

# OFİSLERİN AYDINLATMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME: A TASARIM MİMARLIK OFİSİ ÖRNEĞİ

Aslı ER AKAN<sup>1</sup> Semra ARSLAN SELÇUK<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Mimarlık Bölümü

Mimarlık Fakültesi

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 06531, Ankara

<sup>1</sup>e-posta: erasli@arch.metu.edu.tr <sup>2</sup>e-posta: semra@arch.metu.edu.tr

**Anahtar Sözcükler:** A Tasarım Mimarlık Ofisi, Armada İş Merkezi, Kamaşma, Ofis Aydınlatması.

## ABSTRACT

*This paper presents office lighting, which is one of the important subjects of lighting. The lighting of offices is an increasingly complicated task because offices are becoming more complex. A suitable and healthy office lighting increase the efficiency of people. To work effectively, people have to be able to see what they are doing. If lighting system is not suitable for working area, glare and other problems occur. Working with glare or in dim lighting is tiring. In these general concepts, this study emphasizes the importance of the office lighting and lighting problems. Also, this paper tells some precautions for glare. Furthermore, "A Tasarım Mimarlık Ofisi" in Ankara Armada Office Center is selected as a case study in terms of its lighting problems.*

## 1. GİRİŞ

Aydınlatmacılığın en önemli konularından biri de ofislerin aydınlatılmasıdır. İyi ve kaliteli bir aydınlatma verimli çalışmayı sağlayan faktörlerin başında gelir. Rahat hareket etmeyi ve psikolojik olarak insanların kendilerini rahat hissetmelerini sağlayan ışığın, doğru yerde ve doğru şekilde kullanılmadığı takdirde, uzun vadede önemli zararlara neden olabileceği bir gerçektir. Ofislerin hoş bir dekorasyona sahip olmasında da ışığın rolü oldukça fazladır (Şekil 1).

Doğal ışık olan güneş ışığı, güneş ve göğün yayımladıkları ışığın değişik oranlarda bileşiminden oluşur. Özelliği itibariyle denetlenemeyen ve sürekli olarak değişim gösteren bir ışık kaynağıdır. Yapay ışık, gün ışığının olmadığı ya da yetersiz olduğu durumlarda yararlanılan ışık kaynağıdır [1]. Aydınlatmadaki temel amaç görsel algılamanın gerçekleşmesini sağlamaktır. Yapay ışık kaynağı denetlenebildiği için bununla görsel algılama en iyi

şekilde sağlanabilir. Aydınlatmanın ortamın özelliklerine uyumlu olması, bu algılamanın sorunsuz gerçekleşebilmesini sağlar. İyi ve kaliteli bir aydınlatmayı belirleyen kriterler aşağıdaki gibidir.

- Aydınlik düzeyi ve parlaklık
- Aydınlatmanın yer ve zaman bakımından düzgünlüğü
- Modelleme (Gölge durumu)
- Işık rengi
- Kamaşmanın sınırlandırılması [2]



Şekil 1. Ofis Dekorasyonunda Aydınlatmanın Etkisi[3]

Sağlıklı ve doğru bir ofis aydınlatması, personelin verimi, çalışma motivasyonu ve göz sağlığı için olduğu kadar modern ofislerin prestiji açısından da önem taşır. Aydınlatma, öncelikle, yapılan işlerde kalite standartlarının gerektirdiği tüm detayın görülebilmesi için gerekir. Çalışma ortamına uygun olmayan aydınlatma sistemleri kamaşmaya, noktasal ışık kaynaklarının oluşmasına, bilgisayar ekranında yansımalara ve görme alanı içinde farklı parlaklı seviyelerinin oluşmasına sebep olur. Tekniğine ve mekanın işlevine uygun bir aydınlatma sistemi ile, mekanın kolayca algılanması ve rahat bir çalışma ortamının oluşması sağlanabilir.

Bütün bu genel çerçevede çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde ofislerde aydınlatmanın önemi ve yaşanan problemler vurgulanarak, ofisler için aydınlatmanın türleri ve uygulamalarından bahsedilecektir. Bu bilgiler doğrultusunda ofislerde karşılaşılan kamaşma problemi irdelenecektir. Ayrıca Ankara Armada İş merkezinde bulunan bazı ofislerin aydınlatma sistemleri incelenip örnekler verilecektir.

## 2. OFİSLERDE AYDINLATMANIN ÖNEMİ VE YAŞANAN PROBLEMLER

Ofislerdeki temel aydınlatma ihtiyaçları ofis çalışanlarının görsel performans ve rahatlıklarıyla, ofis ortamı ve aydınlatma sisteminin maliyeti ile ilişkilidir. Tüm bu faktörler şirketlerin ofis ve iş performansı ile bütçe planlamalarını temelden etkilemektedir. Ofis çalışanlarının görsel başarımları moral ve motivasyon gibi niteliklerle beraber ofisteki işlerin hızını, doğruluğunu, vücut ve göz yorgunluğunu doğrudan etkiler [4].

Bunlara ek olarak, ofislerdeki aydınlatma sistemi, mekanın iç mimari düzenlemesinde çok büyük bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, bir ofisteki aydınlatma sistemi o ofisin işlevine ve mimarisine uygun, ferah, kolay algılanabilen ve dikkat çekici bir ortamın yaratılmasına yardımcı olmalıdır. Şekil

2. ve Şekil 3.'de aydınlatmanın ofislerin ortamına etkisi görülebilir.



Şekil 2. Ofislerde Aydınlatma Etkisi [5]



Şekil 3. Ofislerde Aydınlatma Etkisi [6]

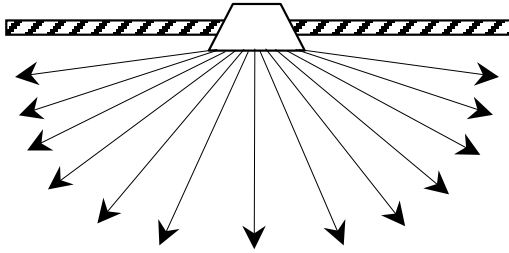
Aydınlatma sisteminin görsel rahatlığının, çalışanların üretkenliğine ve başarısına katkısı olduğu kadar motivasyonlarının sağlanmasında da önemli bir yeri vardır. Görsel rahatlık; parlak nesnelerin kendilerinden kaynaklanan kamaşma, çevredeki nesnelerin yansıyan görüntülerinin sebep olduğu rahatsızlık ve çalışma alanında istenmeyen gölge ve parlaklık örüntülerinin bir arada düşünülmesiyle tanımlanabilir. İnsanlar bir yüzeye çarpan ışığı görmezler, ancak nesnelerin ve yüzeylerin parlaklığı arasındaki zıtlığı algılayarak tepki verirler. Bu yüzden çalışanların aydınlatma hakkındaki yorumları (çok parlaklık, loşluk, kamaşma, rahat-

sızlık vb.) çalışma alanına ne kadar ışık düştüğüyle ilgili olduğu kadar ışığın bir ortamda nasıl dağıldığı ile de ilişkilidir. Daha genel anlamda çalışanlar ofis ortamını ve diğer insanları aydınlatmanın içerdiği renk ve kompozisyona göre algırlar. İyi tasarlanmış bir ortam genel olarak aşağıdaki elemanları içerir [4].

- Düşey yüzeylerin ve mimari elemanların aydınlatılması
- Parlak elemanların halihazırdaki hiyerarşisinin anlaşılabilir olarak ortaya konması ve sirkülasyon desenlerinin açıklanması

Genel olarak aydınlatmayı sağlayan, direkt aydınlatma, endirekt aydınlatma ve karma aydınlatma olmak üzere üç farklı yöntem bulunmaktadır.

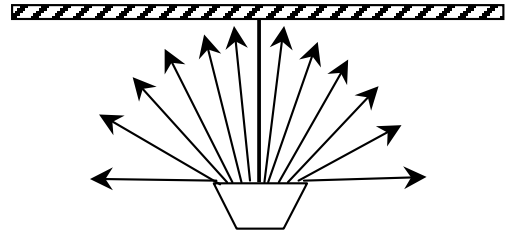
**Direkt Aydınlatma:** Bu sistemde yukarıdan aydınlatma yapan armatürler, aşağıya doğru aydınlatırlar (Şekil 4). Direkt aydınlatma sisteminde, tavan parlaklığı düşük, çalışma yüzeyleri, mobilyalar ve döşeme parlaklığı yüksektir [2]. Direkt aydınlatmada ışığın çoğu çalışma alanına direkt ulaştığından bu alanı ortamdaki en aydınlık alan haline getirir. Ayrıca ekonomik ve alçak tavanlı mekanlara uygun olduğundan dolayı elverişlidir. Fakat bunların yanı sıra direkt aydınlatma kamaşmaya, gölgeye ve istenmeyen yansımalara neden olabilir.



Şekil 4. Direkt Aydınlatma Armatürü [2]

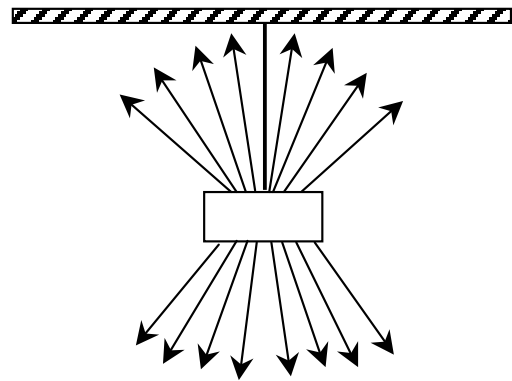
**Endirekt Aydınlatma:** Endirekt aydınlatma sisteminde ağırlık tavana verilir yani aydınlatma

armatürü yukarı doğru ışık verir (Şekil 5). İnsanın görsel sistemi aydınlık düzeyinden çok parlaklığı algılar. Endirekt aydınlatmada tavana ve duvarlara parlaklık kazandırdığı için, insanlar aynı aydınlatma düzeyi içinde, endirekt olarak aydınlatılan bir mekanı, direkt olarak aydınlatılan bir mekandan daha yüksek bir parlaklıkta algılayabilirler [2]. Endirekt aydınlatma bazı durumlarda gölgeye sebep olmasına rağmen direkt aydınlatmaya göre daha rahattır. Fakat endirekt aydınlatmanın maliyeti direkt aydınlatmadan daha yüksektir.



Şekil 5. Endirekt Aydınlatma Armatürü [2]

**Karma Aydınlatma:** Bu sistem direkt ve endirekt aydınlatmanın bir bileşkesidir (Şekil 6). Bu sistemde, hem aşağı, hem de yukarı doğru ışık veren ve tavana asılan armatürler kullanılır, bu da hem endirekt, hem de direkt aydınlatma sağlar [2].



Şekil 6. Karma Aydınlatma Armatürü [2]

Aydınlatma sistemlerinin doğru kullanılmadığı ofislerde sık yaşanan en önemli problemlerden

biri kamaşmadır. Kamaşma bir nesne ve onun bulunduğu ortam arasındaki geniş parlaklık farklılıklarından kaynaklanan görsel bir etkidir. Başka bir deyişle, kamaşma, ışığın gözlerin alışık olduğu seviyeden fazla olduğu zaman ortaya çıkar.

Pencerelerden kaynaklanan kamaşma çeşitli nedenlerden meydana gelebilir. Kamaşmanın en temel kaynağı güneşin kendisidir. Daha az görülen nedenlerse; gökyüzündeki parlak bir renk değişimi, karşı binadan gelen yansıma, bir odanın içine sızan parlak bir güneş huzmesi, hatalı aydınlatma, veya mat elemanlar yerine parlak elemanlar kullanmak olabilir [7]. İnsanlar kamaşmayı Şekil 3'te görüldüğü gibi doğrudan bilgisayar ekranı gibi yüzeylerden yansıdıktan sonra görebilirler.



Şekil 7. Bilgisayar Ekranında Oluşan Kamaşma [8]

Kamaşmayı önlemek için önerilen bazı çözümler aşağıdaki gibidir.

- Görüntü ekranının yüzü pencerelere ve ışık kaynaklarına dik açılı bir şekilde yerleştirilmeli. Masa lambası gibi aydınlatma elemanlarının ekrandan yansımayaacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Ekran üzerindeki toz tabakası yansımayı arttıran bir etken olduğundan, ekran sık sık temizlenmelidir.
- Çalışma ortamı üzerine düşen gün ışığını zayıflatmak için pencerelerde kullanıcı tarafından denetimi sağlanan güneşlikler gibi değiştirilebilir kaplama sistemi veya otomatik olarak çalışan gölgelendirme sistemleri kullanılabilir.

- Yansımayı azaltmak için pencerelerde kullanılan düşey güneşlikler doğu-batı cephe pencere için en iyi çözümlerken yatay güneşlikler kuzey-güney cephe pencere için en iyi çözümdür.
- Yüzeylerdeki yansımaları azaltmak için mat renkler kullanılmalıdır.
- Işık kaynağının yoğunluğu ve boyutu azaltılmalıdır.
- Işık kaynağı doğrudan görüş hizasından uzaklaştırılmalıdır.

### 3. ARMADA İŞ MERKEZİNDE BULUNAN A TASARIM MİMARLIK OFİSİ ÖRNEĞİ

Ofislerde yaşanan aydınlatma problemlerine örnek olarak Ankara Armada İş Merkezinin yer alan A Tasarım Mimarlık Ofisi seçilmiştir. Şekil 8'de görüldüğü gibi Armada 21 katlı ofis binası ve alışveriş merkezi bloğu olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.



Şekil 8. Armada İş Merkezi [9,10]

Çekirdeği merkezinde yer alan ofis bloğu mekik şeklindeki planıyla farklı cephelere sahiptir. Ayrıca, cephede gün ışığına ve ısıya karşı reflekte özellikli camlar kullanılmıştır. A Tasarım Mimarlık Ofisi ise bu ofis bloğunun 9. katında yer almaktadır. Bu ofiste 60x60 cm'lik sıva altı yüksek verimli flüoresan aydınlatma sistemi, ile özel noktalarda spotlar ve bariyer aydınlatma sistemi kullanılmıştır. Fakat pencerelerde gün ışığına karşı gerekli önlemler alınmadığından (Şekil 9) günün belirli saatlerinde Şekil 10'da görülen bilgisayar ekranlarındaki yansıma problemi ortaya çıkmaktadır.





Şekil 9. A Tasarım Mimarlık Ofisinin Pencereleri

Oluşan bu yansıma kamaşma problemini de beraberinde getirmektedir. Bu sorunu çözebilmek için bilgisayar ekranları değiştirilerek, LCD ekran kullanımına geçilmiştir (Şekil 11). Bu değişiklikle sorun tamamen aşılamasa da azaltılmıştır. Yaşanan bu yansıma ve kamaşma problemler çalışanların hızını ve verimini düşüreceğinden ofis aydınlatmalarında gün ışığına karşı daha önce belirtilen çeşitli önlemler alınmalıdır.



Şekil 10. Bilgisayar Ekranında Oluşan Yansıma



Şekil 11. LCD Ekran Üzerinde oluşan Yansıma

#### 4. SONUÇ

İnsanların, çevresindeki yüzeylerin renklerini, açıklıklarını, koyuluklarını ve bunlar arasındaki ayırmaları algılayabilmeleri için ışığa ihtiyaç duyulur. Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için tekniğine ve mekanın işlevine uygun bir aydınlatma sistemi kullanılmalıdır. Aksi takdirde A Tasarım Mimarlık Ofisi'nde yaşanan ve birçok ofisin de ortak problemi olan kamaşma ve yansıma problemleriyle karşılaşmaktadır. Bu da bilindiği gibi ofislerdeki verimliliği düşürmektedir. Özellikle ofis gibi kapalı mekânlarda istenilen verimi ve hızı yakalayabilmek için ışıklılık dağılımı düzeninin kurulması gerekmektedir. Kapalı bir mekânın görsel algısının sağlanabilmesi iç yüzeylerin algılanmasına bağlı olarak değişir. İç mekânın görsel algılanmasında ise yüzeylerin yansıtma biçimi, renk ve ışıklılık önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle, aydınlatmanın aydınlatma tekniğini bilen uzman kişilerce biçimlendirilmesi, mekânda beklenen anlam ve etkilerin oluşması açısından, büyük önem taşır.

#### KAYNAKLAR

- [1] Boduroğlu, Ş., Kentsel Dış Mekanların Aydınlatılmasının kentsel Tasarım İlkeleri Açısından İncelenmesi, İstanbul: M.S.Ü.Kentsel Tasarım Yüksek Lisans Tezi, 2001.
- [2] Öncel, A.İ., Ofis Aydınlatması, İstanbul Teknik Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 1996.
- [3] [www.louielighting.com/articles/rcenter](http://www.louielighting.com/articles/rcenter)
- [4] [www.lighting.com](http://www.lighting.com) 12 Ağustos 2005'te ulaşılmıştır.
- [5] [www.lightingdesigninternational.com/page/off](http://www.lightingdesigninternational.com/page/off) 15 Ağustos'ta ulaşılmıştır.
- [6] [lighttechdesign.com/executiveoffice.htm](http://lighttechdesign.com/executiveoffice.htm) 15 Ağustos'ta ulaşılmıştır.
- [7] Slater, A., Perry, M., Graves, H., Jaunzens, D., Office Lighting, Construction Research Communication Ltd., 2001.
- [8] [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/ctus/10\\_e.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/ctus/10_e.html) 12 Ağustos 2005'te ulaşılmıştır.
- [9] [http://www.regus.com/files/infomedia/images/centre\\_pics/557.pic.jpg](http://www.regus.com/files/infomedia/images/centre_pics/557.pic.jpg) 22 Ağustos 2005'te ulaşılmıştır.
- [10] [http://www.mybilet.com/images/sinema\\_pic/armada.jpg](http://www.mybilet.com/images/sinema_pic/armada.jpg) 22 Ağustos 2005'te ulaşılmıştır.