

# YAŞLILIKTA GÖRSEL KONFOR VE HUZUREVİ ÖRNEĞİ İNCELEMESİ

Zeycan Gökçe ABAY<sup>1</sup>

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34349, Beşiktaş, İstanbul

<sup>1</sup>zeycanabay@gmail.com

Rengin ÜNVER<sup>2</sup>

<sup>2</sup>runver@yildiz.edu.tr

## ÖZET

*İnsan yaşamı doğumla başlayıp ölüm ile sonlanan bir süreçtir. Yaşam sürecinin son evresi olan yaşlılık evresinde insanlarda biyolojik, fizyolojik, ruhsal ve işlevsel değişimler görülür. Yaşa bağlı değişimlerde biyolojik etmenlerden en erken etkilenen görme yetisidir. Bu nedenle, yaşlılık evresinde en çok zaman geçirilen huzurevi yaşam odalarındaki yapay aydınlatma düzenlerinin işleve uygun ve doğru kurgulanması gereklidir. Bu çalışmada önce yaşlılık evresinin görme yetisinde yol açtığı değişimler konusu ele alınmış, bu değişimlere göre görsel konfor koşullarının sağlanması için dikkate alınması gereken ilkeler verilmiş, ardından mevcut bir huzurevinin yaşam odalarının yapay aydınlatma düzenleri incelenmiş ve değerlendirilmiştir.*

*Anahtar Sözcükler: Yaşlılıkta Görsel Konfor, Yapay Aydınlatma, Huzurevi, Yaşam Odası Aydınlatması*

## 1. GİRİŞ

Dünya sağlık örgütü (World Healty Organization; WHO) yaşlılığı, “Çevreye uyum sağlayabilme yeteneğinin yavaş yavaş azalması” olarak tanımlar ve 60 yaş üstü bireyleri yaşlılık evresinde kabul eder [1]. Ülkelerin içinde bulunduğu koşullar, sağlık alanındaki gelişmeler, toplumsal ve kültürel boyutlar gibi etmenler yaş sınıflandırmasını değiştirebilir. Türkiye İstatistik Kurumu’na (TÜİK) göre 65 yaş üstü insanlar yaşlı olarak kabul edilmektedir [2]. Günümüzde gelişen teknoloji ve sağlık alanındaki yeniliklere bağlı olarak tüm dünyada 65 yaş ve üzeri nüfus artmıştır. Bu nedenle, yaşlılık evresinde olan bireylerin sosyal yaşamdan koparılmadan hayatlarına devam ettikleri kurum ve kuruluşlara da giderek daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde bunlar “T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı” na bağlı huzurevleri ve huzurevi yaşlı bakım rehabilitasyon merkezi olarak hizmet vermektedir [3]. Huzurevlerinin yaşam odaları, kullanıcıların evlerinin yerine koydukları ve en çok vakit geçirdiği mekanlardır. Dolayısıyla huzurevi yaşam odalarının

yapay aydınlatma düzenleri işlev, eylem ve bireylerin görme yetisine uygun olarak tasarlanmalıdır.

Bu bildiri kapsamında, önce görme organının yaşlanmasıyla oluşan değişimler, bu değişimlere göre görsel konfor koşullarının sağlanması için ilkeler verilmiştir. Daha sonra mevcut bir huzurevi örneğinde ilgili ölçütler bağlamında yaşam odalarında yerinde ölçme/değerlendirme ve aydınlatma simülasyon programında hesaplamalar yapılarak sonuçlar karşılaştırılmıştır.

## 2. YAŞLILIK ve GÖRME

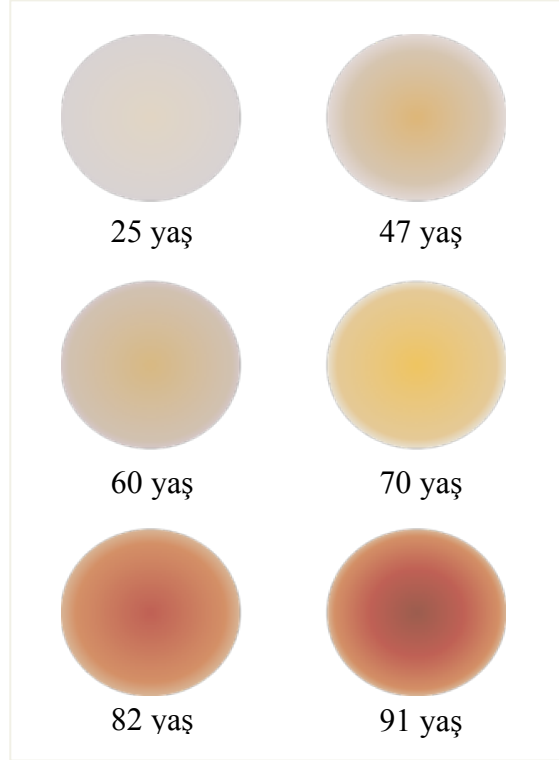
Yaşlılık evresindeki bireylerin birçoğu biyolojik yaşlanma sonucu görme yetisiyle ilgili sorunlar yaşamaktadır. Sorunlar görme organının bir parçası olan gözde sırasıyla önce mercekte, sonra retinada (ağ tabaka) daha sonra da camısı sıvıda görülür. Bu sorunlar,

- Göz bebeği çapının küçülmesi,
- Uyum kaybı (kasların zayıflaması; göz merceği biçiminin değişmesi),

- Göz merceği geçirgenliğinin azalması (sararma, kristalizasyon),
  - Camsı sıvının geçirgenliğinin azalması (sararma, kristalizasyon),
- olarak sıralanabilir.

Göz bebeği çapının küçülmesi ışığa duyarlılığı azalmasına, bu bağlamda düşük aydınlık düzeylerinde görmede zorlanmaya, karanlık-aydınlık uyumunda (adaptasyonunda) gecikme yaşanmasına sebep olur. Bunların sonucunda ise göz merceğinin esnekliği kaybolur ve yakını görme sorunu olan presbiyopi yaşanır. Presbiyopi 40 yaş üstü bireylerde görülen yaşa bağlı oluşan görme sorunudur. Göz merceğinin geçirgenliğinin azalması, saydam olan merceğin sararmaya başlamasıyla meydana gelir ve renk algılamasında karışıklık (kontrast) duyarlılığında azalmaya yol açar [4].

Tüm bu değişimler aydınlatma düzeni kurarken dikkate alınmalıdır. Şekil 1'de göz merceğinin yaşa göre renksel değişim, Şekil 2'de ise merceğin sararmasına bağlı oluşan görüş örneği verilmiştir [5].



Şekil 1. Göz merceğinin yaşa göre değişimi.

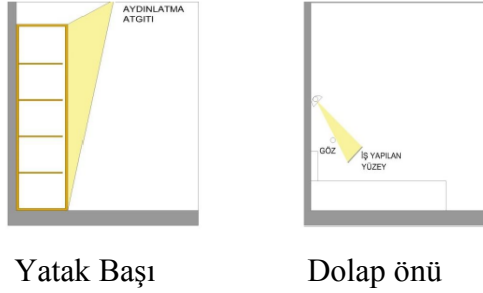


Şekil 2. Göz merceğinin sağlıklı ve sararması sonucu oluşan görüş örneği [5].

### 3. HUZUREVİ YAŞAM ODASINDA GÖRSEL KONFOR VE AYDINLATMA

Huzurevlerine ait yaşam odalarındaki eylemler, hazırlanma, dinlenme, kitap okuma, giyinme ve dikiş-örgü vb. olarak sıralanabilir. Söz konusu eylemlere yönelik görsel konfor koşullarının sağlanabilmesi için hem aydınlığın niteliği hem de niceliğine yönelik ölçütler dikkate alınmalıdır. Örneğin, nitelik açısından aydınlığın dağılımı ölçütü için mekanda genel aydınlatmanın yanı sıra kitap okuma, dikiş örgü vb. eylemler için bölgesel aydınlatmaya gereksinim vardır. Genel aydınlatma için tavanda dolaylı ya

da yayınlık aydınlatma kullanılabilir. Giyinme için dolap önünde, yatakta okuma işlevi için yatak başında, ayna önü için aynanın etrafında bulunan ışık kaynaklarıyla çözülmüş bölgesel aydınlatma düzenleri kurulabilir. İşleve göre aydınlatma örnekleri Şekil 2’de verilmiştir [6].



Şekil 3. İşleve göre aydınlatma örneği [6].

Aydınlığın niceliği bakımından, aydınlık düzeyi gereksinimleri yaşa bağlı olarak değişebilir, görme organının yaşlanmasıyla birlikte daha yüksek aydınlık düzeylerine ihtiyaç duyulur. Örneğin, okuma alanları, yemek yeme, ayna önü, el işi gibi tüm eylemlerde daha yüksek aydınlık düzeylerine gereksinim vardır. Bu aydınlık düzeyleri için sağlanması gereken en az değerler iki farklı kaynağa göre Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir [4, 7].

Tablo 1. Yaşam odasında sağlanması gereken en az aydınlık düzeyleri ( $lm/m^2$ ) [4].

Mekanlar	Genel Aydınlatma	Bölgelik Aydınlatma
Gece iç mekan	100	-
Giriş	300	-
Yaşama odası	300	750
Yatak odası	300	750
Dolap önü	300	-
Banyo	300	-
Makyaj masası	300	600
Mutfak	300	500
Koridor	300	-
Gece Holü	100	-

**Tablo 2.** Yaşam odasında sağlanması gereken en az aydınlık düzeyleri (lm/m<sup>2</sup>) [7].

Yaşam Odası Birimleri	Konum		65 Yaş üstü ort. ayd. düzeyi	
	Yatay Düzlem	Düşey Düzlem	Yatay ayd. (Eh)	Düşey ayd. (Ev)
<b>Banyo</b>				
Duş	Zemin	10-15 cm uzaklık	100	40
Tuvalet	Vitrifiye üstü 10-15 cm	10-15 cm uzaklık	80	30
Makyaj masası	Mobilya üstü 10-15 cm	10-15 cm uzaklık	400	400
<b>Dolap</b>	Dolap yüzeyinden 10-15 cm uzaklık		60	40
<b>Yemek masası</b>	Mobilya üstü 10-15 cm		200	60
<b>Giriş</b>	zeminden 10-15 cm uzaklık		40	20
<b>Okuma</b>				
Yatak başı - okuma	Oturma yerinden 10-15 cm		400	200
Oturma - okuma	Oturma yerinden 10-15cm		300	100
Masa- okuma	Mobilya üstü 10-15 cm		400	60
<b>Genel ayd.</b>	Zemin	10-15 cm uzaklık	40	16
<b>Merdiven/ basamak üstü</b>			80	
<b>Mutfak tezgah üstü</b>	Mobilya üstü 10-15 cm		1000	120

Yaşlılık evresindeki bireyler için gözün uyma yapması, farklı aydınlık düzeylerine geçiş yaparken görsel konfor koşullarının sağlanması önemlidir. Geçişler için genel aydınlatma ile aydınlık düzeyi belirli bir değerde tutulmalı, yüksek-düşük aydınlık düzeylerine geçişlerde ara değerler

sağlanmalı ve gözün uyma yapmasına izin verilmeli, yani geçişler dengelenmelidir. Gece güvenlik aydınlatması ve acil durum aydınlatması düşünülerek yapay aydınlatma düzeni kurulmalıdır. Gece ıslak hacime ulaşılan yürüme alanlarında gerekli en az aydınlık düzeyleri sağlanmalıdır.

Işıklılık ve renk karşılıkları uygun görsel konfor koşullarının sağlanmasında etkilidir. Yaş ilerledikçe görme organı fonksiyonları olan karşıtlık duyarlılığı, uyum (accommodation) ve uyma (adaptation) yetilerinde performans azalması ortaya çıkar. Bu nedenle, görme alanı içine giren iç yüzeylerin, donatıların kolayca ayırt edilmesi ve doğru görünmesi için uygun ışıklılık dağılımları kurgulanmalıdır.

Kamaşmanın önlenmesi için temelde ışık kaynaklarının doğrudan göze gelmemesi, görme alanına girmemesi gerekmektedir. Bozucu kamaşma için, örneğin zeminlerde düzgün yansıma yapan parlak malzemelerden kaçınılmalıdır. Örneğin, parlak cila yerine mat cila gibi çözümler kullanılabilir. Konforsuzluk kamaşması için büyük, parlak yansıtıcı yüzeylerden ve dolaysız aydınlatma aygıtları olabildiğince yeğlenmemelidir.

#### 4. HUZUREVİ YAŞAM ODASI YAPAY AYDINLATMA DÜZENİNİN İNCELENMESİ

Mevcut durum incelemesi için İstanbul Beşiktaş İlçesi'deki Etiler Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi seçilmiştir. Kurumda tek kişilik, iki kişilik ve suit oda olarak üç tip yaşam odası bulunmaktadır. Tek kişilik odalar 15-24 m<sup>2</sup>, iki kişilik odalar 26-27 m<sup>2</sup>, suit odalar ise 36-40 m<sup>2</sup> arasında değişmektedir. Kurumun tip oda planları Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 4. Tip oda planları.

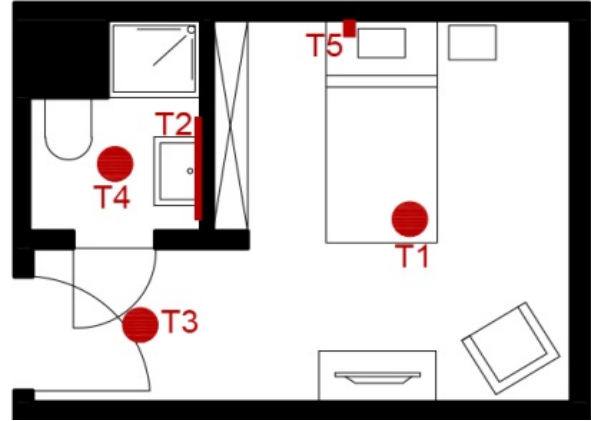
Oda tiplerinin tümünde donatı yerleşimi aynıdır. Yaşam odalarının tümünde genel ve bölgesel aydınlatmaya yönelik aygıtlar yer almaktadır. Mekanların iç yüzeyleri genelde açık renkli ve yansıtma çarpanı yüksektir. Çalışma kapsamında yaşama ve banyo bölümlerinden oluşan tek kişilik tip yaşam odasının yapay aydınlatma düzeni ele alınmıştır.

#### 4.1. Yaşam Odası Yapay Aydınlatma Düzeni

Ölçüm ve inceleme için seçilen tek kişilik tip oda aydınlatma düzenine ait görseller Şekil 4’te verilmiştir. Odalardaki mevcut aygıt konumlarını gösteren plan Şekil 5’te sunulmuştur. Odanın yaşama bölümünde T1 ve T3 aygıtları genel aydınlatma, T5 aygıtı ise başucu (yatak başı) bölgesel aydınlatması için kullanılmıştır. Banyo hacminde ise T4 aygıtı genel aydınlatma, T2 aygıtı ayna önü bölgesel aydınlatmaya yöneliktir. Tüm aygıtlar sıva üstüdür. Genel aydınlatmalar (T1, T3, T4) tavanda sıva üstü, ayna önü (T2) aygıtı ve başucu (T5) apliği duvarda sıva üstü konumlandırılmıştır. Yaşama ve banyo hacmindeki genel aydınlatmalar sabit, hareketsizdir. Ancak, yaşama hacmi yatak başındaki aygıtlar (T5) kendi etrafında dönebilmektedir. Yaşam odalarında bulunan ve temelde dört tipten oluşan aygıtlar Tablo 3’te verilmiştir.



Şekil 5. Tek kişilik odalardaki aydınlatma düzenine ilişkin görseller.



Şekil 6. Mevcut aygıt yerleşimi.





Tablo 3. Aydınlatma aygıt tipleri.

Genel Aydınlatma T1-T3	Banyo Genel Aydınlatma T4
Banyo Bölgesel Aydınlatma T2	Yatak Başı Bölgesel Aydınlatma T5

Yaşama ve banyo hacmindeki genel aydınlatma aygıtında opal cam, ayna önü aydınlatma aygıtında opal plastik yayıcı bulunmaktadır. Yatak başı aygıtı (T5) ise metal gövdeli ve dolaysız aydınlatma sağlamaktadır. Aygıtlardaki tüm lambalar flüoresan olup renksel geriverimleri  $R_a > 85$ , renk sıcaklıkları 6500 K dir. Ayna önü aygıtındaki lamba 18W'lık doğrusal flüoresan, diğerleri 20W kompakt/spiral flüoresandır. Yaşam odalarında kullanılan lamba tiplerinin görselleri Tablo 4 'te verilmiştir.

- yaşama hacminde koltukta okuma işlevi için alınan ölçümler düşey düzlem,
- giyinme dolabı için dolaptan 10 cm uzaklıktaki dolapla aynı boyutta düşey düzlem,
- koltukta okuma işlevi için eğimli düzlem,
- ayna önü için, boyutu lavabo üstündeki ayna ile aynı, aynadan uzaklığı 60 cm olan düşey düzlem,
- lavabo tezgahı üstü aydınlık düzeyi için yatay düzlem,

**Tablo 4.** Lamba tipleri.

Genel Aydınlatma T1-T3	Banyo Genel Aydınlatma T4
	
Banyo Bölgelik Aydınlatma T2	Yatak Başı Bölgelik Aydınlatma T5
	

Tüm aygıtlar elle açıp kapama (manuel, on-off) sistemi ile ayrı ayrı kontrol edilebilmekte, ancak loşlaştırma (dimmerleme) yapılamamaktadır. Ayrıca, yatak başı anahtarları genel aydınlatmayı kontrol etmemekte ve odalarda güvenlik ve acil aydınlatma aygıtları bulunmamaktadır.

#### 4.2. Yaşam Odası Ölçüm ve Simülasyon Sonuçları

Hem ölçümlerde hem de simülasyon hesaplarında aynı konumdaki alanlar kullanılmıştır. Bunlar,

- genel aydınlatma için yerden 85 cm yukarıda yatay düzlem,
- yatak başı için 50 cm x 20 cm boyutlarında ve 45° eğimli düzlem,

olarak sıralanabilir.

#### • Ölçüm sonuçları

Tek kişilik odalarda yaşama ve banyo bölümlerindeki ölçümler gece, dış ortam karanlık (dışarıdan hacme giren yapay ya da doğal ışık yokken) iken yapılmıştır. Ölçümler için HDE LX-10108 marka dijital, ölçüm aralığı 1-50.000 lm/m<sup>2</sup> olan aydınlık ölçer kullanılmıştır. Yerinde ölçüm sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Tek kişilik oda için aydınlık düzeyi ölçüm sonucu örneği (lm/m<sup>2</sup>).

Ölçüm Yeri	Açık olan aygıt durumları					
	1	2	3	4	5	6
	Genel Ayd.	Genel+ Yatak Başı Ayd.	Yatak Başı	Banyo Genel Ayd.	Banyo Genel + Ayna Önü	Ayna Önü
Yaşama	34	102	73	-	-	-
Banyo	-	-	-	86	153	77
Yatak Başı	24	475	402	-	-	-
Lavabo üstü	-	-	-	80	165	91
Koltuk okuma vb.	21	-	-	-	-	-
Dolap önü	20	-	-	-	-	-
Ayna önü	-	-	-	55	533	347

• **Simülasyon hesap sonuçları**

Mevcut durum simülasyonu için DIALux 4.12 aydınlatma programından yararlanılmıştır. Simülasyon modelinin görseli Şekil 6'da, programdan elde edilen hesap sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.



**Şekil 6.** Simülasyon görseli.

**Tablo 6.** Tek kişilik oda için aydınlık düzeyi hesap sonucu örneği (lm/m<sup>2</sup>).

Hesap Yeri	Açık olan aygıt durumları					
	1	2	3	4	5	6
	Genel Ayd.	Genel+ Yatak Başı Ayd.	Yatak Başı	Banyo Genel Ayd.	Banyo Genel + Ayna Önü	Ayna Önü
Yaşama	99	110	14	-	-	-
Banyo	-	-	-	142	275	133
Yatak Başı	46	342	297	-	-	-
Lavabo üstü	-	-	-	124	288	164
Koltuk okuma vb.	90	-	-	-	-	-
Dolap önü	72	90	-	-	-	-
Ayna önü	-	-	-	97	312	216

**5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ**

65 yaş ve üzeri nüfusun artışıyla birlikte gün geçtikçe sayıları artan kurumların, yaşlılık evresindeki bireylerin yaşam kalitelerini arttırabilmeleri amacıyla aydınlatma tasarımına özen göstermesi önemlidir. Yapılan bu çalışmada, yaşlılıkla beraber görme yetisinde ortaya çıkan sorunların giderilebilmesi için aydınlatma düzeninde göz önüne alınması gereken ölçütlere değinilmiş ve bir huzurevi örneğinde tek kişilik yaşam odasının yapay aydınlatma düzeni ilgili ölçütler bağlamında incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Mevcut aygıt yerleşimleri incelendiğinde yaşama ve banyo bölümlerindeki genel aydınlatmaların mekanı ortalayacak şekilde konumlandırıldığı saptanmıştır. Yaşama hacminde oturma bölümü ve dolap önü için bölgesel aydınlatma amaçlı aygıt bulunmadığı belirlenmiştir. Ölçüm yapılan tip odaların bir bölümünde aygıtların kimilerinin çalışmadığı saptanmıştır.

Yatak başındaki aydınlatma aygıtının (T5) yalnızca duvara paralel biçimde tek bir

düzlemde hareket edebildiği, bu nedenle hareket özelliğinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tüm aygıtların elle kontrol edilebilmesi olumlu, loşlaştırma olmaması olumsuz bulunmuştur. Ayrıca, genel aydınlatmanın başucundan kontrol edilememesi ve güvenlik aydınlatması olmaması kullanıcıların gece odada dolaşımını zorlaştırmaktadır.

Mevcut lambaların renksel geriverimi  $R_a > 85$ 'tir ve standartlara göre yeterlidir. Ancak, renk sıcaklığının soğuk olması olumsuz bulunmuştur, başucu aydınlatma aygıtları (T5) dolaysız aydınlatma yaptığı, yayıcıları bulunmadığı ve doğrultusu/açısı ayarlanmadığında dolaysız kamaşma yaratmaktadır. Banyodaki genel ve bölgesel (ayna önü) aydınlatma aygıtları opal yayıcılı olduğundan görme alanı içinde dolaysız kamaşma oluşmamaktadır.

Yerinde ölçme/inceleme ve hesap sonuçları, odaların yaşam bölümündeki genel ve bölgesel (okuma ve dolap önü) aydınlık düzeylerinin önerilen en az aydınlık düzeylerine göre yetersiz olduğu ortaya koymaktadır. Banyo bölümlerinde ise ayna önü aydınlatması, ancak genel aydınlatma açıkken yeterli değerlere erişmekte, genel aydınlatmanın kapalı olduğu durumlarda olması gereken aydınlık düzeylerine ulaşmamaktadır. Güvenlik ve acil durum aydınlatmalarının olmaması, kullanıcı bireylerin fiziksel sağlığı ve görsel konforu açısından olumsuz bulunmuştur.

Çalışmada sunulan temel bilgiler ve yaşlı yaşam alanları için verilen standartlar huzurevlerinin incelenip değerlendirilmesi açısından yararlı olacaktır.

## KAYNAKLAR

[1] WHO, (2004)., "A Glossary of Terms For Community Health Care and Services for Older Persons", Ageing and Health Technical Report Volume 5, WHO Centre for Health Development, WHO/WKC/Tech.Ser./04.2.

[2] TÜİK, (2016). İstatistiklerle Yaşlılar.

[3] Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Genel Müdürlüğü (2008). Özel Huzurevleri İle Huzurevi Yaşlı Bakım Merkezleri Yönetmeliği, T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

[4] ANSI/IES RP-28-07 (2007). Recommended Practices for Lighting and the Visual Environment for Senior Living, Illuminating Engineering Society, New York.

[5]<http://www.avrupagoz.com.tr/tedaviler/katarakt> [erişim tarihi: Haziran 26, 2017].

[6] Kına, M., (2011). Konutlarda Mekan İç Yüzeylerindeki Renk Tercihlerinin Enerji Tüketimi Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[7] IES, (2011). Illuminating Engineering Society: Lighting Handbook 10<sup>th</sup> Edition, NewYork.