

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ MEKANSAL ÖLÇÜ  
PARAMETRELERİNE ETKİSİ; SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL OTEL  
ÖRNEKLEMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Esra Yüksel Gürez**  
**1105010019**

**Anabilim Dalı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı**

**Program: İç Mimarlık**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Arzu ERÇETİN**

**AĞUSTOS 2019**

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ MEKANSAL ÖLÇÜ**  
**PARAMETRELERİNE ETKİSİ; SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL OTEL**  
**ÖRNEKLEMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Esra Yüksel Gürez**  
**1105010019**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 23 Ağustos 2019**

**Tezin Savunulduğu Tarih: 08 Ağustos 2019**

**Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Arzu ERÇETİN**

**Jüri Üyeleri : Dr. Öğr. Üyesi Vehbi TOSUN**

**: Doç. Dr. Osman ARAYICI**

**AĞUSTOS 2019**

## ÖNSÖZ

"Sürdürülebilirlik Kavramının Mekansal Ölçü Parametrelerine Etkisi; Sürdürülebilir Yeşil Otel Örnekleme" adlı bilimsel araştırma sürecimde yol gösteren ve emeğine saygı gösteren tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Arzu Erçetin'e, teşekkür ederim.

Eğitim Hayatıma katkıları olan kıymetli hocalarım, Pr. Dr. Didem Baş, Pr. Dr. Fehmi Kızıl, Pr. Dr. Banu Manav, Dr. Öğr. Üyesi Levent Arşray, nazik yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Rana Kutlu, Dr. Öğr. Üyesi Vehbi Tosun, Öğr. Üyesi Tolga Erdem'e teşekkürlerimi en içten dileklerle sunarım.

Son olarak; manevi desteklerini eksik etmeyen büyük aileme, çalışmalarında beni yönlendiren, motive eden ailemdeki akademisyenlere, bana güç veren duyarlı dostlarıma, hayatıma ışık saçan tüm özel insanların göstermiş oldukları ilgi ve alaka için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ağustos 2019,

Esra Yüksel Gürez

<b>ÖNSÖZ</b> .....	i
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	ii
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	iii
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	iv
<b>ÖZET</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DÜŞÜNCE HAREKETİ</b> .....	3
2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı.....	3
2.2 Sürdürülebilir Kalkınma.....	4
2.3 Sürdürülebilir Destinasyon.....	5
2.4 Sürdürülebilir Turizm.....	6
2.4.1 Sürdürülebilir Turizmin Ortaya Çıkışı ve Tarihsel Gelişimi.....	8
2.4.2 Sürdürülebilir Turizmin Amaç, Hedef ve İlkeleri.....	10
<b>3. SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK İLKELERİ</b> .....	12
3.1 Sürdürülebilir Mimarlık Kavramı.....	12
3.2 Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri.....	14
3.2.1 Kaynakların Yönetimi.....	14
3.2.2 Yapılarda Yaşam Döngüsü Tasarımı.....	16
3.2.3 İnsan İçin Tasarım.....	17
<b>4. YEŞİL OTEL MEKANSAL ÖLÇÜ PARAMETRESİ</b> .....	19
4.1 Yer-Mekan Kavramı.....	19
4.2 Sürdürülebilir Mimaride Mekan Modelleri.....	20
4.2.1 Sürdürülebilir Kent Modeli.....	20
4.2.2 Sürdürülebilir Otel Modeli.....	22
4.2.2.1 Sürdürülebilir Yeşil Otel (Bina).....	22
4.2.2.2 Dünya'da Kullanılan Yeşil Otel Sertifika Sistemleri.....	24
4.2.2.3 LEED V4 Ölçü Parametresi Çeşitleri.....	30
4.2.2.4 LEED V4 BD+C Konaklama Değerlendirme Ölçütleri.....	33
4.2.2.5 LEED Sertifikasyon Proje Aşamaları.....	36
<b>5. SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL OTELLERİN İNCELENMESİ</b> .....	44
5.1 Türkiye'de Sürdürülebilir Yeşil Otellerin Leed Ölçütleri Açısından Değerlendirilmesi.....	44
5.2.1 Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Projesi.....	44
5.2.2 Mandarin Oriental Bodrum Otel Projesi.....	48
5.2.3 Park Dedeman Levent Otel Projesi.....	52
5.2.4 Workinn Otel Projesi.....	55
5.2 Sürdürülebilir Yeşil Oteller'e Eleştirel Bir Bakış.....	62
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	64
<b>KAYNAKLAR</b> .....	66
<b>EKLER</b> .....	71

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>IUCN</b>	: Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
<b>ICLEI</b>	: Uluslararası Yerel Çevre Girişimcileri Konseyi
<b>BREEAM</b>	: Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu
<b>LEED</b>	: Enerji Yönetimi ve Çevresel Tasarım
<b>CASBEE</b>	: Binaların Çevresel Etkinliği için Detaylı Değerlendirme Sistemi
<b>SBTOOL</b>	: Sustainable Building Tool
<b>DGNB</b>	: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
<b>ISSBE</b>	: International Initiative for Sustainable Built Environment
<b>ÇEDBİK</b>	: Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği
<b>SEEB-TR</b>	: Sürdürülebilir Enerji Etkin Binalar
<b>MSGSÜ</b>	: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
<b>USGBC</b>	: Amerika Yeşil Binalar Konseyi
<b>TÜROB</b>	: Türkiye Otelciler Birliği
<b>LEED AP</b>	: Leed Yetkili Uzman



<b>Şekil 3.1:</b> Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir mimarlık ilişkisi.....	13
<b>Şekil 3.2:</b> Sürdürülebilir mimarlık kavramsal çerçevesi.....	14
<b>Şekil 3.3:</b> Yapı sistemindeki kaynak akış şeması.....	15
<b>Şekil 3.4:</b> Yapı yaşam döngüsü süreci.....	17
<b>Şekil 4.1:</b> Dünyada sürdürülebilir yeşil yapı ölçüt sistemleri.....	26
<b>Şekil 4.2:</b> Türkiye'de Leed ölçü parametresi derecelerine göre dağılımı.....	29
<b>Şekil 4.3:</b> Türkiye'de Leed sertifika başvurusunun 2008-2014 aralığı.....	30
<b>Şekil 4.4:</b> Leed O+M ölçütleri.....	31
<b>Şekil 4.5:</b> Leed ID+C (proje tiplerine göre) ölçütleri.....	31
<b>Şekil 4.6:</b> Leed ND ölçütleri.....	32
<b>Şekil 4.7:</b> Leed BD+C ölçütleri.....	32
<b>Şekil 4.8:</b> Leed BD+C (yeni binalar) kategori performansın dağılımı.....	33
<b>Şekil 4.9:</b> Leed BD+C konaklama ölçütleri.....	33
<b>Şekil 4.10:</b> Leed sertifika aşamaları.....	37
<b>Şekil 4.11:</b> Leed sertifika çerçevesinde proje geliştirme parametreleri.....	39
<b>Şekil 5.1:</b> Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Projesi.....	44
<b>Şekil 5.2:</b> Renaissance İstanbul Polat Bosphorus-Sürdürülebilir uygulamalar.....	45
<b>Şekil 5.3:</b> Renaissance İstanbul Polat Bosphorus-Leed kategori değerlendirmesi.....	45
<b>Şekil 5.4:</b> Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel-Leed ölçüt puan dağılımı.....	47
<b>Şekil 5.5:</b> Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel-Leed derecesi.....	47
<b>Şekil 5.6:</b> Mandarin Oriental Bodrum Otel Projesi.....	48
<b>Şekil 5.7:</b> Mandarin Oriental Bodrum Otel-Sürdürülebilir mimari uygulamalar.....	49
<b>Şekil 5.8:</b> Mandarin Oriental Bodrum Otel-Leed kategori değerlendirmesi.....	49
<b>Şekil 5.9:</b> Mandarin Oriental Bodrum Otel-Leed ölçüt puan dağılımı.....	51
<b>Şekil 5.10:</b> Mandarin Oriental Bodrum Otel-Leed derecesi.....	51
<b>Şekil 5.11:</b> Park Dedeman Levent Otel Projesi.....	52
<b>Şekil 5.12:</b> Park Dedeman Levent Otel-Sürdürülebilir mimari uygulamalar.....	53
<b>Şekil 5.13:</b> Park Dedeman Levent Otel-Leed kategori değerlendirmesi.....	53
<b>Şekil 5.14:</b> Park Dedeman Levent Otel-Leed ölçüt puan dağılımı.....	54
<b>Şekil 5.15:</b> Park Dedeman Levent Otel-Leed derecesi.....	55
<b>Şekil 5.16:</b> Workinn Otel Projesi.....	55
<b>Şekil 5.17:</b> Workinn Otel-Sürdürülebilir mimari uygulamalar.....	56
<b>Şekil 5.18:</b> Workinn Otel-Leed kategori değerlendirmesi.....	56
<b>Şekil 5.18:</b> Workinn Otel:Leed ölçüt puan dağılımı.....	58
<b>Şekil 5.20:</b> Workinn Otel:Leed derecesi.....	59
<b>Şekil 5.21:</b> Türkiye'de Leed sertifikalı otellerin toplam aldığı puan dağılımları.....	59
<b>Şekil 5.22:</b> Türkiye'de incelenen Leed sertifikalı otellerin başarımları.....	60

## ÖZET

Endüstrideki gelişmeler fosil yakıtların tüketiminde ve kontrolsüz nüfusta artışlara neden olmuştur. Buna bağlı olarak düzensiz yapılaşma ve çevre kirliliği de ekosistemin bozulmasını arttırmıştır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik kavramı günümüzde özellikle yapı ve turizm sektöründe yeşil konut ve otellerin yapımına etken olmuştur. Bu anlayışın yaygınlaşması sonucunda sürdürülebilirliğin mekansal kalitesi uluslararası düzeyde LEED sertifika sistemi ile ölçülmektedir.

Çalışmanın giriş bölümünde araştırma konusunu ele alış şekli, amacı, kapsamı ve izlenmesi gereken yöntemlerden bahsedilmiştir. Daha sonra sürdürülebilirlik düşünce hareketinden doğan kavramlar, sürdürülebilir kalkınma, destinasyon, turizm arasındaki ilişki araştırılmıştır. Ardından, sürdürülebilir mimarlık ilkeleri ile genel bir çerçeve oluşturulmuştur. Daha sonra farklı düşüncelerin yer ve mekan tanımları, sürdürülebilir mimaride mekan modelleri kent ve otel ölçeğinde açıklanmıştır. Gelecekteki ekosistemin bir parçası olan yeni nesil sürdürülebilir yeşil otel kavramı üzerinde durularak uluslararası sertifika sistemleri anlatılmıştır. LEED V4 ölçüt çeşitleri ve LEED V4 BD+C sertifikasyon proje aşaması yorumlanmıştır.

Araştırmanın son bölümünde Türkiye'den bazı sürdürülebilir yeşil otel LEED proje uygulamaları üzerinden kriterler, puanlar, derecesi ve başarı durumu açısından karşılaştırmalar yapılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Yeni bina kategorisinde LEED Gold sertifikası almış farklı yapı örneklerinden Boğaz manzaralı şehir otelciliğini ön plana çıkaran Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel, tatil turizm alanında deniz kıyısına kurulan Mandarin Oriental Bodrum Otel, modern yapıyla kentin ortasında yer alan Dedeman Park Levent Otel, Gebze sanayi bölgesinde yol kenarına konumlanan Workinn Otel sürdürülebilir tasarım yaklaşımları analiz edilerek elde edilen bulgular eleştirel bir bakış açısıyla yorumlanmıştır.

Tez çalışmasının sonunda ise, sürdürülebilir yeşil otel tasarımında LEED sertifika ölçütleri dikkate alınması neticesinde sağlıklı mekanlar oluşturulduğu görülmüştür. Etkin sürdürülebilir proje tasarım sürecinde LEED gereksinimlerini yerine getirebilen uzman bir ekip tarafından yönetilmesinin önemi anlaşılmıştır. Bu olgunun disiplinler arası hareket edilerek geliştirilmesi gereken dinamik bir ortam olduğu ve tasarımcıların farklı bir perspektiften bakması gerektiği düşünülerek çalışmalara yön vermek amacı ile proje hazırlanmıştır.

## **ABSTRACT**

The developments in the industry, have increased the consumption of fossil fuels and the noncontrolled population. Consequently, irregular construction and environmental pollution have also increased the corruption of the ecosystem. In this context, the concept of sustainability has been a factor in the construction of green housing and hotels, especially in the construction and tourism sectors. As a result of this understanding, the spatial quality of sustainability is measured at international level with the LEED certification system.

In the first part of the study, the aim, scope and methods of the research subject are mentioned. Then, the relationship between concepts, development, goal and tourism arising from sustainability thinking movements was investigated. Then, the place and space definitions of different ideas, models of space in sustainable architecture, urban and hotel scale are explained. The concept of new generation sustainable green hotel which is a part of the future ecosystem in emphasized and international certificate systems are explained. LEED V4 criteria types and LEED V4 BD+C certification project phase were interpreted.

In the last part of the study, some of the sustainable green hotel criteria through LEED project implementation in Turkey, scores, rating and making comparisons in terms of achievement assessments were carried out. Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Hotel, which stands out from the examples of different buildings that have received LEED Gold certificate in the new building category offering city hotel views to Bosphorus, Mandarin Oriental Bodrum Hotel, reestablished by the sea in the field of holiday tourism, Park Dedeman Levent Hotel located in the middle of the city with its modern structure and Workinn Hotel located on the roadside in the industrial zone of Gebze, were examined in terms of environmental sustainable design approaches and the findings were interpreted with a critical point of view.

At the end in this study, it was observed that healthy spaces were created as a result of LEED certification criteria in sustainable green hotel design. The importance of managing by an expert team capable of meeting the LEED requirements is recognized in the efficient sustainable project design process. This project has been prepared with the aim of guiding the studies by considering this phenomenon is a dynamic environment of which needs to be developed by acting interdisciplinary systems and designers should look from a different perspective.



## 1.GİRİŞ

Dünya yaşamımızı sürdürdüğümüz bir yer ve yaşam alanımız olan bir mekandır. Küresel ısınma ile birlikte sorunlar artmaya başlayınca sürdürülebilirlik kavramı günümüzde önemli bir unsur haline gelmiştir. Bu bağlamda yaşadığımız yer olan kentler ve içindeki mekanlar şekil değiştirerek ekosisteme zarar verme neticesinde sürdürülebilir mimarlık kavramı sorgulanması gereken bir olguya dönüşmüştür.

İnsan neslinin sürdürülebilirliği yer yüzündeki doğal kaynakların doğru kullanımı, çevresel kirliliğe karşı alınan önlemler ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle, çevreyle bir bütün olarak ele alınması gereken mimari yapılar ekonomik, kültürel, tarih, turizm ile bir biri içine geçmiş değişken mekanizmaların şekillenmesine etken olmuştur. Ayrıca, Sürdürülebilirlik, disiplinler arası çok yönlü ele alınması gereken bir kavram haline gelmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynakların bilinçsiz tüketimi, çevre felaketleri, nüfus artışı, plansız kentleşme ve kontrolsüz büyüme tüm toplumların problemine dönüşmüştür. Bununla beraber BM zirvelerinde enerji politikaların irdelenmesiyle sürdürülebilir yerel kalkınma modeli yerel ölçekte büyüyerek küresel platforma fayda sağlayacağı öngörülmüştür. Rio Sürdürülebilir kalkınma Stocholm zirvelerinde ve gündem 21 kararlarında ise, genel çerçeve oluşturulmuştur.

Sürdürülebilir kalkınma Turizm modelinin nasıl bir rotada gitmesi gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte sürdürülebilir yeşil otel LEED ölçü parametreleri dikkat çektiğinden irdelenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu yüzden çok yönlü araştırma yapılarak sürdürülebilirliğin mekana doğru akan ölçütlerin detaylı incelenmesi ve karşılaştırma yapılması planlanmıştır.

Dünyadaki küreselleşme ve teknolojik gelişmeler neticesinde turizm algısını, insanların bakış açısını değiştirmiş, çevre hakkında bilinç artmış turizm talepleri farklılaşmıştır. Bugünün ihtiyaçlarını karşılamak, ekosistemi korumak ve gelecek nesillere mükemmel bir çevre bırakmak için ilk başta turizmin tüketim makinesi olmaması için birçok faaliyette bulunulması gerektiğini söylemek gerekmektedir. Daha sonra mimaride nasıl sürdürülebilirliğini sağlanacağı hakkında ne tarz bir yaklaşım sergileneceğini düşünmek ve uygulamak lazımdır. Bu bağlamda doğal çevre ile etkileşim içerisinde olan turizm yapıları dengenin bozulmaması için birlikte düşünülmesi gereken bir olgudur.

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilirlik düşünce hareketinin kalkınma, turizm, destinasyon, mimarlık kavramlar arasındaki bağın sorgulanması düşünülmüştür. LEED sisteminde yer alan ölçütler mekanın sürdürülebilirliğin kalitesi hangi kriterlere değinerek şekillenmesi gerektiğinin analizi ve değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bununla birlikte çalışma kapsamı olarak, sürdürülebilir kalkınma geliştirme sürecinde LEED sertifikasyonu derecelendirme sistemi ile sürdürülebilir mekanın Türkiye'deki örnekler üzerinden yorumlanarak ölçülmesine karar verilmiştir.

Çalışma yöntemi olarak, Türkiye'de sürdürülebilirlik kavramı yeni olduğu için literatür taramasının yanı sıra "Sürdürülebilir Yeşil Otel" ilgilileri ile görüşülerek elde edilen veriler mimari bakış açısıyla incelenmesi öngörülmüştür. Araştırmada araç olarak kullanılan LEED sertifikası ölçütleri ve tasarım yaklaşımı teknik açıdan değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Türkiye'de seçilen farklı örnek mekanlar üzerinden tasarım çerçevesinde ne yapıldığı, gelecekte nelerin yapılabileceği ve bu süreçte karşılaşılan etkiler farklı bir perspektiften ele alınması yorumlanarak ve tasarımcılara ışık tutması düşünülmüştür.



## 2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DÜŞÜNCE HAREKETİ

Bu bölümde, sürdürülebilirlik hareketinin yarattığı kaotik ve dinamik ortamın kavramları araştırılarak tanımlanması açıklanmıştır. Bu radikal çıkışta çizilen perspektifte kullanılan dil'in turizm sektörü ile ilişkisindeki gereksinimlerin yeri ve önemi anlatılmaktadır.

### 2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı

19.yüzyılda Sanayi devrimiyle birlikte teknolojideki hızlı ilerleme, artan nüfus, çevre kirliliği, doğal enerji kaynaklarının azalması, küresel ısınma sonucu dünya, ekoloji dengenin bozulmasıyla karşı karşıya kalmıştır. Bu nedenle gelecek kuşaklar sağlıklı bir ortamda kaliteli yaşam sürebilecekleri bir çevre bırakmak için özgün bir karar alınarak harekete geçilmiştir.

Sürdürülebilirlik fikrinin temeli 1970'li yıllarda gelişen çevrecilik görüşüne dayanmaktadır. Doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi neticesinde oluşan olumsuz durumların ortadan kaldırılmasını içine alan sürdürülebilirlikle alakalı uluslararası girişim ve düzenlemeler incelendiğinde sürdürülebilirlik teması ilk olarak İsveç'in Stockholm şehrinde 1972 tarihinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı esnasında gündeme geldiği anlaşılmaktadır. Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği ( International Union Of Conservation of Nature - IUCN ) tarafından hazırlanan ve Birleşmiş Milletler öncülüğünde kabul gören Dünya Doğa Anlaşmasında ilk kez sürdürülebilirlik teması yer almıştır. İlgili anlaşmada sürdürülebilirlik tanımı, her bir canlı varlığını tek olduğu ve insan türüne katkısına bakılmaksızın saygı duyulması gerektiğini kabul etmekte bunun yanında insanlığın doğal kaynaklara bağımlılığının anlaşılması ve kaynakların plansız kullanımının kontrol edilmesini istemektedir. Sürdürülebilir bir dünya ve çevre için ilk kriterler ise 1992 yılında organize edilen Rio Konferansında ortaya konmuştur.[1]

Dünya Çevre Kalkınma Komisyonu tarafında 1987 tarihinde yayımlanan Ortak geleceğimiz (our common future) olarak isimlendirilen Bruntland raporunda sürdürülebilirlik terimi, bugünün gereksinim ve beklentilerini gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama imkanlarını tehlikeye atmaksızın karşılamaktır, şeklinde ifade edilmektedir. [2]

Günümüzde sürdürülebilir kavramı, Mowforth ve Munt 'a göre, çevre ve doğal kaynaklar ile alakalı büyüme olarak adlandırılmıştır. Ruckelshaus'a tarafından ise, sürdürülebilirliği, ekolojinin en geniş boyutta yer alan sınırları içinde ekonomik büyümenin ve kalkınmanın karşılıklı ilişki sağlanarak hareket edileceği ve zaman içinde korunarak gelişim göstereceği bir olgu olarak anlatılmaktadır. [3,4]

Angelevska, Najdeska ve Rakicevik göre, doğaya zarar vermeden kültürel, sosyal ve ekonomik içeren dengeli bir kalkınma modeli, Saka'ya göre ise, belirli bir hedef ve amacın belirli denge içinde gelecek kuşaklara aktarılmasının sağlanması olarak tanımlanmaktadır. Bu ifade şekilleri sürdürülebilir yaşam mekanlarının kalitesini değiştirmeden tüketim toplumu olmaktan çıkarak çevreye duyarlı ve insanların sorumluluklarını yerine getiren önemli bir öge haline dönüştürülmesi olarak tanımlanmaktadır. [5,6]

Sürdürülebilirlik Tekeli göre, çevre hareketi kapsamında ortaya çıkması ile yaygın olarak kabul gören, özünde siyasal süreç barındıran devamlı olarak netleştirilmeye çalışılan bir ahlak ilkesi Erengezin'e göre, her şeye rağmen değil, herşeyi dikkate alarak yaşamı sürdürmek gerektiğinden bahsetmiştir.[7,8]

Sürdürülebilirlik İncedayı göre ise, bu reform sürecinde her düşünce aşaması siyasal bir tercih ve tavır gerektirir, bugünün tüketim kalıpları kültürel, siyasal, ekonomik temelde değişikliğe uğramadıkça sürdürülebilir çevrenin sorgulanması içi boşaltılmış bir hedef noktası olarak kalması şeklinde ifade etmektedir.[9]

Sürdürülebilirlik başka bir ifadeyle, sürekliliği olan herhangi bir sistemin bir toplumun veya ekosistemin bozulmadan hayati bağı olan ana kaynaklarına aşırı yüklenmeden kendine yeten ve devam ettirebilme yeteneği, olarak tanımlanmaktadır. [10]

Sürdürülebilirlik kavramını farklı boyutlarda incelediğimizde karmaşık bir kavram olduğunu söylemek gerekmektedir. Bu kavram, artan nüfus ile beraber çevreye bıraktığı yıkıcı etkilerin neticesinde sistemi tahrip etmesi sonucu oluşmuştur. Dünyadaki ülkeler doğal kaynakların fazla derecede tüketilmesine karşı çıkarak büyümenin sınırlandırılması gerektiğini anlamışlardır. Zamanımızda toplumu oluşturan insanların düşüncesiz bir şekilde hareket ederek doğal kaynakları hızlıca tüketmesi çevresel parametreleri dikkate alarak dengenin sağlanması mecbur kılınmıştır. Sürdürülebilirliğin gelişmesi için bu dinamik yapıdaki hassas terazinin kurulması, çevre ve kalkınmanın negatif etkilerini aza indirerek, sağlam adımlarla ileriye doğru gitmesini hedefleyen bir kavram'a dönüşmüştür.

## **2.2 Sürdürülebilir Kalkınma**

Yazar Rachel Louise Carson tarafından 1962 yılında kaleme alınan Sessiz Bahar (Silent Spring) adlı çalışmada, çevresel kirlenmeyi konu almıştır. Bu durum batı dünyasında büyük yankılar uyandırarak bir anda gözler sanayileşme sürecinin çevreye verdiği zararlar neticesinde oluşan yıkımın üzerinde yoğunlaşılmasına etken olmuştur. [10]

1970 tarihinde sanayileşmenin getirdiği atıklar ile çevresel problemler, hızlı ve düzensiz kentleşme, ekonomik açıdan yavaşlama, uluslararası yenilenemeyen enerji kaynaklarındaki kriz ile beraber küresel çapta sistemi negatif yönde etkilemiştir. Bu nedenlerden dolayı kalkınma ve ekonomik politikaların irdelemeye başlandığı çevre ve doğal kaynakların korunmasının önemi fark edilerek sürdürülebilirlik çemberi oluşturularak dönüştürülmesiyle beraber değişim süreci başlamıştır.

Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi ( ICLEI ) tarafından sürdürülebilir kalkınma kavramı, gelecek neslin yaşam düzeylerini zora sokmadan ve günümüzün problemlerini çözümlerken geleceği yaşanmaz duruma dönüştürmeden, insanların esenlik ve gönenc artışını sağlamak olarak ifade edilerek tanımlanmıştır. Farklı bir düşünce anlayışına göre ise, sürdürülebilir kalkınma, bugün yaşayan, gelecekte yaşayacak tüm insan ırkının çizilen çevresel sınırlar içinde ekonomik ve sosyal ağıdaki sistemin gelişmesine katılımın sağlanabilmesi için tüketim ve üretim şekillerindeki ivmeyle alakalı bir olgudur. [2]

Ekonomik ve sosyal yapıdaki tüketim odaklı değişimler, çok fazla bilinçsizce tüketim ile çevre arasında bir dengenin oluşması mecburi bir durum haline gelmiştir. Dengenin kurulması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için kalkınma ve çevre arasındaki etkileşimden meydana gelen negatif oluşumları bertaraf edilerek minimum seviyeye indirilmesi amaçlanmıştır. Gilman sürdürülebilirlik kavramını, devamı olan herhangi bir sistemin bir toplumun veya ekosistemin deforme olmadan hayati önemi ve değeri olan doğal kaynaklara aşırı derecede yüklenmeden, kendine yetebilme özelliği bulunan ve devam ettirebilme yeteneği olarak anlatmaktadır. [10]

Sürdürülebilirlik, ekonomi açıdan üretim aşamasında girdi olarak katılan herhangi bir kaynağın miktarında azalma olmaksızın devamının sağlanabilmesini ifade etmektedir. Fakat nüfusun çoğalmasıyla ihtiyaçların artması sınırsız bir şekilde tüketimin oluşmasına endekslü üretimin gelişmesi devam ederken doğal kaynakların miktarında azalma kaçınılmaz olmaktadır. Bu gibi durumlarda sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi için ana sermayenin değeri korunarak kullanılan kaynaklara dengeli bir sistemde yol alması gerekmektedir. Turizm alanında kültürel varlıkların ve doğal kaynakların itinalı bir şekilde değerlendirilmesi kalkınmayı sağlayan önemli bir unsurdur. [2]

### **2.3 Sürdürülebilir Destinasyon**

Günümüzde turizm alanı uluslararası boyutta siyasal, teknolojik, sosyal ve ekonomik bir anlayışla hızlı bir şekilde değişime uğrayarak şekil değiştiren devletin ekonomisine katkı sağlayan önemli bir oluşumdur. Bu sebeple potansiyeli bulunan özel destinasyon noktalarının korunarak değerlendirilmesi için sürdürülebilirliğin sağlanması önemli bir etkidir.

Turizm destinasyonunda yapılan aktivitelerin çevreye ve doğaya zarar vermesi durumunda başka destinasyon noktalarını da etkisi altına almaktadır. Bu yüzden kamu yönetim organları, işletmeler, yerel halk, turistik tüketiciler doğal kaynakların tükenebilir bir yapıda olduğunun farkına varması neticesinde çevreyi koruma sorumluluğu ve destinasyonun önemi doğmuştur. [11]

Destinasyon kelime olarak, seyahatin sonunda ulaşılan yer, varış yeri, anlamına gelmektedir. Buhalis destinasyonu, birleştirilmiş deneyimler sağlayan turizm ürünlerinin karmasından oluşan, ülke, ada veya kent gibi sınırları kesin olarak tanımlanan coğrafi bölge olarak ifade etmiştir. [10,12]

Turistik destinasyon ise, farklı nitelikler ile donatılmış bu nitelikleriyle turist çekerek turizm aktivitelerin yapıldığı sınırları belli olan mekansal bir alan olarak tanımlanabilir. Atay'a göre turizm destinasyonu ise, farklı turistik değere ve niteliklere sahip, turistin seyahati sırasında gereksinim duyabileceği birden fazla turistik ürünlerin bir kısmını veya tamamını sunulduğu coğrafi bir alan olarak tanımlanmaktadır. [13]

Sürdürülebilir turizm stratejisinin oluşturduğu destinasyon çerçevesinde yönetsel plan toplumun, işletmelerin ve yerel kuruluşların organizasyon'a dahil edilecek turistler belirlenen tür 'e göre kademelendirilerek ayrıştırılmaktadır. Buhalis, destinasyonlar için hedef olarak belirlediği ilkeler, turistlerin tahminini sağlamak, yerel toplumun uzun vakte sükunetini sağlamak, yerel işletmelerin maliyetleri azaltarak kar'ı yüksek tutmak, yerel yöneticilerin sosyo-kültürel çevresel maliyetler ve ekonomik yarar arasındaki ince çizgiyi sağlayan sürdürülebilir aşamasında, turizmin etkilerini optimum seviyeye getirilmesine imkan sunulmasıdır.[10]

Destinasyon alanlarının sürdürülebilir gelişmesine yönelik yapılan planlarda başarıyı belirleyen temel faktör projenin yerel bağımsız otoriteler tarafından yönetilmesi anlamına gelmektedir. Bu sürecin aktifleştirilmesi için sürdürülebilir turizm destinasyon noktalarını yetkili kurumlar tarafından belirlenmesi ve gelişmeye yönelik kuralları tanımlayarak netleştirilmesi gerekmektedir. [14]

Turizm alanında ortaya çıkan fiziksel değişimler ile coğrafi bölgenin sosyo-ekonomik, tarihi, kültürel ve çevresel yönde farklılaşmalar yerel insanların yaşam tarzını etkileyerek şekil değiştirmektedir. Sürdürülebilir turizm bütünsel analiz için pazarlama, koruma, sınırlama, doğru kullanma sonucu sürdürülebilir destinasyonda dengeyi kurarak gelecek kuşakların kullanımına olanak sağlamaktır.

Dünyada toplumların önemi her gün artarak sosyal, psikolojik ve fiziksel temel ihtiyaçların karşılanmasına etki ederek uluslararası ağda turistik destinasyon noktalarına hareketi olarak tanımlanan turizm sektöründe, ekonomik, sosyal ve çevresel olarak belli bir rotada değişim sağlanarak büyümesi önemlidir. Bundan dolayı bu hızlı değişim kontrol altına alınmadığı takdirde sistemde ciddi açıklar oluşturarak kabul edilemez sonuçların doğmasına neden olmaktadır. Sürdürülebilir turizm gelişmesi sırasında ekonomik büyüme içinde doğal ve sosyo-kültürel kaynakların zarar görmemesi için destinasyon noktalarının korunması gelecek nesle sürdürülebilir mekansal alanlar bırakmak gerekmektedir.

## **2.4 Sürdürülebilir Turizm**

1905 Tarihinde ilk turizm kavramının tanımı E.Guyaer-Feuler göre, gittikçe artan hava değişimi ve dinlenme gereksinimleri, doğa ve sanatla beslenen göz alıcı güzellikleri tanıma isteğine doğanın insanlara mutluluk verdiği inancına dayanan ve özellikle ticaret ve sanayinin gelişmesi ve ulaşım araçlarının kusursuz hale gelmelerinin bir neticesi olarak ulusların ve toplumların birbirine daha fazla yaklaşmasına imkan veren modern çağa özgü bir olay olarak ifade edilmektedir.[15]

Walter Hunziker ait "Turizm genel Doktrini" adlı kitabında turizm, para kazanma amacına dayanmayan ve devamlı kalış biçimine dönüşmemek kaydıyla yabancıların bir yerde konaklamalarından ve bir yere seyahatlerinden doğan olay ve ilgilerin tümüdür, şeklinde tanımlanmaktadır. [15]

Turizmin değerli kaynaklarından tarihi, kültürel varlıkların çeşitliliği ve doğal kaynaklarla ( deniz, güneş gibi ) beraber bir bütün olarak ele alınmaktadır. Sanayinin kontrolsüz büyümesi, kentlerin düzensiz yerleşimi, çevrenin ciddi boyutta kirliliği destinasyon kaynaklarının yok olmasına etken olmaktadır. Bu bağlamda farklı ülkelerde küresel ısınmadan dolayı doğa ve çevre problemleri ile

yüz yüze kalmışlardır. Bu koşullarda çevreyi koruma altına alınacak önlemler ile kaliteli yaşamın sürdürülmesi ve yükseltilmesi için yapılması gereken müdahalelerdir. Turizm sektöründe gerekli düzenlemeler hazırlanması insanın çevre ile olan bağı önem arz etmektedir. Sürdürülebilir turizmin tek bir çatı altında gelişebilmesi için mekanları tasarlamadan önce doğal çevreyle bir bütün olarak ele alınarak düşünülmesi gerekmektedir.

Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması ve çevresel tahribin önlenmesini hedefleyen sürdürülebilir turizm nitelikleri Akşit'e göre, [15]

- Doğa temelli olması ( turistlerin doğal mekanlarda yerel kültür öğelerini gözlemleyerek anlamaya çalışması )
- Biyoçeşitliliğin korunmasına fayda sağlaması
- Yerel toplumların sükuneti desteklenmesi
- Sosyal, kültürel ve çevresel negatif etkileri en aza indirilmesi için etkinliklerin yerel halk ve ziyaretçilerin gözetiminde düzenlenmesi
- Yenilenemeyen kaynakların düşük seviyede kullanılmasını sağlaması
- Yerel mülkiyetin ve geleneksel topluma dönük istihdam olanaklarının üretilmesini öngörmesi, olarak açıklamıştır.

Zaman geçtikçe kirlenmeye devam eden dünyamız tarihi, kültürel, doğal zenginlikleri paylaşması neticesinde adil kazancı, bölgedeki yerel halka verilmesi önem teşkil ettiği görülmektedir.

Scharpf göre sürdürülebilir turizm, doğal, sosyal ve kültürel kaynakları uzun zamanda güzelleştiren ve koruyan pozitif bir yaklaşımla ekonomik gelişmeyi destekleyen bir turizm düşüncesi olarak tanımlanmaktadır. Küçük'e göre, doğal miras alanlarını koruma konusunda toplumsal bilincin oluşması ve turizm planlaması ile birlikte gelişimi doğru yönetilerek, çekicilikleri koruma ve turizm geliştirmek için arada uyum olması gerekmektedir. Sürdürülebilirlik sağlanmadığı takdirde turizm sektörü varlığını uzun vadede koruması imkansızdır. [16,17]

Bir ülkede turizmin gelişmesi ekonomik büyüme, turistlerin destinasyon kaynaklarına hareketi olarak adlandırılan noktaların korunması ve gelecek kuşaklara biliçli bir şekilde aktarılması gerekmektedir. Bu yüzden turizm'in gelişim sırasında sosyal ve kültürel kaynaklar zarar gördüğü için sürdürülebilirlik kavramları ortaya çıkarak yeni bir rota'da ilerlemektedir. [18,2]

Hunter Sürdürülebilir turizm terimini, bir destinasyonun gelecekteki gelişmelere duyarlı olabilmesi ve gelişmelerin negatif etkilerden korunması yönünden turizm gelişmesi için bir dizi ilkeyi, yönergeyi, politikayı ve yönetim metotlarını içine almaktadır. Bu ifade şekilleri bir diğeri ise, tüketim toplumu olmaktan çıkıp toplumsal sorumlulukları ortaya çıkaran, yaşam kalitesini değiştirmeden çevreyi koruyan önemli bir unsur barındırmasıdır. [10,19]

### 2.4.1 Sürdürülebilir Turizmin ortaya çıkışı ve gelişimi

Sürdürülebilir turizm'in önem kazanmaya başlaması 1987 yılında Çevre ve Kalkınma Dünya Komisyonu Brundland Raporundaki kararlar ağı ile başlamaktadır. Raporun hemen ardından sürdürülebilirlik teriminin tanımı, gerçekleştirilme olasılığı ve bu durumdan çıkan neticeler hakkında yaygın bir tartışma ortamı başlamıştır. [6]

Tartışmaya açık bir kavram olan sürdürülebilir turizm, ekoturizm tanımı ile birbirine karıştırılmaktadır. Eko turizm, kültür, sağlık, gezi, eğlence vb. turizm türlerinden biriyken, sürdürülebilir turizm zamanımızda turizm uygulamaların tamamına etki etmektedir. Belirlenen sürdürülebilir turizm rotası, doğal kaynakların yok edilmeden, kirletilmeden, tahrip edilmeden ve bozulmadan gelecek kuşakların kullanması amacıyla aktarılmasını ön plana çıkarmaktadır. Eko turizm, sorumlu turizm, kırsal turizm, kültürel turizm kavramlarını içine alan turizm biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. [20,21]

Sürdürülebilir turizm gelişmesi, doğal, ekolojik, kültürel, biyolojik gibi bütün kaynakların sürekliliği sağlanarak turistik aktivitelerin planlanması ve organize edilerek yürütülen çalışmalar olarak ifade edilmektedir. [22]

Sürdürülebilir turizm bir yerde turizmi geliştirirken o bölgenin değerli bütün kaynaklarının korunması, yaşam kalitesinin artması ve ülkenin kültürel bütünlüğüne saygı gösterilmesi olarak açıklanmaktadır. Ayrıca, turizm etkinlikleri neticesinde ekonomik kalkınmanın fiziki, beşeri ve kültürel varlıkların korunarak gelişmesi sürdürülebilir turizm alanında temel hedef sayılarak hareket edilmektedir. [22]

Sürdürülebilir turizmde ekosistemin, sosya-kültürel alanların korunması, yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli kullanılması, üretkenliğin devamı, ekonominin gelişmesi sağlandığı takdirde kaliteli yaşam ve sağlıklı bir toplum kaçınılmaz olmaktadır.

Sürdürülebilir turizmin ana eksenini, turizm sektöründeki işletmelerdeki aktiviteler (enerji ve su tüketimi, atık oluşumu, ulaşım, satın alma stratejileri ve mekan sahibi toplumlar üzerine etkileri vb.) ziyaretçi sayısına göre oluşan yoğunluğun neticesinden doğan çevresel sorunları azaltma düşüncesi yatmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilir turizmin başarılı bir şekilde entegre edilmesi için konaklama işletmeleri, özel sektörler, yiyecek/içecek işletmeleri, ulaştırma işletmeleri, turistik ilgi çekiciler, mekan sahibi toplum ve ziyaretçiler gibi çeşitli paydaşların tek bir noktada uzlaşarak iş birliği yapmaları gerekmektedir. [22]

Turizmin sürdürülebilir ilkeler ışığında gelişmesindeki temel yaklaşım, turizm projelerinin programı, ekonomik ve sosyal politikaların uzun süreç içinde hedeflenerek, doğal kaynakların yönetimi ve korunması arasındaki ilişkinin gözlenmesi zorunluluğu sonucunda oluşan yargı o ince çizgideki hassas dengede yatmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınmanın Turizm periyottaki değerleri aşağıdaki başlıklar altında sıralanabilir, [22]



- Turizmde, doğal kaynaklar ve sosyo-kültürel değerler büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla bu kaynak ve değerlerdeki bozulmalar turizmi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu anlamda, kalkınma ve çevre arasında uyum ve dengenin sağlanması gerekmektedir.
- Günümüz insanların, turizmden bekledikleri nitelikli hizmet anlayışından gelecek kuşakların da yararlanabilmeleri hususunda, dengeli davranması gerekmektedir.
- Turizm imar planları hazırlanırken, sürdürülebilir gelişme göz önünde bulundurularak, plan ilkelerinin çevreyi tahrip etmeyecek hatta geliştirecek şekilde hazırlanmasına özen gösterilmelidir.

Sürdürülebilir turizm uygulaması, sosyal, kültürel, ekonomik, ekolojik, kurumsal ve estetik boyutta çok fazla maddesel yürütme politikaları takip etmektedir. Çevre üzerinde negatif etkiler oluşturması ve kaliteyi tahrip etmesi olarak iki noktada toplanmıştır. [1]

Turizm'in sürdürülebilir olmasının en önemli faktörü, tarihi, kültürel ve doğal miras mekanların korunması konusunda, toplumsal farkındalığın oluşması için bilinçli ya da bilinçsiz insanların iç güdüsel olarak koruma dürtüsüyle beraber koruma bilincinin gelişmesine bağlıdır. Sürdürülebilir turizm planlaması ile turizm ekonomik açıdan doğru yönetilmesi, çekiciliklerin korunarak değerlendirilmesi ve turizm gelişmesi açısından bir uyum yakalanması gerekmektedir. Aksi takdirde sürdürülebilirliğin devamı sağlanamadığı zaman birçok turizm türü varlığını uzun vadede koruyamayacaktır. [1]

Turistler sürdürülebilir turizm'de kaliteli deneyim kazanırken, turizm destinasyon noktalarını oluşturan doğal kaynakların kirletilmeden, tüketilmeden, imha edilmeden gelecekte yer alan ziyaretçiler için kullanılması öngörülen yerlerin çeki düzen verilerek kullanılabilir duruma getirilmesi, kültürel ve doğal varlıkların turist ve yerel halka yönelik korunması ve ekonomik gelişim modeli olarak ifade edilebilir. Doğaya karşı olan sorumluluk ve yerel halk ile iç içe geçmiş bir sosyal taahhüt ile sürdürülebilir turizm günümüz turistlerin mekan sahibi olan bölgelerin ihtiyaçlarını karşılaması ilkesi benimsenirken, gelecekteki fırsatları geliştirmeyi öngörmektedir. Bu durumda birçok kaynakların yönetimi, biyolojik çeşitlilik, tarihi ve kültürel bütünlük, ekolojik aşamaların ve yaşam ihtiyaçlarını oluşturan sistemin sürekliliği sağlanırken sosyal, estetik ve ekonomik gereksinimlerin karşılanacak biçimde ön safhada yer alması uygun görülmektedir. [1]

Zamanımızda ise, eco-resort, eco-lodge, eco-retreat, slow turizm, eko-turizm, yeşil turizm vb. kavramlar ile sürdürülebilir turizm'in parçalarını oluşturduğu görülmektedir.

## 2.4.2 Sürdürülebilir Turizmin Amaç, Hedef ve İlkeleri

- **Amaç**

Sürdürülebilir turizm, insanın çevre ile bir bütün olarak varlığını sürdürmesiyle alakalı olmasıdır ve asıl amaç, turizmin gelişmesi ile paralel boyutta giden ekosistemdeki tüm kaynakların korunması ve devamının sağlanması için alternatif planlar üretilerek uygulanma sürecine geçilmesidir. Başka bir ifadeyle anlatmak gerekir ise, sürdürülebilir turizmde temel amaç, turizm sektörüne kaynak oluşturan ekolojik, sosyal ve ekonomik değerleri istila etmeden ölçülü kullanarak korunması ve gelecek nesle turistik mekanlarda faaliyetlerini hayata geçirebilecekleri temiz, güvenilir, huzurlu bir çevre ortamı yaratılmasının mücadelesidir.

- **İlkeleri**

Sürdürülebilir turizm bölgesel, yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde başarılı olmak için turizmin planlanıp yönetilmesi, doğayla bir ahenk içinde bölgesel veya yerel temel ilkelere uyulması şartı bulunmaktadır. Sürdürülebilir turizm planlanması göz önüne alınması gereken önemli ilkeler, talebe göre değil arza göre turistik düzenlemeler yapılarak, bir yıllık turizm düzenlemesi yapılarak, toplu taşıma sisteminin aktif hale getirilmesiyle ilgili çalışmalar, toplumsal olarak sisteme entegre olması, temiz enerji kullanılması, var olan yapı stokunun kullanılması, toplumsal ve kültürel değerleri oluşturan kimliğin korunumu, turizm yatırımlarına teşvik edilerek uzun zaman diliminde yatırımın geliştirilmesinin sağlanması olarak açıklanmıştır.[23]

Sürdürülebilir turizm yaklaşımının daha çok anlaşılması ve kavranabilmesi için doğa ile beraber uyum yakalanarak geliştirilmesi ve gerçekleştirilmesi için bazı ilkeler oluşturulmuştur. Aşağıda bu ilkeler maddeler halinde gösterilmektedir. [22]

- Harekete geçmek için ihtiyaçları tanımak
- Yetersiz elemanları, yerleri ve toplulukları desteklemek
- Kurallı bir şekilde gelişmenin amaçlarını oluşturmak
- Bölgenin gelişimine uygun politikalar izlemek
- Bölgenin gelişimine uygun politikalar izlemek
- Malzeme yapısını oluşturmak
- Doğayı korumak
- Tarım alanlarının ve ormanlık alanların kullanımını sınırlandırmak
- Yerel mimariyi, gelenekler ile kültür ve folklor mirasını korumaya yardım etmek
- Turizm pazarlamasının gereklerini dikkate almaktır.

Bu ilkeler ışığında turizm sektöründe varlığı ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, turizme kaynak teşkil eden bölgesel ve yerel alanlara tarihi, kültürel değerlerin ve doğal çevrenin korunarak özenle, dikkatli bir şekilde korunmasıyla gerçekleştirilmektedir. Sürdürülebilir gelişme ile hareket eden çevreye uyumlu yaşam alanları için ekonomik boyutta alınan kararlar ile mümkün olmaktadır. [22]

- **Hedef**

McKercher'a göre; turizm sürdürülebilirliğini benimsemek için uygun bir sektördür. Başlıca sebepleri, turizmin yenilenmemiş kaynaklarını asla tüketmemesi, daimi istihdam imkanı sağlaması, bölgesel gelişmeyi desteklemesi, gelenek ve kültürü tekrar canlandırmak ve korumaya yönlendirmesi biçiminde açıklanmaktadır. Bu düşünceyi aktif hale getirmek için birçok prensip geliştirilmiştir. Bunlar toplumsal, kültürel, ekonomik, ekolojik olarak dört aşamada sürdürülebilir turizm'i tanımlamaktadır. Sürdürülebilirlikte ekonomi boyut uzun zamanda yer alan güncel şartlarda değerlendirilerek önemli bir faktör haline dönüşmektedir. Uluslararası büyük operasyonlarda ve yerel işlerdeki platformda etkili bir yöntem ağıdır. Turizm organizasyonlarında farklı ürünler oluşturulmasını da sağlamaktadır. Ekonomik ve finansal açıdan teşvikler elde edilebilir. Ekolojik düzenden oluşan planlar ile biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla dengenin kurulması ön safhaya çıkmaktadır. Yapılan konaklama tesislerinin tasarımları ve yapım aşamasındaki gelişmeler dikkate alınarak sürdürülebilir ilkeler ışığında hareket edilmesi gerekmektedir. Kamuya ait koruma altındaki mekanlar ( parklar gibi ) turizm yönetim planlamasıyla bir bütün olarak ele alınması şarttır. Toplumların kültürlerini sürdürülebilirliğini sağlaması için yerel ya da bölgesel kimliklerini koruyarak gelecek kuşaklara devretmesi önem teşkil etmektedir. Doğal ve kültürel mirası yönetmek için eğitim planları hazırlanmalıdır. Yerel Sürdürülebilirlikte toplumda gelir oluşturmak ve yarar sağlama açısından organize edilmektedir. Bu anlayışta turizm insanlara kaliteli iş imkanları sağlamaktadır. Yerel kaynakların seviyesinde iyileştirmeler yapılarak finansal yarar elde edilerek eşit miktarda dağılım yapılmalıdır. [23]

### 3. SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK İLKELERİ

Bu bölümde sürdürülebilir mimarlık kavramı ve mimarlık ilkeleri ile kavramsal çerçevesi ele alınarak gereksinimleri anlatılmıştır.

#### 3.1 Sürdürülebilir Mimarlık Kavramı

Sürdürülebilir mimarlık kavramı, içinde olduğu şartlarda var olmanın her sürecinde gelecekteki kuşakları düşünerek, yenilenebilir enerji kaynaklarını aktif kullanılmasına öncelik veren, çevreye duyarlı bulunduğu mekanda suyu, enerjiyi, malzemeyi etkin bir şekilde kullanan, toplumu oluşturan insanların sağlık, konfor ve estetiğini gözeten binalar ortaya koyma sanatının bir bütün şekliyle ifade edilmesidir. [24]

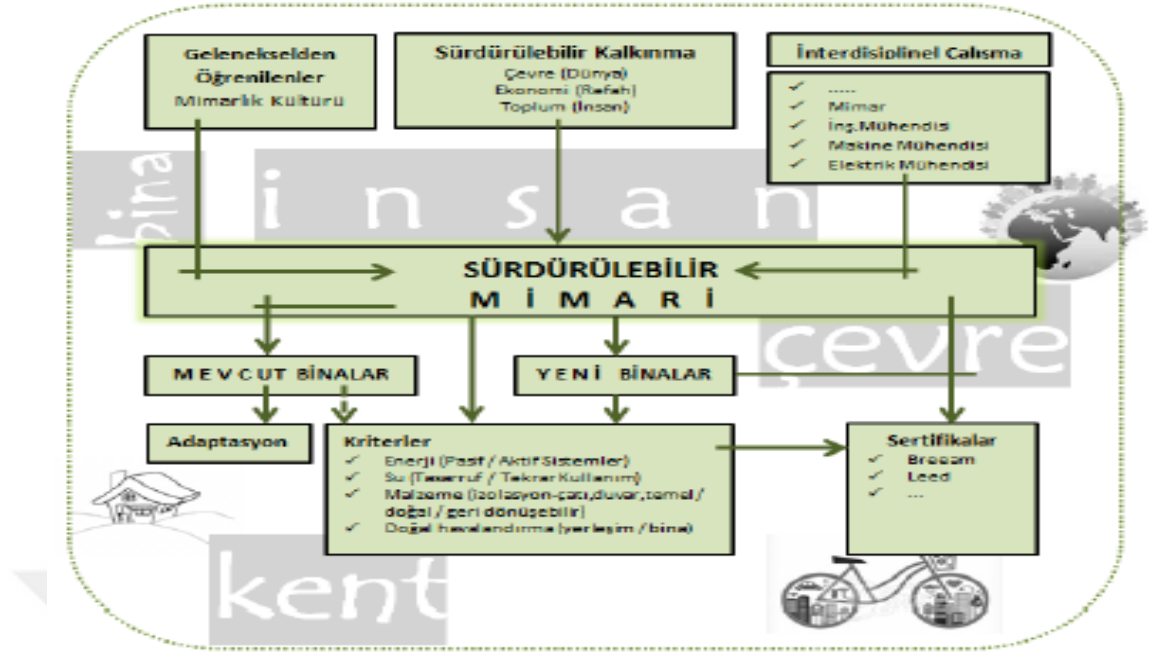
Romalı kuramcı ve mimar olan Vitruvius göre özgün mimariyi işlev, sağlamlık ve güzellik terimleriyle ifade etmektedir. Geçmişte biçimsel tarzlar değişiklik göstermesine rağmen işlevsellik bugünümüzde yapının ihtiyaçlarını karşılayarak çevreyle bir bütün olarak düşünülmesi neticesinde verdiği etkiler ile gelişimi görülmektedir. Sağlamlık, günümüzde yapının iskeletini veya konstrüksiyonu temsil ederken, güzellik göreceli bir kavram olduğundan estetik ve sanatsal boyuttaki mimariyi anlatmaktadır. Bu etkiler, geçmiş zaman diliminde değişik bakış açılarının karmaşası içinde bulunmuştur ve şimdiki zamanda uygunluğunu devam ettirmektedir. [25]

Sürdürülebilir mimarlık, ekolojik çevre ile uzlaşmaya odaklanması, doğal kaynakları dikkatli kullanarak saygı duyan, tarihsel çeşitliliği ve kültürel varlıkları içine alarak şekillendiren bir anlayış türüdür. Bu yaklaşım sosyal, psikoloji, ekonomik, teknik verileri bina tasarım ve yapım sürecinde harmanlayan uzun zamanda güçlü ve çözüm odaklı yeşil makineler yapmayı hedeflemektedir. [26]

Slessor göre, Sürdürülebilirliğin temeli geçmişe dayanmaktadır. Bu bağlamda üçüncü dünya ülkelerinde yer alan kırsal kesimde hala etkilerini görmek ve bölgeden ders çıkarma olasılığı mümkündür. [27]

Durmuş, küresel çevre ve gelişme sorunlarına çözüm önerisi için stratejik, bütüncül ve planlı yapılaşma şekli olarak sürdürülebilir mimariyi ifade etmektedir. Burada doğal kaynakları korumak amacıyla ileri teknolojiyi kullanarak minimum enerji tüketerek, kendine yeten sağlıklı, estetik, ekonomik ve kaliteli yaşam alanlarının oluşması için bir araya gelmesi gerektiği vurgulanmaktadır. [28]

Aslan'a göre ise, Sürdürülebilir mimarlıkta yerelliği ön plana çıkarırken, Aydın ve Okuyucu ise, tarihi yapılara vurgu yaparak tekrar kullanma adaptasyon/tekrar kazanım evreleri olarak tek akışta gitmesi gerektiğinin önemini anlatmaktadır. Kısaca sürdürülebilir mimarlık kültürü, yapı tasarımı, yapım ve kullanım sonrası çevreye etkilerini düşünerek hareket edilmesi gereken bir yaklaşım olarak ifade edilebilir. [29,30]



**Şekil 3.1 :** Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir mimarlık ilişkisi [31]

Yukarıdaki şemada sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir mimari arasındaki akış anlatılmaktadır. Çevreyi önemseyerek sürdürülebilir mimari parametreleri çok yönlü ele alarak ortaya koyma sanatı olarak ifade edilebilir.

Günümüzde enerjinin çoğu fosil yakıtlarından karşılanmaktadır. Atmosferde oluşan karbondioksit çevre felaketlerine sebep olmaktadır. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynakları (jeotermal enerji, rüzgar, güneş gibi) kullanılmaktadır. Enerji duyarlı bina tasarımı sürdürülebilirliğin temel ilkelerinden olması, tüm bina malzeme bileşenlerinin üretimi, bakım, işletim aşamaları, iklimlendirme sistemleri tercih ve yönetim alanını kapsamaktadır. Binanın yaşam stradardını indirmeden enerji girdilerini toplumsal faydaya yönelik miktar ve maliyeti az seviyeye düşürmeyi hedeflemektedir. [32]

Sürdürülebilir mimari yapıyı alanı doğal çevreyle harmanlayarak tasarlamaktır. Yapılı alan yaşam döngüsü boyunca işlev ve işleyişi netleştirilmesi gerekmektedir. Doğal çevre üzerindeki etki (girdi, çıktı, taşıma gibi) faaliyetlerinin oluşturduğu sorunlar çözülerek kusursuz bir uyum sağlanmaktadır. [33]

Yer tercihi toplumsal ihtiyaçlar çerçevesinde şekillenmektedir. Tasarımın üretileceği bölgenin iklimi analiz edilerek, topografya ve bitki örtüsünü talan edecek girişimlerden kaçınarak, bilinçli kaynak kullanarak, atık oluşumunu minimum seviyeye indirerek, geri dönüşümlü malzeme tercih ederek dengeli tasarım ile üretilen bir binanın ısıtılması için tüketilen enerjinin farklı yapılarla kıyaslandığında 10 kat daha az olduğu hesaplanması neticesinde tespit edilmiştir. Ayrıca, arazinin doğal drenajını tahrip etmemek için yaya ve araç yollarında bitkileri bir arada tutan geçirimsiz kaplama malzemeler seçilmektedir. [34,32]

### 3.2 Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri

Sürdürülebilir mimarlık ilkeleri, kaynak yönetimi, yapılarda yaşam döngüsü tasarımı ve insan için tasarım olmak üzere alt başlıklar halinde sıralanmıştır. Bu bağlamda mekan ve insan arasındaki ilişki incelenerek tasarımın şekil almaktadır. Aşağıdaki şekil 1'de sürdürülebilir mimarlık kavramsal çerçevesi gösterilmiştir.



**Şekil 3.2 :** Sürdürülebilir mimarlık kavramsal çerçevesi [24]

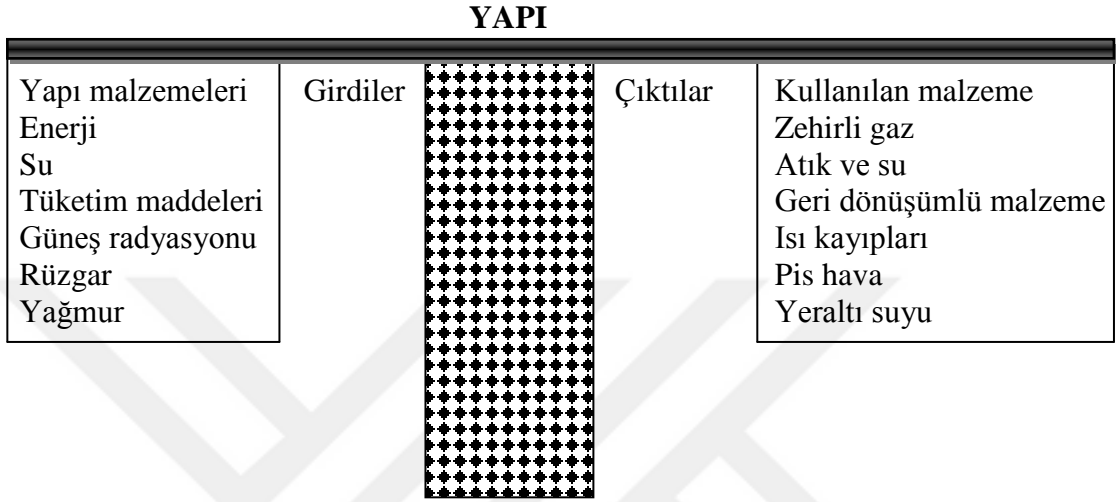
Bu perspektife göre sürdürülebilir tasarım ve yapım aşamasında kaynak yönetiminde kaynakların minimum seviyeye indirilerek ölçülü kullanılması, kaynakların tekrar kullanmak için geri dönüşümünün sağlanması yapılmalıdır. Yapılarda yaşam döngüsü tasarım, yapının varlığını devam ettirdiği süreçte çevresine ve doğaya verebilecek zararları tespit ederek oluşturulan stratejileri kapsamaktadır. İnsan için tasarım ise, toplumu oluşturan insan ırkının çevre ve doğayla olan ilişki parametresindeki detayları oluşturmaktadır. Bu ilkeler mimarının çevreye olan etkileri ile kalitesi şekillenebilir.

Sürdürülebilir mimari için belirlenen kavramsal çerçeve içeriğinde tanımlanan üç temel ilkenin genel anlamda binalarda enerji tasarrufu yapılması, kullanılan kaynak ve atıkların denetimi ile çevre kirliliğinin azaltılması ve daha sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması üzerine yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Geniş bir platforma sahip olan bu yaklaşım bir yandan en basit ve düşük verimli enerji malzemeleri ile yapı yapmayı, öte yandan da teknolojinin tüm olanaklarına daha az enerji ve çevre kirliliği yaratmak için hareket etmeyi önermektedir. [35]

#### 3.2.1 Kaynak Yönetimi

Kaynakların korunumu ilkesi, suyun, enerjinin ve malzemenin korunmasına yönelik etkenleri kapsamaktadır. Bu başlık altında yer alan enerji korunumu, yapı malzemelerin üretim enerjilerini, suyun korunumu, su ve atık, malzemenin korunumu ise, tekrar kullanılarak dönüştürmek olarak ifade edilmektedir. Bu döngüde yapıya giren yenilenmeyen kaynakların, miktarını azaltılarak ekosistemin yenilenmesine etken olarak yeniden canlanmasına katkı sağlamaktadır.

Mimarlar yeryüzündeki doğal kaynakları yapım ve kullanım evresinde bilinçli bir şekilde yeniden kullanılması için geri dönüştürülmesini sağlayabilir. Bu yapı sisteminde kaynaklar, sürekli olarak akış sağlayarak kullanılır ve atılır. Bu nedenle, sistemde işlevini tamamlamasıyla başka yapılarda kullanılması için tekrar dönüştürülmektedir. Başka bir ifadeyle, yapının yaşam süreci boyunca malzemenin üretimiyle başlaması yararı sona erince tekrar yeni bir form kazanarak farklı bir kaynak oluşturmaktadır. Yapı sistemindeki kaynak akış şeması Şekil 1'de gösterilmiştir.



**Şekil 3.3 :** Yapı sistemindeki kaynak akış şeması [36]

Su, enerji, malzeme, tüketim maddeleri, güneş radyasyonu, rüzgar yağmur kaynakları yapıya girdi sağlamaktadır. Kaynak yönetimi sürdürülebilir mimarının tasarım aşamasında alınan kararlar ile yapım aşamasında uygulanarak yapıya yön vermektedir. Belirlenen rotada yapıya girdi oluşturan yenilenemeyen kaynakların asgari seviyeye düşürülerek kontrol altına alınarak dengeli ve idareli kullanılması sonucu binadan çıkan atıklar geri dönüştürülmektedir. Böylece yapının su, enerji ve malzeme korunumu sağlandığı anlaşılmaktadır.

- **Enerji Korunumu**

Günümüzde tüketilen enerjinin çevreye vereceği zarar enerjinin türüne göre değişir. Nükleer enerji radyoaktif atıklar bırakırken hidroelektrik santralleri ise, temiz enerji adı altında ekosisteme zarar veren yöntemlerdir. Ekosistemin kendini yenilemesi için bu yaklaşımlardan vazgeçilmelidir.

Binada enerji kaynaklarının kullanılması ve çevresel etkileri, kaynakların çıkarılması ve üretimi aşamasında başlamakta, binanın yapım ve kullanım süreçlerinde devam etmektedir. Binaların yaşam sürecinde kullanılan sistemlerde ( aydınlatma, ısıtma, havalandırma gibi ) harcanan enerji miktarı doğanın dengesini bozmaktadır. Bu yüzden binaların üretim aşamalarında kullanılan enerji esnasında yenilenemeyen kaynakların miktarı kontrol altına alınarak enerji korunumu sağlanmaktadır. Bu bağlamda yapının yaşam döngüsü boyunca tükettiği enerji etkin kullanılması hedeflenmektedir. [37]

Sürdürülebilir mimaride yapının üretiminde, enerjinin dikkatli kullanılması ve yenilenebilir enerji (güneş, rüzgar, su gibi) kaynaklarından elde edilmesini sağlanması gerekmektedir.

- **Su Korunumu**

Yaşam kaynağı olan su gelecekte dünyanın önemli sorunlarından biri olarak öngörülmektedir. Bu nedenle yeryüzünde kullandığımız suyun tekrar kullanımı için arıtılarak dönüşümü ve suyun kontrollü tüketilmesi sağlanmalıdır. Bu açıdan binaların tasarım ve yapım aşamasında su enerjisinin dengeli ve sistemli kullanımı dikkat edilmesi gereken çok önemli bir unsurdur.

Suyun korunumu ilkesindeki strateji, binanın su girdi ve çıktı miktarını minimum seviye çekmesini sağlamaktır. Binada harcanan su arıtma istasyonunda arıttıktan sonra kent şebekesine gelerek binalara dağılmaktadır. Bu nedenle zincirleme sırasında yer alan işlemler çok miktarda atık ve enerji harcamaktadır. Yapıdaki su, temizlik, içme, bahçe sulama gibi amaçlara hizmet etmektedir. Suyun bina içine dağıtılmadan önce arıtma, geri toplama, tekrar arıtılması vb. işlemlerden geçerek harcanan enerji ile suyun etkin kullanım gereksinimleri yerine getirilerek su korunumu sağlanmış olmaktadır. Ayrıca, atık su miktarı azaltılarak enerji tüketiminde azalma olduğu görülmektedir. [36]

Sürdürülebilir mimaride yapıdaki su ihtiyacını karşılamak için geri dönüştürülen suyu, gri su olarak tekrar yapıya entegre edilmesi, peyzaj sulamasında, tuvalet rezervuarlarında kullanılmaktadır. Aynı şekilde yağmur suyu depoda biriktirildikten sonra arıtılarak yapıya verilmektedir. Bir diğer yöntem ise, su tüketimini azaltılması için doğru su tesisat elemanlarının önerilmelidir.

- **Malzeme Korunumu**

Yapıyı oluşturan en önemli kaynaklardan biri malzeme ürünleridir. Malzeme kaynaklarının korunumu ilkesinde tasarımda karar alınmasıyla beraber alınan önlemler, yapım aşamasındaki malzemenin üretilmesi, ulaştırılması ve işlenmesi evreleri sonrası miktarı kontrollü bir şekilde azaltılmaktadır.

Mevcut yapıların yeniden işlevlendirilmesi ile malzemenin tasarruflu kullanılması sağlanmaktadır. Üretim esnasında malzemenin formuna şekil verilmesi kaynak kaybına ve atık oluşuma etken olmaktadır. Bunu önlenmesi için uygun ölçülerde malzeme kesilerek kullanılacak alana ve sayıya göre boyutlandırılmalıdır. Malzemenin korunumu tasarım sürecinde, malzeme seçerken geri dönüştürülmesine ya da yeniden kullanılabilir olması gerekmektedir. Ayrıca, yıkım sırasında yeni yapılacak yapılar için geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı kaynak oluşturabilmekte bu yüzden atık oluşumu engellenmesi malzeme korunumu açısından önemlidir.

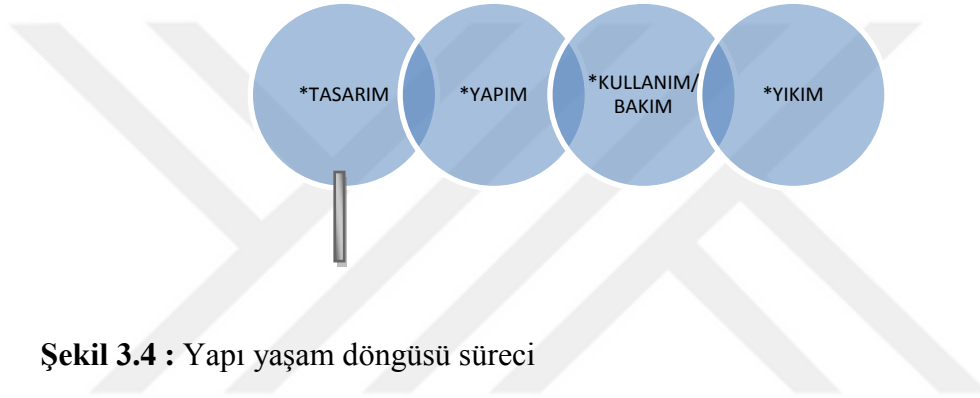
### **3.2.2 Yapılarda Yaşam Döngüsü Tasarımı**

Sürdürülebilir mimaride yapının yaşam döngüsü, yapı öncesi, yapı ve yapı sonrası evrelerden oluşmaktadır. Bu süreçte yapıya girdilerin azaltılmasıyla az malzeme tüketilmesi çevreye fayda sağlamaktadır. Yaşam döngüsü kendi içindeki



süreci ise, tasarım, inşaat, işletme, bakım ve yıkım olarak 4 aşamadan oluşmaktadır. Bu yaklaşımla çevreye yaptığı etki gözönüne alınmıştır. Yaşam döngüsü tasarımı malzemelerin bina'da kullanmadan önce ve sonraki durumunu gösteren sistem anlatılmıştır.

Yaşam döngüsü tasarımında bina ile alakalı bütün kaynakların doğadan elde edilmesinden başlayarak tekrar doğaya dönmesi sağlanıncaya kadar mimari kaynakların hepsi yaşam döngülerinin çevreye verdiği etkinin ifade edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir bina olması için tasarım ve yapım sürecinde yaşam döngüsünün tüm gereksinimlerini sistemli bir şekilde yerine getirilerek, sorun teşkil eden noktaların tespiti yapılarak çözülmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir mimaride yaşam döngüsü sistematik bir şekilde tasarlandığında ekosisteme ait olan kendi kendine yeten ve işleyen bir makine olarak doğaya zarar vermeden yerini almaktadır.[36]



Şekil 3.4 : Yapı yaşam döngüsü süreci

- **Yapı-öncesi Evre**

Burada yer alan evre binanın inşa edilecek arazinin tercihi, taşıyıcı sistemin tasarımında kullanılacak malzemenin seçim süreçleri ve çevre üzerine etkileri incelenmektedir.

- **Yapı Evresi**

Bu evre yapının fiziksel anlamda inşa ve kullanım aşamasını içermektedir. Yapıda kaynak tüketiminin çevreye ve kullanıcı sağlığı üzerindeki etkileri gibi olumsuz durumlar için yöntem ve çözüm önerisi getirme konularını kapsamaktadır.

- **Yapı -Sonrası Evre**

Bu kısımdaki evre ise, binanın kullanım süreci bittikten sonra başlamaktadır. Yapıda kullanılan atıklar geri dönüşümün sağlanması için kaynak oluşturmaktadır. Burada izlenen yol yapı malzemelerinin imha ve yeniden kullanımıyla ilgilenmektedir.

### 3.2.3 İnsan İçin Tasarım

Mimari tasarımının temel amacı, sağlıklı bir ortam oluşturmak için kullanıcıların konforu, güvenliği, mahremiyeti, psikoloji gereksinimleri, estetik

açından baz alarak doğal çevrede yapay mekanlar şekillendirmektir. Bu yerde üretilen mekanlarda, bütün canlı türlerinin aynı ortamda yaşaması gerekmektedir. Bu bağlamda çevreye entegre edilen yapay mekanlarda kullanıcıların varlıklarını devam ettirmesi için oluşturulan plan ve stratejilerin geliştirilmesi şarttır.

İnsan için tasarımı başlığı altında, doğal ortamın korunumu, insan sağlığı ve konforu için tasarım, kentsel tasarım planlaması olmak üzere 3 aşamada yöntem ve çözüm önerisi anlatılmaktadır. Aşağıda madde olarak ;

1. Doğal ortamın korunumu; ekosistemi olumsuz yönde etkileyen yapım faaliyetlerin önlenmesi açısından yaşam kalitesini arttıracak stratejiler içermektedir.
2. İnsan sağlığı ve konforu için tasarımın temel işlevleri, iç mekanda insanların sağlığını, psikolojisini korumak için hijyenik bir ortam konfor yaratılması ve dış mekanla ilişkilendirilmesi neticesinde çıkan problemlerin iyileştirilmesi için çözüm önerileri getirilmesi sağlanmaktadır.
3. Kentsel tasarım ve planlaması, sürdürülebilirlik yaklaşımıyla kent ölçeğinde ele alınmasıyla enerjinin ve suyun doğru kullanımına yönelik doğru tasarım yöntemleriyle geliştirilmesi ve sorunlara müdahale edilmesi için çözüm önerilerini kapsamaktadır.

- **Doğal Şartların Korunumu**

Yapay çevrenin ekosisteme yaptığı olumsuz etkileri azalmak gerekmektedir. Sürdürülebilirliği sağlamak için yapıların önceden çevreye verebilecek zararlı etkileri öngörerek yer seçimi ve tasarım sırasında stratejiler belirlenmesiyle önlem alınmalıdır.

- **Kentsel Tasarım ve Bölge Planlama**

Bir kentin sürdürülebilirliği doğru bir kentsel planlamadan geçmektedir. Kent 'te yenilenebilir enerji kaynaklarını idareli kullanılması için bütünlük bir plan dahilinde çalışma yapılması gerekmektedir. Çevreci bir nesil oluşturularak kentin konforu ve korunumu sağlanabilir.

- **İnsan Konforu İçin Tasarım**

İnsanlar iç mekanlarda fiziksel, psikolojik, estetik açıdan birçok sorunla karşılaşmaktadır. Bu yüzden tasarımı şekillendirirken kullanıcıların konforu göz önüne alınması dış çevreyle bağlantı kurması doğal aydınlatma-havalandırma, toksit içermeyen yapı malzemeleri gibi hijyenik, sağlıklı ve güvenli ortam oluşturulması için yöntem belirlenerek çözüm önerileri getirilmektedir.

#### 4. YEŞİL OTEL MEKANSAL ÖLÇÜ PARAMETRELERİ

Bu bölümde, sürdürülebilirlik kapsamında yer ve mekan kavramları tanımlanmıştır. Sürdürülebilir mimaride mekan modelleri, dünyada kullanılan sürdürülebilir yeşil otel sertifika sistemleri, LEED V4 ölçü parametresi çeşitleri, LEED V4 BD+C konaklama değerlendirme ölçütleri, LEED sertifikasyon proje aşamaları incelenerek aşağıda açıklanmıştır.

##### 4.1 Yer - Mekan Kavramı

Henri Lefebvre 1974 yılında yayınlanan "Mekanın Üretimi" adlı kitabında sosyal ve toplumsal üretim olarak mekanı anlatmıştır. Mekan, tüm şeyler, nesnelere ve insanlar arasındaki ilişki, bir arada olması, eşzamanlılıklarını içine almaktadır. Fiziksel inşaat çevreden uzağa mekan yaklaşımındaki düşüncede nesnel dünya değil, toplumsal ilişkiler ile üretilerek şekillenmektedir. Mekan şeyler arasında tekil bir şey değil; sayısız ürün içerisinde bağımsız ürün değil, sadece bunları kapsayan bir olgudur. Mekan geçmiş zamanda, şimdiki ve gelecekte eylemlerin neticesinde olduğu kadar olabilecek eylemlerin nedenidir. Sosyal anlamda mekan, doğal ortamdaki toplumsal bir platforma doğru geniş bir yelpazede birçok çeşitliliği içinde barındırır. Bu çeşitlilikteki nesnelere ile verinin ağda dolaşım esnasındaki değişimi sağlayan yollardır. Nesnelere çeşitliliği anlatılırken nesnelere yalnızca maddesel şeyler değil ilişkiler ile iç içedir. [38]

Bu döngüsel devrim içerisinde, mimar ve planlar da fiziksel çevreyi tanımlayıcı aktörler olarak sayısız defa devreye girmektedir. Önerilen mekânın toplumsal bir ürün olduğunu onaylayarak, kentin kültürel, sosyal ve mekansal dinamiklerine katkı sağlayacak müdahalelerin olabirliği üzerine düşünceler içermektedir. [38]

Mekan terimi, fark gözetmeksizin, bir düzlüğe, iki şey ya da iki nokta arasındaki bir mesafeye ya da zamansal bir büyüklüğe uyarlanabilir. [39]

Mimarlıkta yer kavramı, mimari bir mekân ya da mekânlar topluluğunun bulunduğu alanın karlılığı olarak kullanılır. Mimarlık doğası gereği bulunduğu yerin koşullarına bağlıdır. Yerin koşullarını doğal ve yapısal çevre kadar bulunduğu çevrenin sosyo-kültürel ve ekonomik yapısı da belirler. Yer, arazinin şekli çevresinde kent morfolojisine ait veriler topografik özellikler, bitki örtüsü ve diğer niteliklerin toplamından fazlasıdır, olarak tanımlanmaktadır. [39]

Aristoteles, Fizik'de yerin yalnızca olan bir şey değil, aynı zamanda bir kuvve olduğunu vurgular. Yer, hayranlık uyandırıcı bir güce sahiptir. Yer, bir kap gibi düşünülebilir, nesnelere onsuz olamaz; o ise nesnelere olmadan da olabilir. Aynı yer farklı nesnelere tarafından doldurulabilir. Casey'e göre; "Yer, kendinden başka hiçbir şey tarafından kuşatılmayacak olmasının sağladığı güçle, bir eşittir ve var olan her şeyin durumudur. Olmak yerde olmaktır." biçiminde ifade edilmektedir. [39]

Felsefede "yer", insan yaşantısına dair izlerin okunduğu ve insan varlığının temel durumu olarak "dünyada yer tutma hali" ile açıklanır. Bedenin maddi varlığı yere bağımlılığı üzerinde tanımlanır. Modern öncesi dönemde yerin deneyimlenmesi ve mekânın algılanması beden aracılığıyla olur. "Yer" in kazandığı anlam insanlarla

dünya arasındaki bağda saklıdır. Heidegger'e göre; insanlar dünya üzerinde yer bulma çabalarını inşa eylemiyle fiziksel hale getirirler. İnşa etmek ile ikamet etmek yer üzerinde bütünleşirler. İkamet etmek insan varoluşunun ana koşullarından biridir. Heidegger göre, bina, insanın varoluşunu konumlandırır. Sahipleri binayı kendi ihtiyaçlarına göre inşa eder ve zamanla ikamet etme biçimlerine göre yeniden düzenlenir. Bir yapı yerin ve ikamet edenlerin niteliklerine göre inşa edilir, içinde bulunduğu fiziki ve beşeri topografya ile biçimlenir: "İnşa etmiş " olduğumuz için ikamet etmiyoruz, ikame ettikçe inşa ettik ve inşa ediyoruz, yani ikamet edenleriz ve olduğumuz gibiyiz" şeklinde anlatılmaktadır. [39]

Norberg - Schulz ise fenomenolojik bir yöntemle, yerin ruhunun görünür hale getirilmesi, mimarın görevini de anlamlı yerler yaratmak, yerin niteliklerini insan eliyle yapılan strüktürler aracılığıyla göstermek olarak tanımlamaktadır. "Genius Loci" adlı kitabında yerin ruhunu kavranmasını sağlayacak üç önemli değer anlam, kimlik ve tarih olduğunu söylemektedir. Yerin ruhu mekan ve karakter kavramlarına bağlı, olması ile anlaşılabilir. Mekan bir yeri oluşturan elemanların üç boyutlu organizasyonu, karakteri ve o yerin atmosferidir. Auge'nin ifadesine göre, Certeau yer ve mekanın birbirinin karşısı olarak düşünmez. Ona göre mekan, kullanılabilir yer'dir, devingenlerin kesiştiği noktadır. [39]

Felsefecilere göre yer ve mekan kavramlarına farklı anlamlar yüklense de içeriğinde uzay boşluğunda dünya bir yer ise , hareketli nesnelere bir araya geldiği doğal ya da yapay sınırları olan bir platform, olarak söylemek mümkün olmasa gerek.

## **4.2 Sürdürülebilir Mimaride Mekan Modelleri**

Bu bölümde sürdürülebilirlik, kent ölçeğinden mahalle ölçeğine doğru belli bir periyotta aşağıda anlatılmıştır.

### **4.2.1 Sürdürülebilir Kent Modeli**

Günümüzde dünya genelinde kentlerdeki hızlı nüfus artışı, bilinçsiz yapılaşma neticesinde ekosistemin bozulmasına, çevre kirlenmesine, enerji ve zehirli atık oluşumuna etken olmuştur. Bunlardan dolayı sürdürülebilirlik kapsamında kentlerin ve mahallelerin tekrar şekillenmesi, iyileştirilmesi, kentsel yaşam kalitesini arttırmak sosyal, ekonomik anlamda zorunlu ihtiyaç olmuştur.

Sürdürülebilir şehir oluşturmak 21.yüzyılda, kent planlamasının temel ilkelerinden biri haline gelmiştir. Sürdürülebilir kent planlaması ise, kent yaşamında yer alan tüm kurumların, sorunların tespitinde, değerlendirilmesinde, farklı çözümlerin üretilmesinde kararların alınmasında, uygulanmasında ve tüm sürecin bir bütün olarak izlenmesinde sorumluluk alınması ile gerçekleştirilecek bir olgudur.[40]

Kentler, büyüyen gelişen mekanlardan ziyade bir çok farklı potansiyeli içinde barındıran yapılardır. Bu bağlamda sosyal sınıf ayrılarak yaşam alanlarının kalitesinin seviyesi düşerek birçok problem görülmeye başlanarak netlik kazanmıştır. Sürdürülebilir şehir tasarımı ve yapımı insanları tek bir platformda kültürlerini oluşturan gelenek ve göreneklerine değer vererek, tarihi dokusunu bozmayarak, doğal kaynakları ölçülü kullanarak, ekosistemdeki biyolojik çeşitliliğe sahip çıkarak,

ekonomik yarar sağlayarak ve tüm değerleri önemseyen sağlıklı, çevreye duyarlı bir anlayış içinde şekil almaktadır. Böylece yenilenebilir yeni bir kimlik oluşturulmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı kapsamında 4 kent modeli mevcuttur. Bu şehirler kompakt kentler, dışa bağımlı kentler, adil paylaşımcı kentler ve kendi kendine yeten kentler olarak belirlenmiştir. Bir kentin yaşam fonksiyonlarının devam edemediği durumda doğal kaynakların azalması, ekosistemdeki bitki türlerinin yok olması, çevresel kirlilik gibi sorunlarla karşılaşması demektir. Bu tarz problemler altyapısı yetersiz, yoksulluğun üst seviyede olduğu, eğitimsiz bir toplum, bilinçsiz ve sistemsiz devlet politikalarından kaynaklanmaktadır.

Sürdürülebilir kent modeli olan kendi ihtiyaçlarını karşılayan ve yeten şehir ekonomik, sosyal ve ekolojik aktivitelerini devam ettiren kendine özgü sistem ağını oluşturarak sürdürülebilir kalkınmanın ileri seviyede gelişmiş kent düzenini işaret etmektedir.

- **Mahalle**

Munford'a göre mahalle, birbirine yakın olarak yaşayan insanların doğal birliği ve politik, idari, tarihi ve aidiyet temeline dayalı toplumsal özellikler arz eden bir yerleşim birimidir. Kapitalist sistemle birlikte ortaya çıkan metropoller onun içinde gelir guruplarına göre yapılan ayrımlar, zengin-fakir mahallelere dönüşmüş ve geleneksel organik birliği bozmuştur. Oysaki mahalleler sosyal davranışların dokusunu belirleyen bir mekan model'i olarak geliştirilmesi gerekmektedir. [41]

Mahalleler kültürel, dinsel, ahlaki, toplumsal değerleri kapsamıyla örgütlenerek kent'in iç ağındaki ana çizgileri oluşturmaktadır. İnsanlar birey olarak ilk mahalle'de toplumsal kimlik kazanarak gündelik sosyal ilişkileri devam ettirdiği alandır.

Yöresel yerleşimde mahalle sadece idari yönetim değil içiçe geçmiş kültürleri oluşturan topluluğun yaşam tarzını tanımlamaktadır. Ancak asıl önemli olan farklı gelir ve meslek guruplarının birleşiminden heterojen bir yapıya sahip olduğunun göstergesidir.

Günümüzde değişim sürecine giren mahalleler etik değerlere sahip çıkarak ayrıca özen göstermeleri gerekmektedir. İnsanların bir arada yaşamalarının aynı mekanı paylaşmalarının ortaya çıkardığı doğal örgütlenmelerle mahallenin toplumsal yaşam varoldukça tarihsel bir sonu yokluğu olamayacağı açıktır. Ancak büyük bir çoğunluğu yok olmuş ortaklaşa yaşam alanı olan mahallelerin tarihsel kimliği, günümüz şartlarına göre yeniden işlev kazandırılarak canlandırılması için farklı yaklaşımlarla değerlendirilmelidir. [41]

Kentlerin en alt basamağını oluşturan mahallerde toplumun kendini özgürce ifade edebildiği alandır. Bu dinamik ortamda çok farklı yönde misyonlar üstlenerek toplumun ruhunun geliştiği görülmektedir. Ayrıca, yerel hizmet için kamusal alanlarda kültürel etkinlikler, siyasi idari statü için demokratik katılım sağlanarak ortak değerler korunmalıdır.

Ekosistemin yeniden şekillenmesi için gerçek bir değişim yapılabilmesi isteniliyor ise, toplumun kaybolan değerlerini, kişilerin seçimlerini ve toplumsal ilişkilerin yeniden düzenlenmesinde aranarak bilinç değişikliğine gidilmelidir.

Burada yerin hangi kanallarla çevre bilinci oluşması gerektiği, kent ve mahallenin önemi anlatılmıştır. Böylece fiziksel mekan olan otelleri de içine alan mahalleler birlikte etkileşim yatarak yeni bir model üretilmesi gerekmektedir.

#### **4.2.2 Sürdürülebilir Otel Modeli**

Bu kısımda sürdürülebilir Yeşil otel kavramı sorgulanarak, LEED ölçütleri ile ilgili genel bilgiler verilerek LEED sertifika proje aşaması aşağıda açıklanmıştır.

##### **4.2.2.1 Sürdürülebilir Yeşil Otel ( Bina )**

Dünya'da birçok nedenden dolayı oluşan çevre felaketleri neticesinde yapı sektöründe çevreye duyarlı binaların yapımı gündeme gelmiştir. Bu yeşil binaların önemi giderek artarken belli şartları kapsayan sertifikalandırma yöntemi ile yapının kalitesi ölçülerek değeri anlaşılmaktadır. Yeşil binalar doğal kaynakları dikkatli kullanan, enerji tüketimini azaltan, konforlu, insan sağlığını önemseyen yeni bir sektörün doğmasına etken olmuştur. Bu yapılar, küresel tepkinin parçası sonucu ortaya çıkarak çevre ile uyum içinde hareket eden, ileri teknoloji kullanan, gün ışığından yararlanan, atık suların geri dönüşümünü sağlaması ve malzeme tercihi, bakım, tasarım, inşa, nakil, yeniden kullanma kavramlarının başarılması durumunda yaşam kalitesi artmaktadır. [2,42]

Yeşil binalar ( otel ), coğrafi ve iklim verilerine göre o yere özgü koşullara uygun ihtiyacı kadar tüketen, arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü sınırları içinde değerlendirilerek yenilenebilir enerji kaynaklarını dikkate alan, doğal malzemelerin kullanılmasına teşvik eden, atıkların geri dönüşümünü ve ekosistemdeki canlıları önemseyen bir anlayış olarak ifade edilebilir. [43]

Binanın sürdürülebilirliğini ömrünü tamamlayan yapıdan çıkan malzemeleri yeniden kullanılma sürecini içine alan fosil yakıtlara dayalı enerji girdilerin miktarı ve maliyetin minimize edilmesi, iç ortam kalitesinin maksimum seviyede sağladığı yapılar olarak tanımlanabilir. [2]

Bir yeşil otelin tasarım ve inşaatı sürecinde çevresel veriler analiz edilmesi sonucu değerlendirilerek olası etkilere karşı birçok tedbir alınması gerekmektedir. Yeşil yapıların avantajları aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralanabilir; [2]

- Binalardan kaynaklı karbondioksit salınımını azaltması
- İnşaat aşamasında çevre tahribatını en aza indirmesi
- İşletme masraflarının azalması
- Yenilenebilir enerjinin kullanımını ve geliştirilmesini sağlaması

- Hafriyat ile ortaya çıkan atık malzemenin değerlendirmeye alınması
- Yeşil çatı uygulaması ile yağmur sularının biriktirilip kullanılması
- Doğal ışıktan yararlanma
- Enerji tasarrufu sağlaması
- İzolasyon sistemleri ile ısıtma soğutma maliyetlerinin azaltılması
- Binanın değerini artırması
- Kullanıcılara daha sağlıklı ve verimli ortamın sunulması
- Kentsel yaşam alanlarına değer katması

Sürdürülebilir yeşil binalar doğal ışık sayesinde güzel ve iyi bir mekan için yüksek derecede hava kalitesi ile kullanıcıların sağlığını, konforunu ve üretkenliğini korur ve geliştirtirken, tasarım, yapım ve kullanım esnasında doğal kaynakların tüketimine önemseyerek yapının yıkım sırasında çevre kirliliği problemi oluşturmayan birçok yapıya entegre etmek için kaynak oluşturularak doğaya zarar vermeden işlevine devam ederek tekrar geldiği nokta olan doğaya geri dönmektedir.[44]

Sürdürülebilir turizmde çevrenin varlıklarını, biyolojik çeşitliliği ve özelliklerini koruyarak verimliliğini katkı sağlanması olarak ifade edilebilir. Turistlere ev sahipliği yapan yeşil oteller kendi ihtiyaçları karşılayarak kültürel bütünlüğü sağlayarak ayrıca ekonomik, sosyal, estetik gereksinimleri karşılayacak hizmeti sunmaktadır.

Son yıllarda dünya'da ziyaretçiler farklı turistik destinasyon mekanlarında temiz plaj ve çevresinde atık görmek istememektedirler. Bu bağlamda yeşil tüketici hareketiyle başlayan toplumdaki insanların çevre ve doğayı koruma bilincinin arttığı gözlemlenmektedir. Bu yüzden turizm sektöründeki oteller çevresel problemlere duyarlı olmadan işletmelerini devam ettiremeyeceklerini anlamış bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik adı altında bir çok faaliyetlerini gerçekleştirmek için çevresel boyutu düşünerek hareket etmesi gerekmektedir. Çevreyle bir bütün olarak yürüyen turizm alanı kendi öz kaynaklarını tükettiğinde işletmenin sürdürülemez olarak çökmesi anlamına gelmektedir.

Günümüzde otel işletmeleri çevreye verdikleri zararı minimum seviyeye indirmek için ve turizmden daha çok pay almak için çevre dostu uygulamalara geçmek zorunda kalmışlardır. Bu durum karşısında eko otelleri seçen sorumlu turist sayısının artmasına ve yönetimlerin olumlu bir tutum gösterdiği gözlenmiştir. Bu yüzden sürdürülebilir otellerden hizmet satın almanın yükseleceği ve maksimum maliyeti karşılayabileceği analiz edilmiştir. [45,46]

Yeşil oteller' e yatırım yapılması ekonomik ve maliyet açısından son derece önemlidir. Sürdürülebilir bir çevreye fayda sağlayarak toplumun gözünde pozitif bir yaklaşım sergilemesiyle yeşil statü kazanmaktadır. Bu anlayışı sayesinde yeşil yapılar yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanabilen, çevreye zararı en az seviyeye düşüren, doğal malzemeler kullanan, kendi enerjisini üreten, atıklarını geri dönüştüren, sağlıklı ve hijyenik iç mekanlar oluşturması amacıyla yatırım yapılarak inşa edilmektedir.

Sürdürülebilir otel olmanın üç farklı kademede olduğu ifade edilebilir. Bu aşamalar tasarım, inşaat ve işletme olarak söylenebilir. Bu 3 kademede sürdürülebilirlik kurallarını uygulayabilen birçok otel'in sürdürülebilir otel unvanına erişebileceğini söylemek mümkün olmasa gerek. Yeşil otel ölçü parametrelerini arazi tercihinden başlanarak yaşam döngüsü alanında değerlendirilmesi yapılarak, bütüncül bir yaklaşımda sosyal ve çevresel sorumluluk anlayışıyla tasarlanan, iklim verilerini ve o yere özgü koşullara uygun, ihtiyacı kadar tüketen, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi, doğal ve atık üretmeyen malzemelerin kullanılması, ekosisteme duyarlı ve sürdürülebilir yapı olarak tanımlanmaktadır. [1,2]

Dünya'da ve Türkiye'de toplam enerji tüketimi içinde yapıları ısıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma ve sıcak su ihtiyacının karşılanması için harcanan enerji %30 olduğu varsayılmaktadır. Genel anlamda yapılarda kullanılan tesisat ekipmanları, elektrik, metal, cam, beton, taş, ahşap malzemeleri imalatı ve üretiminde tüketilen enerji miktarı %40 'ı geçmektedir. Bu şartlar göz önüne alındığında yapıların sürdürülebilir olması için yapılarda kullanılan malzeme yapı işlevini tamamladıktan sonra geri dönüşümü sağlanabilecek malzemeleri tespit ederek tekrar kullanılması amacıyla alınması sürecinde maliyet minimum seviyeye indirilmesi ekonomi açısından önemlidir. Burada sürdürülebilir yeşil otel işletmelerin, turistlerin, tasarımcıların, yatırımcıların bu yeşil zincirlemenin çevreye duyarlı olması, yenilenebilir kaynakların kullanımına teşvik etmek ve doğal kaynaklarının tüketimini idareli kullanmasına özen göstererek dikkate alınması gerekmektedir. Çevrenin fazla tahrip edilmesi sonucu yenilenmeye gerek duyduğu için tabiat zorlanmakta ve otellerin üretim aşamasında aşırı atık salınımı çevrenin talan edilmesine neden olmaktadır. [2]

Yapı tasarımı ve turizm alanında sürdürülebilirlik kavramının önemi zaman geçtikçe değer kazanmaya başlamıştır. Bu yapılar doğaya ve çevreye saygılı yenilenebilir enerji kaynaklarını dengeli kullanılmasıyla stratejik planlar dahilinde uygulanmaktadır. Dünya'da ve Türkiye'de yeşil bina niteliğindeki uygulamalar küresel ısınma, çevre felaketleri ve enerjiye kaynakların fazla tüketimi ve ihtiyaç sonucu ortaya çıkmıştır. Bu "yeşil makinelerin" kalitesinin ölçümü için ise belirli standartlar doğrultusunda sertifikalar düzenlenerek mekansal tasarıma yön vermektedir.

#### **4.2.2.2 Dünya'da Kullanılan Yeşil Otel Sertifika Sistemleri**

Günümüzde küresel ısınmanın etken olduğu çevresel felaketler, turizm sektörünü olumsuz yönde etkileyerek ekonomide kayıplar vermesine sebep olmuştur. Bu bağlamda insanların yaşadığı çevre ve mekan düzenlemeleri önem kazanmıştır. Turizm sektörün'deki otelleri ziyaret eden misafirler, destinasyon noktalarını dikkate alarak çevre koruma çalışmaları başlatmıştır.



Son zamanlarda turizm sektöründe artan ziyaretçi ( bilinçli tüketici ) sayısı, beklentileri ve turist profilini farklılaştırmıştır. Böylece insanlar kendini güvende hissedecekleri ve huzur bulabilecekleri ülkeleri tercih etmesi gündeme gelmiştir. Bu nedenle içinde her tür ( insan sağlığını ve çevreyi koruyan gibi ) parametreyi barındıran sürdürülebilir yeşil oteller bilinçli turistler tarafından tercih edilmektedir. Giderek artan değer ile sürdürülebilir yeşil oteller kıymetli noktalara dönüşmektedir. Bu perspektifte sürdürülebilir yeşil otellerin mimari ( tasarım - yapım ) kalitesini ölçmek için sertifikalar oluşturulmuştur. Bu bağlamda ulusal düzeyde kullanılan sertifikalar aşağıda incelenmiştir.

Belirli kategoriler çerçevesinde bir yapının çevreye olan etkisi ve verebileceği zararı önlemek için ekosistemin bir parçası durumuna getirilerek kendini ihtiyaçlarını karşılayan bir makine gibi işlemektedir. Sistem sürdürülebilirlik çerçevesinde belirlenen ölçütlerden geçtikten sonra yapıya unvan verilmektedir. Bu ölçütler belirli kategorilerde su, enerji, atık, malzeme, aydınlatma, kullanıcı memnuniyeti, gürültü kirliliği, havalandırma gibi binanın performansını belirten ve tasarıma yön veren bir dizi teknikten oluşmaktadır. Yapının yaşam döngüsü değerlendirilirken tasarım ve yapım süreci çevreyle bir bütün olarak ele alınmaktadır.

Genel anlamda ölçü parametresi sistemleri kategori, puanlama ve ödül olarak üç aşamada değerlendirilebilir. Kategori çoğunlukla sürdürülebilirlik kapsamında belirlenen şartlardır. Sertifikada yer alan kategori kuralların performansına göre puan verilmektedir. Ödül kısmında ise bir yapı, sistemin ölçü parametrelerinden geçtikten sonra seviyesi belirlenerek derecelendirilmektedir. Böylece, çevreye duyarlı oteller sürdürülebilir turizm alanına entegre edilmektedir.

Dünyada sürdürülebilir yeşil otel ( bina ) kavramının doğuşuyla birçok ülke kendine özgü bina değerlendirme sertifika sistemlerini oluşturmuşlardır. Uluslararası düzeydeki sertifikanın herhangi birini az gelişmiş ülkelerde yeşil bina tasarım ve yapımında ölçü parametresi olarak kullanılmaktadır. Amerika, İngiltere, Avusturya ve Almanya gibi ülkeler sürdürülebilirlik adı altında bina ölçme sistemi oluşumuna öncülük etmişlerdir.

Söz konusu sertifika sistemlerin başlıcaları, BREEAM ( Building Research Establishment Environmental Assessment Method ) 1990'da İngiltere'de, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 1998'de Amerika Birleşik Devletleri, IISBE ( International Initiative for Sustainable Built Environment ) 1998'de gelişmiş ülkelerin ortaklaşa kurduğu, Greenstar 2003 Avustralya, CASBEE ( Comprehensive Assessment for Building Environmental Efficiency ) 2004 Japonya, DGNB ( Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ) 2009 Almanya'da ortaya çıkmıştır. Dünyada sürdürülebilir yeşil bina projeleri hızlı artarken sertifika sistemleri de geliştirilmektedir. Bu durumda kendine özgü değerlendirme sistemleri her ülkenin bölgesel ve iklimsel özellikleri doğrultusunda yerel olmaktan çıkarak uluslararası platformda kullanılması uygun görülmüştür. Aşağıda şekil 4.1'de sertifika sistemleri ve değerlendirme parametresi sunulmuştur.

Değerlendirme Sistemi	BREEAM	LEED	Green Star	CASBEE	SBTool
Oluşturulduğu Tarih	1990	1998	2003	2001	1998
Ülke	İngiltere	Amerika	Avustralya	Japonya	Kanada
Kriterler	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Yönetim</li> <li>✓ Enerji</li> <li>✓ Su</li> <li>✓ Ulaşım</li> <li>✓ Sağlık ve Konfor</li> <li>✓ Atık</li> <li>✓ Malzemeler</li> <li>✓ Arazi Kullanımı ve Ekoloji</li> <li>✓ Kirlilik</li> <li>✓ Yenilik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Yenilik ve Tasarım</li> <li>✓ İç Mekan Hava Kalitesi</li> <li>✓ Malzeme ve Kaynaklar</li> <li>✓ Sürdürülebilir</li> <li>✓ Arsalar</li> <li>✓ Su Etkinliği</li> <li>✓ Enerji ve Atmosfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enerji</li> <li>✓ Malzeme</li> <li>✓ İç Mekan Çevre Kalitesi</li> <li>✓ Ulaşım</li> <li>✓ Yönetim</li> <li>✓ Su</li> <li>✓ Arazi Kullanımı ve Ekoloji</li> <li>✓ Kirlilik</li> <li>✓ Yenilik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İç Mekan Çevresi</li> <li>✓ Servis Kalitesi</li> <li>✓ Arsada Dış Mekan Çevresi</li> <li>✓ Enerji</li> <li>✓ Kaynaklar ve Malzemeler</li> <li>✓ Arsa Dışındaki Çevre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İç Mekan Hava Kalitesi</li> <li>✓ Enerji ve Kaynak Tüketimi</li> <li>✓ Çevresel Yükler</li> <li>✓ Sosyal ve Ekonomik Esaslar</li> <li>✓ Kültürel ve Algısal Esaslar</li> <li>✓ Arsa Seçimi, Proje Planlama ve Geliştirme</li> </ul>
Sertifika Düzeyleri	Geçer (1 Yıldız) İyi (2 Yıldız) Çok İyi (3 Yıldız) Mükemmel (4 Yıldız) Olağanüstü (5 Yıldız)	Sertifika (40-49 puan) Gümüş (50-59 puan) Altın (60-79 puan) Platin (80 puan ve üstü)	4 Yıldız (45-59 puan) 5 Yıldız (60-74 puan) 6 Yıldız (75-100 puan)	S,A,B+,B-,C	-1 (olumsuz) 0 (Kabul Edilebilir) 3 (İyi Uygulama) 5 (En İyi Uygulama)

**Şekil 4.1 :** Dünyada sürdürülebilir yeşil yapı ölçüt sistemleri [2]

Türkiye'de Sürdürülebilir yeşil yapı projelerinde ölçü parametresi olarak LEED ve BREEAM sertifikaları kullanılmaktadır. Gelişmiş bir çok ülke bu sistemleri örnek alarak kendi ülkesine göre ulusal veya yerel sistemlerini oluşturmuşlardır. Ülkemizde bu sistem değerlendirildikten sonra yasal geçerliliği henüz daha olmayan birçok alanda kişilerin katılımı ile oluşturulan ülkemize özgü 2 adet ölçü parametresi bulunmaktadır. 2007 senesinde ÇEDBİK ( Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği ) sürdürülebilir perspektifte yapı sektörünün gelişimine fayda sağlaması nedeniyle kurularak adını duyurmuştur. Ülkemizde ÇEDBİK tarafından Ulusal Yeşil Bina Sertifika alınması fikri nedeniyle hazırlansa da yerel olarak kalmıştır. İkinci sertifika ölçü parametresi ise SEEB-TR ( Sürdürülebilir Enerji Etkin Binalar ) MSGSÜ ( Mimar Sinan Güzel sanatlar Üniversitesi ) çerçevesinde çalışmalar sürdürülmüştür. ÇEDBİK ve SEEB-TR sistemleri farklı ülkelerin sertifika sistemlerini analiz ederek ülkemizin yapı sistemine uygun yerel şartlara göre yeni bir sertifika düzeyi oluşturularak bugünkü yerini almıştır. Türkiye'de sürdürülebilir yeşil yapı sertifikalandırma sistemi çalışmaları devam etmektedir. [2]

### 1 - BREEAM Sertifikası - İngiltere

Dünya'da ilk sürdürülebilir yeşil bina ölçü parametresi sistemi, 1990 yılında İngiltere'de Yapı Araştırma Kurumu (BRE) öncülüğünde geliştirilerek BREEAM ortaya çıkmıştır. 1997 yılında özel araştırma vakfı ile birleştirilmesi sonucunda 2006 senesinde ise, günümüzde kullanılan şeklini almıştır. Bu sertifika ölçü parametresi, yönetim, sağlık ve memnuniyet, enerji ulaşım, su, atıklar, arazi kullanımı ve ekoloji, malzeme ve kirlilik gibi kategorilerde puan olarak ölçüm yapmaktadır. Yeşil yapının

çevresel performansını belgelendirmek için minimum %30 toplam puan alması gerekmektedir. Bu nedenle binanın performans aşamasını belirten Geçer : 30 - 45, İyi : 45 - 55, Çok iyi : 55 - 70, Mükemmel 75 - 85 puan ve Seçkin 85 puan üstü olarak derecelendirilmektedir. Ayrıca, mevcut binalar, yeni binalar, ek yapılar, proje sürecindeki binalar gibi alanlarda sistem kullanılmaktadır. [2]

## **2 - SBTool Sertifikası - Kanada**

SBTool binaların çevresel etkilerini ölçme metodunun temelini atmak üzere ilk defa 1998 yılında GBS ( Green Building Challenge ) öncülüğünde GBtool isminde geliştirilerek, GBC'nin bütün aşamaları Kanada Tabii Kaynakları tarafından devir edilmesi ile bütün işler IISBE'nin sorumluluğuna geçmiştir. Tarihler 2008 yılını gösterdiğinde ise, GBtool, SBTool adı altında Microsoft Excel programında geliştirilerek ortaya sunulmuştur. Bütün ülkelerin ve bölgelerin farklı çevresel ve iklimsel özellikleri göz önüne alınması ile tek bir noktadan binalara uygulama yapılmayan, sınırları olan, çeşitli ülkelerin bu sistemi alarak, belli bir perspektifte ülke ve bölgenin şartlarına göre belirlenen parametreler doğrultusunda ölçüm yapan bir araçtır. [47,2]

Sertifika sistemi Sürdürülebilir yeşil binalar birçok alt başlıkta değerlendirilmesi sağlanmaktadır. İstenilen farklı bölgelere göre uyarlanarak yapılan sistem, kurul akademisyenleri ve kurul üyelerin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Bu kurul ölçü parametresinde, 2 aşamalı ağırlık kat sayısı uygulaması yaparak bina performansını değerlendirmektedir. Ayrıca, ölçütlerde yer alan puan -1 ve 5 aralığında olması gerekmektedir. Negatif performans için -1 puan, 0 puan düzeyi kabul edilerek, iyi uygulama 3 puan, en iyi uygulama ise 5 puan olarak değerlendirme yapılmaktadır. [47]

## **3 - CASBEE Sertifikası - Japonya**

Sürdürülebilirlik çerçevesinde Japonya ve Asya kıtasında bulunan ülkelerin nicelik ve nitelikleri mercek altına alınarak oluşturulan yeşil yapıların, çevreye olan etkileri ayrıntılı olarak inceleyen CASBEE 2001 tarihinde, JAGBC ( Japonya Sürdürülebilir Yapı Konsorsiyumu ) ve JSBC 'nin ( Yeşil Bina Konseyi ) ortaklaşa geliştirdikleri bu sertifika sistemi, yeşil bina ölçü parametresidir. Bu sistem yapının özelliklerinde fonksiyonelliği dikkate almayarak, yapı sürecindeki kademeler göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Ölçüm sonunda binaya C, B-, B+, A ve S olarak gösterilen 5 çeşit dalda sertifika verilmektedir. En az seviyede olan çevresel etkinlik ölçü parametresi düzeyi C, en yüksek seviyede yer alan sürdürülebilir parametre sınırı ise S ile gösterilmektedir. CASBEE Sertifika sistemi çizgisinde tasarım, yeni yapılar, mevcut yapılar yenileme kademeleri çeşitli kriterler kullanılarak neticelendirilmektedir. Sistemde 5 farklı noktada gösterilen parametreler, geçici binalar ve sergi alanı, ısı adası etkisi, müstakil konut, kentsel kalkınma projeleri ve yapıların kentsel alan içindeki performanslarını ölçmektedir. [2,47]

CASSBEE ölçü parametresini birçok farklı sertifika sistemleri ile karşılaştırdığında dökümanların birçoğu Japonca olduğundan diğer ülkelerin uygulama gereksinimini azaltmaktadır. CASSBEE değerlendirme sistemi aşağıdaki aşamalarda değerlendirilmektedir. [47]

Q = Yapının çevresel kalitesi ve performansı

- İç mekan çevresi
- Servis Kalitesi
- Arsada dış mekan çevresi

L = Yapının çevresel yükleri

- Enerji
- Kaynaklar ve malzemeler
- Arsa dışındaki çevre

Q / L = yapının çevresel etkinliğini ifade etmektedir.

#### **4 - Green Star Sertifikası - Avustralya**

Avustralya Yeşil Bina Konseyi ( GBCA ) tarafından 2003 yılında geliştirilen Green Star, BREEAM ile büyük benzerlik taşıyarak yapıların, yaşam döngüsü etkilerini sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında, değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu yeşil yapıları ölçen BREEAM parametresinde, kategori bölümünün performansından elde ettiği toplam puanları değerlendirirken, bölgesel, iklimsel çeşitlilik göz önüne alınarak belirlenen ağırlık katsayısı ile çarpılarak neticeye varılmaktadır. Bu sistem Avustralya'daki çeşitli yapıdaki bölgelerin ölçümü sağlanarak doğru bir değerlendirme yapıldığı öngörülmüştür. Ayrıca, yeşil bina ölçüm sonucunda elde ettikleri puanlara 1 yıldız ve 6 yıldız aralığında belirlenen dereceye göre unvan verilmektedir. Sürdürülebilir yeşil bina olması için puanların %31'i toplanarak 4 yıldız seviyesine erişmesi beklenmektedir. Birde sahip olunan bu puanlar neticesinde inovasyon puanı da eklenerek toplam puana ulaşılmasıyla ölçme işlemi tamamlanmaktadır. Ölçü parametresinde binaların enerji salınımı, malzeme, iç mekan çevre kalitesi, arazi kullanımı ve ulaşım, ekoloji, su kategori dalında incelenerek puan sistemiyle değerlendirme yapılmaktadır. Binanın BREEAM sisteminde ölçülmesi sonucu sürdürülebilir yeşil yapı olarak isimlendirilmesi için en az 4 yıldız sahibi olmalıdırlar. [2,47]

#### **5 - LEED Sertifikası - Amerika**

Dünya ülkelerinde ulusal düzeyde yeşil bina (otel) ölçü parametresi içinde en çok kullanıldığına kanaat getirilen LEED ( Leadership in Energy and Enviromental Design / Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik Programı ) sistemidir. 1993 tarihinde kurulan, 1998 yılında Amerikan Yeşil Bina Konseyi ( USGB ) tarafından geliştirilen uluslararası yapı kalitesi ölçüm sertifikasıdır. Sürdürülebilirliği sağlamak için yeşil binalar ile çevreye olan zararı minimum seviyeye indirmek, yapılar arası rekabeti sağlamak ve bina oluşumunun artışı hedeflenmiştir. Bu bağlamda sistem, 9 bölümden oluşan kategori parametrelerini ölçerek değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu kategori bölümünde, bütünsel süreç yönetimi, konum ve

ulaşım, sürdürülebilir alanlar, su verimliliği, malzeme ve kaynaklar, enerji ve atmosfer, iç mekan ve çevre kalitesi, tasarımda yenilik ve bölgesel öncelik kriterlerin tasarım ve yapım aşamalarını ölçmektedir.

LEED ölçü parametresi kategorilerin performansını ölçen kredi puanları bulunmaktadır. Kategoriden alınan puanların toplamı ölçü parametresinin düzeyini belirlemektedir. Bu LEED parametreleri "Sertifikalı, Gümüş, Altın, Platin" derecesi verilerek LEED sertifikasından herhangi biriyle ödüllendirilir. Ayrıca, puan ağırlıkları bina tiplerine göre ayrılmaktadır.

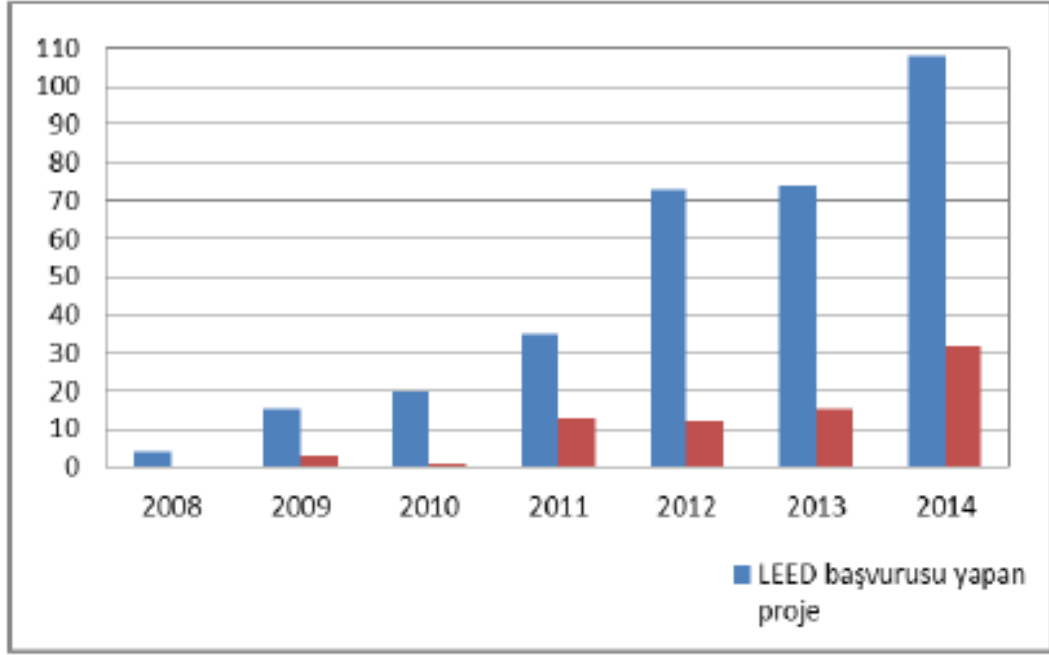


**Şekil 4.2 :** Türkiye'de Leed ölçü parametresi derecelerine göre dağılımı [48]

Türkiye'de en fazla uluslararası düzeydeki LEED sertifikalandırma sistemi kullanılmaktadır. Bu sertifika, çevreyi önemseyen, doğayı korumayı ilke edinen binaların tasarım ve yapım ölçütlerini sürdürülebilirliğe uygunluğu açısından değerlendirilmesidir.

LEED doğadaki kaynakların kullanım derecesini düşürmesi, yenileyici stratejileri desteklemesi, çevre ve canlıların sağlığını bozan zararlı etkileri minimuma indirmesi ve yapı kullanıcılarına ait kapalı mekanların kalitesini maksimum seviyeye getirmeyi hedeflemektedir. Sürdürülebilir yapı sektöründe yer alan kuruluşların ve kişilerin, binaların yaşam döngüsü aşamasında çevreye yaydıkları zararlı etkiler dikkat çekmektedir. Bu olumsuz etkileri minimum seviyeye indirmek için belli bir çizgide kullandıkları ürünleri geliştirmişlerdir. LEED ölçü parametresinde dökümantasyon sistemi belgelendirmeye dayalı olduğu için değerlendirme sürecinde açık ve net bir teknik ile çalışma yürütülmektedir. Bilgi toplama işlemi tasarım ve yapım aşamaları olarak iki kısma ayrılabilir mekanda denetleme yapılmamaktadır. [49]

Yeşil bina sertifika sistemlerinden herhangi birinin kullanılması, yapının tasarım ve inşaa etme sürecinde sürdürülebilirlik kapsamında belli parametreler doğrultusunda kalitesinin ölçülmesi anlamına gelebilir. Bu sistemler özellikle bölgesel koşullara göre adapte edilerek geliştirilmesi gerekmektedir. Aşağıda şekil 4.3'te Türkiye'de LEED sertifika başvurusunun 2008-2014 tarih aralığı gösterilmiştir.



**Şekil 4.3 :** Türkiye'de Leed sertifika başvurusunun 2008 - 2014 aralığı [49]

#### 4.2.2.3 LEED V4 Ölçü Parametresi Çeşitleri

Günümüzde LEED ( Leadership in enviromental and Energy Design ) sertifika ölçü parametresi USGBC ( Amerika Yeşil Binalar Konseyi ) tarafından 2009 yılında geliştirilen LEED V3, 2012 yılında yeni güncellemesi ile LEED V4 sürümleri kullanılmıştır. Tez araştırmasında incelenen LEED V4 sürümündeki sertifika kategorileri;

- Var olan yapıların iyileştirme ( işletme ve bakım ) = LEED O+M
- İç mekan tasarım ve yapım = LEED ID+C
- Yakın çevre gelişimi = LEED ND
- Yeni inşaat ve renovasyon = LEED BD+C
- Az katlı konut projeleri = LEED Homes

Aşağıda LEED V4 sertifika ölçü parametresi çeşitlerinde yer alan proje tipine göre kredi puanları sunulmuştur.

#### 1-LEED O+M Var olan yapıları iyileştirme ( işletme ve bakım ) değerlendirme ölçütleri

Mevcut yapıların devam eden operasyon sürecinde sürdürülebilirlik parametresinin sertifikalandırılması için işletme ve bakım ölçme amaçlı kullanılmaktadır. Yapının işletme maliyetlerini düşürerek sürdürülebilirliğin hedeflerini yerine getirmektedir. LEED O+M mevcut yapılar, eğitim yapıları, alışveriş merkezi, data merkezi, depo ve dağıtım merkezi, konaklama yapıları üzerinden ölçülmektedir. Şekil 4.4'te LEED O+M proje tiplerine göre ölçütler gösterilmiştir.

LEED Kategorileri	Mevcut Binalar	Eğitim	AVM	Data Mrk.	Depo-Dağ. Mrk.	Konaklama
Konum ve ulaşım	15	15	15	15	15	15
Sürdürülebilir alanlar	10	10	10	10	10	10
Su verimliliği	12	12	12	12	12	12
Enerji ve atmosfer	38	38	38	38	38	38
Malzeme ve kaynaklar	4	6	8	8	8	8
İç mekan ve çevre kalitesi	17	17	17	17	17	17
Tasarımda yenilik	6	6	6	6	6	6
Bölgesel öncelik	4	4	4	4	4	4
<b>Toplam</b>	<b>106</b>	<b>108</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>

**Şekil 4.4 : LEED O+M ölçütleri [49]**

### 2 - ID+C İç mekan tasarım ve yapım değerlendirme ölçütleri

LEED ID+C kullanıcıların konforlu ve sağlıklı iç mekan oluşturulması hedeflenmektedir. Konaklama, perakende, ticari iç mekanlar için değerlendirilmektedir. Aşağıda Şekil 4.5'de LEED iç mekan tasarım ve yapım ölçü parametresi kategorileri ve kredi puanları gösterilmiştir.

LEED Kategorileri	Alış Veriş Merkezi	Perakende Ticaret	Konaklama
Bütünleşik süreç yönetimi	12	2	2
Konum ve ulaşım	18	18	18
Su verimliliği	12	12	12
Enerji ve atmosfer	38	38	38
Malzeme ve kaynaklar	13	14	13
İç mekan ve çevre kalitesi	17	16	17
Tasarımda yenilik	6	6	6
Bölgesel öncelik	4	4	4
<b>Toplam</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>

**Şekil 4.5 : LEED ID+C ( proje tiplerine göre ) ölçütleri [49]**

### 3 - LEED ND - Yakın çevre gelişimi değerlendirme ölçütleri

Akılcı kentleşmeyle beraber yeşil yapıların çevreye entegrasyonu ve mahalle ölçeğinde (birden fazla yapıdan meydana gelen) yerleşke projelerini kapsamaktadır. ( kentsel dönüşüm ve yeni saha gelişim projeleri gibi ) Şekil 4.6 ' te LEED ND Proje tiplerine göre ölçü parametresinde kredi puanları gösterilmiştir

LEED ND Kategorileri	Yakın Çevre Plan	Yakın Çevre Gelişim
Akıllı konum ve bağlantılar	44	2
Mahalle dokusu ve tasarım	41	18
Yeşil altyapı ve binalar	31	38
Yenilik ve tasarım	6	13
Bölgesel öncelik	4	16
İç mekan çevre kalitesi	17	6
Tasarımda yenilik	6	4
<b>Toplam</b>	<b>110</b>	<b>110</b>

**Şekil 4.6 : LEED ND Ölçütleri [49]**

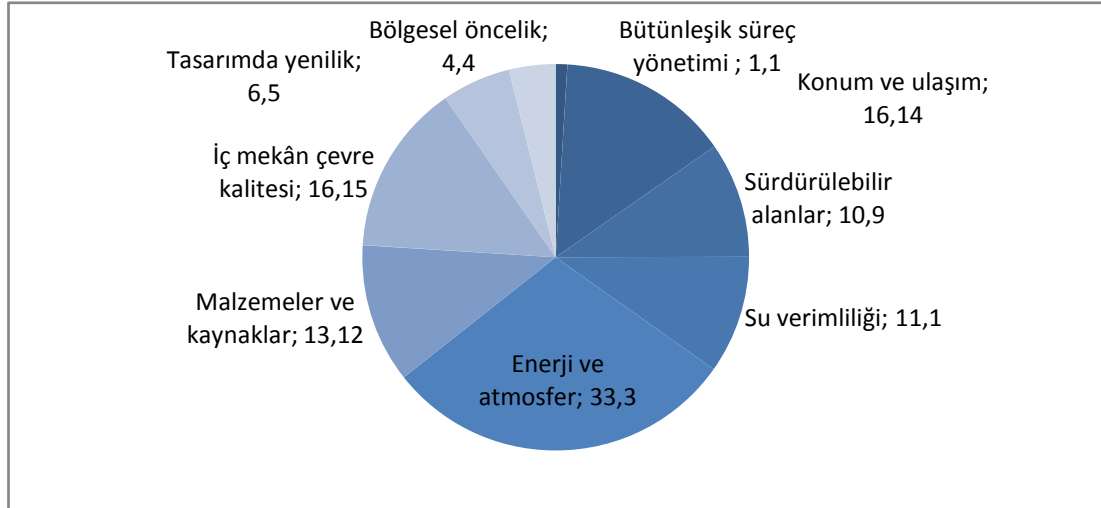
#### 4 - LEED BD+C Yeni inşaat ve renavasyon değerlendirme ölçütleri

Yeni binalar ya da çok fazla yenilikler geçiren yapılarda LEED BD+C uygulanmaktadır. Çekirdek - kabuk ve yeni geliştirilen veya büyük yenilik geçiren binalar, eğitim binaları, alışveriş merkezleri ( perakende ticaret ), veri merkezleri, depo ve dağıtım merkezleri, sağlık binaları esnasında konut yapılarında geçerlidir. Şekil 4.7'te LEED BD&C proje tiplerine göre ölçütler gösterilmiştir

LEED Kategorileri	Yeni Yapılar- Büyük Yenilikler	Çekirdek-Kabuk	Eğitim	Avm	Data Merk.	Depo	Konk.	Sağlık	Konut 1-3 Kat	Konut 4-8 Kat
Bütünleşik süreç	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Konum ve ulaş	16	20	15	16	16	16	16	9	15	15
Sürdürülebilir alanlar	10	11	12	10	10	10	10	9	7	7
Su verimliliği	11	11	12	12	12	12	11	11	12	12
Enerji ve atmosfer	33	33	31	33	33	33	33	35	38	37
Malzemeler-kaynaklar	13	14	13	13	13	13	13	19	10	9
İç mekan ve çevre kalitesi	16	10	16	15	16	16	16	16	16	18
Tasarımda yenilik	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Bölgesel öncelik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Toplam</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>

**Şekil 4.7 : Leed BD+C ölçütleri [49]**





**Şekil 4.8 :** LEED BD+C ( Yeni Binalar ) kategori performansının dağılımı [49]

Şekil 4.8'de Yeni yapılar kategori ölçütlerinin değerlendirme oranları gösterilmiştir. LEED BD+C kredi puanı ağırlıkları yapı tipine göre farklılıklar göstermektedir.

### 5 - LEED Homes az katlı konut projeleri

Müstakil evler, bir üç kat arası az katlı ya da dört altı kat arası, orta yükseklikte yapılar için uygulanmaktadır.

#### 4.2.2.4 LEED V4 BD+C Konaklama değerlendirme ölçütleri

Bu bölümde LEED V4 Konaklama kategorileri ve kredilerin amaçları aşağıda açıklanmıştır. Hizmet ve konaklama merkezleri için LEED V4 BD+C ; kısa süreli yol üzerinde yer alan yemekli ya da yemeksiz, konaklama olarak otel, motel, han gibi yapıları veya hizmet sektörüne bağlı farklı yapıdaki işletmeleri içine almaktadır.[49]

#### Konaklama

LEED BD+C Kategorileri	Kredi puanı
Bütünleşik süreç yönetimi	1
Konum ve ulaşım	16
Sürdürülebilir alanlar	10
Su verimliliği	11
Enerji ve atmosfer	33
Malzeme ve kaynaklar	13
İç mekan ve çevre kalitesi	16
Tasarımda yenilik	6
Bölgesel öncelik	4
<b>Toplam</b>	<b>110</b>

**Şekil 4.9 :** LEED BD+C konaklama ölçütleri

LEED V4 BD+C Konaklama ölçü parametresinde yer alan kategoriler dokuz bölümden oluşmaktadır. Bunlar, bütünleşik süreç yönetimi, konum ve ulaşım, sürdürülebilir alanlar, su verimliliği, enerji ve atmosfer, malzeme ve kaynaklar, iç mekan çevre kalitesi, tasarımda yenilik, bölgesel öncelik olarak bölümlere ayrılmıştır. Bu parametredeki kategorileri karşılayan ön şart ve krediler bulunmaktadır. Belirtilen bu şartları yerine getirilmesi neticesinde kredinin ağırlığı ölçüsünde LEED puan ve sertifikanın derecesini kazanmış olmaktadır. Söz konusu kategorilerin içeriği ön şart ve krediler aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

### **1 - Bütünleşik süreç yönetimi**

Bu kategori ilk başta tasarım aşamasından başlayarak projenin performansı ve maliyet analizleri yapılmasını sağlanarak yapım aşamasına doğru devam ederek kredi elde edilmektedir. Konaklama projelerinde kredi diğer kriterlerin dışında ve 1 puan üzerinden değerlendirilmektedir.

### **2 - Konum ve ulaşım**

Altyapısı ve kaynakları hazır konumda olan noktalara yakın inşa edilen yapılar olmasıyla beraber fiziksel etkinlik (yürüyüş gibi) yapması için dış mekanda erişime teşvik eder. Aşağıda konum ve ulaşım kategori 8 krediden oluşmaktadır. Kredi performans kategorileri aşağıda gösterilmiştir. [49]

- Kredi - 1: Mahalle gelişimi yeri LEED ( 16 puan )
- Kredi - 2: Hassas arazilerin korunması ( 1 puan )
- Kredi - 3: Yüksek öncelikli alan seçimi ( 2 puan )
- Kredi - 4: Çevresel yoğunluk ve kullanım çeşitliliği ( 5 puan )
- Kredi - 5: Toplu taşıma erişimi ( 5 puan )
- Kredi - 6: Bisiklet imkanları ( 1 puan )
- Kredi - 7: Otopark alanlarının azaltılması ( 1 puan )
- Kredi - 8: Yeşil araçlar ( 1 puan )

### **3 - Sürdürülebilir alanlar**

Bu alandaki kategori önceden kullanılmış alanların yeniden kullanıma kazandırılması önemli bir unsurdur. Bu nedenle projenin sürdürülebilirliği için proje yapılması düşünülen alanın tercih edilmesinin kararı, yapım esnasında inşaat alanının yönetilmesi gerekmektedir. Ayrıca, binanın parametreleri ve su yolları üstündeki etkiyi minimum seviyeye indirmeyi hedeflemektedir. Bölgenin peyzajının düzenlenmesine yardımcı olmak, akıllı taşıma seçimlerini ödüllendirmesi, yağmur/sel sularının akışının denetlenmesi, aydınlatma kirliliğini, erozyonu, ısı adası etkisi ve inşaat esnasında oluşan kirliliği azaltmayı amaçlamaktadır. Aşağıda krediler gösterilmiştir. [49]

- Ön şart -1: İnşaat faaliyet kirliliklerinin önlenmesi ( + puan )
- Kredi - 1: Alan değerlendirilmesi ( 1 puan)
- Kredi - 2: Arazi gelişimi - Doğal yaşam alanının korunması ve düzenlenmesi ( 2 puan )
- Kredi - 3: Açık alanlar ( 1 puan )
- Kredi - 4: Yağmur suyu yönetimi ( 3 puan )

Kredi - 5: Isı adası etkisinin azaltılması ( 2 puan )

Kredi - 6: Işık kirliliğinin azaltılması ( 1 puan )

#### **4 - Su verimliliği**

Kategorinin hedefi, dışarıda ve içerde suyun tasarruflu kullanılmasıdır. Bu nedenle daha içerde verimli araçların (armatür, fikstürler vb.) kullanımı, dışarıda ise, peyzaj uygulamalarında su tedbiri alınmış olması gerekmektedir. Aşağıdaki krediler açıklanmıştır. [49]

Ön şart - 1 / Kredi - 1: Dış alanlarda su kullanımı azaltılması ( + ve 2 puan )

Ön şart - 2 / Kredi - 2: İç alanlarda su kullanımını azaltılması ( + ve 6 puan )

Ön şart - 3 / Kredi - 4: Yapı seviyesinde su ölçümü ( + ve 1 puan )

Kredi - 3: Soğutma sistemi su kullanımı ( 2 puan )

#### **5 - Enerji ve atmosfer**

Test/devreye alınması, enerjinin kullanılması ve kontrolünün sağlanması, konstrüksiyon ve tasarımın verimlisi, aydınlatma sistemlerinin verimli olması, yerinde olan veya yerinde olmayan üretim gibi birçok alanda enerjinin stratejilerine yön verilerek desteklenmektedir. Aşağıdaki krediler sunulmuştur.[49]

Ön şart - 1: Temel seviyede test ve devreye alınması ( + puan )

Kredi - 1: Gelişmiş seviyede test ve devreye alınması ( 6 puan )

Ön şart - 2: Minimum enerji performansları ( + puan )

Kredi - 2: Enerji performansının optimize edilmesi ( 18 puan )

Ön şart - 3: Yapı enerji ölçümü ( + puan )

Kredi - 3: İleri derecede gelişmiş enerji ölçümü ( 1 puan )

Kredi - 4: Talep Tepkisi ( 2 puan )

Kredi - 5: Yenilenebilir enerji üretimi ( 3 puan )

Ön şart - 4: Temel seviyede soğutucu akışkan yönetimi ( + puan )

Kredi - 6: Geliştirilmiş soğutucu akışkan yönetimi ( 1 puan )

Kredi - 7: Yeşil güç ve karbon dengelenmesi ( 2 puan )

#### **6 - Malzemeler ve kaynaklar**

İnşaat aşamasında çıkan atıkların azaltılmasını önlemek için yeniden kullanımına ve geri dönüşümüne destek vermektedir.[49]

Ön şart - 1: Geri dönüştürülebilir ürünlerin toplanması ( + puan )

Ön şart - 2: İnşaat ve yıkım atık yönetimi ( + puan )

Kredi - 1: Bina yaşam döngüsü etkisini azaltmak ( 5 puan )

Kredi - 2: Yapı ürün açıklama ve optimizasyonu : Çevresel ürün açıklaması ( 2 puan )

Kredi - 3: Yapı ürün açıklama ve optimizasyonu : Hammadde satın alma ( 2 puan )

Kredi - 4: Yapı ürün açıklama ve optimizasyonu : Malzeme içerikleri ( 2 puan )

Kredi - 5: İnşaat ve atık yönetimi ( 2 puan )

## 7 - İç mekân çevre kalitesi

Bu kategorideki kriterler iki ön şart ve dokuz kredi üzerinden değerlendirilmektedir. Konaklama, kategorileri karşılayan kredi puanları üzerinden değerlendirilmektedir. [49]

- Önşart - 1: Minimum iç hava kalitesi ( + puan )
- Önşart - 2: Çevresel Sigara dumanı kontrolü ( + puan )
- Kredi - 1: Geliştirilmiş iç hava kalite stratejileri ( 2 puan )
- Kredi - 2: Düşük yayımlı malzemeler ( 3 Puan )
- Kredi - 3: İnşaatta iç mekan hava kalitesi yönetim planı ( 1 puan )
- Kredi - 4: İç mekan hava kalitesi değerlendirilmesi ( 2 puan )
- Kredi - 5: Termal konfor ( 1 puan )
- Kredi - 6: İç aydınlatma ( 2 puan )
- Kredi - 7: Gün ışığı ( 3 puan )
- Kredi - 8: Kaliteli manzara ( 1 puan )
- Kredi - 9: Akustik performans ( 1 puan )

## 8 - Tasarımda yenilik

Bu noktada yapının kredi özellikleri belirtilmeden, yeşil yapı öğelerini farklı boyutlarda çok fazla geliştirilmesi ve yeni teknolojiye ait stratejilere ek kredi puanı vermektedir. Bu kategori projenin tasarım ve yapım sürecinde bütün olarak perspektife dahil edilmesi amacı ile ekibinde LEED yetkili profesyonel çalıştıran projelere ödül vermektedir. Toplam 6 puan üzerinden değerlendirilmektedir. [49]

- Kredi - 1: Yenilik: Bu kategorinin kredi parametresi 5 puandır.
- Kredi - 2: LEED AP: LEED Akreditasyonlu profesyoneli 1 puandır.

## 9 - Bölgesel öncelik

Bölgesel öncelik kategorisinde aynı isim'de tek kredi vardır. Bölgesel açıdan özel yerler olan çevresel, sosyal, eşitlik öncelik sırasına göre şekil alan krediler, başarı sağlaması için teşvik amacı ile uygulanmaktadır. USBC'nin bölgesel konseylerine ait bölümler ve işbirlikler çeşitli bölgeler için özellikli çevresel açıdan endişe duyulan noktaları analiz edilerek, bütün bölgeler için yerel detaylarıyla önem teşkil eden altı LEED kredi oluşturmuşlardır. Bölgesel öncelik kredi olanaklarını sunan herhangi bir projede, kazandığı krediye ilave olarak bir ek kredi verilmektedir. Bu durum dört kredi daha elde etme şansına sahiptir.

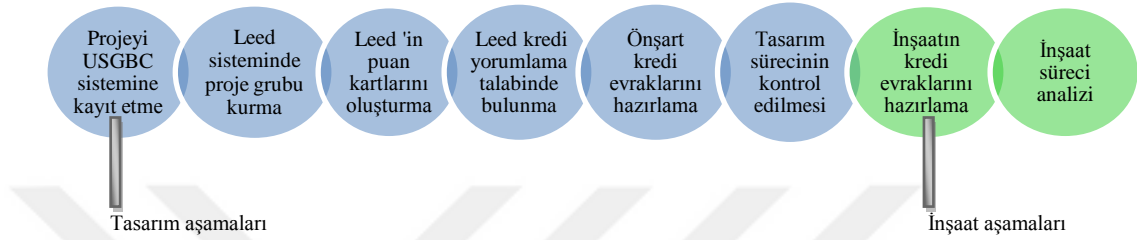
### 4.2.2.5 LEED Sertifikasyon Proje Aşamaları

Bu kısımda, sürdürülebilir yeşil otel proje süreci, klasik proje süreçlerinden farklı bir süreç işlediğinden LEED sertifikası çerçevesinde anlatılmaktadır. Bu bütünlük süreç dinamik bir yapıda olduğu için disiplinler arası uyumlu bir şekilde çalışılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Bu açıdan bir çok sistemi içinde barındıran LEED projesine profesyonel ekibin entegre olmasıyla doğru işlerin ortaya çıkması kaçınılmaz olmaktadır. Bu süreçte rol alanlar başarılı olabilmesi için projeyi sistemli ve disiplinli yönetilmesi önem teşkil etmektedir. LEED sertifika sisteminin kademeleri ile tasarım aşaması tanımlanarak ayrıca ekip için de bir araç

olarak kullanılması önerilmektedir. Bu bölümde asıl en önemli noktalar ise, etkin bir LEED proje sürecinin nasıl yürütüldüğü, sertifika sisteminin kademeleri, tasarım aşaması, inşaat proje aşaması ve LEED sertifika sürecinde sorumluların görev alanları anlatılmıştır.

- **LEED V4 sertifika sisteminin kademeleri**

USGBC tarafından LEED sertifika sürecinde yer alan aşamalar aşağıda şekil 4.10'da tanımlanarak, alt başlıklar halinde yorumlanması neticesinde bilgilerinize sunulmuştur.



**Şekil 4.10 : Leed sertifikası aşamaları**

### 1. Kayıt işlemleri

Sürdürülebilir Yeşil Otel projesinde LEED sertifikası almak için ilk başta LEED web sitesine kayıt işlemleri yapılmalıdır. Daha sonra tasarım tamamlana kadar LEED diğer ihtiyaçlarını ekip tarafından karşılaması gerekmektedir. LEED projesini kayıt eden kişi LEED online sisteminde proje yöneticisi olarak görülmektedir. Bu durumda grubun önerdiği bir kişi projeyi kaydedebilir. USGBC belirlediği ücreti yatırdıktan sonra proje resmiyet kazanmaktadır. Ayrıca, projenin koordinasyonunu sağlayacak yönetici belirlenmesi gerekmektedir.

### 2. Leed sisteminde proje grubu kurma

Bu parametrede proje grubunun kurulması proje yöneticisi çerçevesinde yapılmaktadır. Daha sonra LEED online proje girilerek grup üyeleri eklenir ve davet edilmesi gerekmektedir. Grup kayıt ve talimat ile ilgili elektronik posta aldıktan sonra proje erişim kodunu eklemektedir. Grup üyeleri, daveti kabul ederek erişim kodunu web sitesi kullanıcı hesabına eklemektedir. Proje yöneticisi kriter aşamalarını bitirmek için gruba iş yükü tanımlaması yapmaktadır. Proje yöneticisinin belirlediği grup üyelerin, kredi belgelerini görüntüleme ve işlem yapma ( silme, ekleme, değiştirme gibi ) hakkı bulunmaktadır. Proje grup üyelerine bir çok görev tanımlanabilir.

### 3. Leed'in puan kartlarını oluşturma

Projede kredi başvurusu yapılabilmesi için önşart koşulunun belirlediği şartları karşılaması gerekmektedir. Herhangi bir kredinin devam etmesi net değil ise, ilk olarak o kredi oluşturulmalıdır. Bu durumda LEED ölçütlerini yerine getirmesi doğrulanarak araçlara erişim sağlanmaktadır. Sitede krediyi izleme durdurma tercih edilmektedir.

#### 4. Leed kredi yorumlama talebinde bulunma

Proje adayları için LEED ölçütlerini uygularken izlenmesi gereken yol anlatılmaktadır. Önkoşul ve kredilerin içeriği LEED başvuru rehberinde açıklaması yapılmamış ise, USGBC'ye kredi yorumlaması için talepte bulunabilir. Proje kaydını yaptıranlar için iki ücretsiz kredi yorumlama hakkı sunulmaktadır. Ayrıca, projede sonsuz kredi yorumlama talebi sunulmaktadır.

#### 5. Önşart kredi evraklarını hazırlama

Bu kısım şematik tasarım aşamasında proje grubu çerçevesinde oluşmalıdır. Üyeler LEED online davet edilerek önkoşul ve krediler görev yetkileri verilerek erişim sağlanmalıdır. Projenin tasarım ve inşaat aşaması bittikten sonra önkoşul ve kredi evrakları (proje anlatımı, özeti, genel belgeler) proje yöneticisi tarafından USGBC'ye sunulduktan sonra belgelerin analizi için de ödeme yapılarak işlem tamamlanmaktadır.

**a-Proje anlatımı ve leed online sistemine yükleme:** Anlatım bölümü, proje yöneticisi tarafından LEED online sistemine yükleme yapılmadan önce, en fazla 3 sayfada projenin genel tanımı yapılarak en az üç çevresel kazanım açıklanmaktadır. Sürdürülebilir tasarım teknikleri ve yapı işlevselliği hakkında bilgi verilerek oluşturulmalıdır.

**b-Projenin kısa özetinin hazırlanması:** Tasarım ve yapım süreci uzmanlık parametreleri baz alınarak, LEED ölçütleri ile eşleştirilerek anlatılmalıdır. Bu özet, tasarım aşamasından önce bitirilmeli ama projede değişiklik olursa inşaat aşamasından önce revize edilmesi gerekmektedir.

**c-Genel evraklar:** Proje yöneticisi, genel belgeleri grup üyelerinin ulaşması için leed online sistemine yüklemektedir. Projenin genel evrakları, kat planı, vaziyet planı, bölümleri, yükseklik, fotoğraf, bilgisayar modelini kapsamaktadır.

#### 6. Tasarım sürecinin kontrol edilmesi

USGBC tarafından incelenmesi için istenilen aşamalardan önkoşul, kredi belgeleri, LEED mektup şablonu sisteme yüklenmelidir. Bu aşamanın geri dönülmesi bir kaç hafta sürmesi mümkündür. Gelen bildirim neticesinde belli zaman diliminde ek dosyaların LEED sistemine yüklenilmesi gerekmektedir. Daha sonra belirtilen sürede tasarım kontrol edilmelidir. Grup üyelerinin mektup şablonları, proje yöneticisinin, proje evrakını, anlatısı, özeti, önkoşullar, krediler tasarım aşamasını sisteme yüklemelidir. Ayrıca, LEED puan kartı ( önkoşul ve kredi ) farklı renkte işaretlenmiş tasarım ve yapım aşamasını göstermektedir.

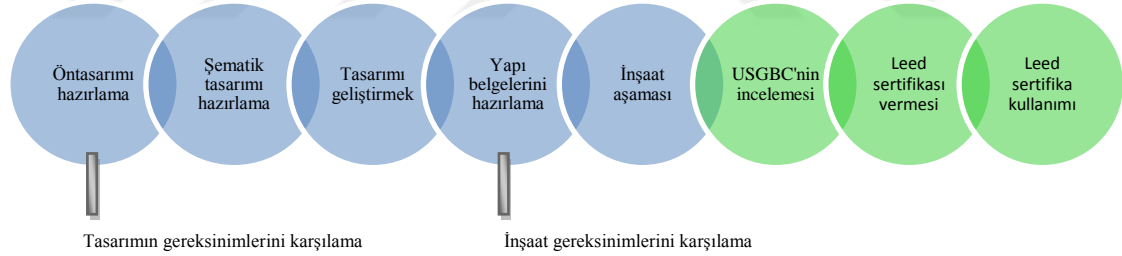
#### 7. Sertifika alma ve süreci tamamlama

Tasarım ve inşaat süreçleri bittikten sonra proje USGBC tarafından final sertifika ödülü verilmektedir. Bu esnada başvuruda bulunduğu kredi ya da ödülün derecesini beğenmediyse itiraz hakkını kullanarak tekrar değerlendirilmesi istenilebilir. Eğer ki ödülü beğendi ise, LEED plaketi ayrıca destek donanım seti verilmektedir.

Kısaca LEED sertifika süreci, otel projesinin USGBC ( Amerika Yeşil Binalar Konseyi ) kayıt yapılarak başlamaktadır. Sonraki adım, tasarım ve inşaat sürecinde istenilen evraklar toplanarak ön değerlendirilmesi yapılması için USGBC gönderilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme neticesinde USGBC bazı parametreler için proje ekibinden ekstra veri isteme olasılığı yüksektir. Proje ekibinin bilgileri tamamlayıp göndermesi istenmektedir. Bu işlemlerden sonra son değerlendirme yapılarak sertifika düzeyi, belirlenen ekip ile iletişime geçilerek bildirilir. Bu noktada proje sahibi neticeyi onayabilir veya kabul edilmeyen krediler için itiraz edebilir. Eğer itiraz etti ise, proje grubu çıkan sonuçlara göre sertifika düzeyi belirlenmektedir. LEED sertifikasının yıl olarak geçerli olması ususunda USGBC'nin bir sınırlandırılması bulunmamaktadır. Bu durumda sertifika bir defa alınarak sürekliliği devam etmektedir. Fakat sertifika üzerinde LEED versiyonu yazdığı için zaman diliminde ileri sürümde olanlar daha çok dikkat çekeceği öngörülmektedir. Mesela; 2009 yılında alınan LEED V3 sertifikası ile 2015 yılında alınan LEED V4 sertifikası eşdeğer olmaması gibi örnek verilebilir.

### • Tasarım aşaması

Bu süreçte bütün grubun projeye katkı sağlayarak koordineli çalışması gerekmektedir. Tartışma ve yorum yapılarak alınan kararlar projeye entegre edilmelidir. Yeşil bina tasarımı bütünlük bir süreç olduğu için proje teslimine göre düzenlenmelidir. Proje geliştirme parametreleri, öntasarımı hazırlama, şematik tasarımı hazırlama, tasarımı geliştirmek, yapı belgelerini hazırlama, inşaat aşaması olarak aşağıda beş noktada belirtilmektedir. Bu süreç birbirini takip eden bir çizgideki hareket değil, belli bir platformda kesişerek devam eden bir süreçtir.



**Şekil 4.11 :** Leed sertifika çerçevesinde proje geliştirme parametreleri

#### 1. Ön tasarım hazırlama

Projenin sertifika sistemi bu aşamada karar verilerek doğru bir yolda hareket edilmesi gerekmektedir. Ön tasarım aşamaları aşağıdaki gibi taslak oluşturulmuştur.

**a-Yatırımcının proje talebelerini netleştirmek:** Projenin amaçları belirlenmeli, ekonomi sınırları tanımlanmalıdır.

**b-Gerekli belgeleri tasarımcıya sunmak:** Arazinin imar durumu, plan, kroki, yasal bilgiler, yapılaşma hakları vs konuları kapsamaktadır.

**c-Arsa analizleri yapmak:** Güneş yönü, rüzgar, kentsel gelişimin incelenmesi ve proje alanına toplu taşıma ulaşım, yoğunluk gibi konularında analiz çalışması yapılmalıdır.

**d-Proje program dağılımını netleştirmek:** Yatırımcı taleplerine göre belirlenmesi gerekmektedir.

**e-Tasarım grubunun kurulması:** Profösyonel bir ekipten oluşturulmalıdır. Ayrıca, disiplinler arası hareket edilmelidir.

**f-Leed'in koordinatörünü belirlemek:** Bu süreçte grup üyelerinin yönetimini ve koordinasyonunu sağlayabilecek proje koordinatörü seçilmelidir. Bu aşamada çoğunlukla LEED akreditasyonlu danışman ile çalışılması tercih edilmektedir. Bir diğer seçenek ise, ekipte LEED deneyimi olan bir çalışan seçilebilir.

**g-Leed'in müzakeresini yapmak:** Sertifika almaya karar verilmesi ile bütün ekip charette (LEED müzakeresi) yapılmalıdır. Bu durumda bizzat yatırımcı, proje yönetimi takımı, tasarım ve inşaat grubu katılmalıdır. Sertifikanın derecesi, çeşidi, tasarım ilkeleri, çevresel etkilerin tartışılması gerekmektedir.

**h-Leed puan kartını ve sertifika derecesini netleştirmek:** Müzakere neticesinde yenilenebilir enerji modelleri, iç mekan hava şartları, enerji sistemleri belirlenmesi gerekmektedir. Sertifikanın derecesi ve parametreleri bu süreç içinde netleşmesi sağlanarak ilk puan kartı oluşturulmalıdır. Böylece puan kartları proje ekibini koordinasyonunu sağlamada ve projede onanması uygun görülen kredileri belirlemede yol gösterici olmaktadır. Amaçlanan ölçütler projenin ilk başında karar verilerek aşamaya entegre edilmelidir.

**i-Proje iş planı hazırlamak ( fizibilite, maliyet çalışması ):** Bu noktada karar verilen iş planına sadık kalınarak hareket edilmelidir. Kredi ve sertifika derecesine göre bütçe ve fizibilite analizi yapılması gerekmektedir.

**j-Proje leed kaydını oluşturmak:** Projeyi USGBC web sitesine kayıt etmeden önce LEED koordinatörü belirlendikten sonra yapılmaktadır. Bu sırada boyut, faaliyetin alanı, bütçe, yerleşim ücretlidir. Projeyi sisteme kayıt etme mecburiyeti bulunmamaktadır. Ancak, sürdürülebilir etkin bir tasarım aşaması için LEED gereksinimleri dikkate alınarak ve LEED sertifika kararı verilerek başvurusu yapılmalıdır. Tasarım aşamasında ulaşım ve konum için önkoşul ve krediler bu esnada kaşılmalıdır. Proje alanında daha önceden bir bina var ise, yıkım sırasında atık yönetimine dikkat edilmesi gerekmektedir.

## 2. Şematik tasarım hazırlama ( Avan Proje )

Avan proje sürecinde LEED amaçlarının güncellenmesi ve tasarımın şekil alması çerçevesinde oluşmaktadır. Bu aşamada belirlenen parametreler aşağıda sunulmaktadır.

**a-Yatırımcı taleplerini belirlemek ve kontrol etmek:** Tasarım takımı ve yatırımcı ortaklaşa sertifikanın amaçları ve kriterleri belirleme aşamasını kapsamaktadır. Daha önce belirlenmiş sürdürülebilir parametreleri ve stratejileri kontrol edilmelidir.



**b-Arsayı incelemek ve kriterleri değerlendirmek:** Bu esnada arazinin topografyası, güneş ve rüzgar yönü ve çevresi gibi analizler yapılarak değerlendirilir.

**c-Proje grubunun tasarım koordinasyon çalışmaları:** Bu süreçte sürdürülebilir tasarım ilkeleri çerçevesinde yatırımcı, mimar, iç mimar, mühendisler, peyzaj mimarı, LEED koordinatorü ve danışman katılması gerekmektedir. Bu toplantıda planlar, tasarım evrakları, imar durumu, yapı kodları, otopark düzeni gibi konular çerçevesinde görüşme yapılarak bütçeye göre stratejiler belirlenmelidir. Daha sonra ise karar verilen çalışmalar puan kartlarına aktarılabilir.

**d-Tasarım olasılıklarını geliştirmek ve değerlendirmek:** Bu bölümde tasarıma yön verilmesi için ilk başta arazinin iklimsel veriler ve pasif yaklaşımlar dikkate alınarak geliştirilmesi hedeflenmelidir. Enerji ve gün ışığı modelleme analiz çalışması yapılarak ve olasılıklar değerlendirilmelidir. Böylece yapıya uygun modelleme için yapı formu, doğal aydınlatma, güneş kontrolü sistemler dikkate alınarak entegre edilebilir.

**e-Leed puanların kartlarını güncellemek:** Hedef ve belirlenen stratejiler çerçevesinde güncelleme yapılması gerekmektedir. Proje sürecinin takibi için puan kartlarındaki veriler işin hangi aşamada olduğunu gösteren belirleyici ve yönlendirici bir araçtır.

**f-Ön şartların yapıldığıyla ilgili çalışmalar:** Bu aşamada LEED kategorileri önkoşulları ile ilgili çalışmaların tamamlanması gerekmektedir.

**g-Projeyi leed sistemine yüklemek:** Proje koordinatorü (proje yöneticisi) tarafından tüm evraklar web sitesine yüklenmelidir. Daha sonra yönetici, proje grup üyelerini sistemde davet ederek kredileri tamamlaması için görev ataması yapmaktadır.

**h-Leed Online sisteminde erişim ve mektup şablonlarını kontrol etmek:** Bütün proje grubuna erişim izni verilmektedir. Bu LEED karnesinde kredi hesaplama, yorumlama talebi, mektup şablonları, proje analiz ve değerlendirme imkanı oluşturmaktadır. Kredi şartlarını ise, mektup şablonları açıklamaktadır.

**i-İstenilen evrakları kontrol etmek:** Proje grubu, avan proje aşamasında görevli oldukları alanda evrakları web sitesine güncellemesini yapması gerekmektedir. Tasarım sürecinde LEED şartlarını dikkate alarak tasarım aşamasını iyileştirmesi ve bütünleşik süreçte sisteme dahil etmesi gerekmektedir. LEED ölçüt sisteminde sürdürülebilir alanlar parametresi ve önkoşul şartlarının yerine getirildiği gösterilmelidir.

### 3. Tasarımı geliştirmek

Bu süreçte tasarım stratejileri, analizleri, maliyet olasılıkları araştırılması ve toplantılar yapılmalıdır. Proje koordinatorü tarafından LEED evrak şablon ve analiz çalışmaları sunulması gerekmektedir. Proje grubu sorumlu olduğu alan içinde LEED proje şartlarını evrak şablonlarında uygulamalıdır. Bu süreçte izlenmesi gereken yol aşağıda yorumlanmıştır.

**a-Sürdürülebilir yapı sistemlerinde alınan kararın kontrol edilmesi:** LEED gereksinimlerine göre şema tasarım aşamasında verilen kararlar çizimlere entegre edilmesi neticesinde bu noktada sona ermesi gerekmektedir.

**b-Enerji modellemesi yapımı:** Bu süreçte enerji ve gün ışığı modeli raporların oluşumu sağlanmalıdır. LEED kredi tasarım gereksinimleri çerçevesinde performans araçları gözden geçirilmektedir. Enerji modelleme bilgisine göre LEED enerji ve atmosfer kriterleri ve iç mekan hava kalitesi ihtiyaçları giderilerek belgelenmesi sağlanmalıdır.

**c-Su verimliliği sağlayan sistemleri netleştirmek:** Su tsarrufu sistemlerini analiz ettikten sonra karar verilerek tasarıma entegrasyonu yapılmalıdır.

**d-Test ve devreye alma aşaması:** Bu esnada LEED projesinin şartları dikkate alınarak mekanik tasarım evrakları kontrol edilmelidir. Bu kredileri sağlamak için inşaatı devreye alarak dökümanları ve tasarım görevlisinin yaptığı yorumları belgelemesi gerekmektedir.

**e-Ön sertifika süreci:** LEED sertifikası bu aşamayı ofis yapıları için değerlendirmektedir. Satış ve pazarlama stratejileri bu süreç içinde tanımlanmalıdır. Opsiyonel olan bu parametrede proje sahibi kiracı bulma durumunda kullanılmaktadır.

**f-Tasarım parametreleri ile alakalı çalışmaları tamamlama:** Tasarım evrakları yetkili grup tarafından performans amaçları yönünden güncellenmeli ve belgelendirilmesi gerekmektedir.

**g-Tasarım ölçütleri ile alakalı çalışmaların teslimi:** Belgeler gözden geçirilerek LEED online sistemine yüklenmelidir.

**h-Tasarım belgelerin analizi:** LEED online sistemine yüklenen belgelerin değerlendirilmesi neticesinde USGBC en az 5 hafta içerisinde dönüş sağlamaktadır. Bu dökümanda yapılan yorumlarda revizyon yapılması gerekiyor ise, ek çalışmalar web üzerinden teslim edilir. Daha sonra son aşama neticesine gelince LEED sertifika çalışması sonuçlanmaktadır. Ayrıca, inşaat parametresi çalışmalarına başlanmalıdır. Önkoşul ve kredi için stratejiler netleştirilerek LEED karne doğrulama çalışması tasarım grubu tarafından yapılmalıdır. Teknik açıdan klavuz'a ihtiyaç duyulduğunda kredi yorumlama isteğinde bulunabilir.

#### 4. Yapı belgelerini hazırlama ( uygulama / inşaat proje aşaması )

LEED projesi USGBC'ye verildikten sonra inşaat aşamasına başlanması önerilmektedir. USGBC'nin gönderdiği revizyonlar projeye işlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, LEED sürecinde eskiz çalışmaları hazırlanmalıdır. Malzeme tercihlerinde bulunduktan sonra teknik parametreler tanımlanarak kredi ölçütlerinden hangisini karşılaması gerektiği belgelenmelidir. İhaledeki evrak dökümanında kullanılan sistem ve malzemeler kontrol edilmelidir. Müteahhitlerin görevleri net bir şekilde belirtilmesi gerekmektedir. Malzeme ve kaynaklar ölçütlerini karşılayan krediler sağlanmalıdır. Malzeme sertifikası inşaat sürecinde tedarikçiden alındığı için bu evraklar inşaat aşaması belgesi olarak USGBC'ye gönderilmektedir. Proje

yöneticisi LEED gereksinimleri sağlandığını teyit etmek için proje detaylarını kontrol etmesi gerekmektedir. Test ve devreye alma konusunda gerekli birim (bakım ekip) eğitime tabi tutularak, iş tanımları hazırlanması, yapım raporunun hazırlanması gibi inşaat aşaması tamamlanması ile LEED sistemine yüklenmesi gerekmektedir. LEED sertifika sürecinde tasarım aşamalarının hangi kademe de gerçekleşmesi gerektiğiyle ilgili net bir ölçü verilmemiştir.

- **Leed sertifika sürecinde sorumluların görev alanları**

Bu proje sürecinde mal sahibi, tasarım ekibi, LEED proje danışmanı ve yapım ekibi yer almaktadır. Aşağıda kısaca görev dağılımları anlatılmaktadır.

**a-Leed projesinin mal sahibi:** Yapının oluşması için yatırıma karar veren ve yapan ilk mercidir. Daha sonra gerekli verileri toplayarak LEED online sistemine kayıt aşamasında, tasarım sürecinde kredi incelemesinde, sürdürülebilir yeşil ürün araştırmasında, inşaatın ön aşamasında LEED toplantılarını organize etmekle görevlidir.

**b-Leed projesinin tasarım ekibi:** Ön verileri toplama, proje kitapçıklarını hazırlamak, workshoplarını organize etme, inşaatın ön aşamasında LEED toplantı operasyonunu düzenlenmesinden sorumludur. Ayrıca, GBCI inşaatı ölçmek için birçok dökümanın hazırlanmasında aktif rol almaktadır.

**c-Leed projesinin danışmanı:** Ön veri toplama, ön LEED değerlendirme hazırlama, LEED projesinin online sisteme kayıt edilmesi, workshop düzenlenmesi, yeşil ürünlerin araştırılması, sürdürülebilir yeşil yapı gereksinimlerini tasarıma entegre edilmesi, şematik tasarımın değerlendirilmesi, inşaat süreci için hazırlık yapılması, yapı yönetim politikasının gelişimi, LEED tasarım çizimlerini kontrol edilmesi, tasarım kredileri için döküman hazırlanması, inşaat aşamasında LEED toplantısının organize edilmesini, kredi uygulama aşamasını kontrol etmesi, GBCI inşaat ölçmek için döküman hazırlığı, GBCI verilmesi için son dökümanın değerlendirilmesi, inşaat'ın ölçülmesi için GBCI teslimi kadar ki süreçte sorumludur.

**d-Leed projesinin inşaat ekibi:** Yapım ekibinin inşaat süreci öncesinde, LEED toplantısını organize etmesi, GBCI inşaatın ölçülmesi için döküman hazırlanması tasarım aşamasında rol almak, LEED süreci içinde önder olmak, maliyet hesaplarına göz atmak, teknolojiyi fazlaca kullanmak, gözlem araçları kullanmak, malzeme tercihini yapmak, işletim sisteminin eforu, yapım esnasında oluşan atığın miktarını azaltmak, LEED eğitimini/yönetimini sağlamak ve LEED kredilendirme aşamasından sorumludur.

## 5. YEŞİL OTELLERİN İNCELENMESİ

Bu bölümde sürdürülebilir mimarlık çerçevesinde LEED sertifikası almış "Sürdürülebilir Yeşil Otellerin" değerlendirilmesi ve eleştirel bir bakış açısı ile yorumlanarak aşağıda bilgilerinize sunulmuştur.

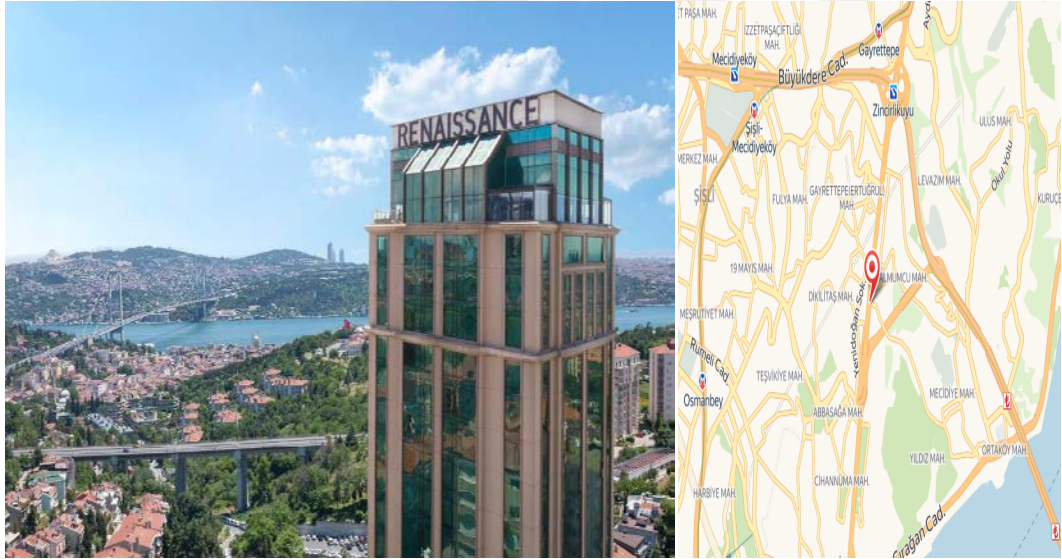
### 5.1 Türkiye'de Sürdürülebilir Yeşil Otellerin Leed Ölçütleri Açısından Değerlendirilmesi

Bu kısımda Türkiye'den seçilen "Sürdürülebilir Yeşil Otellerin", LEED ölçütleri ışığında analiz edilerek tasarımcılara yol göstermesi için aşağıda yorumlanmıştır. LEED yeni yapı kategorisinde altın sertifika alan Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel, Mandarin Oriental Bodrum Otel, Park Dedeman Levent Otel, Workinn Otel projelerin tanıtımı, LEED kategori bölümünün teknik açıdan tasarım yaklaşımları, LEED puan dağılımları, LEED derecesi, LEED toplam aldığı puan performansı ve başarı açımları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

#### 5.2.1 Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Projesi

- **Tanıtımı**

Otel, İstanbul şehir merkezinin içinde Beşiktaş semtinde yer almaktadır. 33.000 m2 inşaat alanına sahip olan otel sertifika tarihi 2013 yılıdır. LEED Yeni yapılar (New Construction) kategorisinde Gold sertifikası almıştır.



**Şekil 5.1 :** Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Projesi [50,51]

Sürdürülebilir turizm alanında modern mimarisiyle 5 yıldızlı olan otel, havaalanına, İstanbul Boğazına, Deniz Müzesine, Kongre Merkezine, Sanat Galerilerine, Alış-veriş Merkezlerine, Yıldız Parkına, tarihi ve eğlence mekanlarına (Sultanahmet bölgesi ve hayvanat bahçesi) yakın olması ile ziyaretçiler için önemli bir konumda yer almaktadır.

Otel'in tasarım aşamasında, özgün bir dil kullanılması ile LEED ölçütleri dikkate alınarak inşaa edilmiştir. 212 oda kapasitesi olan otel, kapalı yüzme havuzu, sauna ve geleneksel Türk hamamı, fitness merkezi, toplantı salonları, restaurant ve bar bulunmaktadır.



Şekil 5.2 : Renaissance İstanbul Polat Bosphorus-Sürdürülebilir uygulamalar [52,53]

- **Değerlendirilmesi**

Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Projesi LEED ölçü parametresindeki kategori değerlendirilmesi aşağıda Şekil 5.2'de sunulmuştur.

#### Kategoriler

1. **Sürdürülebilir araziler:** Peyzaj düzenlemesi yapılırken çeşitli bitkilendirme çalışması yapılmıştır. Özel konumda yer alan otel, toplu taşıma noktalarının hemen yanbaşıında olması ile sürdürülebilir parametrelerini yerine getirdiği görülmektedir. Otel'in inşaat aşamasında, yeşillendirme çalışması (çevresi) yapılmıştır. Düşük emisyonlu araçlara park alanı ayrılmıştır.
2. **Su verimliliği:** Otel'de gider sularının tek bir noktada toplanması ile elde edilen gri su arıtma sistemiyle otel'in su tüketim ihtiyacı, minimum seviyeye getirilerek tasarruf sağlamaktadır. Bu durum çevreci bir yaklaşım ile LEED ölçütlerini uyguladığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel'de diğer bir gri su sistemi ise, yağmur suyu geri dönüştürülerek %40 verim ile mali gidere katkı sağlamaktadır.
3. **Enerji ve atmosfer:** Otel'in en ilgi çekici sistemlerinden bir tanesi kurulan rüzgar enerji santrallerinden enerji ihtiyaçlarını sağladığı görülmektedir. Bir diğer sistemleri ise, tirijenerasyon ile ısıtma ve elektrik sistemlerine faydası olduğu anlaşılmaktadır. Bu sistemler ile enerjisini üreterek kendine yeten sürdürülebilir yeşil yapı %35 tasarruf sağlamaktadır.

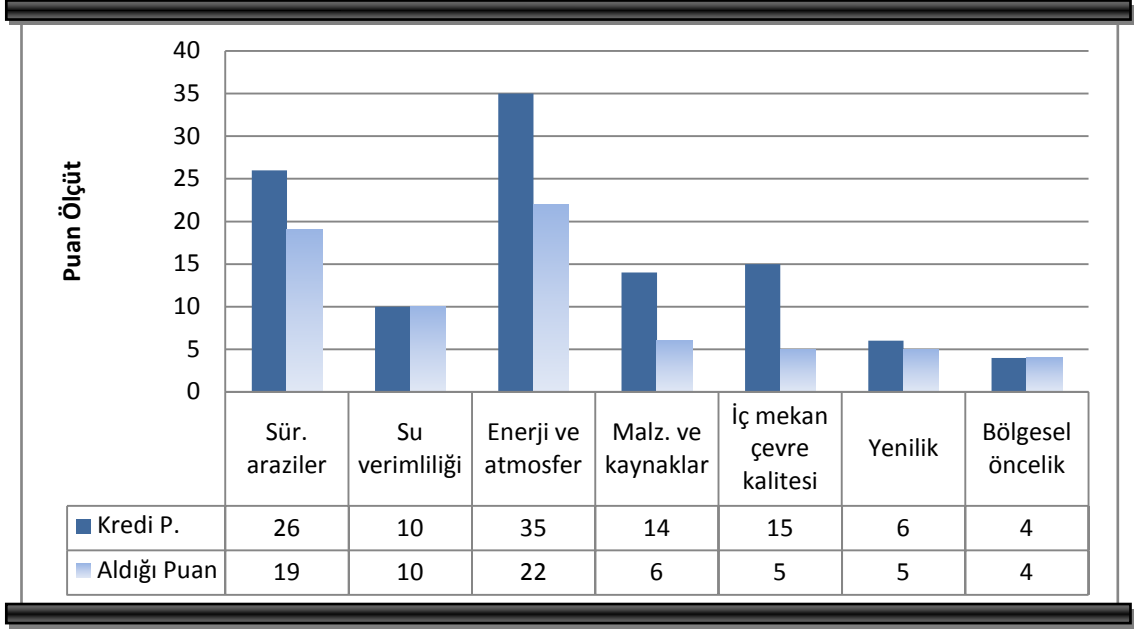
Otel'in asansör kabinlerindeki fanların otomatik sistem kullanılmıştır. Aydınlatmasında ise led sistemler ile donatılması neticesinde otel'in yüksek enerji ihtiyacı karşılanarak çevreye duyarlılığı dikkat çekmektedir.

4. **Malzemeler ve kaynaklar:** Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel'in atıklarını geri dönüşünü sağlamak için metal, cam, plastik, kağıt bölümlerine ayrılmaktadır. Mekanda ekolojik malzeme tercihlerinde düşük VOC emisyonlu ve yanmayan boya, kaplama, duvar kağıdı, halı kullanılarak otel misafirlerinin sağlığını koruma ön plana çıkmaktadır.
5. **İç mekan çevre kalitesi:** Yapının odaları, toplantı salonları gün ışığıyla aydınlatılarak enerjiden tasarruf ve manzaradan ise, üst seviyede yarar sağladığı gözlenmiştir. Aynı zamanda otel misafirlerinin psikolojik açıdan dış ortama irtibatı kesilmeyerek konforu düşünülmüştür.
6. **Yenilik:** Otel'in cephesinde akustik ses yalıtım ile kaplı camlar kullanılarak yüksek enerji tasarrufu elde edilmiştir. Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel akıllı otomasyon sistemleri yapıda ve odalarda kullanılmaktadır. Bu tarz sistemler tek bir noktadan odalardaki cihazlar ile takibi sağlanmaktadır. Bu sistemlerde herhangi bir arıza oluşması karşısında, merkezden odalar, aydınlatma, güvenlik, yangın kontrol altına alınmaktadır. Otel'in aydınlatmasında led ampüller kullanılarak ileri teknolojiye hizmet edilmiştir.
7. **Bölgesel öncelik:** Ölçüm ve doğrulama, su etkin peyzaj düzenlemesi, yenilikçi atık su teknolojileri, su kullanımını azaltma

### Şekil 5.3: Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel- Leed kategori değerlendirilmesi

Yukarıda şekil 5.3'da enerji etkin sistemleri ve çevre dostu yaklaşımları ile LEED ölçü sisteminin gereksinimlerini karşıladığı görülmektedir. Genel anlamda sürdürülebilir ilkeler ışığında ve teknik bakımdan, enerji tasarruf ağırlıklı, tasarım açısından estetik ve yalın çizgiler görülmektedir. Otel ziyaretçilerinin psikolojisi ve sağlığı düşünülerek doğal aydınlatmadan maksimum seviyede yararlanılması sonucu konfora önem verdiği anlaşılmıştır.

Şekil 5.4'te Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel'in LEED ölçü parametresinde gösterdiği performans neticesinde kategoriler, kredi ve aldığı puan grafikte değerlendirilmesi aşağıda sunulmuştur.



**Şekil 5.4 :** Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel - Leed ölçüt puan dağılımı

Sürdürülebilir yeşil otel projesi, şekil 5.4'de LEED ölçü parametresi kategori bölümünden, sürdürülebilir araziler 19 puan, su verimliliği 10 puan, enerji ve atmosfer 35 kredi üzerinden 22 puan aldığı, malzeme ve kaynaklar 6 puan, iç mekan çevre kalitesi 5 puan, yenilik 5 puan, bölgesel öncelik 4 puan aldığı grafikte gösterilmektedir. Otel, Leed'in belirlediği sürdürülebilir kuralları tasarım ve yapım aşaması içinde tamamlamıştır.



**Şekil 5.5 :** Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel - Leed derecesi

Sürdürülebilir yeşil otel, LEED ölçü parametresinde belirtilen kategorileri karşılayan kredileri tamamladıktan sonra 71 puan sahibi olmuştur. Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel şekil 5.5'de görüldü üzere LEED Gold sertifikası olarak sürdürülebilir turizm alanında önemli bir noktada yerini almıştır.



## 5.2.2 Mandarin Oriental Bodrum Otel Projesi

- **Tanıtımı**

Ege Denizi Bodrum Yarımadası ,Göltürkbükü Cennet Koyunda yer alan Mandarin Oriental Otel, 23.000 m2 kapalı inşaat alanına sahip olan proje 2016 yılında LEED Gold (New Construction) sertifikası olarak sürdürülebilir turizm alanında yerini almıştır.



**Şekil 5.6 :** Mandarin Oriental Bodrum Otel Projesi [54,55]

Deniz ve tatil turizm alanında, doğanın içinde sahil kıyısında, müze ve Bodrum kalesine, eğlence mekanlarına ve havaalanına yakınlığı ile önemli bir konumda olan otel üst semente hizmet vermektedir. 5 yıldızlı otel panoramik deniz manzaralı odaları ile konfor, Gurme restoranlarında damak tadına hitap eden eşsiz yemekleriyle, spa tesisi, havuz, bar ile 130 odası bulunmaktadır. Tesis çerçevesinde rezidanslar ve villalar ile dünya standartlarında bir kalite sunmaktadır. Sürdürülebilir ilkeler ışığında tasarlanan otel mimarisinde görünen en önemli vuruş noktası, lüks yaşam tarzını yönelik tanımlanmasıdır.

Mandarin Oriental Bodrum Otel, özel plajlarıyla ve muhteşem eğlence tesisine sahip olması diğer otel konseptlerinden özel kılmaktadır. Yapı, doğanın içinde konumlandırılarak modern bir stil ile konfor ve huzuru sağlamaktadır.

Mandarin Oriental Bodrum proje sürecinde, doğayı ve çevreyi dikkate alarak zarar vermeden erozyon ve sedimentasyon planı uygulanmasına karar verilmesi sırasında toz, su, inşaat kirliliğini önlem alınmasıyla gerçekleştirilmiştir.





Şekil 5.7 : Mandarin Oriental Bodrum Otel - Sürdürülebilir mimari uygulamalar[54]

- **Değerlendirilmesi**

Mandarin Oriental Bodrum Projesi LEED ölçü parametresinin kategori bölümü aşağıda şekil 5.8'de sürdürülebilirlik çerçevesinde teknik açıdan yorumlanmıştır.

#### Kategoriler

- 1. Sürdürülebilir araziler:** Peyzaj kararları alınırken yeşil alan miktarı artırılmıştır. Doğanın yapısı gözönüne alınarak bölgenin iklimine uygun, az su tüketen yerel ve farklı türde bitki tipleri ile yeşillendirme çalışması yapılmıştır. Mekanın içerisinde peyzaj tasarımı uygulanmış, yapının üst kısmında ise, açık renkli kaplama yeşil çatı seçilerek ısı adası etkisinin azaltılması düşünülmüştür. Otel ziyaretçileri ve çalışanların kullanması için bisiklet garajı ve elektrikli araç şarj istasyonu kurulmuştur. Böylece karbon emisyonu salınımının azaltılması amaç edinilmiştir. Konum itibarıyla toplu taşımaya erişim kolay olması için otel personelini servis araçlarına yönlendirilmesi ile hızlı ulaşım sağlanmıştır.
- 2. Su verimliliği:** Yapının su ihtiyacı deniz suyunun arıtılmasıyla karşılanmaktadır. Böylece, deniz suyunu arıtan az su tüketimli armatür seçimiyle içme suyunda, vitrifiye elemanlarında, peyzaj sulamasında kullanılarak su verimliliğine katkı sağlaması önemli bir unsur olduğunu söylemek gerekmektedir.
- 3. Enerji ve atmosfer:** Yapıda kullanılan mekanik-elektrik sistemleri ( Isıtma, soğutma sistemleri, aydınlatma armatürleri) seçimleri yapılırken Amerikan Enerji Verimliliği şartları değerlendirilerek kullanılmıştır.

4. **Malzeme ve kaynaklar:** Yapının uygulama aşamasında ortaya çıkan atıkların ayrıştırılması neticesinde geri dönüşüm yeniden kullanımı için atığın miktarı azaltılarak çeşitli alanlarda değerlendirilmesi ile çevreye karşı olan sorumluluk yerine getirilmiştir. İç mekanda yapıştırıcı, macun, boya gibi kullanılan kimyasallar VOC oranı düşük ürünlerden oluşmaktadır. Ayrıca, yerel malzeme kullanılmasına özen gösterilmiştir.

---

5. **İç mekan çevre kalitesi:** Yapı kullanıcılarının sağlığını, refahını, konforunu arttırmak için mekanda kişisel kontrol sağlanarak uluslararası standartların üstünde mekana taze hava miktarı verilmektedir. Yapının tasarım aşamasında günışığından maksimum seviyede yararlanılmıştır. Bu yüzden aydınlatma sistemine harcanan enerji miktarı azaltılmış, günışığının kullanıcılar üzerinde pozitif bir etki sağlanmıştır.

---

6. **Yenilik:** Yapının cephe kısmı oluşturulurken insanların dış mekanla görsel ilişkisi düşünülmüştür. Cephede tercih edilen cam sistemler ile uluslararası standartlara göre %34 oranında enerji tasarrufu sağlanmıştır.

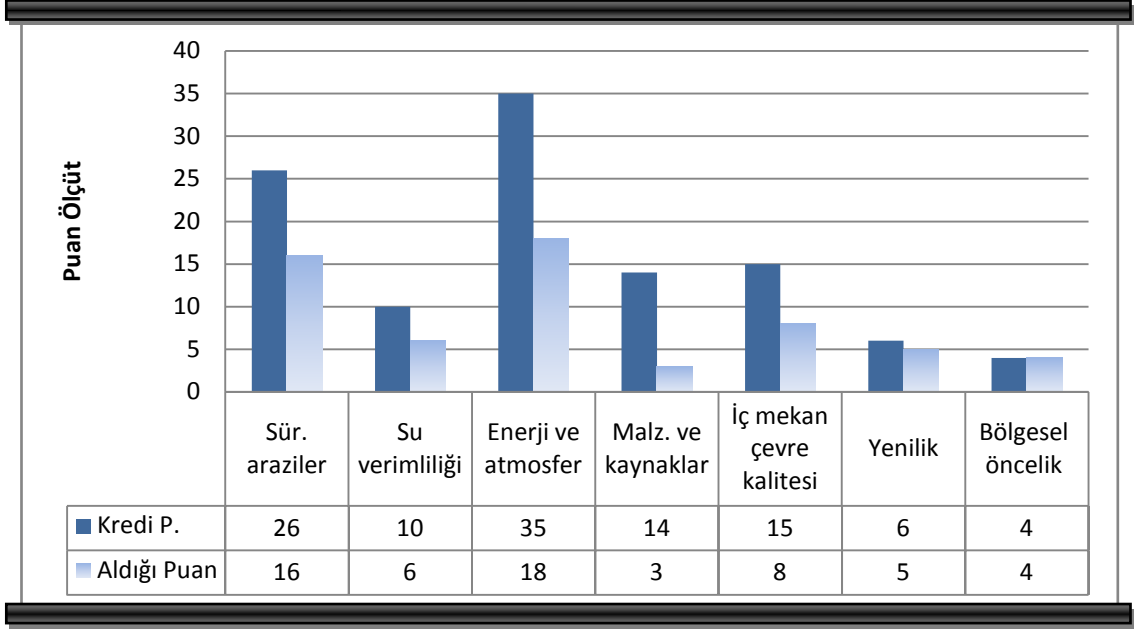
---

7. **Bölgesel öncelik** Enerji performansını optimize, geliştirilmiş devreye alma, su etkin peyzaj düzenlemesi, yenilikçi atık su teknolojileri

#### Şekil 5.8: Mandarin Oriental Bodrum Otel - Leed değerlendirmesi

Yukarıda yer alan Şekil 5.8'de görüldüğü üzere Mandarin Oriental Bodrum Otel Projesi LEED ölçü parametresindeki kategori kısmında yer alan kriterleri değerlendirme neticesinde, sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarını sağladığı anlaşılmaktadır. Tasarım ve yapım performans aşamasında, LEED sisteminin kriterlerini uyumlu bir şekilde yerine getiren otel, çevreye vereceği negatif etkileri koruyarak, kendine yeten, karbon emisyon ve işletim sistemlerinin azaltılmasıyla operasyonel anlamda maliyetleri minimum seviyeye indirilerek yapılmıştır.

Sürdürülebilir kapsamda Mandarin Oriental Bodrum Projesi LEED ölçü sisteminde kategorileri, kredileri ve almış olduğu puan dağılımı aşağıda şekil 5.9'da yapılan grafikte değerlendirilmesi ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



**Şekil 5.9 :** Mandarin Oriental Bodrum Otel - Leed ölçüt puan dağılımı

Yukarıda Şekil 5.9'da grafik olarak oluşturulan Otel Projesi LEED ölçütlerinde sürdürülebilir araziler 16 puan, su verimliliği 6 puan, enerji ve atmosfer 18 puan, malzeme ve kaynaklar kategorisinde 3 puan ile düşük bir performansı sergilediği, iç mekan çevre kalitesi 8 puan, yenilik 5 puan, bölgesel öncelik 4 puan olarak kategorilerin şartlarını yerine getirdiği anlatılmaktadır.



**Şekil 5.10:** Mandarin Oriental Bodrum Otel - Leed derecesi

Projesinin LEED ölçü parametresinin tüm sürdürülebilir ilkelerini yerine getirerek yeni binalar ketegorisinde 60 puan ile LEED Gold sertifikası aldığı şekil 5.10'da LEED logosu yıldız simgesi, sembolik olarak gösterilmiştir.

### 5.2.3 Park Dedeman Levent Otel Projesi

- **Tanıtımı**

Park Dedeman Levent Projesi, İstanbul şehrinde yer almaktadır. 24.981 m<sup>2</sup> inşaat alanına sahip olan proje 2015 yılında sertifika sahibi olmuştur. Otel, Yeşil Binalar Konseyi'nin ( USGB-Green Building Certification İnstitutie ) geliştirdiği LEED sertifikasını ( çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği belgesi ) Gold ( BD+C New Construction ) yeni binalar kategorisinde almıştır.

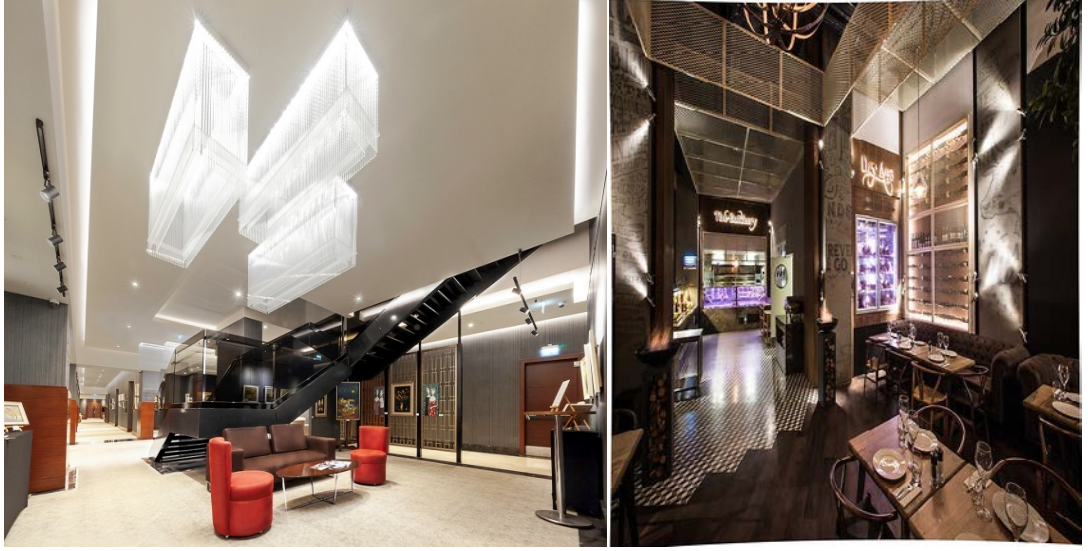


**Şekil 5.11 : Park Dedeman Levent Otel Projesi [56,57]**

Şehir otelciliğine en güzel örneklerinden biri olan Park Dedeman otel iş ve alışveriş merkezlerine, ulaşım olanaklarına yakınlığı ile özel bir konuma sahiptir. 4 yıldızlı Park konseptinde ilk açılan otel'de 232 oda kapasitesi bulunmaktadır.

Gün ışığı alan odaları ile ses sistemleri ve sofistik tasarımıyla misafirlerine konfor sağlayarak ferah yaşam alanı sunmaktadır. Mevcut hizmetlerinin yanı sıra odalarda ev tekstil ürünleri, çalışma ve geniş oturma alanı bulunmaktadır. Farklı kapasitelerde son teknolojiyle donatılmış 6 adet toplantı salonu ile lüks çizginin ayrıntılarını tanımlamaktadır. Ayrıca konuklarına özel etkinlikler düzenleyerek keyif alabileceği kusursuz bir ortam sunmaktadır.

TÜROB (Türkiye Otelciler Birliği) ve Bureau Veritas tarafından ortaklaşa düzenlediği Yeşillenen Oteller (Greening Hotel) organizasyonunda, Gold Greening Hotel Sertifikası sahibi olmuştur.



Şekil 5.12 : Park Dedeman Levent Otel - Sürdürülebilir mimari uygulamalar [58,56]

- **Değerlendirmesi**

Sürdürülebilir turizm hizmeti vermeyi ilke edinen Park Dedeman Levent Otel, LEED kategori kısmındaki parametrelerin aşağıda değerlendirilmesi yorumlanmıştır.

#### Kategoriler

1. **Sürdürülebilir araziler:** Toplu taşımaya yürüme mesafesinde oluşu, tabiatın yapısına göre yapının arsaya konumlandırılış şekli, peyzaj ve yeşillendirme tercihleri doğayla bir bütün olması, iklim şartları dikkate alınması sonucu özel bitkiler seçilerek mekana uygulanmıştır.
2. **Su verimliliği:** Park Dedeman Levent Otel sürdürülebilir mimari çerçevesinde binada suyun elverişli kullanılması için %40 tasarruf sağlayan çevreci sistem kullanmıştır.
3. **Enerji ve atmosfer:** Otel BMS ve enerji otomasyon sistemi ile donatılarak sürdürülebilir yaklaşım sağlanmıştır. Yapıda enerji tüketimini az seviyede tutmak ve kontrol etmek için verimli iklimlendirme çalışması yapılarak uygun ekipmanlar (soğutma, ısıtma, havalandırma) uygulanmıştır. Binada free-cooling (yüksek enerji tasarruflu kuru soğutma sistemi) ileri teknoloji uygulanmıştır. Böylece enerjide %18 tasarruf ile doğaya katkı sağlamış bulunmaktadır. Çevreye zararı minimum seviyede tutmak amacı ile gerekli önlemler alınması ana prensiplerini oluşturmuştur.
4. **Malzeme ve kaynaklar:** Yapının inşaat aşamasında çıkan atıkların %50'si geri dönüştürülerek çevreci yaklaşımıyla ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda yapıda yaklaşık %25 oranında geridönüşümlü malzeme kullanılmıştır. Yapının iç mekanında yerel malzemeler kullanılmasına itina gösterilerek ülke ekonomisine katkıda bulunulmuştur. İç mekan tasarımında hava kalitesini

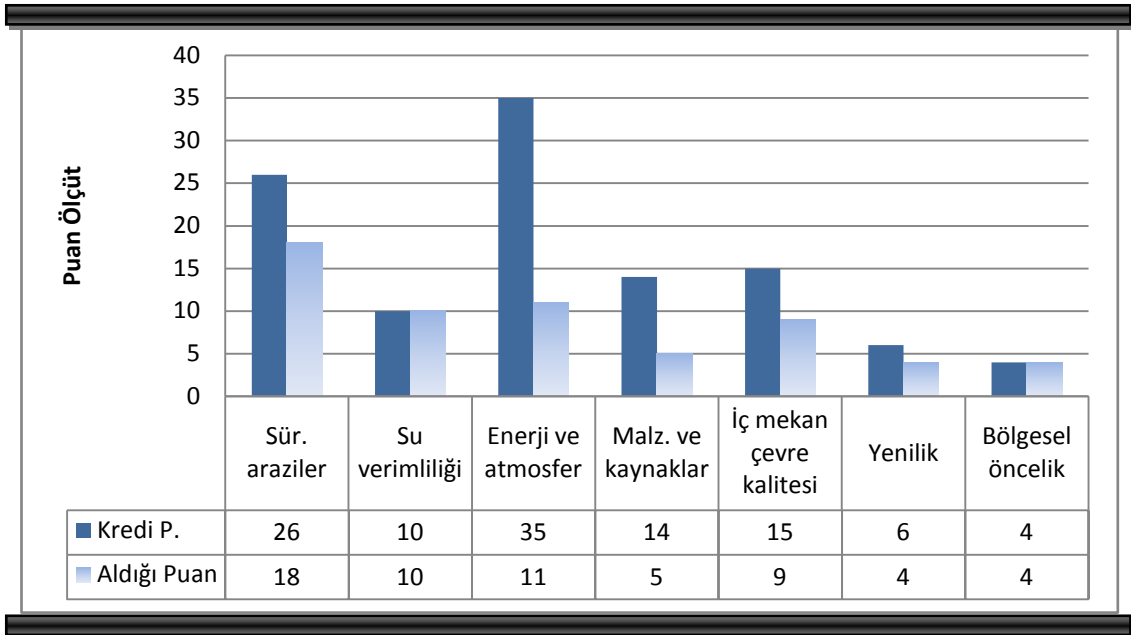


maksimuma çıkarmak için düşük Volatile Organik Carbon (VOC) içeriğindeki boya, yapıştırıcı, halı gibi malzemelerin kullanılmasıyla kimyasal maddelerin minimum seviyeye indirilmesi sağlanmıştır. Ayrıca, kullanıcıların zararlı uçucu maddelerin soluması engellenmiştir.

5. **İç mekan çevre kalitesi:** Gürültü kirliliğini önlemek için katlar arası duvarlarda ve mekanik odalarda titreşim, ses yalıtımı yapılarak mekanda akustik çözümler ile konfor sağlanmıştır. Güneş ışığından maksimum düzeyde fayda sağlanarak tüm mekânların doğal aydınlatmadan yararlanması sağlanmıştır.
6. **Yenilik:** Yapının cephesinde güneş enerjisi üretimi ve güneş kontrolü sağlamak için şeffaf yüzeyli fotovoltaik paneller entegre edilerek uygulanmıştır. Bu sistemler ısı kayıplarını %50 ve güneş ısını içeriye girişini %40 azaltarak enerji tasarrufu sağlamaktadır. Doğal havalandırma ve aydınlatmadan yararlanmak amacıyla mekanın cephesinde açılıp kapanabilen kanatlar kullanılmıştır.
7. **Bölgesel öncelik:** Enerji performansını optimize edilmesi, su etkin peyzaj düzenlemesi, yenilikçi atık su teknolojileri, su kullanımında azaltma

**Şekil 5.13 :** Park Dedeman Levent Otel - Leed kategori değerlendirme

Park Dedeman Levent Otel Projesinin LEED ölçü sistemi üzerinden değerlendirilmesi sonucu kategorileri karşılayan krediler ve almış olduğu puanlar şekil 5.14'teki grafikte yorumlanmıştır.



**Şekil 5.14 :** Park Dedeman Levent Otel - Leed ölçüt puan dağılımı

Yukarıda Şekil 5.14'te oluşturulan grafikte Park Dedeman Levent Otel Projesi LEED ölçüt sisteminde, sürdürülebilir araziler 18 puan, su verimliliğinde 10 kredi değerinden 10 puan ile yüksek performans gösterdiği, enerji ve atmosfer 35 kredi üzerinden 11 puan olarak düşük bir efor sağladığı, malzeme ve kaynaklar 5 puan, iç mekan çevre kalitesi 9 puan, yenilik 4 puan, bölgesel öncelik 4 puan ile kriterleri karşılayan kredi performanslarını tamamladığı gösterilmiştir.



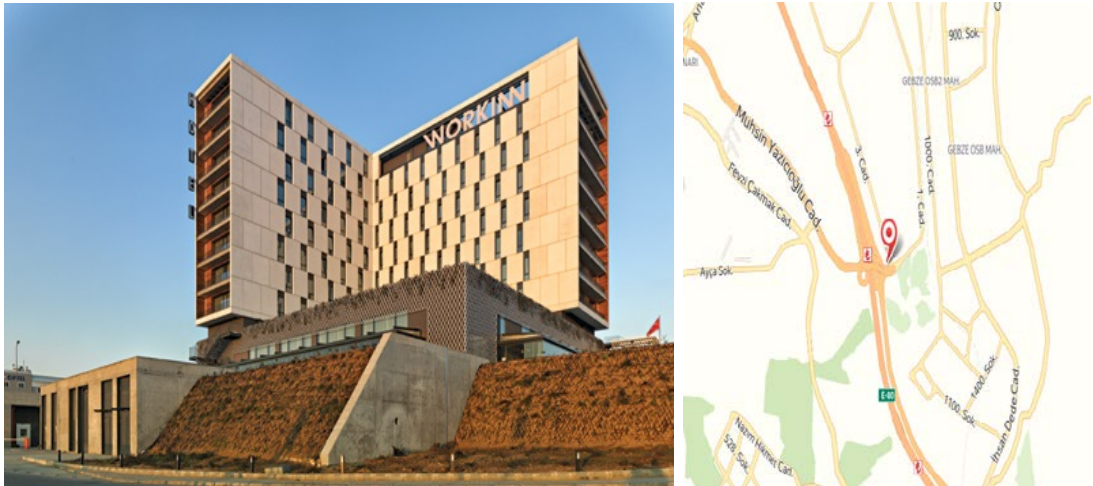
**Şekil 5.15 :** Park Dedeman Levent Otel - Leed derecesi

Park Dedeman Levent Projesi, LEED kategori performanslarını yerine getirmesi neticesinde LEED derecesine göre, 61 puan ile GOLD sertifikası olarak sürdürülebilir otel unvanını kazandığı şekil 5.15'te sembolik olarak anlatılmaktadır.

#### 5.2.4 Workinn Otel Projesi

- **Tanıtımı**

Kocaeli, Gebze semtinde yer alan Workinn Otel Projesi, 12.000 m<sup>2</sup> inşaat alanına sahiptir. 2013 yılında LEED Gold ( BD+C New Construction ) yeni yapılar kategorisinde sertifika almıştır. Proje sürecinde tasarım ekibiyle ve danışman firmayla çalışılarak sürdürülebilir tasarım ve yapım ilkelerini yerine getirdiği anlaşılmıştır.



**Şekil 5.16 :** Workinn Otel Projesi [59,60]

Sürdürülebilir Yeşil Otel Workinn, D-100 Karayoluna, TEM otoyoluna, Sabiha Gökçen Havaalanına yakınlığı ile Gebze Sanayi Bölgesinin içinde konumlandırılmıştır. Otel'in en önemli özelliği yol kenarında olması ile şehir içi otellerinden ayrılmaktadır. Şehir içi otellerinde her noktaya yürüyerek ulaşılabilirken burada seyahattan hemen sonra ulaşım sağlanmaktadır.

23 Suit, 26 Executive oda, 2 Engelli odası, 105 Business oda, 6 apart oda dahil olmak üzere toplam 162 odası, 251 yatak kapasitesi bulunmaktadır. Uzakdoğu felsefesinde esinlenerek Feng Shui öğretisine göre tasarlanmış ve ses yalıtımlı, anti allerjik oda tercihleri sunularak mekanı özel kılmaktadır. Ayrıca, doğa vurgusu yansıtılarak odanın karakteri hissedilmesi neticesinde kişisel stil oluşturulmuştur. Sanayi bölgesinde bulunan ilk HİP iş oteli çevreci, sanat içerikli, konforlu ve huzur dolu yaşam alanı ortaya konmuştur.



**Şekil 5.17** : Workinn Otel - Sürdürülebilir mimari uygulamalar [59,61]

İş hayatının yoğun stresini üzerinizden atmak için her türlü hizmetiyle konaklama deneyimi yaşatmaktadır. Otelde, lobi, restaurant, pastane, bar, toplantı salonları, açık havuz, spa ve spor mekanları yer almaktadır. Toplantı salonları 13 adete kadar çıkan ses yalıtımlı hareketli akustik paneller, ses ve görüntü sistemleri ile konferans, seminer, bayii toplantıları gibi organizasyonlar düzenlenmektedir.

Otelin inşaat esnasında, akıllı bina teknoloji sistemiyle donatılarak günümüz koşullarına cevap verebilecek nitelikte yapılmıştır. Ses ve görüntü sistemleri, peyzaj uygulamalarında ise, dikey bahçe sistemleri uygulanmıştır.

- **Değerlendirmesi**

Workinn Projesi LEED ölçü parametresinin kategorileri, sürdürülebilir araziler, su verimliliği, enerji ve atmosfer, malzeme ve kaynaklar, iç mekan ve çevre kalitesi, yenilik ve bölgesel öncelik olmak üzere toplam 7 kategori altında sürdürülebilir tasarım yaklaşımları aşağıda yorumlanmıştır.

#### Kategoriler

1. **Sürdürülebilir araziler:** Ulaşımında ortaya çıkan sera gazı emisyonu problemi yüzünden çevre kirliliği ve iklim değişikliğine neden olduğu görülmektedir. Kişisel araç kullanılması ile insan sağlığı kötü yönde etkilenerek ve çevre sorunlarını yaratmaktadır. Bu kriterler baz alınarak düşük emisyonlu araçlar ile ortak kullanıma teşvik etmek için park yerleri oluşturulmuştur. Çalışanlara servis araçları ile ana arterlere ulaşımın devam etmesi sağlanmaktadır.



Ayrıca, otel çalışanları ve kullanıcıların bisiklet park noktaları, soyunma ve duş yerleri özel oluşturulmuştur.

Isı etkisini azaltmak için peyzaj ve çatı alanlarında güneş yansıtıcı malzemeler kullanılmış, bodrum katta, otopark çözülerek %20 açık, yeşil alan oluşturulmuştur. Otel sahasında biriken yağmur suyunun kanalizasyona gitmesini önlemek için peyzaj sulamasında kullanılması sağlanmıştır.

- 
2. **Su verimliliği:** Yapının tasarımında sürdürülebilir sistemler ile su tasarrufu sağlanmıştır. Otel odalarında foteselli batarya ve duş başlıkları, çift katmanlı rezervuar bulunmaktadır. Rezervuarda gri su kullanılarak yapıda şebeke su kullanım oranı %43 azaltılmıştır.

Yapıda adaptasyona uyan özel ve yerel bitkiler tercih edilerek peyzaj sulamasında kullanılan su miktarı az seviyeye indirilmiştir.

Sahada toplanan yağmur suyundan elde edilen gri suyu kullanmak için doğru sulama sistemleri tercih edilerek peyzaj sulamada şebeke suyu azaltılarak %100 tasarruf sağlanmıştır.

- 
3. **Enerji ve atmosfer:** Binada maksimum enerji verimi elde etmek için ekonomik ve çevresel etkiler gözönüne alınarak enerji modellemesi yapılmıştır. Yapıda enerji maliyeti yönünden, enerji etkin sistemler kullanılarak yılda %22 tasarruf sağlanmaktadır. Odalarda açılır kapanır cam sistemi ile doğal havalandırma, güneş enerjisinden sıcak su üretimi, çok yüksek tasarruflu aydınlatma armatürleri yer almaktadır.

Ozon tabakasına zarar veren gaz (CFC) yerine (R134a) gaz, ısıtma ve soğutma sistemlerinde kullanılarak küresel ısınmaya minimum etki yarattığı görülmektedir. Aydınlatmada ise, otomasyon sistemleri ile aydınlatma kontrol edilerek gereksiz elektrik tüketimi önlenmiştir. Ayrıca, yapıya entegre edilen sistemlerin çalıştığını kontrol etmek için ilk önce test ve devreye alma planı oluşturularak süreç takip edilmiştir.

- 
4. **Malzeme ve kaynaklar:** İnşaat aşamasında çıkan atıkların %90 kısmının değerlendirilmesi sağlanmıştır. Doğal kaynakların tüketimini önlemek amacıyla geri dönüşümlü malzeme kullanılmıştır. Malzemelerin nakliyesi esnasında karbon emisyon seviyesi en az düzeyde tutmak için malzeme maliyetinin %30 oranında yerel malzemeden oluşmaktadır. Otel misafirlerinin oluşturduğu geri dönüşüm atıkları yeniden imalat aşamasına kazandırmak için erişimi basit olan noktalara üniteler (kağıt, cam, plastik, metal, cam gibi) tasarlanarak uygulanmıştır.

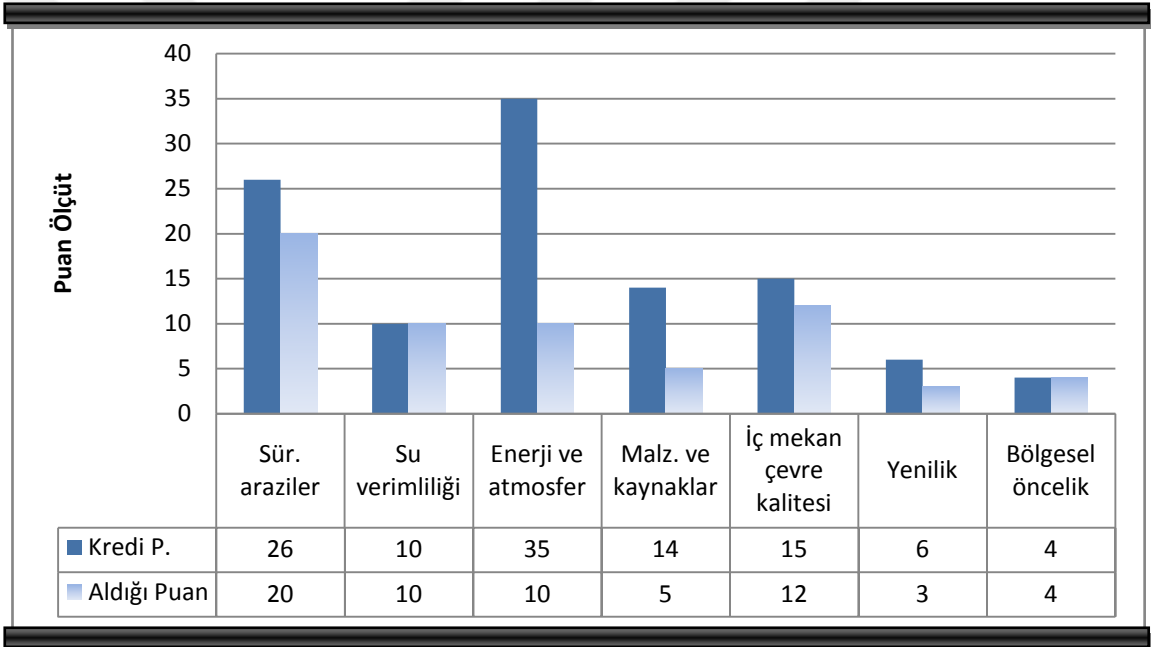
- 
5. **İç mekan ve çevre kalitesi:** VOC (uçucu organik bileşikler) emisyonu düşük malzemeler dolgu, boyalar, kaplamalar ve yapıştırıcıları tercih edilerek şantiye sahasında çalışan ekip ve yapı kullanıcıları zararlı maddelerden korunmuştur. Kullanım alanı yüksek olan alanlarda CO<sub>2</sub>-karbondioksit sensörler ve otoparkta CO-karbonmonoksit sensörleri kullanılmasıyla iç mekan hava kalitesi kontrolü sağlanmaktadır. Akış metrelerini klima santrallerine montajı yapılarak hava akışı kontrol altında tutulmaktadır. Yapının kullanıcıları için %30 oranında taze hava verilmesi sağlanmaktadır. İç mekan hava kalitesini korumak için ise, F7 filtre ile klima santral alanlarında maksimum verim elde edilmektedir. Ayrıca, pis ve temiz hava karıştığında yapının havalandırmasına girişini engellemek için otopark ve

temizlik odalarında negatif basınç yapılmaktadır. Yapı, danışma firma tarafından günışığı simülasyon modellemesi oluşturulmuştur.

- Yenilik:** Binanın dış cephesinde doğal havalandırma ve güneş kontrolünü sağlamak için hareketli camlar ve odalarda ise, ileri teknoloji çerçevesinde akıllı otomasyon sistemleri kullanılmıştır.
- Bölgesel öncelik:** Yenilikçi atık su teknolojileri, su etkin peyzaj düzenlemesi, ölçüm ve doğrulama, enerji performansını optimize etmek

**Şekil 5.18 :** Workinn Otel - Leed kategori değerlendirme

Sürdürülebilir Yeşil Otel projesi olan Workinn LEED parametresinde yer alan kategori kısmını karşılayan kredi ve aldığı puanlar aşağıdaki grafikte değerlendirilmesi sunulmuştur.



**Şekil 5.19 :** Workinn Otel - Leed ölçüt puan dağılımı

Yukarıda yer alan Şekil 5.19'da yapılan grafikte Workinn Otel Projesi LEED ölçütlerinde yer alan kategori parametresinin gerekli tüm şartlarını sağladığı görülmektedir. Sürdürülebilir araziler kategorisinde 20 puan, su verimliliği 10 kredi üzerinden 10 puan olarak yüksek bir performans sergilerken, enerji ve atmosfer 35 kredi puanından 10 puan ile düşük bir efor göstermiştir. Malzeme ve kaynaklar 5 puan, iç mekan çevre kalitesi 12 puan, yenilik 3 puan ve bölgesel öncelik kategorisinde ise, 4 puan aldığı anlatılmaktadır.



Sertifikalı



Gümüş



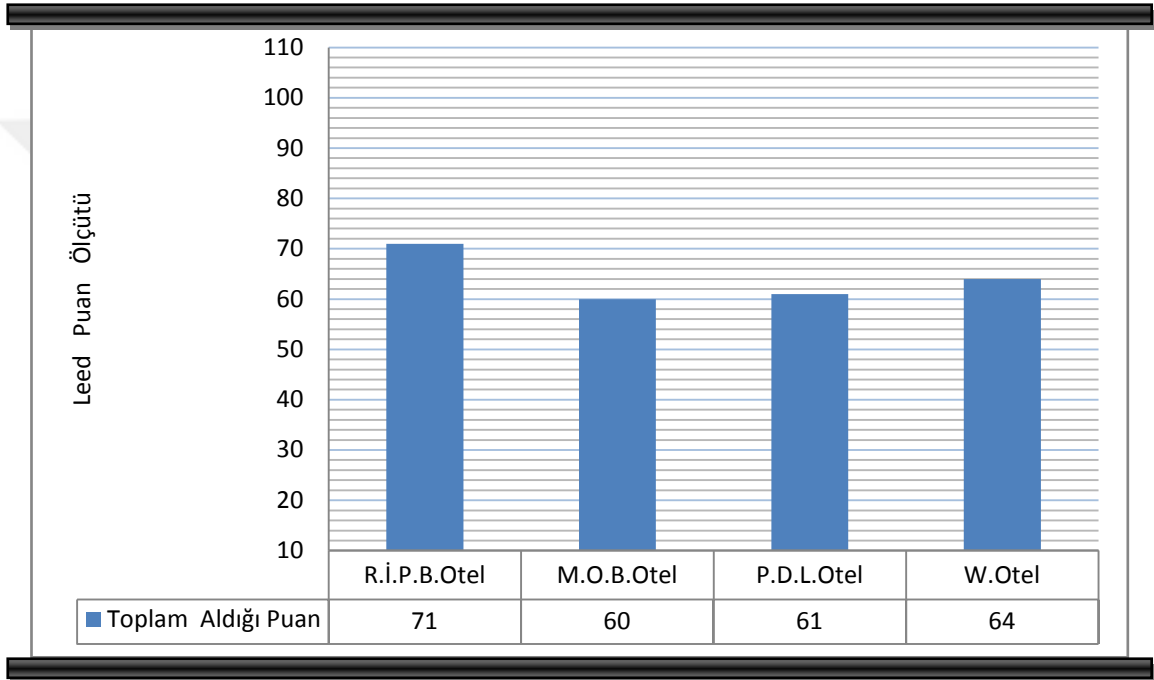
Altın



Platin

**Şekil 5.20 : Workinn Otel - Leed Derecesi**

Sürdürülebilir Yeşil Otel Workinn, LEED ölçü parametresinin bütün kriterlerini yerine getirerek göstermiş olduğu performans sonucu 64 puan olarak LEED Gold sertifikası aldığını yukarıda şekil 5.20 'de yıldız simgesi ile gösterilmiştir.



**Şekil 5.21 : Türkiyedeki LEED sertifikalı otellerin toplam aldığı puan dağılımları**

LEED sertifikası almış "Sürdürülebilir Yeşil Otellerin" genel değerlendirme 110 puan üzerinden toplam aldığı puanların karşılaştırılması şekil 5.21'de oluşturulan grafikte değerlendirilmiştir. Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel 71 puan ile en yüksek puanı olarak altın sertifika, Mandarin Oriental Bodrum Otel 60 puan ile altın sertifika, Park Dedeman Levent Otel 61 puan ile altın sertifika, Workinn Otel 64 puan ile altın sertifika aldığı görülmektedir. Yeni yapı kategorisinde farklı puan dağılımı LEED kriterlerine göre şekil olsa da asıl önemli olan başarılı bir şekilde sürdürülebilirliği sağladığı görülmektedir.

Tez kapsamında incelenen Türkiye'de sürdürülebilir yeşil otellerin LEED ölçü parametresinin başarımlarını aşağıda şekil 5.22'de gösterilmiştir.

Leed Kategori	R	M	P	W
* Başarılı ^^ Başarısız				
<b>Sürdürülebilir araziler</b>				
Yer seçimi	*	*	*	*
Gelişme yoğunluğu ve toplum bağlantısı	*	^^	*	*
Kahverengi alanları iyileştirme	^^	^^	^^	^^
Alternatif ulaşım - toplu taşımaya erişim	*	*	*	*
Alternatif ulaşım - bisiklet depolama ve soyunma odaları	*	*	*	*
Alternatif ulaşım - düşük salınımlı ve yakıt tasarruflu araçlar	*	*	*	*
Alternatif ulaşım - park kapasitesi	*	*	^^	^^
Arazileri geliştirme - habitati koruma, açık alanları artırma	^^	*	^^	*
yağmur suyu tasarımı - nicel ve nitel kontrol	^^	^^	^^	*
Işık adası etkisi - çatı dışı alanlarda ve çatılarda	*	*	*	*
Işık kirliliğini azaltma	^^	^^	^^	^^
<b>Su verimliliği</b>				
Su etkin peyzaj düzenlemesi	*	*	*	*
Yenilikçi atıksu teknolojileri	*	*	*	*
Su kullanımını azaltma	*	^^	*	*
<b>Enerji ve atmosfer</b>				
Enerji performansını optimize edilmesi	*	*	*	*
Yenilenebilir enerji	^^	^^	^^	^^
Gelişmiş devreye sokma ve hizmete alma	^^	*	^^	^^
Geliştirilmiş soğutucu yönetimi	*	*	*	*
Ölçme ve doğrulama	*	^^	*	*
Yeşil güç	^^	*	^^	^^
<b>Malzemeler ve kaynaklar</b>				
Mevcut binanın yeniden kullanılması - dış ve iç yapının kullanımına devam edilmesi	^^	^^	^^	^^
İnşaat atık yönetimi	*	^^	*	*
Malzemelerin tekrar kullanılması	^^	^^	^^	^^
Geri dönüştürülmüş içerik	*	*	*	*
Bölgesel malzemeler	*	*	*	*
Hızlıca yenilenebilir malzemeler	*	^^	^^	^^
Sertifikalı ahşaplar	*	^^	^^	^^
<b>İç mekan ve çevre kalitesi</b>				
Dış alan hava transferi görüntülemesi	^^	^^	*	*
Havalandırmanın artırılması	^^	*	*	*
İç hava kalitesi yönetim planı- inşaat sırasında, kullanımdan önce	*	*	*	*
Düşük salınımlı malzemeler	*	^^	*	*
İç mekan kimyasal ve kirlenici kaynak kontrolü	^^	^^	*	^^
Sistemlerin kontrol edilebilirliği- aydınlatma ve termal kontrol	*	*	*	*
Termal konfor - tasarım ve doğrulama	*	*	^^	*
Gün ışığı ve manzaralar	^^	^^	*	*
<b>Yenilik</b>				
Tasarımda yenilik	*	*	*	*
Onaylı Leed profesyonel	*	*	*	*
<b>Bölgesel öncelik</b>				
Ölçme ve doğrulama	*	*	*	*
Su etkin peyzaj düzenlemesi	*	*	*	*
Yenilikçi atıksu teknolojileri	*	*	*	*
Su kullanımını azaltma	*	*	*	*
Enerji performansının optimize edilmesi	*	*	*	*
Geliştirilmiş devreye alma	*	*	*	*

Şekil 5.22 : Türkiye'de incelenen Leed sertifikalı otellerin başarımlarını gösteren tablo

Sürdürülebilir yeşil otellerin, Şekil 5.22'de Leed ölçüt başarımlarını açıklama karşılaştırılması yorumlanarak \* işareti ile gösterilen parametrelerin başarılı bir performans sergilediği ^^ işareti ile gösterilen kriterlerde başarısız olduğu ve parametreleri karşılayamadığı anlatılmıştır.

- **Değerlendirme sonu**

Bu bölümde kullanım aşamasında olan sürdürülebilir yeşil otellerin LEED ölçü parametresi araç olarak kullanılmıştır. Yeni yapı kategorisinde LEED Gold sertifikası alan 4 değişik yapı stiline analizleri neticesinde karşılaştırmalar yapılarak aradaki farklar yorumlanmıştır. Otellerin sürdürülebilirlik anlayışını benimsediği ve devamını sağladığı görülmektedir. Otel projelerinin (tasarım, yapım ve kullanım aşamaları) bütünlük bir süreçte ilerlediğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Otel tasarımında konumu, iklimi, çevre ile bütünlüğü, taşıyıcı sistemi, kullanılması düşünülen malzemeler, yapım teknikleri, mekanik sistemler (havalandırma, aydınlatma) teknik açıdan belirlenen konular çerçevesinde uygulanarak yapıyı görünür kılmaktadır. Bu bağlamda seçilen LEED sertifikalı otellerde önem teşkil eden bir diğer durum ise, otel ziyaretçilerin taleplerine göre kullanım şekli almaktadır.

**Workinn Otel Projesine**, LEED sistemi entegre edildiğinde az enerji tüketerek kendi gereksinimlerini karşıladığı anlaşılmaktadır. İncelenen bir diğer proje ise, **Park Dedeman Levent Otel Projesinde**, cephe tasarımında ileri teknoloji adı altında güneş kontrolü sistemler ön plana çıkmaktadır. Bir diğer önemli unsur ise, yapının yerel ve geri dönüşümlü malzemelerin kullanılması dikkat çekmektedir. **Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Projesinde**, günışığından maksimum seviyede yararlanılması için mekanların pencere açıklıklarına önem verilmesi ve dış ortamla ilişki kurulması sağlanmıştır. Böylece gündüzleri yapay aydınlatma kullanılmayarak tasarruf elde edilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını (havalandırma ve soğutma için rüzgar enerjisi, ısıtma ve aydınlatma için ise, güneş enerjisi) yapıda kullanılmasının fayda sağladığı görülmektedir. İncelenen oteller arasında en yüksek puanı alan bu otel mekanik sistemlerinin üstün özellikte olması ile yapıyı değerli kıldığı anlaşılmaktadır. **Mandarin Oriental Bodrum Otel Projesinde**, sürdürülebilir araziler kategorisinde otellerde özel bisiklet park noktaları, kişisel araç kullanımı esnasında sera gazının çevre kirliliğine sebep olmasını önlenmek için servis araçlarıyla toplu taşımaya erişim (otobüs duraklarına) yakın konumda yer aldığı anlaşılmıştır. Işık kirliliğinin minimum seviyede tutulması için dış aydınlatma, düşünülerek uygulandığı görülmektedir. Peyzaj tasarımında, yerel bitkiler kullanılması ve yeşil çatı sistemleri yapılmıştır. Yağmur suyu, bitki sulamada kullanılarak su tasarrufu sağlanmıştır. Danışman firmalarından enerji modelleme (bilgisayar simülasyon sistemi) hizmeti ve enerji harcamaları incelenerek gerekli çözümler yapıldığı görülmektedir. Otel tasarımı yapılırken, çevre ve insan sağlığı ön planda tutularak estetik açıdan konfor sağladığı gözlenmiştir. Kısaca, sürdürülebilir ölçütler dikkate alınarak otel yapım maliyetinin uzun zamanda kar elde etmesini ve çevreye verebilecek zararı en az seviyeye indirecek şekilde enerji etkin mekanlar oluşturulduğu tespit edilmiştir.

## 5.5 Sürdürülebilir Yeşil Oteller'e Eleştirel Bir Bakış

Dünyada kapitalizm sisteminin yarattığı küresel ısınma, çevre kirliliği, enerji savaşları neticesinde oluşan kuraklık ve yoğun göç ile birlikte gelen çeşitli virüsler, çarpık yapılaşma, yeşil alanların yok edilmesi, ekosistemin çöküşünü hazırlayan parametreler olduğunu söylemek gerekmektedir. Dünyamızı yöneten baş aktörler bunun farkına varmış olmalı ki sürdürülebilirlik adı altında yeni bir sektör yaratarak iyileştirme çalışması başlattığı anlaşılmaktadır. Sürdürülebilirliğin kapitalizimin karşısında ne kadar ilerleyeceği ve ne derecede yaygınlaşacağı merak konusudur. Kapitalist sistemde "sorunları yaratırız çözmek için hep birlikte hareket etmeliyiz" anlayışı gözlenmiştir.

Çevre problemlerinin asıl noktasının ekonomik büyümeden kaynaklandığını söylemek gerekmektedir. Batı sürdürülebilirlik çerçevesinde yeşil endüstri ürünlerini (ekolojik ve teknolojik) ortaya çıkararak gelişmekte olan ülkelere satmaktadır. Oysaki Türkiye, kendi yeşil endüstrisini oluşturacak potansiyele sahip olduğu halde yetkin kullanmadığı ortadadır.

Otel yapıların çevre ile bütün olarak düşünülerek geniş bir perspektiften bakılması zorunlu kılınmıştır. Gelecekte turizm sektörü sürdürülebilir yeşil otel sistemi üzerine inşa edileceği için kitle turizm alanında yer alan otellerin tüketici otel kimliğinden sıyrılması gerekmektedir. Turizm sektörünün hızlı bir şekilde yenilenmesini ve herkezin çıkarını savunduğu bir platformda uzlaşarak birleşmesi önerilmektedir. Otel kullanıcılarının ise, çevreci özelliği benimsemeleri önem teşkil ettiği için bu konuda çalışmalara destek vermesi gerektiği düşünülmektedir.

Ülkemizin sürdürülebilir otel işletmelerine ihtiyacı olduğu için ilk önce devletimizin daha sonra turizm sektörü ve sivil toplum örgütlerinin sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek adımları atması gerekmektedir. Bu açıdan Türkiye'de pilot bölgeler seçilerek, gelecekte sürdürülebilir yeşil makinelerin ( kendi ihtiyaçlarını karşılayan otellerin ) çevresiyle bir bütün olarak değerlendirilmesi önerilmektedir.

Türkiye, iklimi, konumu, denizi, tabiatı, tarihi ve kültürel özellikleriyle turizm sektöründe dünyanın en güçlü sürdürülebilir kalkınmasını yapabilecek potansiyele sahip bir ülkedir. Özelliklerinin farkına vararak kendi kendine yetebilmeyi öğrenmesi gerekmektedir. Tüketici bir toplumdaki çıkıp üretici bir topluma dönüşmelidir. Devletin, turizm kentinin altyapısına, mimari dokusunu bozmayarak çevre düzenlemesine, turizm destinasyon noktalarını tespit ederek değerlendirmesi için turizm alanının zeminini oluşturan farklı yatırımlar yapması önerilmektedir. Böylece gelecek nesillere doğal kaynakları tüketmeden işleyen bir düzen bırakılacaktır.

Sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde yeni bir dil ağının (Leed sistemi) önemi vurgulanarak bu dinamik yapının devam etmesi için disiplinler arası hareket edilmesi gerekmektedir. Yalnız koordineli çalışma konusunda sıkıntı yaşandığını söylememek mümkün değildir.

Türkiyede turizm sektöründeki LEED sertifikası almış otellerin ölçü parametresi değerlendirme neticesinde sürdürülebilir mimarinin mekansal anlamda uygulamadaki karşılığı olduğu görüşüne varılmıştır. Sürdürülebilir yeşil otellerin artması için ilgili aktörlerin otel yatırımcılarını bilinçlendirecek yeterli derecede tanıtımların neden yapılmadığına anlam verilememektedir.

Yeşil otel tasarımları, gerekli donanıma sahip olmayan proje yöneticileri tarafından yapılmaktadır. LEED sertifika süreci karmaşık bir süreç olduğundan Sürdürülebilir Yeşil Otel Proje yöneticisinin uzmanına ihtiyaç vardır. Bu nedenle proje yöneticisinin LEED sertifikasyon eğitimi alması gerekmektedir.

Sürdürülebilir Yeşil Otel Projesi LEED sertifika sisteminin ülkemizde sağlanması altyapı ve teknoloji yetersizliğinden dolayı bazı ölçü parametreleri değerlendirmesi konusunda pek gerçekçi değildir. Örneğin sürdürülebilir araziler kategorisinde yer alan konum ulaşım parametresinde bisiklet olanağı büyük kentler de pek mümkün değildir. Çünkü, ulaşım ve alt yapısı (bir noktaya gitmek gibi) uygun değildir. Böylece bazı kredilerin sağlanamayacağı görüşüne varılmıştır.

Şehir otelciliğinde yenilenebilir enerji kaynakları kullanılması için ileri teknoloji sistemler ön plana çıkarken, tatil turizm alanında yer alan otellerde enerji etkin sistemlerin yanı sıra imkan doğrultusunda yeşil alanların daha çok değerlendirildiği görülmektedir.

Örnek mekanlar üzerinden yapılan araştırmalar ve analizler sonucunda, yeşil bina tasarımında sürdürülebilir tasarım ilkeleri baz alınarak LEED sertifika kriterleri ile bir bütün olarak ele alınması gerektiği sonucuna varılmıştır. Tasarımcıların, bu konuda bilgi sahibi olmaları, tasarımlarını buna göre yönlendirmeleri ve LEED sistemin gereksinimden ortaya çıkan mekanik sistemleri tanımları önem kazanmıştır. Proje yöneticisinin bu konuda bilgili olması ve ekip çalışanlarına briefing vermesi yararlı olacaktır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde gelişmiş ülkelerde "Sürdürülebilir Yeşil Otel" kalitesini ölçen uluslararası farklı sertifika sistemleri bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik düşünce hareketinden doğan LEED sertifikası, yapı ve turizm sektöründe önemli bir yer teşkil etmektedir. Türkiye'de en fazla LEED sertifikası yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistem turizm sektöründe yer alan sürdürülebilir yeşil otel yapılarının tasarım ve yapım aşamasını ölçerek belgelendirmektedir. Yeşil bina diğer bir ifadeyle sürdürülebilir yeşil otel yapılarının LEED ölçüt sistemi üzerinden tasarımcılara yol haritası olarak kullanması önerilmektedir. Bu rehber niteliği taşıyan model önerisinin faydalı olduğu anlaşılmıştır.

Türkiye, iklimsel nitelikleri, coğrafi konumu, kültürel ve tarihi yapıların çok çeşitli olması bakımından bölgesel açıdan farklılık göstermektedir. Bu perspektif doğrultusunda sürdürülebilir yeşil otel olabilmesi için LEED değerlendirme ölçütleri, iklim, doğal kaynaklar ve ekonomik-sosyal şartlar açısından dikkate alınması gerekmektedir. Bu yüzden her ülkenin kendi niteliklerine özgü özellikleri (yerel ve bölgesel) olduğu için LEED sertifika sisteminin değerlendirme yaklaşımı ülke koşullarına göre olmalıdır. Böylece uluslararası düzeyde karşılaştırma zorlukları ortaya çıkmayarak LEED sistemini uygularken gerçek bir parametre doğrultusunda ölçülmesi önerilmektedir. Ayrıca, LEED sisteminin yaratıcıları bu gibi konuları tekrar gözden geçirerek daha detaylı bir çalışma yapması ile sistemin değerli olacağı düşünülmektedir. Bu durum yatırımcılar için tercih nedeni olabilir.

Otel sektöründe toplam enerji tüketimi maksimum seviye çıkararak çevreye verdiği zararın etkileri zaman geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınmanın olması ve yeşil otel yatırımcılarını teşvik etmek için Türkiye ekonomisi açısından büyük öneme sahiptir. Sürdürülebilir yeşil otel üretimi yapmak isteyen yatırımcılar, maliyeti fazla olması neticesinde turizm sektörüne ve sertifika projelerine yatırım yapmak istememektedir. Ancak, yeşil otel tasarımları uzun vadede yarar sağladığını bilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir yeşil otel projelerin yaygınlaşması için ise, yatırımcıların teşvik edilmesi ve devletin girişimcileri desteklemesi ile sürdürülebilir turizm'in kalkınması kaçınılmaz olurdu.

Dünyada sürdürülebilir yeşil otel üretimi önem kazanmasıyla Türkiye'de sürdürülebilir turizm alanı yeni gelişmekte olduğu için bu süreçte yer alması gerekenlerin yeterli donanımına sahip olmadığı ve uygulayamadığı anlaşılmaktadır. Devletin ve turizm sektörünün sürdürülebilir yeşil otel sertifikasyon sistemleri konusunda doğru mekan uygulamaları için yatırımcıların ve yapı sektörünün bilinçlenmesi açısından çalışmalar (paneller, konfranslar gibi) yapılmalıdır. Sürdürülebilir yeşil otel tanımı, ilgili aktörlere doğru entegre edilirse kalkınmanın ekosisteme fayda sağlayacağı öngörülmektedir.

Sürdürülebilir yeşil otel LEED sertifika proje sürecini doğru yürütmek için yatırımcıların LEED sertifikasını hangi kategoride alması gerektiğini kararını vermesi için danışman bir firmayla ve tasarım/yapım aşamasında uzman bir ekip ile hareket etmesi önerilmektedir. Projenin bütün organizma yapısıyla ele alınması ve gelişmesi için tasarım yöneticisinin konuya ekipte yer alan mimar, iç mimar, mühendis, peyzaj mimarı gibi birimlere entegre ederek koordinasyonu iyi sağlaması



gerekmektedir. Danışman firma ve yatırımcının rolü net belirlenerek LEED sertifika projesinin gereksinimlerini yerine getirerek süreci sorunsuz bitirmesi anlamına gelmektedir.

Yapılan analiz ve değerlendirme sonucunda sürdürülebilir tasarım kapsamında LEED sitemi açısından otellerin çevre ile uyumu ve mekanik özellikler ön plana çıkmaktadır. LEED ölçüt sisteminde kategorileri karşılayan kredi puan dağılımları, yapının tasarım ve yapım aşamasında teknik açıdan düşük ya da yüksek puan almasına etken olduğu anlaşılmıştır.

Sürdürülebilir otel, çevreye, iklime ve insan sağlığına zarar vermeden inşa edilmesi ve tasarlanması anlamına gelmektedir. Kendi kendine yeten bu mekanik sistemler, tasarım sürecinin başında LEED ölçü parametresinde yer alan kuralları dikkate almadan verilen kararlar neticesinde ileride otel yapım ve enerji kullanım maliyetini arttırdığını kanısına varılmıştır.

Bu araştırmada turizm alanında sürdürülebilir yeşil otel LEED sertifika sistemi analiz edilerek değerlendirilmiştir. Süreçte asıl amaç, çevreye verilen zararı kontrol altına alarak ve doğal kaynakları minimum seviyede tüketerek, enerji etkin mekanlar oluşturmaktır. Bundan dolayı tasarımcılar LEED sertifika sistemi kriterlerini yerine getirmesi için dikkatli olması önerilmektedir.

Otel yapıları tüketen, üreten ve kirleten bir nesne olmaktan öteye gitmesi için çevreye sosyo-kültürel yapıya katkılarını tekrar gözden geçirmesi ile birlikte kendini yenileyerek mekanın nitelik kazanması öngörülmektedir. Sürdürülebilir turizm ziyaretçi gereksinimlerini gözetirken aynı zamanda çevreyi, doğal kaynakları, kültürü, tarihi noktaları korumayı ilke edinen bir anlayıştır. Bu nedenle gelecek nesillerin sürdürülebilirlik platformunu devam ettirmesini savunmaktadır.

Araştırma önerisi olarak, sürdürülebilir yeşil otel projelerinden bir örnek mekan seçilerek tarama yapılabilir. Sorunlu alanların tespit edilerek çözüme yönelik öneri tabloları ve kullanıcı anket çalışmaları hazırlanarak farklı bir oluşum ortaya koyulabilir. Bir diğer öneri ise, seçilen örnek otel'in çevreyle bağı ayrıntılı incelenerek bu yolda ne tür katkı sağlayacağı, diğer bir ifadeyle mahallenin otele ya da otelin mahalleye ne kazandırdığı farklı parametreler altında ayrıntılı incelenerek alan araştırılması yapılabilir.

Bu tez çalışmasında, tasarımcılara fikir vermesi için çıkılan yolda örnek seçilen sürdürülebilir yeşil otellerin LEED sertifika sisteminde yer alan ölçütlerin bir kısmını karşılayamadığı ve bölgesel alanın özelliklerine göre sistemin şekil alması gerektiği kanısına varılmıştır. Doğru mekanik sistemler tercih edildiğinde, sertifika puanını etkilediği görüşüne varılmıştır. Ayrıca, Türkiye'de yapı ve turizm sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanması için yeterli çalışma yapılmadığı gözlenmiştir.

## KAYNAKLAR

- [1] Vatan, A., Poyraz, M. (2016). "Nasıl Sürdürülebilir Otel Olur", Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırma Dergisi, Sayı:1, Sayfa:15-30.
- [2] Erdede, S. B., Bektaş, S. (2014). "Ekoloji Açısından Sürdürülebilir Taşınmaz Geliştirme ve Yeşil Bina Sertifika Sistemleri", Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, Cilt:6, No: 1, S: (1-12).
- [3] Mowforth M. ve Munt I.(1998). "Tourism and Sustainability", New York: Routledge.
- [4] Ruckelshaus W. D. (1998). "Toward A Sustainable World", Scientific Amerikan, 261(3), 66-175.
- [5] Angelevska, K., Najdeskaa, K., Rakicevik, G. (2012). Planning of Sustainable Tourism Development. Procedia-Social and Behavioral Sciences 44, 210-220.
- [6] Keskin, A., Örgün, E., (2015). "Kelime İlişkilendirme testi Aracılığıyla Sürdürülebilir Turizm Olgusunun Kavramsal Analizi: Ürgüp Örneği, Journal of Tourism and Gastronomy Studies 3/1, 30-40.
- [7] Tekeli,İ.(2001). "Sürdürülebilirlik Kavramı Üzerinde İrdemeler", Cevat Geray'a Armağan, Mülkiyeliler Birliği Yayınları: 25, Ankara.
- [8] Erengöz, Ç. (2005). "Enerji Mimarlığı Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü 4.Yenilenebilir Enerjiler Sempozyumu ve Sanayi Sergisi Bildiri Özetleri, 47-48.
- [9] İncedayı, D., (2004). Çevresel Duyarlık Bağlamında Davranış Biçimi Olarak Sürdürülebilirlik, Mimarlık Dergisi 318, TMMOB Mimarlar Odası Yayınları.
- [10] Doğan, M. (2010). "Ekomüze Odaklı Sürdürülebilir Destinasyon ve Gökçeada Üzerine Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- [11] Cooper, C., S. Wahab. (2001). Tourism's Approach to Sustainability/ Conclusion, Tourism in the Age of Globalisation, London:Routledge. 319-333.
- [12] Buhalis, D. (2000). "Marketing the competitive destination of the future", Tourism Management, 21(1), 2000, 97-116.
- [13] Atay, L. (2003). "Destinasyon Pazarlaması Yönetimine İlişkin Stratejik bir Yaklaşım", Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 4 sayı 2,2003, İzmir, 144-158.

- [14] Lee K., Foh. (2001). "Sustainable Tourism Destinations:The Importance of Cleaner Production" *Journal of Cleaner Production*, 9, 2001, 313-323.
- [15] Kasalak, M. A. (2014). "Ekoturizm Girişimcilerinin İnovasyona Yatkınılığının Ölçülmesi; Muğla Yöresinde Yer Alan Ekolojik Oteller Kapsamında Bir Alan Araştırması ", Selçuk Üniversitesi, Doktora Tezi, Konya.
- [16] Scharpf, H. (1998). Sürdürülebilirlik Açısından Bölgesel ve Yerel Yönetimlerin Turizm Politikasındaki Görevleri. 21.Yüzyılda Sürdürülebilir Turizm Politikaları,Uluslararası Turizm Sempozyumu,16-17 Aralık.
- [17] Küçük, M. (2013). Çamlık Kasabası Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Çözüm Önerileri, *International Journal of Social and Economic Sciences* 3(2):35-45.
- [18] Lennonb, J. J., Blaclec, A., Galtd, M., Greenwoda C., Beattie-Mcmahon, U. (2007). Oil Depletion:What Does This Mean for Scottish Tourism? *Tourism Management*, 28,1354-1365.
- [19] Özmehmet, E. (2012). "Dünyada ve Türkiyede Sürdürülebilir Turizm Yaklaşımları", *Journal of Yaşar University*, 3, 1853-1876.
- [20] Janusza G.K., Bajdora P. (2013). Towards to Sustainable Tourism Framework, Activities and Dimensions, *Procedia Economics and Finance*, 6, 523-529.
- [21] İngelmo I. A. (2013). Design and Development of a Sustainable Tourism Indicator Based on Human Activities Analysis in Inle Lake, Myanmar, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 103 262-272.
- [22] Mercan, ř. O. (2010). "Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Bölgesel Planlama ve Turistik Ürün Oluşumu: Altınoluk Örneği Üzerine Bir Araştırma", Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı Harita, İzmir.
- [23] Kaya, E. (2011). "Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Cunda (Alibey) Adası Turizm Yönetim Planı Modeli Önerisi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [24] Sev, A. (2009). "Sürdürülebilir Mimarlık", Yem Yayınları, İstanbul.
- [25] Tekbıyık, G. (2018). "Sürdürülebilir Mimarlık Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı, Kamu Binalarında Uygulama Yöntemleri ve Örneklerin İncelenmesi", Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [26] Özmehmet, E. (2005). "Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akdeniz İklim Tipi İçin Bir Bina Modeli Önerisi", Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- [27] Slessor, C. (2002). The Quest for Ecological Propriety, Architectural Review, no: 211 (1259).
- [28] Arslan, Z. D. (2008). Türkiyede Sürdürülebilir Mimari, Mimarlık Dergisi, 340, TBMOB Mimarlar Odası Yayınları.
- [29] Arslan, Z. D. (2010). Bilinen ve Sürdürülebilir, Ekoyapı, Ekolojik Yapı ve Yerleşimler Dergisi, Temmuz 2010.
- [30] Aydın, D., Okuyucu, E. (2009). Yeniden Kullanıma Adaptasyon ve Sosyokültürel Sürdürülebilirlik Bağlamında Afyonkarahisar Millet Hamamının Değerlendirilmesi, Megaron, Cilt.4, sayı 1.
- [31] Özhorhon, G. (2013). Bina Fiziği Sempozyumu Sürdürülebilir Mimarlık Yarının Binaları ve Bir Örnek, 11. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 17/20 Nisan 2013, İzmir.
- [32] Gökşen, F., Güner, C. Koçhan, A. (2017). "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Ekolojik Yapı Tasarım Kriterleri", Akademia Disiplinlerarası Bilimsel Araştırmalar Dergisi 3 (1) , 92-107, 2017, ISSN: 2548-0987 97.
- [33] Yeang K. (2006). Ekotasarım "Ekolojik Tasarım Rehberi", Çev: Eryıldız S., Eryıldız D. , Yem Yayın, İstanbul, 472s.
- [34] Spgnolo, J., Dear, R. (2003). A Field Study of Thermal Comfort in Outdoor and SemiOutdoor Enviroments in Subtropical Sydney Australia, Building and Environment, Cilt. 38(5), s. 721-738.
- [35] Ciravoğlu, A. (2006). "Sürdürülebilirlik Düşüncesi-Mimarlık Etkileşimine Alternatif Bir Bakış: "Yer'in Çevre Bilincine Etkisi" Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- [36] J. J. Kim, B. Rigdom. (1998). "Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design", Michigan:National Pollution Prevention Center for Higher Education.
- [37] Şenal, A. (2010). "Sürdürülebilir Bina Yapım İlkelerinin ve Yeni Yaklaşımların İncelenmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [38] Altay, C. (2007). "Kentsel Sürdürülebilirlik Açısından Kültürel Planlama ve Mekansal İcraatlar", Sürdürülebilirlik: Kent ve mimarlık Dergisi, Dosya:05, Bülten: 51/Haziran, S25.
- [39] Auge, M. (2016). "Yok-yerler", Daimon Yayınları, İstanbul, 2016,S:10-17-77.
- [40] Aydoğan, S. (2015). "Sürdürülebilir Mimarlıkta Sakin Şehir (cittaslow) Yaklaşımı", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- [41] Alada, B.A. (2000). "Şehir Yönetiminin Örgütlenmesinde İlk Basamak Mahalle", 93-134, Kent Yönetimlerinin Demokratikleşme Sürecinde Mahalle, IULA-EMME Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği Doğu Akdeniz ve Ortadoğu Bölge Teşkilatı, İstanbul.
- [42] Yudelson, J. (2008). The Green Building Revolution, Island Press, Washington, 242s.
- [43] Sur, H. (2012). Çevre Dostu Binalar, Yeşil Binalar Referans Rehberi 2012, İstanbul.
- [44] Kutluay Tutar, F. (2015). "Yeşil Ekonomi, Yeşil Turizm:Türkiyede Turizm Sektöründe Yeni Trend Yeşillenen Oteller Projesi", The Journal of Academic Social Science, Yıl:3, Say:13, S: 328-352.
- [45] Manaktola, K., Jauhari, V. (2007). Exploring consumer attitude and behaviour towards green practices in the lodging industry in India, International Journal of Contemporary Hospitality Management, 19 (5), ss. 364-377.
- [46] Han, H., L., -TJ. Hsu, J. - S. Lee, C. Sheu (2011). Are Lodging Customer Ready To Green An Examination of Attitudes, Demographics, and Eco-Friendly Intentions, International Journal of Hospitality Management, 30 (2), ss. 345-355.
- [47] Güler, M. (2016). "Sürdürülebilir Tasarım Ölçütleri Bağlamında Yeşil Ofis Binalarının Analiz ve Karşılaştırması", Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Hacattepe Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Çevre Tasarım Bilim, Konya.
- [48] Burkut, E. B. (2018). "Sürdürülebilir Mimari Tasarımların Konya Örneğinde İncelenmesi " Uluslararası Yeşil Başkentler Kongresi, 208, 8-9 Mayıs 2018, Konya.
- [49] Arslan, N. C. (2015). "Yeşil Bina Projelerinde Tasarım Süreci İçinde Bir Yaklaşım: Leed V4 Sertifikalandırma Süreci Modeli", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- [50] <http://hikersbay.com/europe/hotel/te/renaissance-istanbul-bosphorus/>  
E.T.:07.07.2019
- [51] <https://dugun.com/oteller/istanbul/renaissance-istanbul-polat-bosphorus-hotel/E.T.:10.07.2019>
- [52] <https://www.jollytur.com/renaissance-polat-istanbul-hotel/E.T.:15.06.2019>
- [53] <https://www.etstur.com/Renaissance-istanbul-Polat-Bosphorus-Hotel/E.T.:29.06.2019>

- [54] <https://www.atlentsis.com/proje/mandarin-oriental-bodrum/E.T.:07.04.2019>
- [55] <http://mpd.ae/the-residences-at-mandarin-oriental-bodrum-2/E.T.:09.04.2019>
- [56] <https://www.etstur.com/Park-Dedeman-Levent/E.T.:11.04.2019>
- [57] <http://www.arasikackm.com/m/park-dedeman-levent-otel/E.T.:05.07.2019>
- [58] <https://www.dedeman.com/TR/7-Oteller/277-Park-Dedeman-Levent/309-Hakkinda/E.T.:09.07.2019>
- [59] <http://www.mimarizm.com/mimari-projeler/otel/otel-workinn-113018/E.T.:10.07.2019>
- [60] <https://www.dugun.com/oteller/kocaeli/workinn-hotel/E.T.:10.07.2019>
- [61] <http://www.mimarizm.com/galeri/otel-workinn-374/E.T.:10.07.2019>

## EKLER

<b>EK A1:</b> Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel Leed Ölçütleri Açılımı.....	71
<b>EK B1:</b> Mandarin Oriental Bodrum Otel Plan Örnekleri.....	72
<b>EK B2:</b> Workinn Otel Plan Örneği.....	73

### EK A1

**Sertifika Sahibi :** Renaissance İstanbul Polat Bosphorus Otel

**Sertifika Yeri :** İstanbul

**Proje Tipi :** Otel

**Kapalı Alan :** 9.000M2

**Sertifika Tipi :** Leed BD + C (Yeni Yapı) - V3 2009

**Sertifika Tarihi :** 06.12.2013

**Seviye :** Altın

**Skor :** 110 / 71



Leed Kategorisi	Kredi Puanı	Aldığı Puan	Proje Aşama
<b>Sürdürülebilir arazi</b>	<b>26/</b>		
Yer seçimi	1	1	Tasarım
Gelişme yoğunluğu ve toplum bağlantısı	5	5	Tasarım
Kahverengi alanları iyileştirme	1	0	Tasarım
Alternatif ulaşım - toplu taşımaya erişim	6	6	Tasarım
Alternatif ulaşım - bisiklet depolama ve soyunma odaları	1	1	Tasarım
Alternatif ulaşım - düşük salımlı ve yakıt tasarruflu araçlar	3	3	Tasarım
Alternatif ulaşım - park kapasitesi	2	2	Tasarım
Arazileri geliştirme - habitata korunma, açık alanları artırma	2	0	Tasarım
Yağmur suyu tasarımı - nicel ve nitel kontrol	2	0	Tasarım
Işık adası etkisi - çatı dışı alanlarda ve çatılarda	2	1	Tasarım
Işı kirliliğini azaltma	1	0	Tasarım
<b>Su verimliliği</b>	<b>10/</b>		
Su etkin peyzaj düzenlemesi	4	4	Tasarım
Yenilikçi atıksu teknolojileri	2	2	Tasarım
Su kullanımını azaltma	4	4	Tasarım
<b>Enerji ve atmosfer</b>	<b>35/</b>		
Enerji performansını optimize edilmesi	19	17	Tasarım
Yenilenebilir enerji	7	0	Tasarım
Gelişmiş devreye sokma ve hizmete alma	2	0	İnşaat
Geliştirilmiş soğutucu yönetimi	2	2	Tasarım
Ölçme ve doğrulama	3	3	Tasarım
Yeşil güç	2	0	İnşaat
<b>Malzemler ve kaynaklar</b>	<b>14/</b>		
Mevcut binanın yeniden kullanılması - dış ve iç yapının kullanımına devam edilmesi	4	0	İnşaat
İnşaat atık yönetimi	2	1	İnşaat
Malzemelerin tekrar kullanılması	2	0	İnşaat
Geri dönüştürülmüş içerik	2	1	İnşaat
Bölgesel malzemeler	2	2	İnşaat
Hızlıca yenilenebilir malzemeler	1	1	İnşaat
Sertifikalı ahşaplar	1	1	İnşaat

<b>İç mekan ve çevre kalitesi</b>	<b>15/</b>	
Dış alan hava taransferi görüntülemesi	1	0 Tasarım
Havalandırmanın artırılması	1	0 Tasarım
İç hava kalitesi yönetim planı - inşaat sırasında,kullanımdan önce	2	1 İnşaat
Düşük salınımlı malzemeler	4	1 İnşaat
İç mekan kimyasal ve kirletici kaynak kontrolü	1	0 İnşaat
Sistemlerin kontrol edilebilirliği - aydınlatma ve termal kontrol	2	1 Tasarım
Termal konfor - tasarım ve doğrulama	2	2 Tasarım
Gün ışığı ve manzaralar	2	0 Tasarım
<b>Yenilik</b>	<b>6/</b>	
Tasarımda yenilik	+	4 Tasarım
Onaylı Leed profesyonel	+	1 Tasarım
<b>Bölgesel öncelik</b>	<b>4/</b>	
Ölçme ve doğrulama	+	1 Tasarım
Su etkin peyzaj düzenlemesi	+	1 Tasarım
Yenilikçi atık su teknolojileri	+	1 Tasarım
Su kullanımında azalma	+	1 Tasarım
<b>Toplam Puan</b>	<b>110/</b>	<b>71</b>

## EK B1



### Mandarin Oriental Bodrum Otel - Villa planı

<https://www.mandarinoriental.com/bodrum/paradise-bay/luxury-hotel/accommodations>





\* The setting in the rooms is subject to change  
\* Odalardaki kurulum farklılık gösterebilir

72 m<sup>2</sup> / 774 ft<sup>2</sup>

### Mandarin Oriental Bodrum Otel - Standart oda planı

<https://photos.mandarinoriental.com/is/image/MandarinOriental/bodrum-floorplans-gardenview-room.E.T:17.07.2019>

### EK B2



### Workinn Otel-Zemin kotu planı

<http://www.mimarizm.com/galeri/otel-workinn-374.E.T:17.07.2019>