

Sürdürülebilir hastaneler

Yrd. Doç. Dr. Duygu Erten



Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Bölümünden mezun oldu (1988). 1988-2004 yılları arasında ABD'de inşaat ve çevre alanında yüksek lisans ve doktora çalışmalarını tamamladı, emlak sektöründe yeşil binalar alanında çalıştı. ABD'de yetkin mühendislik lisansına sahiptir. Yaygın kullanılan LEED, BREEAM, DGNB, C2C, WELL gibi yeşil bina ve ürün sertifikalarında akredite profesyoneldir. Lisanslı LEED ve WELL eğitimcisidir olan Dr Erten, halen Medipol Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Yeşil bina, sürdürülebilir, yüksek performanslı ve ekolojik tüm çevresel etkileri en aza indirecek şekilde tasarlanan, inşa edilen ve yönetilen binaları kapsar.

Sürdürülebilir binalar ancak sürdürülebilir tasarım ve inşaat pratikleri sonucunda elde edilir. Bina arazisi, enerji kullanımı, hava kaynaklı emisyonlar, iç hava kalitesi, su kaynakları, atık su, malzeme ve kaynaklar ve son olarak da atık konusu yeşil binaların tanımı kapsamına girer (1). Amerikan Tıp Birliği Dergisine göre, hastane sektörü ABD'de karbon salımının %8'inden sorumludur. Türkiye için bu tür bir araştırma henüz yapılmamıştır. Bir hastane, ortalama 3500 konutun harcadığı enerjiyi harcamakta ve ticari binaların ise 2,5 katı enerji harcamaktadır. Sağlık sektörü, çevre ve sağlık arasındaki bağlantıları aydınlatmaya odaklansa da insan sağlığı ve binalar arasındaki bağlantıları inceleyen çalışmalar 2003'den beri ani artış göstermiştir (2). Hastaneler (bunlara akut tedavi ve ayakta tedavi üniteleri olan hastaneler dâhil) yeşil bina kriterleriyle tasarlanıp yapılarak hem organizasyonlarının sürdürülebilirlik hedeflerini yerine getirirler; hem de sağlık sektöründe mali baskıları azaltarak hastaların, ziyaretçilerin ve çalışanların gerçek ihtiyaçlarına hitap ederler (3).

Bir hastanenin yeşil bina olması için bazı ön koşullar vardır. Bu ön koşullar yukarıda saydığım 8 farklı alanda bazı kriterleri uluslararası standartlara göre yerine getirmeye bağlıdır. Yeşil bina olma hedefi, üzerine çıkılması istenen bir takım hedeflere göre belirlenir. Dünyada hastaneler alanında yaygın kullanılan yeşil bina sertifikalarını kullanarak hastaneler için şartname hazırlamak gerekirse yapılacaklar şunlardır:

İnşaat Aktiviteleri Kontrol Planı: İnşaat çevresi ve yeraltı sularında meydana

gelen kirlenmenin önlenmesine yönelik bir erozyon ve sedimentasyon planı hazırlanmalı ve şantiyede uygulanmalıdır.

Çevresel arazi değerlendirmesi: ASTM E-1527-05 Faz 1 standardına göre arazi kirlilik analizi yapılmalıdır. Kirlilik şüphesi var ise Faz 2 değerlendirmesi yapılmalıdır. Faz 2 değerlendirmesi için toprak analizleri yapılması gerekebilir.

Enerji kullanımı: ASHRAE 90.1-2007 standardına uygun olarak bina enerji modellemesi yapılmalıdır.

İşletmeye alma: Bina tamamlandıktan sonra bütün mekanik sistemler bağımsız bir test/devreye alma şirketi tarafından denetlenmeli ve optimize edilmelidir.

Su kullanımı: Binada su harcayan elemanlar EPA (Environmental Protection Agency) standartlarına göre yüzde 20 daha verimli olmalıdır. Medikal ekipmanların soğutma sistemlerinde de EPA standardında belirtilen değerlere uyulmalıdır.

Atık yönetimi: Geri dönüştürülebilir atıklar ayrı kutularda toplanarak ilgili kurumlara verilmelidir. Kağıt, cam, plastik, metal, pil ve cıva içeren atıklar ayrıştırılarak toplanmalıdır.

Cıva kullanımı: Hastanede lambalar hariç cıva içeren ekipman kullanılmamalıdır. T9, T10, T12 ya da HID tip aydınlatma kullanılmamalıdır. Çıkış işaretleri maksimum 5 watt ve LED olmalıdır. Diş sağlığı ile ilgili birimlerde bütün ekipman ISO 11143 ile uyumlu olmalıdır.

İç hava kalitesi: ASHRAE 62,1-2007 standardında belirtilen temiz hava miktarları sağlanmalıdır. Bina açıklıklarına 7,5 metreden yakın mesafede sigara içilmesi yasaklanmalıdır.

Amerikan Yeşil Binalar Derneği (USGBC) 1993'de çıkarmış olduğu LEED yeşil bina sertifika sistemi ile yeşil bina kavramına ortak bir tanım getirmiş ve binaların sürdürülebilirlik seviyelerini derecelendirmeye başlamıştır. USGBC (Amerikan Yeşil Binalar Derneği), Sağlık Hizmetleri için Yeşil Rehber (GGHC-Green Guide for Healthcare)'e de dayanan yedi senelik çalışmanın ardından "*LEED for Healthcare*" (Hastaneler ve Sağlık Tesisleri için LEED) rehber dokümanını hazırlamış ve kullanıma sunmuştur. Entegre tasarım yönetiminin ön şartlardan birisi olduğu "*LEED for Healthcare*" sertifika süreci, hastane ve sağlık tesislerini diğer yeni bina projelerinde olduğu gibi Lokasyon ve ulaşım, sürdürülebilir sahalarda, su verimliliği, enerji ve atmosfer, malzeme ve kaynaklar, iç ortam kalitesi, yenilikçilik başlıkları altındaki kriterlerle değerlendirilmektedir. Diğer bina tiplerinde olduğu gibi hastaneler için de 110 puanlık değerlendirme sonunda sertifikayı çeşitli seviyelerde almak mümkündür. Sertifikanın 4 seviyesi vardır. Bu seviyeler aşağıdaki puan aralıklarında alınır.

"*LEED for Healthcare*" sertifika süreci, hastane binalarına özel sürdürülebilir uygulamalara puan vererek aşağıda sıralanan konulara dikkat çekmektedir.

- Hastanelerde enerji ve su verimliliğine yönelik uygulamalar
- Hastane iç ortam kalitesine yönelik uygulamalar, malzeme seçimleri
- Termal konfor
- Hasta memnuniyetine ve konforuna

Platinum (Platin)	80+ points
Gold (Altın)	60-79 points
Silver (Gümüş)	50-59 points
Certified (Sertifika)	40-49 points

yönelik uygulamalar; yeşil hasta odaları, gürültü kontrolü/azaltımı, manzaraya müsaade eden büyük pencereler vb.

- Hastane çalışanlarının memnuniyetine ve konforuna yönelik uygulamalar; açık alanların oluşturulması, kafeterya ve mut-fak seçeneklerinin sunulması, iç ortamda kullanılan kimyasalların azaltılmasına yönelik uygulamalar vb.

- Atık yönetimi ve toksik malzemelerin azaltılması / kontrolü.

- Enerji ve su tüketim değerlerinin fazlalığı

- Havalandırma seviyeleri

- Hemen hemen tüm sistemlerin yedekli ve tasarım emniyet faktörünün yüksek olması

- Yaşam döngüsü analizi yaklaşımlarında farklılık

- Hastane iç ortamında kimyasal kullanımı,

- Hastanelerin 7/24 yaşayan binalar olması,

- Atık miktarının fazlalığı, tehlikeli olma potansiyeli ve çeşitliliği.

Bu yazımda yeşil hastane yapmanın, ilk yatırım maliyetini artırdığına dair önyargıları kırmak istiyorum. Üstelik hasta memnuniyetinden ödün vermeden yeşil bina yapılarak hasta taburcularında hızlanma olduğunun altını çizmek isterim (6). Hastane binaları için LEED'in yeni bir sertifika olması, ülkemizde henüz tamamlanmış bir örneğinin olmaması, hastaneler için süreçleri dikkate alan uluslararası alanda kabul görmüş diğer sertifikaların hali hazırda var olması, yeşil hastanelere mesafeli duruş getirmektedir. LEED sertifika sürecinin de kapsamında yer alan gün ışığı ve manzara (manzarayı engelsiz görüş) konularını bina tasarım sürecine dâhil etmiş hastanelerde yapılan çalışmalarda, birçok olumlu sonucun "çeşitli seviyelerde" gözlemlendiği belirtilmiştir. Bunlar arasında hastalarda kaydedilen ağrı ve kaygı seviyelerinde azalma, hastaların odalarıyla ilgili memnuniyet oranlarında artış, hastaların psikolojik tepkilerinde iyileşme ön çıkmaktadır. Yine yapılan anketlerde; çalışan memnuniyetinde artış ve devamsızlıkta azalış, çalışan bağlılığında artış, hastalar tarafından öncelikli tercih edilen bina kaynaklı hastalıklarda azalış ve hastaların hastanede kalış sürelerinin azalması, iyileşme sürelerinin hızlanması öne çıkmaktadır. Yeşil hastanelerin tasarımında anahtar yöntem "entegre tasarımdır". Burada disiplinler arası işbirliği, konsept aşamasından itibaren enerji ve su tüketiminin hesaplanarak hedefler konulmasıdır. Ayrıca tasarım aşamasından başlanarak uygulama ve işletmeyle devam eden bir "commissioning" süreci de takip edilmelidir. Eğer entegre tasarım süreci ilk planlandığı

gibi yürütülebilirse, yeşil binalar fazla bir ilave ilk yatırım maliyeti ortaya çıkmadan yapılabilecektir.

Sağlık Bakanlığının 2012 yılı sonunda, 200 yatak ve üzeri kapasiteli hastanelerde LEED sertifikasını zorunlu hale getirmesiyle, ülkemizde de LEED "yeşil bina sertifikası"nın hastanelerde kullanılması konusu başta kamu hastaneleri olmak üzere talep yaratmıştır. Ancak doğru olan, Sağlık Bakanlığının ülkemiz koşullarına uygun uluslararası standartlarda bir "sürdürülebilir hastane şartnamesi" hazırlamasıdır. Çünkü yeşil sertifika alma süreçlerinin daha arazi seçiminden başlaması gerektiğini ve tasarımın başından planlanması gerektiğinin altını çizerek bu yönergenin yeşil bina tanımında hata olduğunun altını çiziyim. Ayrıca hastanelerin sadece yeşil bina olmasına değil sürdürülebilirlik alanında aşağıda sıralayacağım özelliklere de haiz olmasına gerek vardır. Çünkü her kurum gibi hastane işletmeleri de artık kârlılık gözetirken aynı zamanda ekonomik ve ekolojik gereklilikleri yerine getirmeye çalışıyor. Sürdürülebilir sağlık altyapısı kurgulamak, çevre dostu olmanın ötesinde bir anlayış gerektiriyor. Bir hastanenin sürdürülebilir hastane olması için yeşil bina kriterlerinin yanı sıra şu 3 ana başlık altındaki kriterlerin de gerekliliklerini yerine getirmesi şarttır. Bunlar;

Çevre Dostu Olması

- Enerji tüketiminin azaltılması
- Kaynakların sürdürülebilir ve dikkatli bir şekilde kullanımı
- Çevre kirliliğinin azaltılması

Verimlilik artırıcı çözümlerle donatılmış olması

- Optimum hale getirilmiş klinik, klinik olmayan ve destekleyici iş akışları
- Zamanın verimli bir şekilde kullanılması
- Masrafların etkin bir şekilde planlanması

Kalite

- Optimum hale getirilmiş tıbbi bakım
- Güvenli ve sağlıklı prosedürler
- İnsan sağlığını destekleyici çevresel koşulların sağlanması

Bir başka deyişle sürdürülebilir hastaneler, yukarıdaki üç alanı da kapsayacak farklı çözümlerden oluşmalıdır. Enerji üretimi ve dağıtımı, bina otomasyonu, IT ve iletişim altyapısı, yeşil IT ve enerji verimli tıp teknoloji altyapısı kullanmak gerekmektedir. Bu nedenle aslında yeşil hastane kavramının genişletilip sürdürülebilirliğe yönelmesini diliyoruz. Çünkü hastane binalarının sadece yeşil olması yetmez.

Kaynaklar

1) Estimate of the Carbon Footprint of the US Health Care Sector, Jeanette W. Chung, PhD; David O. Meltzer, MD, PhD JAMA. 2009;302(18):1967-1972. doi:10.1001/jama.2009.1610

2) Sustainable Healthcare Architecture, R. Guenther and Gail Vittori ISBN 978-0-471-78404-3, 2008

3) A white paper, Sustainable Design Guidelines for Hospitals and Outpatient Facilities, The Facility Guidelines Institute (FGI), (2013)

4) Sağlık Bakanlığı Yönergesi <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-40161/enerji-verimliliği.html?vurgu=LEED> (Erişim Tarihi: 12.01.2016)

5) LEED® for Healthcare <http://www.usgbc.org/resources/leed-healthcare-v2009-current-version> (Erişim Tarihi: 12.01.2016)

6) Rapor. Perkins+Will Experts Contradicts Belief That Sustainable Hospital Design Is Too Costly - See more at: <http://perkinswill.com/news/study-contradicts-belief-sustainable-hospital-design-costly> Robin Guenther, FAIA LEED AP and Breeze Glazer, LEED AP from Perkins+Will and Gail Vittori (Erişim Tarihi: 12.01.2016)

Yazıda kullanılan standart kısaltmalarının açılımı:

ANSI - American National Standards Institute (Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü)

ASHRAE - The American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisliği Birliği)

ASHRAE 52.2 - Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisliği Birliği Havalandırma Standardı

ASHRAE 55 - Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisliği Birliği Termal Standardı

ASHRAE 62.1 - Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisliği Birliği İç Hava Kalitesi Standardı

ASHRAE 90.1 Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisliği Birliği ENERJİ Standardı (Alçak konutlar hariç).

ASTM E-1527-05 Phase 1: Amerikan Test ve Malzeme Derneği Faz 1 standardı

ASTM E-1527-05 Phase 2: Amerikan Test ve Malzeme Derneği Faz 1 standardı

ASHRAE/ASHE 189.3P: (Proposed Standard for the Design, Construction and Operation of Sustainable High-Performance Health Care Facilities) Hastanelerin tasarımı, inşaatı ve operasyonu için Sürdürülebilirlik Standardı

ISO 11143: Amalgam ayraçları standardı