

DİŞ HEKİMLİĞİ KLİNİKLERİNDE ULUSLARARASI VE TÜRKİYE'DEKİ AYDINLATMA STANDARTLARININ İLGİLİ YÖNETMELİK KAPSAMINDA KARŐILAŐTIRILMASI

İrem HIDİR ¹ İlknur UYGUN ²

1. Yüksek Lisans Öğrencisi, Yaşar Üniversitesi, İzmir, Türkiye, 21500003013@stu.yasar.edu.tr
2. Dr. Öğr. Üyesi, Yaşar Üniversitesi, İzmir, Türkiye, ilknur.uygun@yasar.edu.tr

BİLDİRİ ÖZETİ

Türk Diş Hekimleri Birliği verilerine göre diş hekimi sayısındaki artış nüfus artışından fazla olduğu için özel diş kliniklerinin sayısı da artmıştır. Diş kliniği açmak için 06.10.2022 yılında resmî gazetede yayınlanan 31975 sayılı “Ağız ve Diş Sağlığı Hizmeti Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkındaki” yönetmeliğin üçüncü bölümünde, bina durumu ve sağlık kuruluşlarının fiziki koşullarını kapsayan maddeler belirtilmiştir. Bu maddelerde mekânsal ihtiyaçlar, ıslak hacim çözümleri, asgari metraj tanımlamaları ve sterilizasyon gibi başlıklar üzerinde durulmuştur. Ancak sağlık mekânları için önemli kriterlerden biri olan aydınlatma konusunun kapsamı yönetmeliğe göre personelin ve hastaların bulunduğu mekân “yeterince havalandırılmalı ve aydınlatılmalıdır” olarak belirtilmiş ve detaylandırılmamıştır.

Ayrıca “TS EN 12464-1 Kapalı Çalışma Alanları Aydınlatması” standardına göre en az aydınlık düzeyi tablosunda (Tablo 5.37) genel sağlık ve bakım binalarındaki bekleme salonu, koridor ve poliklinik gibi mekânların en az aydınlık düzeyleri belirtilmiş, ancak “Tablo 5.48”de Sağlık ve Bakım Binaları kapsamında diş bakımı mekânları ile ilgili yeteri kadar detay verilmemiştir. Sadece diş operasyon aydınlatma ışığının (dental task light) hasta üzerine düşen minimum aydınlık değeri belirtilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, diş hekimleri klinikleri kapsamında uluslararası aydınlatma standartları ve önerileri Türkiye'deki TS-EN 12464-1 standartlarını kullanımda karşılaştırarak Türkiye'deki diş hekimliği kliniği yönetmeliğinin aydınlatma kriterlerinin geliştirilmesi için bir değerlendirme oluşturmaktır. Bu kapsamda kullanımda olan bir diş kliniğinin yapay aydınlatma tasarımı simülasyon üzerinden standartlar ile karşılaştırılmıştır ve değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler; yapay aydınlatma, sağlık iç mekânları, aydınlatma standartları, diş hekimliği klinikleri

1.GİRİŐ

Günümüzde diş hekimi sayısındaki artış hızı nüfus artış hızından daha fazladır. Bu nedenle pek çok diş hekimi özel klinik açmaya yönelmektedir [1].

Diş hekimliği açmak için binanın fiziki koşullarını kapsayan 06.10.2022 yılında resmî gazetede yayınlanan 31975 sayılı “Ağız ve Diş Sağlığı Hizmeti Sunulan Özel

Sağlık Kuruluşları Hakkındaki” yönetmelik mevcuttur. Bu yönetmelikte çeşitli mekansal ihtiyaçlar yer almaktadır. [2].

Planlama-mekan organizasyonu, iç hava kalitesi, akustik, aydınlatma gibi çeşitli mekansal ihtiyaçlar mekanın niteliğini belirleyen unsurlardır [3]. Diş kliniği açmak için yayınlanan yönetmelikte bu tür

mekansal ihtiyaçlar detaylandırılmıştır ancak aydınlatma başlığı altında sadece “mekan yeterince aydınlatılmalıdır” şeklinde bahsedilmiş ve bu aydınlatma kriterlerinin niteliği ve niceliğine değinilmemiştir.

Aydınlatmanın temel ögesi olan ışık faktöründe aydınlık düzeyi, renksel geriverim indeksi, görsel konfor, parıltı ve yansıma değerleri gibi pek çok parametre vardır [4]. Sağlık yapılarından biri olan diş kliniklerinde sağlık çalışanları tarafından yapılan hataların ve kazaların riskinin azaltılması ve tıbbi prosedürün tamamlanabilmesi için aydınlatma konusu çok önemli bir kriterdir. Muayene/ameliyathaneleri de içeren bu yapılardaki mekanlar yeterli ve homojen aydınlık düzeyine sahip olmalıdır. Bazı diş hekimleri muayene odalarında kuzeyden gelen doğal ışıktan yararlanmayı tercih ederler. Ancak günümüzde renk düzeltmeli lambalar kullanıldığı için buna gerek kalmamıştır. Ameliyathanelerde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta ışığın gölgesiz olmasıdır. Bu sayede kullanılan ameliyat lambası ile parıltı oranı korunmuş olur [5].

Sağlık yapılarından biri olan diş kliniklerinde genel aydınlatmaların yanı sıra bir diğer önemli aydınlatma faktörü ise diş hekimlerinin gün içerisinde sıklıkla kullandığı LED çalışma/görev ışığıdır. Dental görev aydınlatmasının (dental task light) bazı avantajları ve dezavantajları vardır. LED ışıklar daha az güçle daha fazla enerji tüketebilir. Örneğin, bir ampulle karşılaştırıldığında LED aydınlatma, gücün beşte biri ile %25 daha fazla ışık kaynağı oluşturabilir. Bu, enerji tüketiminin azaltılması ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir kriterdir. LED dental görev aydınlatmasının bir başka avantajı da herhangi bir radyant ısı üretmemesidir. Bu sayede daha ergonomik bir çalışma koşulu oluşturur. LED ışıklarda, CRI (renksel geriverim indeksi) teknolojik olarak gelişmiştir, ancak performans avantajı hala

kuvars-halojen ampul/dikroik reflektör şeklindedir. Bu, dental görev aydınlatmasının dezavantajlarından biridir. Görev aydınlatması seçilirken teknik özelliklerine dikkat edilmelidir [6].

Araştırmanın kapsamında diş kliniklerinde bekleme alanı ve muayene/operasyon odalarındaki ışığın aydınlık düzeyi ele alınmaktadır. Diş klinikleri özelinde uluslararası aydınlatma standartları ile Türkiye’deki aydınlatma standartları karşılaştırılmıştır ve kullanımda olan bir kliniğin yapay aydınlatma tasarımı, DIALux programı ile simüle edilerek karşılaştırılan standartlar çerçevesinde değerlendirilmiştir.

2. ULUSLARARASI AYDINLATMA STANDARTLARI

Aydınlatma standartlarından bahsederken çeşitli parametreler göz önünde bulundurulmalıdır. Sağlık iç mekanlarından biri olan diş kliniklerinde yapay aydınlatmanın aydınlık değerleri ile ilgili çeşitli uluslararası standartlar vardır. Araştırmanın kapsamında bekleme alanı ve muayene/operasyon mekanlarının aydınlık değerleri incelenmektedir. Bu nedenle operasyon alanları ve bekleme alanlarındaki aydınlatma standartları ele alınmıştır.

CIBSE (Chartered Institution of Building Services Engineers)’nin SLL Code for Lighting (2012)’de yer alan sağlık mekanları/diş klinikleri standartlarına göre muayene alanında genel aydınlatmanın önerilen aydınlık düzeyi 500 lux, dental görev aydınlatması 1000 lux olarak önerilmektedir [8].

Diş kliniklerinde operasyon alanlarında belirleyici olan dental görev aydınlatması, ISO 9680:2021(Dentistry — Operating lights) standartlarında hasta üzerine düşen ışığın aydınlık düzeyi 1200 lux den büyük olmamalıdır [9].

Diş kliniklerindeki bekleme alanlarındaki aydınlık düzeyi EN-1264-1:2011 standardı ise 200 lux önermektedir. Aynı standarda göre genel amaç ile kullanılan muayene alanları da 500 lux olmalıdır [10].

Tablo 1. Uluslararası aydınlatma standartları kapsamında diş kliniklerindeki bekleme- muayene alanlarındaki ve dental görev aydınlatmasının ideal aydınlık düzeyleri

Standart	Bekleme Alanı- Genel Aydınlatma (lux)	Muayene Alanı- Genel Aydınlatma (lux)	Dental Görev Aydınlatması (lux)
CIBSE	-	500	1000
ISO 9680:2021(E)	-	-	1200
EN-1264-1:2011	200	500	-

Yukarıdaki tabloda belirtildiği üzere CIBSE, ISO 9680:2021(E) ve EN-12694-1:2011 standartlarına göre diş kliniklerinde bekleme alanlarının genel aydınlatması önerilen 200 lux ve muayene alanlarında da 500 lux olmalıdır. Diş kliniklerinde muayene-operasyon mekanlarında günlük kullanımda mekanda önemli bir faktör olan dental görev aydınlatması CIBSE standartlarına göre 1000 lux, ISO 9680:2021(E) (Dentistry Operating Lights) standartlarında ise maksimum 1200 lux olarak önerilmektedir.

3. TÜRKİYE'DEKİ AYDINLATMA STANDARTLARI VE YÖNETMELİKLER

Türkiye’de diş kliniği açmak için yönetmelikler vardır. Bu yönetmeliklerden

diş kliniği kapsamında binanın fiziki koşullarını içeren kısımda mekansal ihtiyaçlar, metraj bilgileri, sterilizasyon alanları gibi çok çeşitli yönetmelikler bulunmaktadır. Ancak bu yönetmelikte sağlık iç mekanları için önemli bir faktör olan aydınlatma konusu üzerinde yeterince durulmamıştır. “Bina yeterince aydınlatılmalı ve havalandırılmalıdır.” şeklinde belirtilip bu yeterlilik kriterleri detaylandırılmamıştır. Işığın aydınlatma değerleri ile ilgili sadece TS EN-1264-1:2011 standartları belirtilmiş ancak bu kriterler yönetmeliğe eklenmemiştir.

4.VAKA ÇALIŞMASI: MEVCUT DURUM YAPAY AYDINLATMA SİMÜLASYONU

Bu çalışmada Türkiye’deki yeni hizmet vermeye başlamış olan bir klinik vaka çalışması olarak seçilmiştir. Seçilen klinikten röleve alınmış ve DIALux uygulaması ile yapay aydınlatma simülasyonu elde edilmiştir. DIALux uygulamasında EN 12694-1:2011 standartları ve sağlık yapılarından diş klinikleri seçilmiş ve değerlendirme bu kriterlere göre yapılmıştır. Yeterli ve homojen aydınlatmanın ihtiyacının karşılanabilirliğini değerlendirebilmek için aydınlık düzeyi ve düzgünlük değerine bakılmıştır. Bekleme alanı için aydınlık düzeyinin 200 lux, düzgünlük değerinin 0,4, muayene alanı için ise aydınlık düzeyinin 500 lux, düzgünlük değerinin 0,6 olması beklenmektedir.

EN-1264-1:2011	Bekleme Alanı	Muayene Alanı
Genel Aydınlatma (lux)	200	500
Düzgünlük değeri (U)	0,4	0,6

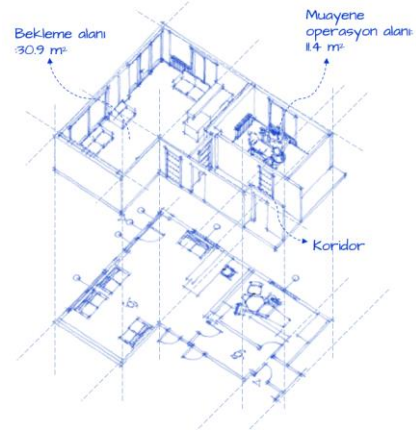
Klinikte çalışma kapsamında bekleme alanı (30,9 m², tavan yüksekliği: 252 cm) ve

muayene/operasyon alanından (11,4 m², tavan yüksekliği: 252 cm) ölçüm alınmıştır (Şekil 1). Bekleme alanının zemininde 30x90cm ebatlarında mat yüzeye sahip seramik kullanılmıştır. Duvarların geneli boyadır ancak danışma masasının arka duvarı (7,7 m² lik duvar yüzeyi) ahşap desenli PVC MDF panel ile kaplanmıştır. Bekleme alanındaki bir diğer duvar ise (8,4 m² lik duvar yüzeyi) antrasit MDF-Lam malzemedan yapılmış kitaplık/niş ile kaplıdır. Danışma masasında parlak yüzeyli gri porselen ve mat yüzeye sahip antrasit MDF-Lam gövde kullanılmıştır. Amerikan panel iç kapıların kasası mat antrasit ve panelin ana rengi ise mat beyazdır (Tablo 2). Bekleme alanında taşıyıcı asma tavan ve 5 adet 60x60 LED panel armatürü mevcuttur.

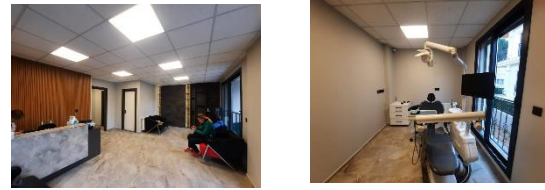
Tablo 2. Simülasyonda kullanılan malzeme yüzeyi ve yansıtma çarpanı değerleri

Malzeme Yüzeyi	Yansıtma Çarpanı Değeri
Duvar (boya)	0,45
Duvar (ahşap görünümlü PVC Kaplama)	0,11
Zemin (seramik)	0,29
Danışma masası	0,11
Deri kaplı oturma elemanları	0,13
İç kapılar	0,01

Muayene/operasyon alanında ise aynı tavan tipinde yer alan armatürden 2 adet bulunmaktadır. Duvar yüzeyleri tamamen boyadan oluşmaktadır. İki adet mat yüzeyli beyaz MDF-Lam malzemedan oluşan dolap bulunmaktadır (Şekil 2).



Şekil 1. Dış kliniğinin mevcut yerleşim planı ve izometrik perspektifi

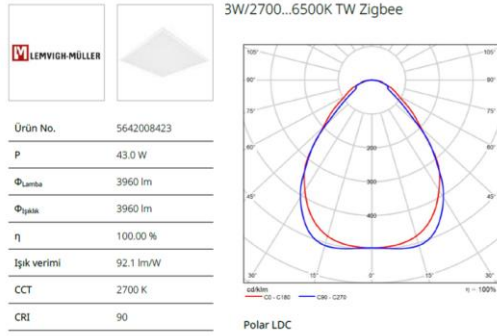


(a)

(b)

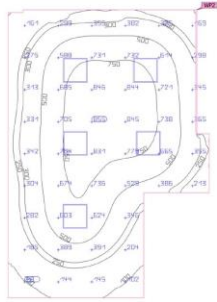
Şekil 2. Bekleme alanı (a) ve muayene odası (b)

Klinik genelinde Lemvigh-Müller-LEDVANCE BIOLUX HCLLED panel kullanılmıştır. 60 cm X 60 cm ölçülerindeki armatür, 43W nominal güce sahiptir. Renk sıcaklığı 2700 K ve ışık akısı 3960 lümen'dir. DIALux simülasyonunda modellenen mekanlara bu armatür yerleştirilmiştir (Şekil 3). Zemin, tavan, duvar ve mobilyaların malzemeleri gerçeğe uygun şekilde atanarak yansıtma çarpanları da dikkate alınmıştır (Tablo 2). Bunlara ek olarak verilerin geçerliliğini sağlamak adına simülasyonda mekanın fonksiyonu, dış bakımı ve sağlık ve bakım binalarındaki bekleme alanları olarak ayarlanmıştır.



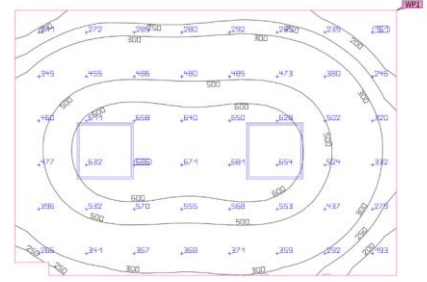
Şekil 3. Mevcut kullanılan armatürün fotometrik bilgileri

Kliniğin genelinde kullanılan bu armatür tipi ile elde edilen DIALux simülasyonunda bekleme alanındaki sonuçlara göre çalışma düzlemindeki ortalama aydınlık düzeyi 476 lux çıkmıştır (Şekil 4). Bekleme alanındaki düzgünlük değeri değeri (U) ($\geq 0,40$) olması gerekirken simülasyondan elde edilen verilere göre bu değer 0,15 çıkmıştır.



Şekil 4. Bekleme alanı DIALux simülasyonu ile elde edilen noktasal aydınlık düzeyi değerleri ve ışık dağılım eğrileri

Muayene-operasyon alanında kullanılan armatürler ile aydınlık düzeyi değeri ise 435 lux olarak hesaplanmıştır (Şekil 5).



Ozellikler	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	g _r (Nominal)
Çalışma düzlemi (Operation Room)	435 lx	125 lx	692 lx	0.29
Dikey aydınlatma gücü (adaptif)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)
Yükseklik: 0.800 m, Sınır bölgesi: 0.000 m				

Kullanım profili: Sağlık ve bakım birimleri - Diş bakımı (S1.1 Genel ofis alanları)



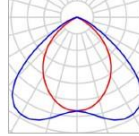
Şekil 5. Muayene-operasyon alanı DIALux simülasyonu ile elde edilen noktasal aydınlık değerleri

Muayene alanından elde edilen düzgünlük değeri (U) ($\geq 0,60$) olması gerekirken 0,29 olarak hesaplanmıştır. Vaka çalışmasında mevcut klinikte günlük kullanımda var olan armatürler ile DIALux simülasyonu yapılmıştır. Bu sonuçlara göre bekleme alanı ile muayene operasyon alanındaki aydınlık değerleri uluslararası standartlara göre karşılaştırılmıştır.

5. VAKA ÇALIŞMASI: ÖNERİLEN YAPAY AYDINLATMA SİMÜLASYONU

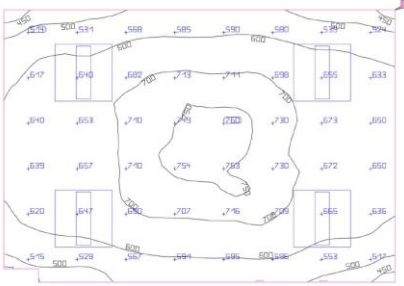
Diş hekimliği kliniklerinde sağlık çalışanları tarafından yapılan hataların ve kazaların riskinin azaltılması ve tıbbi prosedürün tamamlanabilmesi için aydınlık düzeylerinin ve homojen dağılımlarının standartlara uygun olması gerekmektedir. Yapılan vaka çalışmasında da simülasyondan elde edilen verilere göre, yönetmelikteki yetersizliklerden ve denetimdeki eksikliklerden dolayı kullanılan aydınlatmaların aydınlık değerleri standartlara uymamaktadır. Diş hekimliği kliniklerindeki aydınlatmalarda yönetmeliklerdeki kriterlerin standartlara uygun bir şekilde belirtilmesi adına yapay aydınlatma simülasyonunda mevcut vaka çalışması üzerinde önerilen aydınlatma armatürleri yerleştirildi.

Muayene/operasyon alanında NOKALUX /IR 95 LED 3000 840, 35.2W, 3362lm aydınlatma armatürü vaka çalışmasındaki mevcut armatürlerin yerine yerleştirilmiştir Muayene alanının dikdörtgen planı göz önüne alınarak, x ve y düzlemlerinde farklı ışık dağılım grafiğine sahip armatür yerleştirilmiştir (Şekil 6).

			
Üretici	Nokalux	P	35.2 W
Ürün No.	156103	Φ _{Işık}	3362 lm
Ürün adı	IR 95 LED 3000 840		
Birleştirme	1x IR 95 LED 3000 840		

Şekil 6. Vaka çalışmasında operasyon alanında önerilen armatürün fotometrik bilgileri

Muayene alanında önerilen armatür ile simülasyonda yeniden aydınlık değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen verilere göre aydınlık değeri 639 lx (≥ 500 lx), nominal değeri 0,67 ($\geq 0,60$ lx) olarak hesaplanmıştır (Şekil 7).



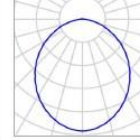
					
Özellikler	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	G ₁ (Nominal)	G ₂
Çalışma düzlemi (Operation Room)	639 lx	425 lx	760 lx	0,67	0,56
Dikey aydınlatma gücü (adaptif)	(≥ 500 lx)			($\geq 0,60$)	
Yükseklik: 0.800 m, Sınır bölgesi: 0.000 m	✓			✓	

Kullanım profili: Sağlık ve bakım binaları - Diğ. bakım (S6.1 Genel içkandırma)

Şekil 7. Muayene-operasyon alanı DIALux simülasyonunda önerilen armatür ile elde edilen noktasal aydınlık düzeyleri

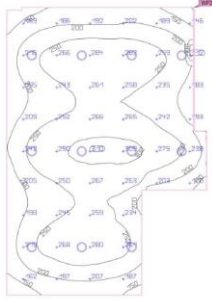
Bekleme alanında ise ES-SYSTEM 5712001, 11W, 1100lm aydınlatma armatürü önerilmiştir. Bekleme alanının L şeklindeki planı dikkate alınarak iki boyutlu düzlemde aynı ışık dağılım

grafiğine sahip armatür seçilerek aynı hızda farklı sayılarda sıralanarak yerleştirilmiştir (Şekil 8).

			
Üretici	ES-SYSTEM	P	11.0 W
Ürün No.	5712001	Φ _{Işık}	1100 lm
Ürün adı	PRIMA LED 240 LED 830 1100lm OPAL 11W bialy - tworzywo DRV		
Birleştirme	1x LED		

Şekil 8. Vaka çalışmasında bekleme alanında önerilen armatürün fotometrik bilgileri

Bekleme alanında simülasyondan elde edilen verilere göre aydınlık değeri 233 lx ile standartlar sağlanmıştır ve 0,36 ($\geq 0,40$) ile düzgünlük değeri standartlara en yakın değer elde edilmiştir (Şekil 9).

				
Özellikler	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	G ₁ (Nominal)
Çalışma düzlemi (Welcoming Area)	233 lx	84,8 lx	310 lx	0,36
Dikey aydınlatma gücü (adaptif)	(≥ 200 lx)			($\geq 0,40$)
Yükseklik: 0.800 m, Sınır bölgesi: 0.000 m	✓			✗

Kullanım profili: Sağlık ve bakım binaları - genel kullanım amaçlı odalar (S5.1 Bekleme odaları)

Şekil 9. Bekleme alanı DIALux simülasyonunda önerilen armatür ile elde edilen noktasal aydınlık düzeyleri

6.DEĞERLENDİRME

Mekan tasarımında dikkat edilmesi gereken planlama, akustik, havalandırma, renk doku gibi pek çok farklı parametre vardır. Aydınlatma konusu da sağlık iç mekanlarındaki önemli faktörlerden biridir. Sağlık yapısı olan diş kliniklerinin sayısı günden güne artış göstermektedir.

Vaka çalışmasının sonuçlarına göre bekleme alanındaki ortalama aydınlık düzeyi 476 lux çıkmıştır. Buna ek olarak düzgünlük değeri (U) simülasyondan elde edilen verilere göre bu değer 0,15 çıkmıştır ancak bu değer ($\geq 0,40$) olmalıdır.

Muayene-operasyon alanındaki aydınlık düzeyi de 435 lux olarak hesaplanmıştır. Bu ölçüm de yine standartlar çerçevesinde 500 lux olması gerekir iken standartların altında kalmıştır ve beklenen düzgünlük değeri (U) ($\geq 0,60$) olması gerekirken simülasyon verilerine göre 0,29 olarak hesaplanmıştır. Bu değer de standart düzgünlük değerinin altında kalmıştır.

Türkiye'deki diş hekimliği kliniği açmak için yayınlanan yönetmelikte aydınlatma konusu yeterince detaylı bir biçimde ele alınmadığı için vaka çalışmasında da aydınlık değerleri ile ilgili eksiklikler saptanmıştır. Yönetmelikte aydınlatma konusu detaylandırılıp, düzenli bir şekilde kontrol edildiği sürece diş klinikleri özelinde vaka çalışmasında bulunduğu gibi eksikliklerin görülme oranı azalacaktır. Diş klinikleri kapsamında aydınlık değerlerini, kullanılacak armatür tiplerini içeren standartlar bu yönetmeliklerde yer almalı ve tüm diş klinikleri aynı standartlar çerçevesinde kontrol edilip uygulanmalıdır.

Diş hekimliği kliniklerin tasarımında önemli bir yere sahip, mekansal tasarım parametrelerinden biri olan aydınlatma konusu Türkiye'de yayınlanan yönetmeliklerde yeteri kadar detaylandırılmamıştır. Sağlık iç mekanlarından biri olan diş hekimliği kliniklerinde aydınlatma gün boyu kullanılmaktadır ve bu konudaki standartlar Türkiye'deki ilgili yönetmeliklerde yeteri kadar dikkate alınmamaktadır. Yönetmeliklerde sadece klinikler yeterli havalandırılmalıdır şeklinde belirtilmiştir ve kliniklerdeki aydınlatma armatürlerinin özellikleri tanımlanmamıştır. Bu durum da diş kliniklerindeki yetersiz aydınlatma

koşullarını oluşturmaktadır. Bu açıdan yönetmelikler yapılacak olan yeni araştırmalar ışığında geliştirilmeye açıktır.

Çalışmada uluslararası standartlar ile Türkiye'deki standartlar incelenmiştir. Uluslararası standartlara göre diş kliniklerindeki bekleme alanlarındaki genel aydınlatmanın aydınlık düzeyi 200 lux, düzgünlük değeri 0,4, muayene-operasyon alanlarındaki genel aydınlatma aydınlık düzeyi ise 500 lux, düzgünlük değeri 0,6 olmalıdır. Yönetmeliklerin aydınlatma maddesinin kapsamı geliştirilirken özellikle muayene alanlarındaki genel aydınlatma ile birlikte dental görev aydınlatmasının aydınlık düzeyleri ve düzgünlük değerleri dikkate alınarak revize edilmelidir.

Vaka çalışmasındaki klinik yakın zamanda tasarlanmış, henüz 2023 yılında inşa edilerek kullanıma geçmiş bir klinik olmasına rağmen kullanılan armatür ile aydınlık düzeyleri ve etki ettikleri düzgünlük değerleri uluslararası standartlar çerçevesinde yeterli aydınlatma sağlamamaktadır. Bu nedenle Türkiye'de diş kliniği tasarımı için yayınlanan yönetmelikte, aydınlatma kriterleri daha detaylı bir şekilde belirtilmelidir. Çünkü diş kliniklerindeki gün boyunca kullanılan genel aydınlatmaların aydınlık düzeyi ve düzgünlük değeri hasta ve diş hekiminin göz sağlığı, hastaların ve personelin güvenliği, görüşü ve kazaların riskini azaltılması için önemli bir faktördür. Bu nedenle ulusal ve uluslararası standartlarda bu konuya değinen bir standart bulunması avantajlıdır.

Sonuç olarak Türkiye'de diş kliniği açmak için yayınlanan Ağız ve Diş Sağlığı Hizmeti Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Kapsamında yayınlanan yönetmelikte aydınlatma konusu detaylandırılmalıdır. Diş kliniğinde kullanılması gereken genel aydınlatma armatürleri, bu armatürlerin aydınlık değerleri mekanlara göre listelenmeli ve bekleme alanı, muayene-

operasyon mekanı gibi gün içerisinde sıklıkla kullanılan bu mekanların yapay aydınlatma kalitesi ile ilgili bir kılavuz oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

(1) Türk dişhekimleri Birliği. (n.d.). https://www.tdb.org.tr/sag_menu_goster.php?Id=387

(2) Resmi Gazete. (2022, October 6). *Ağız Ve Diş Sağlığı Hizmeti Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik*. Retrieved July 31, 2023, from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/10/20221006-1.htm>.

(3) Çevresel Faktörlerin mekan kalitesi ve insan sağlığına etkileri. (2018). *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC*, 8(1), 67–78. <https://doi.org/10.7456/10801100/007>

(4) Aji, S. (2015, September 20). *The basics of efficient lighting a reference manual for training in efficient lighting principles comments sought*. Academia.edu. <https://www.academia.edu/15953247/The-Basics-of-Efficient-Lighting-A-Reference-Manual-for-Training-in-Efficient-Lighting-Principles-Comments-Sought-by-31-March-2010>

(5) Hegland, S. A. (1982). *Designing Dental Clinic for Children* (thesis). Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in the Graduate School of the Texas Woman's University, Texas.

(6) (A-Dec White Paper. (n.d.). *Use of Light emitting Diodes in Dental Operatory Lighting*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/[\[center/product-information/sales-information/white-papers/a-dec-led-dental-light-white-paper-85026800.pdf?sc_lang=en\]\(https://www.a-dec.com/-/media/adecdotcom/resource-center/product-information/sales-information/white-papers/a-dec-led-dental-light-white-paper-85026800.pdf?sc_lang=en\)](https://www.a-dec.com/-/media/adecdotcom/resource-</p></div><div data-bbox=)

(7) OMS Lighting. (n.d.-b). Right Light Healthcare. <https://www.oms.lighting/downloads/>

(8) *SLL code for Lighting* (2022). CIBSE. (n.d.). <https://www.cibse.org/knowledge-research/knowledge-portal/sll-code-for-lighting-2022#:~:text=The%20SLL%20Code%20for%20Lighting,in%20lighting%20technologies%20and%20research.>

(9) ISO 9680:2021(E) Standard: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://cdn.standards.iteh.ai/samples/57944/1ee653d4935b4735aa1bf3dc888f93e8/ISO-9680-2014.pdf>

(10) Standards, E. (n.d.). *UNE EN 12464-1:2022 light and lighting - lighting of work places - part 1: Indoor work places*. standard.eu. https://www.en-standard.eu/une-en-12464-1-2022-light-and-lighting-lighting-of-work-places-part-1-indoor-work-places/?gclid=CjwKCAjw52mBhB5EiwA05YKo3v3zPse_RthUtzE68JEvCUvATdbSyZ_BZclpCiq_zb0mieo--7ISR0CJx0QAvD_BwE