



Yeşil Bina Kullanımının Önemi ve Türkiye’de Yeşil Bina Kullanımı

Murat KILIÇ

*Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
mutarkilic@kku.edu.tr*

Merve ERİKLİ

Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü merverk13016@gmail.com

Özet

Giderek küreselleşen dünyada, küresel ısınmanın etkisiyle iklimsel değişiklikler, kirlilik, su sorunu ve doğal kaynakların yok olmaya başlaması, günümüzde sürdürülebilirlik kavramını giderek daha önemli hale getirmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı ve mimarlığın önemli bir sonucu olarak ‘sürdürülebilir mimari’ ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilir mimari; tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye’de de gündem olan ve bu alanda çalışmaların arttığı çok önemli bir konudur. Etrafımıza baktığımızda her geçen gün daha da artan şekilde, binalar ve gökdelenlerin inşa edildiğini görmekteyiz. Bu binaların ve gökdelenlerin yapım aşamasında birçok doğal kaynak tüketilmekte ve ortaya çıkan atıkların çevreye salınımıyla doğaya ciddi zararlar verilmektedir. Yapı sektörünü durduramayacağımız için, bu sektörün neden olduğu çevre kirliliğini ve enerji tüketimini azaltmayı hedefleyen ‘yeşil bina’ kavramını ve bu kavramın kullanımını destekleyen çözümler üretmeliyiz. Bu bağlamda bu çalışmada, yeşil bina kavramının önemi ve Türkiye’de yeşil bina kullanımı konularının üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yeşil bina, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir mimari, Tasarım

The Importance of Using Green Building and Green Building Use in Turkey

Abstract

In an increasingly globalized world, climate change, pollution, water problem and the disappearance of natural resources are making the concept of sustainability more and more important with the effect of global warming. As a result of sustainability concept and architecture, “sustainable architecture” emerges. Sustainable architecture; As in all the world, which raised a very important issue in Turkey and an increase in work in this area. When we look around, we see that buildings and skyscrapers are increasing day by day. During the construction of these buildings and skyscrapers, many natural resources are consumed and serious damage to the nature is caused by the release of the wastes emitted to the environment. Since we cannot stop the building sector, we should produce solutions that support the concept of 'green building' and its use, which aims to reduce environmental pollution and energy consumption caused by this sector. In this context, this study focused on the importance of the concept of green building and green building topics of use in Turkey.

Keywords: Green Building, Sustainability, Sustainable Architecture, Design

Giriş

Modern dünyanın hayatımızı kolaylaştırmak için bize sunduğu cihazlar, sayıları artan otomobiller ve konutlar nedeniyle her gün bir öncekinden daha çok enerjiye ihtiyaç duyuyor ve mevcut enerji kaynaklarını tüketiyoruz. Tükettiğimiz enerji ile, özellikle fosil yakıt kullanımının artmasıyla birlikte daha çok karbon salımı gerçekleşmektedir. Böylece karbon ayak izimiz hızla büyümekte ve küresel ısınmanın etkileri zaman içinde daha da ciddi sorunlara neden olmaktadır.

Bu nedenle bir yandan temiz enerji kaynakları üzerindeki çalışmalar devam ederken diğer taraftan kaynakları daha tasarruflu kullanan yeni çözümler gündeme gelmelidir. Bu çözümlerden biri de yapı sektörü tarafından geliştirilen yeşil binalardır (Bilgici, 2014).

Yeşil bina kavramı, genel olarak, kaynakları daha az tüketen, daha az atık oluşturan ve kullanıcı konforunu sağlayan çevre dostu binaları ifade etmektedir. Yeşil bina karakterinin oluşmasında üç önemli kriteri oluşturan daha az enerji, daha az atık, sağlık ve konforun temini yeşil bina sertifikalarında da ağırlıklı olarak yerini almaktadır. Enerji tüketiminin konfordan ödün vermeden azaltılması, sertifika sistemleri içerisinde doğal olarak en büyük ağırlığı oluşturmaktadır (Yılmaz Z., Demir Ö., 2012).

Küresel boyutta arz ve talep edilen enerjinin verimli ve tasarruflu kullanılması, yenilenemeyen doğal kaynakların tüketimi, kaynak kullanımı sonucu ortaya çıkan çevre kirliliğinin önlenmesi, doğal çevre ve canlı türlerinin korunması mevcut kaynakların gelecek nesillerin kullanımına aktarılabilmesi adına önem taşımaktadır. Binaların yeşil bina etiketine sahip olabilmeye durumu, bazı kriterlere sahip olmasıyla değerlendirilmekte ve sonucunda sertifikalandırılmaktadır (Coşgun,2019).

Sertifikalandırma sistemlerinin ilki 1990 yılında İngiltere’de geliştirilmiştir. BREEAM (Building Research Establishment’s Environmental Assessment Method) sonrasında konuya duyarlı ülkeler kendi uygulanabilir sistemlerini geliştirmiştir (Anbarcı ve diğ., 2011).

Dünyada en yaygın kullanılan sertifikalandırma sistemleri LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) - (Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik), BREEAM (Building Research Establishment’s Environmental Assessment Method) - (Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu), DGNB (Deutsche Gesellschaft Für Nachhaltiges) - (Alman Sürdürülebilir Yapı Sertifikası), IISBE (International Initiative for a Sustainable Built Environment) - (Yapılar İçin Bir Çevresel Değerlendirme Metodu), Greenstar (Yeşil Yıldız) ve CASBEE (Comprehensive Assessment System For Built Environment Efficiency) - (Binaların Çevresel Etkinliği İçin Detaylı Değerlendirme) şeklinde sıralanabilir (Coşgun,2019) (Resim 1)



Resim 1 : ACROS Fukuoka Foundation Building – Japonya, Yeşil bina örneği
(www.zingat.com).

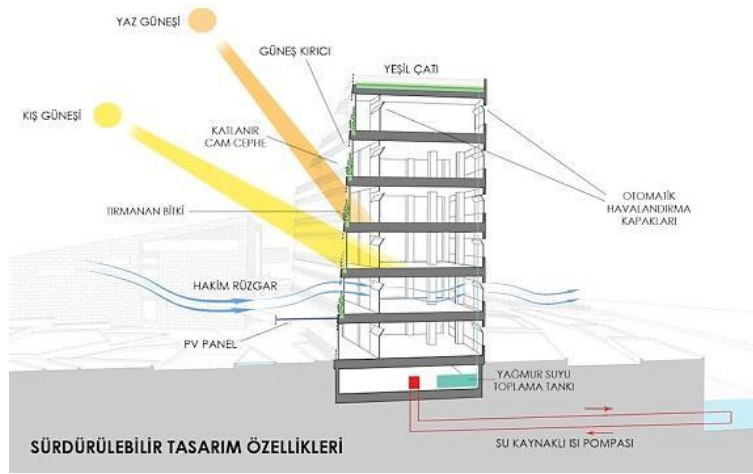
Türkiye’de yeşil bina sertifikalandırma çalışmalarına bakıldığında ÇEDBİK (Çevre Dostu Yeşil Binalar) verilerine göre 30.07.2019 tarihi itibari ile süreci tamamlayarak LEED sertifikası alan 388, BREEAM sertifikası alan 40 proje olmak üzere 428 proje bulunmaktadır (cedbik.org/tr).

Yeşil binaların, sürdürülebilirlik kavramının ve Türkiye’de yeşil bina kullanımının incelendiği bu çalışmada, yeşil bina kavramının tanımı yapılmış, ardından yeşil binaların amaçları ve ana hedeflerine, yeşil bina sertifikasyon sistemlerine değinilmiştir. Türkiye’de yeşil bina kullanımına örnekler verilerek, gerekli sonuçlar ve çıkarımlar yapılmıştır.

1. Yeşil Bina Kavramı ve Önemi

Yeşil bina, inşaatı, işletmesi ve yıkımı esnasında çevreyi kirletmeyen ve su, enerji, atık ile malzeme kaynaklarını en uygun biçimde kullanan binalardır (Voinov, A., Smith C.,1994). Yeşil (sürdürülebilir) binalar doğal ışık ve iç mekan hava kalitesiyle, kullanıcıların sağlığını, konforunu, üretkenliğini korur ve geliştirir; yapımı ve kullanımı sırasında doğal kaynakların tüketimine duyarlıdır ve çevre kirliliğine neden olmaz. Yıkımından sonra diğer yapılar için kaynak oluşturur ya da çevreye zarar vermeden doğadaki yerine geri döner (Özmehmet E.,2005).

Enerji, su ve diğer yenilenemeyen doğal kaynakları verimli kullanmak, bina kullanıcılarının sağlığını korumak, çalışanların verimliliğini artırmak, atık ve kirlilik yönetimi, çevresel tahribatın azaltılması yeşil binaların sahip olması gereken özelliklerinin başında gelmektedir. Yeşil bina üretiminde arazi kullanımı, saha etkileri, iç ortam hava kalitesi, enerji ve su kullanımı, yapı malzemelerinin yaşam döngüsü etkileri, katı atık gibi pek çok konunun dikkate alınması gerekmektedir (Sev, 2009).



Resim 2: Sürdürülebilir bina şeması (galeri2.arkitera.com).

İnsanların artan ihtiyaçlarına paralel ilerleyen doğal kaynak ihtiyacı ve buna bağlı tüketimin neticesinde olumsuz çevresel değişiklikler meydana gelmektedir. Bu süreç inşaat sektöründe yaşam döngüsü süresince çevreyle dost yapılar üretme ihtiyacı doğurmuştur.

Yeşil binalar yapı sektöründe çevreci, sağlıklı ve az enerji harcayan, doğal kaynak tüketimini minimuma indirmeyi hedefleyen binalar olarak yer almaktadır. Bu anlamda yeşil binalarda, doğal kaynakların ve çevrenin zarar görmemesi ekolojik sürdürülebilirliği, bina kullanıcılarının konforu, sağlığı ve verimliliği sosyokültürel sürdürülebilirliği ifade etmektedir (Özmehmet, 2005).

Sürdürülebilir binalar yaşam döngüsü boyunca doğal çevreye zarar vermeyen, doğal kaynakları maksimum verimlilikle kullanan binalardır (Resim 2)

Sürdürülebilir binanın temel amaçları; değişken koşullara uyum sağlamak, enerjiyi etkin ve tüm kaynakları verimli kullanmak, atık seviyesini en aza indirmek, su kaynaklarını korumak, çevre dostu olmayan malzeme kullanımından kaçınmak, sağlık ve güvenliği tehdit edebilecek etkileri azaltmak, sağlıklı iç mekân hava kalitesi oluşturmak, biyolojik türleri muhafaza etmek olarak sıralanabilmektedir (Erten, 2011).

Geleneksel metotlarla yapılmış yapıların; enerji ve malzemenin %70'ini, temiz suyun %17'sini, ormanların %25'ini harcadığı, karbondioksit salınımının %33 oranında artmasına sebep olduğu bilinmektedir. Bu tür yapılarda geri dönüşümlü malzeme

kullanım oranı %5'tir. Yeşil binalar ise enerji ve su tasarrufu sağlayarak, atıkları en aza indirgeyerek, iç mekânda hava kalitesini arttırarak bina kullanıcılarına konfor sunmakta; düşük işletme ve bakım maliyetlerini mümkün kılmaktadır. Bu sebeplerle yeşil binalar geleneksel binalara göre %30 civarında daha az enerji, %50 civarında daha az su tüketmektedir. Bunun yanı sıra yeşil binaların peyzaj uygulamalarında az su tüketen bitkiler kullanılarak %50 oranında su tasarrufu sağlanabilmektedir (Erten, 2011).

Yeşil binalar hakkında yapılan araştırmalar yeşil binaların geleneksel metotlarla tasarlanmış ortalama binalara göre CO2 emisyonlarında %33 - %39, enerji kullanımında %24 - %50, su tüketiminde %30 - %50, bakım maliyetlerinde %13, katı atık miktarında ise %70 oranında azalma sağlayabileceğini ortaya koymaktadır (Erten, 2011).

Binaların yeşil bina kategorisinde yer alabilmesi için henüz tasarım aşamasındayken sürdürülebilir arazi planlamasının yapılması, üretim aşamasında ekolojik malzeme kullanımı, kullanım aşamasında tasarruflu su ve enerji tüketimi, iç ortam hava kalitesinin sağlanması, kullanıcı sağlığı ve konforu, ulaşım ve atıkların kontrolü, akustik ve kirlilik gibi alanlarda dünyaca kabul görmüş belli standartları yerine getirmesi gerekmektedir (Candemir ve diğ., 2012).

1.1. Yeşil Binaların Ana Hedefleri

Sürdürülebilir (yeşil) binanın ana hedefleri:

- Esnek ve değişen koşullara uyum sağlayabilen, uzun kullanım ömrü olan bina tasarımı,
- Enerjinin verimli kullanımı,
- Kaynakların etkin kullanımı,
- Atıkların azaltılması,
- Temiz su kaynaklarının korunması,
- Zararlı ve tehlikeli maddelerden sakınılması,
- Sağlık ve güvenlik risklerinin en aza indirilmesi,
- Sağlıklı iç mekân hava kalitesi sağlanması
- Biyolojik çeşitliliğin korunması, olarak açıklanabilir (Voinov, A., Smith C.,1994) (Resim 3).



Resim 3: Yeşil Bina kullanımının ana hedefleri (cedbik.org/tr).

1.2. Yeşil Binalarda Kaynak Yönetimi

Yeşil binalarda kaynak yönetiminin amacı en az kaynak tüketimi ile en yüksek faydayı elde etmektir. Binanın gereken enerji ihtiyacını, yenilenebilir doğal kaynakları kullanarak sistemlendirilmiş tesislerden temin eden yeşil binalar, bu şekilde etkin kaynak yönetimi sağlayabilmektedir (Coşgun,2019).

İklimlendirme için harcanacak kaynaklara alternatif olarak; kurak iklime sahip bölgelerde binaları birbirine yakın planlamak, yüksek sıcaklık ve nemli iklime sahip bölgelerde ise binalara açık alanlar ve avlular tasarlayarak doğal havalandırma oluşturmak enerji tüketiminde tasarruf sağlayabilmektedir (Sev, 2009).

Güneş gibi yenilenebilir doğal kaynaklara yönelmek fosil yakıt ihtiyacını azaltarak oluşabilecek çevre kirliliğini önlemede fayda sağlamaktadır. Gün ışığının bina aydınlatmasında kullanımı, elektrik enerjisi için tüketilmesi gereken fosil kaynak tüketimini ortadan kaldıracığından enerji kaynaklarını etkin kullanım adına kazanım sağlamaktadır (Baumschlager, 2009). Bina ölçülendirilmesinin ihtiyaç duyulan büyüklükte tasarlanması yapım sürecinde ihtiyaç fazlası enerji, arazi ve malzeme kaybının önüne geçerek binanın kullanım aşamasında ihtiyaç duyulacak iklimlendirme, aydınlatma ve enerji tüketimi gibi alanlarda fazladan kullanımı engelleyecektir (Baumschlager, 2009) (Şekil 1)

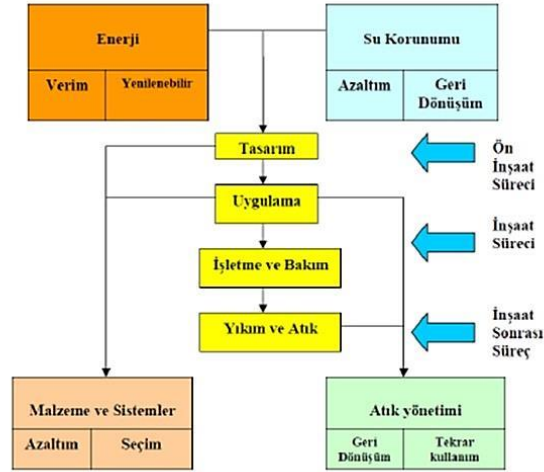


Şekil 1: Yeşil binalarda kaynak yönetimi şeması (docplayer.biz.tr).

1.3. Yaşam Döngüsü Tasarımı

Yaşam döngüsü tasarımı, bina yapımında kullanılan bir malzemenin tüm yapı süreçleri boyunca çevresel etki ve sonuçlarının ele alınmasıdır. Yapı öncesi, yapı dönemi ve yapı sonrası yıkım dönemi olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir (Coşgun,2019):

- Yapı öncesi dönem; Arsa alanı seçimi, uzun ömürlü yapılar ortaya koyan esnek tasarım, yenilenebilir kaynaklardan elde edilerek kaynağından çıkarılırken çevre ekolojisine zarar vermeyen malzeme seçimi, uzun ömürlü ve az bakım gerektiren, yerel veya yakın çevreden elde edilen geri dönüşümlü ürünleri tercih etme,
- Yapı dönemi; şantiye çalışmalarının ve ekipmanların çevreye olan etkisini azaltma, kirliliği önleme, atık yönetimi, yapı çalışanlarının sağlık ve güvenliğini koruma, toksik olmayan bakım ve onarım maddeleri kullanma,
- Yapı sonrası dönem; Ömrünü tamamlayan yapıları yeni gereksinimlere uyarlamak, yapı malzemelerini ve bileşenlerini yeniden kullanma, yapı malzemelerini ve bileşenlerini geri dönüştürme, arsayı ve mevcut altyapıyı yeniden kullanma şeklinde sıralanmaktadır (Sev, 2009) (Şekil 2)



Şekil 2: Binalar için ömür boyu akış şeması (Langmald, 2004, Yılmaz, 2009).

1.4. Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemleri

Yeşil binalar su, enerji, çevreye zararlı olmayan malzeme kullanımı, iç ortam hava kalitesi, kullanıcı sağlığı, konforu, ulaşım, atıkların kontrolü, akustik ve kirlilik gibi pek çok farklı alanda belli standartları karşılamalıdır. Bir binanın "yeşil" olabilmesi için pek çok farklı özelliğe sahip olması gerekir. Bu özellikler, dünya çapında sertifikasyon yapan birimler tarafından değerlendirilir. Eğer bir binanın özellikleri belirli standartlara uygunsa o bina yeşil bina olarak adlandırılır (Bilgici, 2014). Binaların "yeşil" olup olmadığını belirleyen pek çok sertifika sistemi vardır. Bu sistemler binaların yerleşim, enerji, su ve malzeme verimliliğini incelerken, iç mekân, çevresel kalite geliştirilmesi, işletim ve bakım onarım optimizasyonu, atıkların azaltılması gibi pek çok özelliklerini de belirledikleri standartlar çerçevesinde değerlendirir (Bilgici, 2014).

Dünyada yeşil bina kavramını hayata geçirip kendilerine ait standartlar ve bina değerlendirme sertifikaları geliştiren veya mevcut sertifikaları kendilerine uyarlayan ülkeler var. Bu ülkelerden ilk aklı gelenler ABD, İngiltere, Almanya, Avustralya ve Japonya'dır. Amerika'daki LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), İngiltere'de ortaya çıkan BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) en yaygın sertifika sistemleri arasında yer alır. Henüz ülkemize ait bir sertifikasyon sistemi olmasa da mevcut sertifikasyon sistemlerinin ülkemize uyarlanması ile ilgili çalışmalar hızla devam etmektedir (Bilgici, 2014).

2. Türkiye'de Yeşil Bina Kullanımı ve Tarihsel Gelişimi

Yenilenemeyen doğal kaynakların kıt olması, bu kaynakların tasarruflu kullanımı ya da yenilenebilir kaynak kullanımına yönelmeyi gerekli kılmaktadır. İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda enerji konulu yapılan araştırma ve uygulamalar kaynakların etkin kullanımı, korunumu ve çevre kirliliğini önleyici alternatif çözüm üretme yolları üzerine çalışmaktadır (Çelebi ve diğ., 2002).

Geçmişte kaynak kıtlığı nedeniyle doğal enerji kaynaklarından faydalanarak birçok yapı üretildiği bilinmektedir. Örneğin MÖ VI. yüzyıldan beri varlığını sürdüren "Harran Evleri" inde kerpiçten elde edilen tuğlalar ile binalar yapılmış, balçıkla sıvanarak dış cephe oluşturulmuş, kubbe üstleri açık bırakılarak hem gündüz ışığından faydalanma hem de doğal havalandırma sağlanmıştır (docplayer.biz.tr) (Resim 4).



Resim 4: Harran Evleri, Şanlıurfa, Türkiye (www.turktoyu.com).

Harran evleri örneğinde olduğu gibi eski zamanlarda teknoloji ve malzemenin kısıtlı olması nedeniyle üretilen yapılarda doğal malzemeler kullanılmış ve ihtiyaçlar doğa şartlarına göre şekillendirilmiştir. Günümüzde artan nüfus doğrultusunda ihtiyaçların karşılanması, teknolojinin gelişmesi yapıların hızlı ve çok üretilmesine sebep olmaktadır (Coşgun,2019).

Ülkemizde yeşil bina üretimi konusunda olumlu yönde çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyi (USGBC) tarafından 150 ülke kapsamında yapılan bir araştırmada, 31 Aralık 2018 yılı itibariyle Türkiye çevre dostu yeşil bina üretimi ve sertifikalandırma sırasında toplam 10.90 milyon metrekarelik bina alanı ve 337 adet sertifikalı proje ile Amerika Birleşik Devletleri hariç dünya ülkeleri sıralamasında 6. sırada yer almaktadır (www.timeturk.com) (Resim 5).



Resim 5: Adana, 01 Burda Avm, Yeşil bina örneği (www.adanaseshaber.com).

Türkiye'deki sürdürülebilirlik kavramı da diğer ülkelerde olduğu gibi çevresel sorunlar ve enerji ihtiyacı sonucu ortaya çıkmış ve 2008 yılından itibaren somut uygulamalar başlamıştır. Avrupa Birliği'ne katılım süreci, sürdürülebilir gelişmenin sağlanması için önemli bir adım olmuş, ancak sadece enerji odaklı düşünülmesi ve yasal olarak bir kalıba sokulamaması süreci yavaşlatmıştır (S. Şenol, 2009).

Ülkemizde henüz yeşil binalar ile ilgili yasal bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu nedenle enerji verimliliği ile ilgili düzenlemeler, yeşil bina sürecinde yol gösterici olmaktadır. Enerji verimliliği; arzu güvence eden, ulusal kaynaklara odaklı, düşük maliyetli, sera gazı salınımı vb. problemlerle mücadeleyle esas alan ve çevre dostu politikalarla ulusal stratejik

hedefleri tanımlayan bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınmanın öneminin artması ile birlikte enerji verimliliği de değer kazanmıştır. Bu açıdan; bütün aşamalarda verimliliğinin artırılması, israfın önlenmesi, gereksiz enerji kullanımının her sektörde azaltılması ülkemizdeki enerji politikasının en önemli bileşeni haline gelmiştir (Erdede S., Bektaş S., 2018). (Resim 6 ve 7).



Resim 6: Sabiha Gökçen Havalimanı Terminal Binası, İstanbul, Yeşil Bina Örneği
(www.sabah.com.tr).



Resim 7: Palladium Antakya Alışveriş Merkezi, HATAY, Yeşil bina örneği
(www.ekoyapidergisi.org).

Şu an ülkemizde bulunan yeşil bina sayısı günden güne artmakta ve ulusal bir sertifika sistemimiz olmadığından dünyada en çok kabul gören sertifika sistemleri LEED ve BREEAM uygulanmaya çalışılmaktadır.

Ancak bu sistemler dünya genelinde aynı kriterlerle değerlendirildiğinden ve diğer ülkelerin özelliklerini yansıtmadığından istenilen oranda başarılı olunamamıştır.

Ülkelerin gereklilikleri farklı olduğundan, kriterlere verilen puanların da bu gereklilikler dikkate alınarak düzenlenmesi gerekir. Örneğin, bazı ülkelerde enerji korunumu öne çıkarken, bazısında su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması önemsenebilir. LEED ve BREEAM sistemlerinde referans gösterilen bazı standartlar Türkiye'de uygulanabilir olmadığından, bu konularda tecrübeli uygulayıcı bulmak zordur. Ayrıca değerlendirme



yapılabilmesi için proje dokümanlarının İngilizce'ye çevrilmesi gerekmektedir. Ülkemizdeki projelerin çizimleri ve teknik şartnameleri sadece Türkçe olarak hazırlandığından bu durum iş anlamında bir dezavantaj yaratabilir. Türkiye'nin dünya üzerindeki konumu, iklimsel özellikleri, birbirinden farklı bölge tipleri göz önünde bulundurulduğunda, ihtiyaçlara cevap verebilen, sosyal, ekonomik, hukuki ve ekolojik nitelikte ulusal bir sertifika geliştirilmesi kaçınılmazdır (S. B. Erdede ve S. Bektaş, 2014). Türkiye kendi sertifika sistemini oluşturmak için dünya üzerindeki popüler sistemleri incelemektedir. Ülkemizde henüz yasal olarak geçerli bir sertifika sistemi bulunmamaktadır.

Farklı meslek disiplinlerinden pek çok insanın katılımıyla ortak olarak oluşturulan iki farklı sistem vardır. Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK), 2007 yılında yapı sektörünün sürdürülebilir ilkeler ışığında gelişmesine katkı sağlamak amacıyla kurulmuştur. ÇEDBİK, LEED ve BREEAM sertifika sistemlerini örnek alarak bir sertifika sistemi hazırlamıştır (ÇEDBİK). Bir diğer sertifika sistemi olan Sürdürülebilir Enerji Etkin Binalar (SEEB-TR) ise, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (MSGSÜ) bünyesinde çalışmalarına başlamıştır. Her iki sistem de ülkemizin yöresel koşullarına uygun olacak şekilde yeni bir sertifika sistemi oluşturmuştur (Erdede S., Bektaş S., 2018).

Sonuç

Giderek küreselleşen dünyada, küresel ısınmanın etkisiyle iklimsel değişiklikler, kirlilik, su sorunu ve doğal kaynakların yok olmaya başlaması, günümüzde sürdürülebilirlik kavramını giderek daha da önemli hale getirmektedir. Etrafımıza baktığımızda her geçen gün daha da artan şekilde, binalar ve gökdelenlerin inşa edildiğini görmekteyiz. Bu binaların ve gökdelenlerin yapım aşamasında birçok doğal kaynak tüketilmekte ve ortaya çıkan atıkların çevreye salınımıyla doğaya ciddi zararlar verilmektedir. Yapı sektörünü durduramayacağımız için, bu sektörün neden olduğu çevre kirliliğini ve enerji tüketimini azaltmayı hedefleyen çözümler üretmeliyiz. Bu çözümlerden biri ve en etkili olanı yeşil binalardır.

Yeşil binalar, enerjinin etkin kullanımını, kaynakların etkin ve düzenli kullanımını, çevreye atık salınımının ortadan kaldırılmasını veya azaltılmasını, insanların sağlıklı ve konforlu binalarda ve çevrelerde yaşamasını hedeflemektedir. Özetle yeşil binalar gelecek nesillere temiz bir çevre bırakmayı hedeflemektedir. Bu nedenle dünyada ve ülkemizde yeşil binaların kullanımı çok önemlidir.

Bir binanın 'yeşil' bina olabilmesi için belirli standartları sağlaması gerekmektedir. Bu standardizasyon sistemini oluşturan bazı sertifikalar (LEED, BREEM, vb..) ile kontrolleri sağlanmaktadır.

Yeşil binalar, geleceğe güzel ve temiz bir çevre bırakmayı hedeflemektedirler. Bu doğrultuda, binalarda enerjinin etkin kullanılması, su tüketimi, atık yönetimi (geridönüşüm, yeniden işlevlendirme, vb.), çevreye zararı olmayan malzeme kullanımı gibi konulara önem veren yapılaradır.

Türkiye'de yeşil bina kullanımı geçtiğimiz senelere oranla ciddi anlamda artış göstermiştir. Yeni yapılan binaların da yine aynı şekilde büyük bir çoğunluğu yeşil bina özelliği taşımaktadır.

Yapı sektörünün bir kısmı yeşil binaların normal binalara göre daha maliyetli olduğunu düşünmektedir. Fakat aslında düşünüldüğünde ileriki zamanlarda, yapılan tasarruflar ile yeşil binalar daha az maliyetli olmaktadır. Yeşil binalar bu konuda bina sahibine ciddi tasarruflar ve avantajlar sağlamaktadır. Aynı zamanda yapılışından yıkılışına kadar çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyen bir kimliğe sahiptir.

Bugün Türkiye'nin kendine ait bir sertifikasyon sistemi bulunmamaktadır. Fakat 2007 yılında kurulan ÇEDBİK (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği) adlı bir sistem bu yönde çalışmaları yönetmektedir. Gün geçtikçe Türkiye'de yeşil binaya olan ilgi ve yeşil bina



sayısı artacaktır. Dolayısı ile bu alandaki araştırma ve geliştirme çalışmalarının artmasıyla, Türkiye bu konuda kendini giderek geliştirecektir.

Kaynakça

- Anbarcı ve diğ., (2011), Anbarcı M., Giran Ö., Demir G. (2012), e-Journal of New World Sciences Academy Sayı 7
- B. Somalı ve E. Ilıcalı, (2009), "LEED ve BREEAM Uluslararası Yeşil Bina Değerlendirme Sistemlerinin Değerlendirilmesi," IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 06-09 Mayıs, Bildiri Kitabı, 1081-1088, İzmir, Türkiye, 2009.
- Baumschlager C. (2009), Mimarlık Kalıcıdır Konferansı, 6 Mart 2009, İstanbul.
- Bilgici, (2014), Yeşil Binalar, Dr. Zeynep Bilgici, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Mayıs 2014, s.67,68,71.
- Candemir B., Beyhan B., Karaata S., (2012), İnşaat Sektöründe Sürdürülebilirlik: Yeşil Binalar ve Nanoteknoloji Stratejileri. TUSİAD, Ankara.
- Coşgun, (2019), Yeşil Binaların Sürdürülebilirlik Açısından Önemi Ve Türkiye Müteahhitler Birliği Yapısı Analizi, Esmâ Didem Şen COŞGUN, Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık Yüksek Lisans Programı, 2019.
- ÇEDBİK-Konut Sertifika Kılavuzu. <http://www.cedbik.org/imagess/file/CEDBIK-KONUTSERTIFIKAKILAVUZU-Haziran-2016.PDF> (Erişim Tarihi: 15.06.2020)
- Çelebi G. (2002), Bina Düşey Kabuğunda Fotovoltatik Panellerin Kullanım İlkeleri. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Ankara.
- Erten D. (2011), Yeşil Binalar, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları V. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
- Langmaid, (2004), Choosing building services, a practical guide to system selection, BSRIA Guide, London.
- Özmehmet E. (2005), Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akdeniz İklim Tipi İçin Bir Bina Modeli Önerisi. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- S. B. Erdede ve S. Bektaş, (2014), "Ekolojik açıdan sürdürülebilir taşınmaz geliştirme ve yeşil bina sertifika sistemleri," *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 6(1):1-12, 2014.
- S. Şenol, (2009), "Gayrimenkul geliştirme sürecinde yeşil binaların sürdürülebilirlik kriterleri açısından incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gayrimenkul Geliştirme Anabilim Dalı, İstanbul, 2009.
- Sev A. (2009), Sürdürülebilir Mimarlık, YEM Yayınevi, İstanbul.
- Voinov, A., Smith C., (1994), Dimensions Of Sustainability, Alexey Voinov, Courtland Smith, Oregon State University, Department of Anthropology, Corvallis OR 97310, (503) 737 3858.
- Yılmaz Z., Demir Ö., (2012), Yeşil Binalar ve Yeşil Sertifikalı Binalar, Prof. Dr. A. Zerrin YILMAZ, İTÜ, BinSimDer
Özden DEMİR, Mimar, İTÜ Çevre Kontrolü ve Yapı Tekn. Y. Lisans Prog., 2012.
- Yılmaz, B., (2009), Binalarda Enerji Verimliliği ve Sürdürülebilirlik, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- <https://cedbik.org/tr> , erişim tarihi; 15.06.2020
- <https://www.zingat.com/blog/dunyayi-kurtaran-7-yesil-bina/>
- https://galeri2.arkitera.com/main.php?gr2_itemId=22529
- <https://cedbik.org/tr/haberler/yesil-binalarin-bm-surdurulebilir-kalkinma-hedeflerine-katkisi-18-n>
- <https://docplayer.biz.tr/106908010-Surdurulebilir-mimarlik.html>
(<https://www.turktoyu.com/kubbeli-harran-evleri>, erişim tarihi;15.06.2020)
- <https://www.timeturk.com/turkiye-dunyada-en-cok-yesil-bina-sertifikasialan-6-inci-ulke/haber-1040576>, erişim tarihi;15.06.2020
- <http://www.adanaseshaber.com/haber-01-burda-avm-pek-cok-ilki-gerceklestiriyor-11012.html>
- <https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2020/01/13/sabiha-gokcen-havalimani-yesil-bina-sertifikasi-aldi>
- <https://www.ekoyapidergisi.org/1252-turkiye-leed-sertifikali-yesil-binalar-listesinde-en-iyi-10-ulke-arasinda-dokuzuncu-sirada-yer-aldi.html>