

Ankara'daki Hastanelerin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluğunun İncelenmesi*

Yasin ÇİLHOROZ**
Oğuz IŞIK***

ÖZ

20. yüzyıldan itibaren ortaya çıkan hızlı nüfus artışı, aşırı kentleşme, aşırı doğal kaynak kullanımı ve tüketimi ve bunlara bağlı olarak atık miktarındaki artış tüm dünyada hem yerel hem de küresel çevre sorunlarına neden olmuştur. Bu sorunların fark edilip ortadan kaldırılması ve kıt hale gelen kaynakların gelecek nesillere aktarılması fikirleri yeşil yapı hareketini gündeme getirmiştir. Hastanelerin de günümüzde çok atık üretilen, çok enerji tüketilen ve çok kaynak kullanılan kurumlar haline gelmeleri yeşil hastane kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu sayede hastanelerin daha az atık üreten, daha az enerji tüketen ve çevreye daha az zarar veren yapılar olması öngörülmüştür. Hastanelerin ne kadar yeşil olduklarını belirlemek amacıyla da 1990'lı yıllardan itibaren Sağlık hizmetleri için BREEAM ve Sağlık hizmetleri için LEED gibi yeşil hastane sertifika sistemleri geliştirilip kullanılmıştır. Araştırma Ankara'daki hastanelerde yapılmıştır. Hastane yöneticilerine yeşil hastane uygunluk değerlendirme formu uygulanmıştır. Bu kapsamda Ankara'daki hastanelerin ne derece yeşil olduğunun incelendiği çalışmada, kamu hastanelerinin yeşil hastane ölçütlerine genel uygunluğu %71,8, özel hastanelerinki %72,5 ve Ankara geneli hastanelerinki %72,2 olarak bulunmuştur. Hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluğuyla Sağlık hizmetleri için LEED standartları karşılaştırıldığında, hem kamu hem de özel hastaneler su yönetimi ve sürdürülebilir tesisler alanlarında bu standartları karşılarken, enerji yönetimi ve malzeme seçimi alanlarında karşılayamadıkları görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Yeşil hastane, sürdürülebilirlik, LEED

The Appropriateness of Hospitals in Ankara to Green Hospital Standarts

ABSTRACT

Since the 20th century, rapid population growth, overurbanization, overuse and overconsumption of natural resources and accordingly increase in the amount of waste have resulted in both local and global environmental problems all over the world. The ideas of recognizing and removing of these problems and transferring scarce resources to future generations have brought about movement towards green building. The fact that nowadays hospitals are also becoming very waste-generating, energy-consuming and resource-using institutions has led to the emergence of the green hospital concept. In this way, it has been predicted that hospitals will produce less waste, consume less energy and damage less to the environment. Green hospital certification systems such as BREEAM For Healthcare and LEED For Healthcare have been developed and used to determine how green the hospitals are since 1990s. This research has been conducted in Ankara hospitals. Green hospital appropriateness assessment form were applied to hospital administrators. In this context, in this research studied how green the hospitals are in Ankara hospitals, it has been found that general appropriateness of public hospitals, private and all hospitals to green hospital standarts are 71.8%, 72.5% and 72.2% respectively. When LEED For Healthcare standards compared with appropriateness of hospitals to green hospital standarts, it has been noticed that while both public

* Bu makale "Ankara'daki Hastanelerin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluğunun İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından hazırlanmıştır.

** Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, yasincilhoroz@gmail.com

*** Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, oguzisik@hacettepe.edu.tr

and private hospitals have met these standards in areas of water management and sustainable facilities, have not met in areas of energy management and materials selection.

Key Words: *Green hospital, sustainability, LEED*

I. GİRİŞ

İçinde yaşadığımız dünya canlı ve cansız varlıkları barındırmaktadır. Bu varlıklar ekosistem dediğimiz ve canlı ve cansız varlıkların birlikte yaşamasına olanak sağlayan sistemde birbirleriyle ilişki halindedir. Ortaya çıkan ilişkiler ise dünyayı çevreleyen ve her türden organizmanın yaşadığı ve varlığını sürdürdüğü bir çevrede gerçekleşmektedir (Ploeg 1982). İnsanlar binlerce yıldır bu çevrede diğer canlı ve cansız varlıklarla ilişki halinde yaşamlarını devam ettirmektedir. İnsanlar çevreyle ilişki halinde bulunmak zorundadır. Bunu sebebi güvenlik, barınma ve yaşamını devam ettirmenin ancak çevreyle ilişki halinde olmakla sağlanabilmesidir (Hinds, Sparks 2011).

İnsanlar çevreyle olan binlerce yıllık ilişkisi süresince adeta çevreyle savaşmışlardır. Öyle ki, buldukları yerel ekosistemlerde değişiklikler yapmışlar ve yaptıkları değişiklikler yüzünden yerel iklimler etkilenmiştir. Özellikle sanayileşmeyle birlikte atmosfere salınan zararlı gazların miktarında önemli ölçüde bir artış meydana gelmiştir. Zamanla önlem alınmadığı için de atmosfer ve çevre yoğun bir kirliliğin ve bozulmanın etkisi altında kalmıştır. Günümüzde ise nüfusun hızlı artışı, aşırı enerji tüketimi ve daha çok fosil yakıtların kullanılması, toprakların bilinçsizce kullanılması, gelişen ticaret ve ulaşım gibi alanlarda insan kaynaklı faaliyetlerin artması sonucunda insanın çevreye olan etkisi küresel seviyeye ulaşmıştır (Palteki 2013).

Çevre konusunda araştırma yapan bilim insanları çevreye ve insan sağlığına son derece zararlı hale gelen insan etkilerini azalmak için bugünün ihtiyaçlarını karşılarken yarının ihtiyaçlarını da düşünerek hareket etmek olarak tanımlanan sürdürülebilirlik kavramını gündeme getirmişlerdir. Çünkü atık ve kirlilik üretmekten başka bir anlam ifade etmeyen bu etkilerin iki sebepten dolayı sürdürülebilir olmadığını ifade etmişlerdir. Birincisi, özellikle yenilenemeyen doğal kaynaklar aşırı kullanıldığı için gelecekte artık kullanılacak bir kaynak bulunamayacak ve bu durumda üretim yapılamaz hale gelebilecek; ikincisi ise, atmosferin oluşan atıkları ve kirliliği önleyecek kapasitesi kalmayacak ve bunun sonucunda insanlar için zararlı etkiler doğurmaya devam edecektir. Bu yüzden kaynaklar kullanılırken sürdürülebilir bir şekilde çevreye daha az zarar verecek şekilde kullanılmalıdır (Myers, Spoolman 2014).

Kendisini ilk olarak 1990'ların başında inşaat sektöründe gösteren sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir yapılar, yüksek performanslı yapılar ve yeşil yapılar gibi isimlerle devamlı hale gelmiştir. Dünya genelinde oldukça popüler hale gelen yeşil yapılar aynı zamanda sağlıklı, çevresel dengeyi bozmayacak şekilde tasarlanan ve inşa edilen, enerji ve su kaynaklarını etkili bir şekilde kullanan, daha az malzeme kullanan, iç çevre kalitesine katkı sağlayan ve insana ve çevreye en az zararı olan oldukça kompleks yapılar şeklinde tanımlanmaktadır (Darko, Chan 2016).

20. yy'ın sonlarına doğru yapıların dünyadaki toplam malzemenin %40'ını, toplam su tüketiminin %12,2'sini ve toplam enerjinin %40'ını kullanması yeşil yapıların dünya genelinde popüler olmasını sağlamıştır (Hoffman, Henn 2008).

Yeşil yapıların küresel boyutta yayılıp gelişmesinin çevre, ekonomi ve insanlar için birçok faydası bulunmaktadır. Bunlar; aşırı su kullanımı ve kirlilik, enerji kullanımı (2022 yılında yapıların yaklaşık %22 daha fazla enerji kullanacağı tahmin ediliyor) ve malzeme kullanımı sonucu oluşan çevresel sorunlara çözümler sunması, yapım ve fayda

maliyetlerinde tasarruf sağlayarak bu alanda hizmet etmek isteyen iş adamlarına ekonomik fırsatlar sunması ve daha az enerjinin kullanıldığı ve daha kaliteli iç ortamlar sağlayarak insan ve toplum sağlığının gelişmesine katkı sağlaması ve çalışanların verimliliğini artırması olarak sıralanabilmektedir (Retzlaff 2009).

Zamanla yapı endüstrileri çevreye, ekonomiye ve insanlara olumlu etkilerinin olduğunu anladıkları yeşil yapıların çevresel performanslarını değerlendirmek istemişlerdir. Bu ihtiyacı karşılamak için Yeşil Yapı Sertifikalandırma Sistemleri (Green Building Rating Systems) geliştirilmiştir. Bu sistemlerden ilki İngiltere'de ortaya çıkan BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Yöntemi'dir. Ardından 1998 yılında Amerika'da LEED (Leadership in Environmental and Energy Design) Çevre ve Enerji Tasarımında Liderlik geliştirilmiştir ve devamında başta Avustralya'daki GREENSTAR olmak üzere birçok sertifikalandırma sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemlerde enerji verimliliği, su verimliliği, iç ortam kalitesi ve yenilikçi malzeme kullanımı gibi alanlarda puanlar verilerek yapılar değerlendirmeye alınmaktadır (Miller et al. 2015).

Yapı endüstrisinin bir parçası olan hastaneler de dünyanın birçok yerinde ortaya çıkan yeşil yapı hareketinden etkilenerek geleneksel yapısından kurtulup yeşil hastane olma yönünde atılımlarda bulunmuştur. Hastaneleri yeşil yapı hareketine katılmaya iten sebepler ise günümüzde tıpkı diğer yapılar gibi hastanelerin çok fazla enerji ve su kullanan, atık üreten, çok fazla malzeme kullanan ve iç ortam kalitesinin yetersiz kaldığı yapılar haline gelmesidir. Bu açıdan daha sürdürülebilir yapılar haline gelen, daha az enerji ve su kaynağı kullanan, daha az atık üreten ve kullanıcılarına daha kaliteli ortamlar sunan hastaneler yeşil hastane olarak adlandırılmaktadır.

Diğer yeşil yapılarda olduğu gibi yeşil hastaneleri de değerlendirip sertifikalandıran sayıları az olsa da bazı uluslararası sertifika sistemleri vardır. Bunlardan en önemlileri BREEAM For Healthcare (Sağlık hizmetleri için BREEAM), LEED For Healthcare (Sağlık hizmetleri için LEED) ve GREENSTAR Healthcare (Yeşil yıldız sağlık hizmetleri) sistemleridir. Bu sistemlerin hepsi hastaneleri yönetim, sürdürülebilirlik, enerji ve su verimliliği, atık yönetimi, malzeme seçimi, tasarımda yenilik ve iç ortam kalitesi vb. alanlarında değerlendirerek farklı puanlama ve sertifikalandırma düzeyinde sertifikalandırmaktadır. Örneğin, BREEAM For Healthcare'de 70 ve üzeri puan Mükemmel seviyede, LEED For Healthcare'de 80 ve üzeri puan Platin seviyesinde ve GREENSTAR Healthcare'de 75-100 puan arası Dünya Lideri seviyesinde sertifikalandırılmaktadır. Yeşil hastane sertifikaları sayesinde hastaneler yapı süreçlerinde, sürdürülebilir tasarım süreçlerinde, performans ölçümünde ve karar verme süreçlerinde iyileştirmeler gerçekleştirebilmektedir (Sahamir, Zakaria 2014).

Yeşil bir yapıya sahip olmanın faydaları yeşil hastaneler için de geçerlidir. Bu faydaları, su kirliliği ve atıkların zararlı etkilerinden kurtularak çevrenin korunmasına yardımcı olmak, daha az enerji harcayarak ve daha az malzeme kullanarak ekonomiye katkıda bulunmak ve daha sağlıklı iç ortamlar sunarak hastalar, çalışanlar ve toplum için daha yaşanılabilir alanlar oluşturmak şeklinde özetlenebilir (Gerwing 2015). Bunun dışında yeşil hastanelerin toplum tarafından daha kolay kabul görmesi ve finansal olarak yapılacak yatırımlarda güven duyulması gibi faydaları söz konusudur (Yudelson 2008).

Bu çalışmada; Ankara'daki kamu ve özel hastanelerin Yeşil Hastane Uygunluk Değerlendirme Formu vasıtasıyla yeşil hastane standartlarına ve LEED Sertifika standartlarına ne kadar uyum sağladığının birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

II. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Her geçen gün artan enerji bağımlılığını azaltmak ve mevcut enerjiyi çevreye de zarar vermeden en etkili şekilde kullanmak açısından önemli olan yeşil hastane ölçütlerine Ankara’da hizmet veren hastanelerin ne kadar uyduklarını ve ne kadar sürdürülebilir hizmet verdiklerini belirlemek bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Ankara metropolitan alanda faaliyet gösteren hastaneler yeşil hastane kavramı standartlarına ne kadar uygundur?
- Yeşil hastane standartlarına uygun olma hastanelerin mülkiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?
- Ankara metropolitan alanda faaliyet gösteren hastaneler LEED Sertifika standartlarına ne derece uygundur?

Sağlık yönetimi alanındaki literatüre bakıldığında ‘Yeşil Hastane’ alanında yurtdışında ve Türkiye’de bazı çalışmalar olmasına rağmen bu çalışmaların kapsamı sadece yeşil hastane kavramıyla ve literatür bilgileriyle sınırlı kalmıştır. Bu araştırmada incelenen hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluk derecesi ve hastanelerin sunduğu hizmet kalitesinin birlikte değerlendirilecek olması çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Çalışma sonucuna göre çalışma kapsamındaki hastaneler, yeşil hastane ölçütlerine ne derece uygun oldukları veya eksiklerinin neler olduğu konusunda fikir edineceklerdir.

2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma evreni ve örnekleme hastaneler temel alınarak belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırma evrenini Ankara metropolitan alan içerisinde faaliyet gösteren kamu (Sağlık Bakanlığı’na bağlı) ve özel hastaneler oluşturmaktadır. Araştırmanın yapıldığı dönem (Ekim 2015-Nisan 2016) itibariyle Ankara metropolitan alanda 16’sı kamu 12’si özel olmak üzere toplam 28 hastane bulunmaktadır. Çalışmada örneklem seçilmeden tüm hastanelere ulaşılması hedeflenmiştir. Ancak çalışma kapsamında 13’ü kamu ve 6’sı özel olmak üzere toplam 19 hastane verileri değerlendirmeye alınmıştır.

2.3. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı olan anketin uygulanabilmesi ile ilgili olarak öncelikle Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan bu araştırmanın yapılmasında bir sakınca olmadığını belirten Etik Kurul onayı alınmıştır. Ardından araştırma yapılacak Sağlık Bakanlığı hastaneleri için 1., 2, ve 3. Bölge Kamu Hastaneleri Birliklerinden izin alınırken, özel hastaneler için ise e-posta yoluyla ve elden resmi başvurular yapılmış ve sözel olarak onay alınmıştır.

Araştırmada hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yöneticiler üzerinde Palteki (2013) tarafından oluşturulan Yeşil Hastane Uygunluk Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde hastane yöneticilerinin sosyo-demografik bilgilerini içeren 6 soru, ikinci bölümde ise yeşil hastane uygunluk değerlendirmesinde kullanılan 23 tanesi açık uçlu, 51 tanesi Evet/Hayır olmak üzere toplam 74 soru yer almaktadır. Evet/Hayır şeklinde kurgulanan sorular, hastanelerin atık yönetimi, çevre yönetim sistemi, su yönetimi, enerji yönetimi, tehlikeli

maddeler yönetimi, malzeme seçimi ve sürdürülebilir tesisler olmak üzere yeşil hastane uygunluk değerlendirmesinde kullanılan 7 boyuttan oluşmaktadır.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 22.0 kullanılmıştır. Hastanelerin yeşil hastane uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde kullanılan sorulara verilen cevapların değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiklerden (frekans, yüzde, aritmetik ortalama, minimum ve maksimum değerler) yararlanılmıştır. Hastanelerin yeşil hastane uygunluk ölçütlerinin LEED standartları ile karşılaştırılmasında ise, Microsoft Excel 2013 Office programından yararlanılmıştır.

2.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sonuçları, Ankara şehir merkezinde faaliyet gösteren 13'ü kamu 6'sı özel olmak üzere toplam 19 hastane ile sınırlı olup diğer hastanelere genellenemez.

III. BULGULAR

Bu bölümde çalışmadan elde edilen verilere ilişkin analizler sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

Çalışma kapsamındaki hastanelerin %68,9'u kamu, %31,1'ini ise özel hastanelerdir. Kamu hastanelerinin hizmete başlama yılları en eskiden en yeniye doğru 1881-2004 iken, özel hastanelerin 1997-2014 olarak bulunmuştur. Kamu hastaneleri ortalama 54.095 m² kapalı alana sahipken, özel hastaneler 170.919 m² kapalı alana sahiptir. Kamu hastanelerinin sahip olduğu ortalama yeşil alan 5.038,5 m² iken, özel hastanelerde bu alan 862,5 m²'dir. Otopark kapasitesi kamu hastanelerinde ortalama 453 araç iken, özel hastanelerde bu sayı 96 araç olarak bulunmuştur.

Hastanelerin atık miktarları ve dağılımına bakıldığında, yıllık ortalama olarak en çok üretilen atık sırasıyla bitkisel atık yağlar (5.973,5 lt), evsel atıklar (413,3 Ton) ve tıbbi atıklar (106,2 Ton) gelmektedir. En az üretilen atık ise nükleer tıp atığıdır (5,5 Ton). Kamu hastaneleri açısından en çok üretilen atık bitkisel atık yağlar (11.211,5 lt), en az üretilen atık ise nükleer tıp atığıdır (10,5 Ton). Özel hastanelerde ise en çok üretilen atık bitkisel atık yağlar (736 lt), radyoloji atık suyu hiç üretilmemiştir.

3.1. Hastanelerin Mülkiyetine Göre Yeşil Hastane Ölçütlerine İlişkin Değerlendirme

Bu bölümde hastanelerin mülkiyetine göre yeşil hastane ölçütlerinden; atık yönetimi, çevre yönetimi, su yönetimi, enerji yönetimi, tehlikeli maddeler yönetimi, malzeme seçimi ve sürdürülebilir tesisler boyutları ile ilgili değerlendirmelere yer verilmiştir.

3.1.1. Atık Yönetimi

Tablo 1'e göre, atık yönetimi alanında hastanelerin tamamının (%100) kapsamlı bir atık yönetim programının olduğu bulunmuştur. Hastanelerde atıkların bertaraf ve geri dönüşüm alanlarına taşınana kadar depolandığı alanlara sahip olma konusunda en yüksek oran tıbbi atıklarda (%94,7) (kamu hastanelerinde %92,3; özel hastanelerde ise %100) elde edilmiştir. En düşük oran ise radyoloji atık suyunda (%10,5) elde edilmiştir. Hastanelerin tamamının (%100) atık yönetimiyle alakalı içsel denetimlerinin olduğu saptanmıştır. Hastanelerin %73,7'sinin atık üretimini azaltmaya yönelik yazılı hedeflerinin olduğu da belirtilmiştir. Atıkların bertaraf ve geri dönüşüm alanlarına taşınana kadar depolandığı alanlara sahip olma

konusunda kamu hastanelerinin %92,3'ünde tıbbi ve evsel atık alanları fazla iken, özel hastanelerin tamamında (%100) tıbbi ve elektronik atıkların yüksek alana sahip olduğu bulunmuştur. Kamu hastanelerinde en düşük orana sırasıyla radyoloji atık suyunda (%15,4) ulaşılmıştır. Özel hastanelerde en düşük orana radyoloji atık suyu (%0) ulaşılmıştır. Kamu hastanelerinin %76,9'unda ve özel hastanelerin %66,7'sinde atık üretimini azaltmaya yönelik yazılı hedeflerinin olduğu da belirtilmiştir.

Tablo 1. Hastanelerin Atık Yönetimine İlişkin Değerlendirmeleri

Atık Yönetimi	Kamu				Özel				Genel				
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kurumunuzun kapsamlı yazılı bir atık yönetim programı var mıdır?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	-	0	
Atık miktarları branşlar bazında biliniyor mu?	13	100	-	0	5	83,3	1	16,7	18	94,7	1	5,3	
Atıkların bertaraf ya da geri dönüşüm alanına taşınana kadar depolandığı yer var mı?	Tıbbi Atıklar	12	92,3	1	7,7	6	100	-	0	18	94,7	1	5,3
	Evsel Atıklar	12	92,3	1	7,7	5	83,3	1	16,7	17	89,5	2	10,5
	Ambalaj Atığı	10	76,9	3	23,1	5	83,3	1	16,7	15	78,9	4	21,1
	Elektronik Atıklar	10	76,9	3	23,1	6	100	-	0	16	84,2	3	15,8
	Bitkisel Atık Yağlar	7	53,8	6	46,2	5	83,3	1	16,7	12	70,6	7	29,4
	Radyoloji Atık Suyu	2	15,4	11	84,6	-	0	6	100	2	10,5	17	89,5
	Nükleer Tıp Atığı	6	46,2	7	53,8	1	16,7	5	83,3	7	36,8	12	63,2
	Atık Piller	11	84,6	2	15,4	5	83,3	1	16,7	16	84,2	3	15,8
Biriktirme, ayrıştırma, depolama ve bertaraf için kılavuzlarınız var mı?	11	84,6	2	15,4	6	100	-	0	17	89,5	2	10,5	
Atık yönetmelikleriyle ilgili içsel denetimleriniz var mı?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	-	0	
Atıklarınız hastaneden özel yükleniciye ait geri dönüşüm tesisine, yakma tesisine ya da düzenli depolama sahasına taşınıyor mu?	12	92,3	1	7,7	6	100	-	0	18	94,7	1	5,3	
Kuruluşunuzun tehlikeli olan ve olmayan atıkların üretim hacimlerini azaltmaya yönelik yazılı bir hedefi var mıdır?	10	76,9	3	23,1	4	66,7	2	33,3	14	73,7	5	26,3	

3.1.2. Çevre Yönetimi

Tablo 2'ye göre, çevre yönetimi alanında hem kamu hastaneleri hem de özel hastanelerin tamamının SB Kalite Kriterleri, ISO 9001, ISO 14001, Akreditasyon vb. gibi kalite kılavuzlarından en az birini takip ettikleri bulunmuştur. Bu klavuzlar kamu hastanelerinde %92,3 oranında çevre korumayı da içerirken, özel hastanelerde bu oran %83,3'tür. Yine kamu hastanelerinde %76,9 ile çevre koruma ile ilgili sorumluluklar açıkça tanımlanarak yönetici kadro, tıbbi personel ve mühendisler bu konuda görevlendirilirken, özel hastanelerde bu oran %66,7 olarak bulunmuştur. Kamu hastanelerinde %92,3 oranında atıklarla ilgili bir sorumlunun olduğu belirtilirken, özel hastanelerin tümünde bu konulara ilişkin sorumluların olduğu bulunmuştur. Her iki grup hastanelerin tümünde personele atık yönetimi konusunda düzenli eğitimlerin verildiği bulunmuştur.

Tablo 2. Hastanelerin Çevre Yönetimine İlişkin Değerlendirmeleri

Çevre Yönetimi	Kamu				Özel				Genel			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sağlık bakım hizmetlerinizin kalitesi konusunda bir kılavuz takip ediyor musunuz?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	-	0
(Varsa) Bu kılavuz çevre korumayı da içeriyor mu?	12	92,3	1	7,7	5	83,3	1	16,7	17	89,5	2	10,5
Çevre koruma ile ilgili sorumluluklar açıkça tanımlanarak yönetici kadro, tıbbi personel ve mühendisler bu konuda görevlendirilmiş midir?	10	76,9	3	23,1	4	66,7	2	33,3	14	73,7	5	26,3
Kurumunuzda; atıklar, tehlikeli kimyasallar, atık su, enerji, kirleticiler, zararlı emisyonlar, radyasyon güvenliği, hijyen vb. konularla ilgili sorumluluğu olan özel bir personeliniz var mıdır?	12	92,3	1	7,7	6	100	-	0	18	94,7	1	5,3
Personellerinize atık yönetimi konusunda düzenli olarak eğitim veriyor musunuz?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	-	0

3.1.3. Su Yönetimi

Tablo 3'e göre, su yönetimi alanında en yüksek oran sıhhi tesisatın düzenli olarak kontrol edilmesinde (%94,7) elde edilmiştir. En düşük oran ise yağmur suyunun bahçe sulama, içme suyu gerektirmeyen bina hizmetleri vb. amaçlarla kullanım için biriktirilmesi (%5,3) olarak bulunmuştur. Kamu hastanelerinde en yüksek oranlar sıhhi tesisatın sızıntılara karşı düzenli olarak denetlenmesinde ve laboratuvar araçlarından çıkan kimyasalların uygun şartlarda deşarj edilmesinde (%92,3) bulunurken; özel hastanelerde en yüksek oranlara mümkün olduğunca düşük debili - israfı önleyen armatürler kullanma, sıhhi tesisatın sızıntılara karşı düzenli olarak denetlenmesi ve su kaçağına karşı bölgesel akış kesme donanımına sahip olma (%100) konularında ulaşılmıştır.

Tablo 3. Hastanelerin Su Yönetimine İlişkin Değerlendirmeleri

Su Yönetimi	Kamu				Özel				Genel			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mümkün olduğunca düşük debili - israfı önleyen armatürler kullanılmakta mıdır?	8	61,5	5	38,5	6	100	-	0	14	73,7	5	26,3
Çift kademeli tuvalet rezervuarları kullanılıyor mu?	5	38,5	8	61,5	5	83,3	1	16,7	10	52,6	9	47,4
Sihhi tesisat sızıntılara karşı düzenli olarak denetleniyor mu?	12	92,3	1	7,7	6	100	-	0	18	94,7	1	5,3
Su kaçağına karşı bölgesel akış kesme donanımı mevcut mu?	11	84,6	2	15,4	6	100	-	0	17	89,5	2	10,5
Yağmur suyunu çeşitli kullanımlar için biriktiriyor musunuz?	1	7,7	12	92,3	-	0	6	100	1	5,3	18	94,7
Bahçe peyzajına karar verilirken, su ihtiyacı dikkate alınıyor mu?	8	61,5	5	38,5	3	50	3	50	11	57,9	8	42,1
(Otomatik sulama sistemi varsa) Sulama sistemi yağmur yağdığında otomatik olarak kapanıyor mu?	1	7,7	12	92,3	1	16,7	5	83,3	2	10,5	17	89,5
Nükleer tıp bölümünden gelen atık sular için radyoaktif bozunma sistemi var mı?	4	30,8	9	69,2	2	33,3	4	66,7	6	31,6	13	68,4
Diyaliz bölümünden gelen atık sular yasalara uygun olarak deşarj ediliyor mu?	7	53,8	6	46,2	2	33,3	4	66,7	9	47,4	10	52,6
X-ray cihazlarından çıkan fotokimyasallar uygun şartlarda deşarj ediliyor mu?	8	61,5	5	38,5	3	50	3	50	11	57,9	8	42,1
Laboratuvar araçlarından çıkan kimyasallar uygun şartlarda deşarj ediliyor mu?	12	92,3	1	7,7	5	83,3	1	16,7	17	89,5	2	10,5

3.1.4. Enerji Yönetimi

Tablo 4'e göre, enerji yönetimi alanında en yüksek oran elektronik aletlerin düşük enerji tüketen A sınıfı aletlerden seçilmesinde (%100), en düşük orana ise hastanelerin ısı yalıtımın sağlanmasında (%68,4) elde edilmiştir. Kamu hastaneleri için en yüksek oranlar aydınlatmada tasarruflu ampullerin tercih edilmesinde ve elektronik aletlerin düşük enerji tüketenlerden seçilmesinde (%100), özel hastanelerde ise enerji tüketimini azaltmaya yönelik çalışmalar yapılmasında, ozon tabakasına zarar veren soğutucuların çevreci olanlarla değiştirilmesinde ve elektronik aletlerin düşük enerji tüketenlerden seçilmesinde (%100) elde edilmiştir. En düşük orana kamu hastanelerinde %53,8 ile ozon tabakasına zarar veren soğutucuların çevreci olanlarla değiştirilmesinde, özel hastanelerde ise %66,7 ile aydınlatmada tasarruflu ampullerin tercih edilmesinde ulaşılmıştır.

Tablo 4. Hastanelerin Enerji Yönetimine İlişkin Değerlendirmeleri

Enerji Yönetimi	Kamu				Özel				Genel			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Enerji tüketimini azaltmaya yönelik çalışmalarınız var mı?	12	92,3	1	7,7	6	100	-	0	18	94,7	1	5,3
Binanızın ısı yalıtımı sağlandı mı?	8	61,5	5	38,5	5	83,3	1	16,7	13	68,4	6	31,6
Ozon tabakasına zarar veren klorofloro hidrokarbonlar içeren soğutucular çevreci alternatifleri ile değiştirilmiş mi?	7	53,8	6	46,2	6	100	-	0	13	68,4	6	31,6
Aydınlatmada tasarruflu ampuller tercih ediliyor mu?	13	100	-	0	4	66,7	2	33,3	17	89,5	2	10,5
Elektronik aletlerin düşük enerji tüketenlerden seçilmesine özen gösteriliyor mu?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	0	0

3.1.5. Tehlikeli Maddeler Yönetimi

Tablo 5'e göre, tehlikeli maddeler yönetimi alanında en yüksek oranlara tehlikeli atıklar üreten bölümlerin tanımlanması (%100) ve tehlikeli atıkların uygun şekilde depolanmasında (%100) ulaşılmıştır. En düşük orana ise cıva içeren malzemelerin azaltılmasına yönelik çalışmaların yapılmasında (%26,3) ulaşılmıştır. Kamu hastanelerinde en yüksek oranlar tehlikeli atıklar üreten bölümlerin tanımlanmasında ve tehlikeli atıkların uygun şekilde depolanmasında elde edilirken (%100), özel hastanelerde en yüksek oranlar bu konulara ek olarak tehlikeli maddeleri azaltmak ya da ikame etmek için bir programa sahip olma konularında (%100) elde edilmiştir. Kamu hastanelerinde en düşük orana %38,5 ile cıva içeren malzemelerin kullanımını azaltmaya yönelik çalışma yapılmasında ulaşılrken, özel hastanelerde ise cıva içeren malzemelerden hiç kullanılmayarak ve bunları azaltmaya yönelik hiçbir çalışma yapılmayarak en düşük oranlara ulaşılmıştır.

Tablo 5. Hastanelerin Tehlikeli Maddeler Yönetimine İlişkin Değerlendirmeleri

Tehlikeli Maddeler Yönetimi	Kamu				Özel				Genel			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tehlikeli atıkları tüketen bölümler ve branşlar tanımlanmış mıdır?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	-	0
Tehlikeli maddeleri azaltmak ya da ikame etmek için bir programınız var mı?	12	92,3	1	7,7	6	100	-	0	18	94,7	1	5,3
Tehlikeli atıklar uygun şekilde depolanıyor mu?	13	100	-	0	6	100	-	0	19	100	-	0
Kurumunuzda cıva içeren malzemeler kullanılıyor mu?	6	46,2	7	53,8	-	0	6	100	6	31,6	13	68,4
(Cıva içeren malzemeler kullanılıyorsa) Bunları azaltmaya yönelik bir çalışmanız var mı?	5	38,5	8	61,5	-	0	6	100	5	26,3	14	73,7

3.1.6. Malzeme Seçimi

Tablo 6'ya göre, malzeme seçimi alanında hastanelerin %42,1'inde geri dönüştürülmüş malzemeler kullanıldığı görülmüştür. Kamu hastanelerinde bu oran %30,8 iken, özel hastanelerde %66,7 olarak bulunmuştur. En düşük oranlara kamu hastanelerinde %30,8 ile geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılmasında, özel hastanelerde ise yemekhanede konserve gıdalar yerine taze sebze meyve kullanılması (%50) ve yemekhanede dondurulmuş gıdalar yerine taze meyve-sebze kullanılmasında (%50) ulaşılmıştır.

Tablo 6. Hastanelerin Malzeme Seçimi Alanına İlişkin Değerlendirmeleri

Malzeme Seçimi	Kamu				Özel				Genel			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurumunuzda geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılıyor mu?	4	30,8	9	69,2	4	66,7	2	33,3	8	42,1	11	57,9
Yemekhanenizde konserve gıdalar yerine taze meyve-sebze kullanılıyor mu?	10	76,9	3	23,1	3	50	3	50	13	68,4	3	31,6
Yemekhanenizde dondurulmuş gıdalar yerine taze meyve-sebze kullanılıyor mu?	7	53,8	6	46,2	3	50	3	50	10	52,6	9	47,4

3.1.7. Sürdürülebilir Tesisler

Tablo 7'ye göre, sürdürülebilir tesisler alanında en yüksek oran toplu taşımayla hastaneye ulaşım %100 ile ilk sırayı almıştır. En düşük oran ise bisiklet yolu ve park yeri yetersizliğinde (%10,5) bulunmuştur. Kamu ve özel hastanelerde en yüksek orana toplu

taşıma ile ulaşılabilirlik alanında (%100), en düşük oranlara ise kamu hastanelerinde bisiklet yolu ve park yerlerinin bulunması ve araç park yeri yeterliliğinde (%15,4), özel hastanelerde ise ziyaretçiler ve yatalak olmayan hastalar için açık hava dinlenme alanlarının olmasında ve araç park yeri yeterliliğinde (%66,7) ulaşılmıştır.

Tablo 7. Hastanelerin Sürdürülebilir Tesisler Alanına İlişkin Değerlendirmeleri

Sürdürülebilir Tesisler	Kamu				Özel				Genel			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aydınlatmaya yetecek miktarda pencere var mı?	12	92,3	1	7,7	5	83,3	1	16,7	17	89,5	2	10,5
Doğal havalandırma olanakları var mı?	12	92,3	1	7,7	5	83,3	1	16,7	17	89,5	2	10,5
Ziyaretçiler ve yatalak olmayan hastalar için açık hava dinlenme alanı mevcut mudur?	11	84,6	2	15,4	4	66,7	2	33,3	15	78,9	4	21,1
Farklı ulaşım olanakları mevcut mu?	12	92,3	1	7,7	5	83,3	1	16,7	17	89,5	2	10,5
Toplu taşıma ile erişilebilirlik mevcut mudur?	13	100	-	0,0	6	100	-	0,0	19	100	0	0,0
Bisiklet yolu ve park yerleri mevcut mudur?	2	15,4	11	84,6	-	0,0	6	100,0	2	10,5	17	89,5
Araç park yeri yeterli midir?	2	15,4	11	84,6	4	66,7	2	33,3	6	31,6	13	68,4

3.2. LEED Standartlarına Göre Hastanelerin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluklarının Değerlendirilmesi

Ankara'daki hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluklarının değerlendirilmesine ilişkin bulgular aşağıda gösterilmiştir (Tablo 8 ve Tablo 9).

Tablo 8. Hastanelerin Yeşil Hastane Ölçütleri ve LEED Standartları Karşılaştırması

Hastane	Atık Yönetimi (AY)(28 [#])			Çevre Yönetimi (ÇY)(10 [#])			Su Yönetimi (SY)(22 [#])			Enerji Yönetimi (EY)(10 [#])			Tehlikeli Madde Yönetimi (TMY)(10 [#])			Malzeme Seçimi (MS)(6 [#])			Sürdürülebilir Tesisler (ST)(14 [#])			Yeşil Hastane Ölçütlerine Genel Uygunluk (%)
	Evet* (%)	Genel** (%)	LEED*** (%)	Evet (%)	Genel (%)	LEED (%)	Evet (%)	Genel (%)	LEED (%)	Evet (%)	Genel (%)	LEED (%)	Evet (%)	Genel (%)	LEED (%)	Evet (%)	Genel (%)	LEED (%)	Evet (%)	Genel (%)	LEED (%)	
KH-1	50	14	-	60	6	-	45,5	10	10	60	6	30	60	6	-	100	6	11,8	100	14	9,1	62
KH-2	100	28	-	100	10	-	45,5	10	10	60	6	30	100	10	-	33,3	2	11,8	71,4	10	9,1	76
KH-3	92,9	22	-	100	10	-	54,6	12	10	100	10	30	60	6	-	66,7	4	11,8	28,6	4	9,1	68
KH-4	85,7	24	-	100	10	-	72,7	16	10	100	10	30	60	6	-	100	6	11,8	100	14	9,1	86
KH-5	100	28	-	80	8	-	81,8	18	10	100	10	30	100	10	-	33,3	2	11,8	71,4	10	9,1	86
KH-6	71,4	20	-	100	10	-	45,5	10	10	60	6	30	60	6	-	0	0	11,8	71,4	10	9,1	62
KH-7	85,7	24	-	100	10	-	63,6	14	10	80	8	30	60	6	-	33,3	2	11,8	71,4	10	9,1	74
KH-8	78,6	22	-	100	10	-	72,7	16	10	100	10	30	80	8	-	66,7	4	11,8	71,4	10	9,1	80
KH-9	64,3	18	-	100	10	-	9,1	2	10	80	8	30	80	8	-	0	0	11,8	57,1	8	9,1	54
KH-10	85,7	24	-	100	10	-	45,5	10	10	40	4	30	100	10	-	33,3	2	11,8	71,4	10	9,1	70
KH-11	92,9	26	-	100	10	-	54,6	12	10	100	10	30	100	10	-	100	6	11,8	71,4	10	9,1	84
KH-12	85,7	24	-	60	6	-	63,6	14	10	80	8	30	60	6	-	33,3	2	11,8	57,1	8	9,1	68
KH-13	50	14	-	100	10	-	45,5	10	10	100	10	30	60	6	-	33,3	2	11,8	71,4	10	9,1	62
ÖH-1	78,6	22	-	100	10	-	45,5	10	10	80	8	30	60	6	-	100	6	11,8	85,7	12	9,1	74
ÖH-2	92,9	26	-	80	8	-	63,6	14	10	80	8	30	60	6	-	33,3	2	11,8	71,4	10	9,1	74
ÖH-3	78,6	22	-	60	6	-	45,5	10	10	100	10	30	60	6	-	33,3	2	11,8	57,1	8	9,1	64
ÖH-4	57,1	16	-	100	10	-	81,8	18	10	100	10	30	60	6	-	0	0	11,8	42,9	6	9,1	66
ÖH-5	85,7	24	-	100	10	-	72,7	16	10	100	10	30	60	6	-	66,7	4	11,8	85,7	12	9,1	82
ÖH-6	85,7	24	-	100	10	-	54,6	12	10	80	8	30	60	6	-	100	6	11,8	85,7	12	9,1	78

* sadece ilgili alanın kendi içindeki sorulara verilen evet cevaplarının oranını ifade eder. ** ilgili alanda verilen evet cevaplarının tüm alanlarda verilen cevaplara oranını ifade eder.

*** LEED sertifika sisteminde ilgili alanlara verilen puanların (yüzde olarak) oranını ifade eder. # ilgili boyutun tüm boyutlar içindeki yüzdesini ifade eder.

Tablo 9. Hastanelerin LEED Standartları Ön Koşuluna Uygunluklarının Değerlendirilmesi

LEED Boyutlar	Ön Koşullar	Kamu Hastaneleri													Özel Hastaneler					
		KH-1	KH-2	KH-3	KH-4	KH-5	KH-6	KH-7	KH-8	KH-9	KH-10	KH-11	KH-12	KH-13	ÖH-1	ÖH-2	ÖH-3	ÖH-4	ÖH-5	ÖH-6
Sürdürülebilir Tesisler	Yapım faaliyeti sonucu kirliliğin önlenmesi	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Su Yönetimi	Dış mekân su kullanımının azaltılması	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-
	İç mekân su kullanımının azaltılması	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
	Hastane geneli su ölçümü yapılması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enerji Yönetimi	Enerji görevlendirmelerinin yapılması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Minimum enerji performansının sağlanması	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Yapı geneli enerji performansının artırılması	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Temel soğutma yönetiminin gerçekleştirilmesi	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Malzeme Yönetimi	Geri dönüştürülebilir malzeme depolama ve biriktirme	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+
	Yapım ve yıkım sürecinde atık yönetimi planlaması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İç Ortam Kalitesi	Minimum iç mekân hava kalitesi performansının sağlanması	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
	Dumansız hava sahası oluşturulması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

+: ön koşula uygunluk sağlamaktadır.

-: ön koşula uygunluk sağlamamaktadır.

Tablo 8'de ve Tablo 9'da hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluğu ve LEED standartları ile ilgili bulgular yer almaktadır. Hastaneler LEED sertifikası alabilmek için belirtilen tüm ön koşulları karşılamak zorundadır.

Tablo 8'e göre su yönetimi alanında KH-9 hastanesi hariç tüm hastaneler LEED standartlarını karşılamıştır. Sürdürülebilir tesisler alanında KH-3, KH-9, KH-12, ÖH-3 ve ÖH-4 hastaneleri LEED standartlarını karşılayamazken diğerleri karşılamışlardır. Enerji yönetimi ve malzeme seçimi alanlarında hiçbir hastane LEED standartlarını karşılayamamıştır. Ayrıca, atık yönetimi, su yönetimi ve tehlikeli madde yönetimi alanlarında LEED standartları olmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

Tablo 9'a göre:

KH-1 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %62 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-1'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşılayamadığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan birini karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin ise iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-2 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %76 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-2'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-3 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %68 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-3'ün LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı bulunmuştur.

KH-4 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %86 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-4'ün LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-5 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %86 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-5'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-6 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %62 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-6'nın LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan birini karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna

ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-7 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %74 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-7'nin LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan ikisini karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-8 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %80 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-8'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-9 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %54 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-9'un LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan ikisini karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-10 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %70 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-10'un LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-11 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %84 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-11'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-12 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %68 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-12'nin LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan ikisini karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

KH-13 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %62 oranında karşıladığı bulunmuştur. KH-13'ün LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan hiçbirini karşılamadığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

ÖH-1 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %74 oranında karşıladığı bulunmuştur. ÖH-1'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

ÖH-2 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %74 oranında karşıladığı bulunmuştur. ÖH-2'nin LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

ÖH-3 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %64 oranında karşıladığı bulunmuştur. ÖH-3'ün LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşılayamadığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

ÖH-4 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %66 oranında karşıladığı bulunmuştur. ÖH-4'ün LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı bulunmuştur.

ÖH-5 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %82 oranında karşıladığı bulunmuştur. ÖH-5'in LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan ikisini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan üçünü karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan hiçbirini karşılayamadığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

ÖH-6 hastanesinin yeşil hastane ölçütlerini %78 oranında karşıladığı bulunmuştur. ÖH-6'nın LEED standartları değerlendirildiğinde ise, sürdürülebilir tesisler boyutuna ilişkin tek ön koşulu karşıladığı; su yönetimi boyutuna ilişkin üç ön koşuldan birini karşıladığı; enerji yönetimi boyutuna ilişkin dört ön koşuldan ikisini karşıladığı; malzeme yönetimi boyutuna ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı ve iç ortam kalitesine ilişkin iki ön koşuldan birini karşıladığı bulunmuştur.

Sadece evet cevaplarının dikkate alındığı yeşil hastane ölçütlerine uygunluk tablosuna (Tablo 10) bakıldığında tüm hastaneler bazında en yüksek oranlar %91,2 ile çevre yönetimi alanı ile %85,8 ile enerji yönetimi alanında elde edilmiştir. En düşük orana ise malzeme yönetimi alanında (%52,2) ulaşılmış ve çalışma kapsamındaki hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluğu %72,2 olarak bulunmuştur.

Tablo 10. Hastanelerin Mülkiyetlerine Göre Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluğunun Değerlendirilmesi

Yeşil Hastane Uygunluk Ölçütleri	Değerlendirme	Kamu Hastaneleri	Özel Hastaneler	Tüm Hastaneler
Atık Yönetimi	Evet (%)*	80,2	79,8	80,0
	Genel (%)**	22,2	22,3	22,3
	LEED (%)***	-	-	-
Çevre Yönetimi	Evet (%)	92,3	90,0	91,2
	Genel (%)	9,2	9,0	9,1
	LEED (%)	-	-	-
Su Yönetimi	Evet (%)	53,9	60,6	57,3
	Genel (%)	11,9	13,3	12,6
	LEED (%)	10,0	10,0	10,0
Enerji Yönetimi	Evet (%)	81,5	90,0	85,8
	Genel (%)	8,2	9,0	8,6
	LEED (%)	30,0	30,0	30,0
Tehlikeli Madde Yönetimi	Evet (%)	75,4	60,0	67,7
	Genel (%)	7,5	6,0	6,8
	LEED (%)	-	-	-
Malzeme Seçimi	Evet (%)	48,7	55,6	52,2
	Genel (%)	2,9	3,3	3,1
	LEED (%)	11,8	11,8	11,8
Sürdürülebilir Tesisler	Evet (%)	70,3	71,4	70,9
	Genel (%)	9,9	10,0	10,0
	LEED (%)	9,1	9,1	9,1
Genel Uygunluk (%)		71,8	72,5	72,2

* sadece ilgili alanın kendi içindeki sorulara verilen evet cevaplarının oranını ifade eder.

** ilgili alanda verilen evet cevaplarının tüm alanlarda verilen cevaplara oranını ifade eder.

*** LEED sertifika sisteminde ilgili alanlara verilen puanların (yüzde olarak) oranını ifade eder.

Kamu hastaneleri arasında en yüksek orana çevre yönetimi alanında (%92,3) ve en düşük orana ise malzeme seçimi alanında (%48,7) ulaşılmıştır. Özel hastaneler dikkate alındığında en yüksek oranlara ise çevre yönetimi ve enerji yönetimi alanlarında (%90) ve en düşük orana da %55,6 ile malzeme seçimi alanında ulaşılmıştır. Kamu hastanelerinin yeşil hastane ölçütlerine genel uygunluğu %71,8 iken özel hastanelerin genel uygunluğu %72,5 olarak bulunmuştur.

IV. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Ankara'daki hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine ne derece uydukları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla hastane yöneticilerine Yeşil Hastane Uygunluk Değerlendirme formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda tanımlayıcı bazı istatistikler (yüzde, frekans vb.) kullanılarak birtakım sonuçlara ulaşılmıştır. Bu bölümde elde edilen sonuçlara, bu sonuçların karşılaştırılabileceği benzer çalışma bulgularına ve çalışmaya göre sunulan önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırmaya göre, Ankara'daki hastanelerde atık yönetiminin iyi bir şekilde uygulandığı söylenebilir. Hem kamu hem de özel hastanelerde bitkisel atık yağların daha fazla kullanıldığı, nükleer tıp atığı ve radyoloji atık suyunun ise nispeten daha az kullanıldığı görülmüştür. Hastanelerin amaçlarını gerçekleştirmek için birçok farklı hizmeti aynı anda

verme zorunluluğu atık üretimini de etkilemiştir. Özellikle otelcilik hizmetlerinin bitkisel atık yağ üretiminin fazla olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Nükleer tıp uygulamalarının kontrollü kullanımının zorunlu olması ve hastanelerde diyaliz üniteleri dışında radyoloji sıvılarının kullanılmaması bu atıkların daha az üretilmesinde etkili olmuştur. İstanbul'daki kamu hastanelerinde yapılan bir çalışmada hastanelerin %91,4'ünün kapsamlı bir atık yönetim programının olduğu tespit edilmiştir. Atık depolama alanlarına sahip olma konusunda en yüksek oran %100 ile tıbbi atıklar olurken, %97,1 ile ambalaj atıkları ikinci sırada yer almıştır. Eysel atık deposuna sahip olma ise %88,6'dır (Palteki 2013). Eker ve diğerleri (2010) tarafından Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada, sağlık kuruluşlarının tümünde atıkların toplandıktan sonra ayrı depolandıkları ve %82.6'sında ayırmada konteynırlar kullanıldığı belirtilmiştir. Türkiye'de yapılan başka bir diğer çalışmada incelenen hastanenin tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliğine göre hareket ettiği, atık minimizasyonu için bir programının olmadığı, hastanede radyoaktif maddelerin uygun bir şekilde depolandığı, kullanılan cıvalı aletler-malzemelere geri dönüşüm uygulanmadığı, ancak kimyasal maddelerin uygun şartlarda depolanıp atıldığı tespit edilmiştir (Eskitürk 2002). Çin'de yapılan bir araştırmada 3. basamak kamu hastanelerinin %100, 2. basamak kamu hastanelerinin %66,7 ve 1. basamak hastanelerinde de %54,5 oranlarında atık üretiminden sonra biriktirme, ayrıştırma, depolama ve bertaraf işlemlerine uyum sağladıkları bulunmuştur. 2. basamak ve 3. basamak kamu hastaneleri %100 ve 1. basamak kamu hastaneleri ise %36,4 oranlarında atık yönetimi planlarına sahiptir. 3. Basamak kamu hastanelerinde %83,3, 2. basamak kamu hastanelerinde %66,7 ve 1. Basamak kamu hastanelerinde %36,4 oranlarında iç denetimler vardır (Gai et al. 2009). Hastanelerin bitkisel atık yağların çevreye olan olumsuz etkilerini en aza indirme konusunda, yemeklerde kullanılan yağların daha özenle seçilmesi ve geri kazanım düşüncesi ile özellikle biyodizel yakıtlar için bir hammadde olarak kullanılmasına ilişkin planların geliştirilmesi önerilebilir. Bunlar dışında daha fazla geri dönüştürülebilir malzeme kullanılması da faydalı olabilir.

Çalışma sonuçlarına göre hem kamu hem de özel hastaneler sağlıklı ve kaliteli bir çevreye sahip olmanın çalışanların stresini azalttığı, sağlık durumlarını ve güvenliğini iyi yönde geliştirdiğinin, sağlık sonuçlarını geliştirdiğinin ve genel sağlık hizmetleri kalitesini artırdığının farkında oldukları ve Sağlık Bakanlığı Kalite Kriterleri, ISO 9001, ISO 14001 vb. standartlara büyük oranda uyum sağladıkları görülmektedir. Ancak çevre korumayla ilgili sorumlulukların neler olduğu ve bunların yöneticiler ve diğer sağlık personeline nasıl benimsetileceği konularında özellikle özel hastanelerde bazı eksiklikler olduğu tespit edilmiştir. Bu konuda Türkiye'de 3'ü kamu ve 3'ü özel olmak üzere toplam 6 hastanede yapılan bir çalışmada kamu hastanelerinde konfor anlamında yapılan çevresel düzenlemeler özel hastanelere göre daha yüksek puan almıştır (Sakıcı ve diğerleri 2013). İstanbul'daki kamu hastanelerinde yapılan bir çalışmada da hastanelerin tamamının (%100,0) SB Kalite Kriterleri, ISO 9001, ISO 14001, Akreditasyon vb. gibi kalite kılavuzlarından en az birini takip ettikleri bulunmuştur (Palteki 2013). Hastane yöneticileri gelişmiş ülke standartlarını daha yakından takip ederek, bunları bünyesinde bulunan sağlık personeline aktarmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Gerekliğinde bu standartlara uyum sağlanması hususunda teşvik edici faaliyetlerde bulunmaları hem hastane hem çalışanlar hem de hastalar açısından olumlu bir şekilde sonuçlanabilir.

Günümüzde diğer tüm işletmelerde olduğu gibi hastanelerde de kaynakların sınırlılığı sebebiyle kaynak kullanımında verimlilik sağlamak elzem hale gelmiştir. Bu araştırmaya göre bu kaynaklardan biri olan suyun, verimli kullanılması konusunda hem kamu hem de özel hastanelerde sıhhi tesisatın düzenli olarak kontrol edildiği, istenmeyen sızıntılara karşı bölgesel akış kesme vanalarının kullanıldığı ve özelde daha yoğun olmak üzere israfı önleyici düşük debili armatürler tercih edildiği bulunmuştur. Ancak yağmur suyunun biriktirilmesi ve çeşitli amaçlar için kullanılması konularında eksikler olduğu ve sulama sisteminin henüz yerleşmemiş olması hastaneler açısından iyileştirme yapılması gereken

sorunlu alanlar olarak belirlenmiştir. Bu konuda İstanbul'da yapılan bir çalışmada hastanelerde çevre yönetimi konusunda en yüksek oranlar su kaçağına karşı bölgesel akış kesme donanımı bulunması (%91,4) ve sıhhi tesisatın düzenli olarak kontrol edilmesinde (%82,4) elde edilmiştir (Palteki 2013). Eksik olan alanların iyileştirilmesi için hastane yöneticilerinin yapacağı yatırımlar ve kuracakları yağmur suyu kullanım sistemleri faydalı olabilecektir.

Çalışma kapsamındaki kamu ve özel hastaneler, elektronik aletlerin düşük enerji tüketenleri, aydınlatmada tasarruflu ampulleri tercih etmeleri ve nispeten düşük bir oranda da olsa binaların ısı yalıtımını yaptırmış olmaları enerji yönetimi konusunda olumlu uygulamalar olarak değerlendirilmektedir. Palteki (2013) tarafından İstanbul'da yapılan çalışmada kamu hastaneleri enerji yönetiminde; aydınlatmada tasarruflu ampuller tercih etmesi %85,7 ile ilk sırada yer alırken, ikinci sırada %77,1'lik oranla enerji tüketimini azaltmaya yönelik çalışmaların olarak belirtilmiştir. En düşük oran ise, %45,7 ile ozon tabakasına zarar veren klorofloro hidrokarbonlar içeren soğutucuların daha çevreci olanlarla değiştirilmesinde elde edilmiştir. İtalya'da yapılan başka bir çalışmada hastanelerin enerji tüketimini azaltmak için ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemlerinde iyileştirmelere gidildiği ve bu iyileştirmelerin aynı zamanda CO₂ salınımını da azaltacak şekilde yapıldığı ve hastanelerde enerji verimli pencereler ve çatıda ve duvarlarda ısı yalıtımının kullanılması enerji verimi sağladığı bulunmuştur (Ascione et al. 2016). Carbonari ve diğerleri (2015) tarafından İtalya'da yapılan bir başka çalışmada ise, hastanelerde kullanılan ısıtma, aydınlatma gibi sistemlerde enerji tasarrufu sağlamak için kullanılan yöntemler sayesinde yıllık %79'a varan bir enerji tasarrufu sağlandığı ve sera gazlarının salınımında yıllık 128.000 kg azalmaya ulaşılmıştır. Avusturya'daki hastanelerde yapılan bir çalışmada ise, hastanelerin enerjilerini daha çok ısıtma, aydınlatma ve havalandırmaya harcadıkları ve kullanılan enerji sistemleri sayesinde %30'luk bir tasarruf sağlandığı ifade edilmiştir. (Ahmed et al. 2015). Buna göre hastanelerin enerji tasarrufu sağlamak adına özellikle ısıtma, aydınlatma, soğutma ve havalandırma sistemlerinde daha fazla iyileştirme yapmaları ve kullanılan cihazların daha az enerji tüketenlerinden tercih etmeleri önerilebilir.

Zehirli, aşındırıcı, parlayıcı, yanıcı, kanserojen, mutajenik, tahriş edici, çevresel zarar verici vb. maddeler hem çalışanlar hem de hastalar açısından bir tehdit unsuru olarak kabul edilmektedir. Çalışma sonucunda kamu ve özel hastanelerde bu maddelerin daha çok kullanıldığı bölümler ve branşlar iyi bir şekilde tanımlandığı ve uygun şekilde depolanması konusunda yeterince farkındalık olduğu görülmektedir. Ancak cıvalı ürünler kullanımının azaltılması konusunda özellikle kamu hastaneleri özel hastanelere göre daha yetersizdir. Çalışma kapsamındaki özel hastanelerde hiçbir şekilde kullanılmayan bu ürünler, kamu hastanelerinin yaklaşık yarısında kullanılmaya devam etmektedir. İstanbul'da yapılan bir çalışmada hastanelerde tehlikeli maddelerin yönetilmesi konusunda en yüksek oran tehlikeli atıklar üreten bölümlerin tanımlanmasında (%91,4) elde edilirken en düşük oran ise kurumda cıva içeren malzemelerin kullanılmasında (%37,1) elde edilmiştir (Palteki 2013). Saad (2013) tarafından Sudan'da yapılan bir çalışmada incelenen hastanelerde tehlikeli maddeler konusunda eğitilmiş kişilerin sayısının sınırlı olduğu ve hemen hemen hiçbir güvenlik önleminin dikkate alınmadığı bulunmuştur. Reilly, Markenson (2011) Amerika'da yaptıkları çalışmada hastanelerin bir görevinin de çalışanlarını, hastalarını ve ziyaretçilerini hastanedeki tehlikeli maddelerin olumsuz etkilerinden korumak olduğunu ifade etmişler ve hastanelerde bir tehlikeli madde azaltımı programı oluşturulması gerektiği ve bu programın içeriğinde eğitim, malzeme seçimi, ekip seçimi ve resmi prosedürlerin bulunması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Özellikle cıvalı ürünlerden olan tansiyon aleti daha kesin sonuç verdiği için tercih edilse de insanın merkezi sinir sistemine verdiği aşırı zarardan dolayı kullanımının alternatifi ile azaltılması hatta tamamen terkedilmesi kamu hastaneleri açısından daha sağlıklı bir ortam oluşturulmasına yardımcı olabilir. Bunun dışında tehlikeli

maddeler konusunda hastanelerde daha eğitimli kişilerin bulunması ve gerekli güvenlik önlemlerinin titizlikle uygulanması hem hastalar hem de çalışanlar açısından faydalı olabilir.

Geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımı ve dondurulmuş gıdalar yerine taze gıdalar kullanılması konularını kapsayan malzeme seçimi alanı hastane yöneticileri tarafından en az önemin verildiği alan olduğu görülmektedir. Palteki (2013) tarafından İstanbul'da yapılan çalışmada hastanelerin %51,4'ünde geri dönüştürülmüş malzemeler kullanıldığı bulunmuştur. %42,9'unda taze meyve sebze yerine konserve gıdalar kullanılıyor ve %51,4'ünde taze meyve sebze yerine dondurulmuş gıdalar kullanılmıyor. Çevre Bilimi Merkezi (Environment Science Center)'nin çevre koruma üzerine yaptığı başka bir çalışmada hastanelerin malzeme seçimi yaparken çevreye daha az zarar verecek şekilde yapmasının, yapılan işler gereği kullanılan piller, tansiyon ölçüm aletleri, laboratuvar aletleri vb. malzemelerin çevreci alternatiflerinin tercih edilmesinin ve bu tercihin geri dönüşüme uygun olacak şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (ESC 2003). Hastanelerde malzeme seçimi konularına daha az önem verilmesinin sebebi olarak hastanelerde kullanılan evsel ürünlerin ve diğer malzemelerin alım süreçlerinde daha maliyeti az olan ürünlerin tercih edilmesi gösterilebilir. Hastane yöneticileri maliyeti de düşünerek hareket ederken aynı zamanda malzeme seçimi konusunda insan ve çevre sağlığına daha az zararı olan ve daha çok geri dönüştürülebilir olan ürünlerin seçilmesini sağlamaları önerilebilir.

Çalışma kapsamındaki tüm hastanelerde iç mekân aydınlatmasının ve havalandırmasının yeterli ölçüde olduğu söylenebilir. Ancak ziyaretçilerin dinlenebileceği alanların yetersizliğinin yanı sıra, bisiklet alanı ve park yerleri sıkıntılı alanlar arasındadır. Hastanelerin büyük çoğunluğunun eski yapılar olmaları ve yapım aşamasında ileriye yönelik gerekli hizmetlerin yeterince iyi planlanamamasının bu durumda etkili olduğu söylenebilir. Palteki (2013) tarafından İstanbul'daki kamu hastanelerinde gerçekleştirilen bir çalışmada sürdürülebilir tesisler anlamında en yüksek oranlara aydınlatmaya yetecek miktarda pencere olmasında (%100) ve toplu taşıma ile erişilebilirlikte (%100) ulaşılmıştır. En düşük orana ise bisiklet yolu ve park yeri yeterliliğinde (%20) ulaşılmıştır. Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada hastanenin ulaşımı konusunda hastaların daha kolay ulaşım imkânı olan ve evlerine yakın olan sağlık kurumunu tercih ettiği bulunmuştur (Işık ve diğerleri 2016). Sağlık kurumunu tercih nedenlerinin incelendiği Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada kuruma yakınlık ve ulaşılabilirlik (sağlık hizmetleri fiyatı, kuruma yakınlık ve ulaşılabilirlik, hastanenin imajı, sosyal güvenceye sahip olma, modern ekip ve fiziki koşul, bürokrasi, her hizmet ve uzman bulunması arasından) birinci derecede önemli faktör olarak bulunmuştur (Tengilimoğlu 2001). Wood ve diğerleri (2016) tarafından Malezya'daki hastanelerde yapılan bir çalışmada doğal aydınlatma özel hastanelerde ortalama 4.44 puan ile kamu hastanelerine (3.97) oranla kullanıcılar tarafından daha yüksek olarak değerlendirilmiştir. Araç park alanlarının ve yeşil alanlarının yeterli olması durumu kamuda ortalama 4.43 puan ile özele (4.09) göre daha yüksek olarak bulunmuştur. Hastaneyi kullananların memnuniyet düzeylerine bakıldığında doğal aydınlatma, havalandırma, yenilenebilir enerji kullanımı, yapının çevreye uyumu, yapının çevre sağlığına katkısı, araç park yeri ve yeşil alan yeterliliği, çevre dostu malzeme kullanımı, su verimliliği sağlayan ürünler kullanımı, yağmur suyunun tekrar kullanımı, fiziksel görünüm ve güvenlik alanlarında özel hastaneleri kullananların kamu hastanelerini kullananlara oranla daha memnun oldukları; atmosfere olumlu katkı alanında ise kamu hastanelerini kullananların özele göre daha memnun oldukları belirtilmiştir. Jin ve diğerleri (2015) tarafından Çin'de yapılan bir başka çalışmada hastane odalarının daha iyi havalandırılması için hava akımına açık alanlara yakın olması ve rüzgâr alacak şekilde tasarlanması gibi uygulamalar gerçekleştirildiği bulunmuştur. Skinner ve diğerleri (1977) tarafından Amerika'da yapılan bir başka çalışmada hastalara tedavi için gitmeleri gereken yer dışında başka hangi sağlık kurumunu seçersiniz sorusu sorulduğunda hastaların %38.6'lık bir oranla ulaşımın en kolay olduğu yeri 1. sırada (bakım kalitesi ve başka bir yer tercih etmeme seçenekleriyle birlikte) tercih ettikleri belirtilmiştir. Buna göre hastaneler tasarım aşamasında özellikle yeterli miktarda araç park yeri olmasına,

havalandırma ve aydınlatma olanaklarının olmasına ve hastaların daha rahat ulaşım imkanına sahip olacağı şekilde inşa edilmesi faydalı olabilir.

Çalışmada kullanılan yeşil hastane uygunluk yüzdeleri ile LEED standartları karşılaştırıldığında hem kamu hem de özel hastaneler su yönetimi ve sürdürülebilir tesisler alanlarında LEED standartlarını karşılarken, enerji yönetimi ve malzeme seçimi alanlarında bu standartları karşılayamadıkları bulunmuştur. Atık yönetimi, çevre yönetimi ve tehlikeli madde yönetimi alanları LEED standartlarında ayrı bir boyut olarak ele alınmadığı için bu alanlarla ilgili bir karşılaştırma yapılamamıştır.

Palteki (2013) tarafından İstanbul'da yapılan çalışmada yeşil hastane ölçütlerine uygunluk anlamında en yüksek oran %91,4 ile çevre yönetiminden elde edilmiştir. İkinci en yüksek oran atık yönetiminden elde edilmiştir (%81,5). En düşük orana sahip alan %45,4 ile su yönetimidir. Yeşil hastane ölçütlerine genel uygunluk ise %68,6 olarak bulunmuştur. Malezya'da hastaneler için yeşil hastane derecelendirme sistemlerinin incelendiği bir çalışmada BREEAM (%17,27), LEED (%35,45) ve Green Building Index (%38) sertifika sistemlerinde en yüksek oran enerji verimliliğinde elde edilmiştir. Australian GreenStar'da en yüksek oran %20,4 ile kullanılan malzemeler ve kaynaklar alanında elde edilmiştir. En düşük oranlar ise Breeam için su verimliliğinde (%5,5), LEED ve Australian Green Star için sırasıyla %5,5 ve %2,9'luk oranlarla tasarımda yenilik alanında ve Green Building Index için %9'luk oranla malzeme ve kaynaklar alanında elde edilmiştir (Sahamir, Zakaria, 2014). Endonezya'daki bazı hastanelerde yapılan bir başka çalışmada, kullanılan Agency Green Building America sertifika sisteminde en yüksek orana %30 ile enerji ihtiyacı alanında ve en düşük orana ise %10 ile alan tasarımı ve su yönetimi alanlarında ulaşılmıştır (Setyowati et al. 2013). Johnson (2010) tarafından Amerika'da yapılan bir başka çalışmada LEED platin seviyesinde sertifika sahibi olan dünyanın ilk hastanesi Dell Children's Medical Center of Austin'in toplam iç mekânının %80'inde güneşi kullandığı, zararlı malzemeler kullanmadığı, su tasarrufu sağlayacak stratejiler kullandığı tespit edilmiştir. East Carolina Heart Institute at Pitt County Memorial Hospital in Greenville hastanesinin de hastalar, ziyaretçiler ve çalışanlar için sağlıklı bir çevre sunduğu, hastane genelinde yaklaşık %79 oranında geri dönüştürülmüş malzeme kullandığı bulunmuştur. Lexington Medical Center hastanesinin gümüş seviyede Leed sertifikası aldığı ve bunu yaparken atıklarının %75'ini geri dönüştürdüğü, toplu taşıma uygulamasının yanı sıra çalışanlar için bisiklet kullanımını teşvik ettiği, binanın yapımında zararlı olmayan malzemeler kullandığı ve %30'luk bir enerji tasarrufu sağladığı bulunmuştur Amerika'da çeşitli seviyelerde LEED sertifikası alan 19 hastanede yapılan başka bir çalışmada özellikle iç ortam kalitesi ve hastaların refahı konularında elde edilen olumlu geri bildirimler sayesinde bu hastanelerde hastaların daha yüksek refaha, iyileşme oranlarına ve memnuniyet seviyelerine ulaştıkları belirtilmiştir (Golbazi, Aktas 2016).

Genel olarak kamu hastanelerinin LEED sertifika sisteminin ön koşullarından özellikle su yönetimi ve enerji yönetimi boyutlarında yer alan ön koşulları yerine getirmede yetersiz kaldıkları görülmektedir. Kamu hastanelerinin LEED sertifikasına başvurup "Sertifikalı" seviyede sertifika alabilmeleri için su yönetimi boyutunda: dış mekân ve iç mekân su kullanımlarının azaltılması ile hastane geneli su ölçümlerinin yapılması ön koşullarını yerine getirmesi; enerji yönetimi boyutunda ise enerji görevlendirmelerinin yapılması, minimum enerji performansının sağlanması, hastane geneli enerji performansının artırılması ve temel soğutma yönetiminin gerçekleştirilmesi ön koşullarının yerine getirmesi gerekmektedir.

Genel olarak özel hastanelerin ise, su yönetimi ve malzeme yönetimi ön koşullarını yerine getirmede yetersiz kaldıkları görülmektedir. Özel hastanelerin LEED sertifikasına başvurup "Sertifikalı" seviyede sertifika alabilmeleri için su yönetimi boyutunda hastanelerin dış mekân ve iç mekân su kullanımlarının azaltılması ile hastane geneli su ölçümlerinin

yapılması ön koşullarını yerine getirmesi; malzeme yönetimi boyutunda ise geri dönüştürülebilir malzeme depolama ve biriktirme ve yapım ve yıkım sürecinde atık yönetimi planlamasının gerçekleştirilmesi ön koşullarını yerine getirmesi gerekmektedir.

Görüldüğü üzere, araştırma kapsamında yer alan hiçbir hastane mevcut durumları itibarıyla LEED sertifika sistemine başvuru yapıp herhangi bir düzeyde sertifika almaya yeterli değildir. Hem kamu hastaneleri hem de özel hastanelerin, uluslararası düzeyde en yaygın kullanılan yeşil hastane sertifika sistemine başvuru yapmak ve bu sayede daha yeşil standartlara sahip olmaları sürdürülebilir tesisler, su yönetimi, enerji yönetimi, malzeme seçimi ve iç ortam kalitesi boyutlarında iyileşmeler yapmalarına bağlı olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ahmed T.M.F., Rajagopalan P. and Fuller R. (2015) A Classification of Healthcare Facilities: Toward the Development of Energy Performance Benchmarks for Day Surgery Centers in Australia. **Health Environments Research & Design Journal** 8(4): 139-157.
2. Ascione F., Bianco N., De Stasio C., Mauro G.M. and Vanoli G.P. (2016) Multi-stage and Multi-objective Optimization for Energy Retrofitting a Developed Hospital Reference Building: A New Approach to Assess Cost-optimality. **Applied Energy** 174: 37-68.
3. Carbonari A., Fioretti B., Lemma M. and Principi P. (2015) Managing Energy Retrofit of Acute Hospitals and Community Clinics through EPC Contracting: The MARTE Project. **Energy Procedia** 78: 1033 – 1038.
4. Darko A. and Chan A.P.C. (2016) Critical Analysis of Green Building Research Trend in Construction Journals. **Habitat International** 57: 53-63.
5. Eker H.H., Bilgili M.S., Sekman E. and Top S. (2010). Evaluation of the Regulation Changes in Medical Waste Management in Turkey. **Waste Management & Research** 28(11): 1034–1038.
6. ESC (Environment Science Center) (2003) **Greener Hospitals: Improving Environmental Performance**. Bristol-Myers Squibb Company, Augsburg.
7. Eskitürk A. (2002) Hastane Atıklarının Yönetiminde Atık Minimizasyonu. **İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
8. Gai R., Xu C.K.L., Wang X., Zhang Y., Li H., Zhou C., He J. and Tang W. (2009) Hospital Medical Waste Management in Shandong Province, China. **Waste Management & Research** 27: 336–342.
9. Gerwing K. (2015) **Greening Health Care: How Hospitals Can Heal the Planet**. Oxford University Press, New York.
10. Golbazi M. and Aktas C.B. (2016) Analysis of Credits Earned by LEED Healthcare Certified Facilities. **Procedia Engineering** 145: 203-210.
11. Hinds J. and Sparks P. (2011) The Affective Quality of Human-Natural Environment Relationships. **Evolutionary Psychology** 9(3): 451-469.

12. Hoffman A.J. and Henn R. (2008) Overcoming the Social and Psychological Barriers to Green Building. **Organization and Environment** 21(4): 390-419.
13. Ploeg S.W.F. (1982) "Basic Concept of Ecology". **The Handbook of Environmental Chemistry: The Natural Environment and the Biogeochemical Cycles**. In Hutzinger O. (ed.) pp: 1-43. Volume 1 Part B. Springer-Verlag Heidelberg, Berlin.
14. Işık O., Erişen M.A. ve Fidan C. (2016) Tüketicilerin Hastane Seçiminde Etki Eden Faktörlere İlişkin Algılamaları. **İşletme Bilimi Dergisi** 4(1): 99-110.
15. Jin R., Hang J., Liu S., Wei J., Liu Y., Xie J. and Sandberg M. (2015) Numerical Investigation of Wind-driven Natural Ventilation Performance in a Multi-storey Hospital by Coupling Indoor and Outdoor Airflow. **Indoor and Built Environment** 25(8): 1-22.
16. Johnson S.W. (2010) Summarizing Green Practices in U.S. Hospitals. **Hospital Topics** 88(3): 75-81.
17. Miller D., Doh J., Panuwatwanich K. and Oers N. (2015) The Contribution of Structural Design to Green Building Rating Systems: An Industry Perspective and Comparison of Life Cycle Energy Considerations. **Sustainable Cities and Society** 16: 39-48.
18. Myers N. and Spoolman S.E. (2014) **Environmental Issues and Solutions: A Modular Approach**. Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont.
19. Palteki A.S. (2013) İstanbul'daki Kamu Hastanelerinin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluklarının Belirlenmesi. **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
20. Reilly M.J. and Markenson D.S. (2011) **Health Care Emergency Management: Principles and Practice**. Jones and Bartlett Learning, New York.
21. Retzlaff R.C. (2009) Green Buildings and Building Assessment Systems: A New Area of Interest for Planners. **Journal of Planning Literature** 24(1): 3-21.
22. Saad S. (2013) Management of Hospitals Solid Waste in Khartoum State. **Environmental Monitoring and Assessment** 185: 8567-82.
23. Sahamir S.R. and Zakaria R. (2014) Green Assessment Criteria for Public Hospital Building Development in Malaysia. **Procedia Environmental Sciences** 20: 106-115.
24. Sakıcı Ç., Çelik S. ve Kapucu Ö. (2013) Kastamonu'daki Hastane Bahçelerinin Peyzaj Tasarımlarının Değerlendirilmesi. **SDÜ Orman Fakültesi Dergisi** 14: 64-73.
25. Setyowati E., Harani A.R. and Falah Y.N. (2013) Green Building Design Concepts of Healthcare Facilities on the Orthopedic Hospital in the Tropics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences** 101: 189-199.
26. Skinner T.J., Price B.S., Scott D.W. and Gorry G.A. (1977) Factors Affecting the Choice of Hospital-Based Ambulatory Care by the Urban Poor. **American Journal of Public Health** 67(5): 439-445.
27. Tengilimoğlu D. (2001) Hastane Seçiminde Etkili Olan Faktörler: Bir Alan Uygulaması. **G.Ü. İİBF Dergisi** 1: 85-98.

28. Wood L.C., Wang C., Abdul-Rahman H. and Abdul-Nasir N.S.J. (2016) Green Hospital Design: Integrating Quality Function Deployment and End-User Demands. **Journal of Cleaner Production** 112: 903-913.
29. Yudelson J. (2008) **The Green Building Revolution**. Island Press, Washington.

