

MÜZE SERGİLEME VİTRİNLERİ VE AYDINLATILMASI

B ö l ü m l e r :

1. Giriş	1
2. Vitrin Aydınlatılmasında Karşılaşılan Sorunlar	2
2.1. Nesne Arka Plan Işıklılık Ve Renk Karşıtlığı	2
2.2. Aynalaşma	6
2.3. Aydınlığın Düzgün Yayılması	17
2.4. Isı Etkisi	18
3. Müze Sergileme Vitrin Çeşitleri	20
3.1. Lectern (L) Yer Vitrini	20
3.2. Duvar Vitrinleri (Duvar Dolapları)	22
3.3. Sıra Tipi Yer Vitrini	24
3.4. Düzlemsel (Masa Tipi) Yer Vitrini	27
3.5. Tek Ve Grup Olarak Yerleştirilmiş Büyük Vitrinler	27
3.6. Öteki Vitrinler	28
4. Vitrinlerde Sergilenen Nesnelerin Aydınlatma Tekniği	29
4.1. Cam Nesnelere	30
4.2. Değerli Taşlar, Metaller Ve Tabaklar	31
4.3. Dokumalar Ve Deriler	31
4.4. Fosiller (Vitrin İçinde Sergilenenler)	31
4.5. Giysiler	31
4.6. Halı Ve Kilimler	32
4.7. Hayvanlar (Vitrin İçinde Sergilenenler)	32
4.8. Kitap El Yazması Ve Pullar	32
4.9. Para, Mühür Ve Madalyonlar	33
4.10. Seramikler	33
4.11. Yumurtalar	33
4.12. Yontular	33
5. Sonuç	34

MÜZE SERGİLEME VİTRİNLERİ VE AYDINLATILMASI

1. GİRİŞ

Müzelerde yapıtların sergilenmelerinde yardımcı öğelere gereksinim duyulur. Bu gereksinim izleyicinin yapıtları göz yüksekliğine yakın ve normal duruşunu bozmadan görmek istemesinden kaynaklanır. Bu öğeler duvarlar, paneller, destekler ve vitrinlerdir.

Sergileme hacimleri için aydınlık düzeyi 50 lüks ve 150 lüks ile sınırlandırıldığından iyi ve doğru görsel algılama için tüm koşullar titizlikle yerine getirilmelidir. Bu koşullar sağlanırken, her öğe kendine özgü birkaç soruna neden olabilir. Ancak sergileme vitrinlerinin aydınlatılmasında, ötekilerden çok daha fazla ve çözümü oldukça zor, değişik sorunlarla karşılaşılır. Sorunlar vitrinlerin büyüklüklerine, tiplerine, içlerinde sergilenen nesnelere özelliklerine, ışık kaynağının vitrin içinde ya da dışında olmasına bağlı olarak değişir.

Vitrin aydınlatmasında üstesinden gelinecek en zor sorun birincil ya da ikincil ışık kaynaklarından gelen ışığın cam yüzeyde yansımalarından ortaya çıkar. Aynalaşma olayına varan durumlarda izleyici sergilenen nesnelere yerine camda ışık kaynaklarını, öteki vitrinleri, duvarları, pencereleri ve kendini görür.

Müze sergileme vitrinlerinde yapılan bir yanlış da mağaza vitrinleri gibi düzenlenmeleri ve aydınlatılmalarıdır. Mağaza vitrininde nesnelere sergilenmesinde amaç satışa yönelik olduğundan, dikkat çekici, vurgulayıcı ve göz alıcı bir aydınlatma düzeni gerekir. Oysa müzede sergilenen nesnelere renginin, biçiminin, dokusunun ve benzer özelliklerinin doğru algılanmasını sağlamak söz konusudur.

Dünya müzelerinde uzun bir süre, sergilenen nesnenin bütününe öteki nesnelere göre çarpıcı kılan ya da bir bölümünü bütünü içinde vurgulayan, abartan biçimde aydınlatmalar yapılmıştır. Özellikle resim ve yontu kopyalarını yapan öğrencilerin yanlış algılama sonucu yanlış kopya ortaya çıkarmalarından doğan tepkiler üzerine bu uygulamadan vazgeçilmiştir. Daha sonra aydınlatma düzeni nesnelere doğru algılanmasına yönelik bir biçimde uygulanmıştır.

Müzelerde sergilenen nesnelere vitrin içinde ve açıkta sergilenenler olmak üzere iki gruba ayırmak olanaklıdır. İlk gruba giren nesnelere yani vitrin içinde sergilenenler, biçim, doku, renk ve boyutlarına bağlı olarak vitrin büyüklüğünü belirler ve boyutlarını biçimlendirirler. Her nesne her

vitrin içinde sergilenemez. Vitrin biçimi, içinde sergilenen nesnenin özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkar yani onun bir işlevidir. Aydınlatma düzeni de bu ikili ilişkiye bağlı olarak gerçekleştirilir. Sonuç olarak, sırasıyla sergilenen nesne, sergileme vitrininin biçimi ve bu iki veriye göre yapılan aydınlatma biçimi ve aydınlatma düzeni arasında değişmez bir ilişki vardır. Yani, sergilenen nesnede olacak değişim vitrin biçimiyle birlikte aydınlatma düzenini de değişime uğratar, bu değişiklik yapılmazsa ortaya çıkan yanlış bir sergileme biçimi olur.

Giriş bölümünde ortaya konulan olgu, yazıda üç ana başlık altında açıklanmaktadır. Birincil bölüm vitrinlerde genelde karşılaşılan önemli sorunlar ve bu sorunların çözümüne ilişkin açıklamalar; ikinci bölüm müze sergilemelerinde en çok kullanılan vitrin tiplerini ve birinci bölümdeki açıklamalarla bu vitrinlerin ilişkisini; üçüncü ve son bölüm ise vitrinlerde sergilenen nesnelere ve bunların özelliklerine uygun aydınlatma düzenlerini içermektedir.

2. VİTRİN AYDINLATILMASINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

2.1. NESNE ARKA PLAN IŞIKLILIK VE RENK KARŞITLIĞI

Görme alanında yer alan bir nesnenin algılanabilmesinin, nesnenin değişik bölümlerinden göze gelen ışıkta belirli ayrımların varlığına bağlı olduğu bilinir. Nesne ve çevresinden gelen ışıkta nicel ya da nitel bir ayırım yoksa görsel algılamadan söz edilemez (1). Nitel ya da nicel açıdan bir ayırım, karşıtlık teriminin tanımında da yer alır.

KARŞITLIK

- 1- Öznel olarak: Özellikle, mekan ya da zaman içinde (aynı anda ya da ardı ardına – gecikmiş- karşıtlık) yan yana duyumsal uyarılarda nicel ya da nitel bir karşı olma etkisi,
- 2- Nesnel olarak: Aşağıdaki formüllerle belirlenen büyüklükler:

$$a) \frac{L_2-L_1}{L_1} \quad ; \quad b) \frac{L_2-L_1}{1/2(L_2+L_1)} \quad ; \quad c) \frac{L_2}{L_1} \quad (2)$$

Karşıtlık ışıklılıkta nesnel olarak a ve b gibi bir ayırımın oranını gösteren formüllerle ya da

$$\frac{L_2}{L_1}$$

gibi yalnızca bir oran gösteren formülle verilir. Son formül için “ışıklılık oranı” kavramı daha uygundur (1). İlk iki formülde – eksi karşıtlık anlamsız olacağından – $L_2 > L_1$ gibi düşünülür. Buna göre ilk formül 0’dan ∞ ‘a, ikinci formül 0’dan 2’ye değişen değerler alır.

Karşıtlığın öznel olarak tanımına uyacak bir biçimde, tam karşıtlığın yani karşıtlığın en büyük değeri olarak 1’i, en ufak değeri olarak da 0’ı verecek bir formül de

$$\frac{L_2 - L_1}{L_2}$$

özellikle renge ilişkin karşıtlıkların anlatımına daha uygun düşmektedir. Nesne-arka plan arasındaki karşıtlık oranının bulunmasında da genel olarak kullanılan bir formüldür (3).

$$c = \frac{L_2 - L_1}{L_2}$$

c= karşıtlık derecesi

L₁= arka planın ışıklılığı

$$L_2 > L_1$$

L₂= bakılan nesnenin ışıklılığı

Görme alanı içinde bulunan nesne ile arka planı arasında belirli renk ve ışıklılık ayrımlarının varlığı o nesnenin algılanmasında etkindir. Bu ayrımların büyüklüğü, nesnelerin görünümünün çarpıcı ya da doğal olmasına neden olur. Ayrımlar uç noktalara yaklaştığında yani en uç karşıtlıklarda yanlış duyulanmalar oluşur. Konu iyi değerlendirilmezse belli bir noktadan sonra ışıklılık ayrımlarında büyük dengesizlik oluşur ve sonuç göz kamaşması, yorgunluk, uymada zorlanma, ayrıntıları rahat ve net görememe gibi rahatsızlıklardır. Bir örnek vermek gerekirse; yontu gibi üç boyutlu bir nesne, arkasında yer alan pencere gibi çok ışıklı bir arka plan nedeniyle bir siluet olarak yani iki boyutlu algılanır.

Bakılan alanla çevre alan arasındaki ışıklılık oranları görüş açıları ile ilgili olarak, sınırlandırılmıştır (3).

Bakılan alanla öteki alanlar arasındaki karşıtlık sınırları:

ÇİZELGE I

<u>Alanlar</u>	<u>Işıklılıklar arasındaki oran</u>	
Bakılan alan (1°) – merkez alan	(30°)	1/1 – 1/3
Bakılan alan (1°) – dış alan	(90°)	1/1 – 1/10
Bakılan alan (1°) – bütün alan	(120°)	1/1 – 1/40 ~ 1/100

Kimi Amerikan kaynakları, görüş alanı içinde uygun ışıklılık karşıtlıklarını aşağıdaki gibi vermiştir.

ÇİZELGE II

- Bakış noktası – yakın çevre.....	1/3
- Aydınlanmış ve gölge düşmüş yakın alanlar	1/5
- Bakış noktası – bütün çevre	1/20
- Görüş açıları içinde yer alan en yüksek karşıtlık	1/40

Vitrinlerde nesne – arka plan, arka plan – çevre ışıklılık ayrımlarından dengeli bir yaklaşım için bu çizelge ve formüllerden yararlanır.

Yüzeylerin ışıklılığı “aydınlık × yansıtma çarpanı” gibi düşünüleceğinden, aydınlık düzeyi değişmediği zaman ışıklılık ayrımları yansıtma çarpanlarına bağlı kalır.

$$\frac{L_2 - L_1}{L_1} = \frac{r_2 - r_1}{r_1} \quad , \quad \frac{L_2 - L_1}{1/2(L_2 + L_1)} = \frac{r_2 - r_1}{1/2(r_2 + r_1)} \quad , \quad \frac{L_2}{L_1} = \frac{r_2}{r_1}$$

$$c = \frac{L_2 - L_1}{L_2}$$

c = Karşıtlık derecesi

r₁ = Arka planın yansıtma çarpanı

$$c = \frac{r_2 - r_1}{r_2}$$

r₂ = Bakılan nesnenin yansıtma çarpanı

r₂ > r₁

Aydınlık düzeyindeki değişmelerin çok az olduğu kabul edilirse vitrinde sergilenen nesnelerin ışıklılığı konusunda genel bir veri elde edilmiş olur.

ÇİZELGE III

<u>Aydınlık Düzeyi</u>	<u>r= 0,04</u>	<u>r= 0,10</u>	<u>r= 0,50</u>	<u>r= 0,80</u>
50 lx	0,63 cd/m ²	1,56 cd/m ²	7,96 cd/m ²	12,73 cd/m ²
150 lx	1,91 cd/m ²	4,77 cd/m ²	23,82 cd/m ²	38,24 cd/m ²
300 lx	3,82 cd/m ²	9,54 cd/m ²	47,64 cd/m ²	76,48 cd/m ²

Yansıtma çarpanlarının 0,04 ile 0,80 arasında değiştiği bir alanda ışıklılık ayrımları 1/20 oranında değişecektir. Bu, kamaşma düzeyine varacak bir karşıtlığın söz konusu olamayacağını belirtir, ancak rahatsız edici duyulanmaların oluşmayacağı anlamına gelmez.

Buraya kadar yapılan açıklamaları özetleyecek olursak, bakılan alanın, bakılan nesnenin ışıklılığı arka planın ve çevrenin ışıklılığından –belirli oranlara bağlı olarak- fazla olmalıdır. Bir vitrin içinde etkili kılınmak istenen nesne, aydınlık düzeyi değiştirilemeyeceğinden ancak kendi yüzeyinden daha koyu yüzeyli nesnelere arasına konularak vurgulanır. Aynı derece önemli nesnelere yüzeylerinin yansıtma çarpanları yakın değer taşıyanları aynı vitrin içinde sergilenir. Bunun nedeni de sergileme alanı küçük olan vitrinlerde arka planda fazla değişiklik yapılmasında görünümün rahatsız edici olmasıdır.

Görsel algılamanın iyi ve doğru olması ışıklılık ayrımlarının yanında renk ayrımlarının da olmasına bağlıdır. Renk ve ışıklılık karşıtlıkları her zaman birlikte bulunur. Renk karşıtlığı L₂ - L₁ / L₂ formülüne bağlı olarak 0’dan 1’e değişir. 1 en uç karşıtlık olur. Renk düzenleme konusunda getirilen genel kurallara bağlı kalınarak (1) yapılacak uygulamalar başarılı olur. Aşırı renk

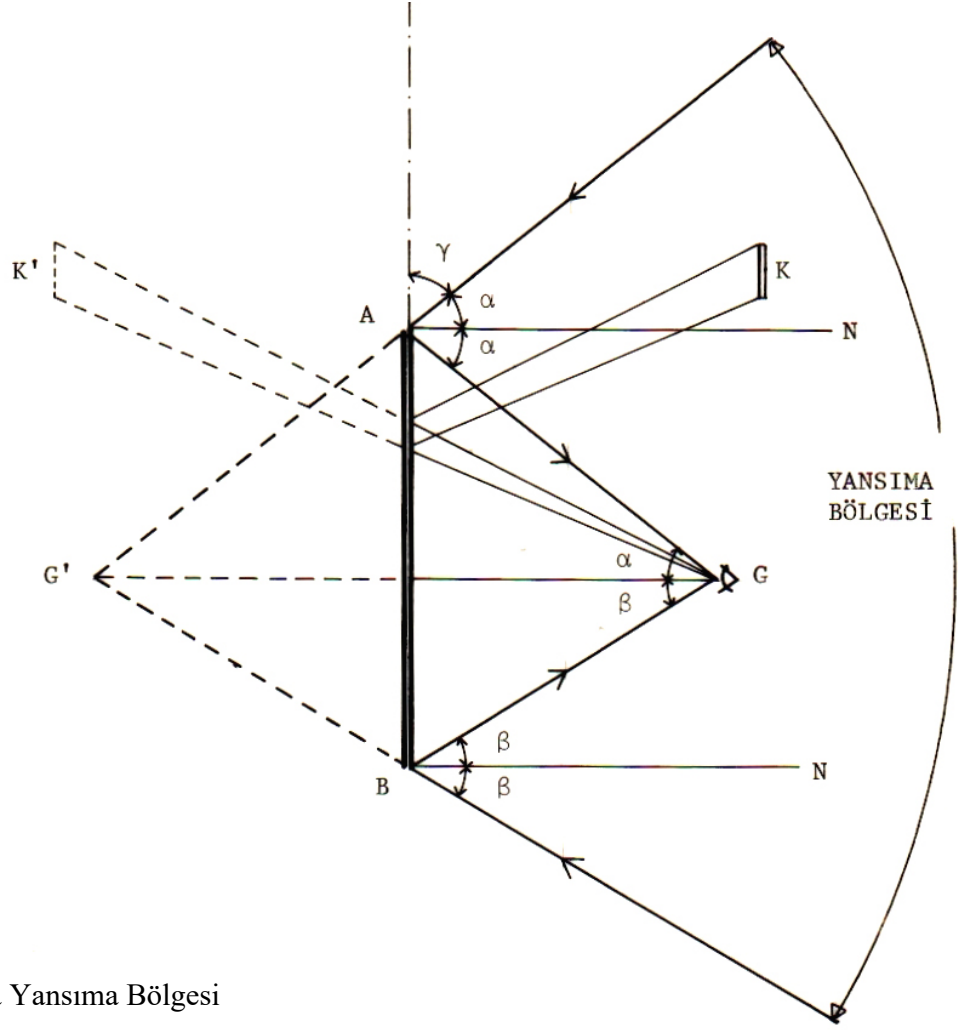
karşıtlığının nesnelerin yanlış algılanmasına neden olduğu unutulmamalıdır (çevre etkisi). Bu konu özellikle kimi değerli taşların sergilenmelerinde sorun olmaktadır. Yakut gibi değerli bir taşın, doymuşluğu fazla kendi renginin tümü yeşil bir arka planda sergilenmesi gerektiği savunulur. Oysa kimi zaman arka planın daha göz alıcı olduğu bu durumda, çoğunlukla yakutun rengi çarpıtılmış olur. (bknz. Bölüm 4.2)

Özellikle bakılan alan sınırlarına yakın bölgelerde renksel uyuma olayından doğan “çevre etkisi” denen etkiden kurtulmak için bakılan alandakine yakın değerde gri- renksiz bir çevre olmalıdır. Ya da nesne-arka plan aynı ya da yakın türde, arka plan nesneye göre düşük doymuşlukta seçilmelidir. Cam gibi nesnelerin arka planlarında daha rahat renk seçimi yapılabilir. (bknz. Bölüm 4.1)

Vitrin içinde yer alan renklerin üzerinde durulmasının bir nedeni de, aydınlatan ışığın renkler üzerindeki etkisidir. Tüm müze nesnelерinin aydınlatılmasında geçerliliğini koruyan renk-ışık ilişkisini iyi bilmek düzenleyicileri sonuçta umulmayan etkilerle karşılaşmaktan korur.

Yüzeyin görünen rengi o yüzeyi aydınlatan ışığın tayfsal yapısına bağlıdır. Aydınlatan ışığın tayfi değıştikçe yüzeyin görünen rengi de değışir. Ancak nesne ve arka planın yansıtma çarpanları eğrisi aynı ya da benzer özellik göstermezse belirli bir ışık altında kurulan nesne-arka plan ilişkisi ışığın tayfi değıştikçe değışime uğrayacak, ilk ve istenen biçimi ile hiçbir ilişkisi kalmayacaktır.

2.2 AYNALAŞMA



ŞEKİL 1.

Düşey Camda Yansımaya Bölgesi

G: Göz

$AGB = AG'B = \alpha + \beta$

$AG'B$ açısı: Yansımaya Bölgesi

α açısı: Üst yansımaya bölgesi

β açısı: Alt yansımaya bölgesi

γ açısı = $(90 - \alpha)$: Üst yansımaya bölgesi dışında kalan yararlı alan

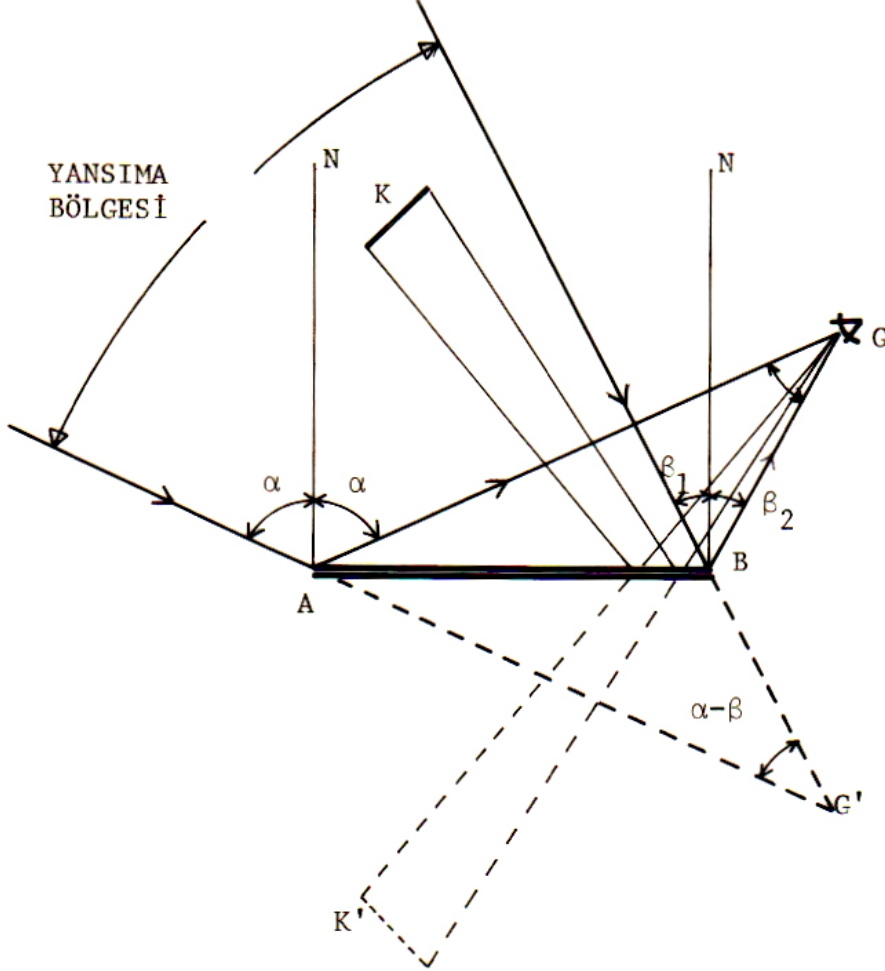
K: Işıklı bir yüzey

K': Işıklı yüzeyin camdaki görüntüsü

Gerek mağaza, gerek müze gerek başka hacimlerde yer alan vitrinlerde ortak olan bir sorun vardır. Bu, vitrinin cam yüzeyinin, düzgün yansımaya göze gönderdiği ışık akısının, vitrin içinden gelen ışık akısından fazla olmasıyla oluşan aynalaşma olgusudur.

Aynalaşma düz bir saydam camın arkasındaki nesnelere çok, ayna gibi bakılan kişinin bulunduğu yandaki nesnelere göstermesi durumudur.

Aynalaşma olayını gören kişinin bulunduğu yana “camın A yanı” öteki yanına “camın B yanı” denirse, aynalaşma, bu olayın söz konusu olduğu bölgede camın A yanında yansiyarak göze gelen ışık akısının, aynı bölgede B yanından A yanına geçerek göze gelen ışık akısı ile ilgilidir. Aynalaşma bu oranın büyüklüğüne göre, az ya da çok olarak nitelenir.



ŞEKİL 2.

Yatay camda yansımalar bölgesi

G: Göz

$\angle AGB = \angle AG'B = \alpha - \beta$ açısı

$\angle AG'B$ açısı :Yansımalar Bölgesi

$\beta_1 + \beta_2$ açısı : Yansımalar bölgesinde kalan yararlı bölgeyi verir.

2β 'nin tümünün kullanımı, gözlemcinin ışık kaynağı ile vitrin arasına girme olasılığı nedeniyle zordur. $G'B$ ışını ile normal arasında kalan açı (β_1) ışık kaynaklarının yerleştirilmesinde ideal bölgeyi belirler.

K : Işıklı bir yüzey

K' :Işıklı yüzeyin camdaki görüntüsü

Vitrin cam yüzeyinden yansiyarak göze gelen ışınların oluşturduğu bölge alfa+beta düşey camda, alfa-beta yatay camda yansımalar bölgesidir. Bu bölgede yer alan birincil ya da ikincil ışık kaynakları, cam yüzeyde görüntü oluşturabilirler. Görüntünün oluşması vitrin içinden gelen ışığa bağlı olduğundan, cam yüzeyden yansıyan ışığın niceliğinin değişmemesi durumunda, vitrin

içindeki nesnelere önem kazanır. Daha ayrıntılı bir açıklama yapmak gerekirse; vitrin içinde koyu bir arka planın ışıklılığının camda oluşan görüntünün ışıklılığına oranının belirli bir karşıtlık derecesini verdiğini düşünelim. Bu karşıtlık vitrin içinin görünmesini engelleyecek ve cam yüzeyde K' görüntüsünün algılanmasına neden olacaktır. Çevre koşulları değiştirilmeden vitrin içi çok açık renkli bir yüzeyle kaplanırsa aynalaşma ortadan kalkacaktır. Vitrin içi ışıklılığının K' nün ışıklılığına göre artması, vitrin içinin görünmesine neden olur. Doğaldır ki koyu ya da açık renkli diye ele aldığımız yüzeyin yansıtma çarpanına bağlı olarak göze gelen ışık akısı azalır çoğalmaktadır. Burada, bu biçimde olan aynalaşmanın oluşmasına belirli sınır değerler vermek – olayın oldukça geniş olup, araştırma istemesi nedeniyle- zordur. Bu ayrıntıya girmek de ancak konuyu dağıtmak olacaktır.

Bu nedenle aynalaşmanın önlenmesine ilişkin uygulamalara geçmek yerinde olur. (Yansıma açıları, gözlemcinin cama belirli uzaklıkta durduğu kabul edilerek belirlenir. Bu uzaklığı gözlemcinin kendi durumunu, konumunu değiştirerek sağlaması istenir; ya da vitrin önüne belli uzaklıkta engel konularak gözlemcinin vitrine yakınlığı sınırlanır, durması gereken yer saptanmış olur.)

Aynalaşma sorununun çözümü için alınacak önlemler:

- 1- İlk önlemler mimari tasarım, vitrin tasarımı ve yerleştirme sürecinde alınmalıdır. Vitrin öyle yerleştirilmeli ki birincil ve kimi ikincil ışık kaynakları gibi ışıklılığı fazla yüzeyler yansıma bölgesi dışında kalsın.
- 2- Yansıma bölgesi içinde kalan, ancak öteki vitrinleri ya da dolaşım alanlarını aydınlatan ışık kaynaklarının vitrine bakan bölümleri örtülmelidir.
- 3- Sergileme vitrinlerinin bulunduğu hacimlerin duvar, tavan ve döşemeleri orta koyulukta renklerle boyanmalıdır. Böylece bu ikincil ışık kaynaklarının ışıklılığı azaltılmış olacaktır. Döşeme yüzeyi yatay vitrinlerde vitrin-çevre alan ışıklılık ve renk ilişkisinde düşey vitrinlerde aynalaşma olgusu nedeniyle önem kazanır. Tavan renginin orta koyulukta istenmesinin nedeni aynalaşma olgusunun önlenmesi içindir.

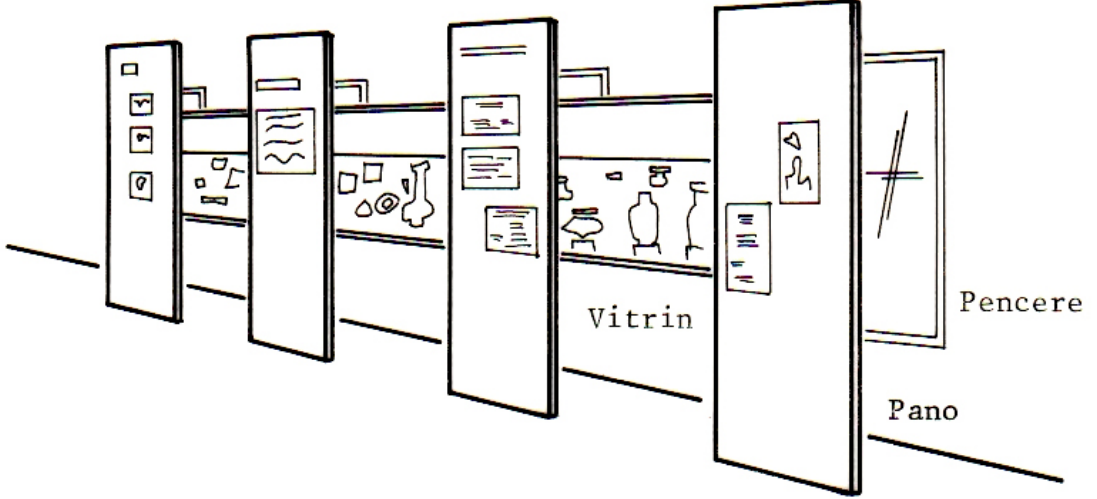
Tavan ve duvarların ışıklılıklarının azaltılması koşulu, aydınlatma tekniğinin kimi kurallarına ters düşen bir durumdur. Yapıtları koruma gereksinimlerinden kaynaklanan pek çok veri, aydınlatma tekniğinde kimi zaman müzelerin istisna koşullar oluşturmasına neden olur.

Düşey camlarda, özellikle eğimli düşey camlarda, yansıma bölgesinin büyük bir bölümüne girmesi nedeniyle döşeme yüzeyi de tavan ve duvarlar gibi koyu ya da orta koyulukta yaygın yansıma yapan gereçlerden seçilmelidir.

- 4- Vitrinler birbirlerinin yansıma bölgeleri içinde kaldığı zaman, daha ışıklı vitrinin öteki vitrinlerin yüzeyinde görünmeleri söz konusu olabilir. Bu durumda genellikle araya perde ya da pano koyma yoluna gidilir. Böyle bir düzenleme hacmin görünümünü bozacağından, çok gerekmedikçe istenmez.

5- Vitrinler için en büyük tehlikeyi pencerelerden gelen ışık oluşturur. Vitrin aydınlatmasında –çok özel durum ve konumlar dışında- günışığından yararlanmak söz konusu değildir. Çok titiz araştırma sonucu elde edilmiş ve günışığından yararlanarak aydınlatılmış birkaç vitrin detayı (4) harcanan emeklere degecek nitelikte sonuç getirmemiştir.

Havalandırma ve genel aydınlatma için gerekli olan, kimi zaman da tarihi yapıların müze olarak kullanılması nedeniyle varlığı kaçınılmaz olan pencereler, ışıklılıkları yüksek yüzeyler oldukları için, vitrin camında aynalaşma olgusuna neden olacaklarından çok tehlikelidirler. Bunların önüne panolar koymak hem yararlı bir yüzey kazanmak, hem de ışıklılığı yüksek pencere yüzeyini maskeleyerek açısından iyi bir çözüm olur. Böylece pencerelerden de havalandırma için yararlanılmış olur.

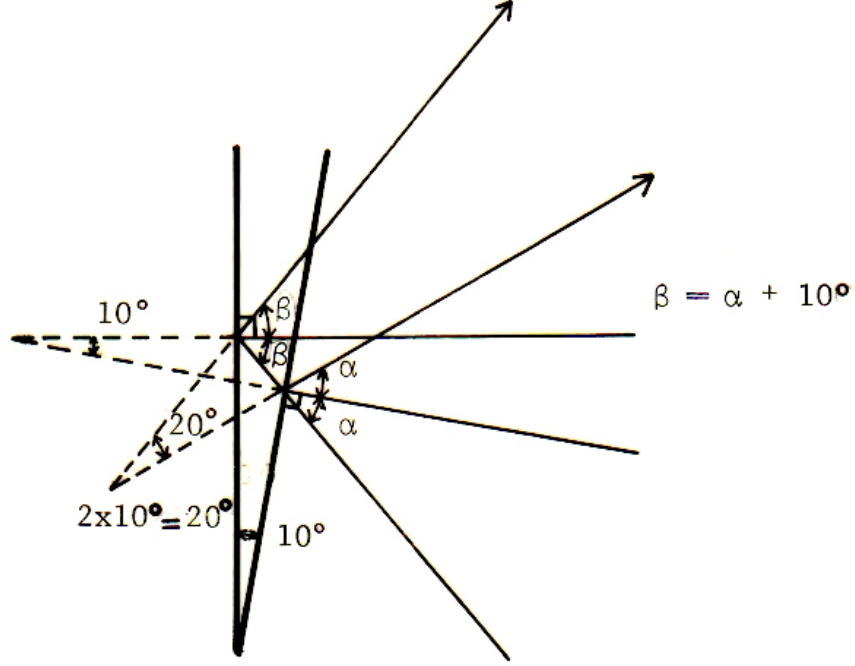


ŞEKİL 3.

Pencerelerin Pano İle Örtülmesi (4)

6- Düşey vitrinlerde, yansımaya bölgesinin tavanda daha az alan görmesini sağlamak amacıyla, camı eğimlendirmek çok yapılan bir uygulamadır.

Düşeyle 10° açı yapan vitrinde yansımaya açısı yatayla 20° açı yaparak, döşeme yüzeyine doğru yön değiştirir. Bu durumda duvarların alt bölümlerinde ve döşemelerde alınacak önlemler önem kazanır. Böylece tavanda yansımaya bölgesi dışında, aydınlatma aygıtlarının yerleştirileceği bölge genişlemiş olur. Ancak bu ışıklı bölge dışında tavan yüzeyinin ışıklılığının az olması gerektiği unutulmamalıdır.



ŞEKİL 4. Düşey Cam Yüzeyin Eğimlendirilmesine İlişkin Geometrik Çizim

- 7- Yansıtmayan cam (non-reflecting glass) kullanmak da sınırlı uygulama alanı olan bir çözümdür. Düşük yansıtma çarpanlı camlar; bir yüzeyi parlak bir yüzeyi mat (donuk) ve iki yüzeyi parlak olmak üzere iki türüdür.

DÜŞÜK YANSITMA ÇARPANLI CAMLAR (14)

I- Bir yüzeyi pürüzlendirilmiş (mat) düşük yansıtma çarpanlı camlar: Yakın görüş için kullanılırlar. Parlak yüzü sergilenen yapıtın yüzeyine bütünüyle deşmelidir. Bu nedenle de ancak düzlemsel yani iki boyutlu -resim, fotoğraf, minyatür gibi- nesnelerin sergilenmelerinde, bu cam kullanılır. Bu camın yapımı sırasında camın bir yüzeyi pürüzlendirilir, böylece bu yüzeyde ışığın yayınlık yansıma yapması sağlanır.

II- İki yüzeyi parlak düşük yansıtma çarpanlı camlar: Bu camların yüzeylerinde, ışığın yansımısını azaltacak bir tabaka oluşturulmuştur. Bu tabakanın özellikleri şunlardır:

- 1- Kalınlıkları etkin oldukları dalga boyu aralığı ortalamasının $\frac{1}{4}$ 'ü kadar olmalıdır. Gözün duyarlılığının en yüksek olduğu dalga boyu (555 nm) genellikle ortalama olarak alınır.
- 2- Kırılma indisleri, camın kırılma indisinin kare köküne eşit olmalıdır. Bunlar, cam yüzeyindeki bir tabakanın kırılma indisi kimyasal yöntemlerle değiştirilmesi ya da cam yüzeyinin uygun özellik ve kalınlıktaki özdeklerle kaplanması sonucu elde edilir.

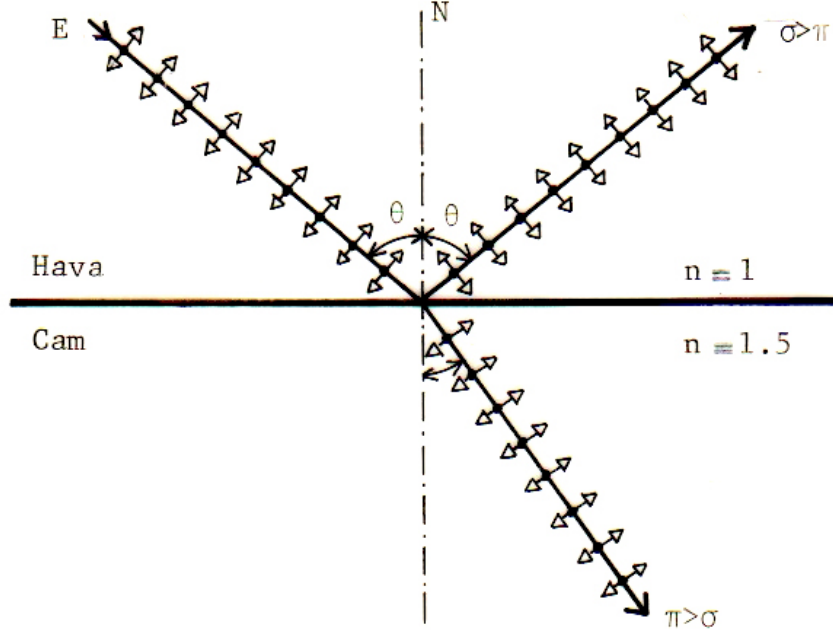
Bir yüzü donuk camın sınırlı da olsa uygulama alanı vardır. İki yüzü parlak düşük yansıtma çarpanlı camların seri üretimi yapılmamaktadır. Kullanım sırasında – özellikle temizlik konusunda- pek çok sorun ortaya çıkarması vitrin camı olarak kullanılmasını olanaksız kılmaktadır.

- 8- Kimi yayınlarda, polarizasyon olayından yararlanarak cam yüzeydeki yansımaların azaltılacağı ya da yok edileceği ileri sürülmektedir (5). Böylece aynalaşmanın önüne geçmek için ilginç bir olanağın varlığı savunulmaktadır. Bu savın doğruluğunu anlamak ve uygulama olanaklarını değerlendirmek için önce kutuplaşma konusunu anımsamakta yarar vardır.

KUTUPLAŞMA: Işık yayılma doğrultusuna dik bir düzlem içinde tüm doğrultularda titreşim yapar. Bu titreşimler –belirli etkenlerle- belli doğrultularda sınırlandırılır. Yani ışık belli bir doğrultu ile buna yakın doğrultularda titreşim yapmaya zorlanır. Bu olaya kutuplaşma denir.

YANSIMAYLA KUTUPLAŞMA: 1809'da Malus, ışığın yansıma ile kısmen ya da bütünü ile kutuplanabileceğini kanıtladı.

Cam yüzeye herhangi bir açıda gelen ışık ışını yansıdığı anda belli oranda kutuplanmış olur. Şekil 5-a'da görüldüğü gibi cam yüzeye gelen ışık ışını –E vektörü- her dalga boyu için iki bileşene ayrılır. (Bundan sonraki anlatımda gelen ışın ile normalin oluşturduğu ve doğal olarak yansıyan ışığı da içine alan düzlem cam yüzeye dik olacaktır.)



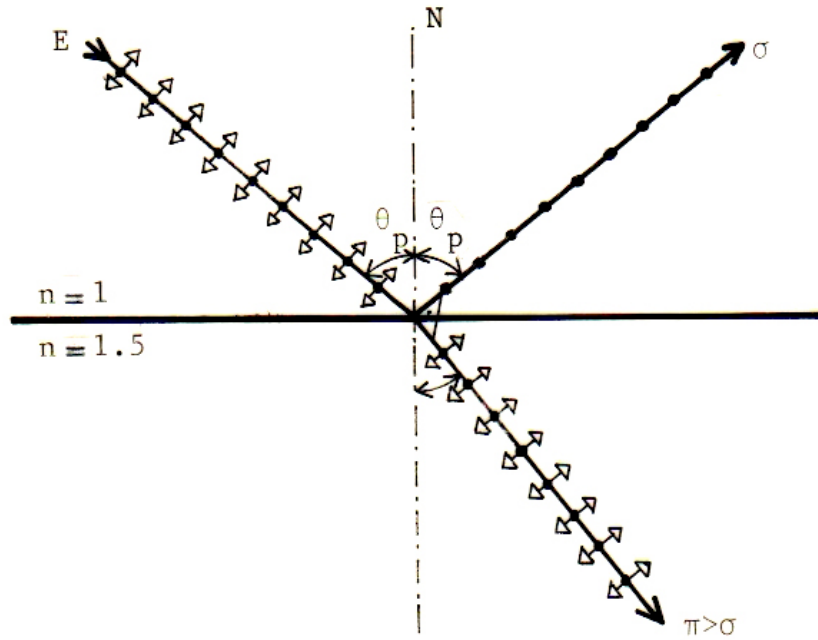
ŞEKİL 5-a

E Vektörü ve Normalin Oluşturduğu Düzlem Cam Yüzeye Diktir.

1. σ bileşeni (dik bileşen): Yansıma düzlemine –kağıt düzlemine- dik olan bu bileşen cam yüzeyin kesitini gösteren şekilde (5-a) “noktalarla” belirtilir.
2. π bileşeni (paralel bileşen): Yansıma düzlemi içinde kalan –kağıt düzlemi içindeki- bu bileşen σ bileşenine diktir. Bu bileşen, cam yüzeyin kesitini gösteren şekilde (5-a’ da) “ok”larla belirtilir.

Cam yüzeye herhangi bir açı ile gelen ışık ışını yansıdığıında dik bileşen paralel bileşene göre büyüktür. Geçen ışıktta (kırılan ışıktta) ise $\pi > \sigma$ dır.

Deneyssel olarak cam ve öteki dielectric gereçler için π bileşeninin sıfır olduğu özel bir açı vardır. Buna kutuplanma açısı denir. (Olay Maxwell denklemleri ile de kanıtlanmıştır.) Bu açı θ_p ile gösterilir.



ŞEKİL 5-b

$$\theta_p = \arctan \frac{n_2}{n_1}$$

$n_1 = 1$ (Havanın kırılma indisi)

$n_2 = 1,5$ (Camın kırılma indisi)

$$\theta_p = \arctan (1,5)$$

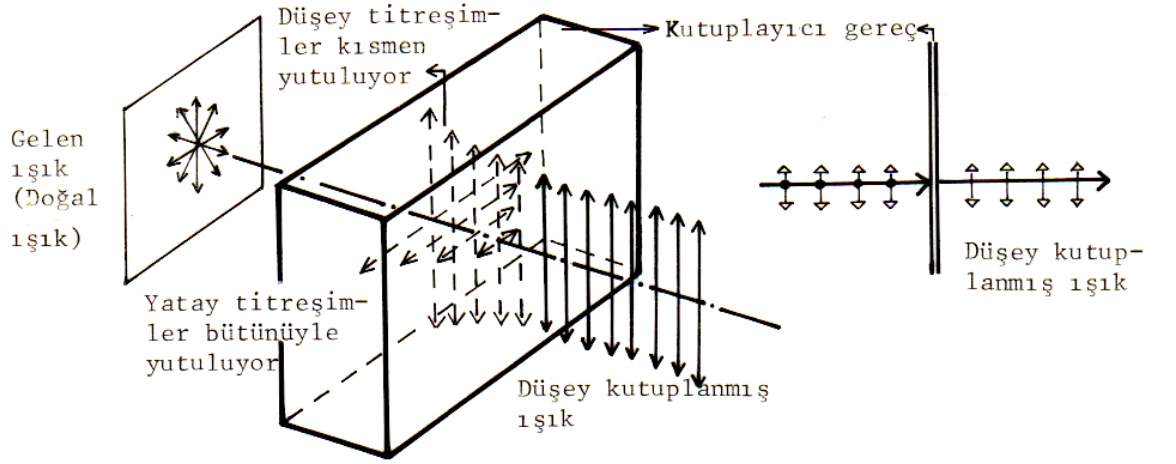
(hava-cam için)

$$\theta_p = \tan^{-1}(1,5) = 56,31$$

Cam için kutuplanma açısı $56^{\circ}31'$ dir. (Şekil 5-b)

Cam yüzeye kutuplanma açısı ($56^{\circ}31'$) ile gelen ışık yansıdığında tam kutuplanmış olur. Geçen ışıkta –kırılan ışıkta- ise bileşen sıfır olmaz ama minimum olur.

KUTUPLAYICI ORTAMLAR: Öyle ortamlar vardır ki ışık içinden geçerken tüm doğrultularda titreşim yapamaz. Bu ortamdan geçen ışık belli bir doğrultu ile buna yakın doğrultularda titreşim yapar. Bu ortamlara “kutuplayıcı ortamlar”, kutuplayıcı gereçlere de “kutuplayıcı süzgeçler” (polarize filtreler) denir. (Şekil 6)



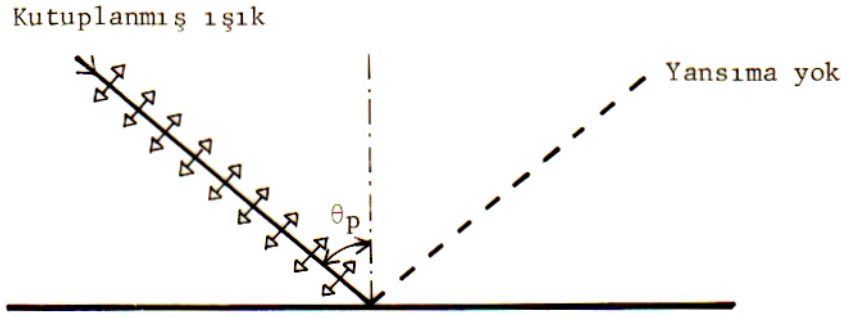
ŞEKİL 6

Kutuplayıcı bir ortamdan geçen ve bu geçme sonucu σ bileşeni sıfır olan bir ışık ışını $\theta_p = 56^{\circ}31'$ açı ile bir cam yüzeye gelirse yansıma olmaz. (Şekil 7)

Kutuplanmış ışığın cam yüzeye geliş açısına bağlı olarak yansıma oranı değişir. Bu oranlar çizelge IV te verilmiştir.

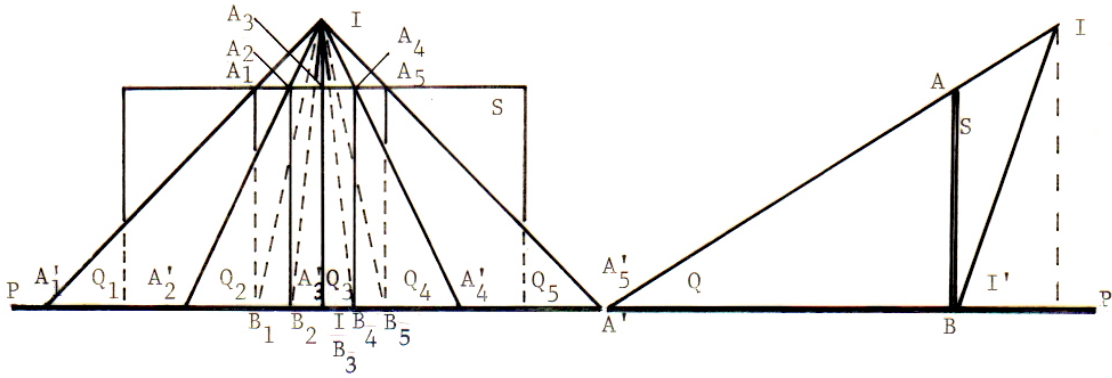
ÇİZELGE IV

θ açısı	r	θ açısı	r
26	0,029	52	0,002
30	0,025	54	0,001
34	0,019	56	0,000
40	0,014	58	0,000
42	0,012	60	0,002
44	0,010	62	0,005
46	0,007	64	0,010
48	0,005	66	0,017
50	0,003	70	0,042
		74	0,090

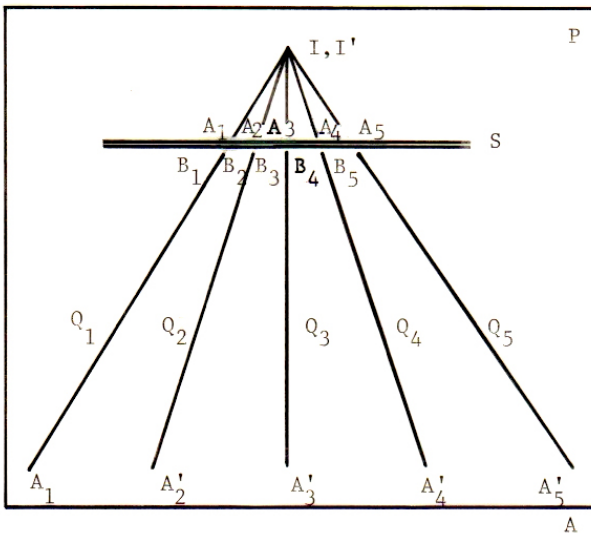


ŞEKİL 7

$\theta = 56^\circ 31'$ içinde gelen kutuplanmış ışık ($\sigma = 0$, yalnız π bileşeni var) cam yüzeyde yansımaz ($\pi = 0$).



ŞEKİL 8-A



- P : Cam yüzeyini belirleyen düzlem
- Q_n : P' ye gelen ışınların oluşturdukları ve P ye dik düzlemler
- S : Kutuplayıcı süzgeci belirleyen düzlem
- I : Işık kaynağı
- I' : Işık kaynağının P üzerindeki dik izdüşümü
- $A_n B_n$: Kutuplayıcı süzgecin kutuplama doğrultusunu veren doğrular
- $A'_1 B_1$: Q_n düzlemleri ile P düzleminin ara kesitini veren doğrular

- (I) $P \perp Q_n$: Cam yüzeye gelen ışık ışınının normali ile oluşturduğu düzlem cam yüzeye dik olursa yansımada kutuplaşmadan söz edilebilir.
- (II) Q_n ile S 'nin arakesiti $A_n B_n$ doğrularıdır. $A_n B_n$ hem S 'ye hem de Q 'ya ait bir doğrudur.
- (III) $A_n B_n$ doğruları P düzlemine göre düşey kutuplayıcı olduğundan P 'ye dik bir düzlem içinde yer almalıdırlar.

Bu üç koşulu göz önünde tutarak S 'nin P 'ye dik olması gereğini kanıtlayabiliriz:

Uzayda bir I noktası ve bunun dışında $A_1 B_1, A_2 B_2, \dots, A_n B_n$ doğrularının oluşturduğu bir S düzlemi alalım. I noktasından bu doğrulara bir paralel çizelim. II' doğrusu S düzlemine paralel olur ($II' \parallel A_1 B_1 \parallel A_2 B_2 \parallel \dots \parallel A_n B_n$). İki paralel doğru bir düzlem oluşturacağından II' ve $A_1 B_1 Q_1$ düzlemini, \dots , II' doğrusu ve $A_n B_n Q_n$ düzlemini oluşturur. Q düzlemlerinin hepsinde ortak doğru olan II' doğrusu bu düzlemlerin arakesit doğrusu olur.

(I)'e göre Q_n düzlemlerine dik bir P düzlemi alırsak bunun tüm Q düzlemlerine dik olması II' doğrusunun P 'ye dik olması ile sağlanır. $II' \perp A_1' B_1, II' \perp A_2' B_2, \dots$ olursa (bir doğru bir düzlem içinde iki kesişen doğruya dik olursa o düzlem dik olur) $II' \perp P$ düzlemi olup II' den geçen Q düzlemleri P 'ye dik olur.

$II' \parallel A_1 B_1 \parallel A_2 B_2 \parallel \dots \parallel A_n B_n$ AB doğruları da P 'ye dik olur. (II)'de de verildiği gibi hem Q 'ya hem de S 'ye ait bu doğrulardan geçen düzlemler de P 'ye dik olur. $S \perp P$

Böyle bir koşulun da yani kutuplayıcı süzgecin cam yüzeye dik olması gerekliliğini de kanıtladıktan sonra Çizelge IV'ten de yararlanarak bir vitrin yapmak yoluna gidilirse:

48° ve 62° 'ler arasındaki yansımayı önemsiz kabul ederek Şekil 8-B'deki sıra tipi vitrin kesitini elde ederiz. Vitrinin iki ucundaki yansımalar normale 48° ve 62° açılar yapmaktadır. Göz bu yansıma bölgesi içinde kalacaktır. (Burada ışık kaynağının yüksekliği bu duruma göre minimum yüksekliktir: 3,10 m) Ancak vitrin kenarında izleyicinin yer değiştirmesi ile bu yansıma bölgesi dışına çıkması söz konusudur. Bu nedenle plana geçildiğinde 48° ve 62° 'lik yansıma açıları vitrin eğimine bağlı olarak değişmediğinden, bu açıların II' çevresinde dönmesinden oluşan dönel koninin tabanını AB doğru parçasının oluşturacağı yüzey belirler. Başka bir deyişle IAB üçgeninin II' çevresinde dönmesi ile AB doğrusunun oluşturacağı yüzey parçası vitrin yüzeyini oluşturur. Açılarının değişmemesine karşılık A ve B noktaları 1,50 m olan göz yüksekliğine bağlı olarak değişebilir. Yani dönel koninin tabanını oluşturan daire çapı büyüyüp küçülebilir, ancak biçim değişmez. Bu yüzey parçası bir koni yüzeyine ait olup planda $A_1 A_2 B_2 B_1$ noktaları ile belirtilmiştir. $A_1 A_2$ yayı yarıçapı IA olan daire çemberi, $B_1 B_2$ yayı da yarıçapı IB olan daire çemberi üzerindedir.

Böyle bir vitrin yüzeyinin gerek yapım gerek kullanım açısından pek çok zorluğu birlikte getireceği açıktır. Işık kaynağının vitrin yüzeyini gördüğü açı son derece dar olduğundan ($62^\circ - 48^\circ = 14^\circ$) vitrinin eni de çok dardır. Ayrıca sonuç aynalaşmayı önleyecek düzeyde

midir? Bunu anlamak için 0,005 yansımayı yok saydığımız noktaya geri dönmek gerekir. 0,005 yansıtma durumunun ışıklılıklar üzerindeki etkisine bakalım (Çizelge V):

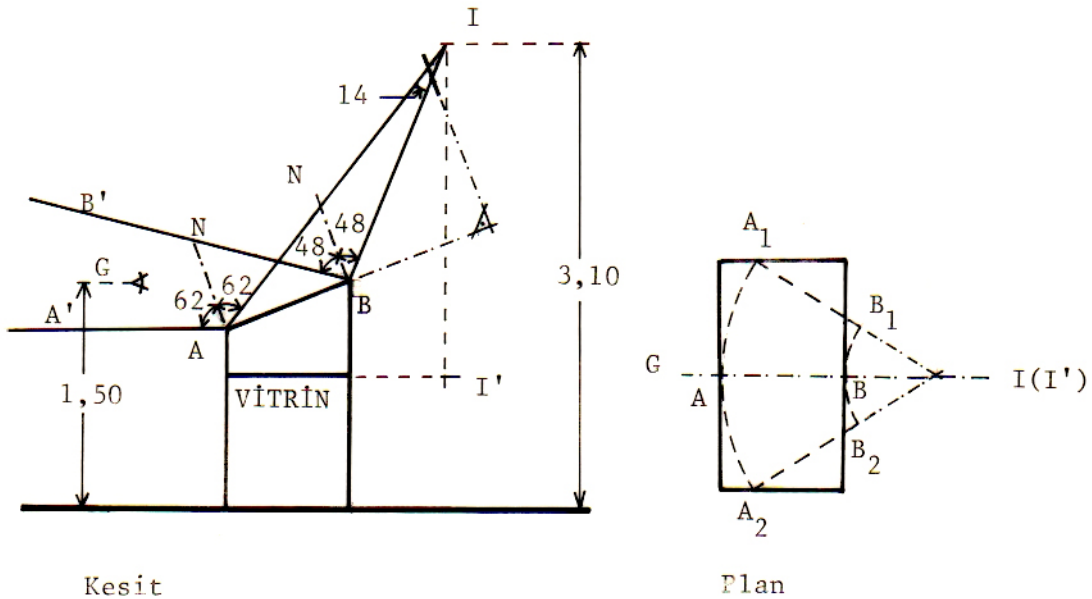
ÇİZELGE V

İŞIK KAYNAĞI	Kutuplanmamış Işıқта Kaynağın Cam Yüzeyde Görüntüsünün Işıklılığı	Kutuplanmış Işıқта Kaynağın Cam Yüzeyde Görünüsünün Işıklılığı
FLÜORESAN LAMBA	$\sim 5000 \times 0,1 = 500 \text{ cd/m}^2$	$\sim 5000 \times 0,005 = 25 \text{ cd/m}^2$
AKKOR LAMBA	$\sim 30000 \times 0,1 = 3000 \text{ cd/m}^2$	$\sim 30000 \times 0,005 = 150 \text{ cd/m}^2$

Çizelge III'te verilen değerlerde vitrin içinde ortalama ışıklılık $7,96 \text{ cd/m}^2$ ile $47,64 \text{ cd/m}^2$ arasında değişiyordu. Bu durumda flüoresan lambanın rahatsız edici diye nitelendirebileceğimiz görüntüsü yanında, akkor lambanın oldukça yüksek ışıklılığı vitrin içindeki nesnelere algılamakta büyük zorluk yaratacak düzeydedir.

Yansıtma oranını daha aza indirmek için 14° olarak bulduğumuz açı, vitrin eninin daha da daralması demektir. Bu da yararsız bir uğraşı olacaktır.

Gerek 0,005 yansımayı yok sayıp yapılan vitrin boyutlarının dengesizliği, gerek bu vitrin camının yapımının zorluğu yanında elde edilen sayısal değerlerin gösterdiği sonuç kutuplaşmadan yararlanarak aynalaşma olgusunu önlemenin olanaksız olduğunu ortaya koymaktadır. Böylece bu konuda ileri sürülen savın, dikkatli ve uygulamaya dönük ayrıntılı bir incelemeye dayanmadığı anlaşılmaktadır.

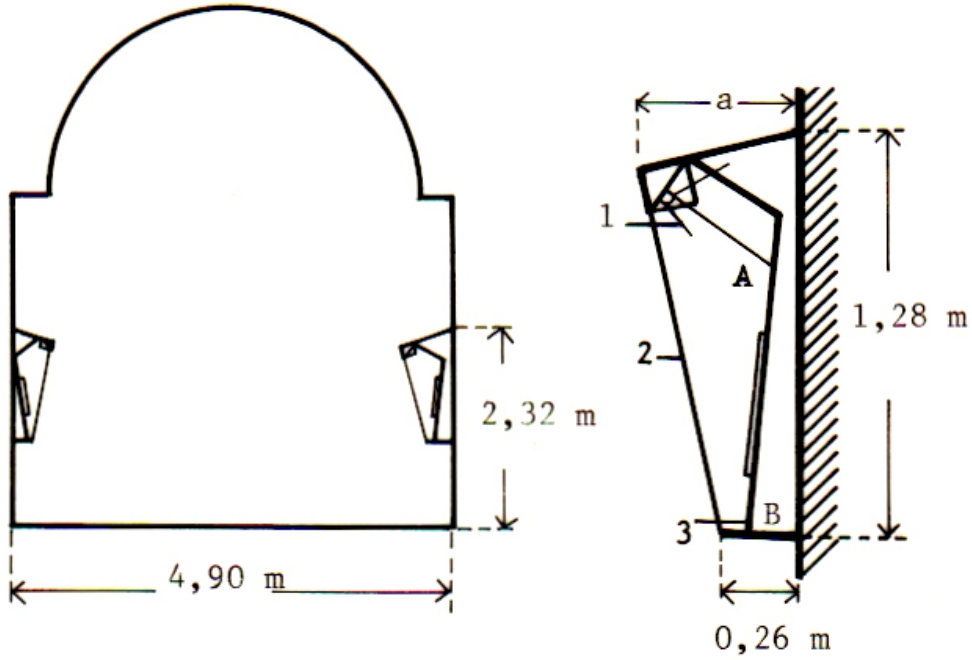


ŞEKİL 8-B

2.3. AYDINLIĞIN DÜZGÜN YAYILMASI

Özellikle sanat galerilerinde önem kazanan bir konudur. Sergilenen resimlerin yüzeylerinde aydınlığın düzgün yayılması, yapıtın özelliklerinin çarpıtılmaması açısından önemlidir. Ancak, tüm önemine karşın, bu konuda ülkemizdeki uygulamalar büyük oranda yanlıştır.

Düzlemsel yani resim, fotoğraf, minyatür gibi iki boyutlu yapıtların özellikleri, üzerindeki çizgi, şekil, yazı ve renkleridir. Burada ışıklılık karşıtlıkları yüzeydeki çizgi ve şekillerin yansıtma çarpanları arasındaki ayırmadan kaynaklanmaktadır. Bu karşıtlığı tam olarak algılayabilmek, yüzeyin her noktasına eşit ya da yakın aydınlık dağılımı ile sağlanabilir. Böyle bir yüzeyde öngörülen ayırım en fazla 1/2 oranındadır. (1/3 oranı sınırdır.)



ŞEKİL 9

Amsterdam Rijk Müzesi Rembrandt bölümü kesiti ve bir vitrin deyatı

1. Flüoresan lamba
2. Düşeyle 10° açı yapan cam yüzey
3. Düşeyle 7° açı yapan sergileme yüzeyi

Şekil 9'da kesiti verilen vitrinde ışık kaynağının içte olduğu görülmektedir. Burada önemli olan ışık kaynağının A ve B noktalarına göndereceği ışığın oranının $\frac{1}{2}$ 'yi aşmaması ve A'dan B'ye doğru aydınlık düzeyinin düzgün bir biçimde azalarak yayılmasıdır. A'ya gelen ışık akısı, B'ye gelen ışık akısının en fazla 2 katı olacağından, A noktasına doğru, ışık kaynağı daha az görülmelidir. Bu nedenle yakın noktalar için ışık kaynağı maskelenir. B noktasına daha fazla ışık akısı gönderilmesi ise bir yansıtıcı yardımı ile sağlanabilir.

Işık kaynağının vitrin dışında olması durumunda yapılacak etüt farklı değildir. Işık kaynağı 2 ya da 3 tane kullanılarak bir düzen getirilebilir. Kaynağı en fazla B ve B'ye yakın noktalar görecektir. Işık kaynağı A noktasına doğru daha az görülecektir.

Yatay sergilemelerde aydınlığın düzgün yayılması sergilenen nesne ve çevresinin görsel algılamada yanlışta neden olmaması açısından önemlidir. Yüzeyde aydınlıklar arasındaki oran yine $\frac{1}{2}$ oranını aşmayacaktır.

Aydınlatma tekniğinde özel birkaç durum dışında kullanılması sakıncalı olan ve bugün Avrupa-Amerika pazarlarına sürülmeyen çıplak akkor lambanın tel lekeli bir yüzeyde ~35 kat aydınlık farkı yaratmaktadır. Bu nedenle bu tip lamba kesinlikle kullanılmamalıdır.

2.4. ISI ETKİSİ

Işık kaynaklarının tümü –kaynağın türüne göre farklılıklar gösteren bir oranda- ısı ışınlarını yayımlarlar. Bu ışınların, müzede sergilenen nesnelere büyük çoğunluğu için zararlı ve bozucu etkileri vardır. Bu nedenle sergilenen nesnelere bu zararlı etkilerden koruyan bir takım önlemler almak gerekir (6). Bu önlemlerden biri de ışık kaynağını vitrin içine sokmamaktır.

Sergilenecek nesnelere vitrin içine yerleştirmede temel amaç, vitrin içinde istenilen ve denetlenilebilen bir ortam, öngörülen koruma koşullarına uygun bir iklim yaratmaktır. Ayrıca yaratılan ortamın öngörülen koşullara uygunluğu sürekli kılınmalı; başlangıçta yaratılan iklimin çeşitli etkiler altında değişmesi engellenmelidir. Kısaca, koruma ilkeleri ışığında yaratılan sergileme vitrini istenilen koşulları sürekli sağlamalıdır.

Vitrin içine yerleştirilen ışık kaynağı, yayımladığı ısı nedeniyle sergileme vitrininde sürekliliği istenen iklimi değişime uğratar. Bu nedenle, sergilenecek nesnelere ısı ışınlarının bu zararlı etkisinden kurtarmak için ışık kaynağı vitrin dışına çıkarılır. Ne var ki ışık kaynağının vitrin içine sokulması oldukça sık görülen bir uygulamadır. Bu durum, vitrin camında oluşan aynalaşmadan kaçınmanın en kolay yolunun ışık kaynağını vitrin içine sokmak olmasından kaynaklanmaktadır.

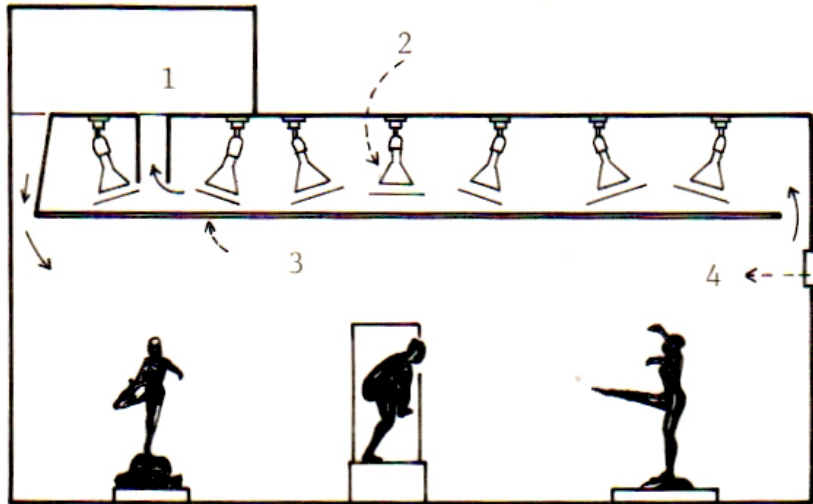
Vitrin içi sıcaklığı, ışık kaynağının verdiği ısı nedeniyle sürekli artar. Oysa vitrin içi sıcaklığının belirli, istenilen bir düzeyde tutulması ve koruma koşullarının sürekli olması istenir.

Sergileme ikliminin 20° - 24° arası olması ve hiçbir zaman 32° C'yi aşmaması gereği ışık kaynağının sergileme ortamından –vitrini içinden- dışarı çıkarılması ile yerine getirilir.

Vitrin içinin sürekli havalanması ile bu koşulun sağlanması yoluna gidilebilir. Bu işlevi yerine getirecek bir sistem kurmak genellikle zor değildir.

Burada göz önünde tutulması gereken bir olasılık, havalandırma ile birlikte bir takım tozların vitrine girmesidir. Oysa tozlu ve bulanık bir vitrin sergileme amaç ve ilkelerine aykırıdır. (bknz. Bölüm 3)

Seramik, altın, gümüş ve değerli taşların sergilendiği vitrinlerde ışık kaynağı genellikle içtedir. Vitrin bu durumda iki bölmeden oluşmaktadır. Birinci bölmede sergilenen nesnelere, ikinci bölmede ışık kaynakları yer almaktadır. Sürekli havalandırılan bu ikinci bölme birinci bölmeden genellikle bir morötesi ışınım filtresi ile yalıtılarak ayrılır. Böylece yalıtım tabakası bir başka önemli işlevi daha yerine getirmiş olur. Havalandırma nedeni ile ikinci bölmeye giren tozların birinci bölmeye sızması için yalıtım tabakasına ve buradaki detaylara özen gösterilmeli, ayrıca ışık kaynaklarının bulunduğu bu ikinci bölme öteki bölmeden bağımsız, kolay açılabilen kapakları yardımı ile sık sık temizlenmelidir.



ŞEKİL 10

İçten Aydınlatılmış Bir Vitrin
National Galery of Art, Washington (9)

1. Hava ile soğutma birimi
2. Dikroik yansıtıcı ve süzgeç camlarla donatılmış lambalar
3. Buzlu cam
4. Termostatik zilli alarm

3. MÜZE SERGİLEME VİTRİN ÇEŞİTLERİ

Müzelerde yapıtları izleyicilere sunmak için en ideal yol her ne kadar onları açıkta sergilemek ise de;

- a- İnsanların kırıcı ve yok edici davranışlarından, vandalizmden,
- b- Hırsızlıktan,
- c- Toz ve böceklerin zararlı etkilerinden,
- d- İklim koşullarının değişiminden

korumak düşüncesiyle vitrinlerde sergilemek yeğlenir.

Basit, üstten camlı “Lectern” (rahle) yer vitrininden duvar dolaplarına ve bir ya da birkaç yüzeyi ya da bütün yüzeyleri camlı geniş vitrinlere kadar çeşitli biçimde müze sergileme vitrinleri vardır. Bunlar sergileme yüzeylerinin konumuna göre düşey ya da yatay olarak sınıflanabileceği gibi, sergilenen nesnelere özelliklerine göre de sınıflandırılabilir.

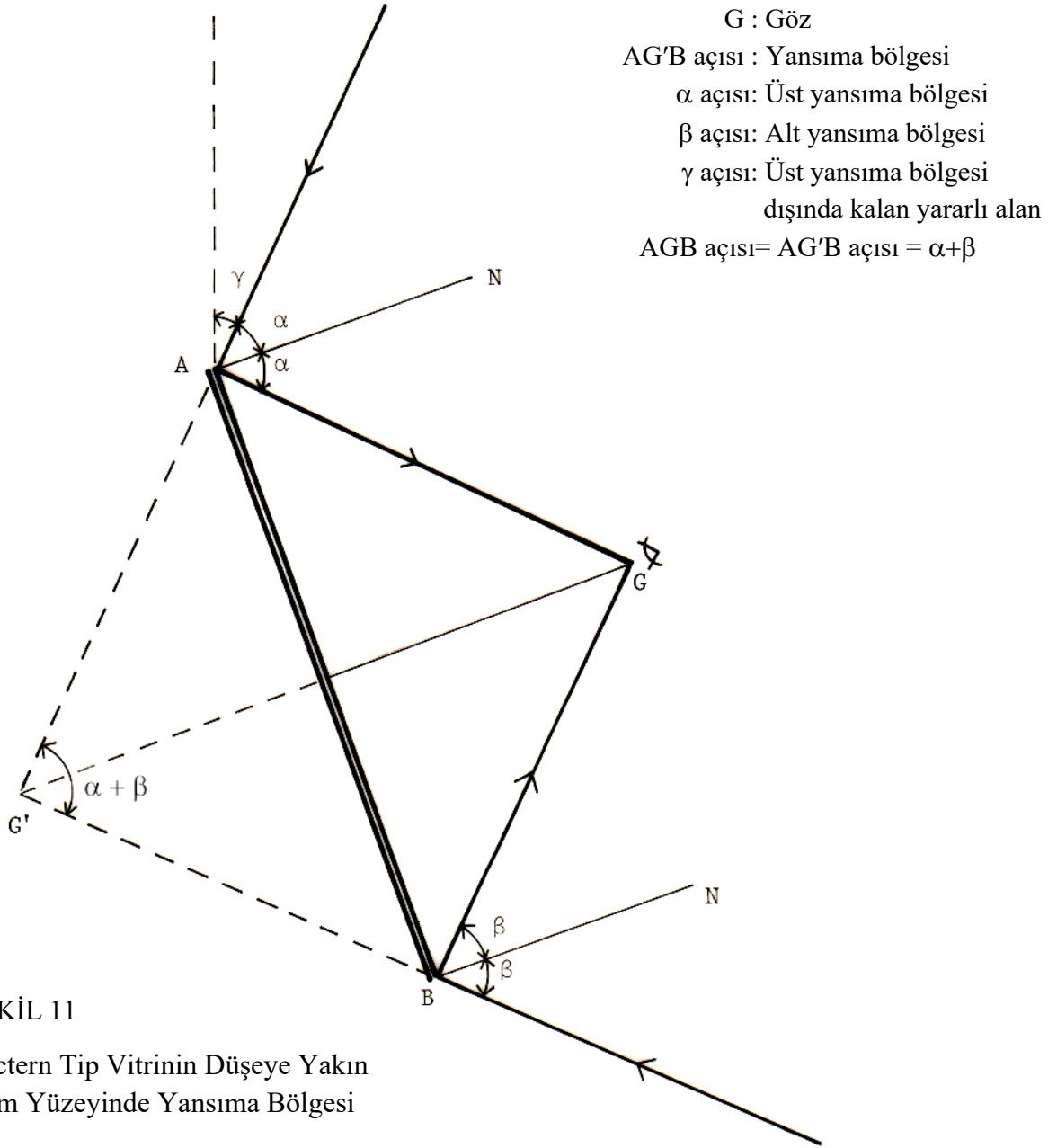
En çok kullanılan müze sergileme vitrinleri şunlardır:

1. Lectern (L) yer vitrini,
2. Duvar vitrini (ya da dolap vitrini)
3. Düzlemsel yer vitrini
4. Sıra tipi yer vitrini
5. Ya ayrı ayrı ya da tek bir grup olarak yere yerleştirilen ya da tavana asılan büyük vitrinler (cam kutular)

3.1. LECTERN (L) YER VİTRİNİ

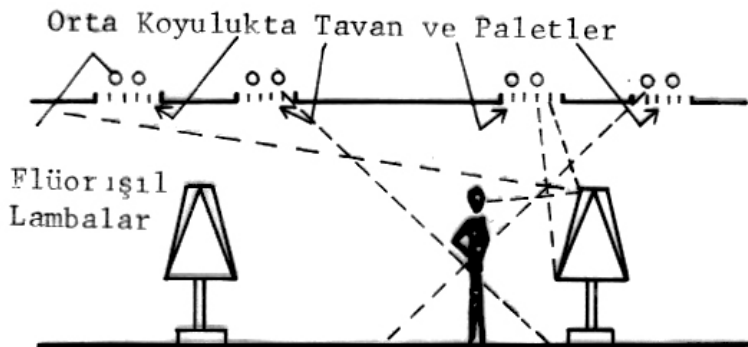
Bu vitrinlerde $\alpha+\beta$ açısının (AG'B açısı, Şekil 11) oluşturduğu ve büyüklük olarak sıra tipi yer vitrinine benzerlik gösteren yansıma bölgesi çok geniş bir alanı içine alır. $\alpha+\beta$ açısının büyüklüğü kadar duvar, tavan ve –cam yüzeyin düşeyle yaptığı eğime bağlı olarak- kimi zaman da döşemeyi yani iki ya da üç değişik yüzeyi görmesi önemlidir. Sonuç olarak her üç alan ve bu alanlarda yer alacak nesnelere ışıklılık oranında vitrin camında aynalaşma olgusuna yol açacaktır. Tepe ve duvar pencerelerin olduğu hacimlerde kullanılmamaları gerekir. Aydınlatma aygıtları yansıma bölgesi dışında kalan, γ açısının gördüğü tavan bölümüne yerleştirilmelidir. Tavan yüzeyinin düşük ışıklılıkta olması için orta koyulukta boyanması gerekir.

Bu tür vitrinler –Lectern (rahle) diye adlandırılmalarından anlaşılacağı gibi- kitap, resim, minyatür, el yazması vb. nesnelere sergilenmelerinde kullanılır. Bu vitrin biçimi zaten bu tür nesnelere sergileme amacından oluşmuştur. Sergilenen bu nesnelere tümü ışığa duyarlı oldukları için. Bu nedenle de ışık kaynağının vitrin içine konması kesinlikle sakıncalıdır. Ancak yapılan uygulamalarda hala bu sakıncalı durumun varlığı gözlemlenmektedir. Özellikle yabancı kaynaklarda içten aydınlatma yapılacağı konusunda bilgiler yer almaktadır. (7-8) Türkiye’de ise bu konuda yabancı kaynakların verdiği bilgiye bağlı kalınmaktadır.



ŞEKİL 11

Lectern Tip Vitrinin Düşeye Yakın Cam Yüzeyinde Yansıma Bölgesi

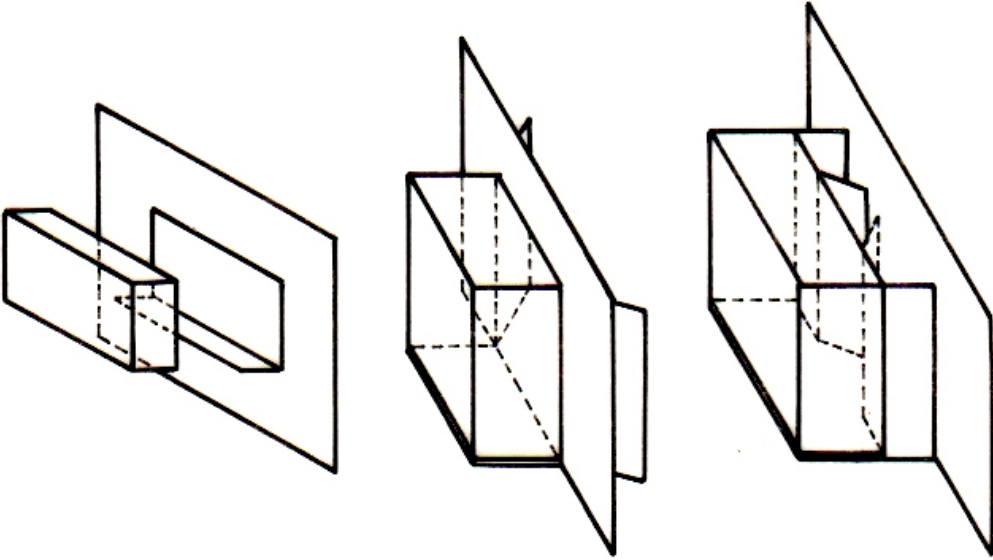


ŞEKİL 12

Işık kaynaklarının camda görünmelerini en aza indirmek, göze gelmemesini ve döşemeyi aydınlatmasını sağlamak üzere konumunu ve paletlerin kullanımını göstermektedir.

Şekil 12’de L vitrinlerin yer aldığı bir hacimde ışık kaynaklarının yerleştirilmesi gösterilmektedir. Işık kaynağını gözden gizleyen paletlerin vitrin sergileme yüzeyine sert gölge atmaması için flüoresan lambalarla paletlerin koşutluğunun bozulmasına dikkat edilmelidir. Orta koyulukta boyanmış tavanda paletlerin ışıklılığının yüksek olması rahatsız edici olabilir. Bu nedenle her ne kadar aygıtın geri verimi düşerse de paletler de koyu renkte boyanmalıdır. Şekil 12’de görülen flüoresan lambalar yalnız sergileme yüzeyini aydınlatmakla kalmayıp aynı zamanda genel aydınlığı da sağlamaktadır. Her aygıt bir vitrin yüzeyini görmekte öteki vitrinleri görmesi paletler yardımı ile engellenmektedir. Öteki vitrinlerin camlarında aynalaşmaya neden olmamaları açısından, paletlerin orta ya da daha koyu renkte boyanması uygundur.

3.2. DUVAR VİTRİNLERİ (DUVAR DOLAPLARI)



ŞEKİL 13

Çeşitli Duvar Vitrinleri

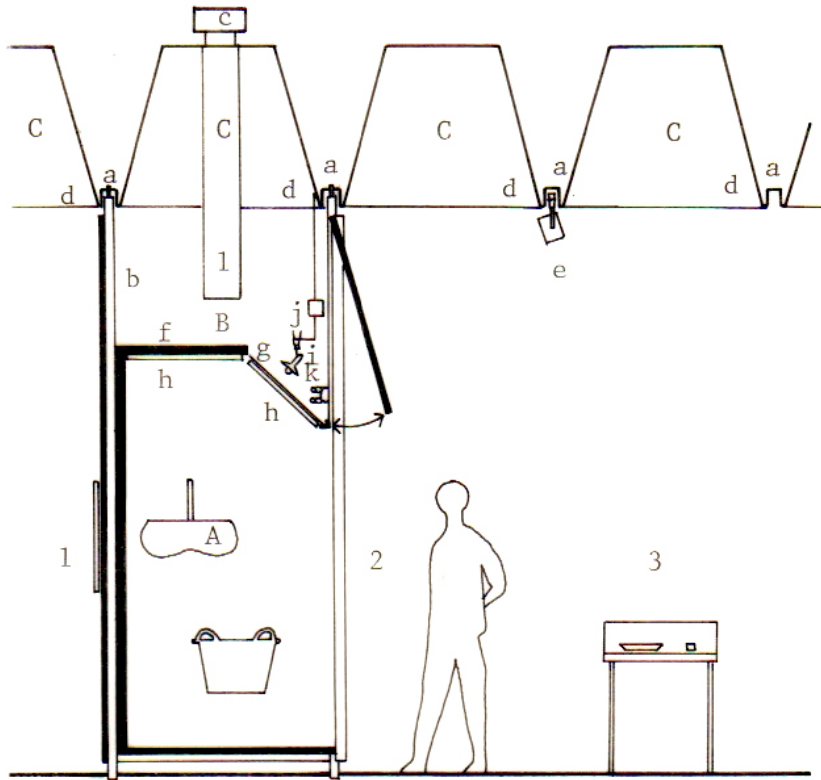
Ana sorun vitrin camında, yansıma bölgesi içinde yer alan ışıklılığı yüksek alanların neden olacağı aynalaşma olgusudur. Gözlemcinin arkasında yer alan bu ışıklı alanların (Şekil 1) görülmelerini önlemenin en kolay yolu, daha önce de belirtildiği gibi –pek pratik olmasa da- gözlemcinin arkasına orta koyulukta bir perde ya da pano koymaktır. (bknz. Bölüm 2.2, s.11)

Aydınlatma aygıtlarının tavanda yerleşeceği bölgeyi veren açısı, vitrin camının eğimlendirilmesi ile büyür. Bu, tavan yüzeyinde yer alan ışıklılığı yüksek alanlardan kaçınmak için en çok uygulanan yöntemdir. (bknz. Bölüm 2.2, s.12, Şekil 4). Cam yüzeyin eğimine göre, aynalaşma olgusu için alınacak önlemlerin en çok hangi bölgede –tavan ya da duvar- yoğunlaşacağı anlaşılır.

Cam yüzeye verilecek eğimde dikkat edilmesi gereken bir nokta vardır. Eğimli camlar, insanlara her an cama çarpacakmış gibi bir duygu verir. Bu duygunun yarattığı psikolojik rahatsızlık nedeni ile izleyiciler vitrine yeterince yaklaşamazlar. Bu nedenle, camın düşeyle yaptığı açı, verilen eğim izleyicilerde bu rahatsızlığı doğurmayacak büyüklükte olmalıdır.

Duvar vitrinlerinde iç aydınlatma yapma olasılığı vitrin derinliğinin yeterli olmasına bağlıdır. Şekil 9'da ki gibi eni dar bir duvar vitrininde, içten yapılan aydınlatma sergileme yüzeyi üzerinde $\frac{1}{2}$ oranında, düzgün yayılmış bir aydınlık elde etmek zordur. Vitrin derinliği şu ya da bu kadar olacaktır diye bir ölçü de verilemez. Bu bütünüyle aygıt etüdüne bağlıdır. Derin ya da sığ, tüm vitrinlerde, görme alanı içine giren sergileme yüzeyindeki aydınlığın düzgün (üniform) yayılması önemlidir. Daha önce de belirtildiği gibi düzgün yayılmamış aydınlık yanılmalara neden olur.

Şekil 9'da görülen yazı, desen, fotoğraf gibi iki boyutlu örneklerin sergilendiği vitrin kullanımı Avrupa ve Amerika müzelerinde oldukça yaygın olup genellikle içten aydınlatma kullanılmaktadır. Sergilenen nesnenin rengi önemli olduğunda, renksel geriverimi yüksek lamba kullanılmalıdır.



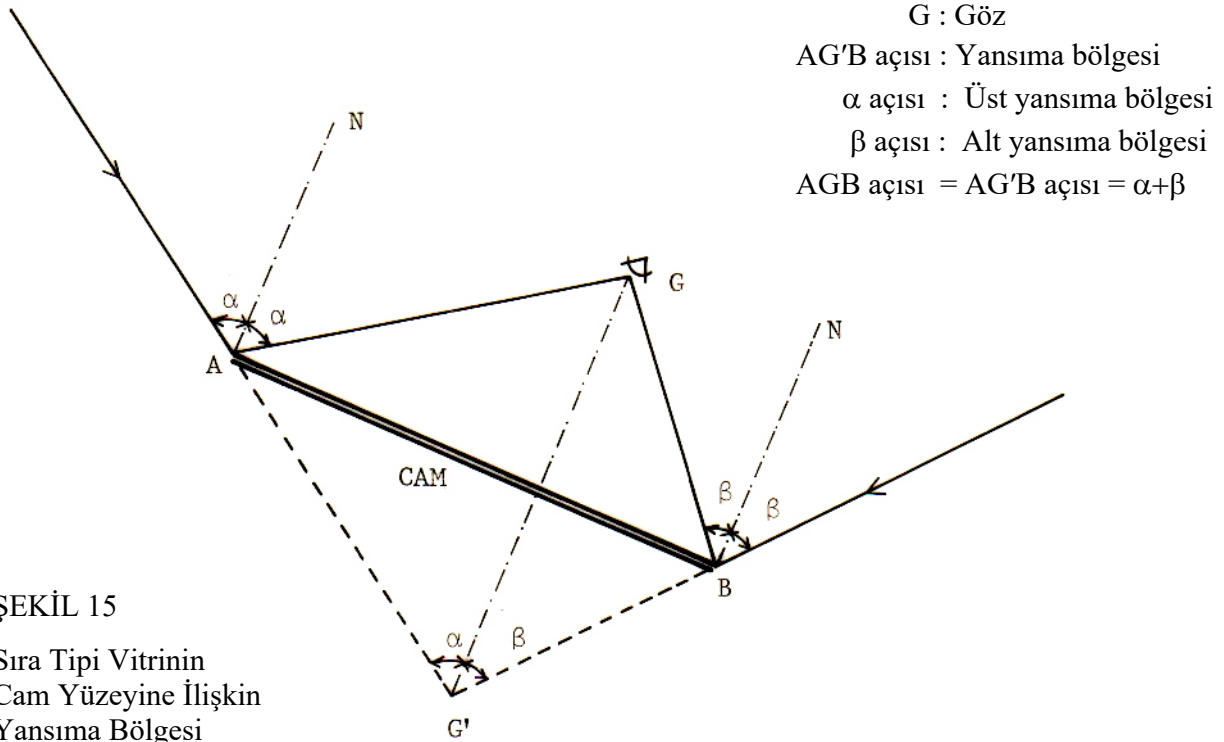
- A) Sergileme bölümü
- B) Ayrı bölüm (servis bölümü)
- C) Kesit piramit biçimindeki tavan elemanları
- a) Tavandaki üstü kesik piramit elemanları sınırlayan ve bölmelerle büyük vitrinlerin iskeletlerin tesbitine yarayan oluklar
- b) Büyük vitrin iskeletleri
- c) Havalandırma ağızları
- d) Elektrik prizleri
- f) Saydam olmayan tavan
- g) Eğimli cam
- h) Tesbit çubukları
- i) Doğrultusu ayarlanabilir ışıklık
- j) Kademelendirici
- k) Flüoresan lambalar
- l) C'den gelen havayı B'ye sokan parça
- 1) Sergileme panosu
- 2) Vitrin bölmeleri
- 3) Masa vitrin

ŞEKİL 14

Bir derin duvar vitrini (2) ile düzlemsel (masa tipi) vitrinin (3) yer aldığı sergileme hacminin kesiti. (9)

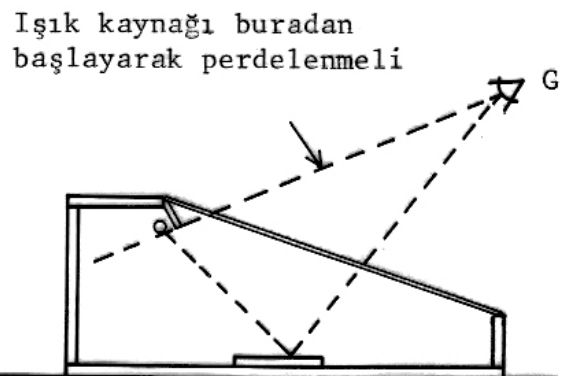
Paris'te Halk Gelenek ve Sanatları Ulusal Müzesinin Kültür Galerisinin bir sergileme biriminden düşey kesit

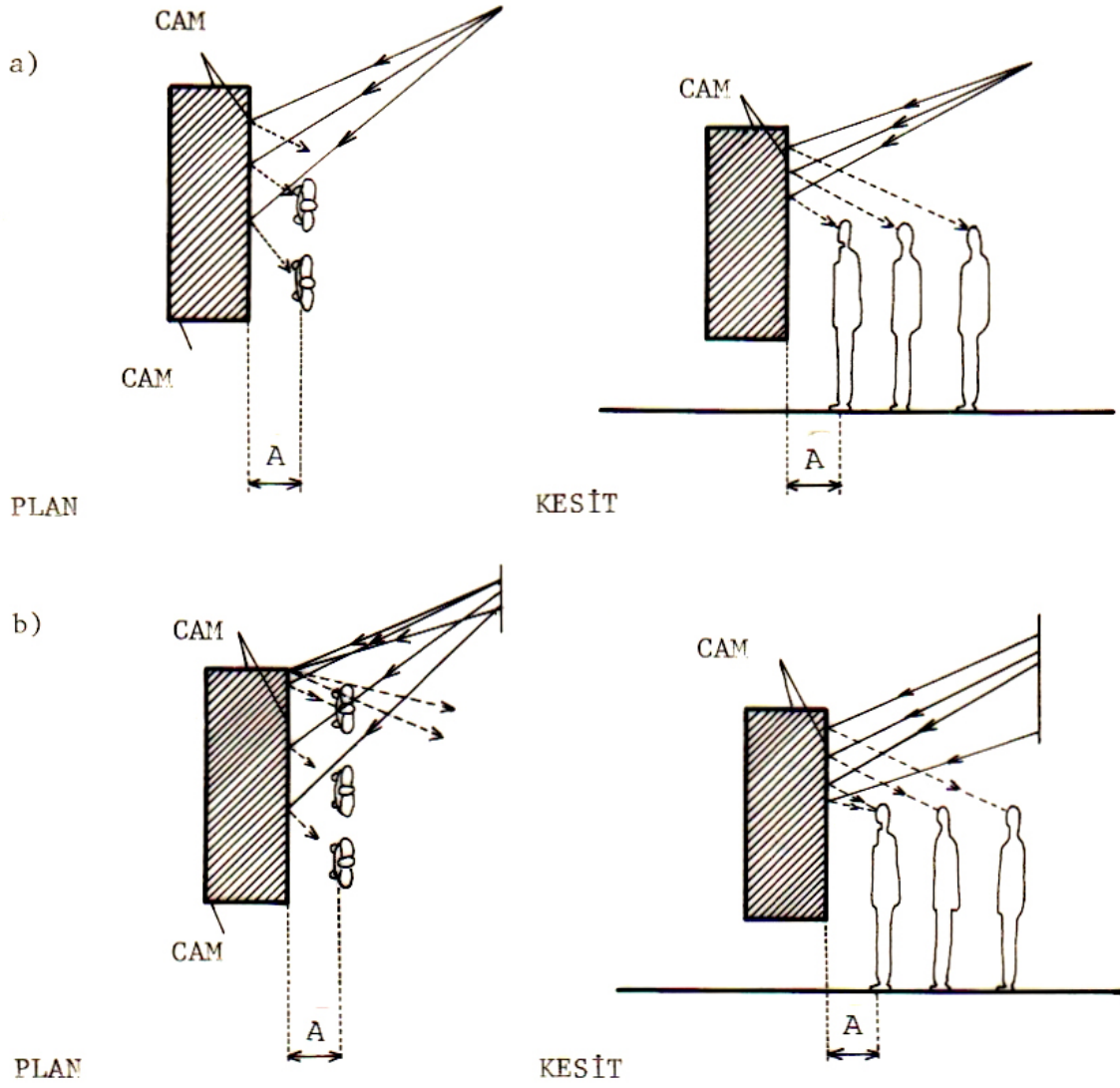
3.3. SIRA TİPİ YER VİTRİNİ



Bu vitrinlerde karşılaşılan en önemli sorun öteki vitrinlerde olduğu gibi ışık kaynaklarının cam yüzeyde görülmesidir. Yansımalar bölgesi tavanda çok geniş bir alanı kapsadığından bu vitrinlerin tavana yerleştirilmiş ışık kaynakları ile aydınlatılmalarını olanaksız kılar. (Şekil 15) Bu nedenden yola çıkan tasarımcılar çözümü içten aydınlatmada ararlar. Oysa Şekil 16'da da görüldüğü gibi sırlı tabak gibi parlak yüzeyli bir nesnenin sergilenmesinde vitrin içine yerleştirilmiş ışık kaynağı iyi bir çözüm olmaz. Işık kaynağından yüzeye gelen ışık akısının bir bölümü düzgün yansımalar ile göze gelir ve nesnenin algılanmasında zorluk çıkarır.

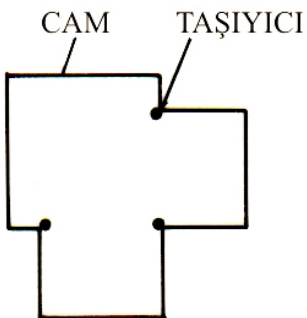
Bu vitrinlerin yer aldığı hacimlerde dolaylı aydınlatma yapılması zorunludur. Işıklılık dağılımı tavan ve duvar yüzeyleri boyunca düzgün yayılmış olmalıdır. Böylece bu vitrinlerde sergilenecek nesnelerin doğrultulu ışık kullanımı gerektirmeyenlerden seçilmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.





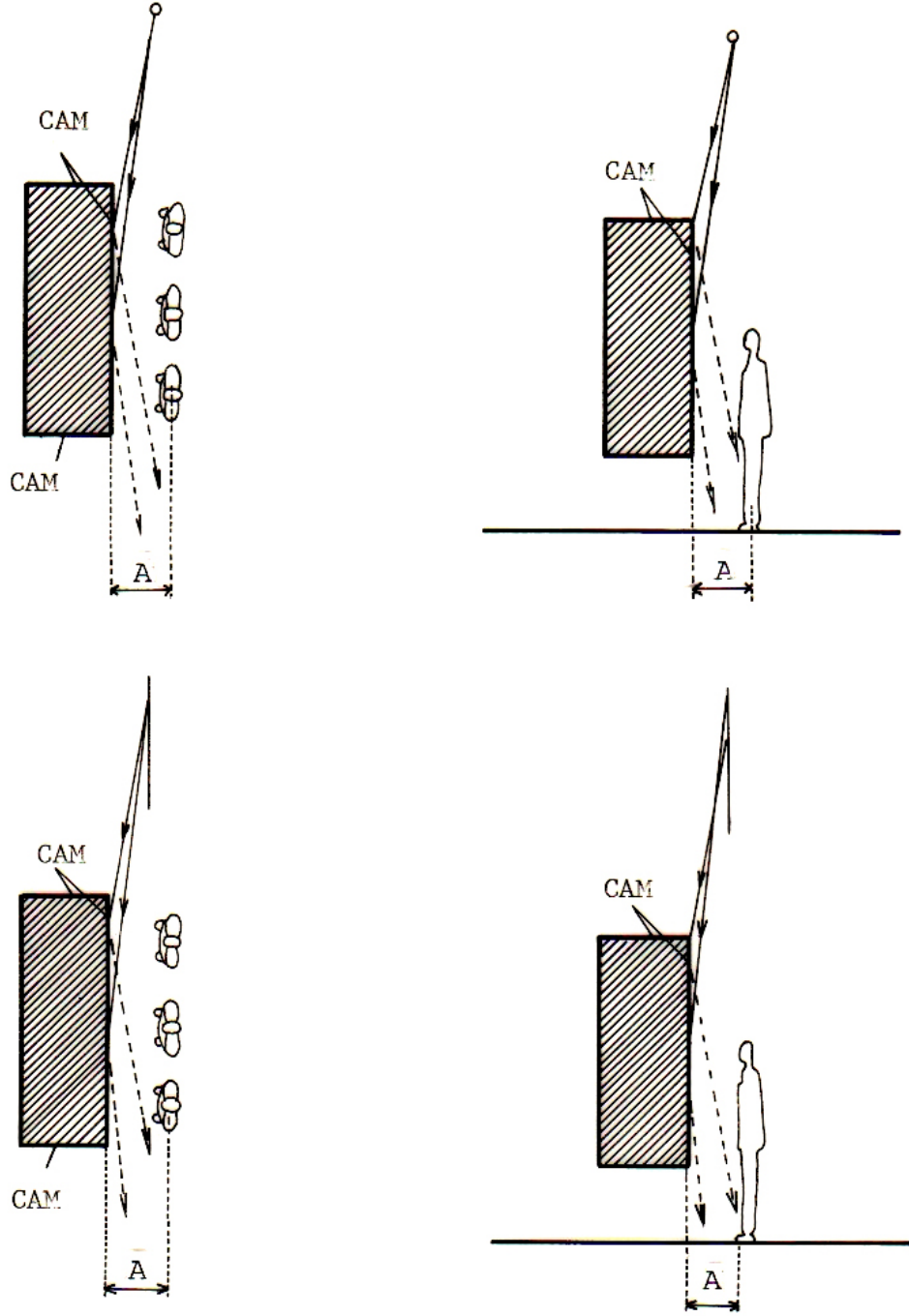
ŞEKİL 17

- a) Nokta ışık kaynağı
 b) Düzlemsel ışık kaynağı ile aydınlatılan büyük bir vitrinin cam yüzeyinden yansıyan ışık ve gözlemcinin konumunu gösteren çizimler. Gözlemci vitrinin hangi köşesine yaklaşırsa yaklaşsın, ne kadar uzaklaşırsa uzaklaşırsın, cam yüzeyde ışık kaynağını görmekten kurtulamaz.



ŞEKİL 18

Büyük cam kutular tek başına ya da birkaç tanesi bir arada bulunabilir. Grup olarak yerleştirmek yansıma sorunlarını daha bir karmaşıklaştıracaktır.



ŞEKİL-19

Aynalaşma olgusunun oluşumu ve önlenmesi açısından bu vitrinler duvar vitrinlerine benzer. Işık kaynakları bakılan yüzeyden geçen düzleme yaklaştırılır. Böylece ışık kaynakları yansımaya bölgesinin dışında kalır. Buna bağlı olarak gözlemci için A uzaklığı da azalmış olur.

3.4. DÜZLEMSEL (MASA TİPİ) YER VİTRİNİ

Bu tip vitrinlerde izleyici Şekil 2’de görüldüğü gibi yansıma bölgesinin dışında kalır. Yansıma bölgesinin en dar olduğu vitrindir. Aynalaşmaya neden olacak pencere, ışık kaynağı gibi ışıklılığı fazla yüzeylerin bu bölge içine girmemesine özen gösterilir. Ancak bu yüzeylerin yansıma bölgesi içine girmesi söz konusu olması durumunda pano ya da perde kullanarak camda görülmeleri olasılığı ortadan kaldırılır. Özellikle vitrin konumunun tasarımındaki dikkatsizlik sonucu ortaya çıkan bu durum, ışık kaynakları için söz konusu olursa ışık kaynağının vitrini gören kısmı maskelenir.

Bu vitrini aydınlatacak ya da hacimde yer alan başka nesne ya da vitrinler için gerekli ışık kaynakları ile ilgili en uygun alan $\beta_1+\beta_2$ açısı (Şekil 2) içinde kalan bölgede yer alır. Ancak gözlemcinin ışık kaynağı ile vitrin camı arasında kalarak gölge yapmasını önlemek için ışık kaynaklarının β_1 açısının tavanda görüldüğü bölgeye yerleştirilmesi yeğlenmelidir.

Şekil 14’te (9) derin bir dolap vitrini ile birlikte aynı hacimde yer alan düzlemsel (masa tipi) yer vitrini görülmektedir.

3.5. TEK VE GRUP OLARAK YERLEŞTİRİLMİŞ BÜYÜK VİTRİNLER

Bu tip vitrinler ya tavana asılır ya da döşemeye oturtulur. Üç boyutlu ve geniş hacim isteyen nesnelere sergilenmesi için kullanılır. Bu tip vitrinler için dıştan aydınlatma yapıldığında aynalaşma olgusunu önlemek çok zordur. (Şekil 17) Yansıma bölgesi çok geniştir. Böylece yansıma bölgesinin dışına çıkılmak istendiğinde –Şekil 18 de görüldüğü gibi- aydınlatma aygıtları cam yüzeyinin bulunduğu düzleme yaklaştırılır. Bu durumda cama, şekilde görülen açılar ile gelen ışık büyük oranda yansır. Vitrin içi de yeterince aydınlatılamaz. Bu nedenle vitrinin iki, üç ya da dört yönü camlı olur. Bu vitrinlere yabancı yayınlarda cam kutular denir.

Vitrin arkasında yer alan öteki vitrinlerin ve pencere gibi ışıklılığı yüksek alanların görülmesi bu vitrine özgü önemli bir sorundur. Bu sorun tasarım sürecinde göz önünde tutulmalıdır. Olanaklı ise vitrinin ışıklı alana bakan yüzü saydamsız yapılır. Başka bir çözüm ise ışıklı alan ile vitrin arasına pano ya da perde koymaktır.

Bu vitrinlerin yer aldığı hacimlerde aydınlatma genellikle tavanda yer alan paletlerin ya da yayınık geçme yapan levhalar arkasına gizlenmiş aygıtlarla yapılır. Yayınık aydınlatmayı sağlayan tavanda yer yer doğrultulu ışık gereksinimini sağlayan, tek tek asılan aydınlatma aygıtları yer alır. Bu aygıtlar dikkatli bir seçimle yerleştirildiklerinde vitrin dıştan aydınlatılabilir. (Şekil 18) Dıştan aydınlatma her ne kadar ısınmaya ilişkin sorunları çözerse de gözlemcinin başka bir yönden vitrine bakması durumunda ışık kaynağını görmesi önlenemez. Böyle durumda, doğrultulu ışığı sağlayan kaynak tavanda vitrin üstünde kalan alana yerleştirilir. Ya da her yönü ayrı sergileme vitrini işlevini görecek biçimde vitrin bölünür. Kimi durumlarda aydınlatma aygıtları vitrin tabanına yerleştirilip, zıt yöndeki gözlemciden lambaları gizlemek amacıyla maskeleyerek doğrultulu ışık gereksinimi yerine getirilir.

3.6. ÖTEKİ VİTRİNLERE BİR BAKIŞ

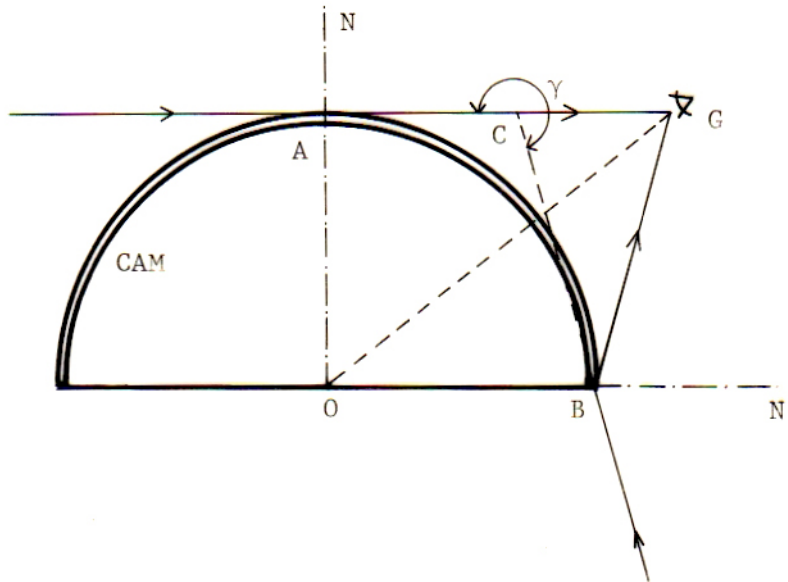
Anlatılan beş vitrin çeşiti dışında müze sergilemelerinde birkaç vitrin daha söz konusu olabilir. Bunlar arasında müzede kullanılması en sakıncalı olanlar kabarcık (yarım küre) ve silindirik cam yüzeyli vitrinlerdir (Şekil 20). γ yansıma açısı oldukça büyüktür. Böylece bu vitrin camında hacim içinde yer alan tüm yüzeyler ışıklılıkları oranında aynalaşma olgusuna neden olabileceklerdir. Bu olgudan kaçınmanın yolu doğal olarak ışıklılığı çok düşük yüzeylerin bulunduğu bir hacim yaratmaktır. Bunun dışında hiçbir önlem bu vitrin camında oluşacak aynalaşma olgusunu önleyemez.

Değerli taşlardan yapılmış kolye, bilezik, taç gibi nesnelerin göz alıcı biçimde sergilenmelerine yönelik amaçlarla yapılan üçgen prizma biçiminde vitrinlerin eğimli camlarının ya biri ya tümü için yansıma bölgesi saptanır.

ŞEKİL 20

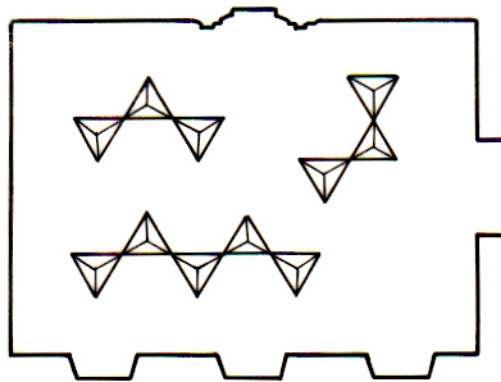
Dairesel kesitli bir vitrin camında yansıma bölgesi

γ açısı: Yansıma bölgesi



ŞEKİL 21

Bir üçgen prizma biçimindeki vitrin birimlerinin, bir hacimde yerleşimini gösteren plan



Üçgen sergileme vitrininin bir yüzeyi için aynalaşmanın önlenmesi düşünülürse, öteki iki yüzey için önemli olan geri kalan vitrin birimlerinden gelen ışıktır. Bunun için maskeleye yapılabilir. Bu çeşit vitrinlerin yer aldığı hacimlerde camdaki yansımaların önlenmesi konusunda ortaya çıkan zorluklar nedeni ile genel aydınlatma için ayrı bir düzen kurulmaz. Hacmin genel aydınlığı vitrinleri aydınlatan ışık kaynakları ile vitrinden yansıyan ışıkla sağlanır.

4. VİTRİNLERDE SERGİLENEN NESNELERİN AYDINLATMA TEKNİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Bir nesnenin belirli bölümlerine, bir grup içinde bir nesneye doğru dikkati çeken bir aydınlatma düzeni o bölüme ya da o nesneye verilen önemi belirler. Aydınlatma yanlış kullanılırsa dikkat serginin önemli alanlarından başka yerlere çekilir. Bir nesnenin ışıklılığının çevredeki öteki nesnelere göre fazlalığı onun öne çıkmasına yol açar. Aydınlatma tekniği öyle kullanılabilir, aydınlatma düzeni öyle planlanabilir ki izleyicinin görüşünü denetleyerek istenen izlenim yaratılabilir. Bu nedenle sergilemeden sorumlu kişi, ulaşmak istediği etkiye dair açık seçik bir düşünceye sahip olmalıdır. Yani sergilemeyi yapacak kişi amaçladığı etkinin ne olduğunu apaçık bilmek ve buna göre gereken tekniği kullanmak zorundadır. Bu etkinin nasıl olacağı deneysel olarak önceden belirlenebilir. Ancak müze sergilemelerinde amaç giriş bölümünde de belirtildiği gibi her nesnenin iyi ve doğru algılanmasını sağlamaktır. Hiçbir nesne ötekine göre daha önemli değildir. Hangi nesnenin daha önemli olduğuna karar vermek bitmeyecek tartışma ortamını yaratmak demektir.

Aydınlatma düzeninin bilinçli kurulması nesnelere doku, biçim, desen ve renklerinin ortaya çıkmasına neden olur. Genellikle bu nitelik doğrultulu ışık kullanımıyla ortaya çıkmaktadır. Yani ışığın baskın doğrultusuna bağlı olarak nesnenin biçim ve dokusu üç boyutlu ya da düzlemsel gösterilir. Tek doğrultudan gelen, yeğin bir ışık bir röliyefin algılanmasında istenen bir etkiyi yaratır. Bunun dışında kullanma alanı azdır.

Hacim içinde yayınlık bir ışık sağlayan, düzgün yayılmış bir aydınlık düzeyini oluşturan bir aydınlatma düzeninde pırlanta, elmas gibi değerli taşlar ya da parlak kumaşlar donuk görünüm alırlar. Oysa nokta ışık kaynakları altında, özellikleri olan pırlantılı görünümleri ortaya çıkar.

Üç boyutsal değerleri önemli olan bir nesnenin, örneğin bir klasik yontunun kendi yüzeyinde oluşan gölgelerinin saydamsız ve sınırlarının kesin olması yontunun tüm özelliklerinin yok olup, başka biçimde algılanması demektir. Yanlış veri, görsel izlenim bellekte yanlış görüntüyü oluşturmaya ve yargılama sırasında da yanlış kararın ortaya çıkmasına neden olur. Oysa daha yumuşak, sınırları yavaşça belirsizleşen gölgeler yontunun klasik havasını, gerçek niteliğini, yuvarlak çizgilerini ortaya çıkarır.

Doğrudan mavi gökten gelen bir ışıkla aydınlanan bir nesne aynı nicelikte ancak hacmin penceresinin baktığı yeşil alandan yansıyarak gelen ışıkta farklı izlenim yaratır.

Nesne akkor ya da çeşitli flüoresan lambaların ışığında görünen rengi değişecektir. Işık kaynaklarının nesnelere algılanan renkleri üzerindeki bu etkisine “ışık kaynağının renksel geriverim özelliği” deriz. Işık kaynağının rengi onun renksel geriverim özelliği açısından güvenilir bir veri olamaz. Aynı renkte iki kaynak farklı tayfsal yapıda olabilir. Bu durum, kaynakların renkli cisimler üzerindeki etkileri karşılaştırılınca kolayca açıklığa kavuşur.

Işığın rengi ile ışığın azlığı çokluğu arasında Kruithof yasası diye bilinen bir yasayla da açıklanan bir ilişki vardır. İnsanların az aydınlıkta sıcak, aydınlık düzeyi arttıkça soğuk renkli ışığı istemeleri biçiminde özetlenen bu yasaya göre, aydınlık düzeyleri oldukça düşük olarak sınırlanmış müzelerde aydınlatma uzmanlarını zorluklar bekler.

Bölüm başlığından bu satırlara dek anlatılanlar aydınlatma tekniğinin en önemli ve çok geniş bir bölümü olan aydınlığın niteliği konusunda çok kısa ve yetersiz bir yaklaşımdır. Ancak müze,

aydınlığın niteliği konusunda ortaya konulan kuralların en titiz biçimde uygulanmasını gerektiren bir konudur. Oldukça geniş olan konuya burada yer vermek olanaksızdır (10). Müze bu konuda ortaya konulan genel kurallara bir istisna koşul oluşturmaz. Müze içinde sergilenen her nesne bu kurallara bağlı olarak aydınlatılır.

Vitrinlerde sergilenen nesnelere de bu kuralların içinde kalır. Özelliklerine göre değişik nitelikte aydınlatma biçimi isteyen nesnelere genel aydınlatma tekniğinde gruplara ayrılmıştır. Müzelerde sergilenen nesnelere de bu grupların içine girer. Bunları sıralayacak olursak: 1. bir düzlem içinde çizgi ve şekiller, 2. üç boyutlu nesnelere, 3. renkli nesnelere, 4. parlak yüzeyli nesnelere, 5. ufak ayrıntılı nesnelere, 6. dokusu önemli nesnelere olarak açıklanırlar. Her grup için ayrı nitelikte aydınlık gerekir (10).

Bu bölümde müze sergileme vitrinlerinde yer alan nesnelere bu gruplar içinde incelemek daha kolay ve karşılaştırma açısından daha iyi olurdu. Ancak yalnız bir nesne üzerine ayrıntılı bilgi edinmek açısından, nesnelere tek tek ele almak –bu yazı için- daha uygun düşmektedir.

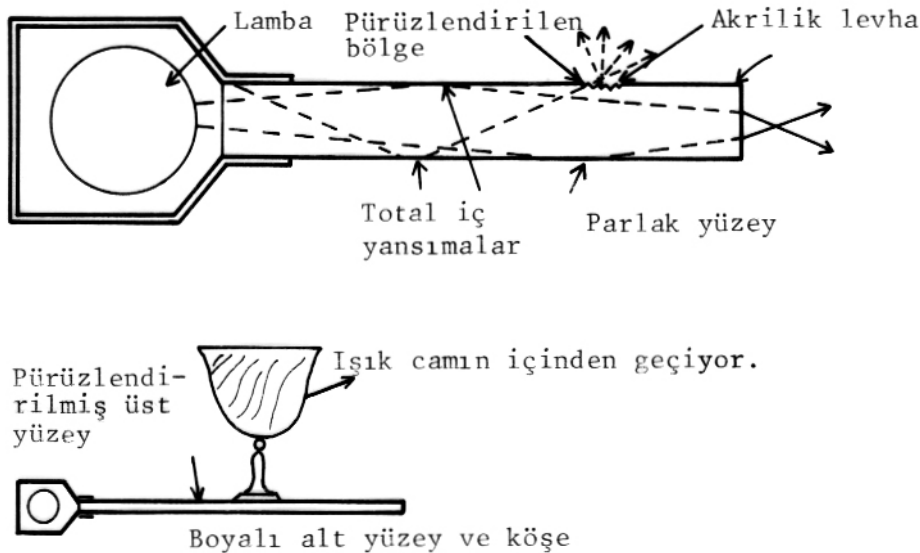
4.1. CAM NESNELER

Camlar kesme camlar, yuvarlak yüzeyli camlar ve işlemeli ya da kabartmalı camlar olarak gruplanabilir.

Saydam camlar koyu arka planda sergilenirler. Saydam, yarı saydam ya da saydamsız görünümünde tüm yuvarlak yüzeyli camların algılanabilmesi için çözüm, cam yüzeyinde çizgisel bir ışık kaynağının görüntüsünü oluşturmaktır.

Kesme camların kesmelerinin ortaya çıkması için, en iyi çözüm noktasal ışık kaynaklarından oluşan bir vitrin tavanı yapmaktır.

İşlenmiş, kabartmalı, işlemeli camlar için geçerli olan bir sistem de ışıklı raflardır (Şekil 22).



ŞEKİL 22
Saydam Levhalar
yardımı ile cam
nesnelere
aydınlatılması

Pürüzlendirilen yüzeyden çıkan ışık cam nesneyi ışıklı bir nesne durumuna getirir. Bu biçim aydınlatma kesme camlar için de kullanılabilir. Benzer biçimde bir düzen değerli taşların aydınlatılmasında da yapılır.

4.2. DEĞERLİ TAŞLAR, METALLER VE TABAKLAR

Küçük parlak nesnelere için koyu renkli, donuk, genellikle kadife kumaştan arka plan kullanılır. Kesme taşların sergilenmesinde sergilemenin etkisini arttırmak için çıplak akkor lamba kullanılır. Renksiz, değerli taşların kesme yüzeylerinde, bu taşların kırılma indisleri büyük olduğundan çok renkli pırıltılar oluşur (Pırlantanın özelliği). Bu pırıltıların elde edilmesi için beyaz ışık kullanılması uygundur.

Doymuşluğu fazla arka plan bu renkli pırıltıları maskeleyebilir. Bu konuda arka plan seçimi değişik yorumlara neden olmuştur. Zümrüt gibi yeşil bir taş, tümüleri olan renkte arka planda sergilenerek etkili gösterilmek istenir. Nesnenin çarpıcı görünmesine yönelik bu uygulama doğru görsel algılamayı önleyeceği gibi, kimi zaman nesne yerine arka planı çarpıcı kılabilir. Bu nesnelerin aydınlatılmasında da amaç iyi ve doğru görsel algılamaya yardımcı olmak olmalıdır.

Altın ve tunç için akkor lamba yerine flüoresan lamba kullanmak gerekirse sıcak ışıklı türü seçilmelidir. Arka plan yine koyu renk -hatta siyah olmalıdır. Çelik ve gümüş için soğuk ışık yayımlayan flüoresan lamba seçilmelidir.

Parlak yüzeyli nesnelere üzerinde aygıtların aynasal imgelerinin gözükmemesi gerekirse –tabak örneği- dolaylı aydınlatma ile nesnenin biçiminin algılanması sağlanır.

4.3. DOKUMALAR VE DERİLER

Dokuma ve derilerin sergilenmesinde korumaya ilişkin fazlaca önlem alınması gerekir. Bu nedenle bu nesnelerin sergilendikleri masa tipi vitrinin içten aydınlatılması zordur. Özdekler üzerinde oluşacak zararın en aza indirilmesi ve dıştan aydınlatmanın sağlanması için duvar ya da Lectern tip vitrinde sergilenmeleri önerilir.

Bu nesnelerin yüzey renkleri önemli olduğunda ışığın renginin, dokuyu belirlemek söz konusu olduğunda da ışığın doğrultusunun seçimi önem kazanır.

4.4. FOSİLLER (VİTRİN İÇİNDE SERGİLENERLER)

Fosiller sıra tipi vitrinde sergilenirler. İçten aydınlatmanın olanaklı olduğu durumlarda bu vitrinde sergilenmeleri doğrudur. Bu nesnelerin sergilenmesinde zaman zaman korumaya ilişkin sorunlar ortaya çıkar. Bu nesnelerin sergilendikleri vitrini dıştan aydınlatmak gerekirse duvarlara yerleştirilen cam kutularda sergilenirler. Fosillerin aydınlatılması yontularla benzerlik gösterir.

4.5. GIYSİLER

Giysiler korumaya ilişkin çok fazla sorun içerdiklerinden, vitrinde sergilenmeleri gerekir. Bunların sergilendikleri vitrin büyük cam kutulardır. Her yönden görülecek, değişik özellikleri ve büyüklükleri açısından bu tür vitrin yeğlenir. Bu nesnelerin masa tipi vitrinde sergilenenleri ile de sık karşılaşılır.

Giysilerin renkleri önemli olduğundan ışık kaynağının renksel geriverimi iyi olmalıdır. Kimi durumlarda giysinin işlemelerinde yer alan altın tellerin vurgulanması için noktasal ışık kaynakları kullanılır. Hangi ışık kaynağı kullanılırsa kullanılsın konumları için kesin koşul vitrin dışında yerleştirilmeleridir. Buldukları hacme günışığı girmemelidir. Giysinin bütününe algılanmasını sağlayan aydınlatma düzeni yanında doğrultulu bir ışıkla da dokunun algılanması

sağlanmalıdır. Giysilerin sergilendiği çevrede dolaşma alanlarının aydınlatılması vitrinden yansıyan ışıkla ya da vitrini aydınlatan ışık kaynağından gelen ışıkla sağlanmalıdır.

Giysilerin yüksek aydınlık düzeyinde sergilenmelerini sağlamak amacı ile kopyaları yapılmakta ve bu kopyalar sergilenmektedir.

4.6. HALI VE KİLİMLER

Sergilenmelerinde ışığın zararlı etkilerinden kaçınmak için olabildiğince düşük aydınlık düzeyi sağlanır. Duvar kilimi ve halının açıkta sergilenmeleri her ne kadar hoşsa da korumaya ilişkin aşırı ve ciddi önlem gerektirmeleri onların vitrinde yer almalarına neden olur. Bu nesnelerin bulunduğu hacme, giysilerde olduğu gibi, günışığı girmemelidir.

Özellikle kilimler duvarlarda tablo gibi sergilenirler. Bu nedenle camda yansıma sorunları önem kazanır. Duvarda sergilenmeleri bir resim galerisindeki sergilemeye benzer. Kimi zaman alçak, eğimli masalar üzerinde sergilenirler.

İyi seçilmiş bir doğrultudan gelen ışık halı ya da kilimin dokusunun algılanmasını sağlar. Renklerin önemli olduğu bu nesnelere aydınlatan ışık kaynaklarının renksel geriverimlerinin iyi olması, yani tüm renklerin iyi ve doğru algılanmasını sağlaması gerekir.

4.7. HAYVANLAR (VİTRİN İÇİNDE SERGİLENENLER)

Organik yapılarının iklim koşullarından etkilenmeleri bir bölümün vitrinde sergilenmelerini gerektirir. Genellikle yaşadıkları çevreden bir grup örnekle birlikte ve o çevreyi gösteren bir tablo önünde sergilenirler. Aydınlatma bu çevreye bağlı olarak yapılır.

Eğer bunlar birkaç açıdan izlenebiliyorsa ışık kaynaklarını gizlemek güç olabilir. Bu da yaratılmak istenen etkiyi yok eder.

Sık karşılaşılmayan türde hayvanlar sergileniyorsa özel koruma önlemleri alınmalıdır. Aktif olmayan atmosfer ya da koruyucu ortam varsa ışık kaynakları sergileme bölmesinin dışına yerleştirilmelidir.

Üç boyutla, boyutlarının büyük olmaları ve birkaç yönden görülmeleri gerektiğinde serbest duran büyük cam kutularda sergilenirler. Boyutları daha ufak olanlar ya da yalnız hayvan başlarının sergilenmesinde derin duvar vitrinleri –raflı da olabilir- kullanılır.

4.8. KİTAP EL YAZMASI VE PULLAR

İki boyutlu olmaları nedeniyle dar duvar vitrinlerinde sergilenebilirler. Ancak asıl sergileme yerleri Lectern vitrinlerdir. Ayakta duran bir kişinin görme alanı içinde kalacak biçimde yerleştirilirler. Duvar vitrinlerinde bu nesnelerin üzerine yerleştirildiği düzlem cam yüzeye ters yönde eğimlendirilir (Şekil 9).

Bu durum görmeye rahatlık sağladığı gibi yüzey üzerinde eşite yakın aydınlık düzeyi dağılımını kolaylaştırır. Böyle bir eğim, daha çok, ışık kaynağının vitrin içinde olmasında söz konusudur.

Ancak bu nesnelere ışığa çok duyarlı özdekleri içerdiklerinden içsel aydınlatmanın yapılması istenmez. Ana geci kağıt olan bu üç nesnenin vitrinde sergilenmelerinin nedeni bu, yani duyarlı bir özdeksel yapıya sahip olmalarıdır. Isı ışınlarının neden olduğu fiziksel yıpranmaya karşı ışık

kaynağı vitrin dışına çıkarılır. Ayrıca ışık kaynağından yayımlanan morötesi ışınımın neden olabileceği kimyasal zararı önlemek için de vitrin ile arasına morötesi ışınım filtresi konulur. Morötesi ışınım filtresi vitrin camına konuluyorsa renksel uyma olgusu nedeniyle renksiz olmasına özen gösterilmelidir. Nesne yüzeyi morötesi ışınımı durduran vernikle kaplanırsa yüzeyde düzgün yansımanın neden olacağı parlamalar önlenmelidir. Olanaklı ise bu tabaka pürüzlendirilerek yayınlık yansıma yapması sağlanmalıdır.

Yüzey renklerinin önemli olduğu durumlarda ışık kaynağının renksel geriverimi özelliği önem kazanır.

4.9. PARA, MÜHÜR VE MADALYONLAR

Çalınmaları yani hırsızlık korkusu nedeniyle vitrinlerde sergilenirler. Bunun dışında korumaya ilişkin sorun içermezler.

Masa tipi vitrinde ya da düşey olarak dar duvar vitrininde sergilenirler. İçten aydınlatma yapılan sıra tipi vitrinde de sergilenebilirler.

Her üç nesnede de önemli olan röliyeleridir. Bunun vurgulanması ışığın doğrultusunun girinti ve çıkıntılarının yeterli gölge atmasını sağlayacak biçimde seçilmesiyle olur. Yani baskın doğrultulu ışık alanı bu nesnelerin aydınlatılmalarındaki önemli bir detaydır. Ufak ayrıntıların algılanmasını kolaylaştırmak için nesne-arka plan arasında fazla ışıklılık ayrımı olmamasına özen gösterilir. Arka plan donuk bir yüzey olmalıdır.

4.10. SERAMİKLER

Solma sorunu yoktur. Genellikle vitrinlerde, renksiz, açık gri bir arka planda sergilenirler. Yüzey renklerinin doğru algılanması için renksel geriverimi iyi ışık kaynağı kullanılır.

Sırlı yüzeylerde düzgün yansıma nedeniyle oluşan parlamalar ya ışık kaynağının konumu değiştirilerek ya da dolaylı aydınlatma ile yok edilmelidir.

4.11. YUMURTALAR

Üç boyutsal değerlerini vurgulamak için yumuşak gölgeli aydınlık olmalıdır. Yüzey yapısı donuktan parlağa kadar değiştiğinden baskın doğrultulu olan ışık alanı oluşturulur. Bunlar solmaya ilişkin sorunlar içerir.

4.12. YONTULAR

Üç boyutsal değerlerinin belirginleştirilmesi ve vurgulanmasına dönük bir aydınlatma yapılır. İç ve dış bükey yüzeylerin algılanması için yumuşak gölge oluşturan aydınlık düzeni kurulur. Bu, özellikle klasik yontular için geçerli bir kuraldır. Doğal ışıktan yararlanma, ışık bir yüzeyden yansıyarak vitrine gelirse olanaklı olabilir.

Noktasal bir ışık kaynağı ile aydınlatılan nesnede karanlıkta kalan bölgelerin algılanması için daha az güçte ikinci bir ışık kaynağı, ışığı ayrı bir yönden gelecek biçimde kullanılır. Burada kural şudur: İki ışık kaynağının oluşturduğu aydınlık düzeyi eşit ya da yakın değerde olmamalıdır. Çarpıcı etki sağlanmak istenirse tek ışık kaynağı kullanılabilir. Ancak burada görsel algılamanın doğruluğundan söz edilemez.

Önde gelen bir kural da arka plan ile nesne arasındaki ışıklılık karşıtlığının nesnenin kendi içindeki karşıtlıkları örtecek büyüklükte olmamasıdır. Işıklılık karşıtlığının büyük olmaması kadar az da olsa varlığı da istenir. Bu nesnenin kendi ayrıntılarının bir bütün içinde, yani onu arka plandan ayıran dış çizgileri algılanmasını sağlar (12).

Çağımız yontu anlayışı çok değişik yontu türlerini ortaya çıkarmıştır. Değişik gereçlerin de kullanımıyla, yontu oldukça zengin bir sanat dalı olmuştur. İç ve dış bükey yüzeylerle hiç ilgisi olmayan gereci metalden ahşaba, kağıttan plastiğe dek değişen yontular kendilerine özgü doku ve yüzey özellikleri ile de değişik teknikte aydınlatmaları gerektirirler. Ancak şu ya da bu biçimde, saydam ya da saydamsız ne olursa olsun yontunun üç boyutsal değeri ve özdeksel yapısı algılanacaktır.

Bu kadar değişik gereç ve biçimlerin söz konusu olduğu bir konuda aydınlatma için genel kuralları söyleme, belirli yöntemleri önerme olanaksızdır. Ancak ahşap ve boyalı yüzeylerin bulunduğu yontuların korumaya ilişkin sorunları taşıdığını unutmamak gereklidir.

5. SONUÇ

Bu yazıda müze sergileme vitrinleri, aydınlatma açısından üç ana başlık altında incelendi.

İlk bölümdeki vitrinlerin aydınlatılmasında karşılaşılan sorunlar ve çözümlerine ilişkin açıklamalar yalnız müze vitrinleri için değil, her vitrin için genelde geçerlidir. Aynalaşma olgusu müze sergileme vitrininden en basit bir mağaza vitrinine dek, ortaya çıkan en önemli sorundur. Ancak aydınlık düzeyinin, sergilenen nesnelerin özellikleri nedeniyle, sınırlı olması müzelerde bu sorunu daha da önemli kılar. Oysa bir mağaza vitrininde içten aydınlatma yapmak soruna kolay bir çözüm getirmek demektir. Bu vitrinin içindeki aydınlık düzeyi, dış aydınlık arttığında ışık kaynağının gücünü arttırma yoluna gidilerek iç-dış aydınlıklar arasında denge kurulabilir. Müze sergileme vitrinleri için böyle bir çözüme gitmek hiçbir biçimde olanaklı değildir. Işık kaynağı oluşturduğu ısının zararlı etkileri nedeniyle, vitrin içine yerleştirilemediği gibi kaynak gücünü arttırmak da sınırlı aydınlık düzeyi nedeniyle söz konusu olamaz.

Aydınlığın yüzeyler üzerinde düzgün yayılması görsel algılamada yanılığın azaltır. Bir resim üzerinde aydınlık düzeyinin belli bir oranı aşar biçimde değişmesi, yapıttaki anlatıma yeni ve istenmeyen bir boyut kazandırır. Yapıta, değerini ustası kazandırır. Aydınlatmacı bunu izleyiciye olduğu gibi aktarmakla görevlidir. Aynı anlayış, nesnelerin sergilenmesinde arka planla nesne arasındaki ışıklılık ve renk ilişkisi kurulurken de sürmelidir. Şu ya da bu nesnenin ötekilerden önemli olduğuna karar vermek ve onu vurgulamaya kalkışmak öznel bir değerlendirmedir, kişilere göre değişir. Nesnelere sergilerken, kendi içindeki karşıtlıkların algılanmasını önlemeyen renk ve ışıklılıkta arka plan gereklidir. Böylece bir yapıtın değerlendirilmesi izleyicilerin görüşüne bırakılmış olur.

Sergileme vitrinleri çeşitlerine göre bu sorunları az ya da çok içerir. Her sergileme vitrini ötekine göre değişik inceleme gerektirir. Sergileme vitrinlerini içinde sergilenen nesnenin özelliklerine bağlı biçimlendirme, aynı zamanda aydınlatma düzeninin oluşumunu da yönlendirir. Aynalaşma olgusu gibi aydınlatma açısından önemli sorunlar, vitrin tasarım sürecinde tasarımcı ile aydınlatmacı arasında bir ilişki kurulması zorunluluğunu ortaya koyar.

Dördüncü bölüm başlığında belirlendiği gibi her nesne her vitrinde sergilenemez. Vitrini biçimlendiren öğelerden en önemlisi içinde sergilenen nesnedir. Nesnelerin boyutları, biçimleri birbirinden çok farklı olduğundan yaklaşık bir gruplamaya gidilerek sergilenecekleri vitrinin tipi ortaya konulur. Sergilenen nesnelere için gerekli aydınlık niteliği sağlanırken vitrin biçimi, özellikle cam yüzey önem kazanır. Gerekli nitelikte bir aydınlığı sağlayan bir aydınlatma düzeni, nesnenin sergilendiği vitrin doğru seçilmemişse, cam yüzeyde aynalaşma gibi bir olguyu yaratabilir. Yayıncı aydınlatma düzeni gerektiren bir vitrin tipinde, baskın doğrultulu ışıkla aydınlatılması gereken bir nesnenin varlığı bir çelişki yaratır.

Sonuç olarak şu söylenebilir. Sergilenen nesne, sergileme vitrini ve aydınlatma düzeni arasında dengeli bir üçlü ilişki, tasarım sürecinde, kurulmalıdır. Bu üçlüden birinin değişmesinin öteki iki öğenin değişmesine neden olacağı unutulmamalıdır.

YARARLANILAN BAŞLICA KAYNAKLAR

- 1- Sirel, Şazi. - “Kuramsal Renk Bilgisi”, İ.D.M.M.A. Yayınları Sayı: 124 (İstanbul (1974)
- 2- Sirel, Şazi. - “Aydınlatma Terimleri Sözlüğü”, T.D.K. Yayınları (1973)
- 3- Sirel, Şazi. - “Konutlarda Sun’i Aydınlatma”, İmar ve İskan Bakanlığı, Mesken Gn. Md. Araştırma Dairesi No: 14, Ankara (1965)
- 4- Bedekar, V.H. - “Using Natural Light For Museum Exhibition”, Museums and museology. (1980)
- 5- Lusk, Carroll B. - Museum Lighting II”, Museum News, 25 December (1970)
- 6- Kılıç, Hülya. - “Müze Aydınlatmasında Zararlı Işınım ve Nesnelere Bunlardan Korunması”, İ.D.M.M.A. Basımevi (Mart 1981)
- 7- I.E.S. - “Technical Report” No: 14, (December 1970)
- 8- C.I.B.S. - “Lighting Guide Museums and Art Galleries”, No: 14 (1980)
- 9- I.C.O.M. - “La Lumière et la Protection des Objets et Spécimens Exposés dans les Musées et Galeries d’art”,
- 10- Sirel, Şazi. - “Görsel Algılama ve Aydınlığın Niteliği”, İ.D.M.M.A. Basımevi (1981)
- 11- Brawne, M. - “The New Museum”, Architectural Press London, (1965)
- 12- Sirel, Şazi. - “Heykel Aydınlatması Konusunda Kısa Bir Not” Yapı Fiziği Kürsü Notu, (21-11-1979)
- 13- Şerefhanoglu, M. - “Konutlarda Aydınlatma”, Karaca Ofset Basımevi, İstanbul, 1972
- 14- Yansıtmayan Camlarla İlgili Bilgi, T. Şişe Cam Fabrikaları A.Ş. Araştırma Merkezinden alınmıştır.