

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

Mimarlık Anabilim Dalı

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE KONUT YAPILARI
ÖZELİNDE ULUSAL YEŞİL SERTİFİKA SİSTEMİ**

Yüksek Lisans Tezi

Evren BÖKE

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Önder ÇELİK

İstanbul – 2024

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Evren BÖKE

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Sürdürülebilirlik ve Konut Yapıları Özelinde Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Mimarlık

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 27.08.2024

Sayfa Sayısı : 140

Tez : Dr. Öğretim Üyesi Önder ÇELİK

Danışmanları

Dizin Terimleri : Sürdürülebilirlik, Yeşil Bina, Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi, YeS-TR, Yeşil Bina Mevzuatı, Sürdürülebilir Mimarlık Politikaları, Sürdürülebilir Binalar, Sürdürülebilir Konutlar

Türkçe Özet : Bu çalışmada; sürdürülebilirlik temelli ilkeleri olan mimari yaklaşımların bina ölçeğinde ele alınmasına yönelik sertifikalandırma sistemlerinden LEED Sertifikalandırma Sistemi ile ilk “Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi/YeS-TR”, konut yapıları özelinde karşılaştırılmış ve Türkiye Mimarlık Politikası içerisinde yer alan Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri kapsamındaki boyutu tartışılmıştır.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

Evren BÖKE

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

Mimarlık Anabilim Dalı

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE KONUT YAPILARI
ÖZELİNDE ULUSAL YEŞİL SERTİFİKA SİSTEMİ**

Yüksek Lisans Tezi

Evren BÖKE

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Önder ÇELİK

İstanbul – 2024

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Evren BÖKE

.../.../2024



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Evren BÖKE' nin “Sürdürülebilirlik ve Konut Yapıları Özelinde Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalı Mimarlık Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Doç. Dr. Asiye AKGÜN GÜLTEKİN

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Önder ÇELİK

(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Nevzat Ömer SAATCIOĞLU

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / / 2024

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Dengesini kaybeden ekosistemler ve bozulan yaşam döngüleri dünyamız doğal kaynaklarının hızlı ve sorumsuzca tüketilmesinin kaçınılmaz sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşam alanlarının kendilerini yenileme özelliklerinin olumsuz etkilenmesi nedeniyle yok oluşa sürüklenen canlılar küresel sorunlar ile karşı karşıya kalmakta ve nesillerin sağlıklı devamı konusunda ciddi endişeler oluşmaktadır. Bu durumda çıkış noktası olarak “sürdürülebilirlik” yaklaşımı yaşam devamlılığı açısından hayati önem taşımaktadır. Bu sebeple tükenen enerji kaynaklarına dayalı ekonomik, sosyal ve çevresel öğeler de sürdürülebilirlik imkân ve arayışına yönelmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı pratikte değişik alanlarda, değişik aktörlerce ve değişik ölçeklerde gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının farklı disiplinleri içeren yapısı sebebi ile kavrama yaklaşırken alan ve ölçek belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Kavrama mimarlık yönünden yaklaşıldığında ise sürdürülebilir tasarım ilkeleri, sürdürülebilir kentler ve çevre dostu binalar bağlamındaki çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Sürdürülebilir tasarım ilkeleri paralelinde yapıların yaşam döngüleri boyunca çevreye olan etkilerinin en aza indirgenmesi amacı ile bina değerlendirme sistemleri oluşturulmuştur. Birçok ülkede yasal mevzuat ile de desteklenen yeşil bina değerlendirme sistemleri yapıların tasarım aşamasından, yapım, inşa ve işletmeye alınmasına kadar olan tüm süreci kapsamaktadır. Yapıların sahip oldukları özelliklerin değerlendirilmesi sonucunda yapıların sertifikalandırılmasına dayalı bu sistemler sağlıklı, dayanıklı, güvenli yaşam alanları için çevre dostu yapıları desteklemektedir. Bu çalışmada; sürdürülebilirlik temelli ilkeleri olan mimari yaklaşımların bina ölçeğinde ele alınmasına yönelik sertifikalandırma sistemlerinden LEED Sertifikalandırma Sistemi ile ilk “Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi/YeS-TR”, konut yapıları özelinde karşılaştırılmış ve Türkiye Mimarlık Politikası içerisinde yer alan Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri kapsamındaki boyutu tartışılmıştır. Yapılı çevrenin dönüştürülmesi ve yeniden yapılandırılması konusunda atılan adımların yerel ve ulusal düzeyde mikro ölçekte sürdürülebilir bina tasarım ve bina değerlendirme kriterleri ile makro ölçekte belirlenen politika ve kurumsal düzenlemeler içerisindeki yeri araştırılmıştır. Sürdürülebilir mimarlık, sürdürülebilir

tasarım, sürdürülebilir kentler ve yeşil binalar özelinde ulusal değerlendirme sistemi ve mevzuatı kapsamının geliştirilen stratejik yaklaşımların içindeki yeri tartışılmıştır. Böylece bu çalışma bina ölçeğinde “*sürdürülebilirlik arayışında*” farklı disiplinler ile koordineli olarak sürdürülebilir bir gelecek için atılacak adımlar konusunda farkındalık yaratacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Yeşil Bina, Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi, YeS-TR, Yeşil Bina Mevzuatı, Sürdürülebilir Mimarlık Politikaları, Sürdürülebilir Binalar, Sürdürülebilir Konutlar



SUMMARY

The unbalanced ecosystems and corrupted lifecycles confront us inevitable outcome of consumption of the world's natural resources rapidly and recklessly. Due to the adversely affected renovation features of living areas, the living beings are drifted to annihilation and encountered with global problems as well as serious concerns regarding healthy continuation of future generations. In this case, as a way out "*sustainability approach*" gains vital importance in terms of life continuity. Therefore; economical, social and environmental elements, based on the depleted energy resources focuses on the possibility and search for sustainability. It is observed that in practical terms; the concept of sustainability is tried to be realized in various areas by various actors in various scales. While approaching the concept of sustainability, due to its structure composed of different disciplines, the necessity of identification of areas and scales emerge. When the concept is approached from architectural perspective; sustainable design principles, sustainable cities and studies in the context of environmentally friendly buildings come to the fore. Parallel to the sustainability design principles throughout the lifecycles of the buildings, to minimize the environmental affects, building certification systems have been established. In many countries Green Building Certification Systems, which are supported by legal legislation, covers the whole process beginning from the design stage to the construction and operation & maintenance. As a result of the evaluation of building features, such systems established based on the certification of structures, supports environmentally buildings for healthy, durable and safe living spaces. In this study; a comparison has been done between LEED Certification System aimed at architectural approaches having sustainability based principles being discussed within the scope of sustainable housing and the first "National Green Certification System/ YeS-TR". On the other hand legal legislation aspects have been evaluated within the scope of Sustainable Progress Principles that take part in the Türkiye's Architectural Policy. Additionally the steps taken regarding to the conversation of the built environment and restructuring have been investigated considering the Sustainable Design and Assesment Criteria within the local and national level as

micro scale and the established policy and institutional arrangements as macro scale. Besides, the place of sustainable architecture, sustainable design and specific to green buildings in the light of National Assessment System and related regulations within the developed strategic approaches are discussed. Therefore this study will also raise awareness on this evaluation at the building scale for “pursuit sustainability” with consideration of different disciplines concerning the steps to be taken for a sustainable future.

Key Words : Sustainability, Green Building, National Green Certificate System, YeS-TR, Green Building Legislation, Sustainable Architecture Policies, Sustainable Buildings, Sustainable Housing

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
ÖNSÖZ.....	xii
GİRİŞ	1
Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi	4

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARAYIŞI

1.1. Sürdürülebilirlik Kavramının Ortaya Çıkışı ve Tarihçesi.....	9
1.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.....	14
1.2. Sürdürülebilirlik Kavramı: Tanımı ve Boyutları	18
1.2.1. Zayıf ve Güçlü Sürdürülebilirlik	21
1.2.2. Açık ve Kapalı Sistemler.....	27
1.2.3. Kent Ölçeğinde Kültürel ve İdari Boyut	31
1.3. Sürdürülebilirlik ve Türkiye Mimarlık Politikası	34
1.4. Bölüm Sonucu	39

İKİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM

2.1. Sürdürülebilir Tasarım ve Sürdürülebilir Mimarlık.....	40
2.2. Sürdürülebilir Kentler	44
2.3. Sürdürülebilir Binalar.....	52

2.4.	Bölüm Sonucu.....	58
------	-------------------	----

ÜÇÜNCÜ BÖLLÜM

ÖLÇEK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLİŞKİSİ

3.1.	Sürdürülebilirlik Kavramına Stratejik Yaklaşımlar	60
3.2.	Sürdürülebilirlik ve Alansal Ölçekler	62
3.3.	Sürdürülebilirlik ve Bina Ölçeğine Stratejik Yaklaşımlar	65
3.3.1.	Türkiye’de Yapı Stoku ve Konut Yapıları	66
3.3.2.	Dünyada ve Türkiye’de Yeşil Bina Sertifikalandırma Sistemleri... ..	69
3.3.3.	B.E.S.T. Konut Sertifikası.....	75
3.3.4.	LEED Sertifikalandırma Sistemi.....	80
3.3.5.	Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR)	87
3.3.6.	Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) ile LEED Sertifikalandırma Sisteminin Konut Yapıları Kategori/Modüllerinin Karşılaştırılması	99
3.4.	Bölüm Sonucu.....	102

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	104
-----------------------------------	------------

KAYNAKÇA	109
-----------------------	------------

EKLER.....	117
-------------------	------------

KISALTMALAR

AB	:	Avrupa Birliği
ACE	:	The Architects' Council of Europe (Avrupa Mimarlar Konseyi)
BM	:	Birleşmiş Milletler
BREEAM	:	Building Research Establishment's Environmental Assessment Method (Bina Araştırma Kurumu Çevre Değerlendirme Yöntemi)
ÇEDBİK	:	Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği
ÇŞB	:	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
LEED	:	Leadership in Energy and Environmental Design (Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik)
SKA	:	Sürdürülebilir Kalkınma Amacı
STK	:	Sivil Toplum Kuruluşu
TOKİ	:	Başbakanlık Toplu Konut İdaresi
TÜÇA	:	Türkiye Çevre Ajansı
UN	:	United Nations (Birleşmiş Milletler)
UNCED	:	United Nations Conference on Environment and Development (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı)
UNDP	:	Birleşmiş Milletler Kalkınma Planı
UNEP	:	United Nations Environmental Program (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
WCED	:	World Commission on Environment and Development (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu)
WGBC	:	World Green Building Council (Dünya Yeşil Bina Konseyi)
YESDU	:	Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı
YeS-TR	:	Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi

YESU : Yeşil Sertifika Uzmanı

UN, WCR : United Nations-World Cities Report (Birleşmiş Milletler Dünya Şehirleri Raporu)



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Farklı Ölçeklere İlişkin Alansal Stratejiler	62
Tablo 2. Yıllara Göre Bina, Konut ve Nüfus Sayıları	67
Tablo 3. Farklı Ülkeler Tarafından Kullanılan Yeşil Bina Değerlendirme Sistemleri	70
Tablo 4. BEST Konut Sertifikası Kategorileri.....	76
Tablo 5. LEED Derecelendirme Sistemi	83
Tablo 6. LEED Kredi Kategorileri	84
Tablo 7. LEED Yeni Yapı ve Konut Değerlendirme Puanları.....	85
Tablo 8. YeS-TR Konutlar İçin Kredi Modülleri.....	94
Tablo 9. YeS-TR Konutlar İçin Ana Temalar ve Kredileri	95
Tablo 10. YeS-TR Yeni Binalar/ Konut Sınıfında Modül Ağırlıkları ve Kredileri	97
Tablo 11. Konutlar İçin LEED Sertifikalandırma Sistemi ile Yes-TR Sertifikalandırma Sisteminin Değerlendirme Kategorileri/Modülleri Karşılaştırması	99
Tablo 12. LEED Sertifika Sisteminde Farklılık Gösteren Kategoriler ve Kredilendirmeye Esas Temaları.....	101

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. 27.10.2023 Tarihi İtibari ile Türkiye’de Alınmış Yeşil Bina Sertifika Dağılımı...73



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 3P Modeli- (Gezegen-İnsanlar-Kâr/Planet-People-Profit)	20
Şekil 2. Zayıf ve Güçlü Sürdürülebilirlik.....	21
Şekil 3. Sürdürülebilirlik Prensipleri	23
Şekil 4. Dubai'de bulunan Palmiye Adası ve İstanbul'da bulunan LEED Sertifikalı ilk yeşil konut uygulaması.....	26
Şekil 5. Sürdürülebilirliğin Birbiriyle Bağlantılı Dört Boyutu (Yaşam Kalitesi)	32
Şekil 6. Sürdürülebilirliğin Birbiriyle Bağlantılı Dört Boyutu (Kurumsal Zorunluluk).....	34
Şekil 7. Sürdürülebilirlik Prizması	36
Şekil 8. Mimarlıkta Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri.....	43
Şekil 9. “Toki’nin Bursa Kentine Tokadı” Fotoğraf Yarışması ve yarışmada 2.lik ödülü alan fotoğraf-Gürsel Egemen ERGİN.	50
Şekil 10. Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışının Binaya Yansıması	53
Şekil 11. LEED Sertifika Süreci.....	86
Şekil 12. Yeşil Sertifika Süreç Şeması.....	90
Şekil 13. YeS-TR Sistemi Değerlendirme Hiyerarşisi	92

ÖNSÖZ

Bu tezin tamamlanmasında akademik bilgi ve birikimiyle bana yol gösteren sayın danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Önder ÇELİK'e, katkıları ile tezime değer katan Doç. Dr. Asiye AKGÜN GÜLTEKİN ve Dr. Öğretim Üyesi Nevzat Ömer SAATCIOĞLU'na, eğitim öğretim hayatım boyunca beni destekleyen aileme, bana güvenen, yüreklendiren ve her konuda destek olan sevdiklerime teşekkür ederim. Tez yazım aşamasında Türkiye'de yaşadığımız deprem felaketinde yıkılan kentlerimizin sürdürülebilir olarak yeniden yapılanması dileğimle.

Bursa, Ağustos 2024

Evren BÖKE

Mimar

GİRİŞ

Birleşmiş Milletler tarafından küresel nüfus ile küresel nüfus eğilimlerinin değerlendirilerek demografik verilerin elde edildiği çalışmalar kapsamında oluşturulan 2022 yılı Dünya Nüfus Beklentileri Raporu'na (UN-Habitat, WPP, 2022) göre, dünyamız nüfusunun 2030 yılına kadar 8,5 milyara, 2050 yılında 9,7 milyara ve 2100 yılında 10,4 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Dünya nüfusunun ulaşacağı öngörülen böyle bir sayıyla gezegenimizde yaşam sürdürülebilir mi? Demografik öngörü, sürdürülebilir bir gelecek için atılacak adımların temelinde bulunmaktadır. Yapılan küresel çalışmalar ve analizlerin rehberliğinde küresel ölçekte gerçekleşen nüfus değişimlerinin doğasını anlamak, sonuçlarını tahmin edebilmek ve ileriye dönük proaktif planlamalar yapabilmek, dünyamızın bu sayıları taşıyabilmesi ve sürdürebilmesi açısından hayati önem taşımaktadır.

Birleşmiş Milletlerin 2022 yılı Dünya Şehirleri Raporu'nda (UN-Habitat, WCR, 2022) nüfus dağılımlarına bakıldığında 2035 yılına kadar toplam nüfusun %62,5'unun şehirlerde yaşıyor olacağı, 2050 yılında ise bu oranın %68'e çıkacağı belirtilmiştir. Ancak kentleşme suretiyle nüfusun belirli bölgelerde hızla yoğunlaşması çevre sorunlarını ortaya çıkarmaktadır. Kentlerde binaların fosil yakıt tüketimi yoluyla oluşturduğu "sera gazı emisyonları"¹ ile insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının (ulaşım, tarımsal ve endüstriyel faaliyetler, bireysel tüketim alışkanlıkları vb.) küresel sera gazı emisyonunun %70'ini oluşturduğu ve şehirlerin dünyanın enerjisinin üçte ikisinden fazlasını tükettiği Birleşmiş Milletlerin 2020 yılı Dünya Şehirleri Raporu'nda (UN-Habitat, WCR, 2020) yer almaktadır.

18. yüzyılda Sanayi Devrimi ile birlikte artan üretim, yapılaşma ve yapılar özelinde endüstriyel yapıların artışı, bunlara bağlı olarak hızla artan nüfus yoğunluğu

¹ Sera gazları, dünya atmosferinde ısıyı hapseden gazlardır. Bu gazların atmosfere salınması sera gazı emisyonu denmektedir. Sera gazları hem doğal süreçler hem de insani faaliyetler aracılığıyla salınmaktadır. (karbondioksit, metan, ozon ve su buharı gibi) Sera gazlarının artan yoğunluğu, atmosferde tutulan güneş ışınlarının yeryüzüne geri yansıtılmasını engelleyerek ısının birikmesine ve iklim değişikliğine neden olmaktadır.

yerleşim bölgelerini olumsuz yönde etkilemeye başlamıştır. Özellikle çevre üzerindeki etkileri bu bölgelerden başlamak üzere dünyamız üzerinde geri dönüşü olmayan değişimlerin başlangıcı sayılmaktadır. İnsan faaliyetlerinin doğal çevre üzerindeki etkisinin artışı ile Sanayi Devriminden bugüne kadar olan dönem “İnsan Çağı”² (Antroposen Çağ) olarak adlandırılmaktadır. Bu çağda insanlar gezegenimiz üzerinde biyolojik çeşitlilik, iklim ve jeomorfoloji alanlarında değişimlere sebep olmuşlardır. Nüfus artışı, sanayileşme, yoğun yapılaşma ve yoğun fosil yakıt kullanımı sonucu ortaya çıkan sera gazı emisyonu, iklim değişikliğine ve bunun sonucunda dünyamızın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine maruz kalmasına sebep olmaktadır. Ekosistemlerin dengelerinin bozularak değişime uğraması sonucunda aşırı hava olayları, seller, buzulların erimesi, deniz seviyelerinde yükselme, kuraklık, gıda kaynaklarının azalması, hastalık ve ölüm riskleri artmıştır. İçinde bulunduğumuz bu çağda iklim değişikliğine dayalı olarak yaşanan bu olumsuzluklardan dolayı nüfus projeksiyonları ve geleceğe yönelik nüfus politikaları geliştirilerek yoğun nüfuslu bölgelerin sera gazı emisyonlarının azaltılması bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda fosil yakıtlara dayalı bir enerji sisteminden yenilenebilir enerji altyapısına geçilmesi ile binaların sebep olduğu sera gazı emisyonu miktarının azaltılması ve yerleşim alanlarımızın, kentlerimizin, binalarımızın çevreye olan etkilerinin azaltılması hedeflenmektedir.

Birleşmiş Milletlerin 2020 yılı Dünya Şehirleri Raporu’nda (UN-Habitat, WCR, 2020) 2035 yılı için Türkiye’deki nüfusun %81,9’unun şehirlerde yaşayacağı öngörülmüştür. İstatistiki olarak diğer dünya ülkelerine kıyasla şehirlerde yaşayacak nüfus oranının çok yüksek olacağı öngörülen Türkiye, gelişmekte olan diğer ülkeler gibi hızlı kentleşmenin getirdiği sorunlar ile karşı karşıya kalmaktadır. Hızlı ve plansız kentleşme ise beraberinde çevresel, sosyal ve ekonomik problemleri getirmektedir. Özellikle son yıllarda ülkemizde yaşanan doğal afetlerin şehirlerimizdeki yıkıcı etkileri göz önüne alındığında deprem kuşağında yer alan

² Antroposen Çağı (İnsan Çağı), insanlığın dünyanın jeolojisi ve ekosistemi üzerindeki belirgin etkisiyle başlayan jeolojik bir çağdır. Önceki çağlarda insanlık dünyadan etkilenirken, Antroposen Çağında insanlar dünya üzerinde baskın hale gelmiştir.

Türkiye'nin sağlıklı, planlanmış, dayanıklı kentlere ihtiyacı olduğu açıktır. 2020, 2021 ve 2023 yıllarında peş peşe yaşanan Elazığ, İzmir ve Kahramanmaraş depremleri, mevcut yapıların, yerleşim alan özelliklerinin, kullanılan malzeme ve yapım tekniklerinin sorgulanmasına sebep olmuştur. Yaşanılan deprem felaketi sonrası yıkılan şehirlerde yeniden inşa sürecine girilmiştir. Kentsel dönüşüm kanunu kapsamında (Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, 2012) riskli alanların ve mevcut yapı stokunun dönüştürülmesi sürecinde kısa vadeli ve uzun vadeli planlamaların gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Bu kanuna göre, kısa vadede acil barınma ihtiyaçlarının karşılanması sonrasında yapılacak planlama ile uzun vadede kentlerin yeniden ayağa kaldırılması ve yeni kentlerin kimliğinin oluşturulması planlanmaktadır. Afet bölgelerinden zorunlu olarak ayrılan ancak yeniden inşa edilecek yerleşim alanlarına dönmesi beklenen nüfusun refahının sağlanması ise kaynakların verimli kullanılması ile doğrudan ilişkilidir. Kültürel ve tarihi mirasımızın gelecek nesillere aktarılabilmesi için, şehirlerimizin, binalarımızın tekrar inşa edilmesi, insanlarımızın sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarının tekrar karşılanabilmesi sürecinde ise kentlerimizin sürdürülebilir olması öncelik taşımaktadır. Jeolog ve deprembilimci Prof. Dr. Naci GÖRÜR 'ün "*Depreme Dirençli Kentler*" için önermiş olduğu yol haritasına bakıldığında; yapı stokunu bilim teknoloji ve mühendislik hizmeti olarak dönüştürmek ve bunu yaparken ekonomi, çevre ve ekosistem bileşenlerini de göz önünde bulundurmak önceliklidir. [URL-1] Bu bileşenleri kapsayıcı bir yaklaşım olarak ise sürdürülebilir kalkınma anlayışı karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma, "*çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bu günkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın, ekonomik gelişmenin sağlanması*" (Keleş, 1998, s.112) olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı ile toplumların refah seviyesi yükseltilirken ekosistemlerin taşıma kapasitelerinin aşılması ve sağlıklı bir çevre ile devam edebilmek için kaynakların verimli kullanılması ve kullanılan kaynakların çevreye olan etkilerinin minimum düzeye indirilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda binaların planlama, tasarım, inşa ve kullanım evrelerinin her birinin sürdürülebilir tasarım anlayışı ile örtüşmesi beklenmektedir.

Mimari perspektiften bakıldığında ise, sürdürülebilirlik arayışında doğru hedeflerin konulması, sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili farkındalık yaratacak uygulamaların desteklenmesi ile hem mevcut yapı stokunun hem de yeni yapıların çevre dostu olarak adlandırabileceğimiz niteliklerinin artırılması sağlanabilecektir. Gelecek nesillere aktaracağımız kentlerimizin ve binalarımızın güvenli, sağlıklı, kapsayıcı, dayanıklı ve sürdürülebilir olmasını sağlayabilmek adına yapılacak planlamalar için uygun politika, kapsamlı bir mevzuat ve etkin bir bürokrasi ile uygun bir şekilde işleyen yürütmenin olması beklenmektedir.

Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Sürdürülebilir Kalkınma; “Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin günümüz kuşaklarının ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir kalkınma modeli” olarak ifade edilmiştir. [URL-2] Bu model, sürdürülebilir bir geleceği hedefler. Oldukça geniş bir literatüre sahip olan “sürdürülebilirlik” kavramı farklı boyut ve ölçeklerde açılabilir. Birden fazla disiplini kapsıyor olması sebebiyle bütün boyutları ile birlikte ele alınmaktadır. Toplum bireylerinin yaşadıkları çevre ile olan ilişkilerinin sağlıklı ve sürdürülebilir olması için sosyal, ekonomik ve çevresel boyutların birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Günümüzde çağdaş yaşamın gereği olarak kent insanı yaşamından hoşnut, üretken ve verimli olabilmek için yaşam kalitesinin³ yüksek olması beklentisindedir. Bireyler kent ölçeğinde teknolojinin ve çağın gereksinmelerine yetişebildikleri, ekonomik, sosyolojik ve fonksiyonel ölçütlerin olabildiğince yüksek düzeyde sağlanabildiği yaşam koşulları istemektedir. Bu koşulların sağlanabilmesi; makro ölçekte hedef ve politika, mikro ölçekte ise hizmet ve yetki açısından atılacak adımlara bağlıdır. Geliştirilecek stratejik yaklaşımlar sadece günümüzün değil gelecek nesillerin de hem devamı hem de refahını sağlamak ve sürdürmek yönünde etkili olacaktır. Sürdürülebilir bir gelecek için; nüfus artışının, hızlı kentleşme ve beraberinde gelen

³ Geniş anlamda; bireylerin veya toplumların genel refah ve erişim düzeyini ifade eden terimdir. Evrensel bir hedeftir. Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisi ile açıklanır.

çevresel bozulmaların, fosil enerji kaynaklarının kullanımı ve doğal kaynakların tükenmesiyle beraber gelen iklim değişikliğinin ve buna dayalı gelişen doğal afet süreçlerinin uygun bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

Mimari perspektif açısından ve bina ölçeğinde yaklaşıldığında, sürdürülebilir tasarım ilkeleri, sürdürülebilir mimarlık, sürdürülebilir kentler ve sürdürülebilir binalar açısından yapılan çalışmalar sürdürülebilirlik arayışı içerisinde değerlendirilmektedir. Birleşmiş Milletlerin 2000 yılında düzenlediği Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde, Binyıl Kalkınma Hedefleri belirlenmiş ve 15 yıllık programlar oluşturulmuştur. “Çevresel Sürdürülebilirliğin Sağlanması” [URL-3] sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında yer almaktadır. Bina ölçeğindeki yaklaşımlara bakıldığında da çevresel etkilerin minimuma indirildiği tasarım, yapım ve işletmeye alma süreçleri sürdürülebilirlik kavramının çevresel boyutunda bulunmaktadır. 2015 yılında süresini tamamlamış olan Binyıl Kalkınma Hedefleri esas alınarak 2030 yılının sonuna kadar ulaşılması planlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda ise; “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” [URL-4] başlığı altında 10 adet hedef belirlenmiştir. Bu hedeflerden 2030’a kadar; bütün ülkelerde kapsayıcı ve sürdürülebilir insan yerleşimlerinin oluşturulması ve yönetilmesi için kapasitenin güçlendirilmesi hedefinin kapsamında sürdürülebilir şehirlerin planlanması ve yönetilmesi bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik arayışında; kavramın temel boyutlarının birbirleri ile örtüştükleri alanlarda sürdürülebilirlik tanımı yapılmakta olduğundan, sürdürülebilirliğin idari boyutunda yer alan yasal düzenlemelerin sürdürülebilirliğin çevresel boyutunu desteklemesi gerekliliği doğmaktadır. “Sürdürülebilir kentler” ve “çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması” hedefleri bölgesel ölçekte ve bina ölçeğindeki yaklaşımları kapsamaktadır. Kentler ve kentlerin yapı taşları olarak binalar “açık sistemler” olarak birbirleri ile sürekli etkileşim halinde bulunduklarından; “alansal ölçekte” ve “bina ölçeğinde” geliştiren sürdürülebilirlik yaklaşımları arasındaki devamlı ilişkilerin irdelenmesi kaçınılmazdır. Şu halde bu çalışmanın incelediği sürdürülebilir binalar (yeşil binalar) ve yasal mevzuatının, alansal yaklaşımları (sürdürülebilir kentler) desteklemesi gereken ana unsurlardan biri olması gerekliliğinden hareketle, kentlerin dönüştürülmesi sürecindeki yeri ve önemi araştırılmalıdır.

Bu doğrultuda; öncelikle sürdürülebilirlik arayışında küresel çapta konulan hedefler açıklanarak, Türkiye’de bu hedefler ile paralel doğrultuda geliştirilen politikaların araştırılması hedeflenmiştir. Sürdürülebilirliğe alansal bir yaklaşım olarak “sürdürülebilir şehirler” ele alındığında; makro ölçekte kentleşme ve yapılaşmada geliştirilen stratejiler, mimarlık politikaları, idari kurumlar ve yerel yönetimler tarafından yapılan yasal düzenlemeler çalışma kapsamında araştırılmıştır. Alansal bir stratejik yaklaşım olarak; Türkiye’de 2012 yılında yürürlüğe konarak mevcut yapı stokunun dönüşümünü hedefleyen kentsel dönüşüm mevzuatının amacı, içeriği ve işleyişinin bölgesel ve bina ölçeklerinde sürdürülebilirlik yaklaşımları ile olan ilişkisi incelenmiştir. Alansal ölçek yaklaşımlarından bir alt ölçek olarak bina ölçeğine geçildiğinde ise; sürdürülebilirliğe bina ölçeğinde yaklaşım olarak yeşil binalar ve yeşil bina değerlendirme sistemlerinden bahsedilmektedir. Mevcutta geleneksel yöntemler ile yapılmış olan, enerji verimliliği düşük olan yapıların çevreye olumsuz etkilerine karşı, sürdürülebilirlik bağlamında çevre dostu özellikleri yüksek yapılar karşımıza çıkmaktadır. Bu yapıların projelendirme aşamalarından yapım ve teslim aşamalarına kadar olan süreçleri yeşil bina sertifikalandırma sistemleri ile değerlendirilebilmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Haziran 2022’de “*Binalar İle Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği*” yayımlanmış ve bina ölçeğine stratejik bir yaklaşım olarak; Türkiye’de “Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR)” yürürlüğe girmiştir. Binaların enerji verimliliğini artırma yönünde yapılan yasal düzenlemeler içerisinde YeS-TR, Türkiye’de uygulamaya konulan ilk yerli yeşil bina sertifikasyon sistemi olma özelliğini taşımaktadır. 2035 yılı için Türkiye’deki nüfusun %81,9’unun şehirlerde yaşayacağı öngörülerek (UN-Habitat, WCR, 2020) mevcut yapı stoku içerisindeki oranının yüksek olması bakımından konut yapıları özelinde YeS-TR Sistemindeki değerlendirme kriterlerinin incelenmesi ile bina ölçeğindeki yaklaşımın alansal ölçeğe büyük ölçüde etki edebileceği düşünülmektedir. Çalışma kapsamında, Türkiye’de en yaygın olarak tanınan yeşil bina değerlendirme sistemi olması bakımından LEED Sertifikalandırma Sistemi (Türkiye’deki toplam yeşil sertifikalı binaların %84,2’si) [URL-5] ile ilk Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) konut yapıları özelinde tasarım kriterleri ve kredilendirilmesi açısından karşılaştırılarak

olumlu olumsuz ya da eksik bulunan yönlerin tespit edilmesine yönelik değerlendirme yapılabileceği öngörülmüştür. Bu doğrultuda, sürdürülebilir bina yaklaşımı olarak Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi ve mevzuatının konut yapıları özelinde kredilendirme esaslarının konut yapılarının dönüşüm sürecinde bir üst ölçekte alansal yaklaşımları destekleyip desteklemediği araştırılmıştır. Kentsel dönüşüm kanunu ile bölgesel öncelik tanınan alanların YeS-TR Sisteminde ne şekilde yer aldığı araştırılarak konut yapılarının dönüşüm sürecindeki ve sürdürülebilir şehirler hedefindeki öneminin vurgulanacağı düşünülmektedir.

Çalışmada yöntem olarak ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Makro ölçekte sürdürülebilir kalkınma politikaları, mimarlık politikaları ve sürdürülebilir tasarım, mikro ölçekte ise yeşil binalar, yeşil bina değerlendirme kriterleri ve yasal mevzuatı ile ilgili literatür taraması yapılmış, kurumsal raporlar, tezler ve güncel makaleler incelenmiş, yerli ve yabancı kurumların internet siteleri taranmıştır. Tarama yaklaşımı ve anahtar kelimeler ile arama yapılarak konu üzerine güncel çalışmalar belirlenmiş, mevcut kaynakların taranması ve değerlendirilmesi yapılırken, yasal mevzuat ile yapılan uygulamaların ilişkisi incelenmiştir. Geçerli ve güvenli bulunan veriler toplanarak teorik ve pratik alandaki uygulamaların verimliliği tartışılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde “Sürdürülebilirlik” kavramı, tarihçesi ve boyutları açılarak yapılacak inceleme öncesinde kullanılan kavramların netleştirilmesi amaçlanmıştır. Sürdürülebilirlik kavramının temel boyutları olarak çevresel, ekonomik, sosyal, kültürel ve idari boyutlar ve birbirleri ile olan ilişkileri açılmıştır. Sistem kavramı başlığı açılarak her boyutun kendi içinde ve birbirleri ile süregiden ilişkilerindeki denge arayışı ve etkileşimleri ile kent ve bina ölçekleri arasındaki ilişki kurulmuştur. İdari boyut bağlamında Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve Türkiye Mimarlık Politikaları başlıkları açılarak makro ölçekteki geliştirilen yaklaşımların ana hatları belirtilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde sürdürülebilir tasarım, sürdürülebilir mimarlık, kentsel dönüşüm ve sürdürülebilir kentler açılmış, sürdürülebilir bina özellikleri ve çevresel etkileri açıklanmıştır. Üçüncü bölümde sürdürülebilirlik kavramına stratejik yaklaşımlar ele alınmış ölçek bazlı yaklaşımların neler olduğu, Türkiye’de mevcut yapı stoku ve konut yapıları, bina ölçeğinde yerel ve ulusal yeşil bina sertifikalandırma sistemleri ve bu

sistemlerin değerlendirme kriterleri açıklanmıştır. evre, şehircilik ve İklım Değişikliği Bakanlığı'nın Haziran 2022'de yayımlamış olduğu “*Binalar İle Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği*” ve bu kapsamda yürürlüğe girmiş olan önceki yıllara ait yönetmelikler araştırılmış ve yasal mevzuatın gelişimi ve değişimi incelenmiştir. Konut yapıları için YeS-TR Sistemi ile LEED Sertifika Sistemi değerlendirme kriterleri incelenerek karşılaştırılmıştır. Bina ölçeğinde YeS-TR Sisteminin alansal ölçekte geliştirilen yaklaşımlar ile olan ilişkisi değerlendirilmiş ve çalışmanın son bölümünde sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

Sürdürülebilir mimarlık politikaları çerçevesinde bina ölçeğinde stratejik yaklaşımların incelenmesi, karşılaştırılması ve yasal açıdan yerinin tartışılmasının, ölkemizde sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yapılacak çalışmalara faydalı olacak bir kaynak teşkil edeceği düşünölmektedir. Bina ölçeğinde sürdürülebilirlik yaklaşımları doğrultusunda atılan adımların alansal ölçeklerde geliştirilen yaklaşımların içindeki yerini bilebilmek mimari tasarım kriterlerinde ve yapım süreçlerinde revizyonlar, mevzuat olarak ise düzenlemeler yapılabilmesine olanak sağlayacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARAYIŞI

1.1. Sürdürülebilirlik Kavramının Ortaya Çıkışı ve Tarihçesi

Dünyamız nüfusu Sanayi Devrimi ile birlikte yüksek oranda artmış ve paralelinde, üretimin artmasına dayalı olarak, başta sanayi yapıları olmak üzere, üretimin yapıldığı ve istihdamın sağlandığı alanlarda yoğun yapılaşma süreci yaşanmıştır. Bir yandan ekonomik büyüme ve sanayileşmeye hızlı ve çarpık kentleşme eşlik ederken diğer yandan hızla artan sanayi yapılarının kullandığı ancak günbegün tükenmekte olan doğal enerji kaynaklarının kullanımı nedeni ile çeşitli çevre sorunları ortaya çıkmıştır. Kentlerin belirli büyüklüklere ulaşmaları ile çevre problemleri insan hayatını olumsuz etkilemeye başlamıştır.

“Sürdürülebilirlik kavramı, yetersiz kaynak yönetiminden kaynaklanan çevresel bozulmaya ilişkin endişelere yanıt olarak 1960'larda ortaya çıkmıştır” (McKenzie, 2004, s.3). Küresel çapta yaşanmaya başlanan bu olumsuz etkiler sonucunda dünyamız sınırlı doğal kaynaklarının hızla artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayıp karşılayamayacağı, kaynakların kullanımı ve kullanma yöntemi ile ortaya çıkan çevresel sorunlara yönelik çözüm arayışları tartışılmaya başlanmıştır. Rachel Carson tarafından 1962 yılında yayımlanan “*Silent Spring*” (Sessiz Bahar) adlı kitap tarım kimyasallarının çevre ve canlılar üzerindeki etkilerini belgeleyerek gündeme getirmiş ve geniş kitlelere ulaşarak büyük yankı uyandırmıştır. (Bu yayın ile zararlı mikroorganizmalar ile verilen mücadelede kullanılan DDT’nin⁴ dolaylı olarak insan sağlığını da etkilediği ve kanserojen etkileri olduğu ispatlanarak, kullanımı yasaklanmıştır) 1972 yılında ise, Roma Kulübü⁵ tarafından yayımlanan “*Büyümenin*

⁴ DDT: 1874 yılında Avusturyalı kimyager Othmar Zeidler tarafından sentezlenen renksiz, tatsız ve neredeyse kokusuz kristalize yapıda bir böcek ilacıdır. Dünyada yaygın olarak kullanılmış fakat insanlar, hayvanlar, bitkiler ve diğer canlılara verdiği zararlar kanıtlanınca kullanımı yasaklanmıştır.

⁵ Roma Kulübü (The Club of Rome), insanlığın ve dünyanın karşı karşıya kaldığı sorunları tespit etmek ve bu sorunlara çözüm üretmek amacıyla 1968’de kurulan bir kulüptür. Bir düşünce

Sınırları” başlıklı raporda ise dünyamız doğal kaynaklarının sınırlı ve (bazılarının) yenilenemez olduğu gerçeğinin altı çizilerek, “sınırlı bir sistemde sınırsız büyüme imkânsızdır” tezi ortaya atılmıştır. Bu da çevreci (yeşil) siyasal düşüncenin temel taşı olmuştur (Orhan ve Karahan, 2003, s.4). Nüfus artışı sebebi ile dünyamız doğal kaynaklarının tükeneyeceği ve yaşanabilirlik niteliklerini yitireceği iddia edilirken, Roma Kulübü Raporu ile ortaya çıkan “sıfır büyüme” yaklaşımı oldukça eleştirilmiş ve kısmen de olsa yerini çevre korumayla ekonomik büyümenin birbiriyle uyumlu olarak görülebileceği ve ille de çelişen hedefler olmayabileceğini savunan bir yaklaşıma devretmiştir (Orhan, 2013, s.6).

Bu yaklaşım 1970’li yıllarda “kalkınma” ile “çevre” ve “tüketim” ile “refah” arasında denge kurmak için küresel çapta girişimleri başlatmıştır. Sosyal, ekonomik, çevresel ve kültürel sorunları küresel çapta incelemek ve çözüm önerileri üretmek amacıyla Birleşmiş Milletler tarafından 1972 yılında, 5–16 Haziran tarihleri arasında Stockholm’de “Çevre ve İnsan Konferansı” düzenlenmiş ve konferansın başladığı 5 Haziran tarihi Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir. İnsanın çevre üzerindeki etkileri ile ilgili farkındalık yaratan ilk küresel zirve olan Stockholm Konferansı sonrasında yayımlanan İnsan ve Çevresi Bildirgesi’nde; ekonomik kalkınmanın çevre ile uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesi gereği vurgulanmış ve bu hedefleri gerçekleştirmek üzere bir eylem programı kabul edilmiştir. Konferansın sonunda “Birleşmiş Milletler Çevre Programı”⁶ (UNEP) kurulmuştur. Bu program ile ulusların ortak yararının gözetildiği çevre politikalarının geliştirilmesi ve birlikte aynı amaçlar doğrultusunda çalışması amaçlanmıştır.

Çevrenin ve çevresel tahribatın bir dünya sorunu olarak değerlendirilmeye başlamasıyla birlikte sürdürülebilirlik ortak bir siyasi hedef olarak da benimsenmeye

kuruluşu olarak da tanımlanabilir. Dünyadaki önemli ekonomik, sosyolojik, siyasi ve çevresel krizleri ele almış ve bu konularla ilgili ortak bilgi paylaşımları ve yayımlar yapmıştır.

⁶ (United Nations Environmental Program) Birleşmiş Milletler Çevre Etkinliklerini düzenleyerek, ortak amaçlar doğrultusunda uluslararası toplumun ortak ve uyumlu çalışabilmeleri için koordinasyonu sağlayan, gelişmekte olan ülkelere çevre politikaları konusunda yardımcı olan ve çevreye duyarlı kalkınma yöntemleri öneren, uluslararası ve ulusal çevre politikalarının ve hukukunun gelişiminin sağlanmasını amaçlayan Birleşmiş Milletler Kuruluşu.

başlanmıştır. Ekonomik büyümeye paralel olarak artan çevre tahribatının; kalkınma, sağlık, siyaset, erişilebilir enerji, doğal kaynaklar ve şehirlerdeki genel refah düzeyini (yaşam kalitesi) olumsuz yönde etkilemesi, sadece ekonomik büyümenin toplumların refah düzeyini arttırmadığını göstermektedir. Bu sebeple kişi başına düşen gelirin arttırılmasına odaklı büyüme rakamlarının çevre ile denge kurulabildiği zaman anlam kazandığı, ekonomik, sosyal ve ekolojik sistemlerin dengelerinin bozulmadan büyüebilmenin sınırları ve yönteminin ne olduğu tartışılmaya başlanmıştır.

Küresel çapta sürdürülebilirlik arayışının temelleri atılmasına rağmen, 1980’li yıllara gelindiğinde, küresel çevre sorunlarının artışının ivmelenerek devam etmekte olduğu gözlenmiştir ve ülkelerin ortak girişimleri ile 1982 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED)⁷ kurulmuştur. Konuya ilişkin dönemin Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığındaki komisyon tarafından 1987 yılında “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) Raporu yayımlanmıştır. Brundtland Raporu olarak bilinen bu raporda sürdürülebilir kalkınma tanımı; *“Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma”* olarak yapılmıştır. [URL-6] Bu raporda; *“1960’ların kalkınmacı yaklaşımlarıyla, 1970’lerin çevreci yaklaşımları “sürdürülebilir kalkınma” yaklaşımı ile uzlaştırılmaya çalışılmıştır”* (Kaypak, 2011, s. 24). Bu raporda kalkınma ve çevrenin ilişkisinde, kalkınmadan vazgeçilmeden doğal çevre tahribatının önüne geçilmesinin vurgulanması önem taşımaktadır. Kaynak kullanımının adaletli olması ve sadece nesiller arası değil aynı nesil içerisinde de eşitlik arayışının sağlanmasının belirtilmesi ile yapılacak uygulama ve alınacak tedbirlerin günümüzde de etkili olması gerekliliğini belirtmektedir.

Brundtland Raporu’nun yayımlanmasına müteakip “Sürdürülebilir Kalkınma” kavramı yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve bu rapor ileriki yıllarda yapılacak

⁵ (World Commission on Environment and Development) Küresel düzeyde çevre sorunları hakkında uluslararası toplumun dikkatinin çekilmesi ve uluslararası/ulusal çevre politikaları ve hukukunun gelişimini sağlamak amaçlı kurulmuştur.

uluslararası çalışmalar için zemin oluşturmıştır. Ülkeler arası politika tartışmalarının konusu haline gelen bu kavram şemsiyesi altında, uygulama arayışları da başlamıştır.

1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde “BM, Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED)”⁸ gerçekleştirilmiştir. Rio Konferansı sonucunda “Rio Deklarasyonu” ve bir eylem planı olan “Gündem 21” belgeleri oluşturularak, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri belirlenmiştir. Böylelikle küresel çapta bir adım daha atılarak ülkelerin belirlenen hedeflere ulaşma doğrultusunda atılacak adımları tartıştıkları ve buna yönelik eylem planlarının hazırlandığı bir süreç de başlamıştır. Bu zirvenin sonucunda uluslararası ilk çevre sözleşmesi olarak; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ortaya çıkmış ve taraflar tarafından onaylanarak 1994 yılında uygulamaya konulmuştur. Sözleşmenin uygulamaya konulmasından sonraki süreçte, her yıl Taraflar Konferansı (Conference of the Parties - COP) toplantıları düzenlenmeye başlamıştır. Rio Zirvesi sonrasında gündeme gelen karbon fiyatlandırması ve sonrasında 3. Taraflar Konferansı'nda (COP3), 1997 yılında sera gazı emisyonu azaltımı, atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarının dengelenmesi ve sınırlama yükümlülüklerinin belirlendiği Kyoto Protokolü⁹ imzalanmıştır.

Rio Konferansı'ndan 10 yıl sonra 2002 yılında, Johannesburg'da Rio +10 olarak adlandırılan “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi” ve Rio Konferansından 20 yıl sonra 2012 yılında, Rio de Janeiro'da Rio +20 olarak adlandırılan “Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı” düzenlenmiştir. Başta yoksulluğun azaltılması, sosyal eşitlik ve çevresel konularda yol alınması hedefleri konulan Rio +20'de, sivil toplum kuruluşları (STK) ve özel sektör temsilcileri de katılım

⁸ (United Nations Conference on Environment and Development) Dünya Zirvesi olarak da bilinen konferansın temel amacı, 21. yy. için uluslararası işbirliği ve kalkınma politikasına rehberlik edecek, çevre ve kalkınma konularında uluslararası eylem için geniş bir gündem ve plan oluşturmak olmuştur.

⁹ Kyoto Protokolü'nde amaç; atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun, iklimte tehlikeli etki yapmayacak seviyelerde dengede kalmasını sağlamaktır. Türkiye Protokole 2009 yılında taraf olmuştur ancak Protokol kapsamında sera gazı emisyon azaltım veya sınırlama taahhüdü bulunmamaktadır.

sağlayarak etkin rol almışlardır. Rio +20 Zirvesi sonucunda oluşturulan “İstedüğümüz Gelecek” (The Future We Want) adlı sonuç belgesi sürdürülebilir kalkınma ile sürdürülebilir ekonomi adına bir yol haritası olarak kabul edilmiştir. Yayımlanan sonuç bildirgeleri, belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve eylem planları ile ülkelerin sürdürülebilirlik arayışında, ilgili disiplinler ve aktörlerin işbirliği ve katılımının teşvikinin sağlanması amaçlanmıştır.

2015 yılında Paris’te yapılan 21. Taraflar Konferansı (COP21), ise iklim değişikliğiyle mücadele için önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu konferansta Paris Anlaşmasının¹⁰ şartları müzakere edilmiş ve Anlaşma, 5 Ekim 2016 itibariyle, küresel sera gazı emisyonlarının %55’ini oluşturan en az 55 tarafın anlaşmayı onaylaması koşulunun karşılanması sonucunda, 4 Kasım 2016 itibariyle yürürlüğe girmiştir. Paris Anlaşması, iklim krizinin önüne geçmek için küresel ortalama yüzey sıcaklığındaki artışı 2 dereceyle sınırlandırmayı, mümkünse 1,5 derecenin altında tutmayı amaçlayan, evrensel nitelikte ve yasal olarak bağlayıcılığı olan ilk antlaşmadır. Paris Anlaşması, Türkiye tarafından 7 Ekim 2021 tarihinde Cumhurbaşkanı Kararı ile onaylanmış olup iç hukuk onay süreci tamamlanmış ve Türkiye için 2053 yılı net sıfır emisyon hedefi ilan edilmiştir.¹¹ Avrupa Birliği’nin Paris Anlaşmasını uygulamaya koyarak iklim-nötr ilk kıta olma hedefinin bir sonucu olarak, Avrupa Yeşil Mutabakatı ortaya çıkmıştır. 2019 yılının Aralık ayında Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa Yeşil Mutabakatı, 2050 yılı itibariyle Avrupa’yı net sıfır karbon salımı bölgesi haline getirmeyi hedeflemektedir. Avrupa Yeşil Mutabakatı, yalnızca bir iklim eylem planı değil, aynı zamanda kapsamlı bir

¹⁰ Paris Anlaşması, temel olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne dayanmaktadır ve Kyoto Protokolü’nün sona erme tarihi olan 2020 sonrası iklim değişikliği ile mücadele rejimini düzenlemeyi amaçlamaktadır.

¹¹ Türkiye, Paris Anlaşması’nı, 22 Nisan 2016 tarihinde, New York’ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreni’nde 175 ülke temsilcisiyle birlikte imzalamış ve Ulusal Beyanımızda Anlaşma’yı geliştirmekte olan bir ülke olarak imzaladığımız vurgulanmıştır. 7 Ekim 2021 tarihinde Cumhurbaşkanı Kararı ile onaylanmış olup, iç hukuk onay süreci tamamlanmıştır. Anlaşma Onay Belgesi, Ulusal Beyanımızla birlikte, 11 Ekim 2021 tarihinde BM Sekreteryası’na tevdi edilmiştir.

ekonomi planıdır. Emisyonları düşürürken aynı zamanda enerji verimliliğini yükseltmek, yeni işler yaratmak, ve insanların refah seviyesini artırma hedefindedir.

Birleşmiş Milletlerin (BM) 2000 yılında düzenlediği Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde ise, “Binyıl Kalkınma Hedefleri” belirlenerek 15 yıllık bir program oluşturulmuştur. 2015 yılına gelindiğinde konulmuş olan bu hedefler değerlendirilmiş, konu içerik ve öncelikleri yeniden düzenlenerek, 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri oluşturulmuştur. 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi¹² kabul edilerek, tüm dünya ülkelerini kapsayan, evrensel nitelikte ve küresel çapta acil eylem niteliği taşıyan 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA) ile bunlara bağlı olan 169 adet hedef belirlenmiştir. Evrensel bir eylem çağrısı olarak kabul edilebilecek bu küresel amaçlar; BM üyesi 193 ülke tarafından ve destek vereceğini bildiren farklı ülke ve çeşitli organizasyonlar tarafından yasal mevzuat ve uygulamalar ile gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

1.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

2015 yılında gerçekleştirilen Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’nde kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi ve bunun temelini oluşturan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları dünyamızın mevcut sorunlarına çözüm arayışı niteliğindedir. Belirlenen bu yeni küresel amaçlar ile tüm insanların ortak yararının gözetilmesi ve kalkınmanın sürdürülebilirlik temelli olması esas alınmıştır. Zirvede kabul edilen “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi”nin 17 temel maddesi aşağıdadır.

- 1- Yoksulluğa Son: Her türlü yoksulluğun sona erdirilmesi,
- 2- Açlığa Son: Açlığın bitirilmesi, gıda güvenliğinin sağlanması, beslenme imkânlarının geliştirilmesi, sürdürülebilir tarımın desteklenmesi,

¹² Dünyamızı Dönüştürmek: “Sürdürülebilir Kalkınma İçin 2030 Gündemi” (Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development) ile; 2030 yılına kadar yoksulluğu sona erdirmek, eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele etmek ve iklim değişikliğinin üstesinden gelmek için toplamda 17 amaç belirlenerek 15 yıllık süre için yol haritası çıkarılmıştır.

- 3- Sağlık ve Kaliteli Yaşam: Her yaşta, insanların sağlıklı bir yaşam sürmelerinin ve refahının sağlanması,
- 4- Nitelikli Eğitim: Herkesi kapsayan ve herkese eşit derecede kaliteli eğitimin sağlanması,
- 5- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması,
- 6- Temiz Su ve Sanitasyon: Herkes için temiz suya erişimin ve sağlığa uygun yaşam koşullarının sağlanması,
- 7- Erişilebilir ve Temiz Enerji: Herkes için erişilebilir, güvenilir, sürdürülebilir enerjinin sağlanması,
- 8- İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme: Sürdürülebilir ve kapsayıcı ekonomik kalkınmanın sağlanması,
- 9- Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı: Dayanıklı altyapı inşa edilmesi, sürdürülebilir ve kapsayıcı sanayileşme ile yeni buluşların teşvik edilmesi,
- 10- Eşitsizliklerin Azaltılması: Ülkelerin içindeki ve aralarındaki eşitsizliklerin azaltılması,
- 11- Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar: Kentlerin ve yerleşim yerlerinin herkesi kucaklayan, güvenli, güçlü, dayanıklı ve sürdürülebilir kılınması,
- 12- Sorumlu Üretim ve Tüketim: Sürdürülebilir tüketim ve üretimin sağlanması,
- 13- İklim Eylemi: İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için gerekli acil adımların atılması,
- 14- Sudaki Yaşam: Okyanusların, denizlerin ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kalkınma için korunması ve sürdürülebilir şekilde kullanılması,
- 15- Karasal Yaşam: Karasal ekosistemlerin korunması, ormanların sürdürülebilir kullanılması, çölleşme ile mücadele edilmesi,
- 16- Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar: Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve herkesi kucaklayan toplumların teşvik edilmesi,

17- Amaçlar İçin Ortaklıklar: Sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığın uygulama araçlarının güçlendirilmesi.

Küresel çapta kabul edilen bu amaçlar doğrultusunda belirlenen 15 yıllık bu süreçte her ülkenin politikalarını gözden geçirmesi ve konulan amaçlara ulaşmak için kapsamlı yatırımların yapılması gerekliliği açıktır. “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” başlığı altında dayanıklı, kapsayıcı, güvenli ve sürdürülebilir şehirlerin ve toplumların geliştirilmesi amaçlanmıştır. Şehirlerimizi oluşturan yapıların da sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi, sürdürülebilir ve dayanıklı binaların teşviki bu amacın bir alt hedefi olarak belirlenmiştir.

Türkiye, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarını gerçekleştirmek için birçok alanda çalışmalar yapmıştır. 2019 yılı, “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Türkiye 2. Ulusal Gözden Geçirme Raporu - Ortak Hedefler için Sağlam Temeller” Raporu [URL-7] incelendiğinde; sürdürülebilir kalkınma amaçları doğrultusunda kurumsal sorumluluk dağılımları yapıldığı görülmektedir. “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” başlığı altında yapılacak çalışmaların koordinasyonunu sağlayacak kurum Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu hedeflerin gerçekleştirilmesi sürecinde önemli bir adım daha atılarak Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı’nın “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göstergeleri” [URL-8] çalışması yapılmıştır. Verilerin toplanarak, sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin oluşturulması ve değerlendirilmesi ile bu hedefler doğrultusunda kaydedilen ilerlemelerin ölçülmesi hedeflenmiştir.

Türkiye Birleşmiş Milletlerin 2000 yılında belirlemiş olduğu “Binyıl Kalkınma Hedefleri” doğrultusunda kendi çalışmalarını yürütmeye başlamış ve farklı alanlarda sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yasal düzenlemeler, kalkınma hedeflerine ulaşmada yol gösterici nitelik taşıyan araştırma ve çalışmalar, idari olarak ise örgütlenmeler ile uygulamalar ve raporlamalar gerçekleştirmeye başlamıştır. 2010 yılında T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilâtı Müsteşarlığı koordinatörlüğünde “Binyıl Kalkınma Hedefleri Raporu - Türkiye 2010” [URL-9] hazırlanmıştır. Rapordaki amaçlar aşağıdaki 8 maddede toplanmış, her başlık için mevcut durumun

analizi yapılmış, olumlu yöndeki gelişmeler tespit edilmiş aynı zamanda da yapılan çalışma ve uygulamalarda eksik kalan yönler belirlenmiştir.

1. Mutlak yoksulluk ve açlığı ortadan kaldırmak,
2. Herkesin temel eğitim almasını sağlamak,
3. Kadınların konumunu güçlendirmek ve toplumsal cinsiyet eşitliğini geliştirmek,
4. Çocuk ölümlerini azaltmak,
5. Anne sağlığını iyileştirmek,
6. HIV/AIDS, sıtma ve diğer salgın hastalıklarla mücadele etmek,
7. Çevresel sürdürülebilirliği sağlamak,
8. Kalkınma için küresel ortaklıklar geliştirmek,

Yukarıda verilmiş olan bu 8 amaç doğrultusunda yapılan uygulamalar istatistiki verilere dayalı olarak analiz edilmiş ve yetersiz kaldığı tespit edilen maddeler ekonomik, sosyal ve kültürel alanlardaki önceliklerin belirlendiği “Kalkınma Planları” yolu ile geliştirilecek stratejilere yol gösterici nitelikte olmuştur.

2012 yılında hazırlanan “Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu-Geleceği Sahiplenmek”¹³ Raporu’nda ise Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Büyüme Yaklaşımı’nda 22 adet başlık açmıştır. [URL-10] Bu başlıklarda; Türkiye’nin sera gazı emisyon yoğunluğunu azaltmak üzere verimlilik artışına yönelik uygulamaları geliştirmesi ve teknolojinin, üretim girdilerinin ve doğal kaynakların kullanımında sağlayacağı iyileşme ve geri kazanımın yaygınlaştırılması bulunmaktadır. Kalkınma Bakanlığı tarafından, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) doğrultusunda 2012 yılında hazırlanan “Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu-Sürdürülebilir

¹³ Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma sürecinde hayata geçirdiği çalışmalarını değerlendirmek, gelecekte uygulayacağı politikaları ifade etmek ve ulusal vizyonu belirlemek, küresel sorunların çözümünde ülkemizin yapabileceği katkıları değerlendirme amacı ile oluşturulmuştur. (Turkey’s Sustainable Development Report, Claiming the Future, 2012)

Kalkınma En İyi Uygulamaları” Sürdürülebilir Kalkınma Raporu’nun devamı niteliğindedir. [URL-11] Bu raporlar ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik atılan adımlar belgelenmiş ve ileriye yönelik atılacak adımlar öngörülmüştür. 25.09.2015 tarihinde Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde kabul edilen amaçların uygulanmasını sağlamak ve takip etmek amacı ile 2022 yılında “Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Koordinasyon Kurulu” oluşturulmuştur. Bu kurul ile Strateji ve Bütçe Başkanlığı liderliğinde ilgili tüm Bakanlıkların koordinasyonu ile ulusal düzeyde Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının takibinin yapılması amaçlanmıştır. Küresel çapta sürdürülebilir kalkınma amaçlarının ortaya konması ve ortak çözüm arayışları, sürdürülebilirliğin kapsadığı tüm alanlarda değişim ve dönüşüme gidilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu sebeple sürdürülebilirliğin gerçekleştirilmesi istenilen alanlarda, sürdürülebilirlik kavramı boyutları ve dereceleri ile irdelenerek sürdürülebilir kalkınma amaçlarına daha doğru bir şekilde yaklaşılabilecektir.

1.2. Sürdürülebilirlik Kavramı: Tanımı ve Boyutları

Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre; “*sürdürülebilir: aynı düzeyde veya biçimde devam edebilen*”, “*sürdürülebilirlik: sürdürülebilir olma durumu*” olarak tanımlanmaktadır. [URL-12] Sürdürülebilirlik kelimesi İngilizcede; “*sustain-sürdürmek*” kökünden türemiş ve “*sustainability-belirli bir oranda veya düzeyde sürdürülebilir olma kalitesi*” olarak ifade edilmektedir.

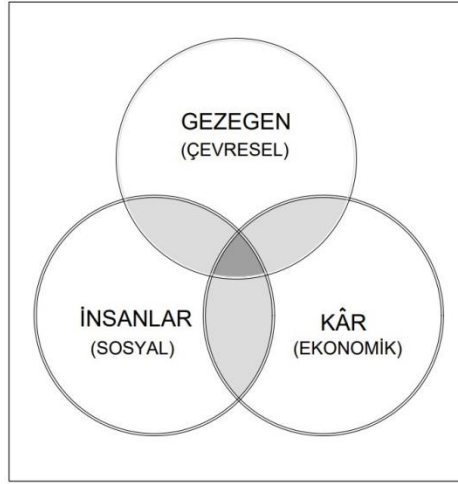
Kentbilim Terimleri Sözlüğünde ise; “*çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açamayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın, ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü*” (Keleş, 1998, s.112) olarak açıklanmaktadır.

Gilman (1992) sürdürülebilirliği; “*Sürdürülebilirlik, toplumun, ekosistemin ya da devam eden herhangi bir sistemin ana kaynakları tüketmeden belirsiz bir geleceğe dek işlevini sürdürmesidir*” şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımda toplumların ve sistemlerin devamlılığına ilişkin kaynak kullanımından bahsedilmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının kaynakların kullanımı ve bununla ilişkili olarak da

çevre ve “çevreci yaklaşımlar”¹⁴ ile sıkı bir bağı olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik koşulunun oluşabilmesi için geliştirilen yaklaşımlar; devamlılığı gerçekleştirmeyi esas alırken çevre ve toplum ilişkisi bağlamında pratikte yaşamın farklı alanlarında gerçekleştirilmeye çalışılıyor olmasını gerektirmektedir. Bu sebeple gelişen, üreten, tüketen toplumlar, sürdürülebilirliği sosyal ve ekonomik sistemlerin tümüne çevreci bir yaklaşım ile yayabilme pratiğini aramaktadırlar. Bu da kaçınılmaz olarak sürdürülebilir kalkınma arayışlarını gündemimize taşımaktadır. Çevrenin kalkınma ile olan ilişkisi; sürdürülebilir kalkınma tanımı olarak ilk kez BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundtland Commission) tarafından 1987’de yayımlanan Brundtland Raporu’nda “*gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden mevcut gereksinimleri karşılamak*” şeklinde yapılmıştır (Bozlağan, 2005, s. 1013).

1995 yılında John Elkington (2004) tarafından geliştirilen üçlü bilanço yaklaşımı (Triple Bottom Line) ile sürdürülebilir kalkınmanın üç ilkesine; 3P formülasyonu ile (3P’s of Sustainability) gezegen (çevre), insanlar (sosyal toplum) ve kâr (ekonomi) olarak yaklaşılmıştır. 3’lü sonuç modeli olarak da geçen bu teoride (Şekil 1.) sosyal, ekonomik ve çevresel boyutların örtüştüğü alanların bulunduğu görülmektedir. Bu modele göre sürdürülebilir kalkınma, farklı boyutların kesişim alanında bulunmakta ve bu kesişim alanlarında çevre stratejileri ile bütünleşebilen ekonomik ve sosyal politikalar bulunmaktadır.

¹⁴ Çevreci yaklaşım, doğal kaynakların aşırı kullanımını önlemek ve doğal çevreyi korumak için yürütülen politikaların bir parçası, insan merkezci yaklaşıma tepki olarak diğer canlı varlıkların da değerinin ve dolayısıyla hakkının olduğunu savunan yaklaşımdır.



Şekil 1. 3P Modeli- (Gezegen-İnsanlar-Kâr/Planet-People-Profit)

Kaynak: Elkington, J. (2004). Enter the Triple Bottom Line. The triple Bottom Line: Does it all add up.

Sürdürülebilirlik kavramı çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları kapsamakta ve bu üç boyut üzerinden açılmaya çalışılmaktadır.

Gezegen boyutu (çevresel) ile; kaynakların istikrarlı bir şekilde korunarak çevreye zarar veren yenilenebilir kaynak sistemlerinin aşırı kullanımından kaçınılması, yapılan yatırımlarda yerine konulabilecek miktarda yenilenebilir enerji kullanılması, biyolojik çeşitliliğin korunması, ekonomik kaynak olarak sınıflandırılmayan diğer ekosistem fonksiyonlarının bakımının sağlanması,

İnsanlar boyutu (sosyal) ile; toplumu oluşturan bireylerin kaynaklara ve fırsatlara eşit erişimi, dağıtım eşitliği, tüm sosyal hizmetlerin (sağlık, eğitim, hukuk vb.) yeterli şekilde sağlanması, toplumsal cinsiyet eşitliği ve siyasi hesap verebilirlik,

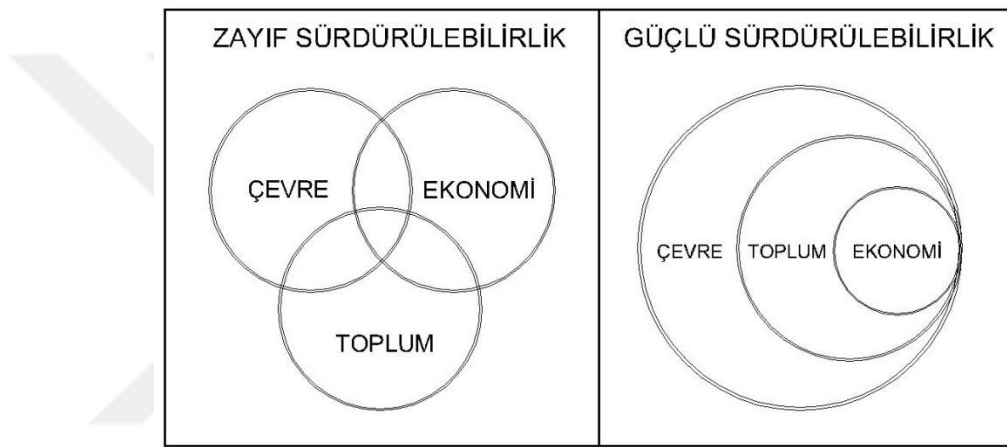
Kâr boyutu (ekonomik) ile; ekonomik sistem açısından sürekli mal ve hizmet üretimi, devlet yönetimi ve dış borç seviyelerinin sürdürülmesi, tarıma ve endüstriyel üretime zarar veren aşırı sektörel dengesizliklerden kaçınılması gerekliliği ifade edilmektedir (Harris, 2000, s. 5-6).

Sürdürülebilir kalkınma arayışında; çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik ve sosyal sürdürülebilirliğin bir arada yürüyebildiği modeller geliştirilmektedir. Bu sebeple sürdürülebilirlik kavramı; çevresel, ekonomik ve

toplumsal 3 temel boyut üzerinden ölçülmeye çalışılmıştır. Bu 3 temel boyutun örtüştüğü alanda tanımlanan sürdürülebilirlik ise derecelendirilmektedir.

1.2.1. Zayıf ve Güçlü Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik ve 3 temel boyutu irdelenirken çevre, ekonomi ve toplum alanlarının örtüşme biçimlerine göre Şekil 2.'deki derecelendirme şeması sürdürülebilir kalkınma modellerinin farklı alanlarda ne şekilde bir denge kurmaya çalıştığını göstermektedir.



Şekil 2. Zayıf ve Güçlü Sürdürülebilirlik

Kaynak: Ataöv, A. ve Tekeli, İ. (2017), s.19 ¹⁵

“Zayıf sürdürülebilirlik, insan ve insanın ürettiği sermayeye (kapital) önem vermekte, güçlü sürdürülebilirlik doğayı ve doğal olanı vurgulamaktadır.” (Ataöv ve Tekeli, 2017, s.19) Ekonomi, çevre ve toplum boyutlarının ele alınış biçimi sürdürülebilir kalkınma modellerini belirlemektedir. “Zayıf sürdürülebilirlikte sermaye varlıkları toplamı zaman içinde sabit kalır, bir azalmayı telafi etmek için başka bir sermaye varlığının artırılması gerekir. Doğal sermayenin azalması, başka

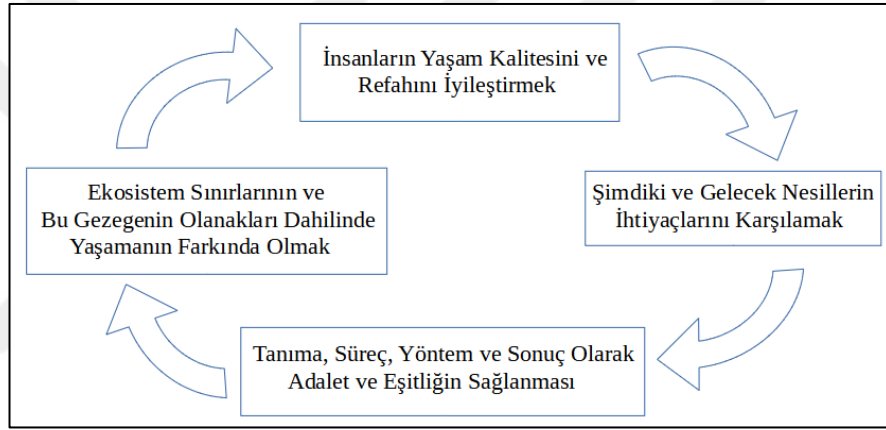
¹⁵ Aktarılan Kaynak: Maureen Hart, Sustainable Measures, North Andover, MA, 1999. (3'lü daire modeli)

bir formdaki veya doğal/insan yapımı sermaye formlarındaki bir artışla dengelenmelidir” (Gedik, 2000, s.206). Buradan zayıf sürdürülebilirlik yaklaşımında, insan üretimi sermayenin doğal sermayenin yerine konulabildiği anlaşılmaktadır. Bu nedenle, doğal sermayenin yerine geçebilecek yeterli miktarda (makine, fabrika, liman vb.) fiziksel sermayeye yatırım yapıldığı sürece süregiden kuşağın çevreyi kirletmesi ya da yenilenemeyen kaynakları tüketmesi herhangi bir sorun oluşturmamaktadır. “Doğal sermaye insan üretimi sermayeye dönüştürüldüğü sürece sürdürülebilirlik için olumsuz bir durum söz konusu değildir” (Yeni, 2014, s.197). Üretim ve tüketim sebebi ile oluşan çevre tahribatının nedeni olarak çevre ile uyumlu olmayan ekonomik politikalar gösterilebilir ancak zayıf sürdürülebilirlik tanımlarında bu kabul edilebilir bir yaklaşımdır. Doğal kaynaklar ile çevre tahribatına sebep olan ürünlerin yer değiştiriyor olmasının kabul edilebilir olduğu bu sürdürülebilirlik derecesinde geliştirilen yaklaşımlar çevreyi ve çevreci yaklaşımları göz ardı edebilmektedir.

Doğal sermaye olarak konu edilenler; doğal kaynaklar, yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynaklar, biyolojik çeşitlilik, habitat, temiz hava, su, canlı ve cansız varlıklardır. Bunların korunması gerektiği görüşünün hâkim olduğu sürdürülebilirlik ise “güçlü sürdürülebilirlik” olarak tanımlanmaktadır. “Güçlü sürdürülebilirlik; temelde insan üretimi sermayenin doğal sermaye yerine ikame edilebileceği varsayımına karşı çıkar, doğal sermayenin bazı biçimleri yok edildikten sonra tekrar oluşturulamaz” (Yeni, 2014, s.199). “Güçlü sürdürülebilirlikte; bazı kritik doğal sermayelerin yerine başka sermaye biçimleri getirilemeyeceği için, toplam sermaye miktarını korumanın yeterli olmadığından; doğal sermayenin de korunması gerekmektedir” (Gedik, 2000, s.206). Doğal kaynakların yerine insan yapımı sermayenin konmasına karşı çıkan bu sürdürülebilirlik derecesinde çevreci yaklaşımlar ön plana çıkmakta ve bu yaklaşımlar çevre politikalarına yol göstermektedir. İlhan Tekeli ve Anlı Ataöv’ün “*Sürdürülebilir Toplum ve Yapılı Çevre-Stratejiler Yelpazesi*” (2017) adlı kitabında; ekonominin dünyamızın taşıma kapasitesine duyarlı, güçlü sürdürülebilirlik arayışındaki önemi vurgulanmış ve çevre ile ekonomi arasındaki ilişkinin sürdürülebilirliğin ahlaki ve temel ilkelerinde buluşmasına bağlı olduğu belirtilmiştir. Ekonomik kalkınmanın, üretim, tüketim ve

kullanım ilişkisinde kuşaklar içinde ve kuşaklar arasında bir yoksunluk oluşturmaması gerektiği ifade edilmiştir.

Brundtland Raporundaki sürdürülebilir kalkınma kavramı açıldığında da; gelecek nesillerin devamı için tükenbilir kaynakların ve dünyamız sınırlarının farkında olunması gerektiği, bir anlamda doğal sermayenin yerine başka sermaye konulamayacağını savunan güçlü sürdürülebilirlik tanımı ile uyumlu olduğu söylenebilir. Benzer şekilde, Birleşmiş Milletlerin 2020 yılı Dünya Şehirleri Raporu'ndaki (UN-Habitat, WCR, 2020) sürdürülebilirlik prensipleri şeması incelendiğinde de ekosistem sınırlarının farkındalığı temel prensiplerden sayılmaktadır. (Şekil 3.)



Şekil 3. Sürdürülebilirlik Prensipleri

Kaynak: UN-Habitat, WCR, 2020'den uyarlanmıştır.¹⁶

Yıllar içerisinde farklı sürdürülebilirlik tanımları yapılsa da, gelecek nesillerin dikkate alınması; ekosistemlerin taşıma kabiliyetlerinin içinde kalınması; adalet ve eşitliğin sağlanması; yaşam kalitesi ve refahın sağlanmasının ortak ana kavramlar olarak kaldığı görülmektedir. Üretim ve kaynak tüketiminin, gelecek nesilleri doğal çevre ve kaynaklardan yoksun bırakmadan gerçekleşebilmesi için, sürdürülebilirliğin

¹⁶ Aktarılan Kaynak: Agyeman, J. (2013). Introducing Just Sustainabilities: Policy, Planning, And Practice, Zed Books Ltd.

kapsadığı ekonomik, sosyal ve çevresel alanların kendi içlerinde başta olmak üzere birbirleri ile etkileşimde bulunma biçimlerinin de sürdürülebilirlik arayışında olması beklenmektedir.

Geliştirilen ekonomik modeller de küresel çapta konulan Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için ağırlıklı olarak doğal kaynakların korunumuna, etkin ve verimli kullanımına dayanmaktadır. Ancak son on yılda doğal kaynakların işlenerek ürünlere dönüştürüldüğü, tüketilerek elden çıkarıldığı günümüz lineer ekonomi (doğrusal ekonomi) modeline alternatif olarak ürünlerin ve hizmetlerin imalatı, dağıtımı ve tüketimi süreçlerinde kullanılan kaynakları azaltan, yeniden kullanıma imkân tanıyan, geri dönüştüren ve geri kazanan sistem yaklaşımları geliştirilmiştir. Kaynak kullanımı, çevrenin korunması ve sürdürülebilir iş gelişiminin teşvik edilmesine dayalı olarak ortaya çıkan “*döngüsel ekonomi*” yaklaşımı; malzeme ve enerji akışlarını kasıtlı olarak daraltarak, yavaşlatarak ve/veya kapatarak daha etkin ve verimli bir ekonomik sisteme ulaşmayı öngörmektedir (Güngör, 2023, s.37). İşletmelerin, ülkelerin ve gezegenin sürdürülebilirliğinin sağlanması için geliştirilen alternatif bir yaklaşım olarak döngüsel ekonomi; mevcut doğrusal ekonomiden farklı olarak, doğal kaynakların kullanımının azaltılması ve yeniden dolaşıma sokulması yoluyla ekonomik büyümenin yeni kaynak kullanımından kurtarıldığı sürdürülebilir bir ekonomik sistem olarak görülmektedir. Bu kalkınma girişimi ürünlerin üretildiği, kullanıldığı ve daha sonra önemli bir değer kaybıyla ortadan kaldırıldığı doğrusal ekonomik yaklaşıma alternatif bir model olarak son yıllarda giderek daha fazla desteklenmektedir. Fayda Ekonomisi, Yeşil Ekonomi, Paylaşım Ekonomisi gibi farklı isimlerle karşımıza çıkan, malzeme ve enerji akışını minimuma indirerek yenilenebilir enerjiyi, toksik atık ve kimyasalların ortadan kaldırılmasını hedefleyen bu modeller üretici ve tüketici sorumluluklarını (bireysel karbon ayak izi¹⁷) da öne çıkarmakta ve sosyal süreçleri de kapsamaktadır. Sosyal boyutta yüksek farkındalık

¹⁷ Bireysel Karbon Ayak İzi; gündelik hayattaki faaliyetlerimiz ve tüketimlerimizle atmosfere yayılan karbondioksit gazı dahil tüm sera gazlarının (CO2) ton eşdeğeri cinsinden miktarını ifade eder.

gerektiren bu yaklaşımlar günümüzün çevresel problemlerini çözmeye yönelik uzun vadeli ve büyük çaplı dönüşümleri hedeflemektedir. Sürdürülebilirlik modelleri, sosyal boyutta bulunan eşitlik, adalet gibi kavramları da ekonomik perspektif üzerinden inceleme sebebini ekonominin insani bir sistem olduğunu ve insan-toplum gibi karmaşık ve birbirinden bağımlı parçalardan oluşması olarak açıklamaktadır.

Al-kullan-at odaklı mevcut yaklaşımların yerini, etkin ve verimli kaynak yönetimi, ürünlerin ve malzemelerin daha uzun süre kullanılması, atık oluşumunun azaltılması ve geri dönüştürülmüş malzemelerin üretimde kullanılmasını öngören yaklaşımlar almaktadır. Sürdürülebilirlik, günümüz toplumunun ve gelecek nesillerin yararına olacak şekilde ekonomik performans, sosyal kapsayıcılık ve çevresel korumanın dengeli bir şekilde bütünleştirilmesini hedeflerken işletmeler de sürdürülebilirliklerini devam ettirebilmek için kurumsal yönetim ilkelerini hayata geçirmeli, çevre dostu teknolojiler kullanmalı, çevreyi koruma bilincini bir kurum kültürü haline getirmeli, müşterilerine sağlıklı ürün ve hizmetler sağlamalı ve enerji verimliliği veya enerji tasarrufu sağlayacak alt yapıyı kurmalıdır. (Şeker ve Şengür, 2022, s.361)

Fakat bu bağlamda sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlardaki önemi ile sürdürülebilirlik fikrinin tüketime hizmet eden bir araç olma potansiyelini de unutmamak gerekmektedir. Sürdürülebilirlik arayışındaki toplum bireylerinin çevreyi korumak adına çevre dostu ürünleri (yeşil ürünler) tercih ettikleri göz önüne alındığında; ürünlere ait çevresel bir performans kanıtı olmadan bunun bir reklam ve pazarlama stratejisi olarak kullanılması yöntemi günümüzde “yeşil aklama” (green washing) olarak tanımlanmaktadır. Birçok sektörde rastlanılan bu pazarlama yöntemi ile çevreye karşı sorumlu bir imaj yaratan kuruluşlar, sahip oldukları çevresel performansları ya da ürün veya hizmetlerinin çevresel faydalarını, rekabette ve ticari itibar yönetiminde rakiplerinden öne geçme amacı ile kullanabilmektedir. Döngüsel ekonominin çıkış noktası olarak atık kavramının bulunmaması, endüstriyel üretim sonucu ortaya çıkan bir atığın başka bir üretimin kaynağı olarak kullanılması ve bunlarla döngülerin oluşturulması beklenirken çevresel iddialarını kanıtlayamayan işletmelerin sahte ve yanıltıcı söylemler ile sadece sözde sürdürülebilirlikten

bahsetmesi geliştirilen ekonomik, sosyal ve çevresel yaklaşımların dışında kalmaktadır.

Kodalak (2011), ekoloji ve mimarlık ilişkisi bağlamında; sürdürülebilirliğin bugün sadece mimari-ekolojik düzlemde değil, başta ekonomi-politik olmak üzere hemen her kulvarda ön plana çıktığını belirterek, “Pazar Ekolojisi” başlığı açar ve tüketim ve anti- tüketimin aynı paketin içine sokulmak sureti ile doğayı sömürmek ve ekolojik duyarlılık ile birlikte örüldüğünü, lüks tüketimin, fakirlere yardım ile bir arada sunulduğunu belirtir. Güncel mimarlık projelerinde artan bir hızla yeşilin kozmetik kullanımının radikal boyutlara taşındığını, mimarlık ortamını ele geçiren bu durumun, piyasanın kendi kârını etkilemeyeceğini ve hatta pazarlama stratejileri ile kârına kâr katacak ölçüde Doğa’yı kendisine entegre etmesini eleştirir.



Şekil 4. Dubai'de bulunan Palmiye Adası ve İstanbul'da bulunan LEED Sertifikalı ilk yeşil konut uygulaması.

Kaynak: Kodalak, Gökhan. (2011). Güncel Mimarlık Sorunsalları: Ekoloji, Arredamento Mimarlık 249, s.91. ve <https://www.yesilbinadergisi.com/yayin/698/varyap-meridian>.

Dünyanın en fazla kazanan mimarlık ve inşaat firmalarının Pazar Ekolojisi anlayışı ile, mimarlıkta sürdürülebilirlik ve ekolojik duyarlılıklar adına konferans, sempozyum düzenleyip, kitap ve broşürler bastırarak yeni standartların oluşmasında şirket çıkarlarını gözeterek katkıda bulundukları ve kurumsal imajlarını doğayla barışık toplumsal sorumluluk sahibi olarak gösterdikleri bu yolla Dubai'nin kentsel üretiminde ve benzeri görülmemiş kalkınma hızında en büyük pasta payını almayı aldıklarından bahisle (Kodalak, 2011, s.91), İstanbul'da yapılan LEED Sertifikalı ilk

yeşil konut uygulamasının da Palmiye şeklinde oluşturulan yapay adalarda ve yapılarda imzası bulunan bu büyük firmalardan birinin yapmış olması dikkat çekicidir.¹⁸ (Şekil 4.) Projenin basında, çeşitli dergilerde ve haberlerde; İstanbul'un simgesi olacak, ikonik bir proje olacağı, İstanbul'u gayrimenkulde marka yapacağı ve sürdürülebilir bina özelliklerinin sayfa sayfa anlatıldığı göz önüne alındığında ekolojik pazarlama stratejilerinin sürdürülebilirlik bağlamında mevcut ekonomik düzenin sömürüsü içinde kalmaktan kaçamadığı söylenebilir. Tüm sektörlerde karşımıza çıkabilecek potansiyelde olan bu ve benzeri örneklerin ulusal ve mesleki ölçeklerde anlamlı olması için çevre krizine çözüm sağlayabilecek niteliklerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilirlik arayışında; kalkınmanın ekonomi ve sosyal alanlarda "koruma" ile olan güçlü bağlantı kurduğu yaklaşımlar desteklenirken yapay gündem ve söylemlerden kaçınılması gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

1.2.2. Açık ve Kapalı Sistemler

Sistem; *"bağımsız varlıkların/birimlerin/unsurların birbirine bağlandıktan sonra tutarlı ve düzenli etkileşerek ya da birbirlerine bağımlı bir şekilde bir amaca ulaşmak için hareket ederek meydana getirdikleri bütün"* olarak tanımlanmaktadır. Bu genel tanım hemen hemen birçok kaynaktan sistemin ilk anlamına işaret etmektedir (Gökçe,2021, s.3).

Tecim (2004)'e göre; yaşamda ortaya çıkan sorunların çözümü için nereden başlanması gerektiği oldukça karmaşıktır ve bu sorunlar birbirleriyle ilişkilidirler. Bilinen yöntemlerle bu sorunların çözülmesi mümkün değildir, bunun sebebi ise sorunların doğrusal bir sebep sonuç ilişkisinin olmamasıdır. Sebep sonuç ilişkileri döngüseldir. Sistem fikri ise sorunun tüm yönlerini ele alan ve parçalar arasındaki etkileşime odaklanan bir bakış tarzı olarak tanımlanmaktadır.

¹⁸ Proje RMJM Firması tarafından projelendirilmiştir. <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/istanbul-a-yesil-proje-yapacak-1-2-milyar-dolar-gelire-ulasacak> Haber içeriğinde; Dubai'deki Palm Jebel Ali, Palm Jumeirah Islands, projelerinde imzası bulunan Amerikalı RMJM'in tasarladığı 1.2 milyar dolar hasılat beklenen projenin Türkiye'nin finans merkezi olacağı iddiasındadır.

Sürdürülebilirliğin 3 temel boyutu olarak çevre, ekonomi ve toplum boyutları ele alınırken yapılmaya çalışılan derecelendirmede, bu boyutların her biri aynı zamanda kendi içinde de değerlendirilmektedir. Her bir boyutun kendi içinde ve ayrıca birbiri ile süregiden bir ilişkisi bulunmaktadır. Bu boyutlar ele alınırken; sistem kavramının da tanımlanması bize her bir boyutun nasıl bir işleyişe sahip olduğunun ipuçlarını vermektedir.

Sistem kavramı; geniş anlamda birden fazla varlık arasındaki devamlı ilişkiler olarak açıklanabilir. “Açık Sistemler” çevreleriyle etkileşen “Kapalı Sistemler” çevreleriyle etkileşmeyen sistemler olarak tanımlanır. Her bir sistem kendi içinde alt sistemlerden oluşur ve bu alt sistemler birbirlerini ve tüm sistemi etkiler. Her sistem, içerde ve dışarıda eylemde bulunan çeşitli kuvvetler ve etkenler arasında bir denge sağlama eğilimindedir. Maruz kaldığı farklı kuvvetler ve etkenler sonucunda dengeleşmesi¹⁹ beklenmektedir (Yalçınkaya, 1979, s.103-116).

Ekonomik sistemler, çevresel sistemler ve sosyal sistemlerin her birinin kendi mantığı bulunmakta olup, aralarında kurulmaya çalışan dengeler sistemler arasında kurulmaya çalışılan dengelerdir. Sistemlerin birbirleri ile olan dikey ve yatay ilişkilerindeki işleyişi açıklamak için yapılan çalışmalar çok yönlü ve zorlayıcı olduğundan ölçek kavramı ön plana çıkmaktadır. Sistemler alt sistemlere ayrılır ve alt sistemlerin işleyişinde üst sistemlere uyumluluk beklenmektedir. Çok katmanlı olan bu sistem bütünlüğünün işleyişinde insanlar aktif rol almakta, sürekli bir biçimde çevre ile etkileşimde bulunmakta ve çevreyi değiştirmektedir. Açık sistemler çevrelerinden girdi alır, işler ve çıktı verir. Sosyal sürdürülebilirlik tanımı yapılırken; “sağlık ve eğitimi içine alan sosyal hizmetlerin yeterli düzeyde sağlanması, dağıtım eşitliği, cinsiyet eşitliği, politik hesap verme ve katılımı sağlayabilen bir sistemdir” (Harris, 2000, s.6) denilmektedir. Sosyal sistemler çevre ile ilişkide bulunduğu

¹⁹ Bir sistemde iki tür dengeleşme vardır. Statik dengeleşme ve dinamik dengeleşme. Denge durumundaki bir sistem, karışıklık ve rahatsızlıktan; yani, denge bozulduktan sonra, eski dengesine dönüyorsa statik dengeleşme, yeni bir denge durumuna kayıyorsa dinamik dengeleşme söz konusudur (Yalçınkaya, 1979, s.109).

açık sistemlerdir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde yer alan; yoksulluğu ve açlığı en aza indirme, sağlıklı ve kaliteli yaşam, cinsiyet eşitliği, sosyal hizmetlere eşit erişim gibi sosyal sürdürülebilirlik başlıklarının sürdürülebilir bir ekonomi için de sağlanması gerekliliği sistemlerin birbirleri ile olan sıkı bağımlı ortaya koymaktadır. Toplumsal refah sağlanırken ekonomik yaklaşımların çevre ile olan dengesi incelenmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlikte tükenmeyen kaynakların kullanımı ile üretim verimliliğinin artması ve çevreye olan etkilerinin azaltılması hedeflenmektedir. “Ekonomik sistem, üretim faktörlerinin bileşimi sonucu elde edilen mal ve hizmetlerin, dolayısıyla gelirin insanlar arasında dağılımı metodudur” [URL-13] Ekonomik sürdürülebilirlik sınırlı doğal kaynaklarımızın ekonomik faaliyetler açısından verimli kullanımını gerektirir. Gelişen, üreten ve tüketen toplumlar bölgesel ölçekte şehirleşme yoluyla sosyo-ekonomik bölgeler oluştururlar.

Yaşam alanlarımızı oluşturan kentler ve binalar da açık sistemler olarak değerlendirilmektedir. Binalar kentlerin alt sistemleridir. “Kentleşme olgusu çevreyi, toprakların şehir kullanımında yerleşim bölgelerine dönüştürülmesi, doğal kaynakların tüketilmesi ve atıkların oluşması şeklinde üç yönden etkilemektedir” (Hacıoğlu, 2009, s.102). Açık sistemlerde enerji girişi, tüketim ve çıktılar bulunmaktadır. Açık sistem olarak binalar ele alındığında; binaların çevre ile olan etkileşimi incelenirken çıktı olarak binanın “karbon ayak izi”²⁰nden bahsedilebilir. Karbon ayak izi bina ve yerleşim alanları için sürdürülebilirlik hedeflerinde azaltılması istenilen bir “çıktı”dır. Avrupa Birliği (AB) araştırma raporuna göre dünya genelinde binaların enerji tüketiminin %40'undan, sera gazı emisyonlarının ise %36'sından sorumlu olduğu belirtildiğinden sürdürülebilir kalkınma hedeflerinde karbon ayak izinin küçültülmesi sürdürülebilir şehirler ve yaşam alanları hedefine

²⁰ Karbon ayak izi; birim karbondioksit cinsinden ölçülen, üretilen sera gazı miktarı açısından insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın ölçüsüdür ve iki ana parçadan oluşur: doğrudan (birincil) ayak izi ve dolaylı (ikincil) ayak izi. Birincil ayak izi, evsel enerji tüketimi ve ulaşım (söz gelimi araba ve uçak) dahil olmak üzere fosil yakıtlarının yanmasından ortaya çıkan doğrudan CO₂ emisyonlarının, ikincil ayak izi ise kullandığımız ürünlerin tüm yaşamın döngüsünden bu ürünlerin imalatı ve en sonunda bozulmalarıyla ilgili olan dolaylı CO₂ emisyonlarının ölçüsüdür. (https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbon_ayak_izi)

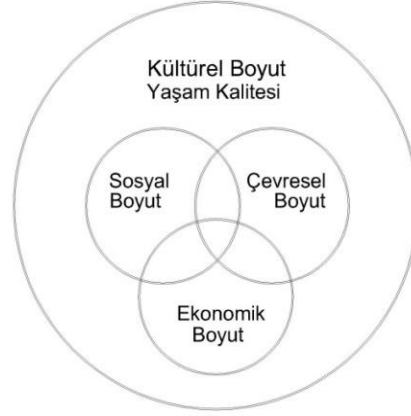
ulaşmak için önem taşımaktadır (Yıldız, 2024, s.177). Farklı ölçeklerden yaklaşıldığında; sistem bütünlüğü içerisinde alt sistemlerin de işleyişi değerlendirilebilmektedir. Açık sistemler olarak değerlendirilen binalarda; binalara enerji girişi, enerjinin kullanımı ve atık çıkışı söz konusudur. Bina leğinde de enerji girişi, kullanımı ve çıktısı olarak değerlendirme yapılmaktadır. Binaların sera gazı emisyonu azaltımı ve çevreye olan zararlı etkilerinin minimuma indirilmesi yaklaşımı ile kentlerimiz ve yeni yapılacak yapılarımız için stratejiler belirlenmektedir. Sıfır Karbon Binalar olarak tanımlanan binalarda enerjilerin yenilenebilir kaynaklar aracılığıyla üretilmesi ve atık çıkışı olarak sıfır karbon emisyonu hedeflenmektedir. Günümüzde kentlere ve yapı taşı olarak binalara yaklaşırken binaların yapım, kullanım ve yıkım süreçlerinde enerji kullanımı ve atık çıkışı analizlerinin yapılabiliyor olması mevcut yapı stokunu dönüştürürken yapıların evre dostu özelliklerinin ön plana çıkmasını sağlamaktadır. Binaların enerji tüketimi sonucunda oluşturduğu karbon emisyonu miktarının analiz edilerek azaltılması yönünde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, evre etki değeri düşük (uçucu organik bileşik ihtiya eden düşük emisyonlu malzeme), geri dönüşüm içeriğine sahip malzeme seçimi, su kaynaklarının korunumunu gözeten tasarım ve sistemlerin kullanımı, atık yönetimi planlaması ile binaların sistem bütünü içinde uyumlu bir şekilde işlemesi hedeflenmektedir. Günümüzde teknolojik gelişmelerin bina yapım süreçlerine entegre edilmesi ile sürdürülebilir bina yaklaşımlarında enerji giriş, tüketim ve çıkış süreçlerinde ölçüm yapılabilmesi mümkün olmaktadır. Yapı zelliklerinin değerlendirilebilir olması hem kullanıcı konforu açısından hem de yapının çevresel etkileri açısından nasıl bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde sürdürülebilir kalkınma anlayışının binaya nasıl yansıdığı ve hangi özellikler ile binalarda yer alabileceği bahis konusu edilirken üçüncü bölümde detaylı olarak incelenecek olan yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin de aslında bu kontrol, denetleme ve ölçüm süreçlerini esas aldığı söylenebilir. Bir binanın su tüketiminin ölçülebilmesi, suyun verimli kullanımı için geliştirilen yöntemler, atık suların tekrar kullanılabilmesi ve buna uygun sistemlerin kurulması, yağmur sularının kullanılabilmesi gibi hem evre hem kullanıcı açısından

sürdürülebilirlik temelli yaklaşımların açık sistemler olarak binaların üst ölçekli sistemler ile uyumlu işleyip işlemediğini ortaya koymaktadır.

Sistemlerin aynı hedef için uyumlu olarak işlemesi ile toplum refahının yükselebileceği söylenebilir. Sürdürülebilirlik kavramının sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları irdelenirken; aynı hedefler doğrultusunda uyumlu işleyen sistemlerin toplumun genel refah seviyesini (yaşam kalitesi) yükseltmesi beklendiğinden, sürdürülebilir şehirler bağlamında “Kültürel Boyut” ve “İdari Boyut” sürdürülebilirlik kavramına eklenen temel boyutlar olarak literatürde yer almaya başlamıştır.

1.2.3. Kent Ölçeğinde Kültürel ve İdari Boyut

“2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” nin belirlenen 17 temel amacından biri olan; “*Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar*” başlığı doğrultusunda; şehirlerimizde eşitsizliklerin giderilmesi, nüfus artışı ile birlikte şehirlerde artan enerji ihtiyacının karşılanması, çevre kirliliği, enerji tüketimi sonrasındaki karbon salımının kontrol altına alınması, doğal afetlerden etkilenen nüfus yoğunluğunun güvenli ve sağlıklı yapılarda yaşayabilmesi doğrultusunda çalışmalar yürütülmeye başlanmıştır. Çevresel bozulmalar üretim, ekonomi ve sağlığı olumsuz olarak etkilediğinden kentlerimizin ve kentlilerin de hayatını birçok alanda olumsuz yönde etkilemektedir. Genel refah seviyeleri yüksek toplumların özellikleri arasında; kent ölçeğinde sosyal hizmetlere, kamusal alanlara, sağlıklı ve dayanıklı barınma ihtiyacına eşit olarak ulaşabilir olunması sayılabilir. Sürdürülebilirlik kavramı her ne kadar yaygın olarak Şekil 1’de verilmiş olan 3’lü daire modelindeki sosyal, ekonomik ve çevresel temel boyutlar (3P Modeli) ile açılrsa da, sürdürülebilirliğin gerçekleştirilebilmesi ve değerlendirilebilmesi için geliştirilen yaklaşımlarda son yıllarda yapılan çalışmalarda sürdürülebilirliğe dördüncü boyutun eklendiği görülmektedir. Bunlardan bir tanesi Şekil 5.’te gösterilen temel boyutları kapsayan Kültürel Boyut’tur.



Şekil 5. Sürdürülebilirliğin Birbiriyle Bağlantılı Dört Boyutu (Yaşam Kalitesi)

Kaynak: Cheshmehzangi, A. ve Li, H. M. A. (2020)'den uyarlanmıştır. ²¹

Yapılan sürdürülebilirlik tanımlarındaki sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlara eklenen kültürel boyut (yaşam kalitesi)²² açıldığında söz konusu sürdürülebilir kalkınmanın, kent ve kentli bağlamındaki genel refah seviyesini ele aldığı anlaşılmaktadır. Yoğun nüfus artışı ile birlikte gelen hızlı kentleşme nedeniyle şehirler alansal olarak gezegenimizde gittikçe büyüyerek yer kaplamaktadır. Giderek yoğunlaşan şehirleşme ve şehirlerde yaşayan insan topluluklarının yaşam alanlarının (barınma, üretim, kamusal alanlar gibi) ve yaşama biçimlerinin (yaşadıkları yapılar, yaşam standartları, tüketim alışkanlıkları gibi) çevreye olan etkilerindeki artış ile sürdürülebilirliğin kültürel boyutundan bahsedilmeye başlandığı düşünülmektedir.

Ekonomik faaliyetlerin, üretim ve tüketimin yoğunlaştığı bu insan yapımı doğal olmayan sistem içinde insanın genel ihtiyaçlarını sağlaması ve “kendini gerçekleştirebilmesi”²³ (Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisindeki en üst seviye)

²¹ Aktarılan Kaynak: Hawkes, J. (2001)'den uyarlanmıştır.

²² Dar anlamıyla toplumsal ekonomik ve mekânsal öğeler bakımından kent olarak tanımlanan yerlerde, kentsel altyapı, iletişim, konut ve diğer kentsel imkânların önceden belirlenen eşik değerin üzerinde olmasıdır. Geniş anlamıyla bu kavram, kente özgü çağdaş toplumsal gereksinimlerin karşılanma düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Geray, 1998).

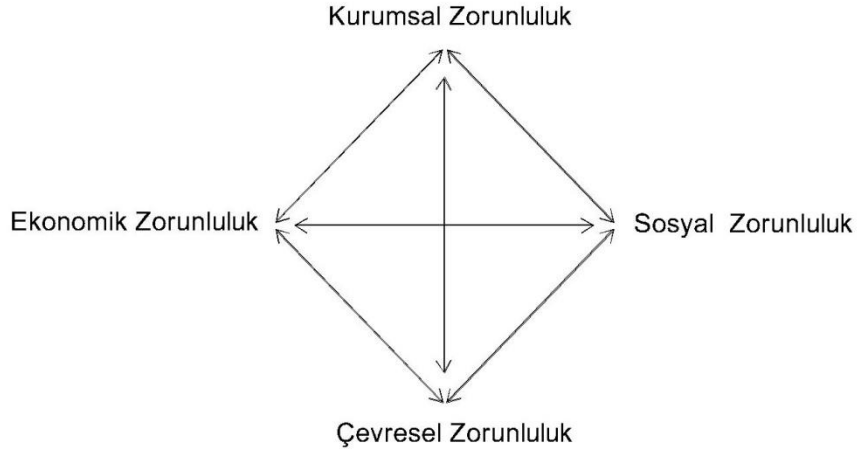
²³ Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi; her insanın doğuştan gelen bazı ihtiyaçları vardır. Maslow bu ihtiyaçları bir piramidin içinde en alttan en üste doğru bir sıraya koymuştur. İnsan alttaki ihtiyacı giderdikçe, bir üstteki gereksinimine doğru otomatik olarak ilerler. Yani alt düzey ihtiyacı tatmin

sürdürülebilirlik arayışında kapsayıcı bir genel refah seviyesi boyutunda gerçekleşebilmektedir. Kentlerimizde fiziki olarak güvenli barınma ihtiyacı, sağlık ve eğitim hizmetleri, sosyal, ekonomik faaliyetler, faaliyetlerin kapsamı, yönetimi, erişilebilirliği, kentlerimizin genel refah seviyesi ile ilişkilendirilebilirken bu faaliyet alanlarının girdi ve çıktılarının birbirlerine olan etkisinin irdelenmesi, derecelendirme olarak ise kaynak kullanımı, üretim ve tüketim yaklaşımları sürdürülebilir kalkınma arayışı olarak değerlendirilebilir.

Satterthwaite (1997), sürdürülebilir gelişmenin öğeleri olan çevresel, ekonomik, politik, sosyal, demografik, **kurumsal ve kültürel amaçların**, sürdürülebilir kentleşme olgusunun parçaları olarak ele alınabileceğini söylemektedir. Kurumsal ve kültürel amaçların vurgusu yapılırken toplum refahı, yaşam kalitesi ve idari boyut da sürdürülebilirlik öğeleri olarak ele alınmaktadır. Demografik yapı üzerinden değerlendirme yapıldığında sürdürülebilir kalkınma ve hedeflerinin kentleşme üzerinden tartışılması ve nüfus yoğunluğunun toplandığı kentlerin özelliklerinin sürdürülebilir olması yönündeki çalışmaların ön planda olduğu görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma bağlamında sürdürülebilirlik modeline eklenen bir diğer boyut “Kurumsal Boyut” olarak karşımıza çıkmaktadır. (Şekil 6.) Sürdürülebilir kalkınma için kurumsal yönün de eşit derecede vurgulanması gerektiği görüşü, büyüme ve kalkınma modelleri için yönetim stratejileri geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu boyutun sistemlerin işleyişini ve düzenlemesini idari olarak ele aldığı söylenebilir. Sürdürülebilirliğin sosyal, ekonomik ve çevresel alanlarının birbiri ile çalışmamasını, birbirleri ile olan ilişkilerinin düzenlenmesini ve işleyişin birliğinin sağlanması adına örtüşen alanlardaki uyumsuzlukların giderilmesini ve bunu yaparken de yasal bir platforma oturtmayı hedeflediği anlaşılabılır.

etmediği sürece üste doğru ilerleyemez. Maslow bu hiyerarşiyi beş temel kategoriye ayırmıştır. Bunlar fizyolojik gereksinimler, güvenlik gereksinimi, sevgi / ait olma gereksinimi, saygınlık gereksinimi, kendini gerçekleştirme gereksinimidir.



Şekil 6. Sürdürülebilirliğin Birbiriyle Bağlantılı Dört Boyutu (Kurumsal Zorunluluk)

Kaynak: Cheshmehzangi, A. ve Li, H. M. A. (2020).²⁴’den uyarlanmıştır.

Kent ölçeğinde kurumsal boyutun devreye girmesi sistem dengesinin korunması ve bir seviyede elde edilen sürdürülebilirliğin bir üst seviyede dengeyi bozmaması adına önem taşımaktadır. Ayrıca iyi planlanmış kentler, sağlıklı yapılaşma (konutlar, sanayi yapıları, ulaşım, altyapı, yollar), sosyal hizmetlere erişim ve memnuniyet seviyesi, ekonomik yönden kaynakların kullanımı ve verimi gibi amaçların gerçekleştirilmesinde, vurgunun eşzamanlı olarak “yönetim” üzerinde de olması gerektiği anlaşılmaktadır. Farklı alan ve ölçeklerde gerçekleştirilmeye çalışılan sürdürülebilirlik arayışında temel alınan bu amaçlara ulaşmak için geliştirilen stratejileri yönetmek, uygun işleyişini sağlamak ve denetleyebilmek için kurumsal boyut kapsamında makro ölçekte politikalar geliştirilmektedir.

1.3. Sürdürülebilirlik ve Türkiye Mimarlık Politikası

Türkiye özelinde sürdürülebilirlik yaklaşımlarını belirlemek adına makro ölçekte ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda gelişime yönelik önceliklerin belirlenmesi için “Kalkınma Planları” oluşturulmuştur. Kurumsal ve yapısal

²⁴ Aktarılan Kaynak: Valentin, A. ve Spangenberg, J. H. (2000)’den uyarlanmıştır.

düzenlemelere çerçeve oluşturan bu planlar farklı alanlarda, idari kurumların önceliklerini belirlemektedir. Kentlerimiz ve yapılarımız söz konusu olduğunda da kentleşme ve yapılaşmada izlenecek politikaları belirlemektedir. Stratejik planlar hazırlanırken kalkınma planlarında öngörülen 5 yıllık politika ve tedbirlerin hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır. Kalkınma planları doğrultusunda; Cumhurbaşkanlığı Programı, orta vadeli programlar, yıllık programlar, bölgesel gelişme ve sektör stratejileri ile kurumsal stratejik planlar hazırlanmaktadır.

Genel olarak; ekonomi, sağlık, eğitim, ulaşım, sosyal güvenlik, adalet, çevre ve şehirleşme gibi konularda gelişme ve kalkınmayı hedefleyen ve kamuda uygulanacak siyaseti belirleyen bu kalkınma planlarından ilki 1963 yılında hazırlanmıştır. Beşer yıllık periyotlar ile hazırlanan bu kalkınma planlarından; Onuncu Kalkınma Planı'nda (2014-2018) “Yaşam Kalitesi” kavramına değinilerek, 898. maddesinde; şehirlerin ve mekân kalitesinin birincil sorumluları olarak mahalli idareler gösterilmiştir. Şehir ve mekân kalitesinde yerel yönetimlerin sorumluluk alanını belirlemesi açısından değerli olan bu yaklaşım ile yerel yönetimlerin geliştirilecek politikadaki önemi vurgulanmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, (2013), 10. Kalkınma Planı, 2014-2018). “Yerindenlik İlkesi” ile de kararların kentliye en yakın seviyeden alınması konusunun önemine değinilmektedir. Şekil 7.'de yer alan “Sürdürülebilirlik Prizması”nda bu yönetsel boyutun kurumsal zorunluluk boyutu olarak eklendiği görülmektedir.



Şekil 7. Sürdürülebilirlik Prizması

Kaynak: Valentin, A. ve Spangenberg, J. H. (2000)'den uyarlanmıştır.

“Devlet ve Yerel Yönetimlerin yasal düzenlemeler yapması ve diğer kurum ve bireylerin ise bu düzenlemelere göre davranışlarını değiştirmesi beklenir” (Ataöv ve Tekeli, 2017, s. 114) ifadesi ile sistem işleyişinin bütünlüğünü korumak adına idaresel boyutun da bu sistemin bir parçası olması gerekliliği vurgulanmaktadır. Kentlerimizin silüetini, dayanıklı ve güvenilir olma özelliklerini, üretim, yaşam alanlarını ve çevreye olan etkilerini, kamusal alanları ve yapılaşma koşullarını belirleyen yasal düzenlemelerde yer alan sürdürülebilirlik hedeflerinin, 2019-2023 yıllarını kapsayan On Birinci Kalkınma Planı'nda konulduğu görülmektedir. Bir önceki Kalkınma Planında geçen yaşam kalitesi ve mahalli idarelerin sorumluluğu maddesinden bir adım öteye gidilerek Planın 2.4. Bölümünde doğrudan “Yaşanabilir Şehirler ve Sürdürülebilir Çevre” başlığı açılmıştır.

On Birinci Kalkınma Planı'nın 665. maddesinde; “*Türkiye’de insan odaklı, doğal hayata ve tarihi mirasa saygılı, temel kentsel hizmetlerin adil ve erişilebilir şekilde sağlandığı, yerel hizmetlerin yerindelik ilkesiyle yürütüldüğü, yaşam kalitesi yüksek ve dayanıklı yerleşimler oluşturulmasına yönelik politikalara ağırlık verilmektedir*” denilmekte ve 682. maddesinde ise; “*Kentlerin yaşam kalitesi seviyelerinin izlenmesine altlık teşkil etmek üzere ölçme ve değerlendirme araçları*

geliştirilecektir” denilmektedir. Bu planda artık kentlerin yaşam kalitesi seviyelerinin ölçülmesi için araçlar geliştirilmesi hedefi konulmuştur. Üstelik yine yerindelik ilkesine değinilerek yaşam kalitesi yüksek yerleşimler oluşturabilmek için yerel yönetimler (yönetimsel boyut) işaret edilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019), 11. Kalkınma Planı, 2019-2023).

2012 yılında hazırlanmış olan Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu’nda (Geleceği Sahiplenmek, Kalkınma Bakanlığı, 2012), Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma konusunda uygulayacağı politikalar belirlenmiştir. Gelecek nesillerin farkındalığının arttırılması öngörülmüş ve eğitim konularının önemi ele alınmıştır. Çevresel ve sosyal alanlardaki uygulamaların birbirini dışlamadığı uygulamaları destekleyen bu politikalara mimarlık alanından yaklaşıldığında; mimarlığın toplum refahı ve huzuru için, mimarlık bilgisi ve eğitiminin ise kültürler için önemi vurgulanmaktadır.

Avrupa Mimarlar Konseyi (ACE), siyasi kurumların toplumların ekonomileri üzerine yoğunlaşan ilgilerini yapılı çevreye ve mimarlık ürünlerine kaydırmaya çalışmaktadır. Mimarlığın kamu yararı gözettiği düşüncesi ile nitelikli mimarlık ürünlerinin önemine dikkat çekmeye çalışmaktadır. Bu yolla mimarların kendilerine destek olan bir mimarlık politikası ile daha güvenli olabilmeleri ve daha nitelikli mimari projeler üretilmesi hedeflenmiştir (Nilsson, 2007,s. 16). 2016 yılında enerji etkin inşaat, kentsel dönüşüm, kamu ihalelerinde kalitenin artırılması, sürekli mesleki gelişim, mimarlık kültürünün yaygınlaştırılması, mesleki hareketliliğin optimizasyonu, mimarlara ilişkin düzenlemeler ve anlaşmaların yer aldığı 8 ayrı manifesto yayımlanarak hükümet politikalarının desteği ile mimarlık alanında değişim ve fark yaratmaya çalışmışlardır.

Türkiye’de mimarlık alanında yayımlanmış “politika” belgelerine baktığımızda en önemli kaynakların Mimarlar Odası’nın 1960 sonrasında yayınladığı “bildiri” ve “Oda Yönetim Program” ları olduğu görülmektedir. 1969 yılında “Yurt Sorunları Üzerinde Mimarlar Odası Görüşleri” belgesi bir politika metni olarak yayınlanmıştır (Selçuk, 2020, s. 100). Bu belgede; hükümetlerin ve yerel yönetimlerin kendi yetki

alanları içinde kapsamlı bir çevre politikası konusunda sorumluluğa sahip oldukları; gelişmekte olan ülkelere kendi yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için gerekli yardımların yapılması ve çevre sorunlarının aşılması için uluslararası işbirliğinin önemi vurgulanmaktadır. 2005 yılından itibaren ise hem ülkemize özgü hem de uluslararası nitelik taşıyan bir politika metni oluşturabilmek amacıyla komite toplantıları, çalıştaylar ve kongreler düzenlenmiştir.

Türkiye’ye özgü “TMMOB Mimarlar Odası Mimarlık Politikası” 2019 yılında oluşturulmuştur. [URL-14] Bu belge ile Türkiye Mimarlık Politikasının amaç, hedef ve ilkeleri belirlenmiştir. Nitelikli mimarlık için kamu yönetimi, toplumsal haklar için nitelikli mimarlık, nitelikli mimarlık ve eğitim ve Türkiye Mimarlık Politikasının yürütülmesi başlıkları açılmıştır. Bu belgede mimarlık; barınma ihtiyacı ve kentsel tasarım boyutları ile ele alınan yaşam alanlarını düzenleyen yapı ve mekân tasarımı etkinliği olarak tanımlanmıştır. Belirlenen hedef ve ilkeler ülkemize özgüdür. Topluma; eşit, sağlıklı yaşama koşulları, nitelikli yaşam çevreleri sağlamak ve bütünsel bir sosyo-ekonomik planlamaya paralel olarak ülke çapında bilimsel bir fiziki planlamayı temel almaktadır. Görülmektedir ki sürdürülebilirlik temel amaçları ile benzer hedefler konulmuştur. Nitelikli yaşam çevreleri sağlamak için kaliteli mimarlık ve yapı üretimini destekleyecek mevzuatın hazırlanması öngörülmektedir.

Kalkınma politikaları ve Türkiye Mimarlık Politikası paralelinde sürdürülebilir kentler, sürdürülebilir binalar, sürdürülebilir mimarlık doğrultusunda yasal mevzuat oluşturulmakta ve geliştirilmektedir. (Geray, 2018); Yerel yönetimlerin yerinden yönetim ilkesine göre yeniden yapılandırılmasının ülkemiz açısından önemli olduğunu ve Türkiye’nin kentleşme açısından en önemli sorununun yerel yönetimlerin demokratik, özerk, etkin, verimli, kaynak yaratıcı, katılımcı bir yapıya kavuşturulamaması olduğunu belirtmiştir. Mevzuatın uygulanmasında ve kentsel kaliteyi artırma konusunda mahalli idareler kentliye en yakın konumda bulunduğundan sorumluluğu da ilk sırada yüklenmektedir. Mahalli idarelerin görev ve yükümlülüklerin rolü her ne kadar büyük olsa da bu idarelerin “yönetişim ilkesi” etrafında yapılandırılması sorumluluğu paylaşma açısından önem taşımaktadır. Toplumdaki farklı aktörlerin ortak olarak görülüp bu farklı aktör ve kuruluşların karşılıklı etkileşimi ve işbirliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu aktörlerin

ortaklaşması ile (özel sektör, üniversite ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği) öncelikli yerel yönetimlerin sorumluluk alanındaki yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için veri toplama, araştırma yapma, geri bildirim, bilimsel bilgiye ulaşma ve yöntemler hakkında işbirliği yapılması yaklaşımı desteklenmektedir. Ayrıca hükümetlerin ve farklı sektörlerin işbirliği ile, sürdürülebilir bina ve yapım sürecine ait birçok yasa ve yönetmelikler yürürlüğe konmakta ve güncellenmektedir. Güncel mevzuat olarak; 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ve Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik, Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği, 4708 Sayılı Yapı Denetimi Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu, 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ve Yönetmeliği sürdürülebilir tasarım anlayışını destekler düzenlemeler içermektedir. Bu düzenlemeler ile sürdürülebilir tasarım anlayışının yönetsel olarak da destekleniyor olması Şekil 6.'daki sürdürülebilirlik prizmasında yer alan kurumsal zorunluluk boyutunda diğer tüm alanların (sosyal, ekonomik ve çevresel) sürece katılımını güçlendirmektedir. Sosyal ve ekonomik boyutlar arasında yük paylaşımı, farklı alanlar ile kesişen mimarlık disiplininin çevresel sürdürülebilirlik arayışındaki tasarım anlayış ve ilkelerinin uygulanmasını desteklemektedir.

1.4. Bölüm Sonucu

Sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkışı ve tarihçesi incelendiğinde sürdürülebilirliğin gelecek nesillerin devamı için hayati önem taşıdığı şüphesizdir. Toplumsal hayatın, yaşadığımız çevrelerin devamı için tüm dünya ülkeleri tarafından küresel çapta politikalar geliştirildiği, ulusal düzeyde çalışmalar yapılması ve hedefler konulması sureti ile sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmeye çalışıldığı görülmektedir. Devamlılığın esas alındığı bu arayışta toplum, ekonomi, çevre boyutları sürdürülebilirliğin temel dayanaklarını oluşturmakta ve bu boyutlar farklı disiplinleri kapsamaktadır. Mevcut ekonomik sistemler içerisinde gerçekleştirilmeye çalışılan sürdürülebilir kalkınmanın gelecek nesillerin devamlılığını hedeflerken öncelikle aynı nesil içerisindeki eşitliğin sağlanmasının önemi vurgulanmaktadır. Küresel çapta konulan Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri incelendiğinde; ülkelerin

sosyal, çevresel ve ekonomik alanlarda makro ölçekte politikalar geliştirerek bu politikalar ile uyumlu uygulamaları hayata geçirmesi gerekmektedir. Mimarlık alanından yaklaşıldığında, sürdürülebilir yaşam alanları ve sürdürülebilir binaların çevresel sürdürülebilirliği desteklemesi açısından büyük önem taşıdığı açıktır. Ancak günümüzde bahis konusu edilen yeşil bina, yeşil ekonomi, yeşil yıkama gibi kavramların açılarak, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları içerisindeki yerinin irdelenmesi gerekliliği göz ardı edilmemesi gereken bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı ve arayışında yerine konulamaz doğal sermayenin korunmasına yönelik sürdürülebilirlik yaklaşımları kent ve bina ölçeklerinde ele alındığında, çevreleri ile etkileşim halinde olan; açık sistemler olarak tanımlandığı ve bu sistemlerin verimliliği, dengesi ve uyumunun sürdürülebilirlik kavramının temel 3 boyutu olan sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarında irdelendiği görülmüştür. Sürdürülebilirlik yaklaşımları ile ilgili olarak, özellikle güncel çalışmalarda ülkemiz ve dünya ülkeleri tarafından konulmuş olan küresel hedeflere ulaşma arayışında, sürdürülebilirliğin temelini oluşturan sosyal, ekonomik ve çevresel boyutların yanında kültürel boyut ve idari boyut kavramlarının eklendiği tespit edildiğinden, geliştirilen stratejik yaklaşımlarda da bu boyutlar ile olan ilişkilerin de çalışma kapsamında incelenmesi gerektiği anlaşılmıştır. Mimari perspektiften yaklaşıldığında, sürdürülebilirlik kavramı, ortaya çıkışı ve uygulamaları incelendiğinde kentleşme yolu ile oluşan sosyo-ekonomik bölgelerin ve bu bölgeleri oluşturan yapıların, taşıdığı özelliklerin çevre ile olan ilişkilerinde sürdürülebilirlik temelli mimari yaklaşımların bulunup bulunmadığının ve bunların neler olduğunun irdelenmesi gerekmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM

2.1. Sürdürülebilir Tasarım ve Sürdürülebilir Mimarlık

Holden (2014), sürdürülebilirliği 3 ahlaki zorunluluğa dayandırır; insan ihtiyaçlarını karşılamak, sosyal eşitliği sağlamak ve çevresel sınırlara saygı

göstermek. Sürdürülebilirlik arayışında farklı yaklaşımlar ve tartışmalar günümüzde de devam ederken, sürdürülebilirlik kavramının dayandığı temellerin iç içe geçtiği alanlarda (sosyal, ekonomik, çevresel) bulunan disiplinlerin de sürdürülebilirlik arayışları ve tartışmaları devam etmektedir. Sürdürülebilir kentler bağlamında kültürel ve idari boyutların da eklenmesi ile günümüz toplumlarının refahı ve kentsel yaşam kalitesi ön plana çıkmıştır. Sürdürülebilir tasarımların ve mimarlık ürünlerinin de uzun süre devam edebilme yeteneğinde olması beklenmektedir. Sürdürülebilirlik, mimarlık alanında da bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir. *“Sürdürülebilir mimarlığın amacı; kendi kendine yetebilen, kaynakları daha etkin kullanan, çevre ve insan sağlığına özen gösteren, işlevine uygun yapılar üretmek, yapılaşma sürecinin her aşamasında ekolojik kriterleri dikkate almak olarak gösterilebilir”* (Yüksek, 2021, s. 10). Yapılı çevrenin ve yerleşim alanlarının çevreye olan etkileri düşünülürse; verilen mimarlık hizmetlerinin de tasarım aşamasından işletmeye alınma aşamasına kadar olan süreçlerinin çevresel performanslarının da değerlendirilebilir olması gerekmektedir.

BM 2030 ajandası gündeminde yer alan “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” başlığı altında yerleşim alanlarındaki yapılaşmanın çevreye olan olumsuz etkilerinin azaltılması hedefinde; tasarımların kaynakları verimli kullanan sistemler ile entegre olması gerektiği vurgulanmaktadır. *“Sürdürülebilir mimarlık; enerji ve malzemenin tasarlanmış bir sistem bütünü içinde doğal çevreye zarar vermeden kullanımını öngörmektedir”* (Yüksek, 2021, s. 9-10). Bu tanım da açıldığında tasarlanmış bir sistem bütünlüğünden bahsedildiği görülmekte olup, enerji ve malzemenin kullanım biçimini esas alan tasarım ilkelerinden bahsetmek doğru olacaktır. Utkutuğ (2011) sürdürülebilir tasarım ilkelerini;

-Yenilenebilir, doğa dostu enerji ve eko-teknolojilerin ve malzemelerin kullanılması,

-Su ve enerji başta olmak üzere tüm kaynaklarda koruma, tasarruf ve geri kazanımın gerçekleştirilmesi,

-Arsa ve çevresinin potansiyelinin, binanın işletme, bakım ve onarım süreçlerinin optimizasyonunun sağlanması olarak özetlemiştir.

1993 yılında Chicago’da düzenlenen Mimarlar Dünya Kongresi sonucunda yayımlanan “Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Bağımlılık Bildirisi”nde [URL-15] açılan başlıklarda da; tasarım aşamasında sürdürülebilirliğin göz önüne alınması gerektiği, kaynakları ve enerjiyi daha etkin kullanan tasarımlar ile doğa üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılabileceği ve yaşam kalitesinin artacağı belirtilmektedir. Yayımlanan bildiride sürdürülebilir bir gelecek için mimarların ortak paydada buluştukları hedefler aşağıda özetlenmiştir.

-Çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliği mesleki uygulama ve sorumlulukların odağına yerleştirmek,

-Sürdürülebilir tasarımın işlerliği için gerekli uygulama, yöntem, ürün, eğitim programları, hizmet ve standartları geliştirmek ve iyileştirmek,

-Mimarları, yapı endüstrisini, müşterileri, öğrencileri ve toplum genelini sürdürülebilir tasarımın önemi ve önemli olanakları konusunda eğitmek,

-Sürdürülebilir tasarımın rutin bir uygulamaya dönüşmesi yolunda hükümetler ve iş çevreleri düzeyinde politikalar, yasal düzenlemeler ve uygulamaları kurumlaştırmak,

-Yapılı çevrenin bugünkü ve gelecekteki tüm öğelerini tasarım, üretim, kullanım ve yeniden kullanımlarında sürdürülebilir tasarım standartlarına ulaştırmak.

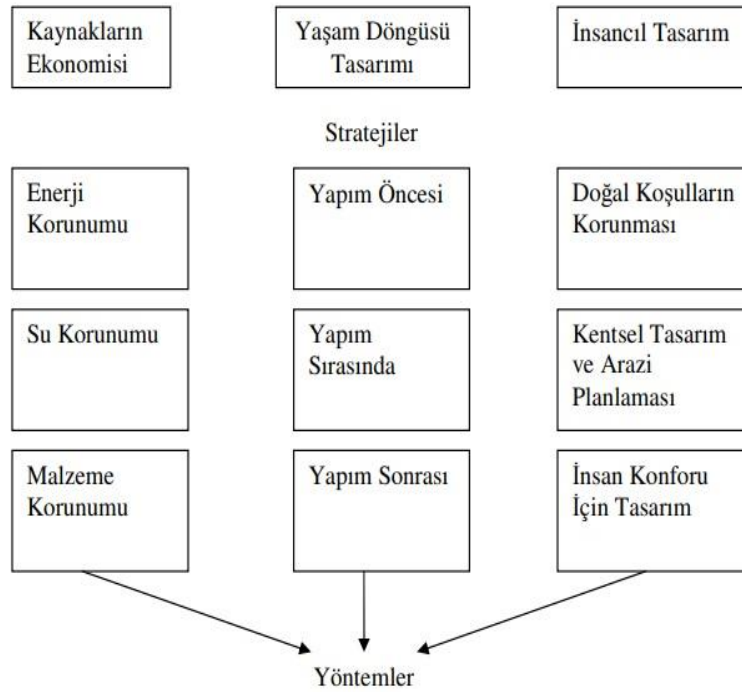
Mimarların ortak noktada buluştukları bu hedeflerin tamamının sürdürülebilirlik amaçları ile paralel olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir tasarım ilkelerini idari boyutta kurumsallaştırarak sürdürülebilir tasarım standartlarına ulaşarak bu standartları iyileştirme ve geliştirmeye yapılan vurgu dikkat çekmektedir. Sürdürülebilir tasarım için konulan hedeflerin mekânsal ölçeğe taşınarak pratiğe aktarılacağı düşünüldüğünde, mimarlık alanında verilen hizmetlerin uygulama kararları (yönetimsel boyut) alınırken aslında; gelecekte sosyal açıdan yerleşmelerin refahı ve yaşam kalitesi (kültürel boyut) ekolojik olarak yapı stokunun karbon ayak izi, çevresel etkileri (çevresel boyut), ekonomik boyut olarak ise inşaat sektörü ile yapı malzemeleri sektörünün ülke ekonomisindeki yerinin belirlendiği söylenebilir.

Kim ve Ridgon (1998) tarafından oluşturulan sürdürülebilir tasarım ilkeleri şemasında açılan başlıklara bakıldığında ise;

-Kaynakların Ekonomisi (enerji, su ve malzeme korunumu)

-Yaşam Döngüsü Tasarımı (yapım öncesi, yapım esnası ve yapım sonrası)

-İnsancıl Tasarım (doğal koşullar, arazi kullanımı, konfor) olarak, enerji ve malzeme kullanımının hem kaynak kullanımı, hem yapının yaşam döngüsü boyunca etrafı ile ilişkisi hem de kullanıcıların konfor düzeyi ile ilişkilendirildiği görülmektedir (Şekil 8.).



Şekil 8. Mimarlıkta Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri

Kaynak: Ciravoğlu, A. (2006). Sürdürülebilirlik Düşüncesi-Mimarlık Etkileşimine Alternatif Bir Bakış: “Yer’in Çevre Bilincine Etkisi” (Doktora Tezi), s. 35.

Mimarlar hem tasarım aracı olarak hem de tasarım ilkeleri doğrultusunda malzeme faktörünü kullanabiliyor olmaları ile yapıların yaşam döngüleri boyunca gerçekleşen süreçlerin verimini kontrol edebilme şansına sahiptir. Bu yolla yapıların inşası, işletilmesi, bakımı ve onarımında; enerji tüketiminin, karbon emisyon oranının ve atıkların azaltılması sağlanabilmektedir. Özellikle iklim özellikleri

paralelinde güneş ve rüzgar enerjisinin tasarım aşamasına dahil edilmesi ile tasarımda enerji etkin sistemlerden²⁵ yararlanılabilmektedir. Pasif ve aktif sistemler kullanılarak enerji verimliliği yönünden yapıların yaşam döngüleri²⁶ boyunca düşük karbon emisyonuna sahip olması ya da karbon-nötr olmaları amaçlanmaktadır. İklimsel ve bölgesel verilerin toplanması, tasarıma uygun alanın belirlenmesi, doğru malzemenin tespit edilmesi ile mekânsal konfora sahip enerji etkin yapı tasarımına sahip sürdürülebilir yapılar elde edilmektedir.

2.2. Sürdürülebilir Kentler

Günümüzde yerleşim alanları ve özellikle nüfusun yoğunlaştığı kentlerimizden bahsederken sadece temel barınma ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla yeterli sayıda konut üretiminden değil yaşam kalitesi ve çevresel kaygıların ön plana çıktığı sürdürülebilir kent ve kent çevrelerinden de bahsedilmektedir. Ekonomik büyüme gerçekleşirken çevresel değerlerin korunması yaklaşımı ile kent ve kent çevrelerinin oluşturulması ve dönüştürülmesi süreçlerinde sağlıklı ve plansız yaşam alanlarının çağdaş standartlara uygun hale getirilmesi hedeflenmektedir. Bu hedefleri sağlayacak daha iyi bir sosyal çevre ve yaşam ile insanlar ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri minimuma indirecek bir alansal bir stratejik yaklaşım olarak; “sürdürülebilir kentler” kavramı karşımıza çıkmaktadır.

VanGeenhuise ve Nijkamp (1994)’ün yaklaşımıyla sürdürülebilir kentler; *“süreklilik içinde değişimi sağlamak amacıyla sosyo-ekonomik çıkarların çevre ve enerji ile ilgili kaygılarla uyumlu hale getirildiği kentler”* dir. Özellikle büyük kentlerin hem doğal kaynakların başlıca tüketicisi, hem de kirlilik ve atıkların esas üreticisi konumunda bulundukları göz önünde bulundurulduğunda sürdürülebilirlik arayışına kentler üzerinden yaklaşılması kaçınılmazdır. *“Sürdürülebilir kent, toplumsal ve ekonomik çıkarlar, çevre ve enerji sorunlarıyla uyumlu bir biçimde bir*

²⁵ Isıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma amacıyla güneş ve rüzgar enerjisinin kullanımına yönelik binaların tasarım aşamasında tasarlanan sistemler.

²⁶ Konsept aşamasından inşaata, kullanımdan nihai dekonstrüksiyona (yıkım) kadar izlenen aşamalar bir binanın yaşam döngüsünü oluşturur.

araya getirilerek değişimde devamlılığın sağlandığı bir yapıdır” (Bayram, 2001, s. 251). Bu devamlılığın sağlanması aslında geleceğin planlanması anlamına gelmektedir. Bu tasarlama eylemi ile kentlerin planlama olgusu ve kentlerin gelecekleri hakkında verilecek stratejik kararlar alınmaktadır. “Kent planlama sadece fiziksel bir gelişim sürecinin düzenlenmesi değil bu fiziksel gelişim ile doğrudan ilişkide olan tüm sektörlerin (ekonomik, sosyo-kültürel vb.) ve süreçlerin de planlaması işidir” (Yazar, 2006, s.17).

Kontrol edilemez, denetimsiz, plansız ve sağlıklı olmayan büyüyen kentler (özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için) tehdit oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerin “mega” kentleri ise birçok çevresel sorunun kaynağını oluşturmaktadır. Bu sebeple sürdürülebilir gelişme politikalarının, kentleşme ile örtüştürülmesi kaçınılmazdır. 1992 Rio Konferansında; sürdürülebilir kentsel gelişmenin, sosyal, ekonomik ve kültürel boyutlarıyla değerlendirilmesi ve sürdürülebilir toplumsal kalkınmanın sürdürülebilir kentsel gelişim ile paralel olarak yürütmesi hedefleri konulmuştur.

Sürdürülebilir kalkınma arayışında günümüz büyükşehirlerinin sebep olduğu sorunlara yönelik sorunların birey ve toplumun nasıl ve hangi yollarla çözeceği de ayrıca tartışılmaktadır. Kent yaşamında halkın günlük yaşam pratiklerinin içinde bilinçli veya bilinçsiz olarak sürdürdüğü davranışlarının da ayrıca sürdürülebilirlik kapsamında olup olmadığı araştırılmaktadır (Aktaş ve Aybek, 2021, s.172). Literatürde; sürdürülebilir kentler, sürdürülebilir kentsel gelişme, sürdürülebilir yerleşimler, eko-kentler, yaşanabilir kentler, yeşil kentler olarak karşımıza çıkan yaklaşımlar; kentsel mekânların ve bu mekânlar içinde yer alan eylemlerin ve kentte yaşayanların, çevresiyle birlikte bir bütün olarak varlığını dengeli bir şekilde devam ettirmesi gerektiğini savunan yaklaşım biçimleri olarak adlandırılabilir.

Özellikle son yıllarda “yavaş şehir” (cittaslow) olarak adlandırılan alternatif bir yaklaşım da yerel kimliğin (kültürel ve sosyal boyut) yeniden canlandırılması esasına dayanan ve sürdürülebilirlik özelliklerini içinde barındıran bir yerleşim yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Yerleşim alanları için, çevreye ve insana zararlı olmayan temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile bölgeye özel ve

doğal malzeme kullanımını teşvik eden, atıkların kontrolünü, geri dönüşümü, gürültü ve görsel kirliliğin kontrolü ile doğal çevre ile ilgili temel özelliklere sahip çıkan (çevresel ve ekonomik boyut) bir yaklaşımdan bahsedilmektedir. Aynı zamanda çarpık yapılaşmaya, küreselleşme ve para kazanma adına şehrin kültürel değerlerinin hiçe sayılmasına, hızlı ve modern yaşama adına bireyin kendi gelenek, göreneklerine ve toplumun diğer bireylerinden giderek uzaklaşmasına karşı bir tavır alan bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal, çevresel ve ekonomik olarak sürdürülebilirlik temelli bir yaklaşım olduğu ifade edilebilir. “yavaş şehir” örneğindeki gibi; sürdürülebilir kent fikirleri ve uygulamalarının temelinde; dünyamızda yaşanan sorunların çözümü için; kent odaklı çözümlerin bulunması ve kentlerin başka sistemlerle ilişkili bir sistem olduğu konusu yatmaktadır (Keskin, 2012, s.94). Sürdürülebilir kentsel gelişme kavramı ile ilişkilendirilebilecek tüm kavramların ortak noktasının, kentsel sorunlar karşısındaki çözümlere nasıl ulaşılabileceği arayışındaki yaklaşımlar olduğu söylenebilir.

Sürdürülebilir kent oluşturma düşüncesinin üç temel amacı;

- Kentlerde yaşayan insanların, kent ile olan ilişkilerinde, kentin ortak alanlarının kullanımında ve kamu hizmetlerinin alımında yaşam kalitelerinin arttırılması sorununun aşılması,
- Kentin bir yerleşim birimi olarak kendi varlığını devam ettirebilme yetisinin güçlendirilmesi,
- Kentin çevre değerlerini taşıma kapasitelerinin üzerinde kullanımı ile kaynakların dönüştürülmelerinde var olan üretim ve tüketim kalıplarının sorgulanması gerekliliği olarak ifade edilmektedir (Altuntaş, 2012, s.140).

Bu çerçevede günümüz açısından duruma yaklaşacak olursak, kalkınmanın odağında olan kentlerin nüfus, üretim ve tüketim dinamiklerinin çevresel sorunların yoğunlaştığı alanlarda bulunduğu, bununla birlikte ulaşılmak istenen gelecek arayışının kent ile doğa arasında uyuma dayalı bir yaşam biçimi olarak ileri sürüldüğü söylenebilir. Başta barınma ihtiyacı ile ele alınan yaşam alanlarımızda yüksek yaşam kalitesinin hedeflendiği güvenli, sağlıklı, fiziki planlamaların yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda sürdürülebilirliğin kurumsal boyutunda

devlet ve yerel yönetim tarafından belirlenen ve geliştirilen alansal ölçekteki stratejik yaklaşımların sürdürülebilir kent politikalarını destekleyip desteklemediği tartışılmalıdır.

Alansal ölçekte geliştirilen sürdürülebilirlik yaklaşımlarına bakıldığında kentsel dönüşüm olgusu karşımıza çıkmaktadır. Alansal ölçeklerdeki dönüşüm bahis konusu olduğunda; Türkiye’de ve Dünya’da, kentlerin, ekonomik sebepler, sosyal gelişimdeki yetersizlik, aşırı nüfus yığılmaları, yanlış yer seçimi ve doğal afetler gibi nedenlerden dolayı yenileme, dönüşüm, yeniden yerleştirme ve iyileştirmeye yönelik proje ve uygulamalara ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Thomas (2003)’a göre; kentsel dönüşüm; kentsel sorunlara çözüm üretmek amacıyla, değişime uğrayan bir bölgenin ekonomik, fiziksel, sosyal ve çevresel koşullarına kalıcı bir çözüm sağlamaya çalışan kapsamlı bir vizyon ve eylem olarak ifade edilmektedir.

Plansız ve sağlıklı olarak gelişmiş sosyo-ekonomik bölgelerin, yerleşim alanlarının, çağdaş yapım standartlarına uygun ve teknolojik gelişmelerin tasarıma dâhil edilerek dönüştürülmesi günümüzde artık bir gereklilik olarak görülmektedir. Hızlı kentleşme yoluyla oluşan sağlıklı yapılar ve sağlıklı çevreler ile özellikle mühendislik hizmeti almamış yapı stoku çevresel, ekonomik ve sosyal alanlarda tehlike arz etmektedir.

Artan nüfusun oluşturduğu sorunlar ve yaşanan doğal afetler ile bölgesel olarak mevcut yapılar zamanla yıpranmakta, eskimektedir. Bir kentsel alanda meydana gelen böyle sorunlarla zamanla yapı stoku yetersiz ve kötü şartlara sahip olabilmektedir. Alan dönüşüme ihtiyaç duymakta, dönüştürülmesi gündeme gelmekte ve bunun için kentsel dönüşüm aracı kullanılmaktadır (Bozdağ vd., 2011, s.124).

Polat (2005)’a göre kentsel dönüşümün amacı aşağıda belirtilen dört temel kriteri yerine getirmektir;

- Fiziksel çöküşü durdurmak ve tarihi dokunun sürdürülebilirliğini sağlamak,
- Ekonomik yaşamı canlandırmak,

- Mimarlık ve kentsel yaşam kalitesini arttırmak ve kültüre dayalı dinamikleri harekete geçirmek,

- Proje sürecine her ölçekte ilgili aktörlerin katılımı sağlamak.

Bölgenin sorunlarının ve potansiyellerinin niteliğine bağlı olarak, bu hedeflerden biri veya birkaçı ön plana çıkabilmektedir.

Özetle, şehirciliğin eylem alanı olarak, planlama, tasarım ve koruma disiplinlerinin uygulama araçları haline gelen kentsel dönüşüm projeleri, fiziksel/çevresel problemleri çözerek, sürdürülebilir çevrelerde kaliteli yaşam koşulları oluşturmak ve sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan yeni toplumsal gereksinimleri karşılamak için kullanılmaktadır.

Türkiye’de de hemen hemen bütün illerde, düzenli kent gelişimine uymayan, teknik altyapı ve diğer donatılardan yoksun, ekonomik olarak zayıf ve sosyal olarak çöküntü içerisinde olan suç oranlarının yükseldiği alanlar mevcuttur. Bu alanlar gerçek anlamda kentsel dönüşüme ihtiyaç duymaktadır ancak bunun yanında son yıllarda ülkemizde yaşanan deprem ve doğal afetler sonucunda bu alanlar ile birlikte birçok bölgedeki yapı stokunun depreme dirençli olmadığı ve kapsamlı bir yasal mevzuat çerçevesinde dönüşmesi gerektiği gerçeği ile karşı karşıya kalınmıştır.

Acil dönüşmesi gereken yapı stokuna bakıldığında; Türkiye’nin, gerek coğrafi gerekse yaşayan nüfus yönünden yüksek deprem riski altında bulunduğu ve Türkiye’nin yüzölçümünün % 92’sinin ve nüfusun % 95’i deprem kuşağında olduğu belirtilmektedir (Birinci, 2013, s.1). Bu sebeple öncelikli olarak deprem bölgelerinde bulunan ve “riskli yapı” olarak tespiti yapılan binaların dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Ancak; riskli alanlar ve yapıların tespit edilerek yıkılması ve ardından yeniden yapılması sürecinden bahsederken yeni yapılacak yapıların özellikleri de bahis konusu olmalıdır. Bu doğrultuda; sürdürülebilir kentlerin oluşturulması ve mevcut yapı stokunun dönüşümü söz konusu edildiğinde, Türkiye’de alansal bir yaklaşım olarak Sürdürülebilir Kentler için geliştirilen yaklaşımlardan 2012 yılında yürürlüğe girmiş olan ve kısaca “Kentsel Dönüşüm Kanunu” ve mevzuatı olarak adlandırılan yasal düzenlemelerden bahsetmek gerekecektir. “6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında

Kanun” (Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, 2012) ve ikincil mevzuatı ile, afet riski altındaki alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde, fen ve sanat norm ve standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşama çevrelerini teşkil etmek üzere iyileştirme, tasfiye ve yenilemelere dair usul ve esaslar belirlenmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca yürütülen ve dönüşmesi planlanan yapı stokunun ne şekilde dönüşeceğine dair yol ve yöntem esaslarını belirlemiş olan bu yasa ile günümüze kadar ülkemizde yaklaşık 3 milyon yapının dönüşüme girdiği açıklanmıştır.²⁷

Ancak; Ülkemizde “kentsel dönüşüm” kavramının pratiği kritik edildiğinde;

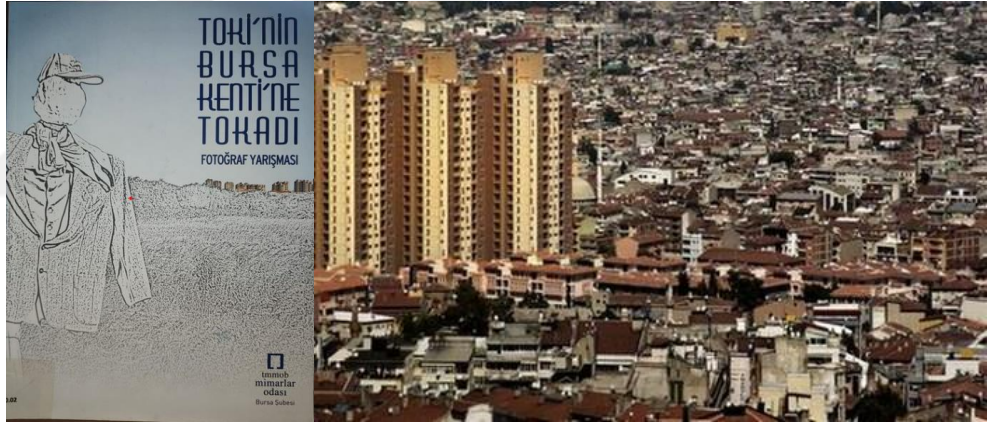
-Kentsel dönüşümün gayrimenkule odaklanarak yalnızca fiziki mekân düzenlemesi olarak algılanması,

-Bu düzenlemenin de mimari ve kentsel kimlikten referans almadan üretilmesi, üretilen bu yeni mekânların kentin ruhuna ve mekânına yabancılaşmasından bahsedilmektedir.

Türkiye’deki kentsel dönüşüm sürecinin temel sorunu; kaçak yapılaşmış ve ıslah imar planları ile daha da sağlıksız hale gelmiş olan kentsel alanlardır. Bu dinamikler Türkiye’deki kentsel dönüşüm sürecinin sadece fiziksel dokunun yıkılıp yeniden inşa edilmesi olarak algılanmasını getirmiştir. Bu değerlendirmeler bizi ülkemizde kentsel dönüşüm pratiğinin; çok ayrıntılı analizlere dayanması ve uzun erimli, katılımlı müzakere süreçleri doğrultusunda oluşturulması gereği sonucuna ulaştırmaktadır. Kentsel dönüşüm kavramının Türkiye pratiğine özellikle 1999 Marmara depremi ile birlikte girmiş olması, konuyu Batı’da yaşanan deneyimlerden temelde ayırtırmaktadır (Görgülü, 2009, s.771). Bununla birlikte, Türkiye’de kentsel dönüşüm süreçlerinde Başbakanlık Toplu Konut İdaresi (TOKİ) kamu adına devreye girmekte, bu alanlardaki dönüşümlerin tetikleyicisi olmaktadır. Kendisine yasal

²⁷ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca, son 20 yılda kentsel dönüşüm uygulamaları kapsamında ülke genelinde 3 milyon 300 bin konutun dönüşümünün gerçekleştirildiği, Türkiye’nin deprensellik durumunu da dikkate alınarak aciliyet arz eden 1 milyon 500 bin adet konutun yenilenmesine yönelik çalışmaların da sürdürüldüğü açıklanmıştır. (<https://www.trthaber.com/haber/gundem>, Kaynak: AA haber giriş: 16.03.2023)

çerçeve ile verilen rolle birlikte bu alanlardaki kamu müdahalelerini gerçekleştirmektedir. Bu müdahalelerin kent ölçeğinde alansal dönüşümlere örnek olması beklenmektedir. Ancak Bursa İlinde, TOKİ'nin hayata geçirdiği “Doğanbey Kentsel Dönüşüm Projesi” örnek olarak ele alındığında; şehir merkezinde inşa edilen yüksek katlı konut bloklarının kentin tarihi dokusu içerisindeki uyumsuz, çevresi ile ilişiksiz ve ayrık duruşu büyük eleştiri konusu olmuştur. (Şekil 9.) Mimarlar Odası Bursa Şubesi tarafından bu uygulamalara dikkat çekilmesi ve bu konuda kentlilerin ve yöneticilerin farkındalığının artırılması için 2011 yılında “TOKİ'nin Bursa Kentine Tokadı” konulu fotoğraf yarışması düzenlenmiştir. Bu yapıların kent yaşamına getirdiği olumsuzlukların fotoğraf sanatçıların gözüyle belgelenmesi ile aslında alansal dönüşümlerin yanlış uygulamalar ile gerçekleştirilmesinin kentleri direk ve doğrudan nasıl etkilediğine dair olumsuz bir örnek olarak gösterilebilir.



Şekil 9. “Toki'nin Bursa Kentine Tokadı” Fotoğraf Yarışması ve yarışmada 2.lık ödülü alan fotoğraf-Gürsel Egemen ERGİN.

Kaynak: “TOKİ'nin Bursa Kentine Tokadı”, TMMOB Mimarlar Odası, 2012, Bursa.

Kent ölçeği ve bina ölçeğinin net olarak okunabildiği bu örnek üzerinden kentsel dönüşüm ve sürdürülebilir kentler kavramlarının direk ilişkisi ve bina ölçeğinde verilen kararların alansal ölçekte verilen kararlar ile uyumsuz olması durumunda ortaya çıkan dönüşümün konut özelinde değerlendirildiğinde kentin kimliği, kentli ve kullanıcılar açısından geri dönüşü olmayan olumsuzluklara sebebiyet verdiği açıktır. Dönüşüm alanlarında kamu yararının gözetilmesi gerektiği

unutulmamalıdır. Tarihi kent dokusu içerisinde, bu yapıların çevresel açıdan yüksek performans gözetme potansiyelinin ne kadar yüksek olduğu görülse de bu konut yapılarının çevresel performans kaygısı taşıyor olması Türkiye’de dönüşmesi planlanan konut stokuna yaklaşımların önemini ortaya koymaktadır.

TÜİK tarafından Ekim 2021 ile Nisan 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen "Bina ve Konut Nitelikleri Araştırması (BKNA), 2021"²⁸ ile Türkiye’de 25 milyon (25.329.8339) konut bulunduğu tespit edilmiştir. Bu konut stoku içerisinde en yoğun nüfusa ve yapı adedine sahip megakent İstanbul için sayısal verilere bakıldığında; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından İstanbul için açıklanan Kentsel Dönüşüm Yol Haritasında, İstanbul’da bulunan yapıların beşte birinin dönüştürüleceği İstanbul’da bulunan 7,5 milyon bağımsız bölümün 1,5 milyonunun acil dönüşüme ihtiyaç duyduğu, bu 1,5 milyon bağımsız bölümün 600 bininin konutlardan oluştuğu açıklanmıştır (İstanbul’da Kentsel Dönüşüm Yol Haritası, 2024, s.52). Kurumlar tarafından alansal olarak yürütülen kentsel dönüşüm çalışmaları ve konulan hedefler dönüşüm için geliştirilen stratejik yaklaşımları belirlemekte ve bina ölçeğindeki yaklaşımlar ise tasarım anlayışını belirlemektedir. (Gürler 2003), kentsel dönüşüm sürecinde organizasyonel ve mekânsal olmak üzere iki temel düzey bulunduğunu ve sürecin organizasyonel düzeyinin, kentsel dönüşüm şemasına uygun stratejilerin belirlenmesi, mekânsal düzeyinin ise, plan, proje ve/veya programın metoduna uygun kentsel tasarım yaklaşımının uygulanması olarak ifade etmiştir.

Acil dönüştürülmesi gerekli görülen yapıların dayanıklı olması, çevre dostu özelliklerinin ve konfor düzeyinin yüksek, sağlıklı yapılar olması hedeflenmektedir. Yeniden yapılacak, onarılacak ya da güçlendirilecek yapılar için belirlenen “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” ve “Türkiye Bina Deprem

²⁸ Nüfus ve Konut Sayımı (NKS), 2021 kapsamında; Bina ve konut niteliklerine ilişkin bilgi üretmeye yeterli idari kayıt olmaması nedeniyle bu alandaki bilgi eksikliğini gidermek için TÜİK tarafından Ekim 2021 ile Nisan 2022 tarihleri arasında "Bina ve Konut Nitelikleri Araştırması (BKNA), 2021" gerçekleştirilmiştir. (Türkiye İstatistik Kurumu Nüfus İstatistikleri Portalı_ <https://nir.tuik.gov.tr/>)

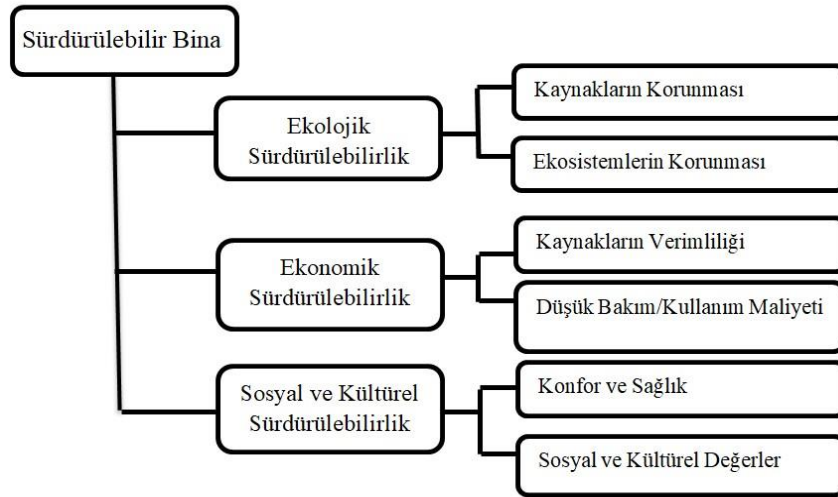
Yönetmeliği” ile deprem etkisi altında binaların tasarımı, deprem etkisi altındaki performanslarının değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi için gerekli kurallar ve minimum koşulları belirlenmiştir. Yapı strüktür ve malzemesinin kullanımı ve tasarımında temel dayanakların belirlendiği yasal mevzuatın; yapının yaşam döngüsü boyunca göstereceği çevresel performansları destekleyen kanun ve mevzuatlar ile paralel yürümesi beklenmektedir. Bu doğrultuda bu yapıların dönüştürülmesi sürecinde sürdürülebilir binalar başlığında “yeşil bina” konseptinin ve “yeşil bina değerlendirme sistemlerinin” kentsel dönüşüm uygulamalarına dahil edilmesinin önem kazandığı düşünülmektedir.

2.3. Sürdürülebilir Binalar

Yaşadığımız şehirlerdeki başlıca konut, işyeri, üretim tesisleri, eğitim ve sağlık yapıları, ulaştırma binaları, dini yapılar, kültür yapıları vb. gibi birçok farklı büyüklük ve işlevdeki yapılar açık sistemler olarak, yaşam döngüleri boyunca enerji girişi, enerji kullanımı ve enerjinin kullanımı sonucunda atık oluşumu gerçekleştirmektedir. Teknolojik gelişmelerin yapım tekniklerine entegre olması ile inşa süreçlerini çok kısa süre içerisinde tamamlar hale gelen binalar, yüksek teknoloji kullanan sistem ve malzemeler ile donatılması sonucu yüksek performans sergilemektedir. Ancak “Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri” gözetilmediğinde ortaya çıkan ürünlerin uzun vadede sürdürülebilir nitelikte olmadığı açıktır. Sürdürülebilir tasarım ilkelerine eşlik edebilecek bilgi ve teknolojiler, çağımızda tasarımcının erişiminde bulunmaktadır. Çevre dostu özelliklerin, bina enerji performansının, malzeme ve kaynak kullanımının, atık çıkışının bölgesel özellikler ile birlikte değerlendirildiği ve yeni teknolojiler ile bütünleşen tasarım anlayışı sürdürülebilir binalar olarak ifade edilmektedir. Utkuğ (2011), günümüzde “**sürdürülebilir, ekolojik, yeşil, iklim ve çevre dostu, yüksek performanslı, akıllı, pasif, karbon-sıfır bina**” gibi pek çok isim altında karşımıza çıkan uygulamaların amacı, gelecekteki kuşakların varlığını sürdürememe riskinden hareketle, doğaya saygı duymamızı ve ona gereken özeni göstermemizi sağlayacak binalar inşa edebilmek olduğunu söylemektedir. Bu binaların çevreye gereken özeni gösterme çabasının gelecek nesillerin varlığını sürdürebilme arayışında bulunduğu söylenebilir. Bu farklı

isimler altındaki ortak mimari yaklaşımlar bu yapıların ortak özelliklerinin sürdürülebilir olmasını gerektirmektedir.

Yapılarda sürdürülebilirlik ilkeleri temel alındığında; yapılarda doğru malzemenin seçimi, kullanılan malzemenin yapısı ve malzemenin uygulama yöntemi ile bağlantılı olarak enerji korunumu, yapının tükettiği enerji miktarı ve karbon ayak izi, bünyesinde barındırdığı pasif ve aktif sistemlerin (ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma için kullanılan tasarım öğeleri ya da mekanik sistemler) yapı özellikleri bakımından çevreyi koruyabilmesi ve hatta iyileştirmesi beklenmektedir. Bunu yaparken sürdürülebilirlik tanım, ilke ve hedeflerine ters düşülmemesi gerekir. Mimarlıkta sürdürülebilir tasarım ilkeleri doğrultusunda elde edilen ürünlerden bina özelinde ulaşılması beklenen temel hedefler; kullanıcılar için dayanıklı, emniyetli, sağlıklı, rahat ve ekonomik ortamların yaratılması, binaların ve çevrelerinin tasarım, yapım, işletim, kullanım, bakım-onarım, yıkım veya yeni işlev kazandırma aşamalarında ekolojik sistemlerin korunmasına yönelik olarak enerji, su, malzeme, arsa, sermaye gibi tüm kaynakların verimli kullanımı olarak belirtilmektedir (Utkutuğ, 2011, s. 1519).



Şekil 10. Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışının Binaya Yansıması

Kaynak: Özmehmet,E. (2007) Avrupa ve Türkiye’deki Sürdürülebilir Mimarlık Anlayışına Eleştirel Bir Bakış, Journal of Yaşar University, Volume 2, Issue 7, s. 813.

Binalar ölçeğinde ortaya konulan hedefler birden fazla disiplinin ortak çalışmasını gerektirmektedir. Sürdürülebilirlik boyutlarının binalara yansması ile; kaynak korunumu ve verimliliği, ekosistemlerin korunması, düşük kullanım ve bakım maliyeti, sağlık ve konfor düzeyi ile sosyal ve kültürel değerlerin binalara yansmasından bahsedilebilir. (Şekil 10.) Bütün bu başlıklar altındaki sürdürülebilirlik arayışının tasarım aşamasında başlaması gerekliliği ile yaklaşıldığında; mimarların tasarım süreçlerini verimli yürütebilmesi için koordineli çalışabileceği farklı alanları keşfetmesi ve anlaması gerektiği açıktır. Bu anlayış ile günümüzde sırası ile yapı tasarımı, yapının inşası, yapının kullanılması ve yıkılması sürecinde tek yönlü olarak işleyen geleneksel bina tasarımı sürecinin de dönüşerek çoklu etkileşimlerin ön plana çıktığı tasarım süreçlerinden bahsedilebilir. Bina tasarımı sürecinin yönetilmesi kavramı ile tasarıma katılması artık kaçınılmaz hale gelen bina teknolojilerinin tasarım sürecine adapte edilerek farklı disiplinlerin işbirliğinde gelişen bir sürece dönüşmektedir. Yapıların sürdürülebilirlik arayışında değerlendirilmesinde; yapılarda bütünleşik bina tasarımı, enerji performansı optimizasyonu, suyun korunması ve tasarrufu, iç ortam hava kalitesinin yükseltilmesi, malzemelerin çevreye zararının azaltılması başlıklarının açılması daha sonra değerlendirilmesi yapılacak bina performans özelliklerinin neleri ihtiva ettiğinin ve değerlendirme kriterlerinin anlaşılmasını sağlayacaktır. Sürdürülebilir bina özellikleri bahis konusu edildiğinde bu özelliklerin kapsamının neler olduğundan bahisle aşağıda beş ayrı başlık altında incelenen ve ayrıca yapıların haiz olması gerekli bu özelliklerin elde edilmesine yönelik yöntemlerin de belirtildiği süreç, özellik ve yöntemler açıklanmıştır.

Bütünleşik Bina Tasarımı: Günümüzde yapıların tasarım aşaması ile başlayan mimarlık faaliyetleri ile sadece kentlerimiz ve yapılarımız değil, hayat standartlarımız da şekillenmektedir. Her türlü sosyal ve ekonomik faaliyetlerin gerçekleştiği yapı ve alanların tasarım özelliklerinin bugün için kullanıcıları, gelecek nesiller için ise çevresi ile olan etkileşimleri ile ön plana çıkacağı söylenebilir. Sürdürülebilir bir gelecek için kendi alanı üzerine düşen sorumluluğun bilincinde bir mimarlık anlayışı ile dönüşen ve gelişen mimari tasarım yaklaşımları, günümüzde yeni teknolojilerin tasarım, malzeme seçimi, kullanımı ve inşaat süreçlerinde aktif

olarak rol almasını gerektirmiştir. Sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda sürdürülebilir binaların elde edilmesi sürecinde geleneksel tasarım yöntemlerinin yerini “Bütünleşik Bina Tasarımı Yaklaşımı” (BBTY) almıştır. Yer seçimi, planlama, tasarım, yapım, işletim, bakım, onarım ve yıkım aşamalarının tamamını içeren bu yaklaşımda herhangi bir aşamada alınan kararların diğer aşamalar üzerindeki etkisi öngörülebilmektedir. Sürdürülebilir tasarım ilkelerini esas alan BBTY bütüncül bir yaklaşım yöntemidir. Bu tasarım anlayışı dijital ortamda “Yapı Bilgi Modellemesi” (BIM/Building Information Modeling) ile verimli süreçlerin elde edilmesini sağlamaktadır. Yapıların tasarımında 3 boyutlu bir bilgi paylaşım süreci olarak tanımlanan BIM binaların tasarımından işletmeye alınmasına kadar olan tüm aşamalarında yer alan bütün disiplinlerin (mimari, statik, mekanik, elektrik vb.) eş zamanlı olarak bilgi paylaşımı yapabildiği ve koordineli çalışmaya olanak sağlayan yazılım sistemidir. Tasarım aşamasından başlayarak zamanın ve kaynakların verimli kullanımına, iklimsel verilerin ve bina kabuğunun analizine, enerji hesaplamalarına olanak tanımaktadır. Metraj, maliyet, iş programı, projelerin çakıştırılması yolu ile hataların minimuma indirilmesi ve konfor düzeyinin arttırılmasına yönelik sağlıklı yapıların yapılmasını sağlamaktadır. BBTY yöntemi ile elde edilen enerji verimliliği yüksek yapı tasarımları, sürdürülebilir mimarlık ilkeleri ile örtüştüğünden günümüzde bina ölçeğinde sürdürülebilirliğin sağlanması yolunda akıllı, yüksek performanslı çevre dostu binaların hayata geçirilmesini olanaklı kılmaktadır. Geleneksel (konvansiyonel) ya da bütünleşik bina tasarımları yolu ile elde edilen binaların ekonomik, çevresel ve mekânsal konfor performanslarının değerlendirilebilmesi, tasarım sürecinin yönetilebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu performansların değerlendirme yolları oluşturularak bir yapının ne kadar çevre dostu olduğuna dair tespitler yapılabilmektedir.

İç Ortam Kalitesi: Yapılarda “iç ortam kalitesi”; kullanıcıların sağlıklı ve konforlu iç ortamlara sahip olması için gerekli koşulların sağlanması amaçlı bina performans özelliklerinden biridir. Görsel, işitsel, ısı konfor koşulları ile iç hava kalitesinin iyileştirilmesini kapsamaktadır. Pasif ve aktif sistemlerin kullanımı ile havalandırma, aydınlatma, iklimlendirme ve akustik özelliklerin belirli standartlara

uygun olarak yapıda yer almasını sağlamaktadır. İç ortam hava kalitesinin sağlanması için beklenen bazı gereklilikler;

-Yapıların kullanım amaçları doğrultusunda ve kendi içinde farklılaşan bölümlerinde farklılık göstermek üzere, yeterli miktarda hava girişinin sağlanarak iç ortam hava sıcaklığının (ısı konforu) ve nemin (yoğuşma kontrolü) belirli aralıklarda tutulması,

-Yapılarda güneş kontrolü yapılması ve gerekli aydınlık düzeylerinin doğal ve yapay olarak sağlanması,

-Çevresel etkenlerin (dış ortam gürültüsü) ve yapıya adapte mekanik sistemler ile birbiriyle ilişkili mekânların gürültülerinin belirlenmiş sınır değerleri aşmaması,

-Bina yapısal bileşenlerinde kullanılan zararlı madde emisyonlarının azaltılması, bitirme malzemelerinde toksik maddelerin kullanılmaması olarak açılabilir.

Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü: Yapının “Yaşam Döngüsü”; yapının sırası ile tasarımı, inşaatı, operasyon ve bakımı ile yıkımı süreçlerinden oluşmaktadır. Yapım öncesi, yapım süreci ve yapım sonrası aşamaların tamamında kullanılacak yöntemlerin sürdürülebilir tasarım ilkeleri doğrultusunda olması ve kullanılan malzemelerin insan sağlığına ve çevreye olan olumsuz etkilerinin minimum düzeyde tutulmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

-Kullanılan malzemelerin yeniden kullanılabilen, iyileştirilen ya da geri dönüştürülebilir malzeme olması,

-Kullanılan malzemelerin elde edildiği kaynakların sürdürülebilir kaynaklar olması, yerel kaynakların kullanımı, yapı malzemesinin yaşam döngüsü değerlendirilmesinin yapılması ve çevresel, sosyal ve ekonomik olarak tercih edilen malzemelerin teşvik edilmesi,

-Bina yaşam döngüsü süresince, bina işlevine uygun, bina bakım ve onarım süreçlerini kolaylaştırabilen, çevre etki değeri düşük dayanıklı malzemeler seçilmesi,

-Malzemenin içeriği ve bileşenlerinin çevreye, insana ve ozon tabakasına zarar vermeyen, radyasyon salımının, uçucu organik bileşenlerinin salımının belgelenbildiği sağlıklı malzemeler kullanılması,

-İnşaat sürecinde ve binanın yıkımında şantiye sahasındaki atıkların ve hurdaların geri dönüşümünün sağlanması olarak açılabilir.

Enerji Performansı Optimizasyonu: Binalarda enerji kullanımı ve verimliliği için, tüketilen enerji miktarının minimum düzeye indirilmesi, doğru enerji kaynaklarının kullanılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin çözümlerin geliştirilmesi ve bu yolla yapıların enerji performanslarının iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.

-Yapının bütününde enerji etkinliğini optimize edebilmek için enerji performans hedefleri (enerji ihtiyacı ve enerji tüketimi) tespit edilerek, gerekli tedbirlerin alınması,

-Performans optimizasyonunu (ölçüm ve takip yolu ile elde edilen veriler doğrultusunda) değerlendirerek sürekli olmasını sağlama,

-Yenilenebilir enerji ve yenilenebilir enerji teknolojilerinin kullanımına öncelik verilmesi olarak açılabilir.

Su ve Atık Yönetimi: Yapılarda sürdürülebilir ve etkin su kullanımı ile atık su ve atık yönetiminin planlanması, alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi, atık suyun tekrar kullanımı, su kalitesinin kontrolü ve atıkların biriktirilmesi konusunda farkındalığın arttırılması amaçlanmaktadır.

-İç ortamda, içilebilir su tüketiminin kullanımını azaltacak stratejiler geliştirilmesi, kayıp ve kaçakların önlenmesi, su kullanımının ölçülmesi,

-İç ve dış ortamda, suyun tekrar kullanılabilmesi ve geri dönüşümüne olanak sağlanarak, sel sularının, yağmur sularının ve atık suların geri kazandırılması,

-Atıkların uygun yerlerde toplanması, ayrıştırılması, ayrıştırılan atıkların dönüştürülmesi ve yeniden kullanılmasının sağlanması olarak açılmaktadır.

2.4. Bölüm Sonucu

Sürdürülebilir bina tanımları ve yaklaşımları incelendiğinde sürdürülebilirlik kavramının dayandığı temellerin bina ölçeğine yansıtılmaya çalışıldığı ve sürdürülebilir tasarım ilkeleri belirlenerek mimarlık pratiğinde bu ilkelerin esas alındığı süreçlerden bahsedilmektedir. Sürdürülebilir bina özelliklerinde, sürdürülebilirlik temelli tasarım yaklaşımlarının birden fazla disiplinin koordineli çalışması yolu ile binalara yansıtılabileceği sonucuna varılmaktadır. Sürdürülebilir bina özellikleri olarak ortaklaştırılan bazı ana başlıkların aynı zamanda performans değerlendirmelerinin yapılabilir olmasının yöntemlerinin belirlenmiş olduğu ve bu değerlendirmeler ile açık bir sistem olarak binaların çevreye olan etkilerinin ölçülebildiği anlaşılmıştır. Bütünleşik bina tasarımı, iç ortam kalitesi, yapı malzemesi ve yaşam döngüsü, enerji kullanımı ve verimliliği, su ve atık yönetimi başlıkları binalar için performans değerlendirmesi yapılması gereken ana başlıklar olarak tespit edilmiştir. Bu ana başlıklar altında değerlendirilen bir yapının yaşam döngüsü boyunca (yapım, işletme ve yıkım süreçlerinin tamamında), malzeme seçimi, yapım tekniği, kaynak seçimi ve kullanım yöntemi ve enerji verimliliğinin sürdürülebilir kalkınma anlayışının bina ölçeğine yansımaları olarak değerlendirilmiştir.

Şu halde sürdürülebilir kalkınma anlayışının sürekli büyüyen gelişen ve dönüşen kentlerimizde, bina ölçeğinde bir yaklaşım olarak, sürdürülebilir bina özellikleri ile kendine yer bulacağı açıktır. Sürdürülebilir mimarlık ve sürdürülebilir bina özellikleri ölçek ve sürdürülebilirlik ilişkisi içerisinde incelendiğinde, bina ölçeğinde geliştirilen yaklaşımların alansal ölçeklerde sürdürülebilir kent yaklaşımlarını desteklemesi gerektiği sonucu çıkarılmalıdır. Sürdürülebilir Kentler başlığı altında yapılan incelemede yerleşim alanlarının çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması yönünde yapılan çalışmalar ile dirençli, sağlıklı, güvenli kentler oluşturulabilecektir. Bu bağlamda Türkiye'deki mevcut ve dönüştürülmesi planlanan yapı stokunun ve bu yapı stokunun sayısal olarak incelenmesi sonucunda büyük bir oranını oluşturduğu görülen konut türü yapıların sürdürülebilir tasarım anlayışı ile yeniden inşasının; sürdürülebilir kent yaklaşımını (2030 yılı Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları_ “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” hedefi) destekleyeceği düşünüldüğünden, sürdürülebilir bina özelliklerinin ülkemizdeki

kentsel dönüşüm uygulamalarında mevzuat yönünden ve uygulama pratiğinde yer alması gerekliliği sonucuna varılmıştır. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için konutlar özelinde özelinde uygulamaya konulmuş olan YeS-TR Siteminin yapıları ne şekilde değerlendirdiği ve Türkiye’de yaygın olarak kullanılan LEED Sertifika Sistemi ile karşılaştırılması ile Türkiye’nin yerli yeşil sertifika sisteminin kapsamı ve işleyişi ve mevzuatının sürdürülebilir kentler (alansal ölçek) yaklaşımı içerisinde değerlendirilebilmesine olanak tanıyacaktır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÖLÇEK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLİŞKİSİ

3.1. Sürdürülebilirlik Kavramına Stratejik Yaklaşımlar

Sürdürülebilirlik mevcut kaynakların verimli kullanımı ile doğrudan ilişkili olup sürdürülebilirlik kavramının temelinde gelecek nesillerin bu kaynaklara ulaşabiliyor olmasını sağlama sorumluluğu ve bilinci bulunmaktadır. Ancak, sürdürülebilirlik kavramına yaklaşırken gelecek nesiller için hayati önem taşıyan bu adaletli olabilme arayışının aynı kuşak içerisindeki eşitsizlikler için de geçerli olması gerektiği unutulmamalıdır. Geliştirilen stratejik yaklaşımlarda, küresel çapta eşitliği sağlayabilmek adına birlik sağlanmaya çalışılmakta ve gelecek nesillerin hakkını korumaya yönelik hedefler konulmakta ise de günümüzde aynı nesil içerisindeki eşitsizlikler sebebiyle bu yaklaşımlar tam olarak yerini bulamamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin önceliğinde sosyal eşitlik, yoksulluk ve çevre konularındaki adalet arayışı sürmekte olduğundan, gelişmiş ülkelerin gelecek kuşaklar için geliştirdiği stratejik yaklaşımlar ile tam olarak örtüşmemektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilirlik arayışlarında; çevreye verilen zararın azaltılması boyutunda geliştirilen stratejiler (ekolojik sistem), yoksulluğun ortadan kaldırılması ve sosyal eşitlik boyutunda (sosyal sistem), büyümeyi ve refahı hedefleyen politikalar boyutunda (ekonomik sistem), dengeler kurulamadığı vakit stratejik yaklaşımlarda da bir birlik kurulamamaktadır. Kalkınma politikaları, gelişen ve büyüyen yerleşim alanları ve sistem dengeleri birbirleriyle etkileşim içerisinde. İnsanlar tarafından bozulan dengeler nasıl sürdürülebilirlik kaygısını ortaya çıkarmış ise yine insanların farkındalığı ve çabası ile stratejik yaklaşımların geliştirilmesi sürdürülebilirliği sağlayabilecektir. Bu geliştirilecek stratejilerde, toplumda sürdürülebilirlik farkındalığına sahip aktörlerin etkin rol alması beklenmektedir. Aktörler bireysel, örgütsel ve idaresel olarak gruplanabilir ve bireysel olarak toplumu oluşturan kişiler, örgütsel olarak üniversiteler, STKlar, organizasyonlar ve idaresel olarak ise devlet ve yerel yönetimler olarak tanımlanabilir. Tüm aktörleri kapsayan stratejik yaklaşımlar;

- çevre ahlakını geliştirmek,

- çevre eğitimini gerçekleştirmek,
- kullanılan bilgi kaynaklarını geliştirmek,
- tüketim kalıplarını değiştirmek,
- ekolojiye uyumlu ekonomi ve teknoloji kapasitesi oluşturmak ve kullanmak,
- sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak kurumsal düzenlemeler yapmak,
- ödül ve maliyet dengelerini düzenleyerek sürdürülebilir yaklaşımların artmasını sağlamak,
- ekosistemler ile ilgili her türlü müdahaleyi sosyal değişim süreci olarak yönetmek olarak ele alınabilmektedir.

Bu yaklaşımların sürdürülebilirlik arayışında tüm aktörler tarafından ortak olarak benimsenmesi öncelikle aynı nesil içindeki eşitliğin sağlanması için gereklidir. Aktörlerin her bir yaklaşım başlığı altında benimseyecekleri davranışlar ise tüm ölçeklerde etkisini gösterecektir. Ölçek bazında yaklaşıldığında; geliştirilen bu stratejiler; en büyük ölçekte gezegenin tümü için, sonrasında toplumsal-ekonomik ilişkilere dayalı olarak tanımlanan bölgeler ve kentsel yerleşmeler için, en küçük ölçekte ise binalar özelinde tanımlanabilir (Tekeli, 2016, s.88).

Ölçeksel olarak yaklaşıldığında; sürdürülebilirlikle ilgili sorunların çözülmeye başlanabilmesi için sorunun niteliğinin ölçek ile nasıl değiştiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Ölçeksel olarak geliştirilen stratejik yaklaşımlar aynı zamanda bireysel, örgütsel ve idaresel yaklaşımlar ile paralel geliştirilmektedir. Ölçeksel olarak geliştirilen stratejik yaklaşımlardan bina ölçeğine yaklaşım olarak yeşil bina değerlendirme sistemleri aynı zamanda tüm aktörleri kapsayan stratejik yaklaşım olarak sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak yasal düzenlemeleri de kapsamaktadır. Güçlü sürdürülebilirlik anlayışındaki yerine ikame edilemeyen doğal sermayenin kullanılması sonucu bozulan sistem dengesinin tekrar kurulabilmesi, geliştirilen aktör ve ölçek odaklı stratejiler ile tekrar sağlanabilecektir. Farklı aktörler ile farklı ölçeklerde sağlanmaya çalışılan bu denge durumu sürdürülebilir mimarlık arayışında alansal ölçekler üzerinden tartışılmaktadır. Mimari açıdan yaklaşıldığında kentlerimiz bizim alansal yaklaşım ölçeğimiz olarak değerlendirilmektedir.

3.2. Sürdürülebilirlik ve Alansal Ölçekler

Günümüzde yerleşim alanlarının ekosistemler üzerindeki olumsuz etkileri artmaktadır. Ekolojik ve ekonomik gelişmelerin paralelinde yaşam kalitesinin yükseliyor olması yerleşim alanlarınca ekosistemler üzerinde müdahalelere yol açmaktadır. Nüfus yoğunluğunun toplandığı yerleşim alanlarının özellikleri toplum refahını etkilemektedir. Ancak günümüzde bu yerleşim alanlarının refah düzeyinin ekonomik ve toplumsal boyutlarda yükselmesi ile çevresel sürdürülebilirliğin azaldığı gözlenmektedir. Bu sebeple alansal ölçekler bağlamında bu alanların çevrenin taşıma kapasitesini aşmaması gerekliliğini getirmektedir. Alansal ölçeklere ilişkin geliştirilmesi beklenen alansal stratejiler Tablo 1.'deki başlıklar altında gruplanabilmektedir.

Tablo 1. Farklı Ölçeklere İlişkin Alansal Stratejiler

GEZEĞENİ SÜRDÜRMEK	SOSYO-EKONOMİK BÖLGELERİ SÜRDÜRMEK	KENTLERİ SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPMAK	SÜRDÜRÜLEBİLİR BİNALARI İNŞA ETMEK VE İYİLEŞTİRMEK
-Küresel vatandaş farkındalığını geliştirmek -Nüfus artışı ile tüketimi dengelemek -Biyojeokimyasal döngüleri sürdürmek -Su kullanım davranışını değiştirmek ve gıda güvenliğini sağlamak	-Sürdürülebilir kırsal arazi kullanım örüntüleri geliştirmek -Biyoeşitliliğin korunduğu alanlar ve koridorlar yaratmak -Eko-sosyal sistemin dayanıklılığını güçlendirici mekansal ve yönetim mekanizmaları kurmak	-Düşük ayak izi kent formunu tasarlamak -Düşük sera gazı üreten ulaşım sistemini planlamak -Atık arıtma sistemini çalıştırmak -Sürdürülebilir ekonomik gelişimi desteklemek -Sürdürülebilir kentsel bina tasarımını kullanmak	-Sürdürülebilir bina, büyüklük, cephe kaplama ve yapı malzemesi tasarlamak -Enerjiyi etkin kullanmak, yenilenebilir enerji kaynakları kullanmak -Suyu etkin kullanmak -Doğal öğeleri bina yapımında kullanmak

Kaynak : Ataöv, A. ve Tekeli, İ. (2017). “*Sürdürülebilir Toplum ve Yapılı Çevre-Stratejiler Yelpazesi*”, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s.19.

Mimari açıdan yaklaşıldığında kentlerimizi ve binalarımızı sürdürülebilir yapabilmek; kentlerimizi oluşturan yapıların çevresel etkilerin azaltılması, kaynakların verimli kullanılması, çevresel atıkların ve atık çıkışının yönetilmesi ve yerleşim alanlarının bulundukları bölgelerin çevre taşıma kapasitesinin aşılmamasını gerektirmektedir. Kentleşmenin; “Nüfusun belli bir yerde sürekli olarak artması, dinamik bir yapı göstermesi, kapladığı alan itibariyle belirli bir büyüklüğü aşan,

ekonomik, kültürel, teknik ve bürokratik organizasyonları içeren, eski ile yeniye harmonize eden yeni bir nüfus büyüklüğü oluşturan merkezler” (Aksu, 2011, s. 266) olarak tanımlanması bu yerleşim alanlarının büyüyen nüfuslara bunun paralelinde ise artan yapılaşmayı beraberinde getirdiğini göstermektedir. Bu merkezlerin sürdürülebilir olması için dengeli büyümeleri gerekmektedir. Nüfus birikimi sürecinin kentlere özgü değişiklikleri barındırır hale gelmesi ile kentleşme tanımı; “Sanayileşmeye ve sosyal gelişmeye paralel olarak kent sayısının artması ve var olan kentlerin büyümesi sonucunu doğuran, toplum yapısında artan oranda örgütlenme, işbölümü ve uzmanlaşma yaratan, insan davranış ve ilişkilerinde kentlere özgü değişikliklere yol açan bir nüfus birikimi süreci” olarak yapılmaktadır. (Hasol, 1979, s.282). Sosyal ve ekonomik büyümenin doğal kaynakların korunumu ve enerjinin verimli kullanımı ile bütünleştirilmesi beklenen bu merkezlerin, sürdürülebilir kentleşme yaklaşımları içerisinde alansal ölçeği karşılamaktadır. Kentsel alanlar ölçeğinde; 1992 Rio Konferansı sonucunda oluşturulan Gündem 21 Eylem Planının “Sürdürülebilir İnsan Yerleşimleri Gelişmesinin Desteklenmesi” başlığı altında;

-Herkes için yeterli barınma,

-İnsan yerleşimleri yönetiminin iyileştirilmesi,

-Sürdürülebilir arazi kullanım planlaması ve yönetimi,

-Bütünleşik çevresel altyapı hizmetlerinin sağlanması,

-Sürdürülebilir enerji ve ulaşım sistemleri,

-Afetlere maruz alanlarda yerleşme planlaması olarak ele alınan bu programlar sürdürülebilir kentleşmenin hedeflerini oluşturmuştur. [URL-16]

Sürdürülebilir kentler ve kentleri oluşturan yapılar konusunda izlenecek temel ekolojik stratejik hedef binaların ve yerleşim alanlarımızın çevresel etkilerinin minimuma indirgenmesidir. Kentlerimizin ve binalarımızın tükettikleri enerji miktarı, kaynakların verimli tüketilip tüketilmediği, kullanılan enerji sonucunda oluşan atık çıkışı ve sera gazı emisyonu miktarı belirlenebilmektedir. Daha geniş kapsamda bakıldığında, binaların, şehirlerin, gezegen üzerindeki etkilerinin ölçülebiliyor olması ve sistemlerin limitlerinin aşılaraq, dengelerin bozulduğunun

tespiti günümüzde yapılabilir hale gelmiştir. Su ayak izi, karbon ayak izi gibi hesaplamaların yapılabilmesi ile sürdürülebilirliğe günümüzde; ölçülen, yönetilen ve raporlanabilen bir kavram olarak yaklaşılabilmekte hatta geliştirilen stratejilerin sürdürülebilirlik hedeflerinin ne ölçüde gerçekleşip gerçekleşmediği raporlanabilmektedir (Aşan, 2021, s. 32).

Bir yerde yaşayan insan grubunun ayak izi o yerin toprağının biyolojik kapasitesini aşıyorsa orada yaşayanlar başka yerlerin kaynaklarını da tüketiyor ya da ayak izi bırakıyor demektir. Ayak izi kavramı insanların doğal sistemler üzerindeki etkisini hesaplayabilmek için geliştirilmiş göstergelerden biridir. Ölçülebilirdir. İnsan etkinliklerinin yeryüzünün taşıma kapasitesini aşıp aşmadığını değerlendirebilmek için insanların “ekolojik ayak izi”²⁹ terimi kullanılır (Tekeli, 2017, s. 62). Tablo 1.’de verilmiş olan; gezegen, bölgesel alanlar, kentler ve binalara ait yaklaşımlarda “karbon ayak izi”ni azaltmak hedeflenmektedir. Bu doğrultuda; bireysel farkındalıktan, verimli tüketime, geri dönüşümden, yeniden kullanıma ve kaynak korunumuna doğru alınan yolda, ölçülebilir verilerin belirli ve makul değerler aralığında tutulabilmesi amaçlanmaktadır.

Ancak sürdürülebilirlik kavramının çoklu boyutunda; alansal ölçeklerde sürdürülebilirliğe yaklaşırken ölçülebilir kriterlerin değerlendirilmesi yolu ile bugünün yaşam koşullarını, yaşam tarzımızı, yaşam kalitemizi, şehirlerimizi, binalarımızı, gelecek nesillere aktarılmasını değer bulup bulmadığımız da sorgulanmalıdır. Kentlerimizin ve yapılarımızın sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmesi daha iyi, sağlıklı, güvenli bir gelecek için bir mücadeledir.

²⁹ Ekolojik ayak izi; gezegen üzerindeki etkimizi ölçmek için kullanılan temel bir sürdürülebilirlik göstergesi. En basit tanımıyla; kullandığımız her şeyi sağlamak ve yarattığımız etkiyi bertaraf etmek için biyolojik kapasitenin ne kadarını (toprak, su, altyapı, bitki örtüsü vb.) tükettiğimizdir.

3.3. Sürdürülebilirlik ve Bina Ölçeğine Stratejik Yaklaşımlar

İnsanların yaşamlarını sürdürdükleri kentsel yaşam alanlarının temel yapı taşları olan binalar, kentlerin alt ölçeğini oluşturmaktadır. Bina; “İçinde yaşamak veya çeşitli eylem ve işlevleri gerçekleştirmek üzere kurulan yapı” (Hasol, 1979, s.91) olarak tanımlanmaktadır. Kentlerde birçok işlevsel mekânın bulunduğu yapılar ile kamusal alanlar, ulaşım ağları, yeşil alanlar ve kentsel düzenlemeler bir aradadır ve kentlerin kimliğinin oluşmasında önemli rol oynarlar. Kentlerimizin planlaması ve binaların tasarımı, sürdürülebilir gelişme yaklaşımlarının bir parçasıdır. Sürdürülebilir binalar denildiğinde; çevre üzerinde olumsuz etkisi az, bakım maliyeti düşük, kaynakları verimli kullanan, sağlıklı binalar anlaşılmaktadır. Sürdürülebilir binaların en önemli hedefi, binanın tüm yaşam döngüsü boyunca enerji verimli olmasıdır. Sürdürülebilir tasarım ilkeleri doğrultusunda tasarlanan bina özelliklerinin yeşil binalar ile tanımlandığı ve sürdürülebilir bina özelliklerini taşıdıkları ifade edilebilir. Yudelso (2008), sürdürülebilir binalar ile ilgili olarak “Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelen, atık suların geri kazanımını sağlayan, gün ışığından olabildiğince faydalanan, etkin ısı yalıtımı olan ve yapının gerekli enerjiyi kendisinin ürettiği binalardır. Bu hedefler, daha iyi oturma (binanın yönelişi), tasarım, malzeme seçimi, inşaa, operasyon, bakım, nakil ve mümkün derecede yeniden kullanma kavramları ile başarılabilmektedir” demektedir. Bu özellikler bina ölçeğinde sürdürülebilirlik yaklaşımlarını belirlemektedir.

Bina ölçeğine yaklaşımlar; “yapılı çevreye” ve “yeni yapılacak binalara” olan yaklaşımlar olarak ikiye ayrılabilir. Mevcut yapılar için; yapıların çevreye olan olumsuz etkilerini azaltacak uygulamalar ve iyileştirmeler hayata geçirilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları (güneş, rüzgâr, biyokütle gibi) kullanan sistemlerin eklenmesi ile enerji tüketiminin azaltılması, yapı kabuğundaki iyileştirmeler ile enerji tasarrufu sağlanması, sistem bakım ve yenilemesi ile su korunumuna gidilmesi, ısı kayıplarının tespiti ve azaltılması yoluyla iklimlendirme yükünün azaltılması bu uygulamalara örnek olarak gösterilebilir. Yeni yapılacak binalar için ise; binaların yaşam döngüsü değerlendirmeleri yapılmalıdır. Bu doğrultuda;

- Bina tasarımını çevreye etkisi en az olacak şekilde geliştirmek,
- Binanın çevreden aldığı girdiler ve çevreye bıraktığı çıktıların her birini azaltmak ve soruna bir tür kontrol listesi mantığı ile yaklaşmak,
- Binanın çevreden aldığı girdileri kullanımdan sonra dönüştürerek, tekrar kullanarak çevreye bıraktığı atıkları azaltmak hedeflenmektedir (Tekeli, 2016, s.254).

Yaşam döngüsü değerlendirmelerinde çevreyi en az etkileyen (minimum atık çıkışı), su ve enerjiyi en az tüketen (su ve enerji korunumu), verimli tüketim sistemleri ile donatılmış (akıllı sistemler) binalar yeşil binalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bina ölçeğine stratejik bir yaklaşım olarak geliştirilen yeşil bina sertifikasyon sistemleri, mevcut yapı stokunun dönüşümü ve yeniden yapılanma sürecinde sürdürülebilir bina özelliklerini desteklemektedir. Binaların çevresel performanslarını değerlendiren sertifikasyon sistemlerinin dönüşüm sürecine katılabilmesi halinde, binalarımızda özellikle mevcut yapı stokunda büyük oranda yer tutan konut yapılarının sürdürülebilirlik temelli tasarımlar ile yeniden inşa edilmesinde ekonomik, sosyal, çevresel, kültürel ve idari boyutlarda olumlu sonuçlar elde edilebilecektir.

3.3.1. Türkiye’de Yapı Stoku ve Konut Yapıları

Ülkemizdeki mevcut yapı stokuna bakıldığında; Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, 2017 yılından itibaren Türkiye’deki bina sayısı 9,1 milyon olmakla birlikte, bu sayının yaklaşık %78’i konut niteliğindeki binalardan oluşmaktadır. Yapı kullanma izni istatistiklerine göre, Türkiye’de her yıl 100.000’in üzerinde yeni bina inşa edilmektedir (Bulut, 2023, s.1).

Bina stokundaki bu hızlı artışı takip eden yoğun enerji tüketimi, enerji verimliliği uygulamalarına yönelmeyi bir zorunluluk haline getirmektedir. Başta afet riskleri olmak üzere, standartlara uygun olmayan yapı stoku ile işlevleri değişen kentsel alanlardaki yıpranma nedenlerine bağlı olarak ülkemizde binaların ve alanların dönüşüm çalışmaları devam etmektedir. Mevcut ve yeni yapılacak konut stokundaki dönüşüm ile dar gelirli bir kesim başta olmak üzere herkesin yeterli, yaşanabilir,

dayanıklı, güvenli, kapsayıcı, ekonomik olarak karşılanabilir, sürdürülebilir, iklim değişikliğine dirençli, temel altyapı hizmetlerine sahip konuta erişimi sağlanması hedeflenmektedir. Tablo 2.'de 1960-2020 yılları arasındaki toplam bina sayısı, konut türü bina sayısı ve konut türü bina sayısının toplam bina sayısına oranı verilmiştir.

Tablo 2.Yıllara Göre Bina, Konut ve Nüfus Sayıları

Yıllar	Toplam Bina Sayısı	Konut Türü Bina Sayısı	Konut Türü Bina Sayısının Toplam Bina Sayısına Oranı (%)	Toplam Nüfus	Toplam Nüfusun Konut Türü Bina Sayısına Oranı
1960	1.721.240	1.348.096	%78,3	27.506.000	20,4
1965	2.130.635	1.671.263	%78,4	31.149.000	18,6
1970	2.820.492	2.365.567	%83,9	35.321.000	14,9
1984	4.387.971	3.841.609	%87,6	49.070.000	12,8
2000	7.838.675	6.735.813	%85,9	64.729.501	9,6
2010	9.811.493	8.339.769	%85,0	73.722.988	8,8
2020	11.598.446	9.858.679	%85,0	83.614.362	8,5
2050	14.171.703	12.045.948	%85,0	104.749.423	8,7
2080	14.318.303	12.170.557	%85,0	107.100.904	8,8

*Devlet İstatistik Enstitüsü, 1965 İl ve İlçe Merkezleri ile nüfusu 5000 ve daha fazla olan bucak ve köylerde binalar sayımı.

*Tablodaki 2020 yılı sonrasına ait değerler için tahmini nüfus sayıları esas alınmış ve gerekli projeksiyonlar yapılarak bina sayıları elde edilmiştir.

Kaynak: “Türkiye’deki Bina Sayıları”, Tunç, G., Atılım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 2021, s.1-3. Erişim Adresi: https://www.researchgate.net/publication/349829931_Turkiye'deki_Bina_Sayilari_The_Number_of_Buildings_in_Turkey

Yapılan çalışmada 2020 yılından sonra verilen sayılar tahmini nüfus sayıları esas alınmak sureti ile gerekli projeksiyonlar yapılarak elde edilmiştir. 2020 yılına kadar olan veriler Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) alınmıştır. Yapılan çalışma ile Türkiye’deki mevcut yapı stoku ve bu yapı stoku içerisindeki konut yüzdelerine bakıldığında açıkça görüleceği üzere konut yapılarının tüm yapıların büyük bir oranını oluşturduğu görülmektedir. 2020 yılı için tespit edilmiş olan ve sonraki yıllar

için yapılan projeksiyonda öngörülen konut niteliğindeki yapı sayısının tüm yapıların %85'ini oluşturduğu görülmüş olup yapılan bu çalışmadaki sayıların, Birleşmiş Milletlerin 2020 yılı Dünya Şehirleri Raporu'nda (UN-Habitat, WCR, 2020) öngörülen oranlar ile uyumlu olduğu görülmüştür.³⁰ Şu halde yerleşim alanlarımızdaki bu yoğun konut stokunun bina performans özelliklerinin büyük önem taşıdığı ve sürdürülebilirlik temelli yaklaşımlara sahip çevre dostu bir konut stokunun konulan sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak yolunda büyük bir adım oluşturacağı söylenebilir. Yerel ve küresel çapta yapılmış olan çalışmaların öngörmüş olduğu toplam yapı stokundaki konut yapı oranlarının yüksek olması konut yapılarının sürdürülebilir tasarım ilkeleri doğrultusunda tasarlanmasının ve inşasının önemini açıkça ortaya koymaktadır. Konut yapılarının sürdürülebilir bina özelliklerini taşımaları halinde sera gazı emisyonu salımı, yapı malzemeleri, kullanıcı konforu, hava kalitesi, su ve atık yönetimi ve enerji performansları ile geliştirilen stratejik yaklaşımlar bağlamında uygulama pratiğinde büyük bir alanı kapsadığı açıktır.

Mevcut ve yeni yapılacak konutların yeşil bina özelliklerine sahip olması hedeflenirken bu yönde yapılan çalışmaların da tüm aktör grupları tarafından benimsenmesi beklenmelidir. Bütünleşik bina tasarım süreçleri ile iyi programlanan binalar hem konfor hem işlev hem de çevreci olması bakımından kullanıcılarının da beklentilerini karşılamalıdır. Bu açıdan yaklaşıldığında ise, tasarımcıların ve kullanıcıların sürdürülebilirlik konusundaki bireysel farkındalık seviyelerinin bir üst aktör grubunda organizasyonlar ve devlet eli ile artırılması halinde, yaşam döngüsü değerlendirmesi³¹ sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarda yapılabilecektir. Tüketiciler, işletmeler, kullanıcılar, tasarımcılar, üreticiler, kurumlar gibi yaşamın tüm sosyal alanlarında bilincin geliştirilmesi ile tüm ölçeklerde düzenlemeler

³⁰ 2035 yılı için Türkiye'deki nüfusun %81,9'unun şehirlerde yaşayacağı öngörülmüştür. (United Nations Settlements Programme (UN-Habitat).(2020). World Cities Report, The Value of Sustainable Urbanization, 2020)

³¹ Yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA/Life Cycle Assessment); bir ürünün yaşam döngüsü boyunca, yani hammadde ediniminden üretim ve kullanım aşamalarına, atık yönetimine kadar kullanılan çevresel etkileri ve kaynakları değerlendirme yöntemidir.

yapıldığında, farklı alansal ölçeklerde ve disiplinlerde sürdürülebilirlik arayışları ve çalışmaları devam edecektir. Bu çalışmada, bina ölçeğinde yaklaşım olarak oluşturulmuş olan yerel yeşil bina sertifikasyon sisteminin konut yapıları üzerinden karşılaştırılması yolu ile geliştirilecek önerilerin alansal ölçeklerde büyük etkilerinin olacağı düşünülmektedir. Özellikle ikinci bölümde bahis konusu edilen kentsel dönüşüm yolu ile dönüşmesi planlanan konut stokunun taşıyacağı özelliklerin belirlenebilmesi, olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesi ve kontrol altına alınabilmesi sağlanabilir ise alansal ölçeklerde ve bina ölçeğinde sadece depremsellik açısından güvenli ve dayanıklı yapılar değil aynı zamanda sürdürülebilir gelecek hedeflerinde kapsamlı etkilerinin olacağı öngörülmektedir.

3.3.2. Dünyada ve Türkiye’de Yeşil Bina Sertifikalandırma Sistemleri

Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemleri ile binaların çevre performansları ölçülebilmektedir. Bir binanın yaşam döngüsü boyunca; yer seçimi, tasarım, inşaat, işletme, bakım, tadilat, yıkım ve atık yönetimi konularında konulan hedeflere ulaşılıp ulaşılamadığı belirlenebilmektedir.

Uluslararası ve yerel birçok yeşil bina değerlendirme ve sertifikasyon sistemi mevcuttur. Binaların çevresel etkilerini değerlendirmek, enerji verimliliğini ölçmek ve çevre dostu özelliklerini belgelendirmek amacı ile farklı ülkeler tarafından aktif olarak kullanılan otuzdan fazla sertifikasyon sistemi bulunmaktadır. Bu sistemler arasında BREEAM³², 1990 yılında oluşturulmuş ilk yeşil bina değerlendirme sistemidir. İngiltere’de BRE³³ (Yapı Araştırma Kurumu) tarafından oluşturulmuştur. Bu sertifikalandırma sisteminin amacı; tasarım, şartname, yapım ve işletme yoluyla binaların çevresel performansı için en iyi uygulama standartlarını belirlemektir.

³² Bina Araştırma Kurumu Çevre Değerlendirme Yöntemi (Building Research Establishment’s Environmental Assessment Method): Ölçütlere dayalı değerlendirme sistemlerinin ilki olan BREEAM sürdürülebilir binaların tasarımı, yapımı ve işletimi için bir uygulama standardı oluşturmuş ve bir binanın çevresel performansını kapsamlı ve yaygın olarak kabul görmüş ölçümlere dayalı hale getirmiştir.

³³ Yapı Araştırma Kurumu (Building Research Establishment): İngiltere’de kurulmuş, sürdürülebilirlik ve doğal çevre koruma alanlarında uzmanlığa sahip, dünyanın önde gelen tarafsız ve bağımsız danışmanlık, eğitim, test ve belgelendirme kuruluştur.

Kendisinden sonra geliştirilen sertifika sistemlerine örnek olan BREEAM Sertifika Sistemi İngiltere özelinde kalmış ve dünya çapında kabul görmemiştir. 2000 yılında Amerikan Yeşil Bina Konseyi³⁴ (USGBC) tarafından LEED³⁵ Sertifikalandırma Sistemi oluşturulmuş ve bu sertifikasyon sistemi farklı birçok ülkede kabul görerek dünyaya açılmıştır. Dünya çapında kullanılan değerlendirme sistemlerinden CASBEE, DGNB, GREENSTAR ise en çok kullanılan diğer Yeşil Sertifika Sistemleridir. Ülkeler, binaların çevresel performanslarını ölçme ve bu yolla çevre dostu yapıların tespiti ve teşviki için kendi sistem ve mevzuatlarını oluşturmuşlardır. Her ülke kendine özgü geliştirdiği ya da benimsediği sertifikasyon sistemi aracılığı ile yeterli performans özelliklerine sahip binalara yeşil bina sertifikası düzenlemektedir. Farklı sistemlerin farklı değerlendirme kriterleri ve puanlandırma sistemleri bulunmaktadır. Düzenlenen yeşil bina sertifikalarında sertifikanın düzenlendiği yıl, kullanılan sertifikasyon sisteminin versiyonu ve alınan sertifikanın derecesi bulunmaktadır. Düzenlenen bu sertifikalar binanın ömrü boyunca geçerli olmaktadır. Farklı ülkelerin kullandıkları değerlendirme sistemleri Tablo 3.'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Farklı Ülkeler Tarafından Kullanılan Yeşil Bina Değerlendirme Sistemleri

ÜLKE	KULLANILAN DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİ
Almanya	DGNB, CEPHEUS
Amerika Birleşik Devletleri	LEED, Living Building Challenge, Green Globes, Build it Green, NAHB NGBS, IGCC
Avusturalya	Nabers, Green Star
Birleşik Arap Emirlikleri	Estidama

³⁴ Amerikan Yeşil Bina Konseyi (United States Green Building Council): Mike Italiano, David Gottfried ve Rick Fedrizzi tarafından 1993 yılında ortak olarak kurulan, bina tasarımı, inşaat ve işletme konusunda sürdürülebilirliği teşvik eden, üyelere dayalı, kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur. Bu organizasyon dünyanın en geçerli yeşil bina sertifikası olan LEED'in yaratıcısı ve sahibidir.

³⁵ Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik (Leadership in Energy and Environmental Design): Amerikan Yeşil Bina Konseyi tarafından oluşturulmuş dünya genelinde 150'den fazla ülkede kullanılan küresel çapta kabul görmüş sürdürülebilir yeşil bina sertifikasyon sistemidir.

Birleşik Krallık	BREEAM
Brezilya	AQUA, LEED Brasil
Çin Halk Cumhuriyeti	GBAS
Filipinler	BERDE
Fransa	HQE
Güney Afrika	Green Star SA
Hindistan	GRIHA
Hollanda	BREEAM Netherlands
Hong Kong	HKBEAM
İspanya	VERDE
İsviçre	Minergie
İtalya	Protocollo Itaca
Japonya	CASBEE
Kanada	LEED Canada, Green Globes
Malezya	GBI Malaysia
Meksika	LEED Mexico
Pakistan	LAPGSA (Pakistan Green Sustainable Architecture)
Portekiz	Lider A
Singapur	Green Mark
Yeni Zelanda	Green Star NZ

Kaynak: Yılmaz, E. (2019). *Türkiye’de Yeşil Bina Sertifikasyon Sisteminin Ekolojik Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi*, s. 69. ,Yüksek Lisans Tezi, Erişim Numarası:583403.

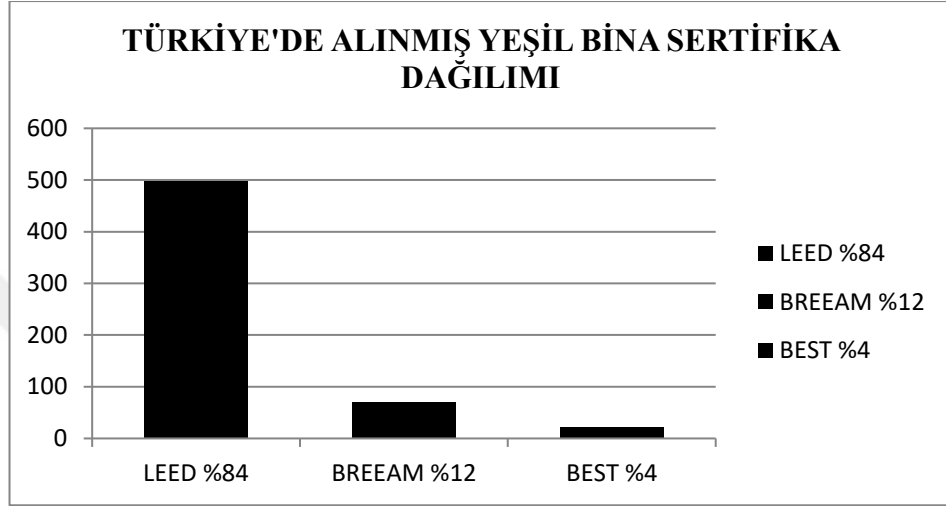
Türkiye’ye özgü sertifikalandırma sistemleri ile ilgili olarak ise, Türkiye Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK) ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı başta olmak üzere Üniversiteler ve STK’lar tarafından çalışmalar yapılmakta ve eğitimler yürütülmektedir. ÇEDBİK, “Çevre Dostu Yeşil Bina” kültürünün oluşumunu, gelişimini ve yaygınlaşmasını teşvik etmek amacı ile 2007 yılında kurulmuş, halen aktif olarak yeşil binalar ile ilgili eğitimler, projeler, bilgilendirme ve etkinlikler düzenlemekte olan bir dernektir. Ayrıca yeşil binalar ile ilgili olarak danışma ve araştırma merkezi olarak faaliyetlerini sürdüren tek dernektir. Sürdürülebilir yeşil bir çevre için yürütmüş olduğu çalışmalar arasında “Binalarda Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarım Sertifikası” (B.E.S.T.) bulunmaktadır. Bu sertifika sistemi çevre dostu yeşil malzemeleri, tasarımları, yeşil bina çözümleri,

uygulamaları, politikaları ve ilgili mevzuatları desteklemek amacı ile oluşturulmuştur. ÇEDBİK dışında yeşil bina sertifika başvurularında, çevre dostu binaların tasarım ve inşaat aşamalarında, sürdürülebilir binalara yönelik danışmanlık hizmetleri yürüten danışman kuruluşlar mevcuttur. Bu kuruluşlar aracılığı ile de yapı sektöründe çevre dostu yapı tasarımı ile ilgili eğitim, yeşil bina sertifikalarına başvuru ve bina enerji modellemelerinin yapılması sureti ile yeşil bina sertifikalı binaların yaygınlaşması yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca üniversitelerde yürütülen çalışmalar ve oluşturulan çeşitli sertifika sistemleri mevcuttur. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (MSGSÜ) bünyesinde kurulan Yapı Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin koordinasyonunda; “Sürdürülebilir Enerji Etkin Binalar” (SEEB-TR) Ulusal Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemi oluşturulmuştur. İstanbul Kültür Üniversitesi (İKÜ) Arge ve Proje Danışmanlığı Merkezi tarafından “Gaziantep Kilis Yolu Ekolojik Planlı Kent Planı” projesi kapsamında Gaziantep Kilis Yolu Ekolojik Kent Tasarım Rehberi oluşturulmuştur³⁶ (İKÜ Arge ve Proje Danışmanlığı Merkezi, Gaziantep Kilis Yolu Ekolojik Kent Tasarım Rehberi, 2016). Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Mimarlık Fakültesi Mimarlık, Araştırma, Tasarım, Planlama ve Uygulama Merkezi (MATPUM) tarafından ve İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Mimarlık Fakültesi bünyesinde SERG (Sürdürülebilir Enerji Araştırma Grubu) tarafından yürütülen çalışmalar bulunmaktadır. Bu merkezlerde enerji verimliliği ve çevre dostu bina ve yerleşimler ile yenilenebilir enerji teknolojileri ile ilgili eğitim, seminer ve yayınlar yapılmaktadır. İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Sürekli Eğitim Merkezi ve Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi (ISUBÜ) Sürekli Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından ise, 2022 yılında yürürlüğe giren ve bu çalışmada incelenmiş olan Binalar ve Yerleşmeler için Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) Eğitim Programları yürütülmektedir.

ÇEDBİK resmi internet sitesinde 31.12.2023 tarihinde açıklanan sayılara göre Türkiye’de 591 adet yeşil bina sertifikalı proje bulunduğu görülmektedir. Bunların

³⁶ Dr. Nevzat Ömer SAATÇIOĞLU ve Dr. Serhat KUT tarafından hazırlanmış olan “Gaziantep Kilis Yolu Ekolojik Kent Tasarım Rehberi”- Ekolojik Teşvik Sistemi, Türkiye’de uygulama alanında kullanılmış olan ilk ekolojik puanlandırma sistemi olma özelliğindedir.

23 adedi B.E.S.T., 70 adedi BREEAM Sertifikasına sahip olup geriye kalan 498 tanesi LEED Sertifikasına sahiptir. [URL-17] Türkiye genelinde alınmış olan yeşil bina sertifikası sayılarına bakıldığında; LEED Sertifikalandırma Sisteminin farklı ülkelere yayılarak benimsenmesinin yanında Türkiye’de alınmış olan sertifikaların içindeki %84’lük pay ile Türkiye’de de en yaygın kullanılan sertifikalandırma sistemi olduğu görülmektedir. (Grafik 1.)



Grafik 1. 27.10.2023 Tarihi İtibari ile Türkiye’de Alınmış Yeşil Bina Sertifika Dağılımı

Kaynak: ÇEDBİK resmi internet sitesinden (<http://www.cedbik.org>) 31.12.2023 tarihinde alınan verilere dayalı olarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de en çok alınmış yeşil bina sertifikasının LEED olması sebebi ile, 27.10.2023 tarihi itibari ile Türkiye genelinde LEED Sertifikası almış yapıların listesi yapıların kullanım amaçları göz önüne alınarak incelendiğinde; sertifikalı projelerin ağırlıklı olarak ticari yapılar, alışveriş merkezleri ile ofis yapıları olduğu dikkat çekmektedir. [URL-17] Ayrıca Türkiye’de LEED Sertifikası almış tüm projelerin illere dağılımına bakıldığında; sertifikalı projelerin yaklaşık %60’ının İstanbul’da yer aldığı, ardından %5 ile Ankara ve İzmir İllerinin geldiği ve diğer

illerin oranlarının %5 'in altında olduğu görülmüştür.³⁷ Türkiye genelindeki şehirlerde yeşil bina sertifikalı yapılarda orantılı bir dağılım olmadığı görülmektedir. İstanbul dışında, yeşil bina bulunan illerde yeşil sertifikalı bina sayısının çok düşük kaldığı görülmüştür. LEED Sertifikası almış yapıların bulunduğu illerin, Türkiye genelindeki 81 adet ilin yaklaşık %35'i olarak değerlendirilebileceği, geri kalan %65'lik dilimde bulunan şehirlerde ise hiç LEED Sertifikalı yeşil bina bulunmadığı görülmektedir.

İllerde yapılan başvurular kullanım amaçlarına göre gruplandığında ise yeşil bina sertifikası alan konut kullanımlı proje sayısı tüm illerde çok düşük bir oranda kalmıştır. Sertifika almış konut yapıları incelendiğinde ise bu projelerin az sayıdaki büyük ölçekli toplu konutlar ve rezidanslar³⁸ olduğu ve tekil konutların başvuru oranının oldukça düşük kaldığı görülmüştür. Sürdürülebilirlik arayışında kentlerimizin ve kentleri oluşturan binalarımızın çevre dostu özelliklere sahip olması hedeflenirken kent dokusu içerisinde yüksek yoğunlukta olan konut yapılarının yeşil bina sertifikalandırma sistemleri içerisinde sayısal olarak geride kalması sürdürülebilirlik boyutları açısından değerlendirilmesi gereken bir tablo ortaya koymaktadır. Konut yapılarının çevre dostu özelliklere sahip olmasının geniş çaplı ve çok yönlü getirilerinin olması beklenirken çok düşük oranda gözüken başvuru sayısı ile genele nüfuz etmediği görülmektedir. Konutlar özelinde pratikteki uygulama sayısının düşük olması, başvuru koşullarının ve değerlendirme kriterlerinin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. B.E.S.T Konut Sertifika Sistemi, LEED Sertifikalandırma Sistemi ile Türkiye Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR)'nin hedefleri, işleyiş biçimi ve değerlendirme kriterlerinin incelenmesi bu çalışmanın bina ölçeğinde sürdürülebilirlik ayağında atılmış olan bu adımın uygulanabilirlik ve mevzuat alanlarındaki yerinin anlaşılmasına fayda sağlayacaktır. Bu nedenle mevcut ve yeni yapılacak konut yapılarının ayrıca kentsel dönüşüm

³⁷ AECO Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti.'nden edinilen 27.10.2023 tarihli Türkiye'de LEED Sertifikası almış tüm projeler listesi incelenerek sayısal oranlar elde edilmiştir.

³⁸ Kendine ait güvenliği bulunan, içinde yaşayanlara özel hizmetler sunulan, her türlü ihtiyacın karşılandığı özel konut.

kapsamında dönüştürülmesi hedeflenen konut yapılarının yeşil bina performanslarının değerlendirilmesinde hangi süreçlerden geçerek, hangi başlıklar ile ele alınacağı, binaların çevresel etkilerinin ve enerji verimliliğinin nasıl değerlendirileceği ve bu özelliklerin nasıl belgelendirileceği detaylı olarak incelenmiştir.

3.3.3. B.E.S.T. Konut Sertifikası

Türkiye Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK) tarafından 2019 yılında B.E.S.T. (Binalarda Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarım) Sertifikası, “*Binalarda Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarım Sertifikası Yönetmeliği*” ve B.E.S.T. Konut Sertifika Kılavuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan B.E.S.T. Sertifika Sistemi, 100’den fazla akademisyen, sivil toplum örgütleri ve sektör temsilcilerinin ortak çalışmasıdır. [URL-18] 2013 yılında, 2. Uluslararası Yeşil Binalar Zirvesinde tanıtımı yapılan bu sertifika sistemi, yapı sektörünün sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yol almasını desteklemek amacıyla. Ülkemizde 31.12.2023 tarihi itibarı ile ÇEDBİK resmi internet sitesinde açıklanan 23 adet B.E.S.T. Sertifikalı yapı olduğu açıklanmıştır. B.E.S.T. Sertifika Sistemine ait değerlendirme başlıkları incelendiğinde binaların;

- Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi,
- Arazi Kullanımı,
- Su Kullanımı,
- Enerji Kullanımı,
- Sağlık ve Konfor,
- Malzeme ve Kaynak Kullanımı,
- Konutta Yaşam,
- İşletme ve Bakım,
- Yenilikçilik başlıkları altında incelendiği görülmektedir.

BEST Konut Sertifikası Kapsamına; tekil aile konutları, alanı 2.000 m²’den az olan standart apartmanlar, alanı 2.000-20.000m² arası olan standart apartmanlar, alanı 20.000-50.000m² arası olan standart apartmanlar, alanı 50.000m²’den büyük

olan standart apartmanlar ve rezidans ile lüks konutlar girmektedir (B.E.S.T.-Konut Sertifika Kılavuzu, Versiyon 2.0, Ağustos 2019).

Yukarıda yer alan Değerlendirme Başlıkları ayrı ayrı puanlanmakta olup bu başlıklara (kategoriler) ait puanlamalar Tablo 4.' te verilmektedir. Bütün kategoriler için ayrı ayrı verilen puanlar toplanarak sertifika derecesine esas puan bulunmaktadır. Toplam 110 puan üzerinden yapılan değerlendirmede “Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi” ve “Enerji Kullanımı” kategorilerinde önşart bulunmaktadır.

Tablo 4. BEST Konut Sertifikası Kategorileri

BEST KATEGORİLERİ	PUAN
Bütünleşik Proje Yönetimi	9
Arazi Kullanımı	13
Su Kullanımı	12
Enerji Kullanımı	26
Sağlık ve Konfor	14
Malzeme ve Kaynak Kullanımı	14
Konutta Yaşam	14
İşletme ve Bakım	6
Yenilikçilik	2
TOPLAM	110

Kaynak: Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK) resmi internet sitesinden alınan bilgiler ile hazırlanmıştır. **Erişim Adresi:** <https://www.cedbik.org/best>

Değerlendirme başlıkları (9 Ana Kategori) açılacak olursa;

-Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi; sürdürülebilir tasarım ve inşaat konusunda uzmanların bir araya gelerek yeşil konut projesini bütünleşik bir yaklaşımla yönetmesi olarak açıklanabilir. Uzmanların takım olarak bir projeyi sürdürmelerini amaçlar. Böylece tasarım ve inşaat süreci etkin ve şeffaf bir şekilde yönetilir. Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi sayesinde maliyet etkin bir proje ortaya konulur. Proje ekibinin uzmanlık alanlarının birleştirilmesiyle, binada yeni teknolojilerin ve bina sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılması mümkün olmaktadır. Bu kategoride

“Entegre Tasarım” alt temasında kılavuzda açıklanan kapsam ve gerekliliğinin sağlanması mecburi olarak belirlenmiştir. Entegre Tasarım (Ön Koşul), Çevreye Duyarlı Müteahhit, İnşaat Atık Yönetimi, Gürültü Kirliliği alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Arazi Kullanımı; bu kategorinin amacı binanın inşa edileceği yerde yapıli çevrenin korunması konusunda farkındalığı arttırmaktır. Araziye Yerleşim, Afet Riski, Yoğunluk ve Konut Yapısı İlişkisi, Arazinin Yeniden Kullanımı, Kentsel Donatılara Yakınlık alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Su Kullanımı; bu kategorinin amacı su kullanımını ölçmek ve kullanımı azaltmak için gerekli önlemleri almaktır. “Su Kullanımını Azaltma” alt temasında kılavuzda açıklanan kapsam ve gerekliliğinin sağlanması mecburi olarak belirlenmiştir. Su Kullanımını Azaltma (Ön Koşul), Su Kayıplarını Önleme, Atık su Arıtma ve Değerlendirme, Yüzeysel Su Akışı alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Enerji Kullanımı; bu kategorinin amacı enerjinin etkin kullanıldığı binaların tasarlanmasını ve enerjinin yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesini sağlayarak, tasarımdaki çözümlerle enerji kullanımını optimize etmektir. “Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul” ile “Enerji Verimliliği” alt temalarında kılavuzda açıklanan kapsam ve gerekliliğinin sağlanması mecburi olarak belirlenmiştir. Enerji Verimliliği, Yenilenebilir Enerji Kullanımı, Dış Aydınlatma, Enerji Verimli Beyaz Eşyalar, Asansörler alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Sağlık ve Konfor; bu kategorinin amacı fiziksel ortamı iyileştirmek için alınacak önlemlerin tasarım aşamasında belirlenmesi gerektiğinden kullanıcılara sağlıklı ortamlar yaratılması için koşulların belirlenmesini sağlamak ve iç ortam kalitesini olumsuz etkileyecek durumları önlemektir. Isıl Konfor, Görsel Konfor, Taze Hava, Kirlleticilerin Kontrolü, İşitsel Konfor alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Malzeme ve Kaynak Kullanımı; bu kategorinin amacı çevre dostu ve yerel malzeme kullanımını teşvik etmektir. Yapılı çevrede kullanılan malzemelerin geri kazanılabilir/geri dönüştürülebilir olmasını, insan sağlığı ve ekosistem üzerindeki etkilerinin azaltılmasını ve geri dönüşüm içeriği, yaşam döngüsü analizini

değerlendirir. Çevre Dostu Malzeme, Mevcut Bina Elemanlarından Yararlanılması, Malzemenin Yeniden Kullanımı, Yerel Malzeme Kullanımı, Dayanıklı Malzeme alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Konutta Yaşam; bu kategorinin amacı tasarım ve inşaat etkilerinin, bireysel/toplumsal yaşam ve çevreye, olumlu katkı getirecek biçimde düzenlenmesidir. Çevresel ve sosyal ortamda birlik oluşturulması ve kullanıcı rahatlığı sağlanır. Otomobil yerine yaya ulaşımı ve toplu taşımaya uygun yapılaşma teşvik edilir. Evrensel ve Kapsayıcı Tasarım, Güvenlik, Spor ve Dinlenme Alanları, Sanat, Ulaşım, Otopark Alanı, Evden Çalışma alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-İşletme ve Bakım; bu kategorinin amacı sürdürülebilir stratejilerle tasarlanmış ve inşa edilmiş binanın işletme ve bakım sürecini de sürdürülebilir yöntemlerle gerçekleştirmektir. Bir binanın enerji ve su verimliliği, iç hava kalitesi, dayanıklılığı ve kaynak verimliliği tasarım aşamasında olduğu kadar işletme ve bakım sürecinde de önemli olduğundan, binanın işletilmesi ve bakımı, kullanıcıların sağlığı, binanın çevresel etkileri ve işletme maliyeti göz önüne alınmaktadır. Atıkların Yerinde Ayrılması ve Kullanıcı Erişimi, Atık Teknolojileri, Bina Kullanım ve Bakım Kılavuzu, Tüketim Değerlerinin Takibi alt temaları ile değerlendirilmektedir.

-Yenilikçilik; inşaat sektöründe ve alt sektörlerdeki yeniliklerin projeye uygulanmasını ve bu sayede gelişen teknolojiye uyum sağlayan yapıların tasarımının teşvikini sağlamak amacıyla. Yenilikçilik sayesinde hem ekonomik hem çevresel hem de sosyal kazanım getiren projeler ortaya konabilmektedir. Yenilikçilik, Onaylı Danışman alt temaları ile değerlendirilmektedir.

Sertifika sürecinin başlaması için projenin belirlenen ön koşulları geçmesi gerekmektedir. Yukarıda verilen dokuz temel değerlendirme kategorisi ve bunların altında yer alan 44 alt ölçüt, sertifika başvurusunda bulunan firmaların yaklaşımları, uygulamaları ve elde ettikleri sonuçların, bağımsız ve konularında uzman değerlendiriciler tarafından puanlandırılmaktadır. B.E.S.T. Konut Sertifikası Sisteminde; 45-64 puan arası “Onaylı”, 65-79 puan arası “İyi”, 80-99 puan arası “Çok İyi” ve 100-110 Puan arası “Mükemmel” derece sertifikası almaktadır.

B.E.S.T. Konut Sertifika başvurusunda; projeler yerel yönetmeliklere (Binanın Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik vb.), ilgili belediyelerin İmar Yönetmeliklerine ve İmar planlarına uygun olarak tasarlanması ve inşa edilmesi öngörülmektedir. B.E.S.T. Konut Sertifikası özellikle imar ve imar uygulamalarında, ruhsat ve ruhsat eki projelerin onaylanmasında yetkili olan yerel yönetimlerin ve yerel yönetimlerin uyguladıkları (bölgesel olarak değişiklik gösterebilen) mevzuata paralel geliştirilen bir sistem olması yönü ile önemli bir çalışma olma özelliğindedir.

Örneklendirmek gerekir ise; “Arazi Kullanımı” ana kategorisi altında “Araziye Yerleşim” alt teması için hazırlanacak değerlendirme raporunda; “Referans Yönetmelikler ve Standartlar” verilmiş olup, 3194 Sayılı İmar Kanunu, 3621 Sayılı Kıyı Kanunu, 2872 Sayılı Çevre Kanunu, 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, İmar Yönetmelikleri, 6381 Sayılı Orman Kanunu, 321 Sayılı Maden Kanunu, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun başta olmak üzere 20 farklı Kanun ve yönetmelik ile belirlenmiş standart ve normlar ile uygulamaya yönelik hükümlere uygunluk aranmaktadır (B.E.S.T.-Konut Sertifika Kılavuzu, Versiyon 2.0, Ağustos 2019). Benzer şekilde “Arazi Kullanımı” ana kategorisi altında “Afet Riski” alt teması açılarak referans Kanun ve Yönetmelikler; Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, İmar Yönetmelikleri olarak belirlenmiştir. Kanunlar ve uygulama alanında bölgesel özelliklere özgü uygulamaların ve bunları yürütme esaslarının belirlendiği yönetmeliklerin esas alındığı bu puanlama sistemi konutlar özelinde sürdürülebilir bina özelliklerini değerlendirmesi yanında başta malzeme olmak üzere bölgesel özellik ve uygulamaların değerlendirme ve puanlamada etkin rol oynaması ile önemli bir çalışmadır.

Ancak Grafik 1.’de verilen yeşil bina sertifikası almış bina sayılarına bakıldığında B.E.S.T. Konut Sertifikası dâhil olmak üzere bu sertifikasyon sistemlerinin pratikte kendilerine geniş bir uygulama alanı bulamadığı görülmektedir. Başvuru süreci ve kriterlerini tamamlamak sureti ile yeşil bina sertifikası almaya hak kazanan yapıların sayısının düşük olması bunun nedenlerinin araştırılması gerektiğini

ortaya koymaktadır. Bu sistemlerin işleyiş ve başvuru süreçlerine bakıldığında; gerek üniversitelerin geliştirmiş olduğu yeşil bina sertifikasyon sistemleri kapsamında gerekse ÇEDBİK tarafından geliştirilmiş olan B.E.S.T. Konut Sertifikası kapsamında yapılacak başvuruların herhangi bir kanun ya da yönetmelik ile zorunlu tutulmadığı ve başvuruların gönüllülük esasına dayanıyor olması ortak bir özellik olarak tespit edilmiştir.

Bu sebep ile oluşturulan sistemlerin değerlendirme kategorilerinin, kategorilere ait alt temaların ve belirlenen bazı ön şartlar ile puanlandırma sistemlerinin kendi aralarında farklılık ve değişiklik göstermesi doğal bir süreç olarak karşımıza çıkarken, yeşil bina özelliklerini taşıyan yapı sayısının çok düşük seviyelerde kalması konunun uygulama alanında ve idari boyutta desteklenip desteklenmediği konusunu tartışmaya açmaktadır. Çalışmada incelenen Ulusal Yeşil Sertifika Sisteminin (YeS-TR) dünya çapında kabul görmüş ve pratikte de sayısal olarak yüksek oranda uygulaması bulunan bir Sertifikasyon Sistemi olan LEED Sertifika Sistemi ile karşılaştırılması sonucunda yapılacak tespitler ile, yerel sertifikasyon sistemlerinin pratikte yaygınlaştırılması için öneriler geliştirilebileceği düşünülmektedir.

3.3.4. LEED Sertifikalandırma Sistemi

Yeşil Bina Değerlendirme Sistemleri ile birlikte geleneksel proje tasarım, yapım ve işletme anlayışı da değişerek “Bütünleşik Bina Tasarımı” anlayışı ile bütünsel bir bakış açısı geliştirilmiştir. LEED Sertifikalandırma Sistemi de bu bütünsel yaklaşım bakış açısı doğrultusunda altyapısını oluşturmuştur. Bu amaçlar;

- Küresel iklim değişikliğine sebep olan faktörleri azaltmak,
- İnsan sağlığını korumak,
- Su kaynaklarını korumak,
- Biyçeşitliliği korumak,
- Sürdürülebilir malzeme döngülerini sağlamak,
- Toplumun yaşam kalitesini arttırmak olarak belirlenmiştir.

Bu amaçlar esas alınarak oluşturulan LEED Sertifikalandırma Sisteminde 3 temel bileşen bulunmaktadır. Bunlar; “**Önkoşullar**”, “**kredi**” ve “**puan**” lamadır.

- **Önkoşullar:** Binanın karşılaması şart olan minimum gereksinimlerdir. Ön koşullar sağlanmadan kredi ve puanlama sistemine geçilemez. Puanlamaya etkisi yoktur.
- **Kredi:** Krediler proje özelinde seçilen derecelendirme sitemi kapsamında toplanır. Temel önkoşullar sağlandıktan sonra puanlamaya esastır.
- **Puan:** Proje puanı Sertifika seviyesini belirler.

Alınan toplam puanlara göre belirlenmiş olan LEED Sertifika Seviyeleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

- **Yalın Sertifika** (40–49 puan)
- **Gümüş Sertifika** (50–59 puan)
- **Altın Sertifika** (60–79 puan)
- **Platin Sertifika** (80+ puan)

Sertifikasyon Sistemlerinde günümüz şartları ve gelişmeleri doğrultusunda güncellemelere gidilmekte ve revizyonlar yapılmaktadır. LEED Sertifikalandırma Sisteminde 1.Versiyon ile başlanılan sistem sürekli olarak güncellenerek, değişiklikler ve iyileştirmeler yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. LEED Versiyon 1 ile başlayan sistemde LEED Versiyon 5 için çalışmaların sürdürüldüğü görülmüştür. Bu çalışmanın esas aldığı versiyon LEED Sertifikalandırma Sisteminin çalışmanın yürütüldüğü süreçte halihazırda kullanılan en güncel versiyonu olan 4. Versiyonudur (LEED v4).

LEED Sertifikalandırma Sisteminde farklı proje türleri için seçenekler sunulmuştur. Değerlendirmeye başlanmadan önce proje türünün belirlenmesi gerekmektedir. Proje türünün değişmesi ile değerlendirme kriterleri ve puanlama da değişecektir. Değerlendirmeye esas proje türleri aşağıda sıralanmaktadır;

- Yeni Yapılar ve Büyük Yenileme Projeleri

-Mevcut Binalar: İşletme ve Bakım

-Ticari İç Mekanlar

-Kabuk ve Çekirdek

-Okullar

-Satış Mekanları

-Sağlık Binaları

-Konutlar

-Bölgesel Gelişim

Proje türü belirlendikten sonra projeye uygun bir derecelendirme sistemi seçilmektedir.

Uygun derecelendirme sistemi ile değerlendirilerek LEED Sertifikası almış yapıların mevcut yapılara oranla;

- Enerji tüketiminde %25-50 arası tasarruf sağladığı,
- Su tüketiminde %30-50 arası tasarruf sağladığı,
- Bina bakım maliyetlerinde %20-30 arası düşüş sağladığı belirlenmiştir.

[URL-19]

Yapı bütünü ele alındığında ciddi oranlarda enerji, su ve bakım maliyetinden tasarruf sağlandığı görülmektedir. Sertifikalı toplam yapı sayısının artması ile ülkelerin sürdürülebilirlik hedeflerinde bina ölçeğinde elde edilen bu olumlu sonuçların yaygınlaşarak, tüm yapı tiplerine uygulanması halinde elde edilecek tasarrufun artacağı açıktır. Belirlenen proje türüne göre seçilebilecek derecelendirme sistemleri Tablo 5.'te verilmiştir.

Tablo 5. LEED Derecelendirme Sistemi

LEED DERECELENDİRME SİSTEMİ
LEED (Yeni İnşaatlar): Yeni inşaatlar ve yenilemeleri kapsar. Bina tasarımı ve inşaatında bütünsel bir yeşil bina inşa edebilmek için sürdürülebilirlik özelliklerini belirleyen çerçeve sunar.
LEED (Mevcut Bina Yenilemesi): İyileştirme çalışmalarını ve inşaat uygulaması az olan veya hiç olmayan mevcut binaları kapsar. En az bir yıldır tam olarak çalışır durumda olan ve kullanılan tüm binaları ve iç mekânlarını kapsar.
LEED (İç Mimari): Tüm iç mekân düzenleme projelerini kapsar.
LEED (Mahalle Geliştirme): Mahalleler ile konut ya da konut dışı kullanımlar veya bunların bir karışımını içeren arazi geliştirme projelerini kapsar.
LEED (Konutlar): Konutları içerir, az ve orta katlı konut yapılarını kapsar. Yüksek konut yapıları LEED yeni yapılar içerisinde değerlendirilir.
LEED (Şehirler ve Topluluklar): Şehirler ve şehirlerin alt bölümlerini kapsar. Doğal sistemler, enerji, su, atık, ulaşım ve yaşam kalitesine katkıda bulunan diğer birçok faktör için sorumlu, sürdürülebilir ve spesifik planlar oluşturmasını kapsar.

Kaynak: LEED Derecelendirme Sistemi Seçim Kılavuzundaki bilgilere dayanılarak hazırlanmıştır. [URL-20]

Derecelendirme Sistemi seçilirken projelerin brüt metrekarelerinin 40/60 kuralına göre değerlendirilmesi yapılmaktadır.

- Bir LEED proje binasının veya alanının brüt taban alanının %40'ından daha azı için bir derecelendirme sistemi uygunsa, o derecelendirme sistemi kullanılmaz.
- Bir LEED proje binasının veya alanının brüt taban alanının %60'ından fazlası için bir derecelendirme sistemi uygunsa, o derecelendirme sistemi kullanılır.
- Uygun bir derecelendirme sistemi brüt taban alanının %40 ila %60'ı arasındaysa, proje ekipleri bağımsız olarak değerlendirme yaparak hangi derecelendirme sisteminin en uygun olduğuna karar verir.

Proje türü ve değerlendirme sistemi seçildiğinde LEED Kredi Kategorileri de belirlenmiş olmaktadır. LEED kredi kategorileri incelendiğinde yerleşim alanları için yapılan başvurular dışında yeni yapılar ve konut yapıları için belirlenen kategorilerin aynı olduğu görülmüştür. (Tablo 6.)

Tablo 6. LEED Kredi Kategorileri

LEED ŞEHİRLER VE TOPLULUKLAR KREDİ KATEGORİLERİ	LEED YENİ YAPI KREDİ KATEGORİLERİ	LEED KONUT KREDİ KATEGORİLERİ
Bütünleşik Süreç Yönetimi	Bütünleşik Süreç Yönetimi	Bütünleşik Süreç Yönetimi
Konum ve Ulaşım	Konum ve Ulaşım	Konum ve Ulaşım
Sürdürülebilir Araziler	Sürdürülebilir Araziler	Sürdürülebilir Araziler
Su Verimliliği	Su Verimliliği	Su Verimliliği
Enerji ve Atmosfer	Enerji ve Atmosfer	Enerji ve Atmosfer
Malzeme ve Kaynaklar	Malzeme ve Kaynaklar	Malzeme ve Kaynaklar
İç Ortam Kalitesi	İç Ortam Kalitesi	İç Ortam Kalitesi
İnovasyon	İnovasyon	İnovasyon
Bölgesel Öncelik	Bölgesel Öncelik	Bölgesel Öncelik
Yeşil Altyapı ve Binalar		
Akıllı Konum ve Bağlantı		
Mahalle Deseni ve Tasarımı		

Kaynak: <https://leeduser.buildinggreen.com> resmi internet sitesindeki verilere dayanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 6.’daki LEED kredi kategorilerine bakıldığında; “LEED Şehirler ve Topluluklar” derecelendirme sisteminde alansal ölçekler ele alınmakta ve binalara ait derecelendirme sisteminde bulunan “LEED Evler” Kategorisinden farklı olarak;

- Akıllı Konum ve Bağlantı,
- Yeşil Altyapı ve Binalar
- Mahalle Deseni ve Tasarımı Kategorileri bulunduğu görülmektedir.

“Konutlar” ve “Yeni Yapılar” için belirlenmiş olan kredi kategorileri, Tablo 6.’daki başlıklar altında gösterilmiştir. Bu kategoriler; Bütünleşik Süreç Yönetimi, Konum ve Ulaşım, Sürdürülebilir Arazi, Su Verimliliği, Enerji ve Atmosfer, Malzeme ve Kaynaklar, İç Ortam Kalitesi, İnovasyon ve Bölgesel Öncelik olmak üzere toplam dokuz adettir. Projelerin her bir kategori için ayrı ayrı puanlaması yapılmaktadır. Tablo 7.’de Kategorilere ait puanlar gösterilmiştir.

Tablo 7. LEED Yeni Yapı ve Konut Değerlendirme Puanları

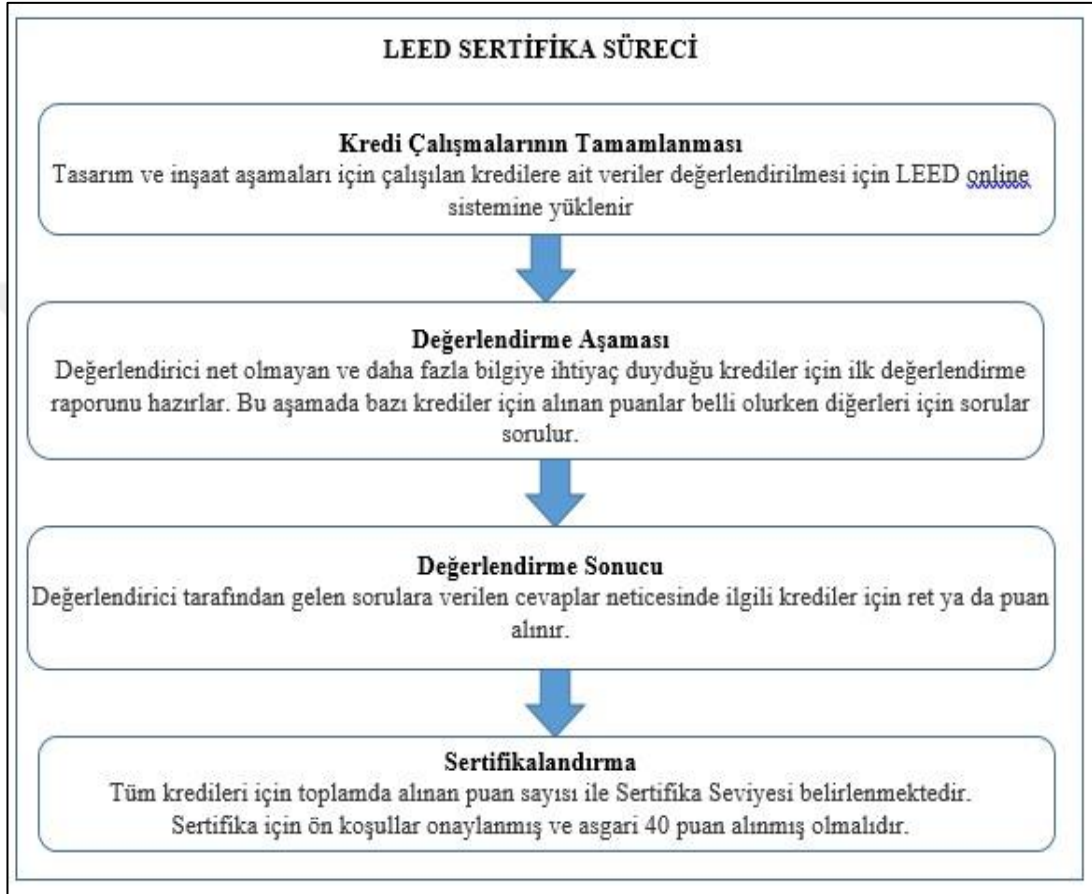
LEED YENİ YAPI KATEGORİLERİ	PUAN	LEED KONUT KATEGORİLERİ	PUAN
BÜTÜNLEŞİK SÜREÇ YÖNETİMİ	1	BÜTÜNLEŞİK SÜREÇ YÖNETİMİ	2
KONUM VE ULAŞIM	16	KONUM VE ULAŞIM	15
SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ	10	SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ	7
SU VERİMLİLİĞİ	11	SU VERİMLİLİĞİ	12
ENERJİ VE ATMOSFER	33	ENERJİ VE ATMOSFER	37
MALZEMELER VE KAYNAKLAR	13	MALZEMELER VE KAYNAKLAR	9
İÇ ORTAM KALİTESİ	16	İÇ ORTAM KALİTESİ	18
İNOVASYON	6	İNOVASYON	6
BÖLGESEL ÖNCELİK	4	BÖLGESEL ÖNCELİK	4
TOPLAM PUAN	110	TOPLAM PUAN	110

Kaynak: <https://www.usgbc.org/resources/leed-v4-homes-design-and-construction-checklist> “LEED Yeni inşaatlar ve Yenilemeler” – “LEED Evler” İçin Kredi ve Puan Listesi (LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation Project Check List).

Her bir kategoriye ait puanlama yapılırken; kategorilerin alt başlıkları değerlendirilmekte ve önşart olarak konulan bazı konu başlıklarının sağlanması zorunlu kılınmaktadır. Önşartlar puan kazandırmamakta olup önşart sağlanmadan puanlamaya geçilememektedir. Projeler için alınabilecek toplam puan 100 olmakla birlikte; kategorilerde belirlenen bazı ekstra şartların sağlanması ekstra puan kazandırmakta ve 100 puan üzerine eklenerek maksimum 110 puan alınabilmektedir. Konut türlerine bakıldığında; tüm konut yapıları için kategoriler aynı kalmakla birlikte sistem üzerinden tek katlı, 1-3 kat arası ve 4 kattan yüksek konutlar olarak seçim yapılabileceği görülmektedir.

Proje türü ve derecelendirme sisteminin netleşmesi ile; kredi kategorileri belirlenmektedir. Kredi çalışmalarına ait verilerin sisteme yüklenmesi sonrasında,

değerlendirme aşamasına geçilerek ilk değerlendirme raporu hazırlanmakta ve gerek duyulması halinde proje ile ilgili daha fazla bilgi istenebilmekte ve alınacak krediler için ret ya da onay verilerek puan alınıp alınamayacağı belirlenmektedir. Alınan puanların netleşmesi ile toplam puan elde edilmekte ve “Sertifika Seviyesi” netleştirilmektedir. (Şekil 11.)



Şekil 11. LEED Sertifika Süreci

Kaynak: <https://www.usgbc.org/articles/leed-credits-prerequisites-and-points-how-are-they-different>

Proje türü belirlenerek söz konusu yapı için LEED Konut Derecelendirme Sistemi seçildiğinde; karşımıza; Bütünleşik Süreç Yönetimi, Konum ve Ulaşım, Sürdürülebilir Arazi, Su verimliliği, Enerji ve Atmosfer, Malzemeler ve Kaynaklar, İç Ortam Kalitesi, İnovasyon ve Bölgesel Öncelik kategorileri çıkmaktadır. Bu dokuz ana kategorinin konut yapıları özelinde her bir kategori için belirlenmiş olan şartları sağlaması ile elde edilen krediler sonucu toplam puan elde edilmektedir. Konut

yapıları için belirlenmiş olan bu kategorilerin ve puanlama işleyişinin YeS-TR Yeşil Sertifika Sistemi ile karşılaştırılması ile bu iki sistem arasında konut yapılarına ait değerlendirme kategorileri arasında ne tür farklılıklar olduğu değerlendirilebileceğinden YeS-TR Yeşil Sertifika Sisteminin işleyişi ve değerlendirme kriterleri aşağıda incelenmiştir.

3.3.5. Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR)

3.3.5.1. Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) Yasal Mevzuatı ve Gelişimi

18 Nisan 2007 tarihinde kabul edilen 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu enerjinin etkin kullanılmasını ve bu yolla israfın önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması amacı ile Türkiye’de çıkartılmış olan, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda atılmış temel adım olarak kabul edilebilir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından çıkartılmış olan bu yasa, çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin verimli kullanılması amacındadır (Enerji Verimliliği Kanunu, 2007). Bu kanun ile yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına ve binalara “Enerji Kimlik Belgesi”³⁹ (EKB) verilmesi sureti ile binaların enerji ihtiyacı, enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin veriminin belgelendirilmesine yönelik ilk adım atılmıştır. Kanunun çıkmasına müteakip 2008 yılında yayımlanan “*Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği*” ile, binalarda enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması, enerji israfının önlenmesi ve çevrenin korunması doğrultusunda; binaların enerji tüketim sınıfını belirleyen enerji kimlik belgesinin alınması zorunlu hale getirilmiştir (Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, 2008). Binanın enerji tüketim sınıflandırmasına ait, enerji ihtiyacı ve yalıtım özelliklerini belirtir bilgilerin bulunduğu Enerji Kimlik Belgesi, ulusal bir

³⁹ Enerji Kimlik Belgesi (EKB): “5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu” ve buna bağlı olarak çıkartılan “Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği” ne göre, binalarda enerjinin ve enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasına, enerji israfının önlenmesine ve çevrenin korunmasını sağlamak için, asgari olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içeren belgedir.

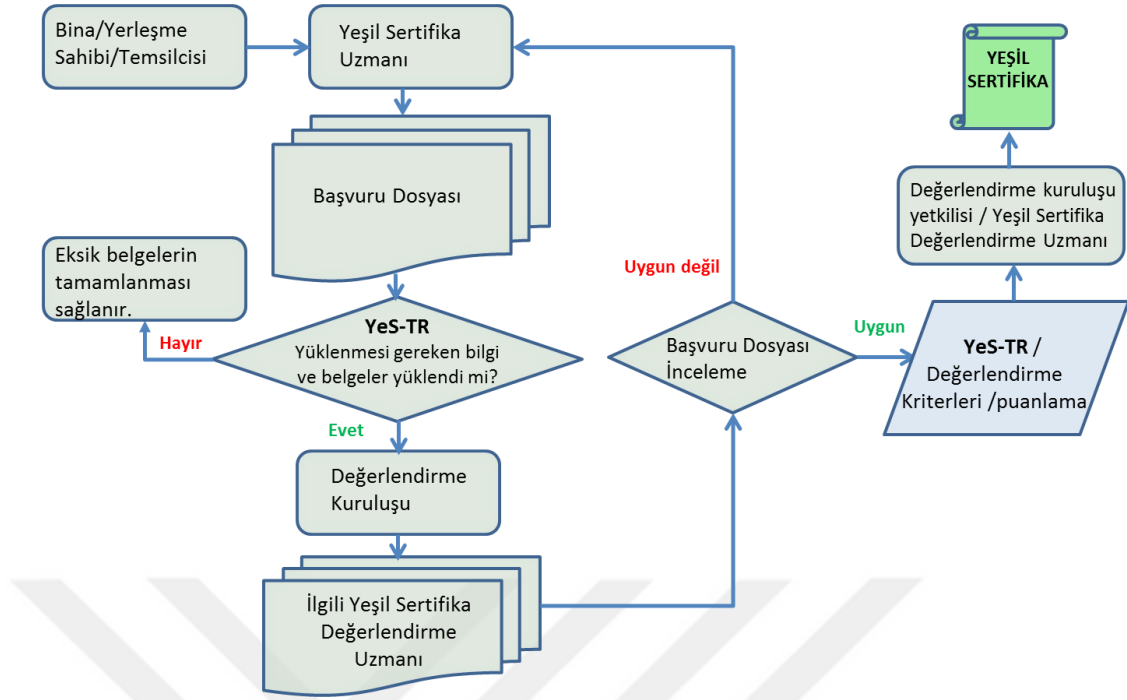
yazılım olarak geliştirilen Bina Enerji Performansı Uygulaması (BEP-TR) ile oluşturulmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı resmi internet sitesinde yer alan verilere göre; 2021 yılı sonu itibarı ile 333.691'i mevcut, 963.584'ü yeni olmak üzere toplam 1.297.275 adet binaya enerji kimlik belgesi düzenlendiği açıklanmıştır. 2022 yılsonu itibarıyla ise 1.450.000 enerji kimlik belgesinin düzenlenmesi ve 70.000 adet binada yenilenebilir enerji sisteminin kullanılmasının planlandığı belirtilmiştir. [URL-21]

“Sürdürülebilir Yeşil Binalar İle Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik” ise ilk kez Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 08.12.2014 tarih ve 29199 sayılı Resmi Gazetede Yürürlüğe girerek yayımlanmıştır. Bu yönetmelik kapsamında; binaların enerjiyi ve doğal kaynakları verimli bir şekilde kullanması, çevresel etkilerini azaltması amacıyla sürdürülebilir “yeşil binalar” ve “yerleşmelerin” değerlendirilmesi ve belgelendirilebilmesi amaçlanmıştır. Değerlendirmenin yapılabilmesi amacı ile bir sistem yazılımı oluşturulması ve uygulama esaslarına ilişkin çalışmalar başlatılmış ancak uygulamaya geçirilememiştir. Üç yıl sonra; 23.12.2017 tarihli ve 30279 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan *“Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği”* ile mevzuatın geliştirilme süreci ve uygulanacak Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemi ile yeşil binaların sertifikalandırılmasına yönelik yazılım çalışmaları devam etmiştir.

Bu çalışmalar neticesinde, 2014 yılındaki *“Sürdürülebilir Yeşil Binalar İle Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik”* ten yaklaşık 6,5 yıl sonra, 23.12.2017 tarih ve 30279 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan *“Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği”* nin yürürlükten kaldırılması ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 12.06.2022 tarih ve 31864 Sayılı Resmi Gazete ile yeniden düzenlenmiş bulunan *“Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği”* yürürlüğe girmiştir. Konut politikalarının belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmak, belirlenmiş politika, plan ve stratejilere göre uygulamayı temin ve sonuçlarını takip etmeyi amaçlayan 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesine dayanılarak hazırlanan yönetmelik ile çevirim içi işletilmesi öngörülen **“Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi”** (YeS-TR) uygulamaya konulmuştur.

Bu yönetmelik ile binalar ve yerleşmelerin doğal kaynakları ve enerjiyi verimli kullanarak çevreye olumsuz etkilerini azaltmak için değerlendirme ve sertifikalandırma sistemi oluşturulması, sistemin işleyişi ve bu konudaki uzmanlara ve eğitici kuruluşlara ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir (Binalar İle Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği, 2022).

İlk defa, yerli bir yazılım ile oluşturulan bir çevirim içi uygulama olan Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) ile binaların çevresel etkilerinin değerlendirilmesi, enerji verimliliğinin ölçülmesi ve çevre dostu özelliklerinin belgelendirilmesi amaçlanmıştır. Yürürlüğe giren Yönetmelik ile Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi Değerlendirme Kuruluşu olarak; “Türkiye Çevre Ajansı” (TÜÇA) belirlenmiştir. Yönetmelik Eki’nde bulunan “Yeşil Sertifika Değerlendirme Kılavuzu”; yeşil binalar için başvuruların alınması, yeşil bina ve yeşil yerleşmelerin değerlendirme kriterlerini ve değerlendirilme süreçlerini, yeşil bina sertifikalandırma usul ve esaslarını, ayrıca yeşil sertifika uzmanları ve yeşil sertifika değerlendirme uzmanlarının görev ve niteliklerini içermektedir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu, 2022). İlgili yönetmelik uyarınca binalara ait hazırlanan tüm yeşil bina sertifikası başvuru belgelerinin Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu’na göre hazırlanması gerekmektedir. Hazırlanan bu belgeler doğrultusunda yapılacak sertifika başvuruları, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yetkilendirilen Yeşil Sertifika Uzmanları (YESU) tarafından gerçekleştirilecektir. “Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu” doğrultusunda hazırlanan başvuru dosyası uygulamaya giren Yes-TR yazılımına işlenecek ve “Yeşil Sertifika Değerlendirme Kuruluşuna” iletilecektir. Yapılan başvuru dosyası Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanları (YESDU) tarafından değerlendirildikten sonra Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu kriterlerine göre puanlanarak binanın yeşil bina sertifikası almaya hak kazanıp kazanmadığı belirlenecektir. (Şekil 12.)



Şekil 12. Yeşil Sertifika Süreç Şeması

Kaynak: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu, 2022.

2008 yılında Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ile binaların enerji verimliliğinin ölçülmesi yoluyla enerji verimliliği adına atılan adıma, 2022 yılında Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmesi ile belirlenen usul ve esaslar doğrultusunda büyük bir adım daha eklenmiştir. Böylelikle yapıların sadece enerji verimliliği değil tasarım aşamasından malzeme kullanımına, iç ortam hava kalitesinden su ve atık yönetimine kadar birçok farklı performans özelliklerinin değerlendirilebileceği bir sistem pratikte uygulamaya konulmuştur. Bu değerlendirme sisteminde ile ölçülmesi hedeflenen bina performans kriterleri ve değerlendirilme yöntemleri daha sonra LEED Sertifikasyon Sistemi ile karşılaştırılmak üzere bir sonraki konu başlığı altında açıklanmıştır.

3.3.5.2. Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) Değerlendirme Esasları

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 12.06.2022 tarih ve 31864 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanması ile yürürlüğe giren “Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği” eki “Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu” ile Yes-

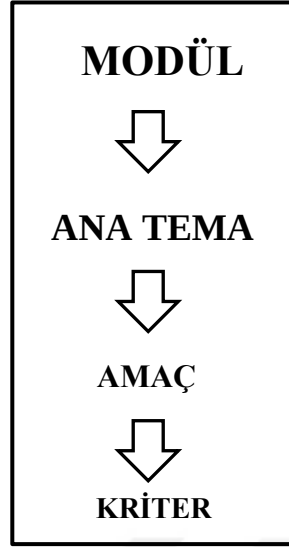
TR Sistemi'nin işleyişi ve uygulama esasları açıklanmıştır. Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu incelendiğinde başvuruların iki farklı alanda yapılabileceği görülmüştür. Başvurular;

- **“Yerleşim Alanları”**,
- **“Binalar”** olmak üzere iki farklı şekilde yapılabilmektedir.

Her iki başvuru çeşidi, Değerlendirme Kılavuzunda belirtilen ayrı başvuru ve değerlendirme kriterler seti ile incelenebilecektir.

Yerleşim alanları için **“Yeşil Yerleşme Sertifikası”** başvurusu yapılacaktır. Bu başvuruda; yeşil yerleşim sertifikası almaya aday yerleşmenin planlama esasları, şehircilik ilkeleri ve kamu yararı açısından temel koşulları yerine getirip getirmediği değerlendirilecektir. Başvurunun **“Yeşil Bina Sertifikası”** almak üzere bina için yapılması halinde ise; yeşil bina sertifikası almaya aday binaların sürdürülebilirlik kapsamında belirlenmiş olan ana temaları ve bu temalar altında belirlenen kriterleri sağlayıp sağlamadığı değerlendirilecektir.

Uygulamaya esas kaynak olarak yayımlanmış olan Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu'nda belirlenmiş ana bölümler **“Değerlendirme Modülü”** olarak isimlendirilmiştir. YeS-TR Uygulamasında binaların değerlendirilebilmesi için ana değerlendirme modülleri oluşturulmuştur. Her bir değerlendirme modülü altında ana temalar, ana temalar altında amaçlar, amaçlar altında ise kriterler bulunmaktadır. Modül, ana tema, amaç ve kriterlerin hiyerarşik sırası Şekil 13.'de verilmektedir. Bu kriterler arasında belirli asgari standartların sağlanması amacı ile önşart niteliğinde olan **“zorunlu kriterler”** belirlenmiştir. Asgari sürdürülebilirlik gereksinimlerinin karşılandığından emin olmak amacını taşıyan bu zorunlu kriterler daha önce incelenmiş olan LEED Sertifikasyon Sisteminde de bulunmakta olup, zorunlu kriterleri sağlamayan proje başvuruları değerlendirmeye girememektedir.



Şekil 13. YeS-TR Sistemi Değerlendirme Hiyerarşisi

Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf

Başvuru yapılacak binalar ile ilgili olarak; binaların mevcut veya yeni yapılacak olması durumu için de ayrı değerlendirme yapılması öngörülmektedir;

- **“Mevcut Binalar”** ve
- **“Yeni Binalar”** için iki ayrı değerlendirme sistemi geliştirilmiştir.

Mevcut yapılar ve yeni yapılar için modül ağırlıkları ve kredileri farklılık göstermektedir.

Mevcut Bina: Yeşil Sertifika başvuru tarihinden en az iki yıl önce yapı kullanma izni almış olan bina olarak ifade edilmiştir.

Başvurular bu tanım doğrultusunda “mevcut bina” veya “yeni bina” olarak yapılabilecektir. Binalar ise kullanım amaçlarına göre sınıflandırılmış olup başvuru sırasında binanın mevcut veya yeni olması yanında proje türünün de belirlenmesi gerekmektedir. Değerlendirme Siteminde tanımlanmış olan **“Proje Türleri”** (bina tipolojileri) aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Konut (müstakil konut, apartman, rezidans)
- Ofis Binaları (büro, kamu daireleri, iş merkezleri, plazalar, ar-ge binaları)

-Eğitim Binaları (okul öncesi, ilk ve orta öğretim ile yüksek öğretime hizmet vermek üzere eğitim kampüsü, genel, mesleki ve teknik eğitim fonksiyonlarına ilişkin okul, kurs, dersane vb. binalar)

-Oteller (konaklama amacıyla kullanılan; otel, motel, tatil köyü, pansiyon, apart otel veya hostel gibi turizm amaçlı binalar)

-Sağlık Binaları (hastane, sağlık ocağı, aile sağlık merkezi, doğumevi, dispanser ve poliklinik, ağız ve diş sağlığı merkezi, fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezi, entegre sağlık kampüsü gibi fonksiyonlarda hizmet veren binalar)

-Alışveriş ve Ticaret Merkezleri (çarşı, mağaza, lokanta, restoran, katlı otopark, alışveriş merkezi, yönetim binaları, banka, finans kurumları gibi ticaret ve hizmet sektörüne ilişkin binalar)

-Diğer (sinema, tiyatro, müze, kütüphane, sergi salonu, kongre merkezleri, spor salonu gibi sosyal, kültürel ve spor amaçlı binalar; gazino, düğün salonu gibi eğlence amaçlı binalar; yurt, yemekhane, yetiştirme yurdu, yaşlı ve engelli bakımevi, rehabilitasyon merkezi, kadın ve çocuk sığınma evi, şefkat evleri gibi kullanımlara ayrılan binalar, altyapı ve ulaşım tesisleri, veri merkezleri vb. binalar.

Tüm proje türleri için başvuru yapılması mümkün olup, her bir proje türü için değerlendirme ve puanlama farklılık göstermektedir. Bir konut yapısı ile spor salonunun iklimlendirme özellikleri ya da bir otel yapısı ile bir banka yapısının su yönetimi farklı katsayılar kullanılarak değerlendirilmektedir. Her ne kadar büyük ölçekli proje türlerinin (alışveriş merkezleri, hastane, kongre merkezleri vb.) çevreye olan etkilerinin ölçekleri ile doğru orantılı olarak fazla olması sebebi ile çevre dostu özelliklerinin de fazla olması bekleniyorsa da yerleşim alanlarımızdaki konut türü yapıların toplam yapı sayısı içerisindeki %85'lik oranı (Tablo 2.) ile, yeşil bina özelliklerini taşıdığı takdirde alansal ölçeklere büyük oranda tesir edeceği açıktır.

Konutlar için yapılacak yeşil bina sertifika başvurularında modül ağırlıkları, modüllerde yer alan kriterler ve kriterlerin kredileri ile sağlanması gereken kriter gereklilikleri belirlenmiş olup, 6 adet modül üzerinden işleyişin yürütüleceği görülmektedir. Konutlar için belirlenmiş olan modüller Tablo 8.'de gösterilmektedir. Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu incelendiğinde; konutlar ve diğer yapı türleri

için modüllerin aynı olduğu tespit edilmiştir. Ancak yapının türüne (bina tipolojisi) ve yapının mevcut veya yeni olmasına göre modül ağırlıkları, kriterler ve kriter gerekliliklerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 8. YeS-TR Konutlar İçin Kredi Modülleri

YeS-TR KONUT MODÜLLERİ	
Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi	(BBT)
İç Ortam Kalitesi	(İOK)
Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü	(YMD)
Enerji Kullanımı ve Verimliliği	(EKV)
Su ve Atık Yönetimi	(SAY)
İnovasyon_Bina	(İNO)

Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/mesleki hizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf

“Modül Ana Temaları”; Modüllere bağlı amaçlar doğrultusunda geliştirilen ana tema başlıklarını ifade etmektedir. Başvurularda; amaçlar doğrultusunda belirlenen gereklilikler ve bu gereklilikleri sağlama yöntemleri de ayrıca açıklanmıştır. Haliyle bir ana tema puanlanırken; kılavuzda temaya ait belirlenmiş olan amacın gerekliliğini yerine getirmesi ve bunun belirlenen yöntemler ile yapılması beklenmektedir. Örnek olarak; “Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi” Modülünün, “Proje Planlama” ana teması altında yer alan “Yeşil Sertifika Uzmanının Sürece Dahil Edilmesi” kriterinde 2 adet gereklilik belirtilmiştir;

- Yeşil Sertifika Uzmanı’nı projenin tasarım aşamasına başlanmadan sürece dahil etmek,
- Yeşil Sertifika Uzmanı’nın görev ve sorumluluklarını belirlemek,

Bu gereklilikler yerine getirilmiş ise tam kredi alınabilmekte olup, gerekliliğin yerine getirilip getirilmediğinin kontrolü de bu kriter altında “Yöntem” başlığı altında verilmiştir. Bu kriterin gerekliliğinin yerine getirilme yöntemi;

- Yeşil Sertifika Uzmanı Sözleşmesi'nin olup olmadığının kontrolü

olarak belirtilmiştir ve başvuru sahibi tarafından bu sözleşmenin tedarik edilerek başvuru dosyası ile teslim edilmesi yolu ile sağlanmaktadır. Kriterlere ait gereklilikler tedarik edilen bilgi/belgeler ve doğru yöntem ile sağlandığında tam kredi alınabilmektedir.

6 ana modülün toplam 23 adet ana teması bulunmaktadır. Bu ana temalardan Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi'nin 30 kriteri, İç Ortam Kalitesi'nin 16 kriteri, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü'nün 12 kriteri, Enerji Kullanımı ve Verimliliği'nin 3 kriteri, Su ve Atık Yönetimi'nin 11 kriteri, İnovasyon-Bina'nın 3 kriteri bulunmaktadır. Her kriterin altında yer alan gereklilikler bina türüne, binanın mevcut/yeni olup olmadığına göre değişiklik göstermektedir. Çevirim içi sisteme girilen bilgiler doğrultusunda her proje türüne özgü farklı varyasyonlar oluşmakta ve bu farklı varyasyonların puanlaması yapılarak sertifika seviyesi belirlenmektedir. Konutlar için belirlenmiş olan modüllerin ana temaları ve kredileri, Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu'nda yer alan bilgilerin kolay okunabilmesi açısından düzenlenerek tablo haline getirilmiştir. (Tablo 9.) Örnek olması bakımından; "Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi" Modülüne ait ana temalar ve kredileri, düzenleme yapılmadan Değerlendirme Kılavuzunda yer aldığı hali ile Ek-A'da verilmiştir.

Tablo 9. YeS-TR Konutlar İçin Ana Temalar ve Kredileri

MODÜL	ANA TEMALAR	KREDİ	TOPLAM
BBT (Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)	Proje Planlama	14	100
	Bütünleşik Tasarım	39	
	Yapım İle İlgili Dokümanların Hazırlanması	2	
	Yapım	20	
	Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul	10	
	İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi	15	

MODÜL	ANA TEMALAR	KREDİ	TOPLAM
İOK (İç Ortam Kalitesi)	Görsel Konfor	28	100
	İşitsel Konfor	28	
	Isıl Konfor	28	
	Hava Kalitesi	16	

MODÜL	ANA TEMALAR	KREDİ	TOPLAM
YMD (Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü)	Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Çevresel Ürün Beyanı	25	100
	Sağlıklı Ürün Beyanı	21	
	Radyasyon Salımı	5	
	Sorumlu Kaynak Kullanımı	8	
	Yerel Kaynak Kullanımı	6	
	Yeniden Kullanılan, İyileştirilen ya da Geri Dönüştürülen Malzeme Kullanımı	26	
	Dayanıklı Malzeme Kullanımı	9	

MODÜL	ANA TEMALAR	KREDİ	TOPLAM
EKV (Enerji Kullanımı ve Verimliliği)	Bina Enerji Performansı	75	100
	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri	25	

MODÜL	ANA TEMALAR	KREDİ	TOPLAM
SAY (Su ve Atık Yönetimi)	Su Yönetimi	50	100
	Atık Yönetimi	50	

MODÜL	ANA TEMALAR	KREDİ	TOPLAM
İNO (İnovasyon _Bina)	Yaşam Kalitesini Yükselten Mühendislik ve Tasarım Çözümleri	50	100
	İzleme ve Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmiş Olması	50	

*Temalara karşılık gelen kredi değerleri; Yeşil Bina Kılavuzunda belirlenen gerekliliklerin sağlanması halinde alınabilecek en yüksek kredi değeridir.

Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf

Tablo 9.'da gösterilmiş olan modüllere ait ana temaların amaçları doğrultusunda projenin gerekliliklerini karşılaması beklenen kriterler bulunmaktadır.

“Kriterler”; modül, ana tema, hedef dizinine bağlı olarak oluşturulan özgün ulusal öneriler olarak ifade edilmektedir. Toplamda 75 kriter ve bu kriterlerin gereklilikleri ve bilgi/belge eklenmesi sureti ile ispatları üzerinden değerlendirme yapılarak kazanılan kredilerin toplamı puanlamaya esastır. Yeşil Sertifika dereceleri kazanılan toplam ağırlıklı kredi miktarına göre belirlenir. Modüllerin her birinden en yüksek 100 kredi alınabilmektedir. Her bir modülde kazanılan toplam krediler, kredi modüllerine ait ağırlık katsayıları ile çarpılarak; ağırlıklı krediler elde edilir. Derecelendirmeye esas olan toplam ağırlıklı kredi miktarı ise modüller için elde edilen ağırlıklı kredi miktarlarının toplanmasıyla elde edilir. Farklı proje tipleri için kullanılan modül katsayıları ve ağırlıklı kredileri farklılık göstermektedir. Yeni bir konut yapısı için modülleri, katsayıları ve ağırlıklı kredileri Tablo 10.'da yer almaktadır. Kolay anlaşılır olabilmesi için sadece konut özelinde düzenlenen tablonun tüm proje türlerini kapsayan değerleri Değerlendirme Kılavuzu'nda yer aldığı hali ile Ek-B' de verilmiştir.

Tablo 10. YeS-TR Yeni Binalar/ Konut Sınıfında Modül Ağırlıkları ve Kredileri

MODÜLLER	(KONUT) KATSAYISI	(KONUT) AĞIRLIKLİ KREDİSİ
Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)	0.15	15

İç Ortam Kalitesi (İOK)	0.20	20
Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD)	0.16	16
Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)	0.25	25
Su ve Atık Yönetimi (SAY)	0.24	24
TOPLAM		100
İnovasyon_Bina (İNO)		+10

*Sertifika Sisteminin 1. Versiyonu'ndaki değerler kullanılarak oluşturulmuştur. (v1.1)

Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf

Yürürlüğe giren Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği ve eki Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu uyarınca;

- Yeşil Sertifika almak isteğe bağlıdır,
- Alınan sertifika yapı kullanım ömrü boyunca geçerlidir.

Alınan sertifikanın üzerinde alındığı değerlendirmenin yapıldığı sistemin versiyonu yer almaktadır. Sertifika dereceleri; Geçer, İyi, Çok İyi, Ulusal Üstünlük olarak belirlenmiş olup;

- En az 32 ağırlıklı puan ile “GEÇER”,
- En az 40 ağırlıklı puan ile “İYİ”,
- En az 55 ağırlıklı puan ile “ÇOK İYİ”,
- En az 75 ve üzeri ağırlıklı puan ile “ULUSAL ÜSTÜNLÜK” Sertifikası elde edilmektedir.

3.3.6. Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) ile LEED Sertifikalandırma Sisteminin Konut Yapıları Kategorisi/Modüllerinin Karşılaştırılması

31.12.2023 tarihi itibarı ile Türkiye’de resmi olarak LEED Sertifikasına sahip 498 adet yapı olduğu açıklanmış olmasına karşın, Yes-TR Sertifikalandırma Sistemi kullanılarak başvurusu sonuçlanmış, Yes-TR Sertifikası aldığı resmi olarak açıklanmış bir bina henüz bulunmamaktadır. Ancak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın yapmış olduğu protokoller doğrultusunda belirli üniversiteler aracılığı ile Yes-TR Sertifikalandırma Sistemi eğitimleri devam etmektedir. Kısa bir zaman dilimi içerisinde eğitimlerin tamamlanması sureti ile yetkilendirilen YESU (Yeşil Sertifika Uzmanları) aracılığı ile başvurusu yapılmış olan binaların YESDU (Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanları) aracılığı ile değerlendirmelerinin yapılması sonucunda Yes-TR Sertifikası almaya hak kazanan yapıların gündemde olacağı düşünülmektedir. Sertifikalandırılan bu yapıların hangi özellikler bakımından değerlendirildiği ve bina özelliklerinin alansal ölçekler ile ilişkilendirilip ilişkilendirilmediği incelenmiştir. Konut yapıları özelinde; Yes-TR Sertifikalandırma Sisteminin değerlendirme modülleri ve LEED Sertifikalandırma Sisteminin değerlendirme kategorileri karşılaştırılarak konut yapılarının sürdürülebilir bina özellikleri bağlamında hangi ana başlıklar ve kriterler altında incelendiği tespit edilmiştir. Her iki sistemdeki konutlara ait kategori ve modüller Tablo 11.’de gösterilmiştir. LEED Sertifika Sisteminin konutların değerlendirilmesi sürecinde YeS-TR Sisteminde bulunmayan 3 farklı kategoriye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 11. Konutlar İçin LEED Sertifikalandırma Sistemi ile Yes-TR Sertifikalandırma Sisteminin Değerlendirme Kategorileri/Modülleri Karşılaştırması

YeS-TR KONUT KREDİ KATEGORİLERİ (MODÜLLERİ)	LEED KONUT KREDİ KATEGORİLERİ
Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)	Bütünleşik Süreç Yönetimi
İç Ortam Kalitesi (İOK)	İç Ortam Kalitesi

Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD)	Malzeme ve Kaynaklar
Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)	Enerji ve Atmosfer
Su ve Atık Yönetimi (SAY)	Su Verimliliği
İnovasyon_Bina (İNO)	İnovasyon
-	Sürdürülebilir Araziler
-	Konum ve Ulaşım
-	Bölgesel Öncelik

Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf

LEED Sertifikasyon Sisteminde konut kredi kategorilerinde yer alan fakat YeS-TR modüllerinde yer almayan ana değerlendirme başlıklarının;

- “Sürdürülebilir Araziler”,
- “Konum ve Ulaşım”,
- “Bölgesel Öncelik” kategorileri oldukları görülmüş olup, bu 3 kategorinin alt temalarının neler olduğu ve bu kategoriler ile yapının hangi performans özelliklerini değerlendirdiğine bakılması gerekliliği doğmuştur. LEED Sertifika Sistemine ait resmi internet sitesinden bu kategorilerin içeriklerine ulaşılmış ve bu üç kategorinin de yerleşim alanına ve bölgeye ait özellikler ile ilgili olduğu anlaşılmıştır. Bu kategoriler ile; projenin konumu, ulaşım erişilebilirliği, bölge seçimi, bölgeye ait bitki örtüsü, bölgenin doğal yapısı, risk dereceleri ve bölgesel özelliklerinin değerlendirildiği görülmüştür. Tablo 12. ile, bu 3 kategoride bulunan alt temaların neler olduğu detaylandırılmıştır. Örnek olarak “Sürdürülebilir Araziler” kategorisinde; yoğun bir imar adasında yapılacak bir konut yapısının ısı adası oluşturmadaki etkisi ayrıca değerlendirmeye alındığında, kullanılacak dış cephe malzeme seçimi ayrıca değerlendirme konusu olacaktır.

Daha önce Tablo 7.’de verilen LEED kategori puanlarına bakıldığında maksimum 110 puan üzerinden yapılan hesaplamada bu 3 kategoriye toplam 26 puan verildiği görülmektedir. Toplam puanlamanın %23,6 lık dilimini oluşturan bu değerlendirme başlıkları Tablo 12.’ de verilen temaların puanlanması ile elde edilmektedir. Bir sonraki aşamada; bu temaların YeS-TR Sisteminde ne şekilde değerlendirildiği incelenmiştir.

Tablo 12. LEED Sertifika Sisteminde Farklılık Gösteren Kategoriler ve Kredilendirmeye Esas Temaları

KATEGORİ	KREDİLENDİRMEYE ESAS TEMALAR
Konum ve Ulaşım	-Taşkın Yatağından Kaçınma -Projenin Leed Yeşil Yerleşimler İçinde Konumlandırılması -Arazi Seçimi -Arazi Alanı Yoğunluğu -Sosyal Hizmet Alanlarına ve Sivil Tesislere Erişim -Ulaşım Ağlarına Erişim
Sürdürülebilir Araziler	-İnşaat Faaliyetlerinde Kirliliğin Önlenmesi -İstilacı Bitkilerin Önlenmesi -Isı Adalarının Azaltılması -Yağmur Suyu Yönetimi -Haşere Kontrolü
Bölgesel Öncelik	-Coğrafi Uygulanabilirlik Doğrultusunda Belirlenen Bölgeler

*Ulusal Yeşil Sertifika Sisteminin 1. Versiyonu ile LEED Sertifika Sisteminin 4. Versiyonu karşılaştırılarak elde edilmiştir.

Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf ve <https://leeduser.buildinggreen.com> resmi internet sitelerindeki verilere dayanılarak hazırlanmıştır.

Ulaşım, konum, arazi ve bölge özelliklerine ait temaların YeS-TR Sisteminde ne şekilde değerlendirildiği araştırıldığında; “Sürdürülebilir Araziler” ve “Konum ve Ulaşım” kategorilerine ait temaların, YeS-TR ana modüllerinden “Bütünleşik Bina

Tasarımı” Modülü içerisinde bulunan “Proje Planlama Teması” içine entegre edildiği ancak LEED Sertifika Sistemindeki bu 3 ana kategoriye oluşturan temaların tamamını kapsamadığı tespit edilmiştir, ayrıca “Bölgesel Öncelik” Modülünün puanlandırmada yer almadığı tespit edilmiştir.

3.4. Bölüm Sonucu

Konut yapıları türünde LEED Sertifikasyon Sistemi değerlendirme kriterleri ile YeS-TR Sertifikasyon Sistemi değerlendirme kriterleri çalışmanın yürütüldüğü süreçte kullanımda olan en güncel versiyonlar kapsamında karşılaştırılmıştır. LEED v4. ile YeS-TR v1.1 arasında “yeni yapı” derecelendirme sistemine esas “konut yapısı” özelinde yapılacak değerlendirmenin her iki sistem için kredilemeye esas kriterlerinin;

- Bütünleşik Bina Tasarımı,
- Yapım ve Yönetimi,
- İç Ortam Kalitesi,
- Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü,
- Enerji Kullanımı ve Verimliliği,
- Su ve Atık Yönetimi,

- İnovasyon Kategorilerinde aynı olduğu belirlenmiştir. Kategorilerin altında yer alan ana temalar ve puanlamaya esas kriterlerin YeS-TR kriterleri ile içerik bakımından eşleştiği belirlenmiştir. Dünya çapında kabul görmüş ve yaygın olarak kullanılan LEED Sertifikalandırma Sistemi değerlendirme kriterleri ile YeS-TR Sistemi kriterlerinin eşleşiyor olması oldukça iyi düzenlenmiş ve çalışılmış bir yerli sistem geliştirildiğini göstermektedir. Ancak bina tasarımı, planlaması, malzeme kullanımı, enerji korunumu, su kontrolü, iç ortam hava kalitesi vb. binaya ait tüm öğeler ile ilgili kriterlerin dışında Tablo 12’de belirtilen projenin konumu, arazinin seçimi, arazi yapısı, bölgenin bitki örtüsü, ekolojik çeşitliliği, ile ilgili ayrı değerlendirme kategorilerinin bulunmadığı, bu değerlendirmelerin Bütünleşik Bina Tasarımı Kategorisi içine alındığı tespit edilmiştir. LEED Sertifikasyon Sisteminde

“Bölgesel Öncelik” kategorisi ile ülke genelinde belirlenen farklı coğrafi, sosyal ve ekonomik özelliklerin puanlandırmaya alınması bina ölçeğindeki çevresel performansların ölçüldüğü bu sistemin alansal ölçekler ile ilişkilendirilmeye çalışılmasına örnek olarak değerlendirilmiştir. Ulusal Yeşil Bina Sertifika Sisteminin sürdürülebilirliğin idari boyutunda sürdürülebilir bina yaklaşımlarını desteklediği, ancak makro ölçekte konulan sürdürülebilir şehirler hedefinde alansal ölçekler ile net bir ilişki kurmadığı değerlendirilmiştir. Kentsel dönüşüm mevzuatı ile bölgesel önceliklerin belirlendiği ve büyük oranda bir konut stokunu barındıran alanlara ilişkin bir bölgesel teşvik amaçlı değerlendirmenin YeS-TR Sistemi ve şehirlerimizin dönüşümü için önemi büyüktür. Yeşil binaların bölgesel öncelik özellikleri ile farklılaşan yerleşim alanlarındaki uygulama pratiğinin artması için puanlama sisteminde ayrı bir ana başlık olarak eklenmesi önerilebilecek bir sonuç olarak değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnsan çağı ile birlikte hayati derecede olumsuz değişikliklerin ve etkilerinin yaşandığı gezegenimizde gelecek nesillerin devamlılığı adına “Sürdürülebilirlik Kavramı”nın önemi her geçen gün artmakta ve hayatımızın hemen her alanında sürdürülebilirlik arayışının öne çıkmaya başladığı görülmektedir. Sürdürülebilirliği; kaynaklarımızı ve gereksinimlerimizi gezegenimiz ve geleceğimizin devamını sağlamaya olanak tanıyacak şekilde kullanabilmek olarak tanımlayabiliriz. Bu doğrultuda atıkların geri dönüştürülmesi ile üretim sürecine dahil edilmesinden, tüketimde çevre dostu ürünleri kullanma yönünde seçici olmaya, yaşam alanlarımızı doğaya uyumlu hale getirmekten çevre dostu performans özellikleri yüksek tasarım ve yapıların tercih edilmesine kadar, farklı alan, ölçek ve aktörlerce gerçekleştirilmeye çalışılan sürdürülebilirlik temelli uygulamaların günümüzde kaçınılmaz hale geldiği söylenebilir. Bu uygulamaların bir kısmı yasal mevzuat ile zorunlu hale getirilmiş, bir kısmı yasal mevzuata uygunluk bağlamında uygulama alanlarında desteklenmiş, bir kısmı ise sadece farklı aktörler ve bireylerin farkındalık ve çabaları ile hayata geçebilmiştir.

Bu çalışmada sürdürülebilirlik kavramı açılarak; sürdürülebilirlik dereceleri ve çevresel, sosyal, ekonomik, kültürel ve kurumsal boyutları ile açıklanmıştır. Bu boyutların kendi içlerinde (kendi sistemleri ve alt sistemleri) ve birbirleri ile ilişkilerinde bir denge arayışı bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının çok boyutlu yapısı sebebi ile kavram, boyutları ve dereceleri ile ele alınarak hangi alanda ve hangi ölçekte gerçekleştirilmek istenildiğinin belirlenmesi yolu ile çalışmalar yürütülmektedir. Çevresel boyutu ile yaklaşıldığında, mimarlık alanında geliştirilen stratejik yaklaşımlar kapsamında; ölçeğin bina olarak belirlendiği bu çalışmada çevre dostu bina performans özelliklerinin değerlendirildiği yeşil bina sertifika sistemleri ele alınmıştır. Ülkemizde, 2007 yılında çıkarılmış olan 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu temel alınarak başlatılan ve küresel verimlilik hareketi olarak adlandırılan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda devam eden çalışmalar sonucunda 2022 yılında hayata geçirilen, çevre dostu bina performans özelliklerinin

belgelendirilmesini amaçlayan “Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR)” ve mevzuatı incelenmiştir.

Aynı nesil içerisinde ve ülkeler arasında eşitliğin tartışıldığı günümüzde küresel çapta bir birlik sağlanmaya çalışılmakta ve sürdürülebilirlik arayışında gelecek nesillerin hakkını korumaya yönelik olarak geliştirilen stratejiler “mevcut sosyo-ekonomik sistemler” içerisinde değerlendirilmektedir. Çalışma kapsamında makro ölçekte kurumsal yaklaşımlar (mevzuatsal alan/politikalar), mikro ölçekte sürdürülebilirlik temelli bina yaklaşımları ele alınmıştır. Makro ölçekte ülkemizin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda gelişimine yönelik önceliklerinin kritik doğal sermayelerin korunması gerektiğini benimseyen sürdürülebilirlik modeli ile uyumlu durduğu, Türkiye Mimarlık Politikasının da sürdürülebilirlik temel amaçları ile uyumlu olduğu değerlendirilmiştir. Ancak 2030 yılında ulaşılması hedeflenen “*Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar*” başlığı altında bulunan sürdürülebilir mimarlık ve sürdürülebilirlik temelli tasarımların, mikro ölçekte yeşil bina sertifikasına sahip yapılar bağlamında sayısal verilere dayalı olarak değerlendirildiğinde, yeterli uygulama pratiğine sahip olmadığı yönünde kanaat oluşmuştur. Bina ölçeğine stratejik bir yaklaşım olarak ele alınan yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin amacı, içeriği ve işleyişi incelendiğinde açık bir sistem olarak binaların girdi ve çıktılarındaki beklenen performans özellikleri ile ulaşılması hedeflenen amaçların gerisinde bulunduğu bu sebeple öncelikli olarak bu konudaki farkındalığın artırılması yönünde çalışmaların yapılması gerektiği değerlendirilmiştir.

Doğal afetlerin sıklıkla yaşandığı ülkemizde sürdürülebilirliğe alansal bir stratejik yaklaşım olarak kentsel dönüşüm uygulamaları ile yerleşim alanlarımızı sağlıklı, dayanıklı ve güvenli bir şekilde dönüştürmek amaçlanmıştır. Bu dönüşümde kentlerimizin bir alt sistemi olarak binalarımızın da sürdürülebilir bina özelliklerini taşıması önem kazanmaktadır. Ancak kentsel dönüşüm mevzuatı incelendiğinde, uygulama usul ve esaslarının sıklıkla güncellenmekte olmasına karşın “Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi” nin dönüşüm sürecine dâhil edilmediği tespit edilmiştir. ÇEDBİK resmi internet sitesinde 31.12.2023 tarihinde açıklanan verilerde, resmi olarak Türkiye’de 591 adet yeşil bina sertifikalı proje bulunduğu belirtilmiştir. [URL-18]

Bu sayının tüm illerimiz için eşit olarak dağıldığı varsayıldığında her ilimize 7 adet yeşil bina sertifikalı yapı düşmektedir. 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun ile can ve mal güvenliğinin sağlanması öncelikli amacı ile ağırlıklı olarak konut yapılarının dönüşüm sürecine girdiği göz önüne alındığında, (Türkiye’deki toplam bina sayısının yaklaşık %85’ini oluşturmaktadır)⁴⁰ 2022 yılında Türkiye’de uygulamaya konmuş olan Ulusal Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemi’nin (YeS-TR) yeniden yapılanma sürecinde olan konut yapılarında teşviki ile çevre dostu binaların sayısal olarak ciddi oranlarda yükseleceği açıktır. Şu halde YeS-TR başvurularının sadece gönüllülük esasına dayalı olarak yapılıyor olması ile dönüşen yapı stokunun ve yeniden yapılanan şehirlerimizin sürdürülebilir bina özelliğindeki yapılar ile imarının gerçekleşmeyeceği anlaşılmaktadır. Bu çalışma ile sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliklerine uyum sağlamak hedefinde Türkiye’de 2035 yılında nüfusun %81,9’unun şehirlerde yaşayacağı öngörülen ve mevcut ve yeni yapılacak konut stokunun çevre dostu yapılara dönüştürülebilmesi için sunulan öneriler;

- Uygulamaya konan YeS-TR Sisteminin görsel ve yazılı platformlarda içerik, amaç ve işleyişi hakkında eğitim/bilgilendirme yapılması,
- Toplumdaki tüm aktörlerin (bireyler, organizasyonlar, devlet) aktif olarak rol almalarının desteklenmesi/farkındalığın artırılması,
- Yeni teknolojiler ve yapı davranış özellikleri ile ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarına destek sağlanması,
- Mevcut yasal düzenlemeler ile teşvik ve/veya ön şartların aranması yolu ile kamu ve konut yapıları başta olmak üzere zorunlu uygulamaların artırılması,
- Kentsel Dönüşüm kapsamında yapılacak binaların ruhsatlandırma aşamasında, belirlenecek bazı bina performanslarına ait ön şartların sağlanması zorunlu kılınarak YeS-TR Sistemine girişin sağlanması,

⁴⁰ Tablo 2. ile “Türkiye’deki Bina Sayıları” çalışmasında konut türü bina sayısının toplam bina sayısına olan oranları verilmiştir. (s. 62)

- Kentsel Dönüşüm alanı olarak ilan edilen alanlara; bölgesel öncelik tanınması yolu ile YeS-TR Sistemine entegre edilmesi ve puanlama yolu ile teşvik sağlanması olarak değerlendirilmiştir.

Her ne kadar geliştirilen genel stratejilerin sürdürülebilirlik temellerini desteklediği tespit edilse de yapılan düzenlemelerin tekil olarak tanımlanabileceği, kurumsal boyuttaki yaklaşımların birbirini tamamlamadığı kanaatine varılmıştır.

Çalışma kapsamında, YeS-TR Sistemi özelinde LEED ve YeS-TR Sertifikalandırma Sistemlerinin “konut yapıları” kategorisinde karşılaştırması yapılmıştır. Yapılan çalışmada, sürdürülebilir bina özelliklerinin değerlendirme kriterleri ile kredilendirme esasları karşılaştırılmıştır. Her iki sertifikalandırma sisteminin işleyiş süreci incelenmiş ve başvuru-sonuçlanma aşamalarını içerir şemalar eklenmiştir. Her iki sistemde puanlamaya esas temel modüller/kategoriler ve temalar bulunarak tablolar oluşturulmuş ve farklı bulunan modül/kategori ve temalar belirlenmiştir. Konut yapılarının sürdürülebilirlik temelli tasarım ve performansına ilişkin bileşenlerin değerlendirme kriterlerinin her iki sistemde de ana başlıklar altında büyük oranda birebir eşleştiği görülmüştür. Ancak yapılan karşılaştırma sonucunda; LEED Sisteminde bulunan “Sürdürülebilir Araziler”, “Konum ve Ulaşım” ve “Bölgesel Öncelik” Kategorilerinin YeS-TR Sisteminde değerlendirme modülü olarak bulunmadığı bunun yerine; YeS-TR Sisteminde bulunan “Bütünleşik Bina Tasarımı” Modülü kapsamında bulunan “Proje Planlama Teması” içine entegre edildiği ancak LEED Sertifika Sistemindeki bu 3 ana kategoriye oluşturan temaların tamamını kapsamadığı tespit edilmiştir.

LEED Sertifika Sistemindeki “Bölgesel Öncelik Kategorisi”nde; özellikli coğrafi bölgelerde, sosyal eşitlik ve halk sağlığı vb. önceliklerini içeren uygulamalar değerlendirilerek yeşil bina sertifika sistemine başvuruya teşvik sağlanmaktadır. Bu kategoride; coğrafi bölge olarak dezavantajlı, sosyo-ekonomik düzeyi düşük ya da gelişmekte olan bölgelerde yapılacak projelere puan verilmektedir. Yeşil bina tasarım ilkeleri ve çevre dostu özelliklerinin performansı yanında özellikli çevresel yapıya sahip, sosyo-ekonomik eşitlik ve toplum sağlığı kriterlerine öncelik tanıyan projelerin desteklenmesi anlamına gelen bu puanlama sistemi, bina ölçeğindeki

sürdürülebilirlik yaklaşımının makro ölçekte geliştirilen stratejik yaklaşımların tamamlayıcısı olarak değerlendirilebileceği anlayışını ortaya koymaktadır. Yapıların performans özelliklerinin değerlendirildiği sürdürülebilirliğin çevresel boyutunun yanında yerele özgü “ekonomik”, “sosyal,” “kültürel” ve “idari boyut” ların da yeşil bina sertifika sisteminde değerlendirmeye alınması yolu ile teşvikinin bu çalışma kapsamında incelenen sürdürülebilirlik yaklaşımlarında yer alması gerektiği kanaatine varılmıştır. Buradan hareketle Türkiye özelinde de bölgesel önceliklerin belirlenerek, özellikle kentsel dönüşüm sürecindeki konut alanlarının yeniden yapılanması sürecinde Ulusal Yeşil Sertifika Sistemine giriş, değerlendirme ve puanlama aşamasında teşvik sağlanmasının, yaşanabilir kentler ve sürdürülebilir çevre hedeflerine ulaşması açısından bölgesel önceliklerin YeS-TR Sistemine entegre edilmesinin sürdürülebilirliğe alansal bir yaklaşım olarak şehirleşme politikaları ve yerel yönetimlerin hizmet yaklaşımlarını destekleyeceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun (2012, 16 Mayıs). *Resmi Gazete* (Sayı:28309). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/05/20120531-1.htm>
- Agyeman, J. (2013). *Introducing Just Sustainabilities: Policy, Planning, And Practice*, Zed Books Ltd.
- Aksu, L. (2011). Dünya’da ve Türkiye’de Nüfus Analizleri, 219-309, Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/101080>
- Aktaş N. ve Aybek Ş. N. (2021). “Sürdürülebilir Kentler Yaratmada Halk Katılımının Önemi ve Yerel Ölçekte Sürdürülebilirlik Arayışları”, *“Sürdürülebilirlik İçin Akademik Araştırmalar – II”*, Karadeniz Kitap, İstanbul s.169-186.
- Altuntaş A. (2012). “Sürdürülebilir Toplumlar ve Metropollerin Baskılarından Kurtulmak İçin Alternatif Bir Yol: Sürdürülebilir Kentler”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:9, Sayı:17, s. 135-148.
- Aşan, D. (2021). *“Kurumsal Sürdürülebilirlik, 50 Soruda kurumsal Sürdürülebilirlik Yolculuğu”*, CERES Eğitim ve Yayıncılık, İstanbul.
- Ataöv, A. ve Tekeli, İ. (2017). *“Sürdürülebilir Toplum ve Yapılı Çevre-Stratejiler Yelpazesi”*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Aytuğ, A. ve İncoğlu, M. (2009). Kentsel Mekanda Kalite Kavramı, *Megaron*; 4 (3):131-146.
- Bayram, F. (2001). “Sürdürülebilir Kentsel Gelişme: Araçlar, Yaklaşımlar ve Türkiye”, *Cevat Geray’a Armağan, Mülkiyeliler Birliği Yayınları*: 25, s.251–265.
- B.E.S.T. Konut Sertifikası Kılavuzu, (2019). Binalarda Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarım- Yeni konutlar, Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği, Versiyon 2., Erişim adresi: <https://cedbik.org>
- Binalar İle Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği (2022, 12 Haziran). *Resmi Gazete* (Sayı:31864). Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/06/20220612-1.htm>
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (2008, 05 Aralık). *Resmi Gazete* (Sayı:27075). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/12/20081205-9.htm>
- Birinci, F. (2013). Türkiye’nin Depremselliği Ve Yapı Stoğu Yönünden Mevzuat Ve Mali Politikaların Kentsel Dönüşümü Zorlaştıran Unsurları, 2. Türkiye

Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 25-27 Eylül 2013, Hatay, s.1-14.

Bozdağ, A., İnam, Ş., Durduran, S.S. (2011). Kentsel Dönüşüm Uygulamalarına Çok Amaçlı Yaklaşım, Bursa (İnegöl) Kenti Örneği. S.Ü. Müh.-Mim. Fak. Dergisi, 26(4), 124-139.

Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı, Journal of Social Policy Conferences , 0 (50) , 1011-1028. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr>.

Bulut, A. (2023). Türkiye’de Bina Sektöründe Enerji Verimliliği: Mevzuat ve Uygulamalar, Less Material Projesi, TÜBİTAK 1001 Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı, Proje Numarası: 221K082.

Cheshmehzangi, A. ve Li, H. M. A. (2020). Innovation Through Urban Diversity and Achieving Comprehensive Sustainable Urbanism from a Community-Oriented Approach. Current Urban Studies, 8, s.222-240.

Ciravoğlu, A. (2006). *Sürdürülebilirlik Düşüncesi-Mimarlık Etkileşimine Alternatif Bir Bakış: “Yer’in Çevre Bilincine Etkisi”* (Doktora Tezi), Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>, No:180548.

Elkington, J. (2004). Enter the Triple Bottom Line. The triple Bottom Line: Does it all add up, 11(12), 1-16.

Enerji Verimliliği Kanunu (2007, 18 Nisan). *Resmi Gazete* (Sayı:26510). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/05/20070502-2.htm>

Escobar, A. 1995, Encountring Development: The Making and Unmaking of the Third World, Princeton University Press, Princeton.

Gedik, Y. (2000). Sosyal, Ekonomik Ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma, International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences, Vol: 3 Issue: 3.

Geray, C. (1998). Kentsel Yaşam Kalitesi ve Belediyeler, Türk İdare Dergisi; 70 (421) :323-346.

Geray, C. (2018). Kent, Yerel Yönetimler ve Toplu Konut Yazıları, Cilt 1, s:53

Gilman, R. (1992). Sustainability By Robert Gilman from the 1992 UIA/AIA Call for Sustainable Community Solutions. Erişim adresi: <https://www.context.org>.

Gökçe, E.U. (2021). Sistem Kavramı Ve Uluslararası İlişkiler Disiplinindeki Tanımları, Avrasya Terim Dergisi, 2021, 9(2), s.1-11.

- Görgülü, Z. (2009). Kentsel Dönüşüm ve Ülkemiz, TMMOB İzmir Kent Sempozyumu, 2009, 767-780.
- Güngör, N. (2023). Sürdürülebilirlik Raporlarında Döngüsel Ekonomi: Borsa İstanbul'da Bir Araştırma, Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi, 3(1) : 36-47.
- Gürler, E. (2003). Kentsel Yeniden Üretim Süreci Üzerine Karşılaştırmalı Çalışma: İstanbul Örneği. Kentsel Dönüşüm Sempozyumu Bildirisi. İstanbul, 11-13 Haziran 2003, sayfa 113-158. Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul.
- Hacıoğlu D. M. (2009). Sanayileşme Perspektifinde Kentleşme ve Çevre İlişkisi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Coğrafya Dergisi, Sayı 19: 95-105.
- Harris, J. M. (2000). Basic Principles of Sustainable Development, Global Development And Environment Institute, Tufts University, G-DAE Working Paper No. 00-04.
- Hasol, D. (1979). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul.
- Hawkes, J. (2001). *"The Fourth Pillar of Sustainability: Culture's Essential Role in Public Planning"* Melbourne, Cultural Development Network and Part of University Press.
- Holden, E., Linnerud, K. ve Banister, D. (2014). Sustainable Development: Our Common Future Revisited, Global Environmental Change, 26: 130-139.
- İnan, Ö., (2018). Kentsel Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi. *Planlama Uzmanlığı Tezi, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, T.C Kalkınma Bakanlığı Yayın No:2982.*
- İstanbul'da Kentsel Dönüşüm Yol Haritası, 2024.(2024, Şubat). Konuta Yön Verenler, İnşaat ve Gayrimenkul Dergisi, Ocak- Şubat 2024, sayı 2.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 13(20), s.19-33.
- Keiner, M., 2016, Managing Urban Futures: Sustainability and Urban Growth in Developing Countries.
- Keleş, R. (1998). *"Kentbilim Terimleri Sözlüğü"*, 2. Baskı, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.

- Keskin, E.,B. (2012). Sürdürülebilir Kent Kavramına Farklı Bir Bakış: Yavaş Şehirler (Cittaslow), PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, Cilt 8, Sayı:1, s. 81-99.
- Kim, J. ve Ridgon, B. (1998). Introduction to Sustainable Design, National Pollution Prevention Center for Higher Education, Michigan.
- Kodalak, Gökhan. (2011). Güncel Mimarlık Sorunsalları: Ekoloji, Arredamento Mimarlık 249 (2011): 87-97, İstanbul.
- McKenzie, S. (2004). Social Sustainability: Towards Some Definitions, Hawke Research Institute Working Paper Series, No 27, s:3.
- Ministry of Develepment. (2012). Turkey's Sustainable Development Report: Claiming the Future, Ankara. Erişim adresi: <http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr>.
- Nilsson, K. (2007). Mimarlık Politikası, Mimarlık 336, s. 16.
- Orhan, G. (2013). Memleket Siyaset Yönetim Dergisi, Cilt 19-20, s.6.
- Orhan, G. ve Karahan Ö. (2003). Çevre Koruma ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Sıfır Toplamlı Oyunun Sonu mu?, ERC ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi VII, Ankara.
- Özmehmet, E. (2007). Avrupa ve Türkiye’deki Sürdürülebilir Mimarlık Anlayışına Eleştirel Bir Bakış, Journal of Yaşar University, Year 2007, Volume 2, Issue 7, 809 – 826.
- Polat, S. (2005). Mimarlık ve Kentsel Yaşam Kalitesinin Sağlanmasında Dönüşüm Projelerinin Rolü: Bursa Santral Garaj Bölgesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, (Yüksek Lisans Tezi), Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>, No: 198635.
- Saatcıoğlu, N. Ö. ve Kut, S. (2012). “Gaziantep Kilis Yolu Ekolojik Kent Tasarım Rehberi için Ekolojik Teşvik Sistemi ve Açıklama Raporu”, İKÜ Arge ve Proje Danışmanlığı Merkezi Projesi, 2012.
- Satterthwaite, D. (1997). Sustainable Cities or Cities that Contribute to Sustainable Development, Urban Studies, Vol. 34, No. 10, 1667-1691.
- Selçuk H. T. (2020). Uluslararası Gelişmelerin Türkiye Mimarlık Politikası Vizyonuna Etkisi: TMMOB Mimarlar Odası’nın 1990-2005 Dönemi Mimarlık Politikaları, Mimarlık ve Tasarım Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, s: 88-106.
- Şeker Y. ve Şengür E. D. (2022). Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetim (ESG) Performansı: Uluslararası Bir Araştırma, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 15 (2), s: 349-387.

- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yeşil Sertifika Bina Değerlendirme Kılavuzu (2022). Erişim adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf
- Tecim, V. (2004). Sistem Yaklaşımı ve Soft Sistem Düşüncesi, D.E.Ü. İ.İ.B.F.Dergisi, Cilt:19 Sayı:2, Yıl:2004, s. 75-100.
- Tekeli, İ. (2016). “*Dünya’da ve Türkiye’de Kent-Kır Karşıtlığı Yok Olurken Yerleşmeler İçin Temsil Sorunları ve Strateji Önerileri*”, İdealkent Yayınları, Ankara.
- Thomas, S. (2003). A Glossary of Regeneration and Local Economic Development, Manchester: Local Economic Strategy Center
- TOKİ’nin Bursa Kentine Tokadı, TMMOB Mimarlar Odası, 2012, Bursa.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). 11. Kalkınma Planı 2019-2023, Ankara. Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr>.
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2013). 10. Kalkınma Planı 2014-2018, Ankara. Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr>.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022: Summary of Results. Erişim adresi: <https://www.un.org/development/desa/pd/content/World-Population-Prospects-2022>.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).(2020). World Cities Report, The Value of Sustainable Urbanization, 2020.
- United Nations Human Settlements Programme. (2022). UN-Habitat, World Cities Report, Envisaging the Future of Cities. Erişim adresi: <https://unhabitat.org/world-cities-report-2022-envisaging-the-future-of-cities>.
- Utkutuğ, G. (2011). Sürdürülebilir Bir Geleceğe Doğru Mimarlık ve Yüksek Performanslı Yeşil Bina Örnekleri, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi – 13/16 Nisan 2011/İzmir, 1517-1538.
- Valentin, A. ve Spangenberg, J. H. (2000). A Guide To Community Sustainability Indicators, Environmental Impact Assessment Review, 20 (2000) 381–392
- Van Geenhuysen, M. ve Nijkamp, P. (1994). “Sürdürülebilir Kent Nasıl Planlanmalı?” Toplum ve Bilim Dergisi, Sayı: 64 – 65, Birikim Yayınları, 129-140.
- Yalçınkaya, M. (1979). Eğitim Yönetimi, Ankara G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 22, Sayı 2 (2002) 103-116.

- Yazar, K. H. (2006). Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi (Doktora Tezi), Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>, No:191245.
- Yeni, O. (2014). Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 16/3 (2014) 181-208.
- Yıldız, C. (2024). Binalarda Enerji Verimliliğinde Son Gelişmeler: Türkiye Örneği, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12:1, s.176-213.
- Yılmaz, E. (2019). *Türkiye’de Yeşil Bina Sertifikasyon Sisteminin Ekolojik Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>, No: 583403.
- Yudelson, J. (2008). The Green Building Revolution, Island Press, Washington.
- Yüksek, İ. (2021). *“Sürdürülebilirlik Üzerine Araştırmalar”*, Gece Kitaplığı, Ankara.

İnternet Kaynakları

- [URL-1]: <<https://www.yenicaggazetesi.com.tr/prof-dr-naci-gorur-depreme-direncli-kentleri-5-maddede-anlatti-681341h.htm>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-2]: <<http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/temel-tanimlar/>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-3]: <[UNDP-TR-TR-2010-MDG-Report_TR.pdf.\(surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr\)](UNDP-TR-TR-2010-MDG-Report_TR.pdf.(surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr))> Erişim tarihi Temmuz 2024
- [URL-4]: <<https://www.kureselamaclar.org/amaclar/surdurulebilir-sehirler-ve-topluluklar/>> Erişim tarihi Temmuz 2024
- [URL-5]: <<https://cedbik.org/>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-6]: <<https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-7]: <http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2020/01/Surdurulebilir_Kalkinma-Amaclari-Turkiye-2.-Ulusal-Gozden-Gecirme-Raporu-Ortak-Hedefler-icin-Saglam-Temeller_interaktif.pdf> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-8]: <<http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2021/02/SKA-ve-Gostergeleri-Kapak-Birlestirilmis.pdf>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-9]: <http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/UNDP-TR-TR-2010-MDG-Report_TR.pdf> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-10]: <http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/1.Gelecegi_Sahiplenmek.pdf> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-11]: <<http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2019/03/SurdurulebilirKalkinmaEnIyiUygulamalari2012.pdf>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-12]: <<https://sozluk.gov.tr/>> Erişim tarihi Ekim 2023
- [URL-13]: <<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/atila.temiz>> Erişim tarihi Temmuz 2024
- [URL-14]: <<https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/tmimarlikpolitikasi.pdf>> Erişim tarihi Ekim 2023

[URL-15]: <<http://dergi.mo.org.tr/dergiler/4/359/5230.pdf>> Erişim tarihi Ekim 2023

[URL-16]: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents>> Erişim tarihi Ekim 2023

[URL-17]: <<http://www.cedbik.org>> Erişim tarihi Aralık 2023

[URL-18]: <<https://cedbik.org/tr/yesil-bina/best-konut-sertifikasi>> Erişim tarihi Ekim 2023

[URL-19]: <<https://www.usgbc.org/leed>> Erişim tarihi Ekim 2023

[URL-20]: <<https://www.usgbc.org/leed-tools/rating-system-selection-guidance>> Erişim tarihi Ekim 2023

[URL-21]: <<https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr>> Erişim tarihi Ekim 2023

EKLER

Ek-A YeS-TR Konutlar İçin Bütünleşik Bina Tasarımı Modülü Ana Temaları ve Kredileri. (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yeşil Sertifika Bina Değerlendirme Kılavuzu, 2022.) Erişim adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf)

Ek-B Yeşil Sertifika Bina Ana Modülleri Konut Katsayıları ve Ağırlıklı Kredileri (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yeşil Sertifika Bina Değerlendirme Kılavuzu, 2022.) Erişim adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/meslekihizmetler/menu/yesilbina-degerlendirme-kilavuzu_20210611120321.pdf)



Ek-A YeS-TR Konutlar İçin Bütünleşik Bina Tasarımı Modülü Ana Temaları ve Kredileri

6.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)

TEMA 1 BBT 01 PROJE PLANLAMA

A) KREDİLENDİRME

Proje planlamaya ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.3'te verilmektedir.

Tablo 6.3: BBT 01 Proje Planlama (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 01 Proje Planlama	BBT 01 K1 İlgili disiplinleri içeren proje ekibinin oluşturulması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	BBT 01 K2 Yeşil Sertifika Uzmanı'nın sürece dahil edilmesi	4	4	5	5	5	5	8	8	5	5	7	7	7	7
	BBT 01 K3 Ayrıntılı proje kapsamının belirlenmesi	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	BBT 01 K4 Sürdürülebilir arazi ve ulaşım bağlantılarının seçimi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	TOPLAM	14	19	14	15	15	15	15	18	15	18	15	17	19	17

TEMA 2 BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM

A) KREDİ DAĞILIMLARI

Bütünleşik tasarım modülüne ait bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.6'da verilmektedir.

Tablo 6.6: BBT 02 Bütünleşik Tasarım (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 02 K1 Disiplinler arası paydaş katılımı	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BBT 02 K2 Enerjiye ilişkin ön araştırma / analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
BBT 02 K3 Suya ilişkin ön araştırma / analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
BBT 02 K4 Görsel konfor	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
BBT 02 K5 İşitsel konfor	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	1	1	2	2
BBT 02 K6 Binanın etrafına yaydığı gürültünün kontrol altına alınması	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2
BBT 02 K7 Isıl konfor	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
BBT 02 K8 Hava kalitesi	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
BBT 02 K9 Bina acil durum planının hazırlanması ve güncelliğinin sağlanması	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
BBT 02 K10 Tasarımda yangın emniyetinin artırılması	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
BBT 02 K11 Yaşam döngüsü değerlendirmelerinin yapılması	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BBT 02 K12 İşletme ömrü planlamasının yapılması	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BBT 02 K13 Yaşam kalitesini yükselten mühendislik ve tasarım çözümleri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BBT 02 K14 İzleme & değerlendirme sisteminin geliştirilmiş olması	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOPLAM	39	39	37	37	37	37	30	30	37	37	34	34	36	36

TEMA 3 BBT 03 YAPIM İLE İLGİLİ DOKÜMANLARIN HAZIRLANMASI

A) KREDİ DAĞILIMLARI

Yapım ile ilgili dokümanların hazırlanmasına ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.8’de verilmektedir.

Tablo 6.8: BBT 03 Yapım ile İlgili Dokümanların Hazırlanması (Kredi Tablosu)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 03	BBT 03 K1														
	Sözleşme, genel şartname, özel şartnameler, uygulama projesi, teknik şartnameler, maliyet tahmini ve yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarının hazırlanması	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4

Tema 4 BBT 04 YAPIM

A) KREDİ DAĞILIMLARI

Yapıma ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.9’da verilmektedir.

Tablo 6.9: BBT 04 Yapım (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 04 Yapım	BBT 04 K1 Güvenli ve yeterli erişimin sağlanması	6	6	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7	8	8
	BBT 04 K2 Şantiye gürültüsünün kontrol altına alınması	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	5	5
	BBT 04 K3 İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	BBT 04 K4 Enerji ve su tüketiminin kontrolü	7	7	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	9	9
	BBT 04 K5 Atıkların çevreye zarar vermeden yönetiminin sağlanması	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5
TOPLAM		20	20	22	22	22	22	26	26	22	22	24	24	27	27

Tema 5 BBT 05 KONTROL, İŞLETMEYE ALMA VE KABUL

A) KREDİ DAĞILIMLARI

Kontrol, işletmeye alma ve kabule ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, **Tablo 6.11'**de verilmektedir.

Tablo 6.11: BBT 05 Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 05 Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul	BBT 05 K1 Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (Algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünsel çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerinin tanımlanması ve yönetecek ekibin belirlenmesi	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
	BBT 05 K2 İşletmeye alma programının hazırlanması	5	5	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4
	TOPLAM	10	10	7	7	7	7	8	8	7	7	8	8	9	9

TEMA 6 BBT 06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ

A) KREDİ DAĞILIMLARI

İşletme, bakım, ölçüm ve tesis yönetimine ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları Tablo 6.12'de verilmektedir.

Tablo 6.12: BBT 06 İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 06 İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi	BBT 06 K1 Bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlanması	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	2	2
	BBT 06 K2 Bina yönetici ve kullanıcılarına gerekli işletim bakım ve yenileme bilgisinin aktarılması	2	2	3	3	3	3	3	3	5	5	2	2	1	1
	BBT 06 K3 Kullanıcı profili ve davranışlarına göre yapı sistemlerinde optimum işletmenin sağlanması	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	3	3	1	1
	BBT 06 K4 Yapının yerleşim sonrası işletiminin optimum seviyede yürütüldüğünün takip edilmesi	3	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3
TOPLAM		15	15	16	16	16	16	13	13	16	16	12	12	7	7

Ek-B Yeşil Sertifika Bina Ana Modülleri Konut Katsayıları ve Ağırlıklı Kredileri

BÖLÜM 6. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜLLERİ, KRİTERLERİ, KREDİ DAĞILIMLARI VE KREDİLENDİRME ESASLARI

Yeşil Sertifika dereceleri, kazanılan toplam ağırlıklı kredi miktarına göre belirlenir. Aşağıda detaylı olarak açıklanan modüllerin her birinden en yüksek 100 kredi alınabilmektedir. Her bir modülde kazanılan toplam krediler, kendi modüllerine ait ağırlık katsayılarıyla çarpılarak; ağırlıklı krediler elde edilir. Derecelendirmeye esas olan toplam ağırlıklı kredi miktarı ise; modüller için elde edilen ağırlıklı kredi miktarlarının toplanmasıyla elde edilir.

Ağırlık katsayıları, bina tiplerine göre farklılık göstermektedir. Aşağıdaki iki tabloda yeni ve mevcut binalar için modüllerin ağırlık katsayıları ve toplam ağırlıklı kredileri gösterilmektedir.

Tablo 6.1: Yeni Binalar İçin Modül Ağırlıkları ve Kredileri

MODÜL	YENİ BİNA - B1													
	KONUT		OFİS		EĞİTİM		OTEL		SAĞLIK		AVM		DİĞER	
	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ
BBT	0.15	15	0.14	14	0.14	14	0.13	13	0.13	13	0.14	14	0.14	14
YMD	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16
İOK	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20
EKV	0.25	25	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30
SAY	0.24	24	0.20	20	0.20	20	0.21	21	0.21	21	0.20	20	0.20	20
TOPLAM		100		100		100		100		100		100		100
İNO		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10

Tablo 6.2: Mevcut Binalar İçin Modül Ağırlıkları ve Kredileri

MODÜL	MEVCUT BİNA - B2													
	KONUT		OFİS		EĞİTİM		OTEL		SAĞLIK		AVM		DİĞER	
	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ
BBT	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10
YMD	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16
İOK	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20
EKV	0.26	26	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30
SAY	0.28	28	0.24	24	0.24	24	0.24	24	0.24	24	0.24	24	0.24	24
TOPLAM		100		100		100		100		100		100		100
İNO		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10

Aşağıda her bir modül için kredilendirme esasları açıklanmaktadır. (Bu krediler hesaplandıktan sonra yukarıda verilen ağırlık katsayılarıyla çarpılmalıdır.)