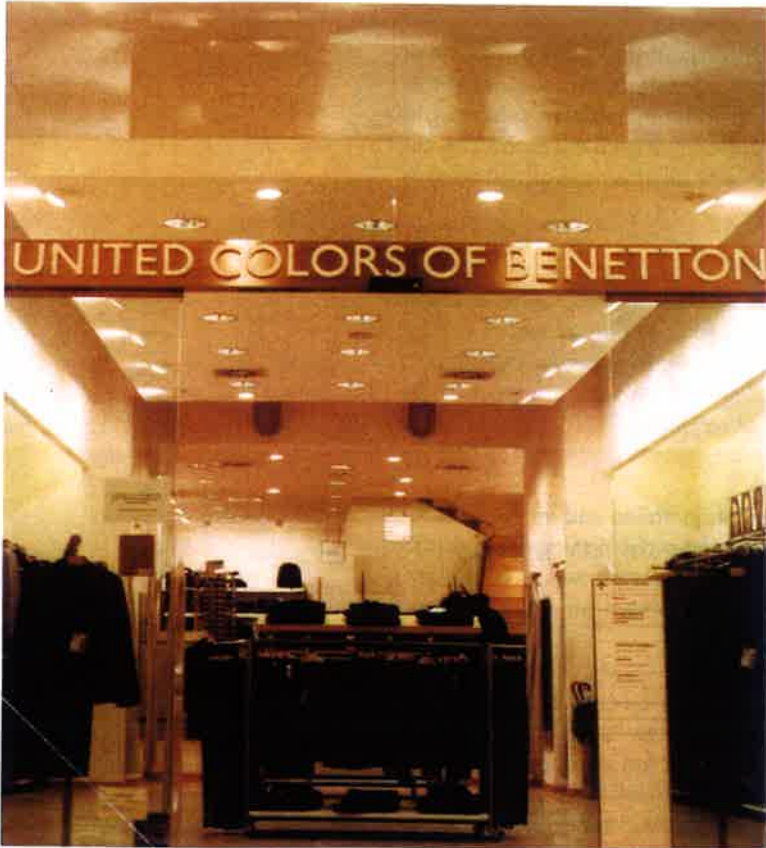
Şekil 4.1.3.4 Yukardan hüzmeli aydınlatmalar ile yatay aydınlatma

Dikey Bölgesel Aydınlatma

Kitap, giyim, parfüm v.b. birçok ürün dikey yerleştirilmiş yüzeylerde ve raflarda sergilenir.

Satış raflarının aydınlatmasında armatürler çoğunlukla raf kalınlığıyla da ilgilidir. Eğer rafın kalınlığı 2-2,5 cm arasında ise düşük voltajlı yahut tüplü lambalar uygundur. Bu kalınlık 10 cm' e ulaşıyorsa, halojen lambalar, kompakt flüoresan veya enkandesan lambaların reflektörlü yada tüplü olanlarından kullanılabilir.

Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise, üst rafla en alt raf arasındaki aydınlanma oranı 3:1'den fazla olmamalıdır yoksa raflar arasında gölgeler oluşabilir. Ürün renkleri önemli olduğu zaman ise, seçilen lambanın 2700 K gibi iyi bir renk sıcaklığı derecesine sahip olması gerekir. (Şekil 4.1.3.5)



Şekil 4.1.3.5 Dikey aydınlatma yapılmış olan giyim mağazası

Vurgulu Aydınlatma

Sergileme mekanlarında objenin veya mekanın öne çıkarılmasına, çevredeki nesnelere soyutlanmasına ve ürünün dikkat çekmesine yarar. Bu şekilde ürün müşterinin ilk bakışta dikkatini çekecektir. Bu aydınlatma sisteminde amaç, ürün ve tüketici arasındaki kontakı sağlamaktır. (Osram, 2000-2001b, s:3)

Vurgulu aydınlatma ile üründe, kuvvetli bir kontrast yaratıldığı gibi, objenin renk, form ve dokusunu vurgular. Işık şiddetinin lokal olarak artırılması ve azaltılması ile üründe kuvvetli gölgeler ve alışılmamış ışık yönlendirmelerine gerçekleşir, bu da ortama belli bir dinamizm katacağı gibi aydınlatma istekleri değiştiğinde yeni işleve göre kolayca ayarlanabilmektedir. (Şekil 4.1.3.6)

Vurgulu aydınlatma, daha çok spot ışık ile sağlanmaktadır.



Şekil 4.1.3.6 Vurgulu aydınlatma yapılmış bir obje ve mekan

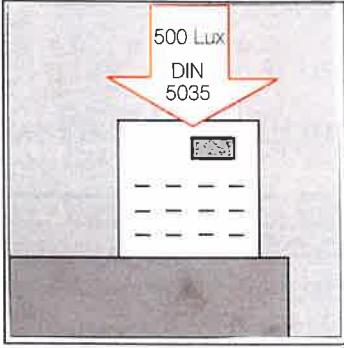


4.1.4 SATIŞ MEKANLARINI DOĞRU AYDINLATMA İÇİN BELLİ BAŞLI KRİTERLER

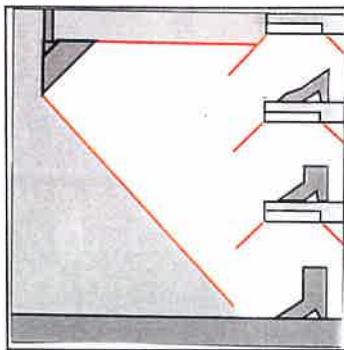
Müşteri mağazada alışveriş yapmak ve bunun içinde uygun bir ışık düzenlemesi ister. Bir mağazadaki bu düzenleme, tek bir kompozisyon halinde olmalı, ama sergilenenleri farklı vurgulanmış ışık tekniği ile kendine özgü olarak birbirinden ayrılmış alan sınırları içinde görmek için yeterli olanakları sağlamalıdır.

Bu yüzden ki 4.1.1.,4.1.2.,4.1.3' de anlatılan özelliklerin yanısıra bu bölümde de daha önce değinilmeyen kriterler göz atacağız. (Osram, 2000-2001b, s: 9,10,11)

İDEAL AYDINLATMA DERECESİ



Aydınlatma derecesi değişik alan sınırları içerisinde mağazanın tipine ve ışık düzenlemesine göre farklılık gösterebilir. Kasaın bulunduğu alanda özellikle satış elemanından çok şey beklendiği için, çalışanın konsantrasyon kabiliyetinin optimal duruma gelmesi için desteklenmesi gerekir. DIN 5035'e göre 500 lüks bir aydınlatma yeterli gelmektedir. Burada gözleri kamaştırmamaya dikkat edilmesi gerekmektedir.



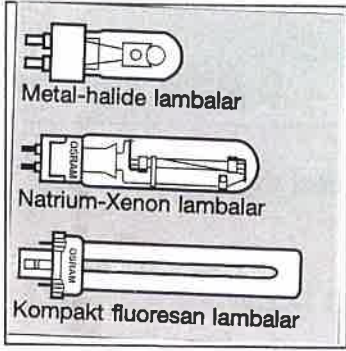
Tezgahların bulunduğu alanlarda da kasa alanları gibi aydınlatılır ve lambaların yerleri yol göstermede yardımcı olurlar.

Deneme kabinlerinde yönlendirilmiş ışık rahatsız edicidir. Bu yüzden fazla bir araya toplanmamış, yumuşak bir ışık ile özel ayna aydınlatması tavsiye edilir.

Satış mekanlarındaki hareket alanlarının hafif genel aydınlatmalarını dikkata çekici kuvvette bir vurgulu aydınlatma tamamlar, böylece tıpkı vitrin aydınlatmasında görüldüğü gibi bu noktaya bakılması sağlanır.

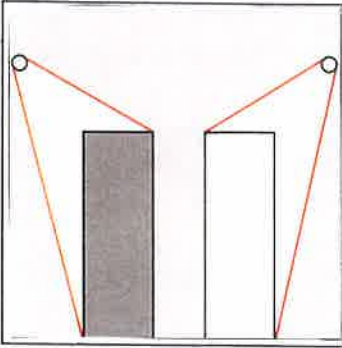
Raf ve vitrinler kendilerine özgü bir aydınlatma ile çevredeki diğer unsurlardan ayrılırlar. Raflarda kompakt flüoresan veya metala halide lambalar ile duvardan akan bir ışıklandırma tercih edilir.

ELEKTRİK HARCAMALARINI AZALTMAK-TASARRUFU ARTTIRMAK



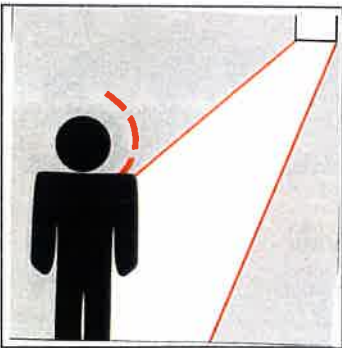
Satış alanı aydınlatması uzun saatler çalışmak zorundadır. Işık randımanı ne kadar yüksek olursa, kullanılan lamba da o kadar çok tasarruf sağlar. Metal halide lambalar, HQI, Natrium-Xenon lambalar DSX, flüoresan lambalar ve kompakt flüoresan lambalar tavsiye edilir. Tüm bu lambaların özellikleri yüksek ışık randımanları, uzun ömürleri ve düşük ısılarıdır.

YANSIMA KAYIPLARINI KALDIRMAK



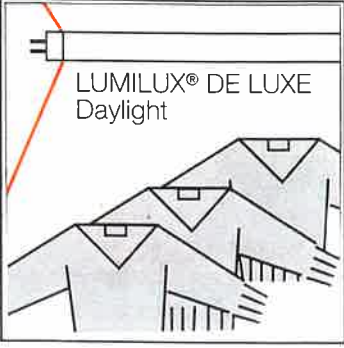
Koyu renkli duvarları, tavanları ve döşemeleri olan mekanlar ve koyu renkli büyük ürünler; ışığı yutarlar. Bu yüzden böyle mekanlarda, belli bir aydınlatma kuvvetini elde etmek için, açık renkli mekanlara göre daha fazla ışık gücü gerekmektedir.

GÖZ KAMAŞTIRMA EFEKTİNİ ORTADAN KALDIRMAK



Bir müşterinin gözünün ışıktan kamaşması kadar rahatsız edici birşey olamaz. Bu yüzden ayarlanabilir spotlar müşterinin ergonomik bakış açısını bozmayacak şekilde monte edilmelidir. Planlı bir aydınlatma düzeni ile bu tarz arzu edilmeyen efektler ve parlak alanlardaki yansımalar ortadan kaldırılabilir.

İYİ RENK DÖNÜMÜ ve IŞIK ADALARI



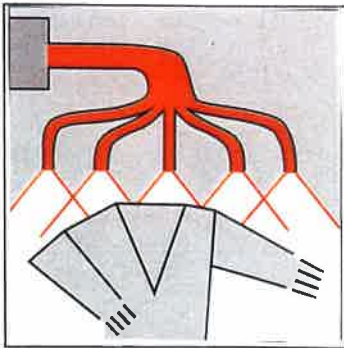
Müşterinin renkleri olduğu gibi görmesi gereken yerde, 1A veya 2B (DIN 5035'e göre) renk dönümü basamaklarındaki lambalar kullanılmalıdır. Eğer en küçük renk nüansları dahi önemliyse, 12 ışık renginde günışığı flüoresan lambalardan oluşmuş bir ışık odası tavsiye edilir. Bu ışık rengi gün ışığına eş değer olduğundan satıcılar ve müşteriler gerçek rengi görmek için pencereye veya kapıya gitmek durumunda kalmazlar.

ÜRÜNÜN RENGİNİ ULTRA VİYOLE IŞINLARINDAN KORUMAK



UV-STOP teknolojisi duyarlı ürünlerin daha az solmalarını sağlar. Düşük voltajlı halojen ampullerde yeni imal edilmiş olan bir Quarz camla ortaya çıkan UV-STOP istenilmeyen UV-ışınlarını filtre eder. Böylece ışığa duyarlı ürünlerde renk solması % 80'e kadar azaltılabilir.

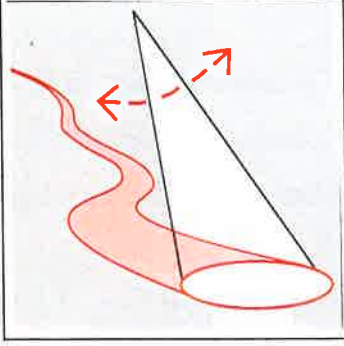
VİTRİNLER DİKKAT ÇEKER



Vitrinler sergilenen ürüne özel bir değer katarlar. Tabii eğer gerekli lamba ve spotlarla çekici bir şekilde vurgulanmışlarsa. Ama müşterinin gözlerini kamaştırmamaya dikkat etmek gerekir. Isıyı önlemek ve özel efektler yaratmak için ışık yönlendiricileri kullanılır, bunlar ışığı amacına yönelik kullanmaya yardımcı olurlar. Bunlara en uygun olan lambalar;

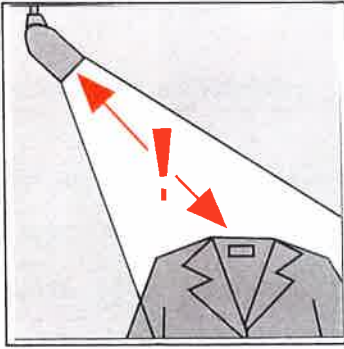
halojen (soğuk ışık) lambaları, kalem soketli lambalar ve flüoresan lambalardır.

CANLI ve RENKLİ IŞIK DİKKAT ÇEKER



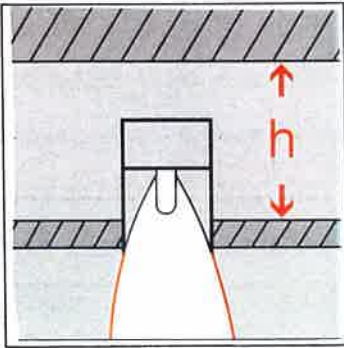
Işık tabiki bakışları yakalamak için de kullanılır. Özellikle satış alanında genç bir atmosfer yakalanmak isteniyorsa, ışığın yönünün sürekli değişmesi ve ışığın yanıp sönmesi dinamik efektler yaratacaktır.

EMNİYET MESAFESİ İLE ISIDAN KORUR



Spotlarda ve lambalarda spot ve aydınlatılacak alan arasında bulunması gereken asgari mesafeyi gösteren bir işaret bulunur. Aydınlatılan nesnelere ve yüzeylere yüksek ısıdan korumak için bu emniyet mesafesine uymak gerekir. Yoksa kuvvetli ısıtma, ürünü değiştirebilir ve dokumaları bozabilir. Yüksek ışık randımanlı lambalar daha az ısı kuvveti demektir.

YERİN BÜYÜKLÜĞÜNE DİKKAT ETMELİ



Armatür üreticilerinin emniyet mesafe ölçüleri dikkate alınarak, asma tavanda ısının birikmesi önlenmelidir.

4.2 VİTRİNLERDE DOĞRU AYDINLATMA ve PLANLAMASI

Vitrin aydınlatmasında ki amaç; tüketiciyi çekmek, uyarmak, satın almaya zorlamaktır. Bu nedenle, satış bölümü için gerekli olan kimi konfor koşulları vitrin aydınlatmasında göz ardı edilebilir.

4.2.1 VİTRİN TIPLERİ VE EBATI

Daha önce bahsedildiği gibi vitrinler, dışardaki müşterinin isteklerine cevap verecek biçimde içerdeki ürünle iletişimi sağlamaktadır. Genel olarak arkası kapalı ve arkası açık vitrinler olarak ikiye ayrılır.

Arkası kapalı vitrinler

Bu tip vitrinlerin arkalarında, iç mekanı tanımlayan ya bir duvar yada görsel bir engel vardır. Arkası kapalı vitrinler ürüne karşı ilgi çekici ,fakat müşteriyi içeriye davet edici olmayabilir. Bu da iç mekanın kimliğini hayal etmede sorunlar yaratmaktadır. (Şekil 4.2.1)

Arkası açık vitrinler

Bu tip vitrinlerde, vitrin arkası tamamen açık olduğu için, göz ilk önce sadece vitrindeki ürün üzerinde odaklanamaz, mağazanın tamamını algılar. İç mekanın dekorasyonu ve sergileme biçimleriyle mağazanın tamamı vitrin işlevi görür. Bu yüzden bu tip vitrinler, iç mekanın ve mağaza kimliğinin gözlemlenebilmesi açısından, daha davetkar vede ilgi uyandırıcıdır. Ayrıca, içeride alışveriş yapan müşteri görüntüsü de müşteri potansiyelini artıracaktır. (Şekil 4.2.2)

Açık vitrinlerin bir diğer dezavantajı da, aydınlatma kaynaklarının hem içeriden hem de dışarıdan gizlenmesinde yaşanan zorluktur. Bununla beraber, vitrinlerdeki görüntü ışığın tavandan, yandan yada bağımsız aydınlatma kaynaklarından gelmesine göre değişir.

Sergilenen ürünlerin tipleri ve ebatı vitrinin ebatını belirlediği gibi, vitrin arkalarında ~1.50-2.50 mlik podyumlar üzerinde yükselirler. (Tablo 4.2.1, Şekil 4.2.3)



Şekil 4.2.1 Arkası kapalı vitrin

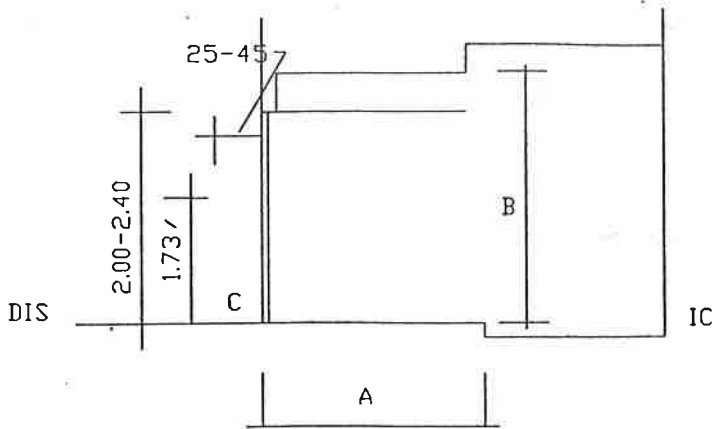
PRINCIPE
MILANO



Şekil 4.2.2 Arkası açık vitrin

Tablo 4.2.1 Farklı türlerdeki satış mekanları için vitrin ebatı

Mağaza Tipi	Görüş Uzaklığı	Pencere Derinliği (mm) A	Pencere Yüksekliği (mm) B	Denizlik Yüksekliği (mm) C
Mücevher-Gözlük Resim-Kitap-Pul	Çok yakın	450-950	<1100	1000-90
Ayakkabı Optiksel ve Elektriksel malzemeler Oyuncak-Hediye	Yakın	750-1500	<2100	450-750
Elbise Porselen ve Cam, Ev aletleri Spor Malzemesi	Orta	1000-2500	<2400	300-450
Mobilya Zemin Kaplaması Motorlu ve Motorsuz Taşıt	Uzak	2000-3200	Tavan yüksekliği kadar	0-100



Şekil 4.2.3 Vitrin ebatı

Vitrin içine kolay ulaşılabilirlik vitrindeki ürün satıldığında, vitrinde kolay ve çabuk değişiklik yapılabilmesi açısından önemlidir. Arkası kapalı yada camlı vitrinlerde ürünler düzenlenmek istendiğinde zorluk yaratabileceği için gerekli değişikliklerin yapılabilmesi için yeterli alan bırakılmalıdır.

4.2.2 VİTRİNLERDE KAMAŞMANIN AYDINLIĞA ETKİSİ

Vitrin aydınlatılmasında ilk dikkat edilmesi gereken konu, ışıklılıkların uygun olmayan dağılımları ya da aşırı bir aydınlık sonucu, nesnelerin algılanabilmesinde sıkıntıya yol açan kamaşmadır.

Kamaşma genellikle vitrin içerisindeki ışıklılıkların, vitrin dışındaki ışıklılıktan daha az olduğu ortamlarda oluşur. Eğer vitrin içi yanlış aydınlatılıyorsa, cam yüzeyi ayna görevi görüp parlak objeleri, binaları ve insanları mağaza vitrinine yansıtacaktır. Fakat, bunun tam tersi yapılacak olursa, görüş mükemmel olacaktır.

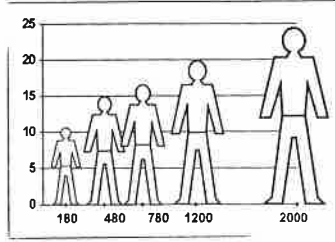
Vitrin camındaki yansıyan ışıklılıkların büyüklüğü, camın yansıma çarpanı ile çevredeki güneş, lamba v.b ve de gökyüzü, binalar, kaldırım v.b. kaynakların ışıklılığına bağlı olarak değişim gösterir. İstenmeyen yansımaların yarattığı kamaşmalar, düşük değerli ışık kaynakları ve mat yüzeylerin kullanımıyla engellenebildiği gibi ışık yayıcılar, filtreler ve reflektörlerde aynı görevi yaparlar.

Kamaşmayı engellemek ve sergilenen ürünleri kolaylıkla algılayabilmek için yapılması gereken önlemler; iç mekandaki aydınlık düzeyinin arttırılması, dış vitrine panjur veya tente gibi gölgelikler takılması yada cephede kullanılan vitrin camına açılı veya kavis verilmesi gerekir. Yalnız şunu da belirtmek gerekir ki, açılı ve kavisli camlar mekan içi kullanım alanlarını ihlal ettiği gibi gereksiz kamaşmalara da neden olmaktadır.

Öte yandan, vitrinde sergilenen ürünlerin renk ve dokusu, genel olarak vitrinin parlaklığını etkilediği kesindir. Örneğin siyah kadifenin yansıma oranı %50 iken, parlatılmış gümüşün oranı %85 olmaktadır.

Bir mağaza vitrini için gerekli aydınlık düzeyi ortalama 5.000-10.000 lüks yada daha fazladır. Gece ise, 2.500-5.000 lüks yeterli olacaktır. Ayrıca, vitrindeki aydınlık

düzeyinin 150-1.000 lüks arasındaki değişimi, vitrin önünden geçenlerin %70'inin ilgisini çektiğini bilimsel araştırmalar ortaya çıkarmıştır. (Tablo 4.2.2)



Tablo 4.2.2 Bir vitrin ne kadar aydınlık olursa önünde o kadar çok insan takılıp kalır.

4.2.3 VİTRİNLERDE AYDINLATMA SİSTEMLERİ

Vitrin aydınlatmasının satış mekanını aydınlatmasından ayıran, satılan ürünlerin sürekli değişmesidir. Bu değişiklikler günlük, mevsimlik ve promosyona bağlı değişikliklerdir. Bu yüzden ki, seçilen aydınlatma sistemi mutlaka çeşitli seçeneklere karşı enek olmalıdır. Böylece, aydınlatma armatürleri arasında yeni düzenlemelere, gerektiği takdirde ekstra armatür eklenmesine veya çıkartılmasına da olanak sağlanacaktır. (Osram Seminerleri)

Aydınlatma ünitelerini arasında yeni düzenlemeler yapılırken, elbette ki zemin yada duvardaki mevcut sistemler kullanılacaktır. Bunun için vitrin içindeki aydınlatma sistemi, yeni vitrin düzenlemelerine uygun bir biçimde yapılmış olmalıdır.

Vitrinlerdeki aydınlatma sistemleri; genel aydınlatma, spot aydınlatma, yerden aydınlatma, arkadan aydınlatma ve gizli aydınlatma diye beşe ayrılır.

4.2.3.1 GENEL AYDINLATMA

Bir vitrinde diğer kaynaklardan oluşan bir yansıma varsa, genel aydınlatmaya ihtiyaç duyulabilir. Işık kaynaklarının yerleşimi de kamaşma yapmayacak şekilde olmalıdır. Genel aydınlatmada lamba olarak enkandesan yada flüoresan kullanılabilir. (Şekil 4.2.3.1)



Şekil 4.2.3.1 Genel Aydınlatma ile aydınlatılmış bir vitrin

4.2.3.2 SPOT AYDINLATMASI

Görsel algılamayı artırmayı yardımcı olan, objeye bir doğrultu sağlayan ve oldukça güçlü ışık veren aydınlatma türüdür. Özellikle vurgulama yapılmak istenen durumlarda idealdir. Tek tek tavana monte edilebildiği gibi, bir düzenek üzerine de bağlanabilir. Mücevherat ve konfeksiyon ürünleri gibi bazı ürünleri aydınlatmada idealdir. (Şekil 4.2.3.2)



Şekil 4.2.3.2 Spot Aydınlatma ile aydınlatılmış bir vitrin

4.2.3.3 YERDEN AYDINLATMA

Bu tip aydınlatmayla, genel aydınlatma yada spot aydınlatma sonucu oluşan istenmeyen gölgeler ortadan kaldırılır. (Şekil 4.2.3.3)



Şekil 4.2.3.3 Yerden Aydınlatma ile aydınlatılmış bir vitrin

4.2.3.4 ARKADAN AYDINLATMA

Vitrinin arkasının aydınlatılması objenin arka kısmının algılanması açısından oldukça önemlidir. Bunun için aydınlatma hem yerden hemde tavandan yapılabilir ancak dikkat edilmesi gereken bunları gizlemektir.

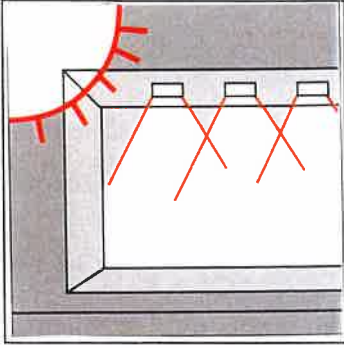
Vitrin aydınlatmasında, beyaz ışık ürünlerin gerçek renklerini göstermesi sebebiyle tavsiye edilir. Arka planda ki renkli ışık ise, müşteriye ilk etkiyi yaratmak açısından önemlidir. Gün doğuşu, gün batımı, kar gibi değişik efektler bu şekilde yaratılabilir.

4.2.4 VİTRİNLERDE DOĞRU AYDINLATMA İÇİN BELLİ BAŞLI KRİTERLER

Vitrinler müşteri ile ilk buluşma noktasıdır. Çekici bir dekorasyon, dekorasyonun doğru ve dikkat çekici aydınlatması sergilenen ürünlerin kalitesini öne çıkarır, işletmenin kalitesi ile ilgili bir fikir oluşturur ve mağazaya girmeye davet eder. (Osram, 2000-2001b, s: 6, 7, 8)

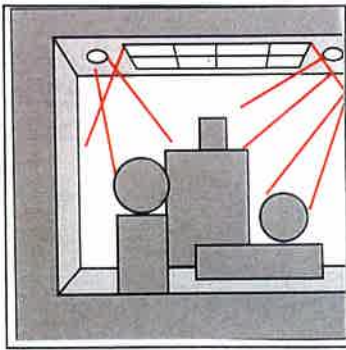
Bu yüzden ki 4.2.1.,4.2.2.,4.2.3' de anlatılan özelliklerin yanısıra bu bölümde de daha önce değinilmeyen kriterler göz atacağız.

GÜNEŞİNİN DİKKATE ALINMASI



Mağazanın açık olduğu süre içerisinde çoğunlukla vitrinler güneşindedir. Güneş gün içerisinde hava durumuna göre daha yoğun veya zayıf kalır yada çeşitli açılara girer ve istenen aydınlatma etkisi zedelenebilir. Bu nedenle direkt güneş ışınlarını veya karşıda bulunan binanın cephe yansıması gibi gün ışığı etkenlerini en aza indirmek gerekmektedir.

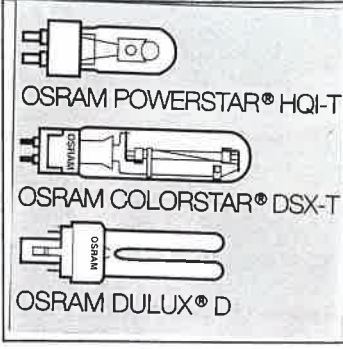
AĞIRLIKLIL AYDINLATMA SAĞLANMASI



“Azdan çoğu yaratmak” prensibi aydınlatma prensibi için de geçerlidir. Yani; yeterli temel aydınlatma ve belirli detayların veya ürün gruplarının vurgulu aydınlatma ile öne çıkarılması. Bunu temel aydınlatmadan daha kuvvetli aydınlatma derecesi gibi ışık tekniği vurgulamaları ve/veya renkli veya hareketli ışıkla sağlayabiliriz. Temel aydınlatmanın aydınlatma

derecesi, vitrinin durumuna veya binanın yerine göre 1000-2000 lüks arasındadır. Vurgulu aydınlatma da, aydınlatma efektinin etkili olabilmesi için, bundan daha yüksek derecede olmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken, aydınlatma derecesinin vurgulanan düşey yüzeyde de aynı derecede kuvvetli olmasıdır.

AĞIRLIKLIL AYDINLATMA SAĞLANMASI



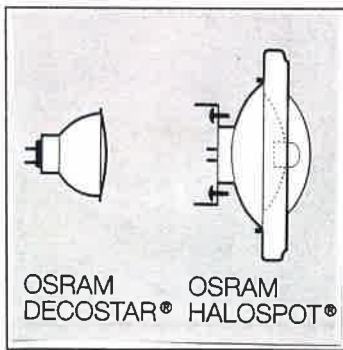
Vitrin aydınlatma düzenlemeleri yıllık bazda çok yüksek çalışma saatlerine ulaşmıştır. Bu nedenle yüksek ışık randımanı olan lambalar seçilmelidir. Metal halide lambalar, Natrium-Xenon lambalar ve Kompakt Flüoresan lambalar bu tasarruf unsurunu sağlamaktadır ve bu yüzden önerilir.

Metal halide lambalar; üstün bir ışık dolgunluğu sunarlar ve bundan dolayı özellikle çok mesafeli veya indirekt aydınlatmalarda yüksek bir aydınlatma derecesine ulaşmasını sağlarlar. Bu lamba çok düşük bir ısı yaratır, ki bu da özellikle çok önemlidir.

Natrium-Xenon lambalar; ışık derecesinin ayarlanabilir olması vitrinlerde kullanılmasının önerilmesinin sebebidir. Sergilenenlerin renk tipine göre ışık derecesini ayarlayabilir ve böylece ürünü optimal şekilde sergileyebilirsiniz.

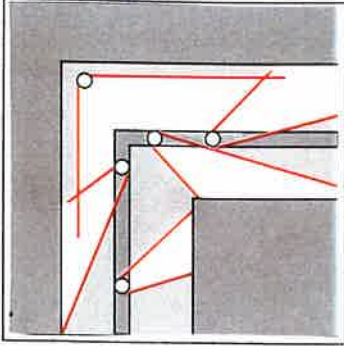
Kompakt flüoresan lambalar; şekil ve ışık renklerindeki çeşitlilik bu enerji tasarruflu lambaların kullanımını tercih sebebi yapar.

VURGULU AYDINLATMA İÇİN DOĞRU LAMBALAR



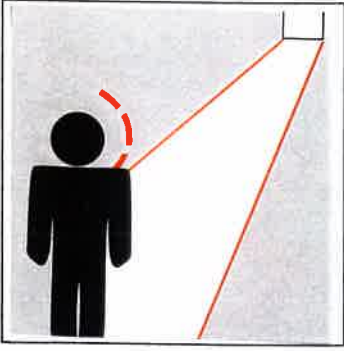
Vurgulu aydınlatma için dar ışınlı, alçak voltajlı halojen ampuller (decostar veya halospot), metal halide lambaları ve Natrium-Xenon lambaları dar açılı armatürler gerekir. Doğru vurgulu bir aydınlatma sayesinde sınırlanmış alanlar ve detaylar ön plana çıkarılır.

VİTRİNE GÖRE BELİRLENMİŞ AYDINLATMA



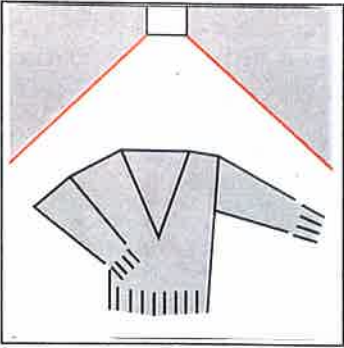
Köşeye rastlayan vitrinlerde vurgulu aydınlatma için kullanılan lambalar müşterinin gözünü almamalıdır. Satış alanına yönelik vitrinlerde ise satış alanının aydınlatılması ile uygun temel aydınlatma lambaları ve armatürleri seçilmelidir. Burada satış alanına baktırmak amaçtır, yani satış hedeflenmiştir.

GÖZ KAMAŞTIRMAYI ÖNLEMEK İÇİN



Uygun bir armatür konstrüksiyonuyla ve daha da önemlisi armatürlerin akıllıca yerleştirilmeleriyle rahatsızlık veren göz kamaştırma efekti önlenebilir. Döner spotlar hiçbir zaman müşterinin bakış yönüne çevrilmemelidir. Dekorasyon alanları, duvarlar ve ürünlerin kendilerinde bulunabilen parlak alanlarda da lambanın yansıması açısından bu kural geçerlidir.

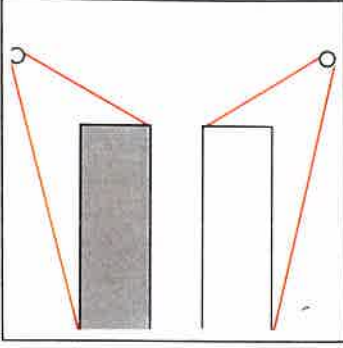
YENİ İŞLEVLER İÇİN ESNEK AYDINLATMA



Vitrin dekorasyonu değişirken genelde aydınlatmayı da değiştirmek gerekir. Bu nedenle monte edilen aydınlatma cihazı çok uğraştırmadan aydınlatmanın yeniden düzenlenmesini sağlayabilmelidir. Bu açıdan üç fazlı elektrik raylarının monte edilmesi en mantıklı çözümdür. Sadece bu birbirinden ayrı fazların kullanımı ile 3 basamaklı aydınlatma sağlanabilir. Aydınlatma tarzı

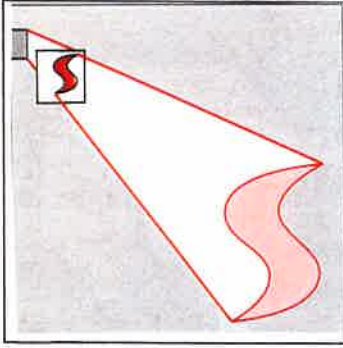
lambaların veya spotların değiştirilmesi ile yeni işleve göre ayarlanabilir. Işık renginin kolay ve ekonomik çözümlerle değiştirilebilmesini de COLORSTAR DSX lambaların kullanımı sağlar. Bu lambalarla ışık derecesi 2600-3000 K arasında ayarlanabilir.

YANSIMA DERECESİNE GÖRE AYDINLATMA



Koyu renk yüzeyler ışığı yutar, açık renk yüzeyler ise yansıtır. Bu sebeple, aynı aydınlık hedeflendiğinde koyu renk vitrin dekorasyonları açık renk dekorasyonlara göre dah çok ışığa ihtiyaç duyar. Dekorasyon alanları çok büyük değilse akıllıca bir vurgulu aydınlatma ile önemli olan sergi unsurları ışık tekniği ile ön plana çıkarılır.

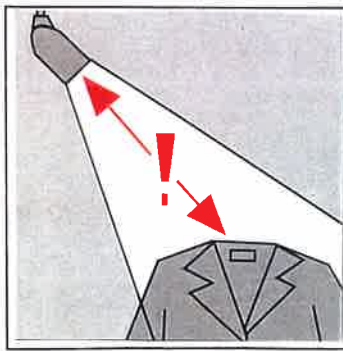
RENKLİ ve HAREKETLİ IŞIK VİRİNE HAYAT GETİRİR



Ürüne özel renklerin değil de, değişik efektlerin yaratılması gereken durumlarda ayrıca bir enerji harcaması gerektirmeyen renkli ışıkla vurgulu aydınlatma sağlanabilir. Işık, kendiliğinden bakışları üzerine çeken bir mıknatıs haline gelir. Işığın yönünün, ışık renginin değiştirilmesi ve değişerek hafif ve kuvvetli sahne efekti yaratan hareketli ışıkların kullanımıyla

oldukça fazla ihtimal yaratılabilir.

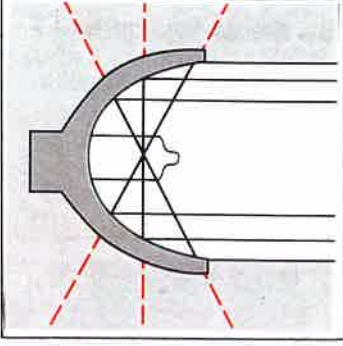
AŞIRI ISIYI ÖNLEMELİK İÇİN: EMNİYET MESAFESİ



Spotlarda ve lambalarda spot ve aydınlatılacak alan arasında bulunması gereken asgari mesafeyi gösteren bir işaret bulunur. Aydınlatılan nesnelere ve yüzeylere yüksek ısıdan korumak için bu emniyet mesafesine uymak gerekir. Yoksa kuvvetli ısıtma, ürünü değiştirebilir ve dokumaları bozabilir. Yüksek ışık randımanlı lambalar daha az ısı kuvveti demektir. Düşük

voltajlı halojen ampuller (soğuk ışık reflektörü ile) ışık denetimindeki ısı akımını %66 azaltır.

DÜŞÜK ISI ÜRÜNÜ KORUR



Işık randımanı yüksek lambalar düşük ısı yaratırlar. Düşük voltajlı halojen ampullerin soğuk ışık reflektörü ile kullanımında ışık demetindeki ısı %66 azaltılmış olur, yani ürünler ısıdan 2/3 daha az zarar görür.

UV-STOP TEKNOLOJİ İLE SOLMAYI ÖNLEMEK



Vitrindeki duyarlı ürünlerin solmalarını önlemek için, spotlara filtre koymak gerekir, ki bu filtreler ışığın ultra viyole düzeyini oldukça indirgerler. UV-STOP'lu düşük voltajlı halojen lambaların kullanımıyla lambaların soldurma oranı alışlagelmiş halojen lambalara kıyasla %50'ye kadar indirgenir.

4.3 ÖRNEK SATIŞ ve VİTRİN ALANLARINDA AYDINLATMA KIYASI

Tasarım esnasında mekanları planlarken, nasıl farklı ürün gruplarına göre düzenlenmiş mekanları işlevlerine göre farklı dizayn ediyorsak, aydınlatma sistemlerini ve planlamasını da farklı düzenlemek gerekmektedir.

Bir tekstil mağazası, bir kuyumcu mağazası gibi düzenlenemeyeceği gibi, aydınlatmasında farklı tarzda gelişecektir.

4.3.1 TEKSTİL MAĞAZALARINDA SATIŞ ve VİTRİN ALANLARININ AYDINLATMA KIYASI

Işık moda alanında oldukça önemli bir rol oynar. Güzel bir elbise sadece örten veya sıcak tutan bir giyim eşyası değil bir yaşam sevincidir. Ve tabii ki şık bir ayakkabı da şahsi stili ifade eder. Işık da bunlara benzer: modern ışık, sadece aydınlıktan çok daha farklı bir şeydir. O büyüler, etkiler, güzelleştirir, renk getirir, modeli ve deseni gözler önüne serer. (Şekil 4.3.1) Işık ve modanın ortak bir yanları vardır: her ikisi de insanları çekerler. (Osram, 2000-2001d, s: 4)

Moda mağazalarda aydınlatma; mekan ve ürün kurgusu açısından, vitrin ve satış alanı olarak ikiye ayrılmaktadır.



Şekil 4.3.1 Vitrin mankenlerine ışığın etkisi

VİTRİN AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

- Dikkati sergilene ürünler çekmek için vitrinde yeterli aydınlığı sağlamak gerekir. Pratik bir çözüm olarak;

İşlek caddelerdeki vitrinlerde 500-1000 lüks

Ana caddelerde 1000-2000 lüks

- Özellikle tekstil alanındaki vitrinleri sahne gibi aydınlatmak gerekir. Bu nedenle yeteri kadar açık renk bir temel aydınlatma ve kesin sınırlar koyan bir vurgulamalı aydınlatmaya ihtiyaç vardır.
- Tekstil mağazalarının vitrin aydınlatmalarında bilinen en eski problem ürünler ısı ve morötesi ışınımın verdiği zarardır.

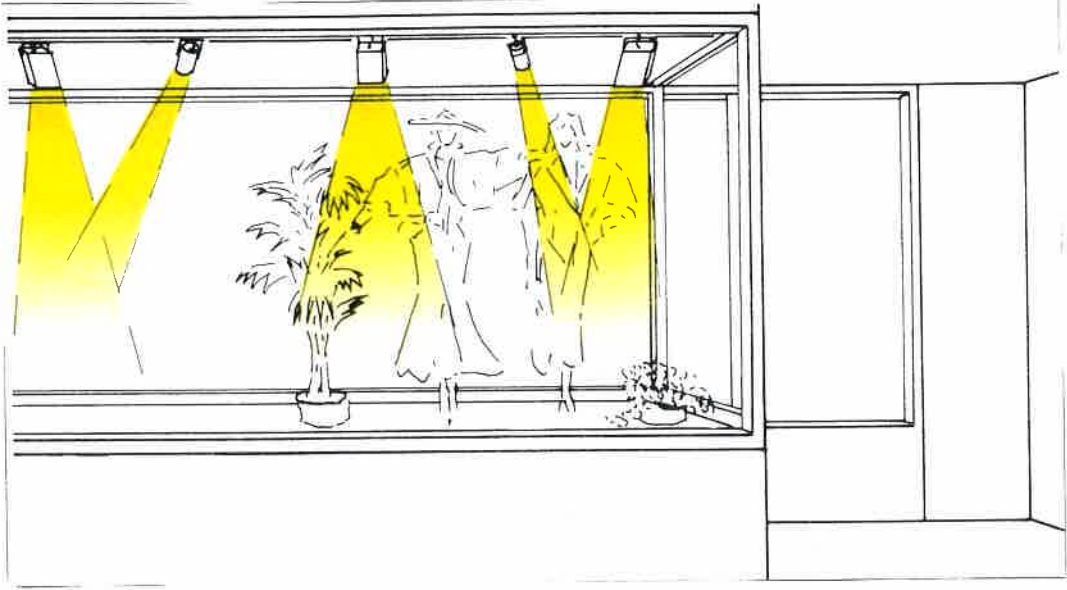
Bu durumda tekçare mümkün olduğu kadar az ısı veren ve UV ışınları minimize eden bir lamba kullanmaktır.

- Sergilenen ürünleri en doğal şekilde göstermesi için renk geri verim özelliği en yüksek olan lambalar tercih edilmelidir.
- Ilık beyaz ışık renkleri kırmızı ve yeşil tonlarında iyi sonuç verirken, beyaz ve mavi renkli nesnelere aydınlatmak için doğal beyaz ışık rengi kullanılmalıdır.
- Ayrıca aydınlatma tertibatının kullanım maliyetinin düşük seviyede tutulması gerekmektedir.

Aydınlatma Çözümü

Davetkar vitrinler için çok aydınlık ve çok tasarruflu bir aydınlatmaya ihtiyaç duyarsınız. Tekstil mağazalarında genelde 14 günde bir vitrin değiştiği için vitrin aydınlatması elektrik rayına yerleştirilmesi doğru bir çözüm olacaktır. Dışarıdan bakan insanların gözlerini kamaştırmamak ve ürüne doğru aydınlatma açısını sağlayabilmek için elektrik rayı pencerenin mümkün olduğu kadar yakınına monte

edilmelidir. Projektörlerin dönebileceği kadar yer bırakılmasına dikkat etmek gerekir. Dekorasyon değiştikten sonra projektörler yeni ihtiyaç doğrultusunda kolayca ayarlanabilirler.



Şekil 4.3.1.1 Tekstil mağazasının vitrin aydınlatması

Temel aydınlatma Metal Halide lambalar ile gerçekleştirilir. Vitrinin büyüklüğüne ve yüksekliğine göre 70 W veya 150 W lambalar kullanılır. Metal Halide lambalarda, ışığın renk geriverim özelliği çok iyi olduğundan tekstil eşyalarının renkleri çok doğal gösterir. 70 lm/W ışıksal verimleriyle bu lambalar bir hayli tasarrufludurlar ve böylece elektrik masraflarını hiss edilir derecede azaltırlar.

Işığa duyarlılığı yüksek olan tekstil ürünlerinin solmalarını önlemek için UV-Stop türü Halojen lambalar kullanılır. Böylece ek bir UV filtresi ile ipek gibi oldukça duyarlı ürünler bile vitrinde yer alabilirler.

Vitrinleri canlandırarak ek bir lamba tipi ise spot ışıklar olan alçak voltajlı halojen lambalar olacaktır. Bu çeşit aydınlatma araçlarıyla vurgulu aydınlatmayı yapabildiğimiz için, tekstil ürünleri ve vitrin mankenleri sahneyeymiş gibi görünürler (ışık-gölge etkisi). Bu halojen lambalarda UV-Stop cmları bulunduğu için solma problemi yaşanmaz.

Ortalama ışıksal aydınlık tüm bu çözümler çerçevesinde ~1000 lüks olmasına rağmen, vurgulu aydınlatma kullanılan nesnelere bu değer 2000-3000 lükse çıkar. Vitrinlerde her m² için 27 W ışık gerekmektedir. (Osram, 2000-2001c, s: 2, 3) (Osram, 2000-2001d, s: 4)

SATIŞ ALANI AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

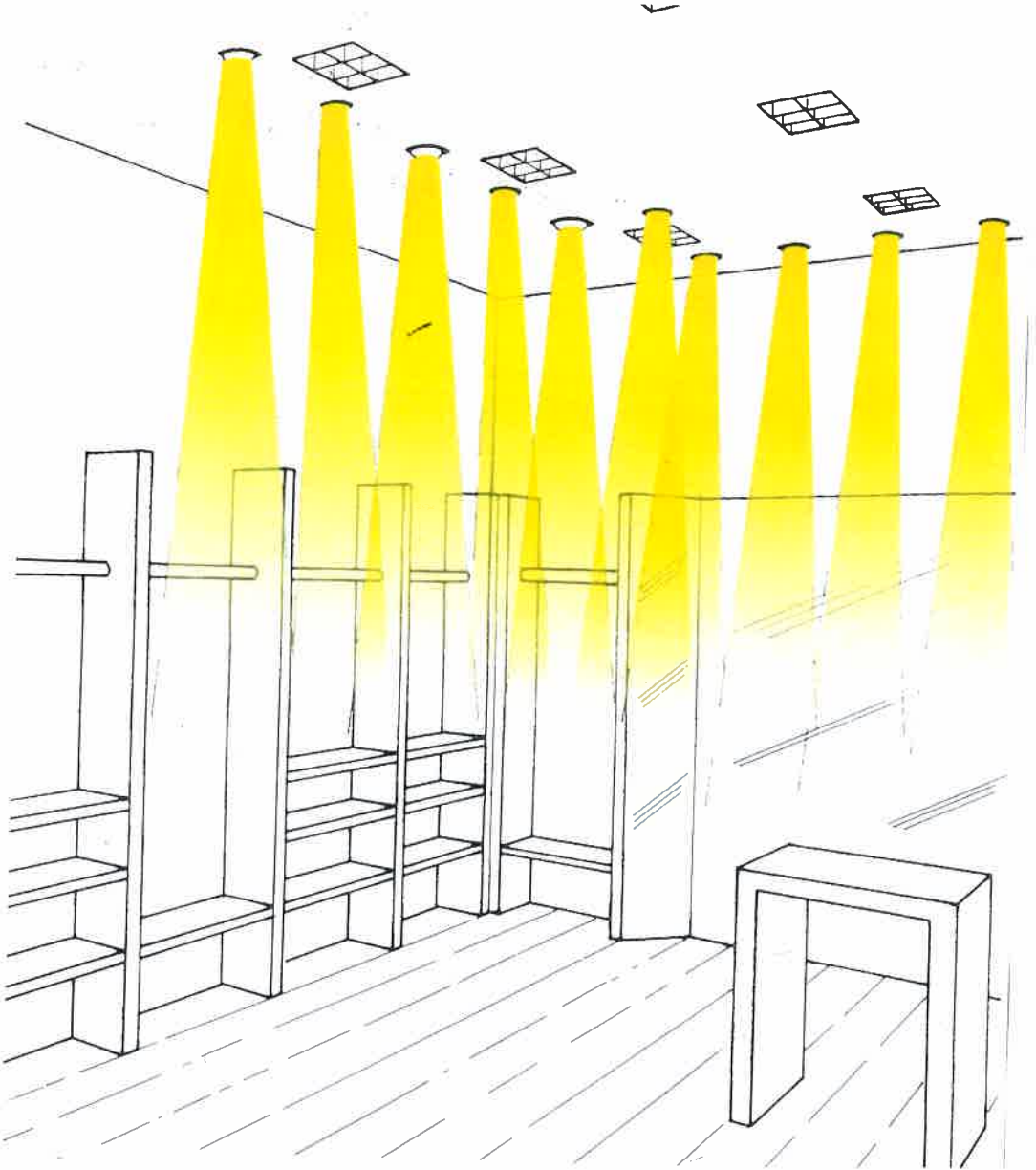
- Satış alanında çekici bir aydınlatma için, genel aydınlatma ve asıl ürün aydınlatması arasındaki fark yaratmak gerekmektedir.
- Bir tekstil evinin temel aydınlatmasında elektrik sarfiyatını en aza indirmek için enerji tasarruflu lambalar ve kullanım sistemleri kullanılmalıdır.
- Temel aydınlatmayla da renkleri olduğu gibi göstermek için renk geriverimi çok iyi olan aydınlatma cihazları gerekir. Kullanılan armatürlerin görünmeyecek şekilde tavan döşemesine yerleştirilmesi önem taşır. En az 300 lükslük ortalama bir ışıksal aydınlık olmalıdır.
- Vurgulu aydınlatma dekorasyon veya satış standı değişikliklerinde gerektiği gibi değiştirilebilecek esneklikte yapılmalıdır.
- Ürünün ön plana çıkarmak için renk geri verimi çok iyi ve ışık parlaklığı yüksek lambalar ön görülmelidir. Müşterinin dikkatini çekebilmek için ucuzluk ve aksiyon standları 1000 lüks gibi yüksek bir ışıksal aydınlık ile etkileyici hal getirilmelidir. Bu arada ısının müşteri ve satış elemanlarını mümkün olduğu kadar az rahatsız etmesi sağlanmalıdır.

Aydınlatma Çözümü

Temel aydınlatması tekstil ürünlerinde iyi renk geri verimini garanti eden ve 21-840 ışık renginde kompakt flüoresan lambalardır. Geniş ışık vermek üzere monte edilmiş reflektörleri sayesinde ışığın büyük alanlarda eşit dağılabilmesini sağlar. Kullanım maliyetini daha da düşürmek için bu armatürler tam elektronik balast ile çalıştırılmalıdır. Böylece elektrik masrafları yaklaşık %25 düşürülür ve lambanın

ömrü %50 uzar ve havalandırma masrafları indirgenmiş olur. Bu aydınlatma ortalama şiddette, 300 lükslük bir aydınlık sağlar.

Ürün standlarının aydınlatılmasında UV-Stop lambalar dönebilen downlight'lar içinde kullanılır. Renk sıcaklığı kompakt flüoresan lambalarla temel aydınlatmada 4200 K 'e denk gelir. Dikey ışıksal aydınlık böyle kuvvetli lambalar ile 1000 şükse kadar çıkabilir. Satış alanlarında her m² için 19 W ışık gerekmektedir. (Osram, 2000-2001c, s: 2,4, 5) (Osram, 2000-2001d, s: 4)



Şekil 4.3.1.1 Tekstil satış alanı aydınlatması

4.3.2 ELEKTRONİK MARKETLERDE SATIŞ ve VİTRİN ALANLARININ AYDINLATMA KIYASI

Ev aletleri herşeyden önce pratik olmak zorundadır. Bu yüzden vitrin veya satış alanı prezentasyonunda biraz üvey evlat muamelesi görürler. Ama müşterilerinizi hareketlendirmek istiyorsanız düzgün, bakımı kolay ve fonksiyonel bir aydınlatmaya ihtiyacınız olacaktır.



Bu yüzden aydınlık bir ışıklandırma çok önemlidir. Burada beyaz eşyanın daha da göze çarpması için beyaz ışık rengi önerilir. Vitrinde beyaz eşyanın ısıdan etkilenme oranı düşük olduğundan alıştığımızdan daha yüksek bir aydınlatma kuvveti kullanılabilir.

Elektronik pazarı gerçek bir “şov dünyasıdır”. Yeni buluşlar birbirini izleyip, dizayndaki çeşitlilik ve yenilikçi teknik inanılmaz boyutlara ulaştığından, ürünlerde şov benzeri sunumlara ihtiyaç duymaktadırlar.

Işığın yardımıyla HIFI ürün grubunda yeralan televizyonlar, videolar, video kameralar arasında gözle görülür bir ayırım yapılmalıdır. Detayları ön plana çıkartmak, güzel dizaynları vurgulamak ve bu arada örneğin televizyon ekranlarına vuran rahatsız edici yansımaları yok etmek gerekir. (Osram, 2000-2001d, s: 8, 9)

VİTRİN AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

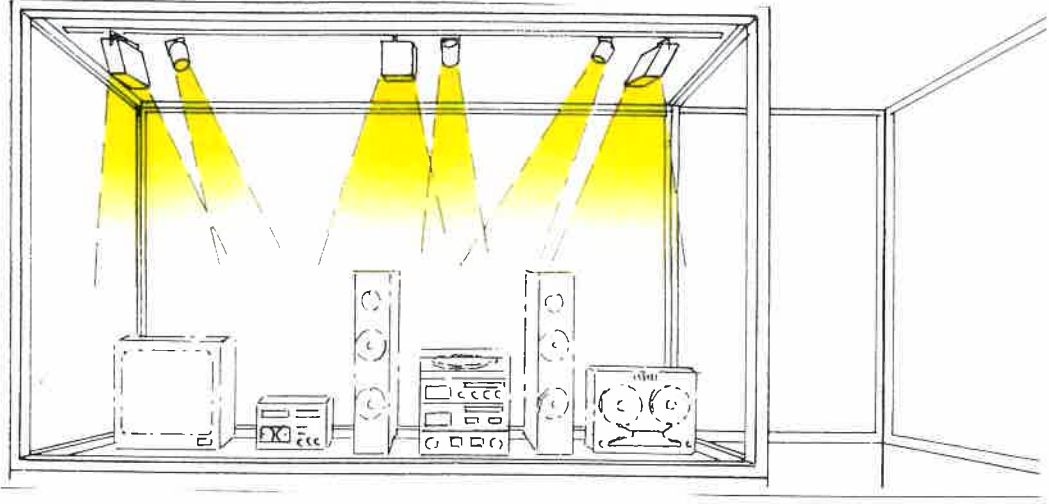
Vitrin 1500-2000 lükslük yüksek bir ışıksal aydınlık ile komşu mağazalardan ayrılmalıdır. Elektronik aletlerin teknik özellikleri vurgulanmalıdır. Sağlanan yüksek ışıksal aydınlığa rağmen bu çözüm düşük elektrik maliyeti ve uzun lamba ömrü ile tasarruf sağlanmalıdır.

Aydınlatma Çözümü

Ürün ışığa duyarlı olmadığından ışıksal aydınlık yüksek bir boyutta olmalıdır. Bu yüksek ışıksal aydınlık muntazam bir temel aydınlatma ve sıklaştırılmış bir vurgulamalı aydınlatma ile sağlanır. Her türlü dekorasyona uyabilmeleri için armatürler elektrik raylarına monte edilirler.

Temel aydınlatmada nötr beyaz ışık rengi veya günışığı rengi kullanarak, aletleri pırlanta gibi ön plana çıkarılır. 70 lm/W’lık bir ışıksal randıman ve uzun ömürleri ile oldukça tasarrufludurlar.

Vurgulu aydınlatmada sıklaştırılmış halojen alçak voltajlı lambalar kullanılır. Bu lambalar ürünleri temel aydınlatmadan ayrı olarak ön plana çıkarırlar. Vitrinlerde her m² için 25 W ışık gerekmektedir. (Osram, 2000-2001c, s: 6) (Şekil 4.3.2.1)



Şekil 4.3.2.1 Elektronik market vitrinlerinde aydınlatma

SATIŞ ALANI AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

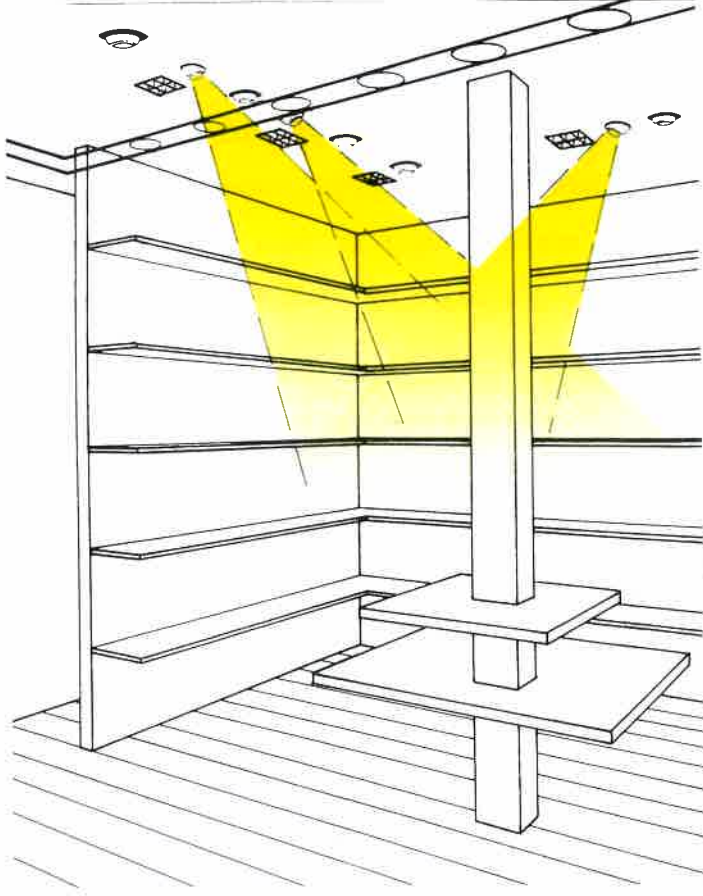
Tasarruflu bir temel aydınlatma muntazam bir düzende gerekli olan 300 lükse ulaşmalıdır. Satış raflarının eşit aydınlatılabilmeleri için 800-1000 lx yüksekliğinde bir ışıksal aydınlık gerekir. Sergilenen ekranlarda rahatsız edici yansımalar oluşmamalıdır.

Aydınlatma Çözümü

Temel aydınlatmada 42 W/renk (açık beyaz) li downlightlar kullanılır. Bu lambalar ~3200 lm ve uzun ömürlüdür. Kullanımı elektronik balastlar yardımıyla olmaktadır. Bunlar lambada %50 fazla ömür getirmekle beraber elektrifikasyon giderlerinden % 25 tasarruf sağlamaktadırlar.

Satış raflarını ve aksiyon alanlarını temel aydınlatmadan ayırmak için hareket edebilen HQI tavana montajlı downlightlar kullanılır. Eşit dağılımlı bir raf aydınlatması için downlightların raflardan 1 m kadar mesafeli monte edilmeleri gerekir. Daha küçük aksiyon alanları hareketli ve düşük voltajlı halojen lambalarla

aydınlatılır. Sıkıştırılmış ışımaya açılırlar arzu edilen ışık vurgularını sağlar. Satış alanlarında her m² için 14 W ışık gerekmektedir. (Osram, 2000-2001c, s: 7) (Şekil 4.3.2.)



Şekil 4.3.2.1 Elektronik marketlerin satış alanlarında aydınlatma

4.3.3 MOBİLYA MAĞAZALARINDA SATIŞ ve VİTRİN ALANLARININ AYDINLATMA KIYASI

Mobilya mağazalarında ışık iki anlam ifade eder. Doğru aydınlatma perakende satış noktalarında olduğu gibi satışı destekleyici genel bir atmosfer yaratır. Ayrıca dekorasyon mağazalarında önemli olan ürünleri iyi aranje edilmiş mizansenlerle müşteriye “evimin böyle olmasını istiyorum!” dedirtebilmektir. Bunun için bir taraftan sergilenenlere dikkatlice seçilmiş, uygun lambalar kullanmak, diğer taraftan ise ışık ve gölge oyunları ile mekanlara hayat katmak, ortak noktaları vurgulamak, farklılıkları aydınlatmak gerekir. (Şekil 4.3.3) (Osram, 2000-2001d, s: 6, 7)



Şekil 4.3.3 Mobilya Mağazalarında aydınlatma

VİTRİN AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

Vitrin tertibatı yoldan geçen yayalarda bir sinyal hissi uyandırmalıdır. Mobilya mağazalarında vitrin alanları genelde çok büyük oldukları için, sergilenen ürünler için merak uyandırmanın dışında, mümkün olduğunca ekonomik ve efektif bir çözüm ile düşük kullanım maliyetleri elde etmek gerekir.

Vitrinlerde ışıksal aydınlığın yaklaşık 500-1000 lükse ayarlanması ile vitrin camlarındaki yansıma efekti hissedilir derecede azalır ve dekorasyon dışarıdan çok iyi görülür hale gelir. İzleyende daha fazla heyecan ve dikkat uyandırmak için sergilenen ürünler teker teker yüksek ışıksal aydınlık ile vurgulanır.

Aydınlatma Çözümü

Dekorasyonlar sık olarak değiştirildikleri için aydınlatma tertibatının çok esnek olması beklenir. Üç kademeli elektrik rayının halojen ve HQI projektörlerle kullanıldığı bir sistem bu görev ve tasarruf açısından uygundur.

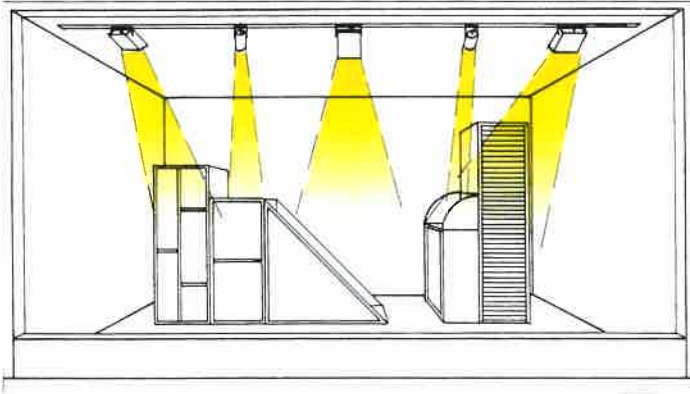
Ray, vitrin camından yaklaşık 30 cm uzağa yerleştirilir (projektörün hareket edebilme alanına dikkat edebilmek için). Bu düzenleme ile yayaların gözlerinin rahatsız edilmesi önlenir. Aynı zamanda ürün prezentasyonu için uygun aydınlatma açısı yaratılır, çünkü vitrin alanında yüksek, dikey ışıksal aydınlık çok önemlidir.

Yeni bir genel aydınlatma için geniş ışık veren HQI projektörlerinin 70 veya 150 W olanları 2-3 m ara ile yerleştirmelidir. Bu lambalar 70 lm/W ışık randımanları ve 7500 saatlik ömürleri ile çok ekonomiktirler.

Müşterinin dikkatini bir tek detaya çekmek için ışıksal aydınlığın eşit dağılımı yanısıra alçak voltajlı halojen lambalar (noktasal ışıksal aydınlık 2000-3000 lx) gereklidir. Bunun için sıkıştırılmış ışığa özellikleri olan halojen lambalar ile projektör kullanmak gerekir. Bu projektörlerle aydınlatmaya gereken heyecanı katan çekici ışık adaları yaratılır. Her HQI projektör için bir halojen projektör gerekir.

HQI lambalarda tahtanın kahverengi-kırmızı tonlarına uygun olarak 3000 K ile ılık beyaz ışık rengi kullanılır.

Enerji tasarruf etmek için, üç kademeli elektrik rayının ayrı bir şalterinin olması ve sokakların canlı olmadığı gece saatlerinde aydınlatmayı sadece vurgulu aydınlatma ile sınırlamak için bir zamana endeksli şalter olması gerekmektedir. Bu çözüm için her m² için 25 W güç ve 125 DM/ m² gerekmektedir. (Osram, 2000-2001c, s: 8) (Şekil 4.3.3.1)



Şekil 4.3.3.1 Mobilya Mağazalarının vitrin aydınlatması

SATIŞ ALANI AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

Mobilya mağazalarının alanları çok büyük olduğu için burada da çok ekonomik bir konsept gerekir ama ürünü en optimal şekilde prezente etmek şartıyla. Bunun için gereken eşit dağıtılmış ve ortalama sıcak bir hava veren genel aydınlatmanın yanısıra çok kuvvetli vurgu ışıklarıyla çalışmak gerekir. Müşterinin ilgilendiği ürünü diğerlerinden tamamen ayıran ışık adalı yapılmalıdır. Özellikle pahalı veya ayrıcalıklı ürünler ön plana çıkartılmalıdır.

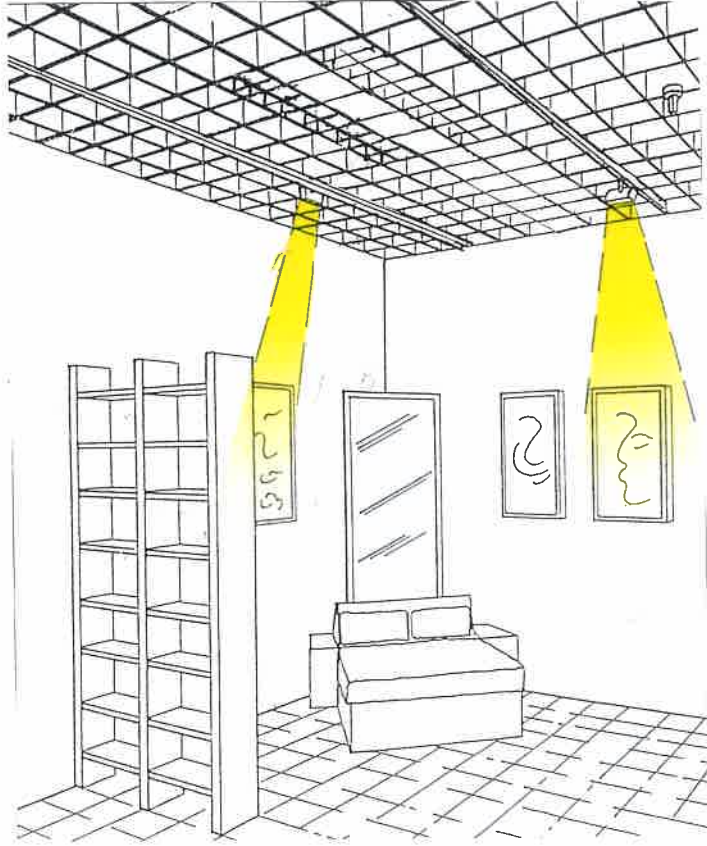
Aydınlatma Çözümü

Ekonomik sebeplerden dolayı ortalama ışıksal aydınlık 300 lx ile sınırlanır. Bu 2000 m² bir alanda 100 adet iki lambalı lüverli armatürün (% 75-80 etki derecesi ile) aydınlatılması demektir. Elektronik balastla bu sistem kombinasyonu ile yaklaşık

100 lm/W ışık randımanı bulur. Düşey ışıksal aydınlığı yükseltmek için armatürlerin seçiminde geniş ışınlı bir ışık dağılımına dikkat etmelidir. Duvarlara ek olarak, asılı resimleri aydınlatmak için duvar projektörleri monte edilir. Genel aydınlatma için m² için 6 W güç gerekmektedir.

Vurgulu aydınlatma için 3m aralıklarla elektrik rayları satış alanına monte edilir. Böylece istenen mobilyaya vurgulu aydınlatma yapmak veya ışık adaları yaratmak kolay olur. Bunun için hem HQI projektörleri hem de alçak voltajlı halojen projektörler sıkıştırılmış özellikleriyle kullanılabilir. Projektörler aydınlatılacak alana yayvan vurdukları için kamaşmanın gerektiği kadar önlenmesine dikkat edilmelidir.

Kasa ve danışmanlık alanlarında ışıksal aydınlık en az 500 lx olmalıdır. Bunun için ek olarak geniş açılı projektörler kullanılır. Bir mobilya mağazasında tüm kuvvet m² için 9,7 W olur. (Osram, 2000-2001c, s: 9) (Şekil 4.3.3.2)



Şekil 4.3.3.1 Mobilya Mağazalarının satış alanı aydınlatması

4.3.4 PARFÜMERİ ve MÜCEVHERAT MAĞAZALARINDA SATIŞ ve VİTRİN ALANLARININ AYDINLATMA KIYASI

Parfümerinin aydınlatmasında ışık mimarisi büyük bir rol oynar. Parfümeri müşterileri genellikle estetik ve şıklığa çok önem verenlerdir. Bu müşteriler macera boyutlarında, hoş bir alışveriş atmosferine oldukça fazla değer verirler. Buna uygun, hatta alışılmışın dışında bir aydınlatma tarzı bu beklentileri karşılar ve pozitif bir hava yaratır. Özellikle ışık atmosferi çok önemlidir, ışık soğuk ve somut olmamalıdır. (Şekil 4.3.4) (Osram, 2000-2001d, s: 10)



Şekil 4.3.4 Mücevherat mağazalarında aydınlatma

VİTRİN AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

Vitrinlerde sergilenen, genelde küçük boyutlu eşyalar, birbirinden kesin sınırlarla ayrılarak aydınlatılmalıdır.

Geçenlerin dikkatlerini malın üzerine çekebilmek için, her bir objenin üzerine yaklaşık 2000 lüks gücünde noktasal bir ışığın düşmesine çalışılması yararlı olacaktır. Her bir eşya veya satış tezgahının kendi başına vurgulanmasına ancak dar ışınımlı lambalarla ulaşılabilir.

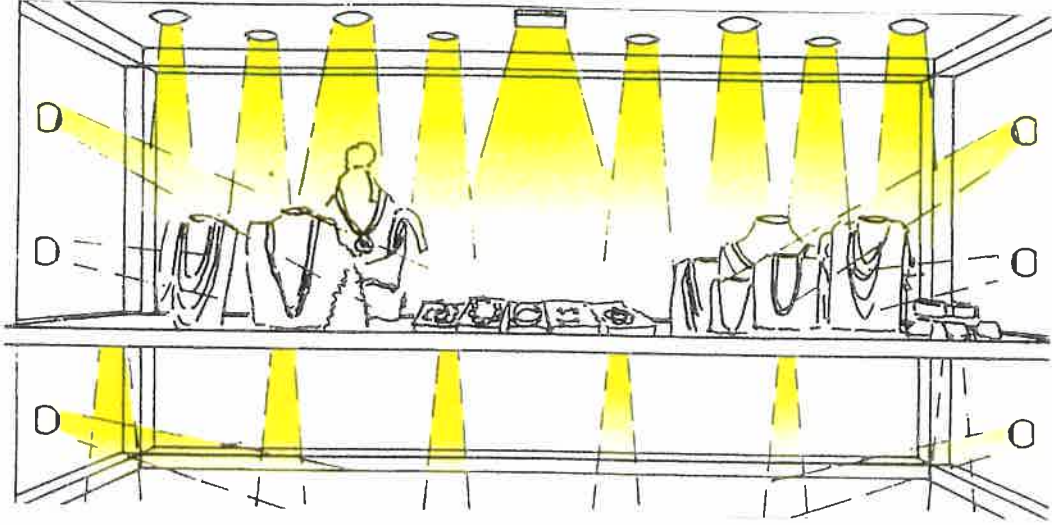
Buna rağmen tesis edilen gücün, ısı oluşma olgusu nedeniyle düşük bir düzeyde tutulması gereklidir. Malın üzerine düşen mor ötesi ışınların da mümkün olduğu kadar azaltılması söz konusudur. Aydınlatmanın bunun da ötesinde, değişik dekorasyonlara uyum sağlaması gereklidir.

Aydınlatma Çözümü

Genel aydınlatma olarak sıcak beyaz HQI 70 W lambalar kullanılır. 3000 K değerinde renk sıcaklığına sahi bu lambaların ışık rengi akkor ampullerin havasında bir atmosfer yaratır. Bu lambalar downlightlara takılabilir. Downlightlar dışa doğru ve kendi etrafında dönebilirler ve bu sayede dekorasyondaki değişikliklere rahatlıkla ayak uydururlar.

İlave ve esas vurgulamalı aydınlatma 12 V/ 75 W ve 100W düşük voltajlı halojen lambalar ile gerçekleşir. Bu, ışığı en iyi düzeyde demetleyebilen lambalar, çeşitli siperlik açılarıyla, sergilene malların boyutlarına harika bir biçimde uyum sağlarlar. Halojen lambaların rengi, HQI lambalarla aynı paralelliktedir.

Tüm camekanda ortalama aydınlık ~ 800 lüks civarındayken, her bir obje üzerinde bu, ~ 2000 lükse ulaşır. Bir mücevherat mağazasında bağlanma gücü için 92 W/m^2 (Osram, 2000-2001c, s: 10) (Şekil 4.3.4.1)



Şekil 4.3.4 Mücevherat mağazalarında vitrin aydınlatması

SATIŞ ALANI AYDINLATMASI

Planlama Hedefi

Mallar, güvenlik nedeniyle hemen her zaman vitrinlerde sergilendiklerinden ve genelde çok küçük olduklarından, vitrinde olduğu gibi, burada da yüksek aydınlığa sahip bölgesel bir aydınlatmaya ihtiyaç vardır.

Parfüm şişeleri gibi dah büyük ve saydam eşyalar, duvar raflarında arkadanaydınlatılarak sansasyonel bir biçimde teşhir edilebilirler.

Mekan içerisinde insanı kucaklayan bir atmosfer yaratmak için, dolaylı aydınlatmaya yarayan ve flüoresan veya kompakt flüoresan lambaları takılmış uplightlar çok uygun oldukları gibi, enerji tasarrufu açısından da optimal bir çözümdür.

Aydınlatma Çözümü

Genel aydınlatma mekana yumuşak ve homojen bir ışık verecek olan flüoresan lambalar ile sağlanabilir.

Satış tezgahları üzerine 12 V/ 50W halojen projektörler kullanarak, hedefe yönelik mal aydınlatılması yapılmalarını mümkün kılar. Müşteri veya satıcının gözünün alınmasının önlenmesi için, lambalar ışınlarını dikey olarak gönderirler.

Bu mekanların tavanları sistemin randımanın çok fazla düşmemesi için mümkün olduğunca beyaz boyanmış olmalıdır. Mekanda kuvvetli renklerin kullanılması, tavandanyansıtılacak ışık nedeniyle renksel geriverimde kötü sonuçlara neden olacaktır.

Malların üzerinde ek parlak noktaların oluşmasını istiyorsanız, buna ancak bir “yıldızlı gökyüzü” ile ulaşabilirsiniz. Bunun için yakın aralıklarla 18 adet 12 V/10 W HALOSTAR lambası kullanılır.

60 m² büyüklüğünde bir satış mekanı için 7 adet 68 W flüoresan lamba, vurgulayıcı bir aydınlatma içinse toplam 20 adet 50 W halojen projektör ve 50 adet 10 W HALOSTAR lamba gerekmektedir.

800 lükslük ortalama bir aydınlık için, 40 W/m² değerinde güç gerekmektedir. (Osram, 2000-2001c, s: 11) (Şekil 4.3.4.2)



Şekil 4.3.4.2 Mücevherat mağazalarının Satış Mekanlarının aydınlatması

5 BÖLÜM

DOĞRU IŞIK PLANLAMASI İLE MEYDANA GELEN TASARRUF ANALİZİ

Bir mağazanın aydınlatması ana hatları ile üç bölümde toplanabilir, bu bölümlerin hepsi için geçerli ışık farklılıkları vardır.

- Kenar ışıkları
- Orta mekan ışıkları
- Giriş ve vitrin ışıkları

Giriş ve vitrin ışıkları

Vitrinler çevreden soyutlanmalıdırlar ve bu sebeple bariz bir aydınlık kontrastı kullanılır. Duruma göre aydınlatma seviyesi 1000 ila max 5000 lux arasında oynar. Büyük vitrinlerde genelde yaklaşık 1000 luxluk bir temel aydınlatma kullanılır. Bu aydınlatma genelde downlight veya projektörlerle sağlanır. Bir de buna uygun vurgulama aydınlatması yapılır.

Aydınlık vitrinler sıklıkla giriş alanını karanlık gösterirler çünkü giriş optik olarak frenler. Ama bu kesinlikle olmaması gereken bir durumdur. Bu sebeple giriş bölümünde kapının önü de arkası da vitrinin aydınlatma seviyesine göre ayarlanmalıdır.

Kenar ışıkları

Ürünler genelde kenarlarda sergilenirler. Bu nedenle bu alanlar aydınlatması, orta alanlara göre üçte bir daha kuvvetli, yani yaklaşık 750 lux olmalıdır. Duvarlardan gelen alansal aydınlatma kenarlardaki halojen projektörler ile tamamlanır. Burada değerli ürünler vurgulanmalıdır.

Orta alan ışıkları

Orta alan ışıklı aydınlık yaklaşık 500 lux olmalıdır. Bu seviyeye genelde flüoresan kompakt flüoresan ve metal halide lambalarla ulaşılır. Orta alanlarda da atmosferi canlandırmak ve aksiyon alanlarını vurgulamak için ek olarak halojen projektörler kullanılabilir.

Bu aydınlatmaları doğru bir biçimde ve doğru aydınlatma armatürleri ile yaptığımız vakit, bir sene içerisinde bize tasarruf olarak geri dönecektir. Örnek bir mekan aydınlatması bu sistemi açıklayabilecektir:

Tablo 5. İşletme maliyetleri ve yatırım maliyet karşılaştırması, mücevher, optik, parfümeri

Eski tertibat

Alanlar	Mağaza temel aydınlatması	Ürün aydınlatması	Vitrin aydınlatması	Kabin aydınlatması
Lamba tipi	18 W/25	120 W	120 W	100 W
İşletme maliyeti hesabı				
Lamba başına elektrifikasyon(W)	23	120	120	100
Armatür başına lamba	4	1	1	1
Armatür sayısı (adet)	20	20	30	2
Enerji maliyeti (DM/yıl)	673 DM	878 DM	1892 DM	73 DM
Bir lambanın ömrü (h)	8000	2000	2000	1000
Lamba masrafı (DM/adet)	1,7 DM	5,4 DM	5,4 DM	0,4 DM
Lamba değişimi (DM/adet)	7,5 DM	7,5 DM	7,5 DM	7,5 DM
Lamba değişim maliyeti (DM/yıl)	280 DM	393 DM	867 DM	48 DM
Toplam maliyet (DM/yıl)	953 DM	1271 DM	2759 DM	121 DM

İşletme maliyetlerinin toplamı (DM/yıl) **5104 DM**

İşletme Dataları

	Yanma süresi	Elektrik Masrafı
İç mekan aydınlatması	3050 h/p.a	0,12 DM/ kWh
Vitrin aydınlatması	4380 h/p.a	0,12 DM/ kWh

Elektrik Maliyeti Hesaplama Formülü

Lamba adedi x $\frac{\text{Lamba başına performans}}{1000}$ x Yıllık kullanım süresi x Elektrik ücreti / kWh

Lamba Yenileme Maliyeti Hesaplama Formülü

Lamba adedi x $\frac{\text{Yıllık kullanım süresi}}{\text{lambanın ömrü}}$ x Lamba fiyatı

SONUÇ

Günümüzde ışık, satış alanları ve vitrinlerin görünümünde önemli bir araç durumundadır. Sergilenen nesnelerin algılanabilmesi için ışığın uygulanması ve nesnelerin aydınlatılması zorunludur. Nesne türü ve görsel algılama konusu değiştikçe de aydınlatma tekniği ve düzeni de değişmektedir.

Ürünün satılması için, nesnelere sergileyerek belli bir müşteri potansiyeli yakalanmalıdır. Bunun için mağazada, görsel olarak nesne ve çevrenin algılanmasını sağlayan kriter aydınlatmadır. Çünkü ışık atmosfer yaratır, ürün alanlarını birbirlerinden ayırır ve müşterilere yönlendirme sağlar. Sergileme mekanını aydınlatmada amaç; objeleri **gerçek formu** ve **gerçek rengi** ile görebilmeyi sağlayarak, alışverişin yapılabileceği görsel konforu sağlayarak, satış biçiminin ve sergileme mekanını kimliğinin, iç mimari tasarımla bütünleşmiş uygun aydınlatma armatürleri bir aydınlatma niteliği yaratmak olarak özetlenebilir.

İçeri giren müşterinin, gün ışığında yakaladığı yüksek aydınlatma derecesinin ve görme şartlarının içerde sağlanması göz önüne alınmalıdır. Göz parlaklığına kolay adapte olurken, aydınlatma değerinin düşmesinden dolayı adaptasyonu zaman alacaktır. Büyük bir olasılıkla bu süre zarfında müşterinin ilgisi de kaybolacaktır.

Mekanda kullanılan ışık **gün ışığı** gibi **beyaz ışık** olmadığı sürece, nesnenin algılanan rengi ile öz rengi arasında daima bir ayrım olacaktır. Bu ayrım, ışığın tayfsal dağılışı eğrisine göre büyük boyutlara ulaşabilir. Örneğin; öz rengi sarı olan bir giysi değişik ışıklar altında canlı ve abartılı bir sarı, turuncu, kahverengi yada yeşil olarak algılanabilir. Yani farklı ışık kaynaklarından çıkan farklı ışık renkleri sonucu etkileyecektir. Örneğin; enkandesan lamba ışığı altında gözlemlenen bir ürün, flüoresan lamba ışığı altında farklı gözlemlenecektir.

İç mekandaki aydınlatmanın temel amacı, ürünlerin rahatlıkla ve doğru olarak görülmesini sağlamaktır. Bu yüzden ki; kırmızı, kahverengi, sarı gibi sıcak

renklerin gerçek renkleriyle algılanmasında uzun dalga boylu; mavi, mor, yeşil gibi soğuk renklerin gerçek renkleriyle algılanmasında kısa dalga boylu ışık yayan kaynakların kullanılması gerekmektedir. Zira uzun dalga boylu ışık kaynakları sıcak, kısa dalga boylu ışık kaynakları ise soğuk renkleri yayararak gerçek renge destek olup, algılamayı rahatlatırlar. Örneğin pırlanta içerikli olan mücevherlerin doğru renklerinde algılanabilmesi için kısa dalga boylu ışık kaynakları, et ve et ürünlerinde ise uzun dalga boylu ışık kaynakları altında aydınlatma yapmak gerekmektedir. Öte yandan yanlış ışık rengi kullanıldığı takdirde mücevherin ve de etlerin hiçbir alıcısını bulamayız çünkü pırlantalar lekeli ve de etler bayatlamış görülür.

Bu yüzden ki; mağazalarda objelerin tüketiceye öz renginde gösterilmesi zorunludur. Bu nedenle, hem vitrinlerde hem de satış bölümlerinde, günışığına yakın (5500 K), renksel geriverim sınıfı yüksek ($R=100$), renk değişimlerine neden olmayacak ışık kaynakları kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

KİTAP VE KİTAP BÖLÜMLERİ

- [1] **General Elektrik**, 1999. *The General Elektrik Story 1876-1999*. A Hall of History Publication , Newyork, USA.
- [2] **General Elektrik**, 1997. Stratton Craig Associates, Bristol, İngiltere.
- [3] **General Elektrik**, 1998. Stratton Craig Associates, Bristol, İngiltere.
- [4] **Hasol, Doğan**, 1990. *Mimarlık Sözlüğü*. Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- [5] **Lamp 83**, 2000. Stil Matbaacılık A.Ş., İstanbul.
- [6] **New Shops**, 1998. Milano
- [7] **Osram**, 2000. *Lighting College CD*. İstanbul.
- 2000a. *Osram Aydınlatma Katalogu*. İstanbul.
- 2000b. *Satış Alanlarında Modern Işıklandırma için Genel Planlama*. İstanbul.
- 2000c. *Branşlara özel Işık Planlaması*. İstanbul.
- 2000d. *Vitrin ve Satış Alanlarını Nasıl Daha Etkiliyici HaleGetirebiliriz*. İstanbul.
- [8] **Side**, 2000. *Side Genel Catalogue*. Via C. Cattaneo
- [9] **Troll**, 1999. *Troll Lighting General Catalogue*. Graficas Cusco, İstanbul.

TEZLER

- [10] **Kızılar, Ö.G.**, 1998. Sergileme mekanlarında Aydınlatma, *Yüksek Lisans Tezi*, M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

GAZETELER

[11] **Hürriyet.**, Yaşa, Fülay., 1999. *Vitrin Düzenlemesi*.

SEMİNERLER

[12] **Akgün, Murat.**, 2000. *Sergileme Mekanları ve Aydınlatma*. İstanbul

,2000a. *Satış ve Vitrinlerinde Aydınlatma Sistemleri*. İstanbul

ŞEKİL ve TABLO LİSTESİ

Şekil 2.1	: Edison günü vitrin görüntüsü	7
Tablo 2.1	: Lamba Teknolojisinin Tarihi Gelişimi	8
Tablo 2.2.1	: Bir flüoresan lambanın gün ışığı tayfı	9
Şekil 2.2.2	: Bir lambadan yayılan ışıksal akı	10
Tablo 2.2.3	: Işıksal yeğnliğin kutupsal diagramı	11
Şekil 2.2.4	: Işıksal aydınlık	11
Tablo 2.2.4	: Işıksal aydınlık örnekleri	12
Şekil 2.2.5	: Işıksal ışıklılık	12
Şekil 2.2.6	: Lambanın gözdeki kamaşması	13
Tablo 2.2.7	: DIN 5033'e göre standart renk tablosu	14
Tablo 2.2.7a	: Lambaların renk sıcaklığı	14
Tablo 2.2.8	: Plankın geometrik yerini içeren standart renk tablosu	15
Şekil 2.2.9	: Renksel geriverim	16
Tablo 2.2.9	: Renksel geriverim özellikleri	17
Şekil 2.2.10	: Işıksal verim	18
Şekil 2.3.1	: Klasik enkandesan lambalar	19
Şekil 2.3.1a	: Enkandesan lambanın içindeki Wolfram teli	20
Tablo 2.3.1	: Enkandesan lambalarda renk sıcaklığı.	21
Şekil 2.3.1b	: Enkandesan lamba Mekan örneği	22
Şekil 2.3.2	: Halojen lambalar	23

Tablo 2.3.2	: Halojen lambaların renk sıcaklığı	24
Şekil 2.3.2a	: Halojen lambalar mekan örneği	24
Şekil 2.3.2b	: Halojen lambalar mekan örneği	25
Tablo 2.3.2a	: Halojen lambalarda ışık açıları	25
Şekil 2.3.3	: Flüoresan lamba mekan örneği	26
Tablo 2.3.3	: Flüoresan lamba renk sıcaklığı ve renksel geriverim	27
Tablo 2.3.3a	: Satış mekanları için seçilen ışık renkleri	28
Şekil 2.3.3a	: Lambayı açıp kapamanın ömre etkisi	29
Şekil 2.3.3b	: Ortam sıcaklığına bağlı ışık çıktısı	29
Şekil 2.3.4	: Kompakt lambanın iç dokusu	30
Şekil 2.3.4a	: Akkor ve kompakt flüoresan lambanın ışıl grafik karşılaştırması	31
Tablo 2.3.4	: Akkor ve kompakt flüoresan lambanın karşılaştırması	31
Şekil 2.3.4b	: Kompakt flüoresan mekan örneği	32
Şekil 2.3.5	: Halojen lambalar ile deşarj lamba kıyası	34
Şekil 2.3.5a	: Metal halidelerin mekan örneği	35
Şekil 2.3.5b	: Metal halidelerin mekan örneği	35
Şekil 2.3.5c	: Metal halidelerin mekan örneği	36
Tablo 2.3.5	: Deşarj lambaları arasındaki performans	38
Tablo 2.3.5a	: Deşarj lambaları arasındaki performans	39
Şekil 3.2	: Düzgün yansımaya ve tam geçirme	42
Şekil 3.2a	: Dağınık yansımaya ve dağınık geçme	42
Şekil 3.2b	: Karışık yansımaya ve karışık geçme	43

Tablo 3.2	: Yüzezlere göre ışığın yansıtma ve geçirme katsayıları	43
Tablo 3.2a	: Malzemelere göre ışığın yansıtma ve geçirme katsayıları	44
Tablo 3.2b	: Yüzezlere göre ışığın yansıtma ve geçirme katsayıları	45
Şekil 3.3	: Objenin rengine göre aydınlatma	46
Tablo 3.3	: Satış alanlarının doğru aydınlatmasında kullanılan ışık renkleri	48
Tablo 3.3a	: Satış alanlarının doğru aydınlatmasında kullanılan lambaların ışık renkleri	49
Şekil 3.3a	: Mağaza vitrinlerinin gece aydınlatması	49
Tablo 3.4	: Aydınlatmanın görsel ve psikolojik sonuçları	51
Şekil 4	: Mekanda doğru aydınlatma örneği	55
Şekil 4.1.2	: Ürüne odaklanan downlight	58
Şekil 4.1.1	: Downlight armatür çeşitleri	59
Şekil 4.1.3	: Açık reflektörlü Downlight uygulamalı bir iç mekan	60
Şekil 4.1.4	: Kendinden reflektörlü Downlight uygulamalı bir iç mekan	60
Şekil 4.1.5	: Duvar aplik çeşitleri	61
Şekil 4.1.6	: Duvar aplik uygulamalı bir iç mekan	62
Şekil 4.1.8	: Sıva üstü raylı aydınlatma uygulamalı bir iç mekan	63
Şekil 4.1.7	: Raylı aydınlatma çeşitleri	64
Şekil 4.1.9	: Asmatavan altında raylı aydınlatma uygulamalı bir iç mekan	65
Şekil 4.1.10	: Sarkıt aydınlatma uygulanmış bir iç mekan	66
Şekil 4.1.11	: Tavana uygulanan gizli aydınlatma uygulanmış bir iç mekan	67
Şekil 4.1.12	: Duvara uygulanan gizli aydınlatma uygulanmış bir iç mekan	67

Şekil 4.1.3.1	: Genel aydınlatma yapılmış bir satış mekanı	69
Şekil 4.1.3.2	: Cam fanusda yatay aydınlatma	70
Şekil 4.1.3.3	: Tezgah içi yatay aydınlatma	71
Şekil 4.1.3.4	: Yukarıdan hüzmeli aydınlatmalar ile yatay aydınlatma	71
Şekil 4.1.3.5	: Dikey aydınlatma yapılmış bir iç mekan	72
Şekil 4.1.3.6	: Vurgulu aydınlatma yapılmış bir iç mekan	73
Şekil 4.2.1	: Arkası kapalı vitrin	79
Şekil 4.2.2	: Arkası açık vitrin	80
Tablo 4.2.1	: Farklı türlerdeki satış mekanları için vitrin ebadı	81
Şekil 4.2.3	: Vitrin ebadı	81
Tablo 4.2.2	: Aydınlık ve vitrindeki insan kapasitesi	83
Şekil 4.2.3.1	: Genel aydınlatma ile aydınlatılmış bir vitrin	84
Şekil 4.2.3.2	: Spot aydınlatma ile aydınlatılmış bir vitrin	84
Şekil 4.2.3.3	: Yerden aydınlatma ile aydınlatılmış bir vitrin	85
Şekil 4.3.1	: Vitrin mankenlerine ışığın etkisi	91
Şekil 4.3.1.1	: Tekstil mağazalarında vitrin aydınlatması	93
Şekil 4.3.1.2	: Tekstil mağazalarında satış alanı aydınlatması	95
Şekil 4.3.2	: Elektronik marketlerde aydınlatma	96
Şekil 4.3.2.1	: Elektronik marketler vitrinlerinde aydınlatma	98
Şekil 4.3.2.2	: Elektronik marketlerin satış alanlarında aydınlatma	99
Şekil 4.3.3	: Mobilya mağazalarında aydınlatma	100
Şekil 4.3.3.1	: Mobilya mağazalarında vitrin aydınlatması	102

Şekil 4.3.3.2	: Mobilya mağazalarında satış alanı aydınlatması	103
Şekil 4.3.4	: Mücevherat mağazalarında aydınlatma	104
Şekil 4.3.4.1	: Mücevherat mağazalarında vitrin aydınlatması	106
Şekil 4.3.4.2	: Mücevherat mağazalarında satış alanı aydınlatması	107
Tablo 5	: Doğru aydınlatmanın işletme maliyetleri (eski sisteme göre)	110
Tablo 5.1	: Doğru aydınlatmanın işletme maliyetleri (yeni sisteme göre)	111