



Türkiye'deki LEED Gold Sertifikası Almış Otel Yapılarının Karşılaştırılmalı Analizi

A Comparative Analysis of LEED Gold Certified Hotel Buildings in Türkiye

Rana KARAER¹ , Rüveyda KÖMÜRLÜ²

Öz

Turizm sektörü, dünya ekonomisi ve çevre üzerinde önemli etkiler yaratan bir endüstri olarak, sürdürülebilirlik anlayışının giderek daha fazla önem kazandığı bir alan haline gelmiştir. Bu bağlamda sürdürülebilir turizm, doğal kaynakların verimli kullanımı, çevreye duyarlı uygulamalar ve enerji tasarrufu gibi unsurları içerir. Yeşil binalar ve sürdürülebilir tasarımlar, otel yapılarının çevresel etkilerini azaltmak için önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design-Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik) sertifika sistemi, çevre dostu yapılar ve sürdürülebilir inşaat konusunda dünya çapında kabul görmüş bir yeşil bina sertifikasyon sistemidir. Bu çalışmada, Türkiye'de LEED-NC v2009 sisteminde LEED Gold sertifikası almış otel yapıları belirlenmiş, her bir otelin kategorik bazda aldığı puanlar ve yüzdelikler karşılaştırılmış, otel yapıları kategorilere göre incelenmiş ve bu otellerin sürdürülebilirlik açısından ortak özellikleri ile gelecekteki uygulamalar için öneriler geliştirilmiştir. Otel yapılarında turizm sektörünün sürdürülebilirliği için Türkiye'deki örnekler üzerinden yapılan incelemelere dayanarak, otel yapılarında sürdürülebilirlikle ilgili sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: LEED Sertifikası, Sürdürülebilir Otel, Sürdürülebilirlik, Yeşil Bina, Yeşil Bina Sertifika Sistemleri

ABSTRACT

As an industry that has a significant impact on the world economy and the environment, the tourism sector has become an area where the understanding of sustainability has become increasingly important. In this context, sustainable tourism includes elements such as efficient use of natural resources, environmentally sensitive practices and energy saving. Green buildings and sustainable designs stand out as an important strategy to reduce the environmental impact of hotel building. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) certification system is a globally recognized green building certification system for environmentally friendly buildings and sustainable construction. In this study, hotel buildings in Türkiye that have received LEED Gold certification in the LEED-NC v2009 system are identified, the points and percentages of each hotel on a categorical basis are compared, hotel buildings are analyzed according to categories and common characteristics of these hotels in terms of sustainability and suggestions for future applications are developed. For the sustainability of the tourism sector in hotel buildings, conclusions have been reached about sustainability in hotel buildings based on the analysis of examples in Türkiye.

Keywords: LEED Certificate, Sustainable Hotel, Sustainability, Green Building, Green Building Certification Systems

¹ **Corresponding Author:** Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, ranakaraer41@gmail.com, ORCID: 0009-0005-9012-7235

² Profesör, Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, ruveydakomurlu@gmail.com, ruveyda.komurlu@kocaeli.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0665-481X



GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, kullanıcıların ihtiyaç ve istekleri ile doğal kaynakların korunması arasında denge kurmayı amaçlayan kapsamlı bir yaklaşımdır. Bu kavram, toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarıyla geleceğe uyumlu bir planlama sürecini ifade eder (Önder, 2018).

Günümüzde nüfusun hızla artması, doğal kaynakların tükenmesi ve enerji tüketiminin yükselmesi, çevre kirliliği, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi önemli çevresel sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu sorunlar, dünya çapında biyoçeşitliliğin azalmasına ve çevresel felaketlerin meydana gelmesine yol açarak, insan yaşamını her açıdan olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Savaş ve Kömürlü, 2022).

Doğal kaynakların yenilenme süreleri birbirinden farklıdır. Örneğin, orman ürünleri birkaç yıl içinde yenilenebilirken, fosil yakıtların oluşumu milyonlarca yıl almaktadır. Bugün, doğal kaynaklar ciddi bir tükenme riskiyle karşı karşıyadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynakları da çevresel etkiler nedeniyle dolaylı yoldan zarar görebilir (Kömürlü ve Arditi, 2017).

Turizm sektörü, doğal kaynaklara bağımlılığı nedeniyle çevresel değişimlerden en çok etkilenen alanlardan biridir. Özellikle Türk turizminin kıyı bölgelerine dayalı olması; deniz suyu ve plaj temizliği, gürültü, hava kirliliği, çarpık kentleşme ve betonlaşma gibi çevresel unsurları ön plana çıkarmaktadır. Kıyı bölgelerinde ikincil konutların artması, orman yangınları gibi faktörler de turizm işletmelerini doğrudan etkilemektedir. Bu çevresel değişimler nedeniyle turizm endüstrisinde çeşitli yeniliklerin uygulanması gerekmektedir. Son yıllarda turizm işletmeleri, çevreye duyarlı yönetim anlayışlarını benimsemeye başlamıştır. Doğal kaynakların sınırlı olması ve sürdürülebilir kullanımı, turizm sektöründe çevre dostu uygulamaları kaçınılmaz hale getirmektedir (Kozak ve Güçlü, 2003).

Çalışmanın ikinci bölümünde, yeşil bina kavramı ve LEED sertifikası ele alınmıştır. Kasım 2024 itibarıyla yapılan araştırmalar, Türkiye’de farklı sertifika seviyelerinde LEED belgesi alan veya sertifikasyon sürecinde bulunan sınırlı sayıda otel yapısı olduğunu göstermektedir. Bu durum, mevcut otel stoğunun sürdürülebilirlik açısından önemli bir gelişim potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma kapsamında, Türkiye’de bulunan ve LEED-NC v2009 sertifikasına sahip olan Gold seviyesindeki otel yapıları incelenmiştir. Bu otellerin elde ettiği puanlar analiz edilerek, LEED-NC v2009 sertifikasının puanlama kategorileri üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Çalışma kapsamında, ülkemizdeki otel yapılarında yeşil bina sertifika sistemlerinden LEED-NC v2009 sistemi Gold sertifikası alanları incelemek, otellerin kategori ve kriter bazında aldıkları puanlar arasında değerlendirmeler yapmak ve otel türündeki LEED sertifikalarını karşılaştırmak amaçlanmıştır. Oluşturulan LEED puan tablolarındaki veriler, USGBC'nin (United States Green Building Council, Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyi)'nin resmî web sayfasında bulunan otellere ait skor kartlardan elde edilmiştir (USGBC, 2024b).

1. Yeşil Bina Kavramı ve LEED Sertifika Sistemi

Yeşil bina, çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine göre tasarlanan, inşa edilen ve kullanılan yapıları ifade eder. Bu binalar, doğal kaynakları verimli kullanarak çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirmeyi ve kullanıcı sağlığını ön planda tutmayı amaçlar. Yeşil binalar; enerji tasarrufu, su yönetimi, malzeme seçimi ve atık yönetimi gibi unsurlarda sürdürülebilir çözümler sunar (Kibert, 2016).

Yeşil binalar çevresel, ekonomik ve sosyal birçok fayda sağlamaktadır. Çevresel olarak enerji ve doğal kaynak tüketimini azaltarak çevre kirliliğini minimize eder. Karbon salınımını düşürerek küresel ısınmaya karşı katkı sağlar (Fowler ve Rauch, 2006). Ekonomik olarak işletme ve bakım maliyetlerini düşürür. Uzun vadede enerji tasarrufu ile maliyet avantajı sunar (Kats, 2003). Sosyal olarak da sağlıklı ve konforlu yaşam alanları oluşturarak, kullanıcıların yaşam kalitesini artırır (Yudelson, 2010).

LEED, binaların çevresel etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan uluslararası bir yeşil bina sertifikasyon sistemidir. İlk kez 1998 yılında ABD'deki USGBC tarafından geliştirilmiştir. LEED, yapıların tasarım, inşaat, işletim ve bakım süreçlerinde sürdürülebilir uygulamaları teşvik ederek çevresel performanslarını artırmayı hedefler (USGBC, 2024a).

LEED sertifikası, bir binanın veya projenin çevresel duyarlılığını belirli kriterlere göre değerlendirir ve dört seviyede sertifika verir: Sertifika (Certified), Gümüş (Silver), Altın (Gold) ve Platin (Platinum). Her seviyenin belirli bir puan aralığı vardır ve bina, bu puanları toplayarak hangi seviyeye ulaşacağını belirler. Sertifikasyon çeşitli faktörlerde yapılan değerlendirmeler sonucunda verilir. (USGBC, 2024a).

LEED sertifikasının faydalarını şu şekilde sıralayabiliriz (USGBC, 2024c):

- **Enerji ve Su Tasarrufu:** Enerji ve su tüketimini azaltarak işletme maliyetlerini düşürmektedir.
- **Çevresel Etki Azalımı:** Karbon salınımını ve atık miktarını en aza indirmektedir.
- **Sağlıklı İç Mekân Ortamları:** İç mekân hava kalitesini iyileştirmekte ve çalışan verimliliğini artırmaktadır.
- **Değer Artışı:** LEED sertifikalı binalar, piyasa değerini artırır ve yatırımcılar için cazip hale getirmektedir.

2. Türkiye’de Bulunan LEED Sertifikalı Otel Yapıları

Türkiye, sürdürülebilir mimari ve çevre dostu inşaat uygulamaları konusunda son yıllarda önemli adımlar atmaktadır. Türkiye’deki otellerin LEED sertifikası almasının başlıca nedenleri arasında enerji ve su tasarrufu sağlamanın yanı sıra, çevresel etkileri en aza indirerek uluslararası turizmde rekabet avantajı elde etmek de bulunmaktadır (WGBC, 2022). Özellikle İstanbul, Antalya ve Muğla gibi turizm bölgelerinde sürdürülebilir turizm anlayışı doğrultusunda birçok otel projesi LEED sertifikası sürecine dâhil olmaktadır (Yudelson, 2010).

LEED sertifikalı oteller, sürdürülebilir uygulamalarıyla hem işletme maliyetlerini düşürmekte hem de çevreye duyarlı yapılar olarak kullanıcısı olan yerli ve yabancı turistler için tercih edilir hale gelmektedir. Bu otellerde yapılan uygulamalar arasında enerji tasarrufu sağlayan sistemler, gri su geri dönüşümü, yenilenebilir enerji kullanımı ve sağlıklı iç mekân ortamları öne çıkmaktadır.

Kasım 2024 tarihli yapılan araştırmalara göre Türkiye’de sertifika almak için başvuran 48 tane otel yapısı bulunmaktadır. Kocaeli, Antalya, İzmir, Konya, Bursa, Afyon, Muğla, Eskişehir, İstanbul, Sivas, Sakarya, Trabzon şehirlerinde bulunan bu yapılardan 16 tanesi altın, 4 tanesi platin, 4 tanesi gümüş, 6 tanesi sertifika sürecinde ve 18 tanesi de herhangi bir sertifika seviyesine ulaşamamıştır (USGBC,2024b).

3. Türkiye’deki LEED Sertifikalı Otel Yapılarının Değerlendirilmesi

Çalışmada, Türkiye’de yer alan 24 adet LEED sertifikasına sahip oteller arasından LEED-NC v2009 sertifika versiyonuna ve Gold seviyesine sahip 13 otelin incelenmesi bulunmaktadır. İstanbul ilinden 7 adet, Antalya ilinden 2 adet, İzmir, Muğla, Eskişehir ve Kocaeli illerinden 1’er adet olan yapılar kendi aralarında kodlanmıştır (Tablo 1). Otellerin sertifika kriterlerinden aldıkları puanlar tablo haline getirilerek karşılıklı değerlendirmeler yapılmıştır.

Tablo 1. Türkiye'deki LEED-NC v2009 Gold Sertifikası Almış Otel Yapıları Hakkında Genel Bilgiler

TÜRKİYE'DE BULUNAN LEED-NC v2009 SİSTEMİ İLE GOLD SEVİYESİNDE LEED SERTİFİKA ALMIŞ OTEL YAPILARI						
	PROJE ADI	ŞEHİR	PUAN	SERTİFİKA SEVİYESİ	LEED SİSTEMİ	SERTİFİKA TARİHİ
OY1	Renaissance Istanbul Bosphorus Hotel	İstanbul	71	Gold	LEED-NC v2009	6.07.2013
OY2	TFF RIVA TESİSLERİ	İstanbul	67	Gold	LEED-NC v2009	19.01.2016
OY3	Hilton Garden Inn İzmir Bayraklı	İzmir	67	Gold	LEED-NC v2009	17.01.2017
OY4	Regnum Carya Resort Hotel Building	Antalya	66	Gold	LEED-NC v2009	16.04.2015
OY5	Hilton Garden Inn Golden Horn	İstanbul	65	Gold	LEED-NC v2009	30.05.2012
OY6	Gloria Sports Arena	Antalya	65	Gold	LEED-NC v2009	26.10.2015
OY7	WORK INN HOTEL	Kocaeli	64	Gold	LEED-NC v2009	19.06.2013
OY8	EMAAR SQUARE NORTH Tower	İstanbul	63	Gold	LEED-NC v2009	18.04.2022
OY9	Hilton Garden Inn - Istanbul Airport	İstanbul	62	Gold	LEED-NC v2009	25.09.2015
OY10	Halk GYO Levent Urban Hotel	İstanbul	61	Gold	LEED-NC v2009	4.11.2015
OY11	Eskişehir Bademlik SPA and Thermal Hotel	Eskişehir	60	Gold	LEED-NC v2009	6.10.2014
OY12	BURLA SEBA HOTEL DOLAPDERE	İstanbul	60	Gold	LEED-NC v2009	25.11.2015
OY13	Mandarin Oriental Bodrum	Muğla	60	Gold	LEED-NC v2009	23.01.2016

Kaynak: (USGBC, 2024b)

LEED-NC v2009 sertifikasında, kategorilere göre puan dağılımı şu şekilde belirlenmiştir: Sürdürülebilir arazi kategorisi 26 puan, su verimliliği 10 puan, enerji ve atmosfer 35 puan, malzeme ve kaynaklar 14 puan, iç mekân çevre kalitesi (literatürde bazı kaynaklarda "İç Hava Kalitesi" olarak da geçmektedir) 15 puan, inovasyon 6 puan ve bölgesel öncelikli krediler 4 puan ile değerlendirilmektedir. Bu puanlama yapısı, binanın çevresel performansını çeşitli alanlarda ölçmek üzere belirlenmiş maksimum puanları ifade etmektedir (USGBC, 2024d). Kategori başlıkları değerlendirilirken kriterler doğrultusunda otellerin aldıkları puanlar incelenmiş; en düşük puan alan, ortalama puan alan ve en yüksek puan alan otel yapıları doğrultusunda değerlendirmeler yapıldıktan sonra genel değerlendirilmede bulunulmuştur.

3.1 "Sürdürülebilir Arazi" Kategorisi

Sürdürülebilirlik perspektifinden bakıldığında, yapı tasarımında arazinin etkili ve verimli kullanımı kritik bir öneme sahiptir. Tasarım sürecine geçilmeden önce, arazinin doğru bir şekilde seçilmesi, altyapının mevcut ya da planlanan tasarımla uyumlu olması ve daha önce kullanılmış alanların tekrar değerlendirilmesi gibi faktörler, yeşil bina sertifika sistemleri açısından belirleyici bir rol oynar ve LEED Sertifikası sürecinin başlangıç adımlarını oluşturur. LEED v2009 Sertifikası'nda bu kategori, toplamda 26 puanlık bir değerlendirme içermektedir (USGBC, 2024d).

Bu sertifika kapsamında, inşaat faaliyetleri sırasında çevre kirliliğinin önlenmesi önemli bir gereklilik olarak kabul edilmektedir. "Arazi seçimi" kriteri bağlamında, 10 otel bu alandan puan alırken, hiçbir otel kahverengi alanları yeniden kullanmamış ve bu nedenle bu kriterden puan elde edememiştir. Otellerin toplu taşıma olanaklarına erişim sağlaması, düşük emisyonlu ve yakıt tasarruflu araçlara yönelik düzenlemeleri içermesi gibi kriterlerden ise tüm oteller tam puan almayı başarmıştır. Isı adası etkisini azaltma kriterine göre 7 otel tam puan alırken, ışık kirliliğini azaltma kriteri bakımından ise hiçbir otelin tam puan elde edemediği görülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2. Yapıların “Sürdürülebilir Arazi” Kategorisinden Aldıkları Puanlar

	OTEL YAPILARI													
LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13	
Sürdürülebilir Arazi 	19/26	23/26	21/26	12/26	22/26	20/26	20/26	17/26	22/26	18/26	18/26	22/26	16/26	
SSc1 Arazi Seçimi	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	
SSc2 Yapılaşma Yoğunluğu	5/5	5/5	5/5	0/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	0/5	
SSc3 Kahverengi Alanın Yeniden Kullanımı	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	
SSc4.1 Alternatif Ulaşım-Toplu Taşıma Erişimi	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	
SSc4.2 Alternatif Ulaşım-Bis. Parkı ve Soyunma O.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
SSc4.3 Alternatif Ulaşım-Düşük Emisyonlu ve Yakıt Tasarruflu Araçlar	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	
SSc4.4 Alternatif Ulaşım-Park Kapasitesi	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	0/2	2/2	0/2	0/2	2/2	2/2	
SSc5.1 Araziyi Geliştirme-Doğal Yaşamı Korumak veya Onarmak	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	
SSc5.2 Araziyi Geliştirme-Açık Alan max. Kullanımı	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	
SSc6.1 Yağmur Suyu Tasarımı-Miktar Kontrolü	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	
SSc6.2 Yağmur Suyu Tasarımı-Kalite Kontrolü	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	
SSc7.1 Isı Adası Etkisi-Çatı Dışındaki Alan	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
SSc7.2 Isı Adası Etkisi-Çatı	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	
SSc8 Işık Kirliliğinin Azaltılması	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

Kredi başlıkları yapılar yönünden irdelendiğinde şu şekilde uygulama ve tasarım çalışmaları görülmüştür: OY13, doğa kriterleri göz önünde bulunarak, az su isteyen yerel olan ve farklı türlerdeki bitkilerle yeşillendirme çalışmaları yapılmıştır. Mekânın iç tasarımında da peyzaj uygulanmış, çatı kısmında da açık renk kaplama yeşil çatı seçilmiş ve ısı adası etkisi azaltılmıştır. Otel çalışanları ve ziyaretçilere gelenlerin kullanması için bisiklet park alanı ve şarj istasyonları konumlandırılmış ve karbon emisyonunun azalması amaçlanmıştır. Yerleşim olarak toplu taşıtlara erişimde hızlı ulaşım sağlanmıştır (Yüksel, 2019). OY5, güneşin pozisyonu esas alınarak tasarlanmış, çatılarda olan güneş panelleri sayesinde yılın yarısı sıcak su gereksinimi güneş enerjisiyle karşılanmıştır. Peyzajda su tasarrufu yüksek olan türler tercih edilip etkin sulama sistemleri sayesinde %70'e varan su tasarrufu sağlanmıştır (Sipahi ve Tavşan, 2019). OY1, peyzaj tasarımında çeşitli bitkilendirme uygulamalarına yer vermiştir. Tesisin özel konumu ve toplu taşıma duraklarına yakınlığı sayesinde sürdürülebilirlik kriterlerini karşılamaktadır. İnşaat sürecinde çevre düzenlemesiyle yeşil alan oluşturulmuş ve düşük emisyonlu araçlara yönelik özel park yerleri ayrılmıştır (Yüksel, 2019).

Otel yapıları genel olarak incelendiğinde, "Arazi seçimi" kriterinin çoğunlukla 1 puan aldığı görülmektedir. Bu durum, otellerin çevresel etkileri düşük alanlarda konumlandırıldığını veya ekolojik duyarlılıkla inşa edildiğini düşündürmektedir. Ayrıca, "Isı adası etkisi" kriterlerinde beyaz çatı, yeşil çatı ve yansıtıcı malzemelerin kullanılması sayesinde kentsel ısı adası etkisini azaltarak yüksek puan aldıkları gözlemlenmiştir (Altensis, 2025). OY1, OY2, OY3, OY4, OY5, OY9, OY12 ve OY13 otelleri, alternatif ulaşım başlıklarından tam puan elde etmiştir. Öte yandan, hiçbir otel ışık kirliliğini azaltma açısından puan alamamış olup, bu alanda iyileştirme fırsatları barındırmaktadır. 10 Otelin arazi seçiminde tam puan almaları, bu otellerin ekolojik kriterlere uygun olarak belirlendiğini göstermektedir. Genel olarak, oteller sürdürülebilir ulaşım, su yönetimi ve ısı adası etkisini azaltma konularında başarılı bir performans sergilemektedir.

3.2 “Su Verimliliği” Kategorisi

“Su Verimliliği” kategorisi, toplamda 10 puan üzerinden değerlendirilir ve su kullanımını azaltmak, bu kategorinin temel kriteri olarak ön şart kabul edilir. Şebeke suyu ve atık su sistemleri üzerindeki yükü azaltmayı hedefleyen bu kategoriden puan alabilmek için, standart su tüketim miktarından en az %20 daha az su kullanımı sağlanması gerekmektedir (USGBC, 2024d). Bu kriteri karşılayan 5 otel, kategoriden tam puan almayı başarmıştır. Kriterlere bakıldığında ise, “Su verimli peyzaj düzenlemesi”

kriterinden 6 otel tam puan alırken, 7 otel 4 üzerinden 2 puan almıştır. Bu kategoride puan alamayan otel ise bulunmamaktadır. “Yenilikçi atık su teknolojileri” kriterinden 12 otel en yüksek puanı elde etmiştir. Ayrıca, “Su kullanımının azaltılması” kriterinden de 8 otel tam puan almıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Yapıların “Su Verimliliği” Kategorisinden Aldıkları Puanlar

	OTEL YAPILARI													
LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13	
Su Verimliliği 	10/10	4/10	10/10	10/10	8/10	7/10	10/10	2/10	8/10	10/10	8/10	6/10	6/10	
WEc1 Su Verimli Peyzaj Düzenlemesi	4/4	2/4	4/4	4/4	2/4	2/4	4/4	2/4	2/4	4/4	2/4	2/4	4/4	
WEc2 Yenilikçi Atık Su Teknolojileri	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
WEc3 Su Kullanımının Azaltılması	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	3/4	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	2/4	0/4	

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

Kredi başlıkları yapılar açısından değerlendirildiğinde, şu şekilde uygulama ve tasarım çalışmaları dikkat çekmektedir: OY13, su ihtiyacını deniz suyunun arıtılması yoluyla karşılamış ve düşük su tüketimli armatürler tercih ederek arıtılmış deniz suyunu içme suyu ile peyzaj sulamasında kullanmıştır. Bu yaklaşım, su verimliliğine önemli bir katkı sağlamıştır (Yüksel, 2019). OY10 ise sürdürülebilir mimari kriterlerini benimseyerek binada %40 oranında su tasarrufu sağlayan çevreci bir sistem kullanmıştır (Yüksel, 2019). Diğer yandan, OY8, su verimliliği kategorisinde diğer yapılara kıyasla en düşük puanı almıştır. Bu yapı yalnızca “Su verimli peyzaj düzenlemesi” kriterinde peyzajda yaptığı düzenlemelerle puan kazanabilmiştir.

Otel yapıları genel olarak incelendiğinde, OY2, OY8 ve OY13’ün su kullanımının azaltılması kategorisinde hiç puan alamadığı görülmektedir. Bu durum, su tasarrufu konusunda gelişim alanları olabileceğini düşündürmektedir. OY8 Su Verimliliği kategorisinde toplam 2 puan almıştır. Bu puan, su verimliliği kriterlerinde oldukça düşük bir seviyeye işaret etmektedir. Özellikle “Su verimli peyzaj düzenlemesi” ve “Su kullanımının azaltılması” alt kriterlerinden sıfır puan alması, yapının su tüketimini azaltmaya yönelik peyzaj ve iç mekân su tasarrufu uygulamalarında yetersiz kaldığını göstermektedir. OY5’de, az su tüketen yerel ve adapte olmuş bitkilerin tercih edilmesi ve verimli sulama sistemlerinin kullanılması sayesinde peyzaj alanlarının sulanmasında %67 oranında, düşük debili klozetler, susuz pisuarlar ve sensörlü bataryalar ile iç mekândaki su tüketiminde ise %40 oranında tasarruf sağlanmıştır (Yeşil Bina, 2012). OY4 ise gri su sistemi ve atık buhar enerjisinin yeniden kullanımı ile su verimliliğini artırarak hem çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmakta hem de işletme maliyetlerini düşürmektedir (Regnum, 2025). Genel olarak otellerin atık su yönetimi konusunda başarılı olduğu ve su verimli peyzaj uygulamalarında yüksek performans sergilediği görülmektedir. Bu bağlamda, otellerin sürdürülebilir su yönetimi açısından büyük ölçüde başarılı olduğu söylenebilir. Ancak, bazı otellerin su tüketimini daha da azaltabilmek için ek önlemler alması faydalı olacaktır.

3.3 “Enerji ve Atmosfer” Kategorisi

LEED sertifikası için binaların enerji ihtiyacını en düşük düzeye indirmesi ve enerji verimli bir performans sergilemesi temel koşullardan biridir. Enerji etkinliği, tasarım aşamasında alınan kararlar ve yapılan hesaplamalarla şekillenir. LEED-NC v2009 sertifikasının en yüksek puanlı kategorisi, toplam 110 puan üzerinden 35 puanla enerji performansı kategorisidir (USGBC, 2024d). Bu kategori, enerji tüketimini azaltmayı, işletme maliyetlerini düşürmeyi, kullanıcı verimliliğini artırmayı ve sistemlerin proje gereksinimlerine uygun şekilde çalıştığını doğrulamayı amaçlamaktadır (USGBC, 2024c). Kategorideki temel ön koşullar arasında minimum enerji performansına ulaşılması, temel soğutucu kullanımı ve bina enerji sistemlerinin devreye alınması yer alır.

“Enerji ve Atmosfer” kategorisinde, “Optimum enerji performansı” kriterinden tüm puanı elde eden bir otel yapısı bulunmaktadır. “Yenilenebilir enerji kullanımında” 2 otel 3 puan alırken, diğer oteller bu kriterden hiç puan alamamıştır. “Geliştirilmiş soğutucu yöntemi” kriterinde ise 9 otel tam puan

alırken, 4 otel puan alamamıştır. “Ölçüm ve doğrulama” kriterinde bir otel puan alamazken, diğer 12 otel tam puan almıştır. “Yeşil güç” kredisi açısından, sadece 2 otel puan almış ve bu kategorinin ön koşulu olarak binanın enerji ihtiyacının en az %35’inin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması şart koşulmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Yapıların “Enerji ve Atmosfer” Kategorisinden Aldıkları Puanlar

LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OTEL YAPILARI												
	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13
Enerji & Atmosfer	22/35	22/35	18/35	24/35	11/35	18/35	10/35	14/35	9/35	11/35	18/35	8/35	18/35
EAc1 Optimum Enerji Performansı	17/19	12/19	13/19	19/19	6/19	8/19	5/19	5/19	4/19	6/19	13/19	5/19	12/19
EAc2 Yerde Yenilenebilir Enerji	0/7	3/7	0/7	0/7	0/7	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
EAc3 Gelişmiş Devreye Alma	2/2	2/2	2/2	0/2	0/2	2/2	0/2	2/2	0/2	0/2	2/2	0/2	2/2
EAc4 Geliştirilmiş Soğutucu Yöntemi	0/2	2/2	0/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	0/2	2/2
EAc5 Ölçüm ve Doğrulama	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0/3
EAc6 Yeşil Güç	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/2

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

Kredi başlıkları yapılar açısından incelendiğinde, şu uygulama ve tasarım çalışmaları öne çıkmaktadır: OY12 yapısında ASHRAE standartlarına uygun olarak %20 enerji tasarrufu sağlanmış ve yapının ısıtma-soğutma sistemlerinde ozon tabakasına ve iklim değişikliğine olumsuz etkileri olan CFC gazları içermeyen soğutucular tercih edilmiştir (Erke, 2022). OY10 yapısında ise, otel BMS (Bina Yönetim Sistemi) ve enerji otomasyon sistemleri ile donatılarak sürdürülebilir bir yaklaşım benimsenmiştir. Enerji tüketimini düşük seviyede tutmak amacıyla, yapıda verimli bir iklimlendirme sistemi uygulanmış ve soğutma, ısıtma, havalandırma ekipmanlarında ileri teknoloji kullanılmıştır. Özellikle, free-cooling (yüksek enerji tasarruflu kuru soğutma sistemi) teknolojisinin uygulanmasıyla enerjide %18 oranında tasarruf sağlanarak doğaya olumlu katkı yapılmıştır. Ayrıca, çevresel zararları en aza indirmek için gerekli önlemler alınması temel ilkelerden biri olmuştur (Yeşil Bina, 2017).

OY1 ise enerji ihtiyacını büyük ölçüde rüzgâr enerji santrallerinden karşılamakta, trijenerasyon sistemiyle ısıtma ve elektrik süreçlerini desteklemektedir. Bu sistemler sayesinde kendi enerjisini üreterek sürdürülebilir bir yapı olmayı başaran OY1, %35 enerji tasarrufu sağlamaktadır. Ayrıca, yapının aydınlatma sisteminde kullanılan LED teknolojisi, enerji verimliliğini artırırken çevresel duyarlılığını da göstermektedir (Yüksel, 2019).

Otel yapıları genel olarak incelendiğinde, yenilenebilir enerji kullanımının düşük olduğu ve çoğu otelin güneş, rüzgâr veya jeotermal enerji kaynaklarından yeterince faydalanmadığı görülmektedir. Buna karşın, tüm otellerin gelişmiş soğutucu sistemler kullanarak çevre dostu soğutma yöntemlerini benimsediği ve bu alanda tam puan aldığı tespit edilmiştir. Enerji ölçümleme sistemlerinin yaygın olduğu gözlemlenmiş, OY13 dışındaki tüm otellerin ölçüm ve doğrulama süreçlerinde başarılı olduğu belirlenmiştir. OY7’de ise enerji verimliliğini artırmak amacıyla yüksek performanslı kazan ve chiller sistemleri, frekans konvertörlü pompalar ve fanlar tercih edilmiştir. Ayrıca, düşük emisyonlu (Low-E) camlar, güneş enerjisiyle sıcak su üretim sistemleri ve ısı geri kazanım teknolojileri kullanılarak enerji tüketimi optimize edilmiştir. Bu yenilikçi uygulamalar sayesinde yıllık enerji maliyetlerinde yaklaşık %22 oranında tasarruf sağlanmıştır. Bunun yanı sıra, doğal havalandırma ve aydınlatma otomasyonu gibi çözümlerle enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Ekoyapı, 2013).

3.4 “Malzeme ve Kaynaklar” Kategorisi

Bu sertifika sisteminde, “Malzeme ve Kaynaklar” kategorisi toplamda 14 puan üzerinden değerlendirilmiştir (USGBC, 2024d). Bu kategori, yapıım süreçlerinde yerel malzemelerin kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, inşaat ve sonrasında atıkların etkin bir şekilde toplanması ve taşınması ile geri kazanılmış içerikli malzemelerin tercih edilmesi, kategorinin temel ilkeleri arasında

yer alır. Ancak hiçbir yapı bu kategoriden tam puan alamamıştır. Benzer şekilde, bina yeniden kullanımı başlığında da herhangi bir yapı puan almayı başaramamıştır.

“İnşaat atıklarının yönetimi” kriteri incelendiğinde, 7 otelin tam puan aldığı, 3 otelin ise 2 üzerinden 1 puan aldığı görülmektedir. Tüm yapılar bölgesel malzeme kullanımına öncelik vermiş ve bu kriterden 12 otel tam puan almıştır. Geri dönüştürülmüş malzeme tercihinde ise 8 otel 2 tam puan alırken, 4 otel yarım puanla (1 puan ile) değerlendirilmiş, 1 otel ise puan alamamıştır. Otel yapılarında ise malzemelerin yeniden kullanımı kategorisinde herhangi bir puan kazanılamamıştır. Sertifikalı ahşap kullanımından sadece 1 otel puan almış, yenilenebilir malzeme kullanımından ise 2 otel değerlendirmeye puan alabilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Yapıların “Malzeme ve Kaynaklar” Kategorisinden Aldıkları Puanlar

LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OTEL YAPILARI												
	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13
Malzeme ve Kaynaklar	6/14	5/14	4/14	6/14	4/14	4/14	5/14	6/14	7/14	5/14	4/14	6/14	3/14
MRC1.1 Bina'nın Yeniden Kullanımı-Mevcut Duvarlar-Zemin ve Çatı	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
MRC1.2 Bina'nın Yeniden Kullanımı-Mevcut İç Yapısal Olmayan Elemanların Kullanılması	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
MRC2 İnşaat Atıkların Yönetimi	1/2	1/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	2/2	2/2	1/2	0/2	2/2	0/2
MRC3 Malzemelerin Yeniden Kullanımı	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
MRC4 Geri Dönüştürülmüş İçerik	1/2	2/2	1/2	2/2	0/2	2/2	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	1/2
MRC5 Bölgesel Malzemeler	2/2	2/2	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
MRC6 Hızla Yenilenebilir Malzemeler	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1
MRC7 Sertifikalı Ahşap	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

Kredi başlıkları yapılar açısından değerlendirildiğinde, aşağıdaki uygulama ve tasarım çalışmaları öne çıkmaktadır: OY13, otel inşaatı sırasında ortaya çıkan atıkların ayrıştırılması ve geri dönüşüm sürecine kazandırılmasıyla dikkat çekmiştir. Atık miktarı azaltılarak farklı alanlarda yeniden kullanılmıştır. Yapının iç mekânında ise yapıştırıcı, macun ve boya gibi malzemelerde düşük VOC (Volatile Organic Compound – Uçucu Organik Bileşikler) oranına sahip ürünler tercih edilmiştir. Ayrıca yerel malzemelerin kullanımına özen gösterilerek sürdürülebilirlik hedeflenmiştir (Yüksel, 2019). OY10, inşaat aşamasında oluşan atıkların %50'sinin geri dönüştürülmesiyle çevre dostu bir yaklaşım sergilemiştir. Yapıda kullanılan geri dönüşümlü malzeme oranı yaklaşık %25'tir. Yerel malzemelerin kullanımına öncelik verilmiş ve bu sayede ülke ekonomisine katkı sağlanmıştır. İç mekân tasarımında ise hava kalitesini artırmayı hedefleyen bir yaklaşım benimsenmiştir. Düşük VOC içeriğine sahip boya, yapıştırıcı ve halı gibi malzemeler kullanılarak kimyasal emisyonların en aza indirilmesi sağlanmış ve kullanıcıların zararlı maddelere maruz kalması önlenmiştir (Yüksel, 2019). OY9, “İnşaat atıklarının yönetimi”, “Geri dönüştürülmüş içerik”, “Bölgesel malzeme” ve “Hızla yenilenebilir malzemeler” gerekliliklerini eksiksiz yerine getirmiştir. Bu özellikleriyle tam puan almayı başaran yapı, genel değerlendirmede de ortalama puanın üzerinde yer alarak bu kategoride en yüksek puanı alan otel olmuştur.

Otel yapıları genel olarak incelendiğinde, çoğunun geri dönüştürülmüş ve yerel malzeme kullanımında yüksek puan aldığı görülmektedir. Bu durum, karbon ayak izinin azaltılması ve yerel kaynakların etkin bir şekilde değerlendirilmesi açısından olumlu bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Ancak, hızla yenilenebilir malzemelerin kullanımının artırılması gerektiği söylenebilir. Yerel kaynaklardan tedarik edilen malzemelerin tercih edilmesi çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlarken, hızla yenilenebilir malzemelerin kullanım oranının düşük olması ve mevcut yapıların yeniden değerlendirilmemesi iyileştirilmesi gereken noktalar arasında yer almaktadır. Bu alanlara yönelik geliştirmeler, sürdürülebilir malzeme yönetimi açısından önemli bir adım olacaktır.

3.5 “İç Mekân Çevre Kalitesi” Kategorisi

LEED v2009 Sertifikası kapsamında bu kategori, toplam 15 puan üzerinden değerlendirilmekte olup, iç mekanlarda minimum iç mekân çevre kalitesinin sağlanması en temel gereksinimlerden biridir (USGBC, 2024d). Doğal aydınlatma ve düşük emisyonlu malzemelerin kullanımı da bu kategori kapsamında öne çıkan ilkeler arasında yer alır. “İç mekân çevre kalitesinin korunması ve çevresel sigara dumanının kontrolü” ise ön koşul olarak belirtilmektedir. Yapıların “İç Mekân Çevre Kalitesi” kategorisi altındaki kriterlerden aldıkları puanlar incelendiğinde, düşük emisyonlu malzemelerin yapıstırıcılar, boyalar ve döşeme sistemleri gibi çeşitli alanlarda tercih edildiği görülmektedir. Ancak, “Kompozit ahşap ve agrifiber ürünler” kriteri kapsamında hiçbir yapı tam puan alamamıştır. “Arttırılmış havalandırma” kriterinden 10 otel puan alırken, 3 otel bu kriteri karşılayamamıştır. “Termal konfor” kriterinde ise 11 otel puan almış, 2 otel puan alamamıştır. “Sistemlerin kontrol edilebilirliği” kriterinde 5 otel tam puan alırken, 4 otel herhangi bir puan kazanamamıştır. “Gün Işığı ve Manzaralar” kriterinde, 3 otel tam puan almayı başarmış, ancak 7 otel bu kriterden puan alamamıştır. “İç Mekân Kimyasal ve Kirlenici Kaynak Kontrolü” kriterinde 7 yapı tam puan alırken, “Dış Hava Dağıtım İzleme” kriterinde 5 otel tam puan almıştır. “İnşaat IAQ Yönetim Planı” kriterinde ise 5 otel tam puan almış, 1 otel bu kriterden puan alamamıştır.

Tablo 6. Yapıların “İç Mekân Çevre Kalitesi” Kategorisinden Aldıkları Puanlar

	OTEL YAPILARI												
LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13
İç Mekan Çevre Kalitesi	5/15	5/15	5/15	8/15	12/15	6/15	12/15	14/15	8/15	9/15	5/15	9/15	8/15
EQc1 Dış Hava Dağıtım İzleme	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1
EQc2 Arttırılmış Havalandırma	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
EQc3.1 İnşaat IAQ Yönetim Planı-İnşaat Aşamasında	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
EQc3.2 İnşaat IAQ Yönetim Planı-Kullanım Öncesinde	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1
EQc4.1 Düşük Emisyonlu Malzemeler - Yapıştırıcılar ve Sızdırmazlık Malzemeleri	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1
EQc4.2 Düşük Emisyonlu Malzemeler - Boyalar ve Kaplamalar	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
EQc4.3 Düşük Emisyonlu Malzemeler - Döşeme Sistemleri	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
EQc4.4 Düşük Emisyonlu Malzemeler - Kompozit Ahşap ve Agrifiber Ürünler	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
EQc5 İç Mekan Kimyasal ve Kirlenici Kaynak Kontrolü	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
EQc6.1 Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği - Aydınlatma	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
EQc6.2 Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği - Termal Konfor	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1
EQc7.1 Termal Konfor- Tasarım	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
EQc7.2 Termal Konfor- Doğrulama	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
EQc8.1 Gün Işığı ve Manzaralar - Gün Işığı	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
EQc8.2 Gün Işığı ve Manzaralar - Manzaralar	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

Kredi isimleri, yapılar açısından değerlendirildiğinde şu uygulama ve tasarım çalışmaları dikkat çekmektedir: OY1’de, otel odaları ve toplantı salonları, iç ortam sıcaklığı ve hava kalitesi dengelenerek termal konfor gözetilerek tasarlanmıştır. Bu sayede misafirlerin konforu artırılmış ve mekanik ısıtma-soğutma sistemlerinin daha verimli kullanılmasıyla enerji tasarrufu sağlanmıştır. Ayrıca, kullanıcıların manzaradan üst düzeyde faydalanması hedeflenmiş; böylece misafirlerin dış çevreyle bağları korunarak hem görsel hem de termal açıdan konforlu bir deneyim sunulmuştur. OY10’da, gürültü kirliliğini en aza indirmek için katlar arası duvarlarda ve mekanik odalarda titreşim ve ses yalıtım çözümleri uygulanmıştır. Mekânın akustik performansı artırılmış, aynı zamanda güneş ışığından maksimum düzeyde yararlanılarak tüm mekanların doğal aydınlatılması sağlanmıştır (Yüksel, 2019). OY8 ise, tüm kategori gerekliliklerini yerine getirmiş ancak "Kompozit ahşap ve agrifiber ürünler" kriterini karşılayamamasına rağmen kategoride en yüksek puanı alan otel olmayı başarmıştır.

Otel yapıları genel olarak incelendiğinde, birçok otelin düşük emisyonlu malzemeler (boyalar, kaplamalar, yapıştırıcılar, döşeme sistemleri) kullanarak ve hava kalitesi yönetim planları uygulayarak iç mekân çevre kalitesini iyileştirdiği görülmektedir. Bu da iç mekân çevre kalitesine verilen önemin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bazı oteller, gün ışığını verimli kullanma ve manzara erişimi kriterlerinde yüksek puan alırken, bazıları bu alanlarda daha düşük puan elde etmiştir. Örneğin, OY13'de otel odaları ve ortak alanlar gün ışığından maksimum düzeyde faydalanan şekilde tasarlanmış, böylece hem enerji tasarrufu sağlanmış hem de misafir konforu artırılmıştır (Altensis, 2025). Çoğu otelde termal konfor standartlarına uygun çözümler benimsenmiş, bireysel kontrol sistemleri kullanılarak misafirlerin termal konforu üzerindeki kontrolü artırılmıştır. Örneğin, OY5'de iç hava kalitesini yükseltmek amacıyla gelişmiş hava filtreleme ve havalandırma sistemleri uygulanmış, ayrıca termal konfor kontrolü sağlanarak kullanıcıların sıcaklık ayarlarını kişisel tercihlerine göre düzenlemelerine imkân tanınmıştır (Yeşil Bina, 2012).

3.6 “İnovasyon” Kategorisi ve “Bölgesel Öncelikli Krediler” Kategorileri

LEED sertifikası, temel beş kategorinin yanı sıra, projelere yenilikçi tasarım ve bölgesel öncelik başlıkları altında ek puan kazanma fırsatı sunmaktadır. Tasarım ekipleri, standartların ötesine geçen yenilikçi teknolojiler kullandığında, bu projeler inovasyon kategorisinde değerlendirilir. Bu kategori kapsamında, projeler toplamda 6 puan üzerinden puanlanmaktadır (USGBC, 2024d). Ayrıca, proje ekibinde en az bir LEED akredite uzmanının bulunması durumunda, ekstra 1 puan kazanmak mümkündür (Tablo 7).

“Bölgesel Öncelikli Krediler” kategorisi, coğrafi olarak belirlenmiş çevresel önceliklerin gerçekleştirilmesini teşvik etmeyi amaçlar. Bu doğrultuda, ilgili kategorideki kredi şartlarını yerine getiren projeler, temel 5 ana kategori kapsamında kazandıkları puanlara ek olarak, bu kategoriden ekstra puan kazanabilir. “Bölgesel Öncelikli Krediler” kategorisinden alınabilecek toplam ek puan 4 ile sınırlıdır (Tablo 8).

Tablo 7'deki verilere göre, OY3, OY8 ve OY6 yapıları, “İnovasyon” kategorisinden 6 tam puan almayı başarmışken, OY11 yapısının bu kategoriden 3 puan aldığı görülmektedir. Tablo 8 incelendiğinde ise, çalışma kapsamındaki endüstri yapılarının “Bölgesel Öncelikli Krediler” kategorisine yönelik performanslarının farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu kategoride eksik olan kriterler "YOK" olarak ifade edilmiştir. Buna göre, OY4 yapısı 2 puan, OY3 yapısı 3 puan, diğer 11 yapı ise 4 tam puan almayı başarmıştır.

Tablo 7. Yapıların “İnovasyon” Kategorisinden Aldıkları Puanlar

LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OTEL YAPILARI												
	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13
İnovasyon	5/6	4/6	6/6	4/6	4/6	6/6	3/6	6/6	4/6	4/6	3/6	5/6	5/6
Tasarımda İnovasyon	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1
LEED Akredite Uzmanı	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

Kredi isimleri yapılar açısından incelendiğinde, şu uygulama ve tasarım çalışmaları öne çıkmaktadır: OY11 yapısı, yenilik kriterlerinde 13 otel yapısı arasında en düşük performansı sergilemiş ve bu kategoriye ilişkin hiçbir kriteri karşılayamadığından puan kazanamamıştır. OY1 yapısında, otelin cephesinde kullanılan akustik ses yalıtımlı camlar, yüksek enerji tasarrufu sağlamıştır. Renaissance İstanbul otelinde akıllı otomasyon sistemleri hem yapıda hem de odalarda etkin şekilde kullanılmaktadır. Bu sistemler, odalardaki cihazların tek bir merkezden kontrol edilmesini mümkün kılmakta, aynı zamanda güvenlik, yangın ve aydınlatma sistemlerinin yönetimine olanak sağlamaktadır. Olası bir arıza durumunda da tüm sistemlerin merkezden izlenip kontrol edilmesi

mümkündür. Ayrıca, otelin aydınlatma sisteminde LED ampuller tercih edilerek enerji verimliliği artırılmış ve teknolojik gelişmelere uyum sağlanmıştır (Yüksel, 2019).

OY6 yapısında, yüksek verimli yeni nesil 3 vidalı kompresörlü soğutma grubu kullanılarak enerji verimliliği açısından önemli bir başarı elde edilmiştir. Bu sistem, ozon tabakasına zarar vermeyen gazlarla çalışmakta ve uluslararası standartların üzerinde enerji performansı sunmaktadır (Pompa-Vana, 2024).

Otel yapıları genel olarak incelendiğinde, "LEED akredite uzmanı" kullanımının yaygın olduğu görülmektedir. İnovasyon puanı yüksek olan oteller, tasarım süreçlerinde yenilikçi yaklaşımlar benimseyerek LEED kapsamında ek avantajlar elde etmiştir. Ancak genel değerlendirme yapıldığında, "Tasarımda İnovasyon" açısından otellerin genel performansının düşük kaldığı söylenebilir. Bu durum, sektörde daha yaratıcı ve sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarına yönelik iyileştirmeler yapılması gerektiğini göstermektedir.

Tablo 8. Yapıların "Bölgesel Öncelikli Krediler" Kategorisinden Aldıkları Puanlar

	OTEL YAPILARI												
LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13
Bölgesel Öncelikli Krediler	4/4	4/4	3/4	2/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
SSc2 Yapılaşma Yoğunluğu	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
SSc4.1 Alternatif Ulaşım-Toplu Taşıma Erişimi	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
SSc6.1 Yağmur Suyu Tasarımı-Miktar Kontrolü	YOK	YOK	1/1	0/1	YOK	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	YOK
SSc7.2 Isı Adası Etkisi-Çatı	YOK	YOK	YOK	0/1	YOK	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	YOK
WEc1 Su Verimli Peyzaj Düzenlemesi	1/1	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	YOK	1/1
WEc2 Yenilikçi Atık Su Teknolojileri	1/1	1/1	YOK	YOK	1/1	YOK	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	YOK	1/1
WEc3 Su Kullanımının Azaltılması	1/1	0/1	YOK	YOK	YOK	YOK	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	YOK	0/1
EAc1 Optimum Enerji Performansı	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
EAc2 Yerde Yenilenebilir Enerji	YOK	YOK	YOK	0/1	YOK	0/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
EAc3 Gelişmiş Devreye Alma	0/1	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	YOK	1/1
EAc5 Ölçüm ve Doğrulama	1/1	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	YOK	0/1
MRC1.2 Binanın Yeniden Kullanımı-Mevcut İç Yapısal Olmayan Elemanların Kullanılması	YOK	YOK	YOK	0/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
MRc2 İnşaat Atıkların Yönetimi	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
MRc5 Bölgesel Malzemeler	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
EQc7.1 Termal Konfor- Tasarım	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
EQc7.2 Termal Konfor- Doğrulama	YOK	YOK	1/1	1/1	YOK	1/1	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	1/1	YOK

Kaynak: (USGBC, 2012; USGBC, 2013a; USGBC, 2013b; USGBC, 2014; USGBC, 2015a; USGBC, 2015b; USGBC, 2015c; USGBC, 2015d; USGBC, 2015e; USGBC, 2016a; USGBC, 2016b; USGBC, 2017; USGBC, 2022)

"Bölgesel Öncelikli Kriterler" kategorisi her yapıya göre farklılık gösterdiği için genel olarak bölgelere göre farklılık göstermektedir. Bu bölgeye uygun kriterlerden oluşmaktadır. 11 yapı bu kategoriden tam ek puan almayı başarmıştır.

4. Değerlendirme ve Tartışma

T Bu çalışma kapsamında, Türkiye'de yer alan LEED-NC v2009 Gold sertifikalı otel yapıları analiz edilmiştir. Otellerin LEED kategorilerinde kazandıkları puanlar ve başarı yüzdeleri Tablo 9'da, otellerin kategori bazında yüzdeler başarı oranlarını Şekil 1'de gösterilmektedir. Başarı oranlarına ait grafik ise Şekil 2'de sunulmuştur. Grafik üzerinden, otel projelerinin hangi kategorilerde daha yüksek puan aldığı, hangi kategorilere öncelik verdiği ve hangi kategorilerde eksik kaldığı tespit edilmiştir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, incelenen 13 otelin "Sürdürülebilir Arazi" ve "Su Verimliliği" kategorilerinde %50'nin üzerinde başarı elde edildiği belirlenmiştir. "Enerji ve Atmosfer" kategorisinde ise 7 otelin (OY1, OY2, OY3, OY4, OY6, OY11 ve OY13) benzer bir başarı seviyesine ulaştığı belirlenmiştir. "İç mekân çevre Kalitesi" kategorisinde %50'yi aşan başarı gösteren 8 otel

arasında OY5, OY12, OY13, OY4, OY7, OY8, OY9 ve OY10 yer almaktadır. Buna karşılık, “Malzemeler ve Kaynaklar” kategorisinde genel başarı oranlarının %50'nin altında kaldığı görülmüştür. Bu bulgular, incelenen otel projelerinde ağırlıklı olarak “Sürdürülebilir Arazi” ve “Su Verimliliği” konularına öncelik verildiğini ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde, Yüksel Gürez (2019) çalışmasında sürdürülebilir tasarım kriterlerinin otel yapılarına doğrudan etki ettiği ve kırsal ile kentsel alanlarda farklı form çözümleri benimsendiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda Türkiye'deki oteller “Sürdürülebilir Arazi” ve “Su Verimliliği” kategorilerinde yüksek başarı göstermiştir; iç mekân kalitesi kriteri ise ilk sırada yer almamıştır. Yüksel Gürez'in iç mimarlık odaklı değerlendirmesi bu kategoriye ekstra vurgu yaparken, bizim bulgularımız genel sürdürülebilirlik başarısı üzerinden farklılaşmaktadır. Aydoğan (2024) tarafından yapılan araştırmada İstanbul'da son on beş yıl içerisinde inşa edilen otellerin LEED sertifikasına yöneldiği ve bu sertifika ile otel işletmelerinin sektördeki konumlarını güçlendirmeyi hedeflediği belirtilmiştir. Bu çalışma, enerji verimliliği, su tasarrufu, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı, iç hava kalitesi ve sürdürülebilir alanlar oluşturma gibi kriterlerin oteller tarafından dikkate alındığını ortaya koyarken, sürdürülebilirlik faaliyetlerinin tüketicilere yeterince iletilmediğini göstermektedir. Bizim çalışmamız ise Türkiye örneğinde bu kriterlerin uygulanma başarısını sayısal olarak ortaya koymakta ve iletişim eksikliğiyle ilgili literatürdeki gözlemleri desteklemektedir. Sipahi ve Tavşan (2019) tarafından yapılan çalışmada, otellerde enerji ve su tasarrufu, iç mekân kalitesi ve malzeme kullanımı gibi sürdürülebilir kriterlerin uygulanma durumu incelenmiş ve özellikle enerji ve su verimliliği ile iç mekân kalitesine öncelik verildiği tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da “Sürdürülebilir Arazi” ve “Su Verimliliği” kategorilerinde yüksek başarı elde edilmiş olup, iç mekân kalitesi kriteri görece ikinci sırada yer almıştır. Bu açıdan iki çalışma birbirini desteklemektedir; ancak bizim araştırmamız, Türkiye bağlamında detaylı sayısal veriler sunması bakımından farklılaşmaktadır. Tavşan, Taş ve Küçük Yanılmaz (2018) tarafından yapılan çalışmada, sürdürülebilir otellerin form ve tasarım özellikleri, çatı, cephe, iç mekân ve mobilya tasarımı üzerinden değerlendirilmiş, kırsal ve kentsel otellerin farklı form çözümleri benimsediği ve doğal havalandırma, açık/yarı açık mekanlar ile iç mekân kalite kriterlerinin öne çıktığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızın bulguları, iç mekân kalitesi kriterinin ikinci planda kalmasına rağmen, bu tasarım özelliklerinin sürdürülebilirlik açısından önemli katkı sağladığını göstermektedir. Dolayısıyla, araştırmanın sonuçları mevcut literatürle karşılaştırıldığında, Türkiye'deki LEED Gold sertifikalı otel yapılarının “Sürdürülebilir Arazi” ve “Su Verimliliği” kriterlerinde yüksek başarı göstermesi, literatürde belirtilen genel eğilimleri desteklemektedir. Ancak iç mekân kalitesi kriterinin görece ikinci planda kalması ve bazı yönetsel ile iletişimsel eksiklikler, Türkiye bağlamında farklılaşan özellikleri ortaya koymaktadır. Bu durum, çalışmanın hem mevcut literatürü desteklemesini sağlamakta hem de Türkiye'ye özgü sürdürülebilir turizm yapılarının değerlendirilmesine ilişkin yeni bulgular sunmaktadır.

Türkiye'deki bu LEED-NC v2009 sertifikasından Gold sertifikası almış 13 otel yapısında yaygın olarak kullanılan sürdürülebilir çözümler şunlardır:

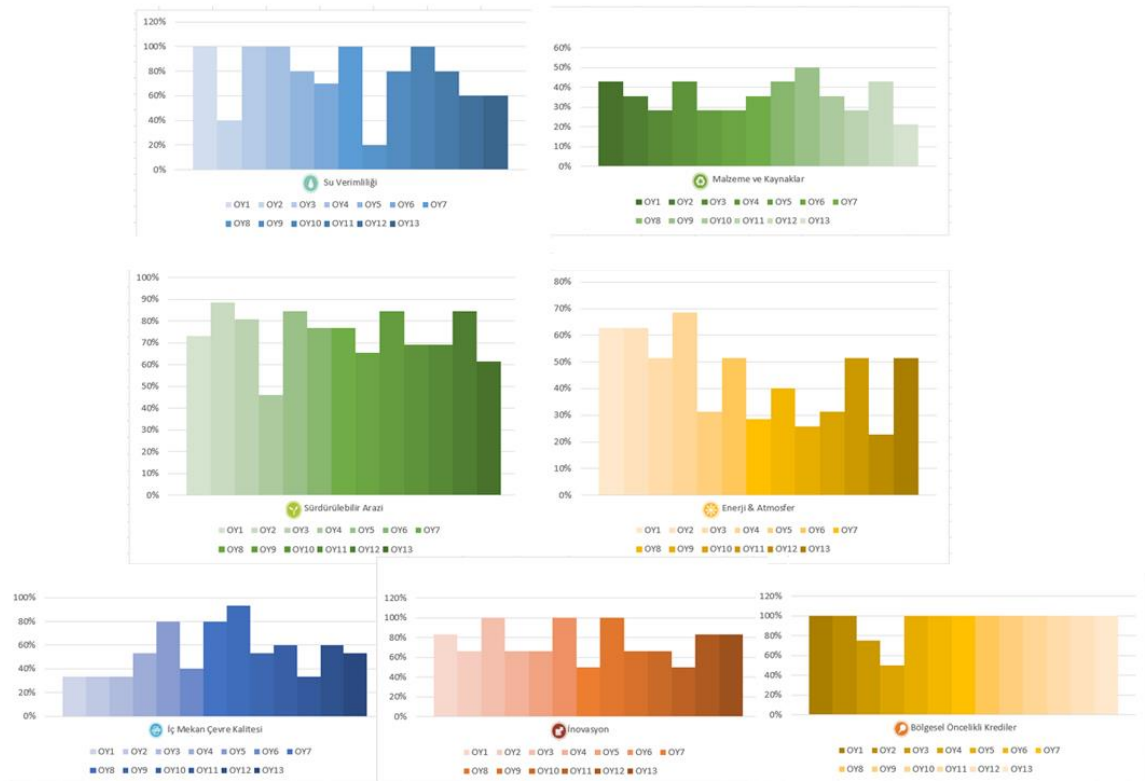
- Proje için uygun arazilerin belirlenmesi,
- Alternatif ulaşım olanaklarının sunulması; toplu taşıma erişiminin kolaylaştırılması, bisiklet park yerleri ve soyunma odalarının sağlanması, düşük emisyonlu ve yakıt tasarruflu araçların kullanımının teşvik edilmesi ile park alanlarının belirlenen standartlara uygun hale getirilmesi,
- Yağmur suyunun geri dönüştürülerek yeniden kullanımı,
- Bölgesel malzeme kullanımına öncelik verilmesi,
- Düşük emisyonlu malzemelerin tercih edilmesi,
- İç mekân çevre kalitesinin artırılması ve termal konforun sağlanması,
- Su tasarrufu sağlamak için düşük su tüketimine sahip armatürlerin kullanılması ve geri dönüştürülen suyun peyzaj sulaması veya tuvaletlerde değerlendirilmesi,
- Otel tasarımında çevre ve insan sağlığını ön planda tutan bir yaklaşım benimsenmesi,
- Estetik ve konforun birlikte ele alınması,

- Sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda, uzun vadeli çevresel kazançlar sağlayacak enerji verimli mekanların tasarlanması.

Tablo 9. Türkiye’deki LEED Otel Yapıların LEED-NC v2009 Sertifika Versiyonunda Kategorilerden Almış Oldukları Toplam Puan ve Yüzdelikleri

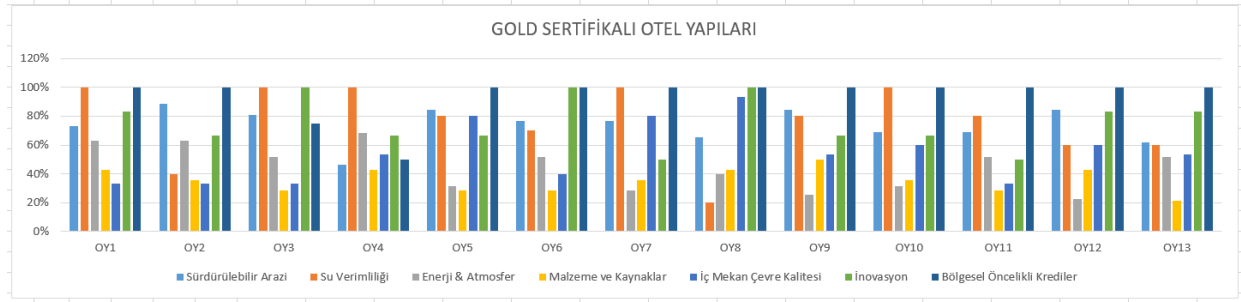
	OTEL YAPILARI												
LEED SERTİFİKA KRİTERLERİ	OY1	OY2	OY3	OY4	OY5	OY6	OY7	OY8	OY9	OY10	OY11	OY12	OY13
Sürdürülebilir Arazi 🌱	19/26	23/26	21/26	12/26	22/26	20/26	20/26	17/26	22/26	18/26	18/26	22/26	16/26
Başarı Yüzdesi	73%	88%	81%	46%	85%	77%	77%	65%	85%	69%	69%	85%	62%
Su Verimliliği 💧	10/10	4/10	10/10	10/10	8/10	7/10	10/10	2/10	8/10	10/10	8/10	6/10	6/10
Başarı Yüzdesi	100%	40%	100%	100%	80%	70%	100%	20%	80%	100%	80%	60%	60%
Enerji & Atmosfer ⚡	22/35	22/35	18/35	24/35	11/35	18/35	10/35	14/35	9/35	11/35	18/35	8/35	18/35
Başarı Yüzdesi	63%	63%	51%	69%	31%	51%	29%	40%	26%	31%	51%	23%	51%
Malzeme ve Kaynaklar ♻️	6/14	5/14	4/14	6/14	4/14	4/14	5/14	6/14	7/14	5/14	4/14	6/14	3/14
Başarı Yüzdesi	43%	36%	29%	43%	29%	29%	36%	43%	50%	36%	29%	43%	21%
İç Mekan Çevre Kalitesi 🌿	5/15	5/15	5/15	8/15	12/15	6/15	12/15	14/15	8/15	9/15	5/15	9/15	8/15
Başarı Yüzdesi	33%	33%	33%	53%	80%	40%	80%	93%	53%	60%	33%	60%	53%
İnovasyon 🚀	5/6	4/6	6/6	4/6	4/6	6/6	3/6	6/6	4/6	4/6	3/6	5/6	5/6
Başarı Yüzdesi	83%	67%	100%	67%	67%	100%	50%	100%	67%	67%	50%	83%	83%
Bölgesel Öncelikli Krediler 🏠	4/4	4/4	3/4	2/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Başarı Yüzdesi	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Toplam Puan	71/110	67/110	67/110	66/110	65/110	65/110	64/110	63/110	62/110	61/110	60/110	60/110	60/110
Başarı Yüzdesi	64,55%	60,91%	60,91%	60,00%	59,09%	59,09%	58,18%	57,27%	56,36%	55,45%	54,55%	54,55%	54,55%

Kaynak: (Tablo1, Tablo2, Tablo3, Tablo4, Tablo5, Tablo6, Tablo7 ve Tablo 8 referans alınarak oluşturulmuştur.)



Şekil 1. Türkiye’deki LEED Otel Yapıların LEED-NC v2009 Sertifika Versiyonunda Kategoriler Çerçevesinde Yüzdelik Başarı Oranları Grafiği

Kaynak: (Tablo 9 referans alınarak oluşturulmuştur.)



Şekil 2. Türkiye'deki LEED Otel Yapılarının LEED-NC v2009 Sertifika Versiyonunda Kategorilerden Almış Oldukları Puanların Yüzdelikleri

Kaynak: (Tablo 9 referans alınarak oluşturulmuştur.)

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Otel yapılarında turizm sektörünün sürdürülebilirliği açısından enerji kullanımının en aza indirilmesi ve çevre dostu yöntemlerin benimsenmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye'deki LEED-NC v2009 Gold sertifikalı otel yapıları üzerinden yapılan analizler, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için önemli kriterleri meydana getirmiştir. Bu analizlerin ışığında elde edilen sonuçlar ve öneriler şu şekilde özetlenebilir:

Sonuçlar:

- Sürdürülebilir Arazi Kullanımı:**
 - Otellerde düşük karbon salınımını destekleyen bisiklet parkları, toplu taşıma erişimi ve elektrikli araç şarj istasyonları gibi çözümler öne çıkmaktadır. Bu uygulamalar, sürdürülebilir ulaşımı teşvik etmiştir.
- Su Verimliliği:**
 - Su tasarrufu konusunda birçok otelde gri su geri dönüşüm sistemleri ve düşük su tüketimli armatürler kullanılmıştır. Bu uygulamalar, su tüketiminde %50'ye varan tasarruf sağlamış ve kaynakların sürdürülebilir kullanımını desteklemiştir.
- Enerji ve Atmosfer**
 - İncelenen otellerde enerji tasarrufu sağlayan sistemlerin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı dikkat çekmektedir. Otellerde minimum %20 enerji tasarrufu, maksimum %35 enerji tasarrufu sağlandığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kullanımında bölgesel farklılıklar olduğu ve bazı otellerin bu alanda daha az aktif olduğu gözlemlenmiştir.
- Malzemeler ve Kaynaklar:**
 - Doğal ve yerel malzeme kullanımının yaygın olması, yapıların karbon ayak izini azaltmada etkili olmuştur. Ancak, bazı projelerde geri dönüştürülebilir malzeme kullanım oranının düşük olduğu görülmüştür.
- İç Mekân Çevre Kalitesi:**
 - Doğal aydınlatma, termal konfor ve iç mekân çevre kalitesine yönelik uygulamalar, otel kullanıcılarının memnuniyetini artırmış ve enerji verimliliğine katkı sağlamıştır.
- Tasarımda Yenilik ve Bölgesel Öncelikler:**
 - Çoğu otelde sürdürülebilirlik odaklı yönetim politikalarının benimsenmiş olması, işletmelerin çevresel etkilerini azaltmada önemli bir adım olmuştur. Ancak, bazı otellerde bu politikaların uygulanmasında eksiklikler bulunduğu tespit edilmiştir.

Öneriler:

1. Enerji ve Atmosfer:
 - Otellerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım oranı artırılmalı ve enerji tasarrufu sağlayan akıllı sistemler yaygınlaştırılmalıdır. Örneğin, güneş enerjisi ve rüzgâr türbinleri gibi yerel enerji kaynaklarının entegrasyonu teşvik edilmelidir.
2. Su Verimliliği:
 - Gri su kullanımının artırılması, yağmur suyunun toplanarak sulama ve tuvaletlerde kullanılması gibi yöntemlerin standart hale getirilmesi önerilmektedir. Bu sistemlerin maliyetleri düşürmek için teşviklerle desteklenmesi faydalı olacaktır.
3. Malzemeler ve Kaynaklar:
 - Geri dönüştürülebilir ve doğal malzemelerin kullanımı daha fazla teşvik edilmelidir. Ayrıca, otel inşaatında çıkan atıkların geri kazanılması ve minimum atık üretimini sağlayacak yöntemler geliştirilmelidir.
4. İç Mekân Çevre Kalitesi:
 - Gün ışığından maksimum faydalanan tasarımlar, iç mekân çevre kalitesini artıran çözümler ve enerji verimli havalandırma sistemleri tüm otel projelerinde standart hale getirilmelidir.
5. Sürdürülebilir Arazi Kullanımı:
 - Toplu taşıma kullanımının teşvik edilmesi, bisiklet yollarının ve park alanlarının yaygınlaştırılması önerilmektedir. Ayrıca, elektrikli araçların kullanımını artırmak için şarj istasyonlarının sayısının artırılması gerekmektedir.
6. Tasarımda Yenilik ve Bölgesel Öncelikler:
 - Sürdürülebilirlik politikalarının otel yönetiminde temel bir unsur haline getirilmesi, bu politikalara uygun performans ölçüm sistemlerinin oluşturulması gereklidir. Yönetim süreçlerinde enerji, su ve malzeme tüketimini sürekli izleyerek iyileştirme stratejileri uygulanmalıdır.

Sonuç olarak, otel yapılarının tasarım aşamasından itibaren sürdürülebilirlik ilkelerine göre tasarlanıp inşa edilmesi hem çevresel etkileri azaltacak hem de turizm sektörünün gelecekteki başarısına katkı sağlayacaktır. Mevcut durumda 16 otelin Gold seviyesinde sertifikaya sahip olması, ülke genelindeki otel stoğu dikkate alındığında önemli bir fırsat alanına işaret etmektedir. Özellikle mevcut binaların yenilenerek Gold sertifikaya ulaşması, turizmde çevresel performansı ve uluslararası marka değerini güçlendirecektir. Bu tür projeler, yalnızca çevreye değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal açıdan da ülkeye önemli faydalar sağlamaktadır. Çalışma, mevcut literatürde bulunan LEED sertifikalı otel projelerinin karşılaştırmalı analizine katkı sunmakta ve Türkiye örneği üzerinden küresel sürdürülebilirlik tartışmalarına yeni veriler eklemektedir. Türkiye'deki LEED Gold sertifikalı otellerin sunduğu örnekler, sürdürülebilirlik hedeflerinin tüm sektörlerde yaygınlaşması için önemli bir rehber niteliğindedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların ileride yapılacak benzer çalışmalara ve inşaat sektöründe tasarlanıp üretilecek yeni otel yapılarına da örnek teşkil edeceği beklenmektedir. Teorik açıdan araştırma, sürdürülebilir turizm yapıları üzerine geliştirilen bilgi birikimini genişletmektedir; pratik açıdan ise tasarımcılara, yatırımcılara ve politika yapıcılara, sertifika sürecinde hangi kriterlerin öncelikli olduğunu göstererek yol gösterici bir kaynak sunmaktadır.

Etik Standartlara Uyum

Çıkar Çatışması: Yazarın diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığına ilişkin beyan ile yazar katkısı beyan formları makale süreç dosyalarına ıslak imzalı olarak eklenmiştir.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur. Buna ilişkin ıslak imzalı onam formu, makale süreç dosyasına eklenmiştir.

Finansal Destek: Finansal destek bulunmamaktadır.

Teşekkür: Teşekkür edilecek kişi veya kurum bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA:

Altensis, (2025). <https://www.altensis.com/proje/mandarin-oriental-bodrum/?> (Erişim Tarihi: 21.02.2025)

Arslan, N. C. (2015). Yeşil Bina Projelerinde Tasarım Süreci için Bir Yaklaşım: LEED V4 Sertifikalandırma Süreci Modeli. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Aydoğan, M. (2024). Leed Sertifikasına Sahip Olan Sürdürülebilir Otellerin Mekân Tasarımı Üzerinden Değerlendirilmesi, Otuzüçü Sanat ve Tasarım Dergisi, 3(1), 1-26.

Ekoyapı, (2013). Feng Shui ile LEED Gold Sertifikalı Work Inn Otel. <https://www.ekoyapidergisi.org/feng-shui-ile-leed-gold-sertifikali-workinn-otel> (Erişim Tarihi: 20.02.2025).

Erke, (2022). Burla Seba Otel Dolapdere LEED Gold Aldı. <https://erketasarim.com/blog/burla-seba-otel-dolapdere-leed-gold-aldi> (Erişim Tarihi: 24.11.2024).

Fowler, K. M., & Rauch, E. M. (2006). Sustainable Building Rating Systems Summary. Pacific Northwest National Laboratory. doi: PNNL-15858

Kats, G. (2003). The Costs and Financial Benefits of Green Buildings. A Report to California's Sustainable Building Task Force.

Kibert, C. J. (2016). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. John Wiley & Sons.

Kozak, M. A., Güçlü, H. (2003). Turizm İşletmelerinde Değişim Yönetimi Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. İş, Güç – Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi (ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources), 5(1).

Komurlu, R., Arditi, D. (2017). "Project Management in Green Building Production", Ecology, Planning and Design, Koleva, I., Duman Yuksel, U., Benaabidate, L. (Editors), St. Kliment Ohridski University Press Sofia, ISBN: 978-954-07-4270-0, Chapter 1, 1-11. https://www.academia.edu/109090988/Project_Management_in_Green_Building_Production https://www.researchgate.net/publication/375594309_Project_Management_in_Green_Building_Production

Pompa-Vana, (2024). Alarko Carrier Çözümlerini Kullanan Gloria Sports Arena LEED Sertifikası Aldı. <https://pompa-vana.com/alarko-carrier-cozumlerini-kullanan-gloria-sports-arena-leed-sertifikasi-aldi/>(Erişim Tarihi: 24.11.2024).

- Regnum**, (2025). Sürdürülebilirlik. <https://www.regnumhotels.com/tr/surdurulebilirlik> (Erişim Tarihi: 20.02.2025).
- Savaş, H. Kömürlü, R.** (2022). Yeşil Bina Sertifika Sistemlerinden LEED Sertifikasının Endüstri Yapılarında İncelenmesi (Investigation of LEED Certificate, One of the Green Building Certification Systems, in Industrial Buildings). *Mimarlık ve Yaşam Dergisi* (Journal of Architecture and Life), Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Dergisi, Aralık, 7(3), (981-994), ISSN: 2564-6109. DOI: 10.26835/my.1184372, <https://doi.org/10.26835/my.1184372>. Kocaeli, Türkiye.
- Sipahi, S., Tavşan F.**, (2019). Otel Yapılarında Sürdürülebilir Yaklaşımlar ve Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemleri, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (Enar Özel Sayı) 20-30.
- Tavşan, F., Taş, I., & Küçük Yanılmaz, Z.** (2018). Otel Tasarımında Yeni Bir Yaklaşım: Sürdürülebilirlik. *SETSCI Conference Proceedings*, 3, 294–300.
- USGBC**, (2024a). What is LEED? U.S. Green Building Council. <https://www.usgbc.org/leed> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2024b). Projects. <https://www.usgbc.org/projects> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2024c). LEED. <https://www.usgbc.org/leed> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2024d). Puanlama Sistemi. <https://www.usgbc.org/resources/leed-new-construction-v2009-current-version> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2012). Hilton Garden Inn İstanbul Golden Horn. <https://www.usgbc.org/projects/hilton-garden-inn-istanbul-golden-horn?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2013a). Renaissance İstanbul Bosphorus Hotel. <https://www.usgbc.org/projects/renaissance-istanbul-bosphorus-hotel?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2013b). Work Inn Hotel. <https://www.usgbc.org/projects/work-inn-hotel?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2014). Eskişehir Bademlik SPA and Thermal Hotel. <https://www.usgbc.org/projects/eskisehir-bademlik-spa-and-thermal-hotel> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2015a). Burla Seba Hotel Dolapdere. <https://www.usgbc.org/projects/burla-seba-hotel-dolapdere?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2015b). Halk GYO Levent Urban Hotel. <https://www.usgbc.org/projects/halk-gyo-levent-urban-hotel?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2015c). Regnum Carya Resort Hotel Building. <https://www.usgbc.org/projects/regnum-carya-resort-hotel-building?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2015d). Hilton Garden Inn İstanbul Airport <https://www.usgbc.org/projects/hilton-garden-inn-istanbul-airport?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2015e). Gloria Sports Arena. <https://www.usgbc.org/projects/gloria-sports-arena?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).

- USGBC**, (2016a). TFF Riva Tesisleri. <https://www.usgbc.org/projects/tff-riva-tesisleri?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2016b). Mandarin Oriental Bodrum. <https://www.usgbc.org/projects/mandarin-oriental-bodrum?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2017). Hilton Garden Inn İzmir Bayraklı. <https://www.usgbc.org/projects/hilton-garden-inn-izmir-bayrakli?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- USGBC**, (2022). Emaar Square North Tower. <https://www.usgbc.org/projects/emaar-square-north-tower?view=scorecard> (Erişim Tarihi: 30.10.2024)
- Withiam**, G. (2011). The Challenge of Hotel and Restaurant Sustainability: Finding Profit in “Being Green”. Cornell Hospitality Roundtable Proceedings, 3(2), 6-13.
- World Green Building Council –WGBC**, (2022). *The Benefits of LEED Certification*. <https://www.worldgbc.org> (Erişim Tarihi: 30.10.2024).
- Yeşil Bina**, (2012). Hilton Garden Inn İstanbul Golden Horn. https://www.yesilbinadergisi.com/yayin/707/hilton-garden-inn-istanbul-golden-horn_21318.html (Erişim Tarihi: 20.02.2025).
- Yeşil Bina**, (2017). LEED Gold. https://www.yesilbinadergisi.com/yayin/735/leed-gold-greening-hotel-ve-yesil-yildiz-sertifikali-park-dedeman-levent_22442.html (Erişim Tarihi: 20.02.2025).
- Yudelston**, J. (2009). *Greening Existing Buildings*. McGraw Hill. [ISBN: 9780071638326]. New York, NY, ABD.
<https://www.accessengineeringlibrary.com/binary/mheaeworks/5b7a20bc708601f2/2d84c4a22c41b96fa35954232970b3a34e160e18671cacb9cdf830599ca16764/book-summary.pdf> (Erişim Tarihi: 5.11.2024).
- Yüksel Gürez**, E. (2019). Sürdürülebilirlik Kavramının Mekansal Ölçü Parametrelerine Etkisi; Sürdürülebilir Yeşil Otel Örnekleme, İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

EXTENDED SUMMARY

Research Problem:

The tourism industry plays a significant role in the global economy and has notable environmental impacts. As sustainability gains importance, green buildings and sustainable designs have emerged as essential strategies for reducing the ecological footprint of hotels. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) certification, specifically the LEED-NC v2009 gold rating, is widely recognized for promoting sustainable building practices.

However, there is a gap in the literature regarding how hotels that have attained LEED Gold certification address sustainability challenges, the categories in which they excel, and their overall sustainability performance. This study aims to analyze the common patterns among LEED-certified hotels in Türkiye, assess their environmental strategies, and provide recommendations to enhance sustainability practices in the hospitality sector, thereby promoting more environmentally responsible tourism.

Research Questions:

What are the key sustainability practices implemented by hotels in Türkiye that have achieved LEED Gold certification under the LEED-NC v2009 system?

How do the environmental performance categories of these LEED-certified hotels compare in terms of their categorical scores and percentage distributions?

What common sustainability features are shared by LEED Gold-certified hotels in Türkiye, and how can they be applied to improve sustainable practices in the broader hotel industry?

What recommendations can be made for future hotel developments in Türkiye to enhance sustainability efforts and achieve higher sustainability ratings?

Literature Review:

The literature review highlights the growing emphasis on sustainability in the tourism sector. It identifies key studies on green building practices, LEED certification, and their implementation in the hospitality industry. Previous research has underscored the benefits of green buildings in terms of energy efficiency, water conservation, and reduced carbon emissions. However, studies focusing specifically on LEED-certified hotels in Türkiye remain limited. This research aims to bridge this gap by analyzing the environmental strategies adopted by these hotels and their contribution to sustainable tourism.

Methodology:

This study employs a comparative analysis of LEED-NC v2009 Gold-certified hotel buildings in Türkiye. The research framework includes data collection from USGBC (United States Green Building Council) records, scoring systems, and project documentation. The hotels' performance is evaluated based on their categorical scores in LEED certification, including sustainable site selection, water efficiency, energy and atmosphere, materials and resources, indoor environmental quality, innovation, and regional priority credits. The findings are presented through comparative tables and graphical analyses.

Findings:

The analysis reveals that LEED-certified hotels in Türkiye demonstrate strong performance in the Sustainable Site and Water Efficiency categories. Many hotels effectively implement stormwater management, heat island reduction, and public transportation access strategies. Additionally, water efficiency measures such as low-flow fixtures and greywater recycling are widely adopted.

The Energy and Atmosphere category presents a mixed performance, with some hotels excelling in renewable energy usage while others rely primarily on traditional energy sources. Similarly, the Materials and Resources

category indicates a focus on regional materials and waste management, though there is room for improvement in the use of recycled and rapidly renewable materials.

In the Indoor Environmental Quality category, hotels prioritize ventilation and low-emission materials, yet some struggle with daylighting and outdoor view accessibility. The Innovation and Regional Priority categories show variability, with some hotels earning high scores due to innovative sustainability solutions.

Discussion:

The findings suggest that Turkish hotels are aligning with global sustainability critters, yet certain areas require further enhancement. The strengths of these hotels lie in their sustainable land use, water conservation, and indoor environmental quality strategies. However, energy efficiency and material selection remain areas with potential for improvement. The study highlights the importance of implementing more renewable energy sources and increasing the use of sustainable building materials. Additionally, the regulatory and financial challenges faced by hotel developers in achieving higher LEED certification levels are discussed.

Conclusions

This study provides a comprehensive assessment of the sustainability performance of LEED Gold-certified hotels in Türkiye. The key findings can be summarized as follows:

Hotels perform well in site sustainability and water efficiency but require further enhancements in energy performance and material selection.

Green building certification in the hospitality sector contributes to sustainable tourism and enhances the environmental responsibility of hotel operations.

Future developments should incorporate more renewable energy systems, innovative design strategies, and sustainable material choices to achieve higher LEED certification levels.

Recommendations for future hotel projects include expanding the use of alternative energy sources, improving thermal insulation and passive design strategies, and encouraging the adoption of advanced water conservation systems. Additionally, policy incentives and financial support mechanisms should be developed to facilitate sustainable hotel construction.

By examining these aspects, this research contributes to the body of knowledge on sustainable hospitality practices and offers practical insights for architects, developers to enhance the environmental performance of hotel buildings in Türkiye.