

# MÜZE AYDINLATMASI VE RESİM SERGİLEME YÜZEYLERİ İLE İLGİLİ BİR UYGULAMA

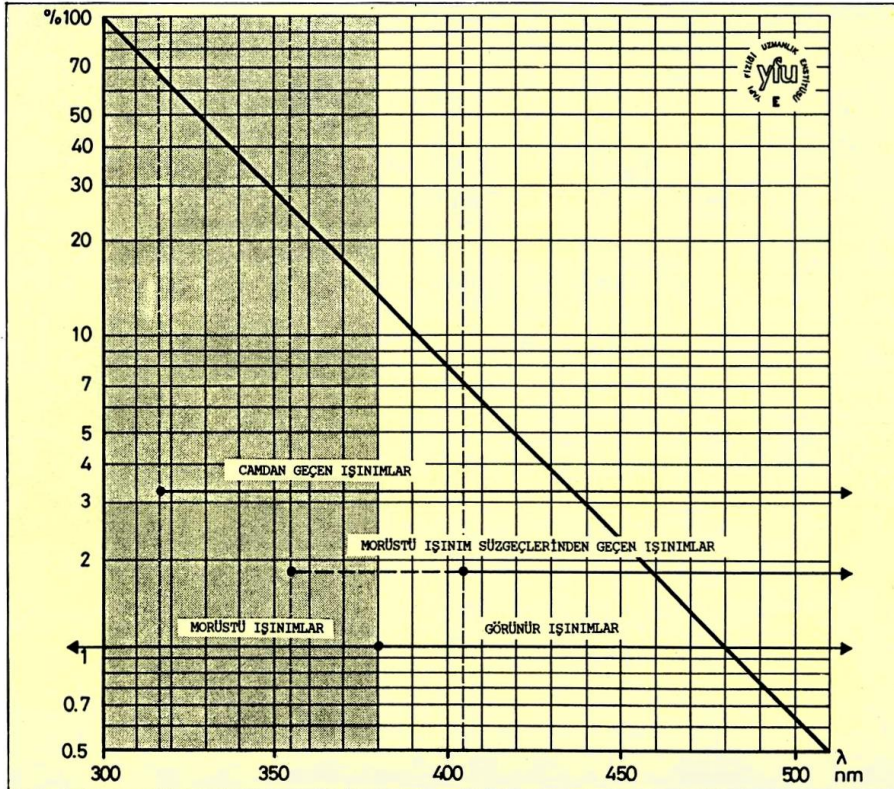
Aydınlatma konuları arasında sahne aydınlatması (*büyük ve önemli opera ve tiyatro sahneleri*) nasıl özel bir uzmanlık konusu ve apayrı bir teknik uygulama alanı ise “müze aydınlatması” da, öteki aydınlatma konularından aynı derecede ayrılan ve kendine özgü tekniklerin uygulandığı bir başka uzmanlık alanıdır. Bu bakımdan müze aydınlatmasının nasıl olması, nasıl yapılması gerektiği birkaç sayfada tümüyle açıklanamaz. Bu kısa yazının amacı, bu önemli konuda hiç olmazsa birkaç temel ilkenin ortaya konması ve böylece bu alandaki yeni girişimler için daha isabetli bir yola çıkış, daha doğru bir yönelme için yardımcı olabilmektir.

Müzedeki saklanacak, korunacak sergilenecek nesnelerin çeşitliliği, koruma ve sergileme bakımından oldukça değişik önlem ve teknikler gerektirmektedir. Bunlar arasında organik nesnelere ayrı bir yer tutar. Bunun nedeni, bu tür nesnelerin ışıktan ve özellikle ışığa eşlik eden ışınımlardan, önemli zararlar görmeleridir. Işığa eşlik eden ışınımlar, morüstü ve kızılaltı olarak ikiye ayrılır. Akkor lamba ışığına ve dolaysız güneş ışığına daha çok kızılaltı ışınımlar, flüorışıl lamba ışığına, boşalmalı lamba ışığına ve gök ışığına da daha çok morüstü ışınımlar büyük oranda eşlik eder.

Müze nesnelerinin aydınlatılmasında dolaysız güneş ışığı hiçbir zaman söz konusu olamayacağı gibi, akkor lamba kullanımı da çeşitli sakıncaları nedeni ile giderek azalmaktadır. Bununla birlikte, hala çok yanlış bir biçimde akkor lamba ile aydınlatmalara da rastlanmaktadır.

Işığın ve genelde türlü ışınımların, organik nesnelere üzerindeki zararlı etkileri, zarar türü ve zararlılık derecesi bakımından, ışınının dalga boyuna göre değişir. Yani bütünü zararlı bir ışınım ya da ışık düşünülemez. (Bkz. GRAFİK-1). Amaç, zararı en aza indirmektir. Bunun için de, ışığa eşlik eden ve görsel algıya hiçbir katkısı bulunmayan ışınımların, sergilenen nesnelere üzerine gelmesinin önlenmesi ve buna ek olarak, nesnelere üzerindeki aydınlığın da, organik nesnelere duyarlılıklarına göre, belli sınırlar altında tutulmaları gerekir. Söz konusu zarar kümülatif (*üst üste yığılan*) türden olduğu için, “doz” ile, yani (*aydınlık × süre*) ile orantılıdır. Bu bakımdan aydınlatma süresinin de türlü önlemlerle kısa tutulması yararlı olur.

GRAFİK-1 İŞINIMLARIN BAĞIL AKTİVİK ETKİ ORANLARI



Isı ışınlamalarının (*kızılaltı ışınlamaların*) başlıca zararları, geldikleri yüzeyi ısıtmaları sonucu,

1- Kimi yıpratıcı etkilerde katalizör rolü oynamaları,

2- a) Yüzeyde açık ve koyu renklerin yan yana bulunması sonucu ısınma ayrımları ile,

b) Aydınlatmanın sürekli olmaması sonucu, yinelenen ısınma soğuma ile,

İç gerilmeler ve çatlamalara neden olmaları gibi özetlenebilir. Aynı anda yan yana farklı ısınmalar ve ısınıp soğumaların oluşturduğu zarar, organik olmayan nesnelere için de söz konusudur.

İşığa eşlik eden morüstü ışınlamaların zararlılık derecesi, çoğu kez, bu ışınlamaların, eşlik ettikleri ışığa oranı olarak  $\mu\text{W}/\text{lm}$  (*mikrovat/lümen*) cinsinden verilir. ÇİZELGE-1’de değişik ışıkların zararlılıkları görülmektedir. Bu zarar, renklerin solması, yok olması, nesnenin gevşekleşmesi, ufalabilir duruma gelmesi ve sonunda toz olması gibi özetlenebilir.

<b>ÇİZELGE-1</b> Işık kaynaklarının bağıl zarar oranları ve morüstü ışınım içerikleri			
<b>Işık kaynağı</b>	<b>Renk sıcaklığı (K)</b>	<b>Bağıl zarar oranı (%)</b>	<b>Morüstü ışınım içeriği (<math>\mu\text{W}/\text{lm}</math>)</b>
Mavi gök (Pencere camı arkasından)	11.000 ~ 15.000	1,6 ~ 1,7	1.600
Bulutlu kapalı gök (Pencere camı arkasından)	6400	0,7	800
Dolaysız güneş ışığı (Pencere camı arkasından)	5300	0,43	400
Soğuk renkli flüoresan lambalar	5.000 ~ 7.000	0,45 ~ 0,55	150 ~ 220
Sıcak renkli flüoresan lambalar	3.000 ~ 5.000	0,40 ~ 0,55	70 ~ 120
Akkor lambalar	2.800 ~ 3.100	0,14 ~ 0,15	60 ~ 80

<b>ÇİZELGE-2</b> Müze nesnelere göre izin verilen aydınlık düzeyi üst sınırları	
<b>Müze Nesnelere</b>	<b>İzin verilen aydınlığın üst sınırı (<math>\text{lm}/\text{m}^2</math>)</b>
Eski el yazıları, renkli minyatürler, orta çağ resim kitapları, vb.	30
Baskılar, desenler, suluboyalar, eski kumaşlar, pullar, eski halılar, minyatürler, organik doğa bilimi örnekleri, vb.	50
Doğal deri, boynuz, fildişi, ahşap, yağlıboya, laklar, tutkallı boyalar, vb.	150 ~ 180
Taş, metal, seramik, cam, değerli taşlar, emaylar, vb.	300 ~ 500
<b>NOT:</b>	
1- Bu aydınlıkları oluşturan ışıkların morüstü ve kızılaltı ışınım içerikleri belli oranların altına düşürülmüş olmalıdır.	
2- 50 $\text{lm}/\text{m}^2$ ve 30 $\text{lm}/\text{m}^2$ aydınlık durumlarında, aydınlatma süresinin de sınırlandırılması gerekir.	

Organik müze nesnelere bu zararlı ışınımlardan korumak için özel filtreler kullanılır. Yukarıda da değinildiği gibi, böylece zararlılık derecesi büyük oranda düşürülmüş ışıklarla yapılan aydınlatmalarda bile, organik nesnenin türüne göre, aydınlık düzeyinin belli sınırların altında kalması gerekir. Bu sınırlar ÇİZELGE-2’de verilmiştir.

ÇİZELGE-2’de görüleceği gibi, bu sınırların altındaki aydınlık düzeyleri oldukça düşüktür. Bu az aydınlıklarda kişilerin, sergilenen nesnelere tüm özelliklerini doğru ve eksiksiz bir biçimde algılayabilmeleri için, aydınlatma tekniğinin gereklerini ödünsüz bir biçimde uygulamak gerekir. Ayrıca, sergileme düzeni ve müzeyi gezme planlamasının, gözün düşük aydınlık düzeylerine alışma, yani ışığa duyarlılığını arttırma hızına göre düşünülmesi, iç mekânlarda önlem alınmamış pencere ya da gözden gizlenmemiş ışık kaynağı gibi göz kamaşması yaparak gözün ışığa duyarlılığını hızla azaltacak etkenlerin bulunmaması vb. yan önlemlerin de alınması gerekir.

Önemli bir konu da günışığıdır. Günışığının insan üzerindeki olumlu etkileri yadsınamaz. Ancak, insanlar bu olumlu etkilerden üç ayda, altı ayda bir, müzeyi gezmeleri süresince yararlanmayabilirler. Bu bir kayıp değildir. Buna karşılık, günışığı sevgisinin, müze düzenlemelerinde anlamsız ve çok zararlı bir tutku biçiminde ortaya çıkması, sorumluluğu çok ağır yanlışlara yol açmaktadır. Günışığının değişkenliği, zaten çok düşük olan aydınlık üst sınırlarının değişmez kılınması ve zararlı ışınımların durdurulması bakımından olağanüstü teknik zorluklar doğurmakta ve çok yüksek harcamalara neden olmaktadır. Bu doğrultudaki uygulamalarda çok karmaşık elektronik mekanik sistemlerin bozulduğu, çalışmadığı ve içinden çıkılmaz problemlerle karşılaşıldığı da bilinmektedir.

Bir müze yapısı, bir rastlantı sonucu çok güzel manzaralı bir yerde ise, müzeyi gezenlerin dinlenmesi, bir şeyler yiyip içmesi ve manzaradan yararlanması için özel mekânlar düzenlenebilir. Bu mekânların plandaki yerlerinin de, gözün yeniden düşük aydınlık düzeylerine uyum yapması için gerekli süreye ve öteki koşullara göre düşünülmesi gerekir.

Organik müze nesnelere çok az aydınlıkta doğru ve eksiksiz bir biçimde algılanabilmesi için, aydınlatma tekniğini tüm incelikleri ile uygulamak gerektiğine yukarıda değinilmişti. Bununla ilgili en önemli konulardan biri, değişik konumdaki koruma camlarında olan yansımadır. Açık pencerelerin, ışık kaynaklarının, ya da genelde ışıklılığı (*lüminansı*) yüksek her tür yüzeyin, bu koruma camlarında oluşan görüntüleri, camların arkasındaki nesnelere ilgili görsel algıyı büyük oranda bozar hatta görmeyi engelleyebilir. Bu gibi durumlarda yansıtma çarpanı düşük camlar kullanılsa bile, bu kesin bir çözüm değildir. Çünkü bu camların yansıtma çarpanı iç mekânda oluşabilecek yüksek ışıklılıkların görüntülerini, görme konusunu maskeleyebilecek düzeye indirecek kadar düşük değildir. Bu nedenle, tüm müze iç mekânındaki yüzey ışıklılıklarını ve camların konumu ile ilgili geometrik etütleri içeren ciddi hesap ve çalışmaların yapılması, olası görüntü ışıklılıklarının bozucu etkisinin belli değerlerin altına indirilmesinin hesapla kanıtlanması gerekir.

Buna benzer bir başka konu da, yüksek ışıklılığı olan yüzey ya da nesnelere görüntülerinin değil, doğrudan doğruya kendilerinin görme alanı içine girmesidir. Bu olay, değişik tür ve dozda neden olduğu göz kamaşmaları ile görsel algıyı rahatsız, hatta eziyetli bir duruma soktuğu gibi, pek çok önemli ayrıntının görülmesini de engeller.

Yukarıdaki açıklamalar, müzede sergilenen nesnelere zarar görmesi, yıpranması ve bu nesnelere görmek, incelemek isteyenler için iyi koşulların sağlanamaması ile ilgili birkaç örnek konu üzerinde toplanmıştır. Tanınmış büyük ve önemli müzelerden, seçilmiş olan bu iç görünüşlerde, aydınlatma tekniğinin büyük bir titizlikle uygulanmamasının sonuçları görülmektedir.

Bir kez daha yinelemek gerekir ki, müze aydınlatma tekniği, zararlı ışınımların ve yansımaların önlenmesi gibi birkaç konudan oluşmamaktadır. Cam, taş, kemik, ahşap, deri, metal, kâğıt, kumaş, boya, reçine vb. çok çeşitli özdeklerden oluşan müze nesnelere, doku, renk, biçim ve ışığı yansıtma özelliklerine göre olduğu kadar sergileme biçim ve özelliklerine

göre de belirlenmesi gereken aydınlatma düzenleri, oldukça geniş etütleri zorunlu kılar. Bu tür etütler ve sonuçları, bu konudaki uzmanlık yayınlarında yer almaktadır.

Aşağıda, yine bir örnek olarak, müzelerde resim sergileme yüzeylerinin aydınlatılması ile ilgili teknik veriler ve bunlara göre yapılmış bir uygulama üzerinde durulacaktır.

Aydınlatma tekniği bakımından bir müze resim sergileme yüzeyinde oluşacak aydınlığın, bu aydınlığı oluşturacak ışığın ve sergileme yüzeyinin şu özellikleri taşıması gerekir.

- 1- Yağlıboya ya da parlak nesneli resimlerde parlama, camlı resimlerde aynalaşmalar olmamalıdır.
- 2- Sergileme yüzeyinde aydınlık, düşeyde ve yatayda düzgün yayılmış olmalı, aydınlık düzeyinde dalgalanmalar, ışık lekeleri bulunmamalıdır.
- 3- Aydınlığı oluşturan ışık, zararlı ışınımlardan olabildiğince arındırılmış olmalı, morüstü ve kızılaltı ışınımlar belli oranların altına düşürülmüş bulunmalıdır.
- 4- Aydınlığı oluşturan ışığın tayfi tüm renkleri gerçek değerlerinde gösterecek ve renk dönmesi, renk sapması ve renk kayması olaylarına neden olmayacak nitelikte olmalıdır.
- 5- Işık tayfi (*renksel özellik*) ile ilgili nitelik, sergileme yüzeyinde, yatayda ve düşeyde değişme göstermemelidir.
- 6- Sergilenecek resim türüne göre, aydınlık düzeyi belli sınırları aşmamalıdır.
- 7- Sergileme yüzeyi açık gri ( $r= 0.50\sim 0.65$ ) ya da buna çok yakın, doymuşluğu çok az bir renkte ve mat olmalıdır.
- 8- Resimlere bakılırken ya da kısa süre önce, görme alanı içine girebilecek yüksek ışıklı (*yüksek lüminanslı*) bir yüzey ya da kaynak bulunmamalıdır.

İstanbul Resim ve Heykel Müzesi, resim sergileme yüzeylerinin aydınlatılmasında

- 1- Resimlerin parlaması ve camların aynalaşması, düşey kesitte, kısa boylu bir insanın gözünün konumu ile aydınlatma aygıtlarının konumu, yansıma kurallarına göre etüt edilerek önlenmiştir.
- 2- Sergileme yüzeyinde aydınlığın yatayda düzgün yayılması, uç uca dizilen flüoresan lambalarla, düşeyde düzgün yayılması ise aygıt ışık yeğirliği diyagramının, düşey kesitin değişik noktalarına uzaklık ve bu noktalara gelen ışığın yüzey normali ile yaptığı açının kosinüsüne göre biçimlendirilmesine dönük hesaplarla elde edilmiştir.
- 3- Kullanılan lambaların ışığına kızılaltı ışınımlar eşlek etmemektedir. Morüstü ışınımlar ise aygıtı yerleştirilen süzgeçlerle önlenmiştir.
- 4- Tüm renkleri gerçek değerlerinde gösterecek ışık tayfi, ülke dışından özel flüoresan lambalar getirtilerek elde edilmiştir.
- 5- Işık tayfinin düşeyde değişme göstermemesi, aygıt yansıtıcı yüzeylerinde alınan önlemlerle sağlanmıştır.
- 6- Aydınlık düzeyi, yağlıboya tablolar için  $150\text{lm/m}^2$  ve suluboya resimler için  $50\text{lm/m}^2$ 'yi aşmayacak biçimde hesaplanmış, suluboyalar için daha özel süzme önlemleri alınmıştır.
- 7- Sergileme yüzeyi mat açık gridir.
- 8- Sergileme yüzeyi oluşturulan iç mekânların pencereleri özel perdelerle kapatılmış, ışık kaynakları gözden gizlenmiştir. Pencerelerin kapatılması, deniz kenarında olan bu müzenin pencerelerinden giren, morüstü ışınım oranı çok yüksek günışığının zararlı etkilerini de önlemiştir.

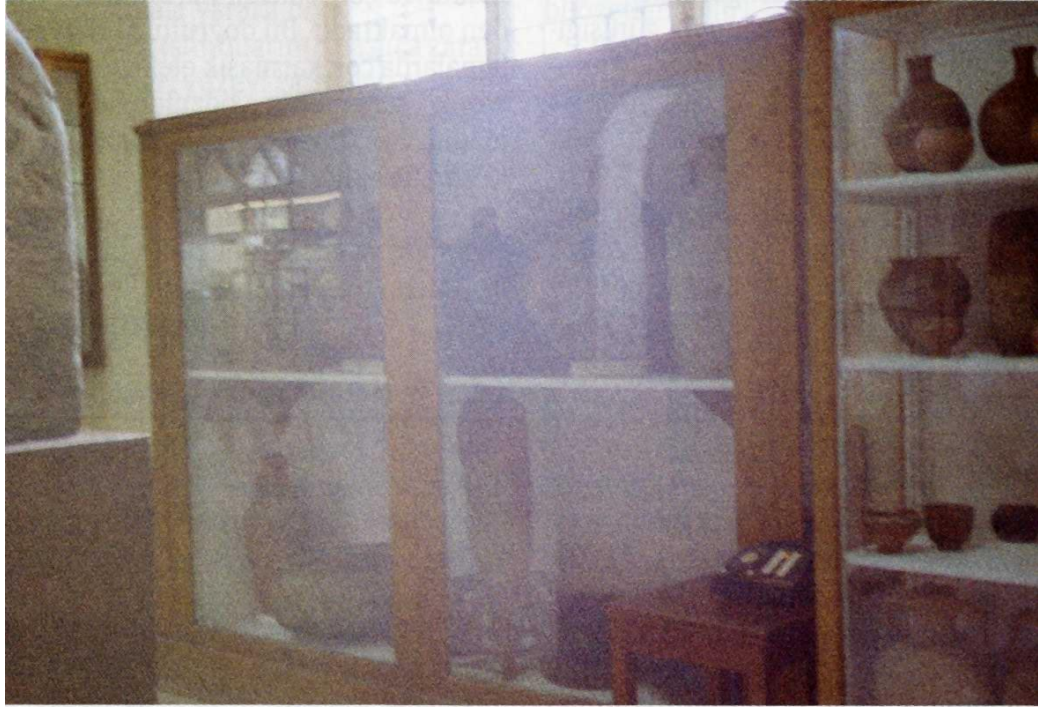


*Amaçla hiç ilgisi olmayan aydınlatma:  
Çok kötü ışık lekeleri,  
özellikle göz kamaştırmaya  
dönük ışık kaynakları.  
İç görünüş müzeden çok  
gece kulübünü andırıyor.  
(British Museum – Londra)*



*Birçok yanlış bir arada:  
(Mısır Müzesi – Kahire)*

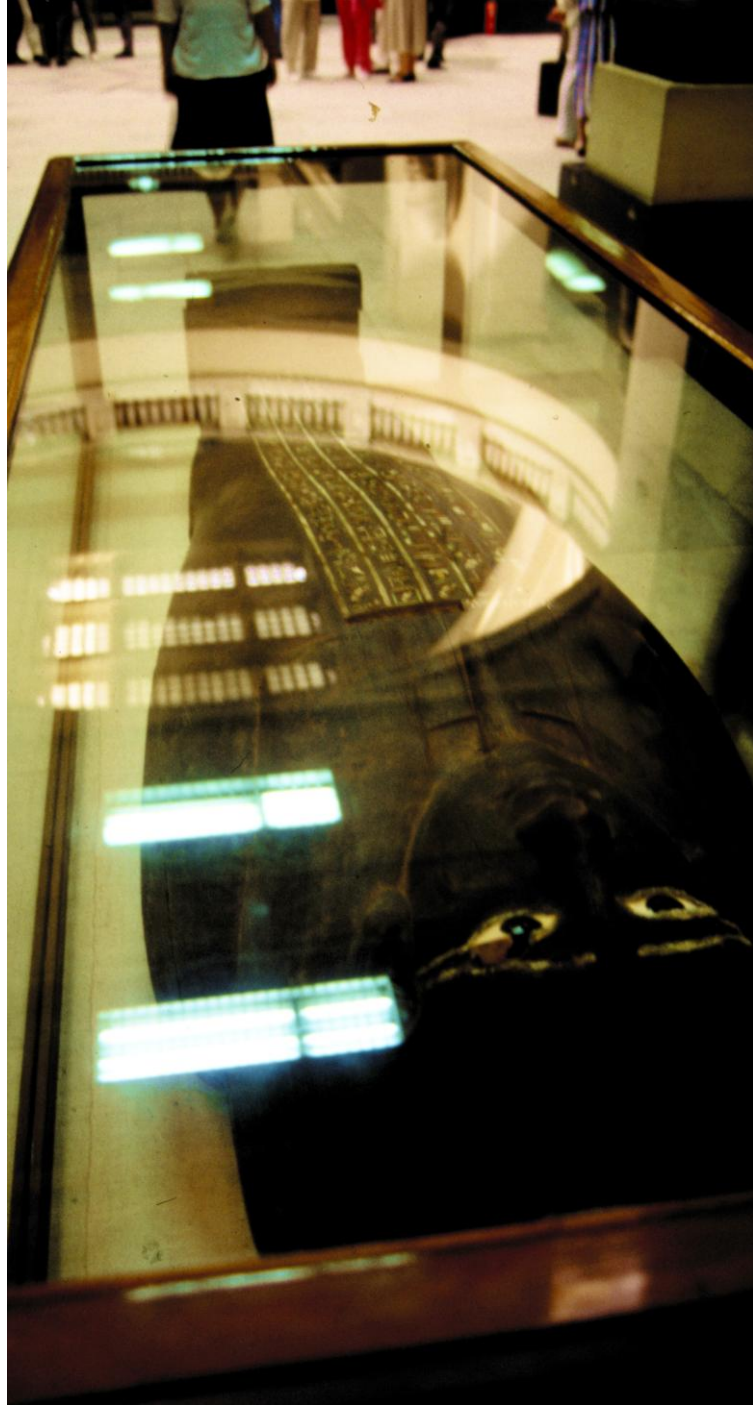
- \* Dolaysız güneş ışığının renkli nesnelere üzerine düşmesi
- \* Cam yüzeylerde aşırı yansımalar
- \* Flüoresan lambalı ışıklıkların işlevsizliği
- \* Yüksek ışıklı boş yüzeylerin maskeleyici etkileri



*Yüksek ışıklılığı ile göz kamaştıran bu pencere, önündeki alçak vitrin içindeki nesnelerin görülmesini büyük oranda engelliyor.  
(Mısır Müzesi – Kahire)*



*Anlamsız güneşiği tutkusunun sonuçları:  
\* Bakımı zor tepe ışıklığı, zamanla kirlenip kötü bir görüntü oluşturmuş.  
\* Cam yüzeylerde kaçınılmaz aynalaşmalara neden olarak çok önemli eski bir halının görülmesini tümüyle engellemiş.  
(Mısır Müzesi – Kahire)*



*Etütsüz aydınlatma düzeni:  
Ünlü Tutankhamon'un ünlü heykeli yerine  
lamba dizileri ve aşırı ışıklılığı olan yüzeyler görünüyor.  
(Mısır Müzesi – Kahire)*



*Etütsüz ışıklılıklar:  
Ön plandaki resimleri görmek  
olanaksız.  
(Eski Pinakothek – Münich)*



*Sanki konu eğimli yüzey üzerinde  
sergilenen nesnelere değil de  
arka ve yandaki iç yüzeyler.  
(Yeni Şehir Müzesi – Stuttgart)*

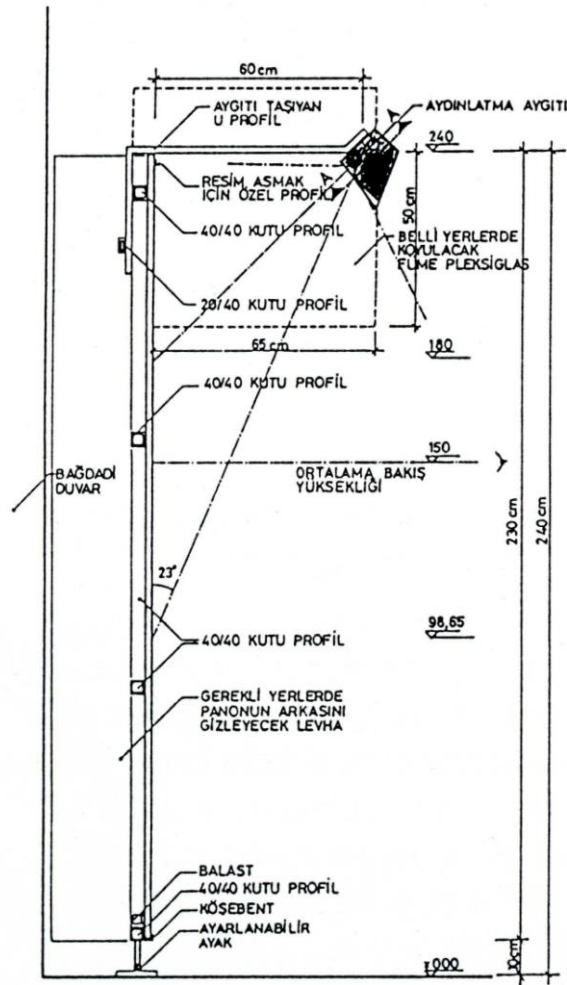


*Tavandan aydınlatma yanlışı:  
Görme alanı içindeki tavan  
bölümünün ışıklılığı,  
resmin ayrıntılarının algılanmasını  
engelliyor.  
(British Museum – Londra)*





*İstanbul Resim ve Heykel Müzesi, Orta Büyük Salon.  
Aydınlatma, kurallara uygun:  
Aynalaşma, parlama yok, düzgün yayılmış bir aydınlık.*



**PANO VE AYGIT KESİTİ 1/10**  
(SULUBOYA RESİMLERİN SERGİLENDİĞİ HACİMLERDE KULLANILAN)



*İstanbul Resim ve Heykel Müzesi Deneme Odası'nda açık ve kapalı pencere ile görüntüler.*

Resim sergileme yüzeylerinin aydınlatılması ile ilgili olarak birkaç noktaya daha değinmek yerinde olacaktır. Yukarıdaki teknik veriler ve örnekteki çözümler son yıllarda resim sanatında ortaya çıkan kimi değişik anlayışların ürünü yapıtlar için geçerli değildir. Resimde, düzlemin dışına çıkma, üç boyutlu elemanlar kullanma, mekân parçası düzenlemesine yönelme, aynalaşmadan yararlanma, ışık kaynaklarını ve aydınlık devinimlerini kullanma gibi akımların ürünü yapıtlar için, aydınlatma tekniğinin değişik kuralları geçerli olacak ve çözümler ona göre belirlenecektir.

İstanbul Resim ve Heykel Müzesi projesi ele alınırken, müzede bu tür yapıt bulunmadığı ve sergilenmesinin de söz konusu olmadığı yolunda bilgi edinilmiştir.

Prof. Şazi SİREL

Ocak 1990