

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



**TOPLU KONUT PLANLAMASINDA EKOLOJİK YAKLAŞIM  
ÖNERİLERİ KIPTAŞ KAYABAŞI TOPLU KONUT ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Cihat TOPÇU**

**Mimarlık Anabilim Dalı**

**Mimarlık Programı**

**Ekim, 2020**



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



**TOPLU KONUT PLANLAMASINDA EKOLOJİK YAKLAŞIM ÖNERİLERİ  
KİPTAŞ KAYABAŞI TOPLU KONUT ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Cihat TOPÇU**

**Mimarlık Anabilim Dalı**

**Mimarlık Programı**

**Ekim, 2020**



## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Toplu Konut Planlanmasında Ekolojik Yaklaşım Önerileri Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Örneği” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (16/10/2020)

Cihat TOPÇU



## ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında, ekolojik planlama yaklaşımının detaylı olarak incelenerek günümüzde önemli bir ihtiyaç haline gelmiş olan toplu konut alanlarında bu yaklaşımın nasıl ve ne şekilde uygulanması gerektiğinin belirlenmesi ve çalışmada örnek alan olarak belirlenmiş olan “Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi”nde kullanılmış olan ekolojik planlama kriterlerine göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla alanyazın taraması yapılarak, Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut alanında yerinde incelemeler yapılmıştır. Öncelikle tez çalışmamda gerek akademik birikimi gerekse uluslararası mesleki deneyimleri ile bana yardımcı olan tez danışmanım Doç. Dr. Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ’ye, yoğun çalışmalarım sırasında bana destek olup ve gösterdiği anlayıştan dolayı değerli meslektaşım M. Emin TOKER’e ve çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan eşim DR. Güneş Topçu’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ekim ,2020

Cihat TOPÇU





# **TOPLU KONUT PLANLAMASINDA EKOLOJİK YAKLAŞIM ÖNERİLERİ KIPTAŞ KAYABAŞI TOPLU KONUT ÖRNEĞİ**

## **ÖZET**

Dünya nüfusunun hızla artması, teknolojik gelişmeler, sanayileşme ve kentleşme hızlı tüketimi arttıran etkenlerdir. Bu durum doğal kaynakların daha hızlı tükenmesine, aynı zamanda daha ekonomik ve hızlı barınmayı sağlayan toplu konut yapılaşmasının artmasında etkili olmaktadır. Özellikle büyük şehirlerde nüfus yoğunluğunun fazla olması nedeniyle toplu konut projelerinin ağırlıkta olduğu göz önüne alındığında, toplu konut planlamasında ekolojik yaklaşımın daha önemli hale geldiği görülmektedir. Bu doğrultuda çevre ve insan sağlığı üzerinde önemli etkilere sahip olan yapıların yapımında, kullanımı ve yıkım aşamalarında sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir yaklaşım içerisinde olmaları gerekmektedir. Bunun yapılabilmesi için de yapıların tasarımından yıkımına kadar geçen süreçte doğayla uyumlu, kirliliğe neden olmayan, kendi kendine yetebilen, fosil kaynak üretimine neden olmayan konutların oluşturulmasına özen gösterilmelidir. Yapı tasarımında çevreye duyarlı konutların ortaya konmasında bölgenin ve çevrenin riskleri dikkate alınarak, ekolojik yaklaşım önerilerinin her aşamada etkin kılınması gerekmektedir. Toplu konut projelerinin yaygınlaşması ile birlikte yapıların çevresel risklerdeki payı yanında, sürdürülebilir yapıların etkili bir şekilde ortaya konduğu örneklerin yetersizliği göze çarpmaktadır. Artan nüfusla birlikte kentleşme olgusunun artması ve yerleşilebilir alanların sınırlı olmasından dolayı ekolojik dengelerin göz önüne alındığı, kirlenmenin azaltıldığı, kaynakların en az düzeyde yok edildiği bir planlamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ekolojik planlama kavramının gündeme gelmesinde en önemli etkidir. Ekolojik planlama kriterlerinin konut üzerindeki yansımalarının görülebilmesi amacıyla bu çalışmada toplu konut planlamasında ekolojik yaklaşım önerileri doğrultusunda 104,700 m<sup>2</sup> alan üzerine kurulmuş olan 1140 konuttan oluşan Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Örneği değerlendirilmiştir. Ekolojik toplu konut kriterlerine göre konut alanı olarak belirlenmiş alanda yer aldığı, su toplama alanlarının yeşil ve açık alan olarak değerlendirildiği görülmüştür.

Yapıların güneşten yararlanabilmesi amacıyla yönlenmenin uygun olduğu, eğime uyumlu yönlenmeler olduğu belirlenmiştir. Planlamada doğal soğutma ve ısıtma sistemlerinin kullanılmadığı, iç mekanlara dış ortam ısısının daha az yansması amacıyla dış cephede yalıtım uygulandığı, çift cam ve PVC doğramaların kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca yapıların rüzgâra göre %45 eğimli olacak şekilde konumlandırıldığı, dolayısıyla rüzgâr hızının bu şekilde azaltılmaya çalışıldığı belirlenmiştir. Yapıların birbirlerinin manzarasını kesmeyecek şekilde konumlandırıldığı, fazla gölge düşürmeyecek şekilde düzenlendiği tespit edilmiştir. Yapı cephelerinde yalıtımı olan sıva ve cephe boyasının, hazır betonun kullanıldığı, bunun da ekolojik inşaat malzemelerinin kullanılmadığını gösterdiği belirtilebilir. Peyzaj için bazı yerlerde doğal malzemelerin kullanıldığı, yeşil alanlarda iklime uygun bitkilerin ve çimin tercih edildiği, ancak yağmur suyundan sulamada faydalanabilmek için gereken sistemlerin olmadığı görülmüştür. Binalarda ısınma amaçlı doğalgaz kullanıldığı, atıkların geri dönüşümü ve gri suların kullanımına yönelik sistemlerin olmadığı, atıkların ayrıştırılmasını sağlayacak uygulamaların bulunmadığı, binaların dış cephesinde yalıtım yapıldığı görülmüştür. Sonuç olarak Kiptaş Kayabaşı toplu konutlarının ekolojik planlama kriterlerini tam anlamıyla sağlamadığı, ancak yerleşim ve diğer hususlar göz önüne alındığında doğru bir yerleşim alanı olduğu belirtilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Toplu Konut, Ekolojik Yaklaşım, Konut, Ekolojik Dengeler, Yapı Tasarımı

# **ECOLOGICAL APPROACH RECOMMENDATIONS IN MASS HOUSING PLANNING KİPTAŞ KAYABAŞI COLLECTIVE HOUSING EXAMPLE**

## **ABSTRACT**

The rapid increase in the world population, technological developments, industrialization and urbanization are factors that increase rapid consumption. This situation is effective in the rapid depletion of natural resources, as well as in the increase of mass housing construction, which provides more economical and faster housing. Considering that mass housing projects are predominant due to the high population density in big cities, it is seen that the ecological approach in mass housing planning has become more important. In this direction, they should be in a sustainable and environmentally sensitive approach in the construction, use and demolition stages of buildings that have significant effects on the environment and human health. In order to do this, care must be taken to create houses that are compatible with nature, do not cause pollution, are self-sufficient, and do not cause fossil resource production in the process from the design of the buildings to their demolition. Considering the risks of the region and the environment, ecological approach suggestions should be made effective at every stage in the design of environmentally friendly residences in building design. With the widespread use of mass housing projects, besides the share of buildings in environmental risks, the insufficiency of examples in which sustainable structures are effectively put into practice. Due to the increasing urbanization phenomenon with the increasing population and the limited habitable areas, there is a need for a planning in which ecological balances are taken into account, pollution is reduced and resources are minimized. This is the most important factor in bringing the concept of ecological planning to the agenda. In this study, in order to see the reflections of ecological planning criteria on the house, the Kiptaş Kayabaşı Mass Housing Example, consisting of 1140 houses built on an area of 104,700 m<sup>2</sup>, was evaluated in line with the ecological approach recommendations in mass housing planning. It has been observed that it is located in the area designated as residential area according to

ecological mass housing criteria, and the water collection areas are evaluated as green and open areas. It has been determined that the orientation is suitable for the buildings to benefit from the sun and that there are orientations compatible with the slope. It has been determined that natural cooling and heating systems are not used in the planning, insulation is applied on the exterior to reduce the reflection of the outdoor temperature inside the interior spaces, double glazing and PVC joinery are used. In addition, it has been determined that the buildings are positioned with a 45% inclination to the wind, so the wind speed is tried to be reduced in this way. It has been determined that the buildings are positioned in a way that does not interfere with each other's view and they are arranged in a way that does not cast much shadow. It can be stated that plaster and facade paint and ready-mixed concrete, which are insulated on building facades, are used, which indicates that ecological construction materials are not used. It has been observed that natural materials are used in some places for landscaping, plants and grass suitable for the climate are preferred in green areas, but there are no systems required to benefit from rainwater in irrigation. It has been observed that natural gas is used for heating purposes in the buildings, there are no systems for the recycling of wastes and the use of gray water, there are no applications to separate the wastes, and insulation is made on the exterior of the buildings. As a result, it can be stated that Kiptaş Kayabaşı mass housing does not fully meet the ecological planning criteria, but it is a correct residential area considering the settlement and other issues.

**Keywords:** Mass Housing, Ecological Approach, Housing, Ecological Balances, Building Design

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ONUR SÖZÜ .....	v
ÖNSÖZ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT .....	xi
İÇİNDEKİLER .....	xiii
KISALTMALAR .....	xvii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xxi
<b>I. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
A. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	3
B. Materyal ve Yöntem .....	3
<b>II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....</b>	<b>5</b>
A. Ekoloji Kavramı.....	5
1. Ekolojik Yaklaşım .....	7
2. Ekolojik Tasarım.....	8
3. Ekolojik Ayak İzi.....	10
B. Ekosistem Kavramı.....	12
C. Konut ve Toplu Konut Kavramı .....	16
1. Toplu Konut Sınıflandırılması .....	20
2. Toplu Konut Üretim Aşamaları .....	20
a. Planlama aşaması.....	21

b. Tasarım aşaması.....	21
c. Yapım aşaması.....	22
d. Kullanım aşaması.....	23
D. Biyoçeşitlilik Kavramı.....	23
E. Sürdürülebilirlik Kavramı.....	24
<b>III. EKOLOJİK PLANLAMA KAVRAMI VE EKOLOJİK PLANLAMA UYGULAMALARI.....</b>	<b>27</b>
A. Ekolojik Planlama Kavramı.....	27
B. Ekolojik Planlama Yöntemleri.....	30
C. Ekolojik Planlama Uygulama Örnekleri.....	32
1. Avustralya- Sidney Olimpiyat Köyü.....	32
a. Olimpiyat tesislerinin planlama ve yapım aşaması .....	33
b. Planlama ve ulaşımın entegrasyonu.....	34
c. Yapılar ve kent altyapısındaki düşük enerjili tasarımlar .....	34
2. Kazakistan- Astana Ekolojik Kent Planı.....	36
3. Ataşehir- Meridian Projesi .....	37
4. Kayabaşı Çoban Vadisi Projesi.....	39
5. Birleşik Arap Emirlikleri- Abu Dabi (Masdar Kenti).....	41
6. Bursa- Nilüfer Eko- Kent Projesi.....	44
D. Ekolojik Planlama Kriterleri.....	46
1. Ekolojik Planlama Kriterlerinin Oluşturulması .....	49
a. Sertifikasyon sistemleri .....	49
b. Sertifikasyon sistemlerine göre ekolojik planlama kriterleri.....	55
2. Ekolojik Planlamada Toplu Konut Yerleşim Kriterleri .....	56
a. Toplu konut planlaması ve tasarım kriterleri.....	57
b. Toplu konut projelerinde bulunması gereken donatılar.....	59

<b>IV. TOPLU KONUT PLANLAMASINDA EKOLOJİK TASARIM VE YERLEŞİM KRİTERLERİ.....</b>	<b>61</b>
A. Ekolojik Tasarım Kriterleri.....	61
1. Arazi Seçimi.....	62
2. Yönlenme.....	65
3. Enerji Etkin Yapı Tasarımı.....	67
4. İklim Uyumlu Yapı Tasarımı.....	68
5. Yeşil ve Açık Alanlar.....	70
B. Ekolojik Yerleşim Kriterleri.....	73
1. Arazi Kullanımı.....	73
2. Enerji Kullanımı.....	77
3. Su Kullanımı.....	83
<b>V. ÇALIŞMA ALANINA İLİŞKİN GENEL BİLGİLERİ- KIPTAŞ KAYABAŞI TOPLU KONUT PROJESİ .....</b>	<b>85</b>
A. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi Yapımcı Firması.....	85
B. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi Genel Bilgiler.....	86
1. Proje Özellikleri.....	88
2. Daire Özellikleri.....	89
C. Çalışma Alanı Doğal Yapı Analizleri.....	91
1. Çalışma Alanı Yükselti Analizi.....	91
2. Çalışma Alanı Bakı Analizi.....	91
3. Çalışma Alanı Eğim Analizi.....	92
4. Çalışma Alanı Hidrolojik Yapı Analizi.....	92
5. Çalışma Alanı Rüzgâr Analizi.....	92
6. Çalışma Alanı Yerleşime Uygunluk Analizi.....	93
D. Çalışma Alanına Yönelik Fiziki ve Sosyal Analizler.....	93
E. Değerlendirme.....	95

<b>VI. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>97</b>
<b>VII.KAYNAKÇA .....</b>	<b>101</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>113</b>



## KISALTMALAR

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>Akt</b>	: Aktaran
<b>BRE</b>	: Building Resarch Establishment
<b>CEN/ TC 350</b>	: Avrupa Standartlar Komitesi'nin Kurduğu Teknik Komisyon
<b>FBE</b>	: Yapılı Çevre Vakfı
<b>GSYİH</b>	: Gayrisafi Yurt içi Hasıla
<b>IOC</b>	: Uluslararası Olimpiyat Komitesi
<b>JICA</b>	: Uluslararası Japon Ajansı
<b>SOCOG</b>	: Sidney Olimpiyat Komitesi
<b>TOKİ</b>	: Toplu Konut İdaresi
<b>WWF</b>	: Dünya Hayatı Koruma Fonu



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 1.	Ekolojik Planlamada Farklı Ölçeklerde Yapılaşma Kriterleri .....	28
Çizelge 2.	Peyzaj Uygunluk Yaklaşımı 1.....	30
Çizelge 3.	Peyzaj Uygunluk Yaklaşımı 2.....	31
Çizelge 4.	LEED Değerlendirme Kriterleri, Kaynak: (Owens vd., 2013). .....	50
Çizelge 5.	BREEAM Değerlendirme Kriterleri .....	53
Çizelge 6.	Green Star Değerlendirme Kriterleri,.....	55
Çizelge 7.	Toplu Konut Projelerinde Açık Alanda Olması Gereken Donatılar, ...	60



## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.	Ekoloji Bilim Dalı ile Diğer Bilim Dallarının İlişkisi.....	6
Şekil 2.	Doğal Sistemleri Meydana Getiren Biyotik Faktörler .....	13
Şekil 3.	Doğal Sistemleri Meydana Getiren Abiyotik Faktörler .....	14
Şekil 4.	Doğada Ekosistem Döngüsü .....	14
Şekil 5.	İnsanın Yer Aldığı Ekosistem Döngüsü.....	15
Şekil 6.	Sidney Olimpiyat Köyü Arazisi, .....	33
Şekil 7.	Astana 2030 Yılı Master Planı .....	36
Şekil 8.	Astana 2030 Yılı Yeşil ve Ulaşım Sistemi.....	37
Şekil 9.	Ataşehir- Meridian Genel Görünümü .....	38
Şekil 10.	Kayabaşı Çoban Vadisi Master Planı- Yeşil Koridor .....	39
Şekil 11.	Kayabaşı Çoban Vadisi Vaziyet Planı .....	40
Şekil 12.	Kayabaşı Çoban Vadisi Konutlarından Görünüm.....	41
Şekil 13.	Dünyada Sürdürülebilir Kent: Masdar .....	42
Şekil 14.	Masdar Şehrinin Yerleşimi .....	43
Şekil 15.	Bursa- Nilüfer Eko-Kent Projesi, Kaynak: .....	45
Şekil 16.	Bursa- Nilüfer Eko-Kent Proje Alanı, .....	45
Şekil 17.	Ekolojik Planlama Kriterleri .....	47
Şekil 18.	İklim Özelliklerine Uyumlu Topografik Yerleşim.....	70
Şekil 19.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi-.....	87
Şekil 20.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi Genel Görünüm .....	87
Şekil 21.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları Yerleşimi.....	88

Şekil 22.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları Yerleşim Planı .....	88
Şekil 23.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları Çevre Düzenlemesi .....	89
Şekil 24.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları- 115 m <sup>2</sup> Daire Planı .....	89
Şekil 25.	Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları- 75 m <sup>2</sup> Daire Planı .....	90
Şekil 26.	Yağmur Suyu Hasadı İçin Örnek Yapı.....	94

## I. GİRİŞ

Dünya üzerindeki yerleşmeler zaman içinde basit bir kulübeden çıkarak, yapı topluluklarının meydana getirdiği yerleşme bölgelerine dönüşmüş ve artık günümüzde içerisinde 15-20 milyon nüfusun yaşadığı, sosyal ve ekonomik yaşantısını devam ettirebildiği megapoller haline gelmiştir. Bu baş döndürücü değişim ile kentlerde artan bir konut ihtiyacı doğduğundan dolayı bu ihtiyacın sağlıklı bir şekilde karşılanabilmesi için toplu konut alanları oluşturulmuştur. Sadece sosyo-ekonomik ihtiyaçlar ve faydalar gözetilerek yapılan planlamalar uzun vadede topluma çok yüksek olumsuz ekolojik maliyetler getirmiştir. İnsan ile doğanın ilişkisi planlama süreçlerinde alınan arazi kullanım kararları ile şekillenmektedir. İnsanın sağlıklı ve sürdürülebilir bir yaşam alanına kavuşabilmesi, diğer yandan doğanın zarar görmemesi ve kaynakların gelecek kuşaklara da aktarılabilmesi için planlamanın ekolojik bir yaklaşım içermesi gerekmektedir. Kentsel yerleşmeler doğal ortam üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler yaratmaktadır. Yerleşme yerleri için topoğrafyada yapılan değişiklikler, ulaşım ve altyapı hizmetleri için yerüstü ve yeraltında gerçekleştirilen uygulamalar, kentlerin yükselmesiyle birlikte ufuk profilinin değiştirilmesi, iklimin de değiştirilmesi gibi doğrudan olumsuz etkilerin yanında; kentlerde yaşayan büyük tüketici nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamak amacıyla doğal kaynakların yoğun bir şekilde kullanımı, çöp ve atık sular vb. çevrenin kirletilmesi gibi dolaylı olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Aşırı nüfus baskısına bağlı olarak (göçler, doğal nüfus artışı vb.) kentlerin hızla ve plansız büyümeleri, yukarıda tanımlanan sorunların boyutlarını her geçen gün biraz daha arttırmaktadır. Bunun sonucu olarak kentler günümüzde giderek artan ölçülerde doğal kaynak, hammadde ve enerji kullanan ve dışarıya fazla atık veren sistemler olarak tanımlanmaya başlamıştır.

Ülkemizde de artan çevre sorunlarının önüne geçilebilmesi ve azalan doğal kaynaklarımızın korunabilmesi için her ölçekte ekolojik planlama anlayışının benimsenip uygulamaya konulması gerekmektedir. Üst ölçekli bölge planları ve

çevre düzeni planlarından başlanarak, ekolojik yönden yerleşime uygun olmayan alanların saptanması ve doğal kaynakların korunması ile kentsel gelişim doğru bir şekilde yönlendirilmelidir. Alt ölçekli planlar da üst ölçekli planlara uyumlu olarak insan-doğa etkileşimini en iyi şekilde sağlamalıdır.

Ekolojik kentleşme yaklaşımı içerisinde toplu konut alanları planlamasının da ekolojik kriterlere uygun olarak gerçekleştirilmesi kaçınılmazdır. Öncelikli olarak toplu konut alanı için yer seçiminde ekolojik bir eşik analizi yapılması ve uygun alanın belirlenmesi, sonrasında ise yapılacak tüm planlama ve yapım süreçlerinde ekolojik kriterlere uygunluğun sağlanması gerekmektedir. Böylece kent ve ekosistem ile uyumlu, sağlıklı ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturulabilmektedir.

Bu çalışma; Ekolojik planlama yaklaşımının derinlemesine incelenerek toplu konut alanlarında bu yaklaşımın nasıl uygulanması gerektiğinin saptanması ve örnek alan olarak seçilen “Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi”nin saptanmış olan ekolojik planlama kriterleri ışığında irdelenmesini amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi yerinde incelenip, doğal ve yapılaşmış çevreye ilişkin gerekli analizler yapıp ve alanın ekolojik planlama kriterlerine uygunluğu sorgulanması amaçlanmıştır. Araştırma beş bölüm halinde hazırlanmıştır. Birinci bölümde, araştırmanın amacı ve kapsamı belirtilerek giriş yapılmıştır. İkinci bölümde, ekoloji, ekosistem, ekolojik yaklaşım, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik, konut ve toplu konut kavramı gibi çalışmanın temel kavramları açıklanmıştır. Üçüncü bölümde ekolojik planlama, dünyada ve Türkiye’de uygulanmış ekolojik planlama örnekleri incelenmiş ve bu örneklerden yola çıkarak ekolojik planlama kriterleri irdelenmiştir. Dördüncü bölümde ekolojik bir yaklaşımla gerçekleştirilen toplu konut planlamalarında göz önüne alınması gereken ekolojik tasarım kriterleri detaylı olarak ele alınmıştır. Beşinci bölümde belirlenmiş olan örnek alan Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut yerleşimine ilişkin olan genel bilgiler, doğal ve yapılaşmış çevre verileri olarak ele alınmış ve alanın ekolojik faktörlere göre değerlendirmesi yapılmıştır. Sonuç olarak Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut yerleşiminde ekolojik planlama kriterlerinin uygulanıp uygulanmadığı ortaya konularak genel bir değerlendirme yapılacaktır. Ekolojik yaklaşımın toplu konut planlamasında uygulanması için öneriler getirilmiştir.



## **A. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı**

Bu araştırmanın amacı ekolojik planlama yaklaşımının detaylı olarak incelenerek günümüzde önemli bir ihtiyaç haline gelmiş olan toplu konut alanlarında bu yaklaşımın nasıl ve ne şekilde uygulanması gerektiğinin belirlenmesi ve çalışmada örnek alan olarak belirlenmiş olan “Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi”nde kullanılmış olan ekolojik planlama kriterlerine göre değerlendirilmesidir. Araştırma çerçevesinde Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi yerinde incelenerek, doğal ve yapılaşmış çevre bakımından gerekli analizler yapılmış ve toplu konut alanının ekolojik planlama kriterlerine ne derece uygun olduğu sorgulanmıştır.

## **B. Materyal ve Yöntem**

Araştırma temel olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Literatür taramasında; doktora ve yüksek lisans tezleri, bu alanda oluşturulmuş kitap ve dergiler, bildiriler, makaleler, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Kiptaş verileri, 1/100.000 İstanbul İl Çevre Düzeni Planı, Türkiye Cumhuriyeti İstanbul İli Sismik Mikro-Bölgeleme Dahil Afet Önleme/Azaltma Temel Planı Çalışması ve internet kaynaklarından yararlanılmıştır.

Araştırmanın ikinci kısmında, örnek alan olarak seçilmiş olan Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi incelenmiş, gerekli saha gözlemleri yapılmıştır. Alana ilişkin aşağıda belirtilen doğal ve yapılaşmış çevre analizlerinin hazırlanması GIS ortamında gerçekleştirilmiştir:

Çalışma alanının doğal yapı analizleri kapsamında bakı analizi, yükselti ve eğim analizi, hidrolik yapı analizi, rüzgâr analizi ve yerleşime uygunluk analizi yapılmıştır. Daha sonra çalışma alanının sosyal ve fiziki yapı analizi yapılarak, alanın ekolojik yaklaşım kriterlerine uygunluğu değerlendirilmiştir.



## II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### A. Ekoloji Kavramı

Ekoloji, doğadaki canlıların birbiriyle ve çevresiyle olan ilişkilerini ele alan bir bilim dalıdır. Genellikle çevre ile ekoloji eş anlamlı kullanılıyor olsa da birbirinden farklı kavramlar olduğu belirtilebilir. Çevre genel olarak canlı ve cansız varlıkların meydana getirdiği ortam, ekoloji ise canlılar ile tüm canlılar ve cansız varlıkların kurduğu ilişkidir. Çevre, ekolojide yer alan ekosistemde olan değişimi incelemekte ve çevre sorunları ekolojik dengelerdeki bozulmadan kaynaklandığı belirtilebilir (Çetinkaya ve Ciravoğlu, 2016). Çevre odağına insanı alır iken, ekoloji insan ile diğer canlıları eşdeğer görmektedir (Tozar ve Ayaşlıgil, 2007).

Günümüzde ekoloji kavramı insan ve çevre ile bütün olarak değerlendirilmektedir. Çevre kavramı, insanların yaşamasını sağlayan, onları sürekli olarak etki şemsiyesinin altında tutan canlı ve cansız faktörler kompleksi şeklinde tanımlanmaktadır. Kıtaldan okyanuslara, yeraltı sularından atmosfere, göllerden akarsulara, mikroorganizmalardan insan ve bitkiler alemine kadar bütün canlı ve doğal zenginliklerin arasında son derece özel olarak düzenlenmiş ilişkiler ve etkileşim ağı vardır. Doğal varlıkların arasındaki bu mekanizmayı ele alan bilim dalı ise “ekoloji”dir (Boşgelmez vd., 2000).

Ekoloji kavramının ilk defa 1866 yılında Alman biyolog Ernest Haeckel tarafından kullanıldığı kabul edilmektedir. Ekoloji kavramı, canlı varlıkların içinde yer aldıkları ortamlarıyla olan ilişkilerinin incelenmesi olarak tanımlanmıştır (Feyzioğlu, 2011: 86). Ekoloji kavramı, Yunanca “yaşanılan yer, yurt” anlamında olan “oikos” ile bilim veya söylem anlamında olan “logia” sözcüklerinden türetilen bir kavramdır. Ekoloji, aynı zamanda etimolojik olarak yerleşme bilimi veya yurt söylemi anlamlarını da içermektedir. Hayvan ya da bitkilerin çevreleriyle olan tüm ilişkileri ekolojinin temel nesnesi olmuştur (Keleş ve Hamamcı, 2005: 368).



Ekoloji kavramı ilk kullanıldığı dönem farklı türlerin sayılarının artışı ve azalışını ele alan araştırmalarda kullanılır iken, son dönemde insanların diğer canlılarla etkileşimini ve çevre sorunları gibi ekolojik süreçlerdeki etkisini ele alan araştırmalarda kullanılmaya başlanmıştır (Callenbach, 2011: 158). Ekoloji bu sayede çok sayıda alt bölümlere ayrılarak karmaşık bir hale gelmiştir. İlk aşamada bölümler bitki ve hayvan ekolojisi şeklinde ayrılırken, son zamanlarda toplum ekolojisi, insan ekolojisi, peyzaj ekolojisi, birey ekolojisi, kent ekolojisi, popülasyon ekolojisi bölümleri ile zenginleşmiştir (Çevik, 2006: 139).

İnsanoğlu ile yaşadığı çevre sürekli bir etkileşim halindedir. Etkileşim doğanın ihtiyaçlar doğrultusunda dönüştürülmesi sonucunda gerçekleşirken, müdahaleden dolayı doğa da canlı varlık gibi bazı tepkiler göstermektedir. Ekolojik çevre dış müdahalelere karşı kararlı dinamik bir denge noktası eğilimini gösterebilen bir sistemdir. Bu sistemde çevre kirliliğine karşı oluşan direnç nedeniyle belirli düzeyde enerji ve atık madde koruma mekanizmaları yardımıyla bertaraf edilebilmektedir. Bu düzey aşıldığında ekolojik sistemde doğanın yok edemediği geri dönüşü olmayan tahribatlar meydana gelmekte, çevre yaşam ortamı özelliğini yitirmektedir (Bozdoğan, 2003).

Dünyadaki bu gelişmelerin birbirini tetikleyici olaylara neden olması, ülkelerin geleceklerinin birbirlerine bağımlı olması düşüncesinden dolayı ekoloji bilimi her geçen gün önem kazanmaya başlamıştır (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2009). Günümüzde ekolojinin biyoloji biliminin alt konusu olmaktan çıkarak, insan-doğa ilişkileri, alternatif enerji kullanımı, doğal yaşamı destekleme gibi konular dışında ekonomi, felsefe, politika alanlarını etkileyebilen disiplinler arası güç konumuna gelmiştir (Özeler Kanan, 2010).

## **1. Ekolojik Yaklaşım**

Ekolojik yaklaşım, bütün bir sistemi içermesi olarak ifade edilebilir. Ekolojik yaklaşımın öğeler arası iş ilişkilerine odaklanmasından dolayı, ekosistemin doğal unsurlarından olan su, hava, canlı organizmalar, toprak gibi bileşenlerin arasındaki ilişkiler önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra çevrenin ekonomik, fiziksel, doğal, kültürel ve toplumsal çevreleri içerisine alan geniş bir tanımı da bulunmaktadır. Ekosistemin doğasını ve dinamik yapısını kabullenerek, insan davranışlarına bazı sınırlamalar getirilmesini önermesinden dolayı esneklik,

taşıma kapasitesi ile sürdürülebilirlik kavramlarını da kapsamaktadır. Ekolojik yaklaşım temelde insanlar dışında diğer türlerin, mevcut kuşaklarla gelecekteki kuşakların önemli olduğunu vurgulamakta, kent planlaması dahilinde değerlendirilmektedir. Sürdürülebilir kentsel gelişime için, kentsel etkinlikler ile çevre bilimsel ilkeleri arasında uyumluluğun sağlanması gerekmektedir (Özcan, 2007).

Ekolojik yaklaşım ile küçük ölçekteki çevre tasarımı büyük ölçekteki peyzaj planlamanın amacı, kullanıcıların isteklerini ve ihtiyaçlarını karşılarken, mevcut olanın sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Ekolojik tasarım, çevreye ilişkin sorunların çözümünde en doğal yaklaşım olarak kabul edilmekte, bu yaklaşımla sürdürülebilir çevre ve bilincin topluma yerleştirilmesinde etkili olmaktadır (Karafakı, 2012).

Ekolojik yaklaşım, yapı ya da yerleşme gruplarının tasarım aşamasından, yapım, kullanım aşamasına, kullanımdan sonra yıkım aşamalarına kadar ekosisteme zarar vermeyecek bir şekilde ele alınması olarak ifade edilebilir (Manioğlu ve Oral, 2010). Bu yaklaşımda geleceğe yönelik ihtiyaçlar ve olanaklar çerçevesinde tasarımlar yapılmaktadır. Kültürel, doğal, sosyal ve ekonomik olanakların tespiti, doğru hedeflerin belirlenmesi, değerlendirme ve karar verme, hedeflere ilişkin tercihlerin yapılması tasarımın kapsamını meydana getirmektedir. Bu şekilde yapılan tasarımın geliştirilebilirlik ve sürdürülebilirlik özelliklerine sahip olması için fiziki coğrafya özelliklerinin, bölgenin doğal kaynaklarına ilişkin özelliklerine ihtiyaç duyulmaktadır (Karafakı, 2017).

## **2. Ekolojik Tasarım**

Ekolojik tasarım, insan yapısı olan çevre, kent, konut ve peyzajın sosyal, kişisel ve kültürel farklılıklar nedeniyle değil, ekosistemin bir ürünü olmasının gerekliliğini vurgulayan, işlevsel tasarımın limitlerini belirleyici post modern paradigma şeklinde tanımlanmaktadır. Ekolojik tasarım, psikolojik ve sosyal faktörleri içeren, simgesellik ve yerelliğe vurgu yapan, kültürel tercihlerin ön plana çıkmasında etkili olan, doğal verilerin dinamiklerini anlayarak, ona uyum içerisinde oluşan bir tasarım sürecidir (Alpay vd., 2013).

Ekolojik tasarım, doğaya rağmen doğal çevredeki doğal dengenin bozulmasına izin vermeden sürdürülebilir yaşamsal çevre tasarımı yaparken,

disiplinler arası bir yaklaşımla ekolojik süreçler başta olmak üzere kültürel, sosyal, teknolojik ve ekonomik süreçleri destekleyici şekilde çalışmayı gerektirmektedir (Aklanoğlu, 2009). Ekolojik tasarımda bölgenin iklim özellikleri göz önüne alınarak, yapının konumlandırılması, yapının tasarım düzeni, formu ve mekân organizasyonu ile devam eden, malzeme seçimleri, tesisat donanımları ve yeşil bitki örtüsünün belirlenmesiyle süren fiziksel kriterler bulunmaktadır (Ünal, 2014).

Dünyada yaşanan çevre sorunlarının tümü ekoloji ile yakından ilişkilidir. Doğaya zararı olmayan, çevre sorunlarına karşı duyarlı, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanma talepleri tasarımı ekolojik tasarım üretmeye teşvik eder. Ekolojik tasarım genel anlamda enerji kaynakları tüketimi, yapımı ve geri dönüşüm süreçleri ile çevre sorunlarının azaltılması, çevreden enerji elde edilmesi anlamındadır. Ekosistemde yaşam süren doğal bir varlık olan insan yaradılışından dolayı temel ihtiyaçlarını, duyularını doğa verilerinden karşılamayı istemektedir (Senem ve Arıdağ, 2016).

Günümüzde yeni çalışmalarla sürekli gündem olan tasarımda ekolojik yaklaşım genel kabul gören bir yaklaşımdır. Ekolojik planlama bu yaklaşımın temelini oluşturmaktadır. Planlama ile tasarımın bütünleşmesinin gerekli olması, sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi kavramlarını ön plana çıkararak değişim ve gelişmeler, ekolojik tasarımın çıkışında etkin rol oynamıştır. Kentsel ekosistemler doğadaki canlı- cansız varlıklar ve insan ile bütün halinde biçimlenmektedir. Ekolojik sistem, doğal kaynaklar ve enerjinin bütünselliği de tasarım ile ilişkilidir. Bu bağlamda ekolojik sistem, sosyal, fiziksel ve ekonomik planlamadaki gibi tasarım kapsamında göz önüne alınmalıdır (Aklanoğlu, 2009).

Tasarımda fiziksel olan ile ilgili olmasına rağmen, kenti düzenlemek ya da anlamak için tek başına fiziksel unsurların arasındaki ilişkinin ele alınması yeterli değildir. Aynı zamanda soyut olanla somut olanın, fiziksel olan ile olgusal olanın arasında var olan ilişkinin de anlaşılması gerekliliği bulunmaktadır (Çil, 2006). Kentlerin tamamı veya bir bölümünün kurgulanması durumunda, sürdürülebilirliğin bir parçası şeklinde ekolojik tasarımda:

Mimarların, çevreye duyarlı yapı tasarımı, yeşil ve akıllı binalar, yapı malzemelerinin dönüşümlü olarak kullanımını

Peyzaj mimarlarının, işlevselliği olan kentsel yeşil ve açık alanları

Mühendislerin, yeşil alt yapıyı

Plancıların ise kentsel metabolizmanın modellenmesini, mekânsal gelişim stratejileri ile bunların sürekli takibini üstlenmesi gerekmektedir (Aklanoğlu, 2009).

### **3. Ekolojik Ayak İzi**

Ekolojik ayak izi, yıkımın hangi boyutlarda olduğunun farkına varılması amacıyla ekolojik bilinç oluşturma çabalarının bir neticesidir. Dr. Mathis Wackernagel, Prof. William Rees ve arkadaşları bu kavramı ilk kez kullananmışlar, bozulmamış olan doğal kaynakların miktarının ve üretkenliğinin ölçülmesi, doğanın devamlı tahribi ve tüketimini önleyebilecek çözüm yollarının üretilmesini sağlayabilecek yeni bir teknik ve hesaplama yöntemi geliştirmişlerdir. Bu şekilde bireylerin artıklarının yok edilmesi yanında gereksinimlerinin karşılanması için kullanmakta oldukları biyolojik üretken alanı hesaplayabilecek aracı geliştirmişler ve ekolojik ayak izi olarak tanımlamışlardır (Özer, 2002:82).

Ekolojik ayak izi alanında yapılan çalışmalar, kaynakları hızla tüketen, kapasiteyi zorlayan liberal ekonomi politikalarının yoksullaştırıcı ve yok edici etkilerinin görülmesine katkı yapmaktadır. Bu bağlamda ekolojik ayak izi ölçümü sayesinde dünyanın taşıma kapasitesinin farkına varılmasına yardımcı olmaktadır. bireyin ve/veya toplumun tükettiği gıda, ulaşım, konut alanı, atık miktarı benzeri ekosistemlerde olan karşılığı ile tespit edilen ekolojik ayak izinin büyümesi sonucunda biyolojik kaynaklar da yok olmaktadır. Tüketim toplumunda temel özellik, sanayileşme sonucunda üretimi yapılan malların hızla ve yaygın olarak dağıtılmakta, fazla tüketime zorlayan bir toplum olmasıdır (Öztunalı Kayır, 2003:30).

Ülkeler tüketimlerine bağlı olarak, gelişmişlik seviyelerine göre farklılaşan oranlarda gezegenin taşıma kapasitesini zorlamakta ve ekolojik yıkımda pay sahibi olmaktadır. Bu bağlamda yaşam alanını daraltan, gezegenin biyolojik kapasitesini zorlayan ülkelerin tüketim alışkanlıkları mutlaka değerlendirilmelidir (Öztunalı Kayır, 2003:42-44).



Tüketimle birlikte nüfus da ekolojik yıkımın hızlandırıcı bir etkenidir. İnsan nüfusunun ekolojik yıkımdaki etkisi son zamanlarda görünür bir hale gelmiş ve ekosistemlerin canlı yaşamını destekleyecek sistemler olmaktan uzaklaşması söz konusu olmuştur (Rapport, 2000:367).

Ekolojik ayak izinde temel vurgu gelecek kuşaklara korunmuş çevre bırakma düşüncesini barındıran sürdürülebilirlik kavramına yapılmaktadır. Bu kavram biyolojik üretken alanlarının artırılmasını, alanların kendilerini yenilemesini, yenileme kapasitelerinin devamının sağlanmasını öngörmektedir. Bireyler yaşamın sürdürülebilirliği için yaşam koşulları ve ekonomik faaliyetlerini düzenlerken gezegenin taşıma kapasitesini dikkate almaları gerekmektedir. Doğanın bir parçası olan insanoğlu ihtiyaçlarını da doğanın üzerinden karşılamaktadır. Fakat ihtiyaçları karşılanırken, doğanın üzerindeki baskı, yaratılan etki, ekolojik taşıma kapasitesinin hangi oranda aşıldığı fark edilemez bir durumdur. Ekolojik ayak izi ise bunun ölçülmesi için geliştirilen bir yöntemdir.

Ekolojik ayak izi, gezegende tüketilen biyolojik üretken alanının miktarını, yok edilmesi gereken atıklar için gerekli su ve kara alanlarının miktarını, kentlerin, ülkelerin, aile ya da bireylerin kullandıkları biyolojik üretken alan miktarını, gelecekteki ihtiyaçları olacak gezegen sayısını gösterebilecek niteliksel hesaplama yöntemidir (Rapport, 2000:367). Ekolojik ayak izi hesaplamalarında iki temel dayanak bulunmaktadır. Bu dayanaklardan ilki tüketilen kaynaklar ile üretilen kaynakların izlenmesi, diğeri de gereksinimlerin üretimi ile atıkların yok edilmesine gereken biyolojik üretken alan miktarının ölçülmesidir. Bu dayanaklara göre ulaşılan ekolojik ayak izleri sayesinde bireylerin tüketim ve üretim kapsamında kullanmış olduğu biyolojik üretken alan miktarı belirlenmektedir. Ekolojik ayak izi için ulusal düzeyde ölçek hesaplama formülü aşağıdaki gibidir (Özer, 2002:83):

$$\text{Ekolojik Ayak İzi (ha)} = \text{Tüketim} \times \text{Üretim Alanı} \times \text{Nüfus}$$

Ekolojik ayak izi hesaplanması formülünde kullanılan tüketim değişkeni için malların kullanım ölçüsü baz alınmaktadır. Örnek olarak, tüketilen meyvenin ağırlığı, kullanılan suyun m<sup>3</sup> olarak değeri gibi. Ulaşım, barınak, yiyecek,

hizmetler ve tüketim malları gibi grupların hesaplaması da farklı yapılmaktadır (Özer, 2002:83).

Formüldeki üretim alanı değişkeni ise belirli miktardaki tüketimin sürdürülebilir olarak karşılanması için gerekli biyolojik üretken alan miktarını ifade etmektedir. Biyolojik üretken alan kavramı biyosferin tekrar üretim kapasitesinin önemli bir kısmının toplanmış olduğu alanı tanımlamaktadır. Biyolojik üretkenlik, atıkların emilimini, insanlar tarafından kullanılan biyotik kaynakları yenilemek amacıyla gereken biyolojik üretken alanın miktarını yansıtmaktadır (Lenzen vd., 2006:6).

Ekolojik ayak izi hesaplaması sayesinde bireyler, ülkeler, kentler, kurumlar, işyerleri gibi pek çok verinin birbiriyle kıyaslaması mümkün olmaktadır. Örnek olarak bireysel ekolojik ayak izi büyüklüğünün ülke ortalaması altında olması halinde, bu bireyin doğal kaynaklarda baskıya neden olmadığı, tam aksi durumda ise doğal değerlerin tüketildiği anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra her ülkenin ekolojik ayak izi ile kendi biyolojik kapasitesini karşılaştırmak, geriye kalanın ne kadar olduğunu görebilmek açısından yarar sağlar. Ülkelerin sahip olduklarından fazla doğal kaynak kullanması ekolojik açıklara neden olurken, tam tersi durumda ülkenin ekolojik rezervinin bulunduğu anlamına gelmektedir (Lenzen vd., 2006:10).

## **B. Ekosistem Kavramı**

Ekosistem; sınırları belli bir bölge içinde yaşayan üreticiler, tüketiciler, ayrıştırıcılar ve onların cansız çevrelerinden oluşan, enerji akımı, mineral döngüleri ve populasyon denetimi işlevlerini kapsayan birimdir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2009). Ekosistem; karşılıklı olarak madde alışverişi yapacak biçimde birbirlerine etki yapan canlı organizmalar ile cansız maddelerin bulunduğu bir doğa parçasıdır (Şişli, 1999).

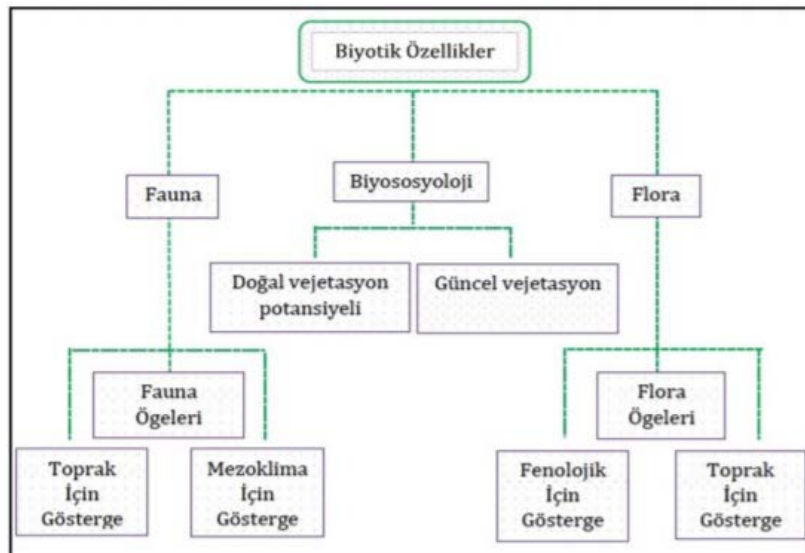
1935 yılında İngiliz botanikçisi Arthur C. Tansley tarafından, bir bölgede bulunan bütün canlılar ve bunların cansız çevrelerini ifade etmek için ilk kez “ekosistem” kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Belirli bir ortamda yaşayan canlıların tümüne biyosenoz, bunların barındıkları ortama da biyotop denir. Ekosistem bu ikisinin ilişkisi ortak tanımlanabilir (Çepel, 1992):

Biyotop + Biyosentez = Ekosistem

Doğada büyük ekosistemler ve bunların içerisinde de daha küçük ekosistemler bulunur. Tabiat farklı özellikte pek çok ekosistemin birleşmesinden oluşur. Kara ve su ekosistemi olmak üzere başlıca iki çeşit ekosistem bulunur. Kara ekosistemlerini çayırlar, çöller, mağara, step, tundra, ova, dağ gibi daha küçük olan ekosistem parçaları oluşturur. Su ekosistemlerini de okyanus, deniz, göl, ırmak, havuz, bataklık gibi ekosistem parçaları oluşturur. Çevredeki ekosistemlerin birleşmesiyle yeryüzünün doğal ortamı oluşmaktadır. Çevredeki her ekosistem çeşidinin kendisine has olan farklı fiziksel ve kimyasal özellikleri bulunur (www.biyologlar.com, E.T.:14.08.2020).

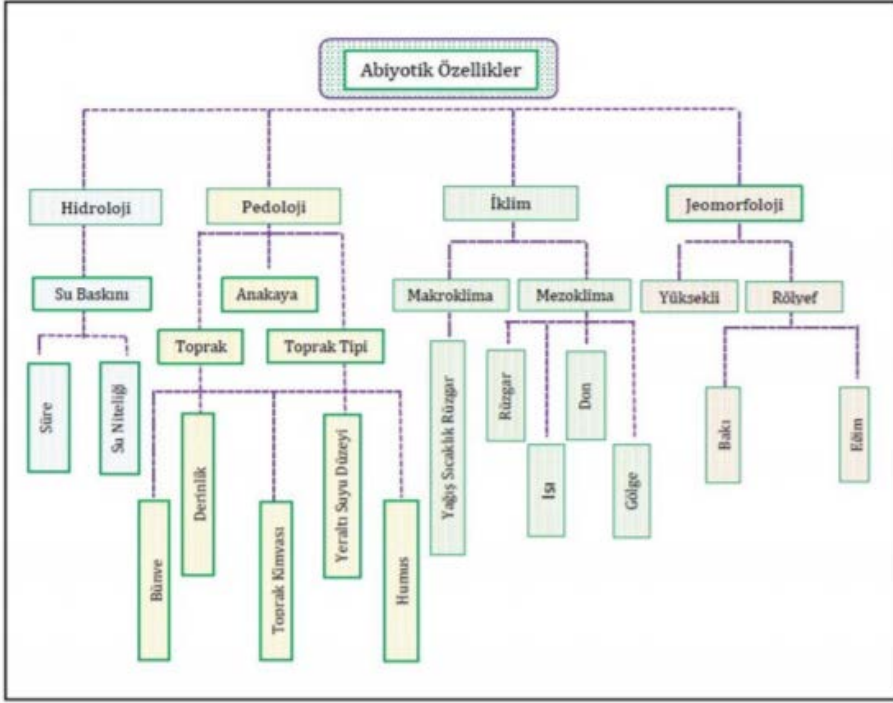
Ekosistem kavramı; toplumsal konular, ekonomi ve çevreyi birbiri ile ilişkili şekilde kapsamaktadır. Bir alanda alınana kararların diğerlerini de etkilemesi söz konusudur. Bu bağlamda kentsel çevresel sorunların etkili şekilde ele alınması, insan eylemlerinin düzenlenmesinde ekolojik yaklaşımı diğer bir ifade ile ekosistemi ve bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir (Koç, 1993:438).

Ekolojik sistemde temel düşünce doğal sistemlerin denge halinde olması ve gelişmesidir (Ndubisi, 2002). Doğal sistemlerin meydana gelmesini sağlayan unsurlar ise Şekil 2’de gösterildiği gibi biyotik faktörler ile Şekil 3’te gösterildiği gibi abiyotik faktörler olarak ele alınmaktadır (Kıstır, 1981:166).



Şekil 2. Doğal Sistemleri Meydana Getiren Biyotik Faktörler

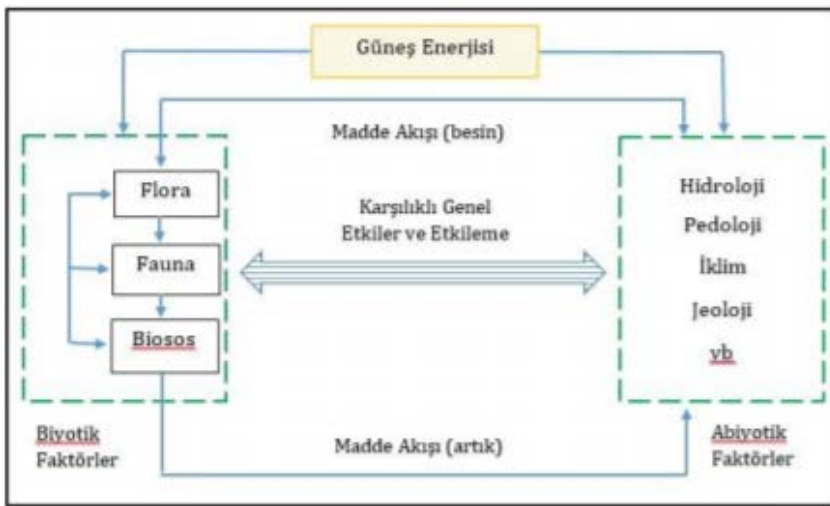
Kaynak: (Kıstır, 1981).



Şekil 3. Doğal Sistemleri Meydana Getiren Abiyotik Faktörler

Kaynak: (Kıstır, 1981).

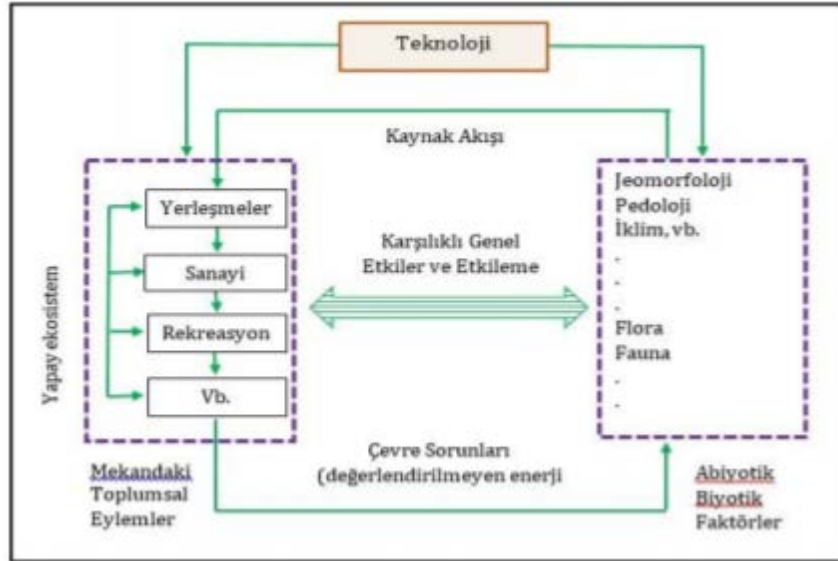
Ekosistem kavramı Şekil 4’te görüldüğü üzere, canlı ve cansız varlıkların veya diğer unsurların alt parçalarının enerji üretimi ve enerji alışverişi amacıyla bir doğa parçası üzerinde ve karşılıklı ilişkilerin tamamının bütün içerisinde bulunmaları sonucunda ortaya çıkmaktadır (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2009; Tozar, 2006:126).



Şekil 4. Doğada Ekosistem Döngüsü

Kaynak: (Kıstır, 1981).

Ekosistem insanı düzenin parçası olarak kabul ederek, diğer unsurlardan ayırmamaktadır (Sulak, 2018). Ekolojik denge Hackett tarafından iklim ve toprak gibi abiyotik faktörlerin değişmemesi, flora, fauna gibi biyotik faktörlerin ise durumlarının, sayılarının, yayıldıkları alanların değişmez şekilde olduğu durum olarak tanımlanmıştır (Akt. Kıstır, 1981). Canlı ve cansız öğelerin yer aldığı ekosistemdeki ekolojik denge stabil ve üst seviyededir. Sistemde insanın var olmasıyla birlikte ekolojik denge bozularak, stabil durumda değişim başlamaktadır. İnsanın ekosistemdeki etkisi var oldukça doğal unsurlar da teknoloji aracılığıyla yapay çevreye dönüşmekte, değişim ise kaynak akışıyla gerçekleşmektedir. Bunun neticesinde ortaya çıkan atıklarla ekolojik ve çevre kirliliklerine neden olmakta ve insanların lehine yeni dinamik denge oluşmaktadır (Kıstır, 1981).



Şekil 5. İnsanın Yer Aldığı Ekosistem Döngüsü

Kaynak: (Kıstır, 1981).

Ekolojik sistemler enerji kaynağı, fonksiyon, yapı, insan etkisi gibi çeşitli şekillerde gruplandırılabilir (Özgül, 2004:200). Planlamacılar tarafından ekosistem açısından önem taşıyan enerji akışı, taşıma kapasitesi, biyolojik çeşitlilik, besin döngüsü gibi ekolojik kavramlar özellikle ele alınmalı, gerekirse bu kavramlara yenileri de ilave edilebilmelidir (Birkan, 1991).

Ekosistemdeki bozulma bir bütün olan çevrenin yapı ve işleyişini olumsuz etkiler. Bazı varlıkların azalması diğer bazı varlıkların da azalmasına neden olur.

Madde döngülerinin gerçekleşmesi zorlaşır. Sonuçta doğadaki enerji tükenmeye eğilim gösterir.

### **C. Konut ve Toplu Konut Kavramı**

Dünyada hızla gelişen teknoloji, küresel ekonomi ve nüfus artışının etkisiyle kentleşmenin artması ekolojik sorunların yaşanmasına da neden olmaktadır. Türkiye dünyada kaynak tüketimi bakımından sürekli artış gösteren ülkeler arasında bulunmakta, son zamanlarda karbon salınımlarında da artış gözlenmektedir. Yapılaşma dünyada kullanılan kaynakların yaklaşık yarısından sorumludur. Yapılaşma doğal kaynakların tükenmesi, enerji kullanımı ve çevre tahribatında önemli bir rol oynamaktadır (Karafakı, 2017). Bu bağlamda özellikle toplu konut planlamasında ekolojik yaklaşım önerilerinin önem arz ettiği belirtilebilir.

Konut kavramı barınma gereksiniminin giderilmesi yanında psiko-sosyal etkilerinden dolayı insan ihtiyacını karşılayabilecek asgari konut ölçüsündeki barınma birimleridir. Toplu konut kavramı ise başlangıçta gelir seviyesi düşük olan ve kendi olanakları ile konut sahibi olamayanlar için kamu veya özel aracılığıyla tek girişimde çok sayıda konutun oluşturulması şeklinde tanımlanırken, sonradan gelir düzeyi yüksek olanlar için oluşturulan konut alanları da buna dahil olmuştur (Tapan, 1996).

Konut, günlük yaşamdaki yemek yeme, yemek pişirme, uyuma, cinsellik, çocuk ve hasta bakımı gibi önemli eylemlerin sürdürülebilirliği bakımından önemli bir mekandır. Bu eylemlerin çoğunluğu biyolojik bir gerekliliktir. Fakat deneyimleme biçimine, bireylere, kültüre bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Örnek olarak, yemek yeme eylemi temel bir ihtiyaç olsa da kültürel özelliklere bağlı olarak zamansal ve mekânsal farklılıklar göstermektedir (Tapan, 1996).

Konut ve toplu konut kavramı için çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Genel anlamda konut; bir veya birden fazla insanın ikamet ettiği mesken, ev, yer, ikametgâh olarak tanımlanabilir. Toplu konut; fiziksel ve sosyal alt yapısı ile oluşturulan sayıca fazla konutu içeren bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Hasol, 2002). Konut kavramı insanın barınma gereksinimi yanı sıra Maslow'un

ihtiyaçlar piramidindeki saygı görme gereksinimine yanıt veren bir unsurdur. Her toplumda farklı anlamları bulunan konut, Türk toplumu açısından en önemli olanı değerler bütünüünün yaşanmış olduğu mekân anlamına gelmektedir (Es ve Akın 2008:73).

Toplu konut bir başka ifade ile toplu üretim anlamına gelmekte ve tarihi oldukça eski dönemlere kadar gitmektedir. İnsanların toplu barınma ihtiyacı Mısır'daki piramit yapımında çalışanların bir arada yaşamaları için gereken üniteler ya da Asurlular döneminde olduğu gibi kısa sürede şehir kurma ihtiyacı gibi nedenlerden ortaya çıkmıştır (Bartur, 1978).

Dünyada gerçekleşen bazı dönüşümlerle birlikte mimari de doğrudan etkilenmiştir. Özellikle ekonomik ve sosyal değişimlerle insanın bakış açısı, ihtiyaçları, yaşam tarzı değişimleri bunda etkili olmuştur. Tarihteki politik ve sosyo-ekonomik kırılmalar, özellikle II. Dünya Savaşı, sanayi devrimi, soğuk savaş döneminden başlayarak günümüze uzanan etkiler toplu konut gereksinimini arttırmıştır. Sanayi devrimi öncesinde Avrupa'da kırsal alanlarda yaşam süren insanlar endüstri döneminde iş olanaklarının artmasıyla birlikte kentlere yönelmiş ve bu bölgelerdeki nüfus hızla artmaya başlamıştır. Bu durum konut ihtiyacını ve konut üretimini arttırmıştır. Toplu konutların Avrupa'da ilk örnekleri 19.yüzyıl sonlarında görülmeye başlamış ve tüm şehirlere yayılmıştır. Birinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan konut ihtiyacı, toplumun ihtiyaçlarının ön plana çıkması, hızlı, işlevsel ve yeni teknolojik olanaklarla en iyi düzeyde karşılama talebidir. Bu durum üretilen toplu konutların mimari olarak daha modern şekilde ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bazı olumsuz sağlık durumları ve alt yapı sorunları bulunan bu dönem konutlarının yanında toplu konut üretiminde bazı mimarlar da bazı yenilikler getirmiş, prefabrik ve modüler tasarım anlamında yeni düşünceler ortaya koymuşlardır. Bu dönemde Avrupa'da olduğu gibi Türkiye'de de toplu konut projelerinin üretildiği görülmektedir. Toplu konut projelerinin tipleri bazı farklılıklar göstermiştir. Bu farklılıklar arasında Avrupa'da tek, sıra veya ikiz bloklar, avlusu olan katlı yapılar, Türkiye'de avlusu olan sıra evler üretilmiştir (Tapan, 1996).

İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan mali sorunlar, tahrip olan, yıkılan kentlerin imarında kaliteli konut tasarımından ziyade çok sayıda konutun hızlı bir şekilde üretilmesine dayalı imar faaliyetleri önem kazanmaya başlamıştır. Bu

ortamda öne çıkan toplu konut projelerinin sayısı da artmıştır. Bu dönem konutlar üzerinde yapılan araştırmalarda ön planda olması gerekenin nitelik değil nicelik olması gerektiği belirlenmiştir. Savaştan sonra üretilen konut alanlarında yüksek binaların tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca farklı yeşil alan ve açık alan tasarımlarına yönelme söz konusu olmuştur. Örnek olarak, Avrupa’da özellikle Fransa yüksek katlı binaların yer aldığı uydu kentler oluşturulmuş, insanlar işlevselliği ve sosyalliği bulunmayan bu konutlarda uzun yıllar yaşam sürmüştür. Bu konut alanlarında günümüze kadar ilk plana bağlı kalınarak konutlar, açık alanlar ve diğer donatılar üzerinde önemli iyileştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Çağlar, 1998).

İlerleyen yıllarda ise gelişime açık, yaşam kalitesini artırmaya yönelik, ekolojik olarak uygun konut alanları üretilmiştir. Örnek olarak; 1990 yılından itibaren Berlin’de şehir dışında olmasına rağmen şehre kolay ulaşım sağlanabilen, büyük binalardan oluşan, eşit yaşama koşulları sunan, yüksek kaliteye sahip rekreasyon alanları bulunan, şehir planlama standartları çerçevesinde, örnek peyzajı ve açık alanları mevcut toplu konut projeleri oluşturulmuştur. Bu konutlar açık ve yerleşim alanlarının monotonluğundan, soğuk alanlar olmasından, kullanıcıları bakımından aile ve yaş durumlarına göre ayırım yapılmadığından dolayı bazı eleştiriler almıştır. 1965’li yıllarda Amerika’da oluşturulan ilk projelerle birlikte yapılar peyzaj tasarımı ile birlikte standart bir şekilde ortaya konmuştur. Buna o dönem yapılan konut projesi olan “Sea Runch” örnek olarak verilebilmektedir. 1990’lı yıllarla birlikte yaratıcı tasarımlara destek verilme zorunluluğundan dolayı toplu konut projelerinde iyi tasarımcılarla çalışılmaya başlanmıştır (Çağlar, 1998).

Dünya Metropoliten Şehirler Birliği aralarında Türkiye’nin de yer aldığı 55 metropoliten bölgenin sorunlarına çözümler aramakta ve sunmaktadır. Yüksek nüfus potansiyeline sahip olan bu şehirler arasındaki en büyük 20 şehrin 17 tanesi Asya bölgesinde yer almaktadır. Birlik, insanların ihtiyaçlarının karşılanmasından kaçınılmaması, üreticilik, yaratıcılık ve mutluluğu sunacak bir yaşamı sağlayabilecek ekonomi, sosyo-kültür, şehir ekolojisi, çevre, bölgesel gelişme, sağlık, şehir planlama bakımından gelişime yönelik önerilerde bulunmuştur. Nesillerin ihtiyaçlarına yönelik uygulamalarla konut projelerinin



gerçekleştirilmesi amacıyla, çözümlerin yanı sıra gelişim açısından iş birliği içerisinde olmaları gerektiğini vurgulamıştır (Çağlar, 1998).

Türkiye’de ortaya konulan ilk toplu konut uygulamalarının görülmeye başlanması 20.yüzyıl başlarında gerçekleşmiştir. Türkiye Emlak ve Eytam Bankası’nın kurulduğu 1926 yılından itibaren ise “toplu konut” kavramından söz edilmeye başlanmıştır (Oral, 2014). Kat Mülkiyeti Kanunu’nun 1965 yılında çıkarılmasıyla birlikte yüksek katlı konut yapımı hız kazanmıştır. Alt ve orta gelir gruplarının konut ihtiyaçlarına yönelik 10.07.1981 tarihinde 2487 sayılı Toplu Konut Yasası çıkarılmıştır. Bu yasa ile gecekondulaşmanın durdurulması, plansız yapılaşmanın önlenmesine yönelik vatandaşların uygun koşullarda konut sahibi olmaları amaçlanmıştır. Fakat aratan nüfusla konut açığının aynı oranda olmaması, sürekli olarak köyden kente göçün olması nedeniyle konut açığının kapatılabilmesi ve finansman sorunu bulunan firmaların taleplerinin karşılanabilmesi için 1984 yılında “Toplu Konut Yasası” çıkarılmıştır (Oral, 2014).

Toplu Konut İdaresi (TOKİ), Çıkarılan kararname ve yönetmelikle 1990 yılında “Toplu Konut İdaresi Başkanlığı ve Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığı” olarak ortaya çıkmıştır. Toplu konut fonları 1993 yılından itibaren devlet harcamaları kapsamına alınmış ve 2001 yılında tamamen yürürlükten kaldırılmıştır. Bunun sonucunda TOKİ’nin kaynağı azalmış, devletten gelen ödeneklere bağımlı olmuştur. Başlangıçta alt ve orta gelir gurubundaki vatandaşların barınma ihtiyacının karşılanması amacıyla faaliyet gösteren TOKİ’nin faaliyet alanları sonradan aşağıdaki gibi çeşitlenmiştir (Turan, 2010):

- Tarım köy projeleri kapsamındaki konutlar,
- Gelir düzeyi düşük yoksullara yönelik konutlar,
- Orta gelir grubuna yönelik konutlar,
- Göçmenlere yönelik yapılan konutlar,
- Kaynak geliştirmek için yapılan konutlar,
- Kentsel yenileme ve gecekondü dönüşüm projelerine yönelik konutlar
- Afet sonrasında yapılan yeniden yapılanmaya yönelik konutlar şeklinde sıralanmaktadır (Turan, 2010).

TOKİ'nin özellikle ilk ortaya koyduğu konutlar alt gelir düzeyinde ve yoksul ailelerin barınma ihtiyacının çözümlenmesine yöneliktir. Günümüzde ise TOKİ kapsamlı ve kompleks konut projeleri ile bu alanda önemli bir yer edinmiştir.

## **1. Toplu Konut Sınıflandırılması**

Toplu konut kavramı farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Ekonomik bakımdan alt gelir toplu konutları ve üst gelir toplu konutları olarak, kurulumu bakımından kent dışı ve kent içi toplu konutları ya da kent ile etkileşimli ve kent ile kopuk toplu konutlar, özel konut tipleri, lojman gibi sosyal kurumsal gibi sınıflama yapılabilir. Yapılan sınıflandırma toplu konut üretim modelleri bakımından da alt başlık olarak kabul edilebilir. Yatırım kaynağı bakımından toplu konutlar iki grupta sınıflandırılabilir. İlk grupta “Kamu yatırımlı toplu konutlar” yer almaktadır. Bu grup kendi içerisinde afet evleri ve lojmanlar şeklinde ayrılmaktadır. İkinci grupta “Özel yatırımlı toplu konutlar” bulunmaktadır. Bu gruptaki toplu konutlar talebe bağlı olarak özel sektör tarafından üretilen ve arz edilen toplu konutlardır. Bu grupta aynı zamanda bireylerin kooperatifleşerek ortaya koyduğu toplu konut modelleri de vardır (Orhan, 2008).

Yapı üretim organizasyonunda tasarımcı, girişimci, yapımcı gibi rollerde bulunanların tamamı yapı kalitesinin ortaya konmasında etkin olmak durumundadır. Üretim organizasyonundakiler ise kullanıcılardan öğrenecekleri bilgiler ya da istekler- tepkiler çerçevesinde yapı kalitesinin geliştirilmesi için rol oynarlar (Coşgun, 1999).

## **2. Toplu Konut Üretim Aşamaları**

Bu çalışmada ele alınan “Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi” özel yatırımlı toplu konut sınıflamasına girmektedir. Bu çalışmayı gerçekleştirmek amacıyla toplu konut üretim aşamalarına ilişkin bilgiler ele alınmalıdır. Bu bağlamda aşağıda toplu konutların üretim aşamaları olan planlama, tasarım, uygulama, kullanım aşamaları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

### **a. Planlama aşaması**

Toplu konut projelerinin ilk aşaması olan girişim basamağı aşamasında konutların kullanıcılarla karşılıklı etkileşimlerini kapsayan insan performansına ilişkin verilerle yaşam kültürü ve toplumsal sistemin değerlendirilmesi sonucunda ulaşılan bulgulara göre üretimin taktik ve stratejik amaçları belirlenmektedir. Diğer bir ifade ile üretimde planlamanın oluşturulduğu ilk aşamadır. Üretimin bu aşamasında rolü bulunan girişimci toplu konut üretimine yönelik yerleşme, fizibilite, yer seçimi, ön proje programı, tahmini maliyet, yapı şekillerinin geliştirilmesi, gelişim planı, yapımdan önce özellikler etüt çalışması, yapımdan sonra planlama eylemlerinin gerçekleşmesinde rol oynar (Sezen, 1986).

Planlama aşamasında yatırım kararları alınmakta, üretim ölçeği ve niteliği tanımlanmaktadır. Bu aşamadaki karar alma eylemleri analizlerin yapılmasını, stratejik planlama düzenlemesini içermektedir. Bu aşamadaki karar alma bileşenleri, kaynak ihtiyaçlarının belirlenmesi, ölçütlerin geliştirilmesi, planlama analizleri, organizasyon verileri, arazi verileri, tasarım analizleri, mühendislik analizleri, maliyet analizleri olarak ayrılmaktadır. Bu evrede standartların belirlenmesi ve şartname analizlerinin bu doğrultuda yapılması da yer almaktadır. Şartnameler yapım aşamasındaki kalitenin sağlanmasında ve tasarımda önemli bir kılavuz niteliğine sahiptir (Özmen, 2003).

### **b. Tasarım aşaması**

Planlama aşamasının ardından gelen tasarım aşamasında belirlenen bilgilerin, üretim amaçları ve tasarım kriterleri çerçevesinde şekillenmektedir. Bu aşamada üretim organizasyondaki ilk aşamada rolü olan tasarımcılar ve işlevleri üretimin diğer bileşenlerine göre daha etkili bir konumdadır. Tasarımcı öncelikle somut fiziksel ve somut sorunlar karşısında kullanıcı eğilimleri ve ürün özelliklerinin arasında güçlü bir bağ kurmayı hedeflemektedir. Tasarım, geleceğe yönelik karar verme, araçları amaçlara erişim için bir araya getirme, vizyon belirleme, araçların doğru kullanımı, eylemlerin yönlendirilmesine yönelik kararları kapsamaktadır. Tasarım, fiziksel çevreyi düzenlemeyi ve geliştirmeyi hedeflemektedir. Ayrıca tasarım aşaması sonradan gelen yapım aşaması için taktik kararlarının alındığı süreçtir (Orhan, 2008).

Planlama aşamasında alınmış kararlara göre tasarım aşamasında dokümantasyon tetkiki yapılır, yapı bileşenlerinin, malzemelerinin özellikleri, yönetmelikler, standartlar gözden geçirilmektedir. Hazırlanan iş akış şemaları doğrultusunda teknik şartnameler ve ihtiyaç programı oluşturulur. Daha önceden alınan kararlara göre mimari projenin hazırlanması amacıyla kesitler, planlar, görünüşlere göre çizimler yapılır. Özel çizim isteyen detaylar ile sistem detayları, mühendislik raporları, çizimleri hazırlanır.

Tasarım kalitesi, genel olarak bir ürünün tüketicinin taleplerini ve isteklerini karşılayabilme derecesidir. Ürün için en uygun olan tasarım kalitesinin belirlenmesi, kullanıcı bakımından kalitenin değeri ile tasarımın üreticiye maliyeti arasındaki noktanın bulunma sürecidir. Üretim öncesi aşama tasarım kalitesidir (Şimşek, 1998).

### **c. Yapım aşaması**

Üretim organizasyonunda somut ürünün alındığı yapım aşamasında tasarımı yapılan ürünün fiziksel oluşturulması için yapımcı ile diğer üretim bileşenleri etkin rol oynamaktadır. Bu aşamadaki uygulama evresinde; işçilik, gereç ve projenin birbirlerini tamamlama yoluyla strüktür oluşturulmaktadır. Bunun yanında şantiye organizasyonu, iş programları, şantiye yerleşimi, tüm projelerin uygulanması, proje kontrolü de bu aşamadaki işlemlerdir. Aynı zamanda temel ilkelerle belirlenmiş tasarım sonuçlarının reelde uygulanabilirliği test edilebilir, tasarım ve uygulamada değişimler, dönüşümler yapılabilir (Orhan, 2008).

Yapım aşamasında teknik kalite boyutu öne çıkmaktadır. Tasarıma uygunluğun kalitesi ile yapımın kalitesinin birbirine denk olduğu belirtilebilir. Uygunluk kalitesi, bir ürünün üretildiğinde kendisi için tasarlanmış kalite seviyesine uygunluk derecesidir. Diğer bir ifade ile tasarım kalitesi ile belirlenmiş standartlara üretim aşamasında uyulup uyulmadığını göstermektedir. Ürünün üretim aşamasını oluşturarak, istenen tasarım kalitesine üretimde hangi düzeyde uyulduğunu göstermektedir. Toplu konut üretiminde yapım aşaması, planlama ve tasarım aşamalarında alınmış kararların uygulama aşamasıdır. Bu aşamada yapılacak hatalar kalitenin olumsuz etkilenmesine neden olacaktır. Bu bağlamda yapım aşamasındaki kalite kontrol birimi etkinliği önem arz etmektedir (Coşgun, 1999).

#### **d. Kullanım aşaması**

Konut üretiminde de diğer üretim mamullerindeki gibi ürünün son kullanıcı ile etkileşime girdiği kullanım aşaması en önemli evredir. Bu ürünün reel hayattaki değerlendirme süreci olması bakımından da önemlidir. Kullanım aşaması konut ünitesinin kullanıcı eğilimleri ve geri dönüşümler bakımından revizyonların yapılabildiği, başka bir proje için veri elde etmenin en iyi yolları arasındadır. Zira temel sorunların ortaya çıkışı kullanım aşamasında olmaktadır.

Toplu konutların kullanım aşamasında konut ünitelerindeki işletme organizasyonu bulunma gerekliliği de önemlidir. İşletme organizasyonu geleneksel toplu konutlarda site ya da apartman yöneticiliği aracılığıyla kurulmaktadır. Fakat 1980'li yıllardan itibaren toplu konutlardaki işletme sorunu daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu dönem işletme alanında uzmanlaşmış, profesyonel bir işletim sisteminin kurulma gerekliliği ortaya çıkmıştır. Toplu konut sınırlarında kişisel ve ortak alanlardaki bu ihtiyaç işletim sistemi çalışmaları yardımıyla giderilmeye çalışılmaktadır (İpekar, 1987).

#### **D. Biyoçeşitlilik Kavramı**

Biyoçeşitlilik kavramı diğer bir ifade ile biyolojik çeşitlilik<sup>1</sup>, bir bölgede bulunan ekosistemlerin, genlerin, ekolojik olayların tümüdür. Biyoçeşitlilik Sözleşmesi 2. maddesinde biyoçeşitlilik kavramının tanımı, deniz, kara ve su ekosistemleri ile bunların parçası olan ekolojik yapıları da içeren tüm kaynaklarda olan canlı organizmaların arasındaki farklılaşmadır. Buna türlerin kendi içerisindeki ve türler arasında olan çeşitlilik ile ekosistem çeşitliliği de dahildir. Biyolojik çeşitlilik tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği olarak üç kategoride ele alınmaktadır. Genetik çeşitlilik, bir türün içerisindeki çeşitliliği, bir türün farklılaşan çevre şartlarına uyum sağlaması için gerekli olan genlerindeki kalıtsal bilgilerin çeşitliliğidir (Keleş ve Hamamcı, 2005: 79). Tür çeşitliliği ise belli bir bölgede, alanda veya dünya üzerindeki

---

<sup>1</sup> Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi metninde kullanılan “biyolojik çeşitlilik” olmakla birlikte, biyolojik çeşitlilik ve biyoçeşitlilik kavramları ulusal ve uluslararası alan yazında yaygın şekilde birbirinin yerine kullanılabilir.

türlerin farklılığını ve mevcut türlerin sayısını ifade etmektedir. Ekosistem çeşitliliği ise, karşılıklı etkileşimde olan organizmalar ile fiziksel çevrelerden oluşan bütüne ilişkindir. Ekosistem, kendini topluluktan ayıran, cansız olan ancak canlı toplulukların yapısını, oluşumunu, karşılıklı etkileşimlerini etkileyecek besin döngüsü, yangın ve iklim gibi faktörleri de kapsamaktadır. Ekosistem seviyesindeki biyoçeşitliliğin korunması enerji akışı ve besin zincirinin korunmasını içerir. Sadece türlerin ya da türlerden oluşan grupların değil, süreçlerin ve özelliklerin de korunması gerekmektedir (Keleş ve Hamamcı, 2005: 81).

Bioçeşitliliğin önemi her geçen gün artarak devam etmektedir. Bioçeşitlilik insan toplumlarına geçmişten günümüze kadar bağımlı oldukları pek çok hizmeti sağlamıştır. Ekosistemin işleyişinin temelini biyoçeşitlilik oluşturmaktadır (Harrop ve Pritchard, 2011: 474). Bioçeşitlilik insanların ilaç, besin gibi temel ihtiyaçlarının karşılanmasında, özellikle besin güvenliğinde etkili olmaktadır. Fakat biyoçeşitliliğin bileşenleri olan ekosistemler ile türler hızlı bir şekilde yok olma ya da bozulma tehdidi yaşamaktadır. Bunların korunmasına yönelik ulusal veya uluslararası seviyede girişimler olmaktadır. Özellikle hukuk bağlamında biyoçeşitliliği ele alan Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi bu konuda ayrı bir öneme sahiptir (Koester, 1997: 2).

## **E. Sürdürülebilirlik Kavramı**

Sürdürülebilirlik kavramı teknolojinin yeniliklerinden vazgeçmeden bilinçli olarak kaynakların kullanımını ve gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakılmasını amaçlamaktadır. Çağdaş yaşamın devamlılığı ve toplumların gelişmelerine devam etmesi için kalkınma, kalkınmanın gerçekleşmesi için de enerji kullanımına gerek duyulmaktadır (Bozdoğan, 2003).

Sürdürülebilir gelişme için yenilenemeyen enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı temel konular arasında yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesinde teknoloji kullanımı sağlandığı takdirde günümüzde ve gelecekte en önemli sorunlar arasında bulunan çevre kirliliğinin azaltılabileceği düşünülmektedir (Özdoğan, 2005).

Dünya Çevre ve Geliştirme Komisyonu tarafından “Sürdürülebilir Gelişme” kavramı 1987 yılında yayınlanmış olan Ortak Geleceğimiz Raporu ile gündeme gelmiştir. Karbon salınımlarını azaltmalarına yönelik Dünya Hayatı Koruma Fonu (WWF) ülkelere yapılan uyarıdan sonra yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve yeni enerji kaynaklarının araştırılması gibi konular ülkelerin enerji politikalarında yer almaya başlamıştır (Dikmen, 2011).

Gelecek nesiller için sürdürülebilirlik, enerji kaynakları ve çevrenin korunmasına dikkat çekmekte, bunun yanı sıra günümüzün gereksinimlerinden vazgeçmemeyi de kapsamaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı her disiplin açısından önem taşımış olsa da çevre kirliliğine olumsuz etkilerinin ciddi oranda olduğu görülen yapı tasarımında özellikle ele alınmalıdır (Dikmen, 2011).

Artan nüfus artış hızı nedeniyle köylerden şehirlere göç eden insanlarla şehirlerdeki işyeri ve konut ihtiyacının artmasında etkili olmuş, mimarlık uygulamaları genişlemiş, bu genişleme doğrultusunda artan enerji ihtiyaçları karşılanamaz bir hale gelmiştir (Özeler Kanan, 10). Mimari yapılar daha önce “işlevsellik, sağlamlık, estetik” kavramlarla öne çıkarken, sürdürülebilir yapı tanımı ile “enerji korunumu, çevre, doğa, konfor” gibi kavramlarla yapılar genişletilmiştir (Sakınç, 2006).

Küresel anlamda sürdürülebilirlik kavramı, gelecek nesillerin isteklerinin ödün vermemesini sağlayarak, var olan neslin ihtiyaçlarını karşılama yeteneği olarak ifade edilmektedir (Dawson, 2012). Sürdürülebilirlik kavramının çeşitli disiplinlerde kullanımı farklı temalar şeklinde olmaktadır. Bu kavramın farklı alanlarda evrilmesinin kolay olduğunu, bağlantılı olarak tanımının farklılaştığını göstermektedir. Kavramın köklerinin 1713’lü yıllara kadar indiği, ormancılık, tarım, balıkçılık gibi alanlarda ‘Sylviculture Oeconomica’ adındaki kitapta Almanca ‘nachhaltigkeit’ olarak yer verildiği bilinmektedir (Şen vd., 2018).

Sürdürülebilirlik kavramı Alman araştırmacı yazar George Ludwig Hartg tarafından yarım asır sonra ormanlara ilişkin geniş tasvirde yeniden gündem olmuştur. Kavramın kökeni oldukça eski olmasına rağmen uluslararası platformda yerini alması uzun sürmüştür. Sürdürebilirlik kavramı, 1897 yılında ilk defa çevresel değer vurgulanarak Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma

Komisyonu tarafından hazırlanan Brundtland “Ortak Geleceğimiz” adlı raporda sürdürülebilir kalkınma şeklinde kullanılmaya başlanmıştır (Şen vd., 2018).

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları günümüze kadar başta Birleşmiş Milletler olmak üzere çeşitli uluslararası kuruluşlarda, kurullarda, teşkilatlarda farklı tanımlamalarla ele alınmış ve alınmaya devam etmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının gündemdeki yerini korumasında ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin tartışılmasına kadar çok çeşitli başlıkları içerisinde barındırması yatmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı bir dengeyi ifade eden bir kavramdır. Sürdürülebilir dengenin sağlanması ise gelişme sayesinde mümkün olabilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ve gelişme ise insan sağlığı ile doğanın uyumunu sağlayarak, gelecek nesillerin gereksinimlerine var olanla yanıt vermeyi hedeflemektedir (Şen vd., 2018).

Sürdürülebilir gelişmenin göstergeleri, hedeflere hangi oranda yaklaşıldığı, sürdürülebilirlik anlamında hangi düzeyde ilerleme kaydedildiğinin ölçümünün yapılmasına katkı sağlamaktadır. Göstergeler bu açıdan ekolojik, sosyal ve ekonomik bakımdan sürdürülebilirlik alanında karar alma sürecinin en önemli girdileri olarak kabul edilmektedir (Dawson, 2012).



### **III. EKOLOJİK PLANLAMA KAVRAMI VE EKOLOJİK PLANLAMA UYGULAMALARI**

#### **A. Ekolojik Planlama Kavramı**

Doğa, üretimi ve ekonomik düzeni beslemek için hayat destek sistemleri denilen süreçleri değerlendirmekte, bunlar, sınırları ve sağlığı oldukça karmaşık olan, hala daha bilimin yanıtlayamadığı karmaşıklıkta olan ekosistemlere dayanmaktadır. Bunun nedeni doğal ve yarı doğal ekosistemlerin hem kendilerini ilgilendiren hem de insanların bu ekosistemler ile elde ettiği ürün ve hizmetlerin yaşatılmasını sağlayan süreçleri ayakta tutmaktadır. Bu ekosistemlerden elde edilen ürün ve hizmetlere ilişkin gerçek değerlerinin dikkate alınmaması, sürekli olarak körüklemekte olduğumuz doğa tahribatının en önemli nedenlerinden biridir. Genellikle kentleşme politikalarının ekonomi ile ekolojiyi karşı karşıya getirmesi ve doğal çevre tahribatı ile neticelenmektedir. Fakat “ekoloji” kentsel çevrelerin oluşturulması için en önde gelmesi gereken öğedir. Bu bağlamda kentsel politikalarda “Yeşil Politika” adı verilen ve sürdürülebilirliği ön plana çıkaran, doğal çevrelerin korunmasını ve geliştirilmesini öngören politikaların uygulanması gerekmektedir. Prof. Dr. Nuran Zeren Gülersoy’a göre ekolojik kentlerin özellikleri “bozulmuş alanların iyileştirilmesi, dengeli kentsel gelişime sahip olunması, kompakt bir kent yaratılması, sağlıklı ve güvenli bir çevre oluşturulması, sosyal adaletin yüceltilmesi, tarihe ve kültüre hak ettiği değerin verilmesi” şeklinde tanımlanmıştır. Ekolojik bir yaklaşımla kentler, belli bir alanda yaşayan ve birbirleriyle daima etkileşim içerisinde olan canlılar ile cansız çevrelerinin bir bütün oluşturduğu kültürel ekosistemlerdir. Bu nedenle kentlerin çevrelerinde bulunan kıyı, göl ve orman ekosistemleri gibi diğer ekosistemlerle uyum içinde bulunması ve en azından zarar vermeyecek şekilde olması gerekmektedir. Ancak kültürel ekosistemlerin, yani insan eliyle oluşturulmuş olan ekosistemlerin diğer ekosistemlerden oldukça farklı yönleri vardır. Doğal ekosistemlerde sabit olan taşıma kapasitesinin kültürel ekosistemlerde teknoloji yardımıyla yükseltilebilmektedir. Bu değişken yapı ekosisteme ve çevresindeki

diğer ekosistemlere ek yükler getirmekte ve çeşitli sorunlara neden olmaktadır (Türkman, 2000).

Çevre tanımı sadece doğal yapıyı kapsamamaktadır. Çevre canlı ve cansız her şeyi kapsadığı gibi biyofiziksel ve sosyokültürel unsurları da içermektedir. Bunlardan ilki insanın biyolojik ve fiziksel tarafını, diğeri ise insanın politik, ekonomik ve entelektüel aktiviteleri kapsamaktadır. Bu iki unsur birbirleriyle ilişkili olup, birbirinin ayrılmaz parçasıdır (Türkman, 2000). Sılaydın (2003) tarafından yapılan çalışmada ekolojik planlama, modernist planlamanın doğal alanı kültürel alana dönüştürmesi ve mekân oluşturma anlayışının karşısındadır. Diğeri bir ifadeyle ekolojik planlama, doğal döngülerin sürdürülebilirliğini sağlama amacı güden, doğadan taraf olan bir niteliğe sahiptir. Bu nitelik, Çizelge 1’de gösterildiği üzere farklı planlama ölçeklerine ve yerel özelliklere göre farklılaşan yapılaşma kriterlerinin ekolojik planlama bütününde belirlenmesini gerektirmektedir (Sılaydın 2003:10).

Çizelge 1. Ekolojik Planlamada Farklı Ölçeklerde Yapılaşma Kriterleri

<b>Ölçekler</b>	<b>Kriterler</b>
Yerleşim Ölçeği	Yer Seçimi Yapı Yoğunluğu Yönlenme İnsan Ölçeği
Yapı Adası Ölçeği	Yapı Nizamları İnsan Ölçeği
Yapı Ölçeği	Bina Yönlenmesi Yapı Malzemelerinin Seçimi Cephe Düzenlemeleri Yapı Formu

Kaynak: (Sılaydın, 2003)

Nüfus artışıyla gittikçe yayılan ve kontrolsüz şekilde gelişen kentlerin tarımsal alanlara verdiği zararlar, artan kirlilik, atık yönetimi yapılmadığından dolayı doğanın gördüğü zarar, tüketimin ve enerji ihtiyacının artması, insan sağlığında bozulmalar, enerjinin geri kazanılmaması, yeşil alanların az olması nedeniyle ortamdaki bozulma, sosyo-ekonomik düzeyleri farklı insanların yabancılaşması, kaynakların tükenmesi, çevre zararlarından dolayı ekolojik dengenin bozulması ve buna bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişikliği, doğal afetler gibi yaşam alanlarımızda hissedilen sorunların artması sonucunda farklı

yaklaşımlara yönelme zorunluluğuna neden olmuştur. Ekolojik planlama, fiziksel planlama anlayışından ziyade insan doğa ile kent kurgusunun sürdürülebilirliğine yoğunlaşmaktadır. Ekolojik planlama üzerine yapılmış olan ilk bilimsel çalışmalar 19.yüzyıl ortalarında Kuzey Amerika’da gerçekleşmiştir. Ekolojik dengelerin devamlılığının sağlanması, kısıtlı doğal kaynakların sürdürülebilirliği ekolojik planlama yaklaşımının esasını oluşturmaktadır (Aydın 2010).

Tozar (2006) tarafından yapılan çalışmada ekolojik planlamanın en etkili ve etkin doğayı koruma aracı olduğuna, sürdürülebilir gelişme ile kalkınmaya esas oluşturduğuna ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Ekolojik planlama ile doğal kaynakların sürdürülebilir ve en uygun şekilde kullanımları insan ihtiyaçlarına göre gerçekleştirilirken, amaç ekolojik dengelerin devamlılığının sağlanmasıdır.

Özcan (2007) ise sürdürülebilir ekolojik planlama yaklaşımının hem sürdürülebilir kentsel gelişmeyi yönlendirmede hem de yapılı çevrenin gelişmesi ve değişmesi sürecinde doğaya ve çevreye zarar vermeyecek şekilde korunmasında etkili rol oynamaktadır. Bu sayede kaynaklar geleceğe taşınmakta ve iyi yaşam kalitesine sahip çevrelerin oluşturulması ve aktarımı sağlanabilmektedir.

Çevre ve kentsel sorunların giderek artmasının temelinde fiziksel planlamanın insan gereksinimleri için doğayı kullanma yatmaktadır. Çözüm arayışında fiziksel planlamadan ekolojik planlama anlayışına doğru yönelim olduğu görülmektedir. Ekolojik planlamada doğayla uyumlu, doğaya zarar vermeden, tüketmeden nasıl yaşanabileceğine ilişkin felsefi anlayışa uygun çözümler üretilmesi amaçlanmaktadır. Fiziksel planlama anlayışında ise sorunlara geliştirilen çözümler kısa vadeli olup, beraberinde yeni sorunlar çıkmaktadır. Ekolojik planlamada ise uzun vadeli bütüncül çözümlerin ortaya konması amaçlanmaktadır. Doğanın parçası olarak görülen insandan yola çıkılarak, doğayı tüketmenin terk edilmesine dayalı olarak yapılan planların temelini doğal kaynaklar olduğu kabul edilmektedir. Tarım alanları, su kaynakları, ormanlar ile varlığını sürdüren yenilenebilir doğal kaynakların korunması, verimliliğin geliştirilmesi, çevreye zararlı olan atıkların yönetilmesi, azaltılması, geri kazanımı, fiziksel mekanların yaşanabilir, güvenli ve sağlıklı olması ekolojik planlamanın amaçları olarak gösterilebilir (Tosun, 2017).

## B. Ekolojik Planlama Yöntemleri

Ekolojik planlama yöntemi, belirlenmiş arazi kullanımlarının en uygun şekilde uygulanabileceği yerlerinin ortaya çıkarılması amacıyla yerin sosyo-kültürel ve biyofiziksel sistemlerini inceleyebilmek bir prosedürdür (Steiner, 2008). Doğal kaynaklara ilişkin etki değerlendirme süreci ile mekânsal planlama sürecini bir arada ele alarak, bunlar arasında bağlantıyı sağlayan ekolojik planlamadaki yöntemler arasında fazla farklılık olmasa da birbirileri ile bağımlı şekilde gelişmişlerdir (Çelikyay, 2005). Ekolojik planlama sürecindeki gelişme, birleşme, kabullenme döneminde uygunluk analizi ve overlay tekniği kullanılmıştır (Ndubisi, 2002).

Ndubisi (2002) tarafından ekolojik planlama yöntemleri aşağıdaki şekilde iki başlıkta toplanmıştır:

-Peyzaj Uygunluk Yaklaşımı 1 (LSA1)- 1969 öncesi: Çizelge 2’de gösterildiği gibi Arazi yetenek sistemi, Gestalt yöntemi, Fizyografik birim yöntemi, Uygunluk yöntemi ve Kaynak örneği yöntemi.

Çizelge 2. Peyzaj Uygunluk Yaklaşımı 1

Ekolojik Planlama Yöntemi	Geliştiren Kişi ve Ülke	Amacı	Değerlendirme Kriterleri	Değerlendirme Yöntemi
Arazi Yetenek Sistemi	NRCS, A.B. D	Arazi yetenek sınıflarına bağlı olarak alanın uygunluk derecesinin ortaya konulması	Toprak yapısı	Toprağın verimlilik ve kısıtlayıcı özelliklerine bağlı olarak arazi yetenek sınıflaması
Gestalt Yöntemi	A. HILLS, KANADA	Alan kullanımını destekleyecek olan arazi yeteneklerinin tespit edilmesi	Görsel özellikler	Uydu ve hava fotoğrafları yardımıyla gözlemlere dayalı olarak alan kullanım kararları verilmektedir
Fizyografik Birim Yöntem	A. HILLS, KANADA	Faktörler bakımından alanın uygunluğu, yetenek ve fizibilitesinin tespit edilmesi	Ekolojik ve sosyoekonomik	Biyolojik verimliliğine bağlı olarak alan fizyografik birimlere bölünür
Uygunluk Yöntemi	I. McHARG, A.B.D.	Ekolojik açıdan en uygun alanların belirlenmesi, doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması	Ekolojik faktörler	Her bir ekolojik faktör haritalandırılır. En son haritalar çakıştırılarak kullanımlara uygun/uygun olmayan bölgeler belirlenir
Kaynak Örneği Yöntemi	P. LEWIS, A.B.D.	Nadir görülen özelliklere sahip olan doğa parçalarının belirlenmesi, peyzajın ekolojik ve kültürel bütünlüğünün sağlanması	Rekreasyonel kaynaklar	Doğal, kültürel ve görsel özellikleri ile konumları ve dağılımları haritalandırılır, mutlak koruma alanları olarak tanımlanır

Kaynak:(Tozar, 2006)

-Peyzaj Uygunluk Yaklaşımı 2 (LSA2)- 1969 sonrası: Çizelge 3'te gösterildiği gibi Kaynak araştırma yöntemi, Ekolojik birim sınıflandırma yöntemi, Stratejik uygunluk yöntemi, Yer belirleme değerlendirme, Golany yöntemi.

Çizelge 3. Peyzaj Uygunluk Yaklaşımı 2

Ekolojik Planlama Yöntemi	Geliştiren Kişi ve Ülke	Amacı	Değerlendirme Kriterleri	Değerlendirme Yöntemi
Kaynak Araştırma Yöntemi	A.B. D	Ekolojik dengenin ve verimliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanması	Ekolojik ve sosyoekonomik kriterler	Arz: Peyzajın alan kullanımlarını destekleyici ekolojik özellikler. Talep: Uygunluğu belirleyici faktörler
Ekolojik Birim Sınıflandırma Yöntemi	A. B. D.	Yetiştirme ortamı faktörleri ve aralarındaki ilişkilerin analiz edilmesi ile planlama alanı karakterinin belirlenmesi	Abiyotik, biyotik ve sosyo-kültürel faktörler	Tek faktör, birden fazla yetiştirme ortamı faktörü analiz edilerek ve ekolojik birimler tanımlanır
Stratejik Uygunluk Yöntemi	A. B. D.	Doğal dengenin sürdürülebilirliğini sağlayacak kullanımlarla toplum isteklerinin arasındaki dengenin sağlanması	Ekolojik ve sosyoekonomik kriterler	Alternatif öneriler arasında en uygunu seçilir. Makro ölçekli planlarda kullanılan bir yöntem olup, geri dönüşümlüdür.
Yer Belirleme Değerlendirme	A. B. D.	Belirli fonksiyonlara ekolojik özelliklere uygun alanların belirlenmesi	Ekolojik ve sosyoekonomik kriterler	Kullanımların muhtemel çevre etkileri değerlendirilir
Golany Yöntemi	G. GOLANY A.B. D	Yeni bir kent için yer belirlenmesi	Ekolojik ve sosyoekonomik kriterler	Küçük ve eşit kare hücrelere ayrılmış olan her birim belirlenen kriterlere göre puanlanır.

Kaynak: (Tozar, 2006)

Dünyada ekolojik planlama çalışmaları için en yaygın kullanılan yöntemler peyzaj uygun yaklaşımı diğer bir ifade ile LSA'dır. Bu yöntemler iki etapta uygulanmaktadır (Tozar, 2006):

-Çalışma alanı özellikleri benzer, boyut alansal olarak eşit olacak şekilde hücrelere bölünür.

-Her hücredeki her alan kullanımının uygunluğu için farklı teknikler ve değerlendirme kriterleri ile analiz edilir.

### **C. Ekolojik Planlama Uygulama Örnekleri**

Ekolojik yaşam alanlarının, kentlerin planlama ve tasarımına ilişkin kriterlerin geliştirilmesi amacıyla, öncelikle ekolojik planlama uygulama örneklerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu alanda uygulanmış olan başarılı ekolojik planlama örneklerinin arasından farklı özelliklere sahip yerleşim alanlarının ele alınacağı bu bölümde ekolojik kentleşmenin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

#### **1. Avustralya- Sidney Olimpiyat Köyü**

Sidney Olimpiyat Komitesi (SOCOG), 2000 Yaz Olimpiyatlarındaki adaylık sürecinde "Yeşil Olimpiyat" için ekolojik olarak gerçekçi kriterler, akılcı kararların yer aldığı bazı çevresel ilkeleri belirlemiştir. Bunlar çevresel sorumluluk sahibi yönetim ve sürdürülebilir gelişim için geçerli ekolojik kriterlerdir. Bu çevresel ilkeler çerçevesinde 1993'te hazırlanan resmi olimpiyat planında Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından Sidney, olimpiyatlarda ev sahibi olarak seçilmiştir. Bu ilkelere ise resmi olimpiyat paketinin parçası olarak kanunlarda yer verilmiştir. Bu ilkeler o döneme kadar bir hükümetin hazırladığı yapıya ilişkin ve kanunlarda yer verilmiş olan en yenilikçi ve ilerici gelişme ilkeleri olmuştur. Bu çevresel ilkeler yürürlüğe girerek Sidney'i ozon tabakası, küresel ısınma, zehirli maddeler, biyolojik çeşitlilik, su, enerji, zehirli atıklar gibi çevreye ilişkin konulara odaklanan tüm çevre sorunlarının sorumlusu olarak tutmuştur (Eryıldız ve Aydın 2005:108).

Greenpeace ile başta Sidney olmak üzere diğer kentler için de örnek olabilecek ekolojik sürdürülebilir gelişim stratejilerinin geliştirildiği belirtilebilir.

Çevresel sorumluluk kapsamında Greenpeace tasarım ilkeleri, atık üretimini, kaynak ve enerji kullanımını en alt düzeye düşürmek, konut kullanımı amacıyla açık alanı yaklaşık %50 düzeyinde arttırmak olmuştur. Gelişim stratejileri arazi kullanımı, enerji ve su üretimi, taşımacılık ve Sidney'in var olan ve gelecekteki nüfusu göz önüne alınarak oluşturulmuştur (Eryıldız 2003).

#### a. Olimpiyat tesislerinin planlama ve yapım aşaması

Sidney Olimpiyat Köyü'nün konumlandığı bölge Newington yerleşkesi ile Homebush Körfezi üzerindedir. Bunlardan Homebush Körfezi daha önceden ihmal edilmiş olan sanayi bölgesiydi. Bölgede donanmanın silah depoları, tuğla ocakları, kent çöplüğü ve devlet mezbahası vardı. Mezbaha alanının dokusu olimpiyat alanı düzenlemesinde kullanılmış, nazım planda hayvan çiftliklerinin çitleri önemli bir etki yapmıştır. Mezbahanın idari binası restore edilerek, bilgi merkezi şeklinde işlev kazandırılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:110).

Sidney Olimpiyat Köyü'ndeki sporcuların kalmış olduğu güneş evleri oyunların bitiminden sonra yerleşime açılmış, dünyadaki en büyük güneş banliyösünün oluşumu sağlanmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:110).



Şekil 6. Sidney Olimpiyat Köyü Arazisi,

Kaynak: (Eryıldız ve Aydın 2005:110).

Sidney Olimpiyat Köyü'nde bulunan yapıların tümü enerji korunumu, kaynak korunumu, çevre öğretisi, su korunumu gibi çevre konuları göz önüne alınarak tasarımı yapılmış ve inşa edilmiştir (Eryıldız ve Aydın 2005:110).

Olimpiyatlardaki çevresel ilkeler arasında pek çok ülkede kullanımı hız kazanan PVC kullanımının azaltılması ya da kullanımının ortadan kaldırılması bulunmaktadır. Bu bağlamda Olimpiyat Köyü'nde kullanılan PVC %80 oranında azaltılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:111).

### **b. Planlama ve ulaşımın entegrasyonu**

Avusturya toplu taşımacılığının Olimpiyat Köyü'nün önemli bir parçası olması ve hava kirliliğinin azaltılması amacıyla planlamada Car-free olympics (arabasız olimpiyat) parolasını kullanmıştır. Öneri planında doğalgazlı 300 otobüslü toplu taşıma filosu, olimpiyat demiryoluna 94 milyon dolar, olimpiyatlara ulaşım için araba dışı seçeneklerin kullanılması amacıyla çeşitli eğitim ve reklam kampanyaları, bütünleşmiş ve basitleştirilmiş toplu taşıma bilet sistemi, olimpiyat alanında ve çevresinde geniş bisiklet yolları koşulları yer almaktadır (Eryıldız ve Aydın 2005: 113).

Oyun tesisleri ile toplu taşıma sistemlerinin yakınlığına dikkat edilmiştir. Örnek olarak araba kirliliğinin azaltılması için Olimpiyat Oteli demiryolu yakınına inşa edilmiştir. Toplu taşımanın kolaylaştırılması amacıyla demiryolu çevresine bir yol yapılmış, otoparklar Olimpiyat Köyü dışına konumlandırılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:113). Sporcu ve olimpiyat yetkililerinin olimpiyat alanından taşınması için yeşil enerji kullanan 400 güneş faytonu kullanılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:113).

Önerilen planda toplu taşımada 300 doğalgaz ile çalışan otobüs bulunacağına ilişkin madde olmasına rağmen, arazide 24 doğalgaz ile çalışan otobüs ile 3800 dizel ve petrol otobüs kullanılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:113). Olimpiyat alanında arabasız taşımayı destekleyici şekilde yaya yolları ve bisiklet yolları yapılmıştır. Araziye 120 bisiklet için park sağlanmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:114).

### **c. Yapılar ve kent altyapısındaki düşük enerjili tasarımlar**

Olimpiyatlarda düşük enerjili tasarımlarda pasif güneş yapılarının yapılması amaçlanmıştır. Enerjinin biriktirilmesi, CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması için ısıtma, aydınlatma ve soğutma için güneşin kullanımını sağlayan, ısı ve enerji, yüksek ısısal kütle kayıplarının önlenmesi amacıyla yalıtımı olan, yapılarda gaz ısıtma cihazları ve enerji etkin aydınlatma tasarımları yapılmıştır. Olimpiyat



köyünde sporcuların kalacağı birimlerde elektrik ve sıcak su sağlaması amacıyla güneş enerjisi sistemleri yapılmıştır. Olimpiyatlar sona erdiğinde sporcuların kaldıkları birimlerin yerleşime açılması, birimlerdeki grid bağlantılı elektrikli şebeke ve güneş enerjili sıcak su sistemi ile bölgenin dünyadaki en büyük alanlı güneş banliyösünün olması amaçlanmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:114).

Olimpiyat köyünde oluşturulan birimlerde geri dönüşümü yapılan ve geri dönüştürülmesi yapılabilecek yapı malzemelerinin kullanılmasına dikkat edilmiştir. Oyunlarda alanda tamamen yeşil enerji kullanılmış ve olimpiyatlarda yeşil enerji kullanımı bir ilk olmuştur (Eryıldız ve Aydın 2005, s.114). Olimpiyat alanında su ihtiyacının azaltılması için yerli kendiliğinden yetişen bitkiler kullanılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:115). Su korunumu amacıyla arazide suyun tekrar kullanımına, geri dönüşüme dikkat edilmiştir. İyileştirilmiş yağmur suyunun ve iyileştirilmiş lağım atık suyunun geri dönüşümü yapılmıştır. Olimpiyat tesislerinin tümünde yağmur suları toplanmış ve depolanmıştır. Bunlar karşılama alanlarında yer alan çimlerin sulanması, tuvalet temizliği yapılması için kullanılmıştır. Arazide kullanılan iyileştirilmiş yağmur suyunun depolanması sırasında kurbağa habitatı etkisi izlenmiş ve klorin kullanımına gidilmemiştir (Eryıldız ve Aydın 2005:115-116). Olimpiyat arazisinde peyzaj korunması sırasında böcek ilacı kullanımının azaltılması sonucunda geri dönüşümü yapılan suyun kullanılabilirliği korunmuştur (Eryıldız ve Aydın 2005:116).

Olimpiyat arazisinde ve yapılarda oyunlardan sonra halka satılmak üzere tuvalet ve bahçe sulaması için kullanılan suyun geri dönüşümü yapılarak su kullanımının azaltılmasını amaçlayan su geliştirme sistemi oluşturulmuştur (Eryıldız ve Aydın 2005:116). Arazideki meydanlar ve kaldırımlar kolaylıkla yağmur sularının toplanmasını sağlamak amacıyla delinmiş taşlardan meydana gelen eko döşeme ile kaplanmış, bu şekilde yağmur suyu toplanmış ve işlemden geçirilerek park sulaması amacıyla kullanılmıştır (Eryıldız ve Aydın 2005:117).

Sidney Olimpiyat Komitesi tarafından belirlenen çevresel ilkeler arasında sürdürülebilir gelişim için belirlenmiş kriterler de yer almaktadır. Bu kriterlerde enerji korunumu, olimpiyat tesislerinin planlaması ve yapımı, atıkların azaltılması ve önlenmesi, su korunumu, önemli kültürel ve doğal çevrelerin korunumu, su hava ve toprak kalitesinin düzeltilmesi gibi temel ekolojik konular yer almaktadır (Eryıldız ve Aydın 2005:108).

## 2. Kazakistan- Astana Ekolojik Kent Planı

Uluslararası Japon Ajansı (JICA) tarafından 1998 yılında Kazakistan'ın başkenti olan Astana için gelişme master planı yapılmış ve bu plan uluslararası ödül almıştır. Gelişim master planının anahtar kelimeleri ekoloji, geri kazanım, simbiyoz ve metabolizmadır. Astana'nın ortasından geçen İshim nehrindeki taşkınlara karşı oluşturulan setler ve çevresinin yeşillendirilmesi yapılmıştır. Kentin güneybatısında kışın sert rüzgarlar için eko orman oluşturulmuştur. Kente giren yeşil ağın sekiz farklı aksı bulunmaktadır. Orman kenti olması hedeflenen Astana'da öngörülen nüfusa göre kamu, konut, sanayi, orman, ticari bölgeler gibi lineer bölgeler yapılmıştır (Ercoşkun 2005:540).



Şekil 7. Astana 2030 Yılı Master Planı

Kaynak: (<http://www.kisho.co>, E. T. 19.08.2020)

Kentte dengeli gelişimi olan kentsel fonksiyonlar ile simbiyotik<sup>2</sup> kent oluşturulmaya çalışılmıştır. Kentteki iki ana ulaşım aksı kamu alanlarını ve ticaret alanlarını birbirine bağlar. Üç farklı çevre yolunun arasında rüzgarla işleyen

---

<sup>2</sup> Simbiyoz kavramı farklı canlıların birlikte yaşamasını ifade etmektedir. Simbiyotik ise tamamlayıcı ilişki ya da birbirine muhtaç olan ilişkiyi ifade etmektedir.

elektrik santralleri ve tarım alanları yapılması planlanmıştır. Bu çevre yollarında ise teknoparkların yapılması önerilmiştir (Ercoşkun 2005:540).



Şekil 8. Astana 2030 Yılı Yeşil ve Ulaşım Sistemi

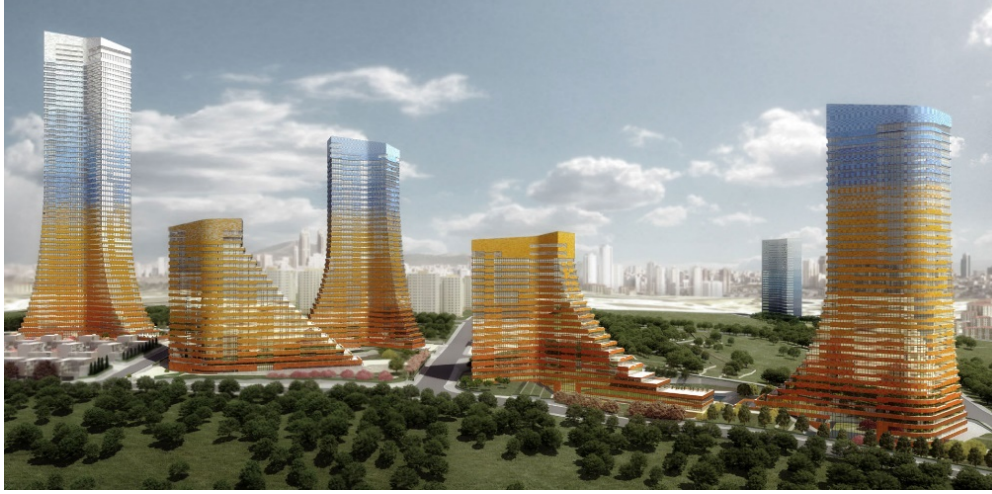
Kaynak:([http://graphics8.nytimes.com/images/2006/10/12/world/13astana\\_slide6.650.jpg](http://graphics8.nytimes.com/images/2006/10/12/world/13astana_slide6.650.jpg), E. T., 19.08.2020)

Kurukowa, nüfusu dört milyona ulaşacak olan Kazakistan'ın yeni başkentini planlamak amacıyla 2001'de kazandığı yarışma ile çalışmalara başlamıştır. Kurukowa bilinen eko plan araçlarının tümünü kullanmış, planlamasında çevrede olan ejderha öykülerini de ekleyecek kadar kültür değerlerine önem vermiştir. Bölgedeki 34 derenin canlandırılması ile suların balık havuzlarına bağlanması, 700 hektarlık iç deniz oluşturulması ve yeşil bitki örtüsüyle eko koridorların oluşturulması planlanmıştır. Eko koridorlar ile yalıtılmış sistemlerin bağlantısının yapılması simbio kent kavramında önemli bir yer edinmiştir (Eryıldız, 2003:6; Adil,2010)).

### 3. Ataşehir- Meridian Projesi

Batı Ataşehir bölgesinde 410.000 m<sup>2</sup>'lik alana %90 yeşil alan üzerine konumlandırılmış olan Şekil 9'da görünen Meridian projesi Türkiye'deki ilk sürdürülebilir yeşil proje özelliğine sahiptir. Proje 2010 yılında "Dünyanın En İyi Mimari Projesi" ödülünün de sahibidir. Projedeki inşaat alanı toplam 347.000 m<sup>2</sup> olup, 20-60 katlı 5 bloktan meydana gelmektedir. Sermaye Piyasası kurulu (SPK)

ve Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu (BDKK)'nın 2016 yılında taşınması ile yeni finans merkezinde yer almıştır. Rezidans villalar, yüksek rezidanslar, ofis bloklarından meydana gelmektedir (www.varyapmeridian.com, E. T., 19.08.2020).



Şekil 9. Ataşehir- Meridian Genel Görünümü

Kaynak: (www.varyapmeridian.com, E. T., 19.08.2020).

Ataşehir Meridian projesinin tasarımı A. B. D. Yeşil binalar konseyinin LEED sertifikasını alabilecek şekilde yapılmıştır. Bu sertifika sürdürülebilir arazi geliştirme, enerji kullanımı, etkin su kullanımı, kaynak ve malzeme seçimi, iç hava kalitesi olarak altı alanda puanlama yapılarak verilmektedir. Yapının ömrünü tamamlayıncaya kadar sürdürülebilirliğine katkı sağlamak için çevre dostu olan inşaat malzemelerinin kullanımı, yıkım ve inşaat atıklarının doğru yönetilmesi, enerji verimliliğinin artırılması gerekmektedir. Projedeki yenilikçi sistemlerle genel giderlerin ve aidatların azaltılması amaçlanmıştır (www.varyapmeridian.com, E. T., 19.08.2020).

Projede yapıların çevresel etkilerinin azaltılması, sürdürülebilirlik ilkesinin yaşatılması en önemli tasarım kriteridir. Bu doğrultuda arazinin topografik yapısı, güneş ışınları ve rüzgâr yönleri incelenerek binaların konumları ve tasarımı enerjiyi en az kullanacak şekilde planlanmıştır. Kışın binaların daha az enerjiyle ısınması, yazın soğumasının hızlı olması sağlanmıştır. Bloklar birbirinin manzarasına engel olmayacak şekilde konumlandırılmıştır. Panoramik manzaradan yararlanmak ve güneş ısını düşürmek gibi çeşitli tasarım

konseptleri uygulanmıştır. Tasarımdaki peyzaj, denge ve yenilikçi yeşil tasarımı dışında binaların yerleşiminde ve boyutlarında da denge sağlanmıştır. Güneşin sıcaklığını azaltmak, zararlı etkilerinden korunması için bina cepheleri yumuşak ve pastel tonlardaki cephe elemanlarıyla donatılmıştır (www.varyapmeridian.com, E. T., 19.08.2020).

Projenin peyzaj tasarımı topografik yapıya uygun yapılmıştır. İklimle göre bitki ve ağaç türleri kullanılmış, yapıların aralarındaki su öğeleri yardımıyla serin hava akımı oluşturularak, doğal havalandırma sağlanmıştır. Arıtılacak gri sular ile toplanan yağmur suları yeşil alan sulamasında kullanılmaktadır. Projede çim alanlar yerine su ihtiyacı yarı yarıya az olan çayır alanlar tercih edilmiştir. Yeşil alanın her mevsim farklı bir alanın canlanmasıyla sürekli yeşil kalması sağlanmıştır. Projede atık geri dönüşümünde hedeflenen %75'lik oran sağlanmış, güneş panelleri ve rüzgâr türbini ile yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmıştır. Bu sayede elde edilen enerji ortak kullanım alanlarında değerlendirilmektedir (www.varyapmeridian.com, E. T., 19.08.2020).

#### 4. Kayabaşı Çoban Vadisi Projesi

TOKİ tarafından İstanbul Avrupa yakasında merkezden kuzeybatı yönünde, mücavir alanda kalan Kayabaşı toplu konut alanındaki yapı adalarına öneri geliştirilmesi için 2009 yılında bir yarışma açılmıştır. Aynı yıl Mayıs ayında neticelenen yarışmada 8 satın alma, 8 eşdeğer ödülü verilmiştir (http://www.arkitera.com, E. T., 19.08.2020).



Şekil 10. Kayabaşı Çoban Vadisi Master Planı- Yeşil Koridor

Kaynak: (http://www.arkitera.com, E. T., 19.08.2020).



Kayabaşı Çoban Vadisi projesi sosyal sürdürülebilir ekolojik yaşamı hedeflemektedir. Toplu konut üretimindeki sorunlara doğal çevreyi, sosyal bağları, enerji verimliliğini gözeterek, sosyal ve ekolojik anlamda bir yerleşim kurulmasını amaçlamaktadır. Alan bakir haliyle de kırsal etkinliklerini devam ettiren, doğayla iç içe olan bir bölgedir. Proje ile var olan yaşantı kurulan kentsel yaşama entegre edilmeye çalışılmıştır. Master planda önerildiği gibi dere yatağının olduğu vadi yerleşim alanlarına bağlanarak yeşil koridor oluşturulmuş. Yeşil koridorun çevresinde özel- kamu alan hiyerarşisi korunarak, örgütlenen konut grubu oluşturulmuş. Proje yürüyüş ve bisiklet parkurları, rekreasyon ve spor alanları ile çok amaçlı bir kamusal alan. Yeşil alanlarda kent parkı, yeşil koridor, avlular, buradan konutların giriş katlarının bahçelerine kadar uzanan alan, ortak teraslarla hiyerarşi başarılı şekilde oluşturulmuş. Güneş ışığının giriş katlara kadar gelmesine dikkat edilmiş. Adaların içinde sosyal tesis, spor tesisi, zemin altındaki toplanma alanları yer almaktadır. Projedeki yeşil alanlar, açık alanlar ile diğer öğeler belli hiyerarşik düzen içinde tasarlanmıştır. Bu sayede insanların hayatı paylaşabileceği, bir araya gelebileceği boşluklar oluşturulmuştur (<http://www.underarchitects.com/portfolio/toki-kayabasi-konutlari/>, E.T., 19.08.2020).

Projenin vaziyet planında Şekil 11’de görüldüğü gibi yoğunluk farkına göre bloklar 3 tip olacak şekilde örgütlenmiştir. Yoğunluğu düşük alanlarda avlular parklara açılmakta, orta yoğunluktaki yerlerde avluların tasarımı içe dönük, yüksek yoğunluktaki alanlarda ise avluların yeşile açılması ile denge sağlanmıştır.



Şekil 11. Kayabaşı Çoban Vadisi Vaziyet Planı

Kaynak: (<http://www.arkitera.com>, E. T., 19.08.2020).

Sosyo kültürel tesisin önündeki semt meydanı belirli zamanlarda pazar yeri olarak, diğer zamanlarda ise sakinlerin toplanma alanı olarak kullanılmaktadır. Kayabaşı bölgesindeki kent parkı adalara nüfuz ettirilmiş ve yeşil bağlar oluşturulmuştur. Şekil 12’de görüldüğü üzere özel ve kamusal alan ilişkileri hiyerarşik olarak düzenlenmiş, fiziksel ve sosyal sürdürülebilir yeşil çevre amaçlayan mimari bir proje ortaya konmuştur.



Şekil 12. Kayabaşı Çoban Vadisi Konutlarından Görünüm

Kaynak: (<http://www.underarchitects.com/portfolio/toki-kayabasi-konutlari/>, E.T., 20.08.2020).

## 5. Birleşik Arap Emirlikleri- Abu Dabi (Masdar Kenti)

Abu Dabi uluslararası havalimanı arkasındaki 6,5 km<sup>2</sup> alana 2008 yılında inşa edilmeye başlayan Şekil 13’te görülen Masdar kenti öngörüldüğü gibi 2020 yılında tamamlandığında 1500 firmanın faaliyette bulunması, 50.000 kişinin ikamet etmesi beklenmektedir (<http://www.arkitera.com>, E. T., 20.08.2020). Masdar kenti planlamasında temel olarak yedi ilke ön plandadır:

- Yerleşim yerlerinin uyumu,
- Verimli enerjinin oryantasyonu,
- Yüksek yoğunluğa sahip yapılar,
- Az katlı olan binalar,
- Sıfır atık, sıfır karbon yaratma,

-Yaya dostu olan kentsel mekân,

-Canlı kamusal alan.

Masdar kentinin en yakın toplu taşıma hizmetine olan mesafesi 150 metre olması, gölgelendirilmiş olan yaya yolları sayesinde yaya dostu bir kent olması amaçlanmaktadır. Bir yandan atıktan enerji üretimi diğer yandan da kendi kendine yeten bir kent olması, aynı zamanda kullanılabilir atıkların kompost haline getirilmesiyle bitkilerde gübre olarak kullanımını mümkün olacaktır (Tosun, 2017).



Şekil 13. Dünyada Sürdürülebilir Kent: Masdar

Kaynak: (<http://www.arkitera.com>, E. T., 20.08.2020).

Masdar kenti, suya ve enerjiye olan talebin azaltılmasına, başta inşaat faaliyetlerinde olmak üzere atık maddelerin geri dönüşümüne, tekrar kullanımı ile sürdürülebilir kalkınmayı hedeflemektedir. Kentteki binaların her biri düşük karbonlu çimento kullanılarak inşa edilmiş ve geri dönüştürülme oranı %90 olan alüminyum kullanılmıştır. Su ve enerji tüketiminde enerji kaybının en düşük %40 düzeyinde azaltılmasını sağlayacak şekilde tasarımı yapılmıştır. Masdar kentinin ana planı sürdürülebilirlik hedeflerine temel oluşturmaktadır (Masdar, 2020). Masdar kenti kuruluş amacı çerçevesinde öncü olmak ve gelişime katkı yapabilmek için aşağıdaki sektörleri belirlemiştir:

-Sürdürülebilir Ulaştırma,

-Enerji Kaynakları,



- Enerji Kullanımında Etkinlik,
- Su ve Atık Yönetimi,
- İklim Değişikliği,
- Yeşil Yapı, Yapı Malzemeleri,
- Yaşamsal Çeşitlilik- Biodiversity.

Abu Dabi şehrinin temiz su kaynakları ve verimli toprakları yoktur. Çölün üzerine çorak alana kurulan şehirde bunaltıcı sıcaklar yıl boyu etkilidir. Bu olumsuzluklara rağmen dünyadaki petrol rezervlerinin yaklaşık %8'lik kısmının burada olması şehri yaşanabilir yapmaktadır. Masdar kentinin projesinin mimarı olan Lord Norman Foster, proje gerçekleştiğinde dünyada karbon salınımına yol açmayan, rüzgâr ve güneşten yararlanarak kendine gereken enerjiyi üretebilen tek kent olmasının yanında, üretimini yaptığı enerjiyi ihraç edebileceğini ifade etmektedir. Proje aynı zamanda çevre örgütü olan Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) tarafından da desteklenmektedir. Kente enerji tasarrufu yapabilmek için geleneksel körfez mimarisinden yararlanılmıştır. Büyüklüğü aynı olan bir kente gerekecek enerjinin %25'ine gerek duyacak olan Masdar kentinin su ihtiyacı da aynı özelliklerdeki bir kentten %40 oranında daha az olacaktır (Masdar, 2020).



Şekil 14. Masdar Şehrinin Yerleşimi

Kaynak: (<http://www.arkitera.com>, E. T., 20.08.2020).

Sharifi (2016) tarafından yapılan çalışmada bütün eko-kentsel eylemlerde karbon söyleminin egemen olduğu ifade edilmektedir. Düşük karbonlu şehirlerin

önem kazanması, şehirlerin enerji tüketiminin yanında sera gazı emisyonlarının azaltılmasında hayati önem taşımaktadır. Bu görüşten hareketle 1997 yılında imzalanmış Kyoto Protokolü sonrasında daha önem kazanmıştır. Masdar şehrinin hedeflerini başlangıçta belirlenmiş ve az arık üreten, düşük karbonlu topluma yoğunlaşmıştır. Böyle bir proje tamamlandığı zaman düşük karbonlu olsa da proje çerçevesinde yıkımda ve inşaat aşamasında salınan karbon salınımlarının hesaplanması ve raporlanması gerekmektedir. Masdar şehrinin odaklandığı ekonomik sürdürülebilirlik olmuştur. Bağlılık, kapsayıcılık gibi konulara önem verilmemiş, bu durum ekonomik kriz halinde projenin çöküşüne ilişkin endişeleri de arttırmıştır (Sharifi, 2016).

## **6. Bursa- Nilüfer Eko- Kent Projesi**

Bursa- Nilüfer Eko-Kent projesine ilişkin olarak Bursa Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan Master Plan gereğince kentin batı yönüne gelişmesi belirlenmiştir. Eko- Kent modelindeki proje Nilüfer Belediyesi sınırlarında kalmaktadır. Projenin alanı 2150 hektar olarak belirlenmiş olup, bunun 258 hektarının tarım alanı, 145 hektarının orman alanı, 8,7 hektarı da dere alanı olarak belirlenmiştir. Kentin genelinde mahalle ve yayalaştırma kavramlarının tekrar canlandırılması hedeflenmiştir. Proje planlamasında temel alınan ilkeler aşağıdaki gibi belirlenmiştir (Bursa- Nilüfer Eko- Kent, 2020):

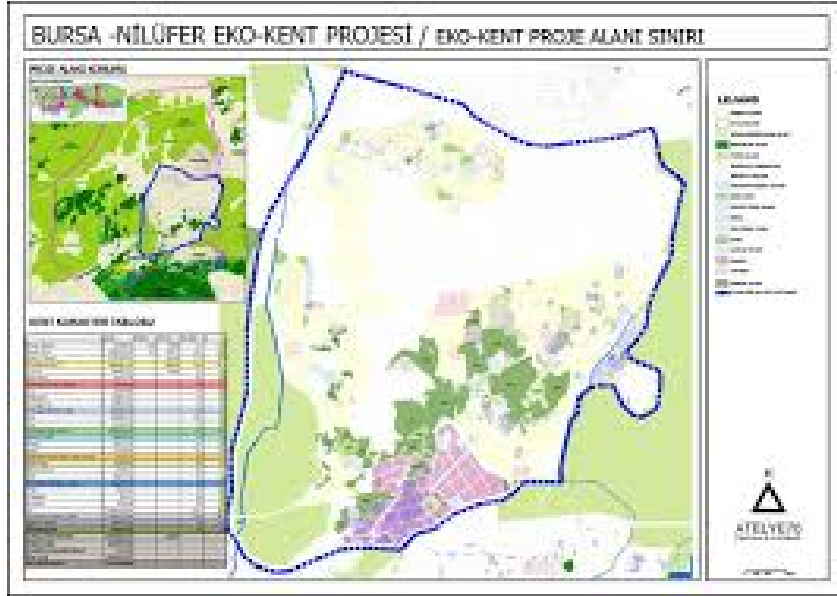
- Yayalaştırma,
- Mahalle kavramı ve mahalle bileşenleri,
- Topografya ile uyum,
- Çevreye uyum,
- Kendi kendine yeterlilik,
- Doğal eşiklerde hassasiyet,
- Entegre taşımacılık sistemleri,
- Bursa ile bağlantıların kurulması,
- Konaklama ve çalışma birliğinin sağlanması.



Şekil 15. Bursa- Nilüfer Eko-Kent Projesi, Kaynak:

Kaynak: (Bursa- Nilüfer Eko- Kent, 2020).

Şekil 16’da görüldüğü üzere Bursa- Nilüfer Eko- Kent proje alanı 2150 hektarlık alana sahip olup, bu alanın konut alanı olarak belirlenen kısmı 1426 hektardır. Tahmini olarak 2020 yılında alanın nüfusunun yaklaşık olarak 315.000 ile 350.000 arasında, ortalamam nüfus yoğunluğunun ise 200 ki/ha olması öngörülmüştür.



Şekil 16. Bursa- Nilüfer Eko-Kent Proje Alanı,

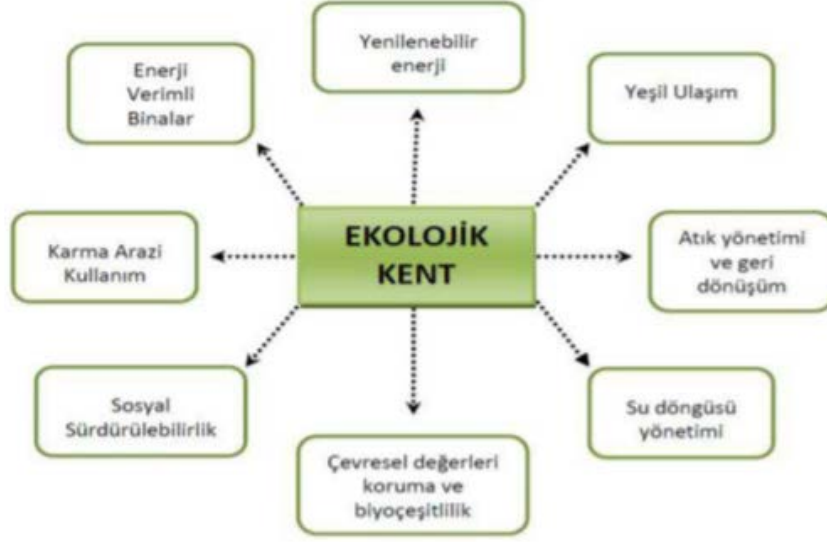
Kaynak: (Bursa- Nilüfer Eko- Kent, 2020).

Proje alanı günümüzde inşa durumunda olan İstanbul- İzmir otoyolu ile Bursa Balıkesir karayolundan giriş almaktadır. Doğu- Batı yönünde Bursa'nın ulaşım omurgasını oluşturan raylı sistemin üniversiteye ulaşmasıyla birlikte proje alanı içerisinde olması kapsama alınmıştır. Ayrıca proje aşamasında olan İstanbul- Bursa- İzmir demiryolu hattı ise projenin kuzey kısmından geçmektedir (Bursa- Nilüfer Eko- Kent, 2020).

#### **D. Ekolojik Planlama Kriterleri**

Ekolojik planlama kriterlerine göre oluşturulmuş projelerdeki ortak amaç, günümüz ihtiyaçlarını en uygun şekilde karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarının kısıtlanmasına neden olmayacak şekilde doğal çevre ile uyum içinde yaşam alanlarının oluşturulmasıdır. Ekolojik planlama yaklaşımının öncelikleri biyoçeşitliliğin desteklenmesi, ekosistemle uyum içinde olmaktır denilebilir. Bu bağlamda ekolojik planlamanın dikkate aldığı kriterler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Tozar, 2006):

- Bitki örtüsü, su, enerji gibi doğal döngülerin kentsel dokuya entegrasyonu,
- Yer seçiminde ve arazi kullanımında ekolojik planlama yöntemlerine öncelik verilmesi,
- Atıkların yönetimi ve azaltılması,
- Su kaynakların niteliğinin iyileştirilmesi ve korunması,
- Koridorların ve doğal alanların korunması,
- Ulaşım türünü değiştirilmesi,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı,
- Enerji tüketiminin en az düzeye çekilmesi,
- Ekolojik inşaat malzemelerinin kullanımı,
- Hava kalitesinin iyileştirilmesi ve korunması



Şekil 17. Ekolojik Planlama Kriterleri

Kaynak: (Tosun, 2017)

Kalkınma planları, kentsel planlama, bölge planları ile kentsel tasarım bir bütün halinde olması, ekolojik dengenin korunması, sağlanması ve kalkınmanın sürdürülebilirliği açısından gerekmektedir (Suher, 1994). Ekolojik planlama ve kent planlamasının bir arada düşünülmesi, sürdürülebilirlik ile her ölçekteki olası sorunların giderilebilmesi sağlanmalıdır (Saritaş, 1993).

Ekolojik planlama yaklaşımı gözetilerek oluşturulan kentlerin ve çevrenin aralarındaki ilişki ve etkileşim doğrultusunda tasarım ve uygulamaların belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ekoloji sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde teknoloji ile entegre şekilde kentsel dokuya yansımış, doğa ve çevre ile uyumlu, sosyal uyum kapsamında, ekonomik olarak yeterli bileşenlerin tümünü önemseyen alternatif kent vizyonunu oluşturmaktadır. Kentsel yaşam alanları büyük ölçekten küçüğe kadar, bünyesindeki bireylerin yaşam kalitesini geliştirebilecek şekilde sağlıklı kentsel alanlar şeklinde tasarlanmalı, doğayı ve ekosistemleri korumalıdır (Tosun, 2017).

Ekonomik dengeyi sağlayabilecek şekilde koşulların çevresel faktörlerle buluşturulması ile oluşturulan ekolojik yaşam alanları, kentlerin kaynakları, doğal güzellikleri, kendine has değerleri ile farklılaşan ve bütünleşen koruma politikaları bulunmaktadır. Eko-kent kavramını ilk kez ortaya atan Richard

Register, ekolojik yaşam alanları her canlı için uygun olmalı, planlaması sıfırdan yapılmalı, enerji tüketiminin azaltılması, ekosisteme uyumu sağlanmalı, bireysel taşıt kullanımından ziyade yaya ve bisiklet kullanımı ağır basmalı, kentin ekonomiye katkıda bulunması gerektiğini ifade etmektedir. Öncülüğünü Register'in yaptığı ekoloji örgütü eko-kent hedeflerini aşağıdaki ilkelerle belirlemiştir (Roseland, 1997):

-Bisiklet, yaya ve araba kullanımıyla erişimin desteklenmesi, ulaşım olanakları ve önceliklerinin gözden geçirilerek erişim yakınlığının değerlendirilmesi,

-Transit noktaları ve diğer ulaşım olanaklarına sahip alanların yakınındaki yeşil, çeşitli, kompakt, karma ve güvenli kullanımlı kamusal alanların oluşturulması amacıyla arazi kullanım önceliklerini ve kararlarını değerlendirerek revize etmek,

-Sosyal adaletin sağlanmasına önem vermek, kadınlar ve engelliler için olanakların geniş tutmak,

-Yerel tarımı, yeşil projeleri ve çiftçiliği desteklemek,

-Tehlikeli atıkları ve kirliliği azaltmak amacıyla yapılacak uygulamalarla geri dönüşümün desteklenmesi, yenilikçi teknolojilerle kaynakların korunmasına katkı sunmak,

-Zarar görmüş kentsel bölgeleri, özellikle sahil bandını, dereleri, sulak alanları ve yükselteleri restore ederek eski durumuna getirmek,

-Toplumsal çevre bilincinin desteklenmesi, geliştirilmesi ve artırılmasını sağlamak,

-Ekonomik olarak farklılığın bulunmadığı yaşam alanlarının, konut alanlarının oluşturulması,

-Fazla malzeme kullanımının ve tüketiminin önlenmesi amacıyla gönüllülük esasına göre sadeleşmenin teşvik edilmesi,

-Çevreye zarar verici, kirliliğin artmasını sağlayıcı tehlikeli atıkların ve maddelerin üretiminin önlenmesi, ekolojik olarak ekonomik hareketliliğin desteklenmesi için de özel ve kamu sektörleri ile iş birliğinin yapılması sağlanmalıdır.

## **1. Ekolojik Planlama Kriterlerinin Oluşturulması**

Bu bölümde uygulanabilir, sürdürülebilir, ekolojik planlama kriterlerine yer verilecektir. Kriterlerin belirlenmesinde sertifikasyon sistemleri incelenerek, alan yazın araştırması yapılmıştır. Buna uygun olarak oluşturulacak kentlerde, toplu konutlarda uygulanabilecek ekolojik planlamaya ilişkin kriterler oluşturulmuştur.

### **a. Sertifikasyon sistemleri**

Yapılardaki ekolojik performansın arttırılmasına katkı sağlanması amacıyla inşaat sektöründe kullanılan uluslararası çok sayıda yeşil bina sertifikasyon sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemler daha çok üretildikleri bölgenin kendine has içerikleri nedeniyle diğer iklim, coğrafya ve yerlerde uygulanırken bazı sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Türkiye’de bir sertifika sistemi bulunmamakla birlikte taslak halinde bazı sistemler vardır. Bu nedenle uluslararası sertifika sistemlerinin kullanımı zorunlu tutulmaktadır. Dolayısıyla farklı mevzuat, iklim, standart, inşaat teknolojileri bulunan ülkelerin sistemlerinin kullanımı bazı problemlerin yaşanmasına neden olmaktadır (Terzi, 2016:79).

Yapıların ekolojik performanslarının belirlenmesi sadece ölçme sistemleri ile hesaplanabilmektedir. Bu sertifika sistemleri yeşil bina sertifikaları olarak tanımlanmaktadır. Yeşil bina sertifika sistemleri, ekosistem üzerinde yapıların olumsuz etkilerini azaltmayı, kaynakların korunmasını amaçlayan derecelendirme kuruluşlarıdır (Terzi, 2016:80). Hali hazırda uluslararası ölçekte kullanılan çok sayıda sertifika sistemi bulunmaktadır. Ülkelerin kendi özelliklerine, standartlarına, yasalarına uygun olan yerel sertifika sistemlerini oluşturması sayesinde yapılacak değerlendirme daha doğru ve gerçekçi sonuçların alınmasını sağlayabilecektir.

Dünyada yaşanan iklim değişimleri ile bağlantılı olarak yaşanan sorunların neden olduğu farkındalık her geçen gün artmaktadır. Günümüzde iklim değişimlerinin etkileri fark edilebilir düzeye ulaşmıştır. Yapı sektörü, gelecekte bu etkilerin yıkıcı seviyede olmaması için kendini düzenlemesi gereken sektörlerin başında gelmektedir. Bu sektörde uzun yıllardır yapı üretim sürecini değerlendirebilecek standart kriter arayışı devam etmektedir. Aşağıda bu sistemlerin arasında en fazla bilinenler ve tercih edilenler ele alınmıştır.

### **-LEED sertifikasyon sistemi**

Bu sistem, kuruluşu 1993 yılına dayanan Birleşik Devletler Yeşil Bina Konseyi'ne ait birincil yapı değerlendirme sistemidir. LEED kullanımı 1988 yılına dayanmakta ve sürekli olarak güncellenmesi yapılmaktadır. LEED v 4.1 sistemin en güncel versiyonu olup, en fazla kullanılan ticari değerlendirme sistemidir (Owens vd., 2013). LEED portföyü şu anda farklı yapı türleri işletimi ve bakımı, tasarım ve inşaat derecelendirme sistemleri gibi ayrımları kapsamaktadır. Çok katlı yapılarda yapı tasarım ve inşaa ölçüm sistemi, sekiz kata olan yapılarda ise özel adaptasyon sistemi bulunan LEED Homes kullanılmaktadır (Herda ve Autio, 2017). LEED v4, sürdürülebilir alanlar, ulaşım ve konum, enerji ve atmosfer, su verimliliği, iç hava kalitesi, malzeme ve kaynaklar, inovasyon olarak etki değerlendirme kategorilerine sahiptir. Çizelge 4'te LEED değerlendirme kriterleri ve puanlama bilgileri yer almaktadır.

Çizelge 4. LEED Değerlendirme Kriterleri, Kaynak: (Owens vd., 2013).

<b>LEED Değerlendirme Kriterleri</b>	<b>Puan (Yüzde)</b>
Sürdürülebilir Araziler	10
Ulaşım ve Konum	16
Su Verimliliği	11
Malzeme ve Kaynaklar	14
Atmosfer ve Enerji	33
Bölgesel Öncelik	4
Tasarımda Yenilikçilik	6
Yapı İçi Çevre Kalitesi	16

LEED sisteminde yer alan stratejiler, aşağıdaki gibi etki değerlendirme kategorileri kapsamında ortaya konmuştur (<https://new.usgbc.org/>, (E.T. 15.09.2020)):

### **İklim değişikliği etkilerinin geri dönüşümü**

-Ulaşımda kullanılan sera gazı emisyonunun azaltılması,



- Yapı işletiminde kullanılan enerjiden sera gazı emisyonunun azaltılması,
- Su ve diğer malzemelerde kullanılan enerjiden sera gazı emisyonunun azaltılması,
- Temiz enerji sistemlerinden sera gazı emisyonunun azaltılması,
- Su kullanımının azaltılmasında kullanılan enerjiden sera gazı emisyonunun azaltılması,
- Küresel ısınmanın enerjiye yönelik olmayan verilerin üzerinden düşülmesi.

### **İnsan sağlığı ve refahının geliştirilmesi**

- İnsan sağlığının negatif etkilerden korunması,
- Kullanıcının refahı ve konforunun desteklenmesi,
- Yapı yaşam döngüsü süresince insan sağlığının korunması,

### **Su kaynaklarının korunması ve geri kazanımı**

- Su kalitesini koruma,
- Suyu koruma,
- Su rejimleri, doğal hidrolik döngüleri koruma ve restorasyonunu sağlama.

### **Biyçeşitliliğin ve ekosistemin korunması ve geliştirilmesi**

- Habitatın, açık alanların ve yerel biyçeşitliliğin korunması,
- Ekosistemin sürdürülebilirliği ve korunması,
- Küresel biyçeşitlilik, verimli toprak ve habitatın korunması.

### **Sürdürülebilir ve geri dönüşümlü malzeme kaynaklarının teşvik edilmesi**

- Tüketmeyen, dönüştürülebilir malzemelere geçiş,
- Geri dönüşümlü malzemelerin ve hammadde kaynaklarının kullanımı,
- Malzeme kullanımında negatif çevre etkilerinin azaltılması.

### **Daha yeşil bir ekonominin inşası**

- Yeşil bina endüstrisinin ve tedarik zincirinin güçlendirilmesi,
- Yeşil binaların daha değerli olmasını sağlamak,

- Yerel ekonominin desteklenmesi,
- Yenilikçi yeşil bina hizmet ve ürünlerinde yenilikçiliği teşvik etmek,
- Uzun vadeli yatırım ve büyüme fırsatlarının teşviki.

### **Sosyal eşitlik, çevresel adalet, toplum sağlığı ve yaşam kalitesinin artırılması**

- Adil, uygun fiyatlı ve esnek toplulukların oluşturulması,
- Mekân algısının güçlendirilmesi,
- İnsan hakları ve çevresel adaletin sağlanması.

Belirlenen stratejiler doğrultusunda bunların etkisi, süresi ve verimliliği doğrultusunda yapının 0-100 puan arasında derecelendirilmesi yapılmaktadır. LEED sertifikasyon sistemi herhangi bir yasal yaptırım bulunmayan, gönüllülük esasına dayalı bir sistemdir (<https://new.usgbc.org/>, (E.T. 15.09.2020)).

### **-BREEAM sertifikasyon sistemi**

Yapı Araştırma Kurumu olan BRE (Building Research Establishment) 1921 yılında kurulmuştur. Britanya Hükümeti tarafından kurulan kurumun amacı Birinci Dünya Savaşı sonrasında yapılacak olan konutlarda kullanılacak malzeme ve tekniklerinin araştırılmasıdır. Paydaşları BRE'yi sahiplenmek ve bağımsızlığını koruma amacıyla 1997 yılında Yapılı Çevre Vakfı (FBE) kurulmuştur. Bu sayede 1921 yılından itibaren BRE tarafından test edilen ürün ve teknikler bağımsız bir kurum tarafından onaylanarak, sertifikalandırıldığı ekosistem sağlanmıştır. 2006 yılında ise sistem BRE Global markası altında toplanmıştır. BREEAM sertifikasyon sistemi bu mark altında gelişen ve evrimleşen bir sertifikasyon sistemi, aynı zamanda dünyadaki ilk sürdürülebilirlik ölçüm sistemi özelliğine sahiptir (BREEAM, 2017). Çizelge 5'te BREEAM değerlendirme kriterleri yer almaktadır.

Çizelge 5. BREEAM Değerlendirme Kriterleri

BREEAM Değerlendirme Kriterleri	Puan (Yüzde)
Sağlık ve Refah	15
Yönetim	12
Ulaşım	8
Enerji	19
Atık	7,5
Malzemeler	12,5
Ekoloji ve Arazi Kullanımı	10
Yenilikçilik	10
Kirlilik	10
Su	6

Kaynak: (BREEAM, 2017).

LEED sistemi gibi BREEAM sertifikasyon sistemi de gönüllülük esasına dayanmaktadır (Herda ve Autio, 2017). 2016 Nisan verilerine göre BREEAM sistemine kayıtlı olan %95'i Avrupa sınırlarında bulunan toplam 2 milyon 300 bin bina bulunmaktadır (<https://www.bregroup.com/>, (Erişim tarihi: 15/09/2020). Bu sertifikasyon sisteminin hedefleri aşağıdaki gibidir (BREEAM, 2017):

- Binalara güvenilir ve çevresel etiket sağlamak,
- Çevre üzerinde binaların yaşam döngüsü etkilerinin azaltılması,
- Sürdürülebilir yapı ürünleri, binalar ve tedarik zincirlerine değer yaratma ve talep oluşturma,
- Binaların çevresel faydalarına uygun şekilde tanınmasını sağlamak,
- Başarılı bir çevresel uygulama için binaların ve geniş yapıdaki çevrenin tasarımına, planlanmasına, yapımı ve işletilmesine dahil edilmesinin teşviki,
- Pazarda düşük çevresel etkisi olan binaların tanınmasını sağlamak,
- Yönetmeliklerde beklenenin üzerinde uygun maliyetli, sağlam performans standardının tanımlanması,
- Binaların çevresel etkilerinin azaltılmasına yönelik uygun maliyetli ve yenilikçi çözümler için piyasayı zorlama,
- Çevre üzerinde yaşam döngüsünün etkisi azaltılmış binaların avantajları hususunda, bina sahipleri ve sakinleri, tasarımcı ve işletmecilerinin arasında farkındalık yaratılması (BREEAM, 2017).

## **-CEN/TC 350 (Avrupa Standartlar Komitesi'nin kurduğu teknik komisyon)**

TC 350, çevresel ürün beyanı için inşaat ürünlerinin standartlar da içerisinde olmak koşuluyla mevcut ve yeni inşaat işlerinin sürdürülebilirliğine ilişkin standart yöntemlerin geliştirilmesinden sorumlu olan Avrupa Birliği (AB) komisyonudur (CEN/TC 350, 2018). CEN/ TC 350 standartları ile gönüllü bina değerlendirme, derecelendirme ve belgelendirme şemaları yanında ulusal bina düzenlemeleri için uygulanması öngörülmektedir. Tehlikeli maddeler, bina enerji verimliliği, atıklar ile diğerlerine yönelik mevcut ISO ve CEN standartlarına dayanır ve dahil eder (Herda ve Autio, 2017). Bu standartlar, inşaat işlerinin ve ürünlerinin sürdürülebilirliğini sosyal, çevresel ve ekonomik performans bakımından değerlendirilmesinde tutarlı olan metodolojileri açıklar.

TC 350, insanların yaşamlarının yaklaşık %90'ını binaların içinde geçirdiğini, yaşam döngülerinde binaların birincil kullanılan enerjinin ortalama %40'ını, Avrupa'da olan sera gazı emisyonlarının tümünün %35'ini meydana getiren en büyük enerji tüketicilerinden olduğunu, AB genelinde inşaat sektörünün sağladığı 20 milyon istihdam ile Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)'nin yaklaşık %10'unu oluşturduğunu, 2020 yılına kadar AB'nin yıkım ve inşaat atıklarının yaklaşık %70'ini yeniden kullanmasını, geri dönüşümünü ve/veya geri kazanımını hedeflediğini ortaya koyarak, hedefler aşağıdaki gibi sıralanmıştır (CEN/TC 350, 2018):

-İnşaat işlerinin sürdürülebilirliğini desteklemek amacıyla gereken ilgilerin netleştirilmesi,

-İnşaat bilgilerinin uygulanabilmesi amacıyla ürün bilgisine yapılandırılmış format sağlanması,

-Kararların etkilerini anlayıp, iklim değişiminin unsurlarının azaltılmasına neden olan stratejiyi oluşturmak,

-Sürdürülebilirlik özelliklerinin karar verme süreçlerine dahil edilmesi için farklı paydaşlara temel unsurların sağlanması,

-Sanayiye ürün geliştirmede ve inovasyonda destekleyecek nicel bilgi sağlama,

- Tedarik zincirinde iletişimde olarak endüstriye rehberlik etmek,
- Endüstrinin politikalara ve düzenlemelere uyum göstermesini sağlamak,
- Yazılım gelişimlerine gereken tutarlı bilgilerin sağlanması,
- İklim değişimi etkilerine karşılık inşaat mühendisliği çalışmalarının sağladığı esnekliğin değerlendirilmesini desteklemek (Herda ve Autio, 2017).

### **-Green Star**

2003 yılında Avustralya Yeşil Bina Konseyi (GBCA) tarafından yeşil bina teknolojileri, tasarım uygulamaları, teknolojileri ve işlemlerin sürdürülebilirliğine teşvikini sağlama amacıyla ulusal düzeyde oluşturulan Green Star yeşil bina sertifikasyon sistemi, genelde inşaat, tasarım ve işletme konularını içermektedir. Bu sistemde yapıların çevresel performansları dokuz farklı değerlendirme kriterine göre puanlanmaktadır. Çizelge 6’da Green Star değerlendirme kriterleri ve puanlara yer verilmiştir (BREEM, LEED, 2020).

Çizelge 6. Green Star Değerlendirme Kriterleri,

Green Star Değerlendirme Kriterleri	Puan (Yüzde)
Yönetim	7
Ulaşım	10
Malzeme	18
Su	11
Ekoloji ve Arazi Kullanımı	6
Enerji	18
Yapı İçi Çevre Kalitesi	18
Yenilikçilik	3
Salınımlar	9

Kaynak: (BREEM, LEED, 2020).

### **b. Sertifikasyon sistemlerine göre ekolojik planlama kriterleri**

Bu çalışmada yer verilirse de pek çok değerlendirme ve sertifikasyon sistemi bulunmakta ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Sertifikasyon sistemleri açık değerlendirmeden çok belli bir kurulun karar aldıkları yapılara bürünürler. Bunun nedeni yapı ile çevre arasında ilişkide yerel unsurlarda bir standart olmadığından, kriterlerin standardize edilmesinin imkânsız olmasıdır. Bu bağlamda sertifikasyon sistemlerinde kriter ve tekniklerden çok hedefler ve amaçlar ön planda olup, bunların bölge açısından gerçekçi yaklaşımları

bulunanları ortaya konmuştur. Buna göre ekolojik planlama kriterleri sertifikasyon sistemleri verilerine göre aşağıdaki gibi oluşturulmuştur (Herda ve Autio, 2017):

- Ekosistemi koruma,
- Yenilenebilir enerji üretimi veya kullanımı,
- Yapının oturtulduğu verimli toprağın korunması,
- Biyçeşitliliğin yapı etkisinin hesaplanması ve korunması,
- Su arıtımı, kullanımı, geri dönüşümü, yağmur suyu kazanımı,
- Esnek yapı tasarımı,
- Teknik unsurlar,
- Yağış hasadı, yapı kabuğundan enerji üretimi ve diğer etkileri açısından yararlanma yöntemleri,
- Bina bileşenlerin düşük emisyonlu malzemelerden oluşması ve/veya geri dönüşümünü sağlama,
- Anlık olarak emisyon takip sistemleri,
- Yapı teknolojilerinin kullanımı ve entegrasyonunu sağlamak,
- Alternatif ulaşım sistemlerinin desteklenmesi,
- Yapısal atık yönetiminin sağlanması.

## **2. Ekolojik Planlamada Toplu Konut Yerleşim Kriterleri**

Ekolojik toplu konut planlamasında doğaya en üst düzeyde uyum sağlanmasına mümkün olduğu kadar dikkat edilmesi en önemli unsurdur. Ekolojik sürdürülebilirlik temelli olan toplu konut yerleşim kriterleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Girginer 2006:117, 118):

-Bina kesitleri toplu konut yerleşmelerinde arazi formu ve topografya ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmalıdır.

-Enerji etkin yerleşim birimi ve bina tasarımında, bina aralıkları, yer, bina şekli, yönlendirme durumu, doğal ventilasyon düzeni, bina kabuğu termofiziksel ve optik özellikleri gibi tasarım parametreleri gözetilmelidir.

-Toplu konut yerleşmelerinde güneşlenme- yöneliş, toprak sıcaklığı, rüzgâr yön ve hız dağılımı, zemin yapısı, bitki örtüsü, ağaç grupları, yükseklikle rüzgârın değişimi, atmosferik kirlilik, nem ve yağış dağılımı, sıcaklık rejimi gibi klimatolojik özellikler göz önüne alınmalıdır.

-Konutların her birinin güneş ışığından yararlanmasına uygun yerleşim düzeni hazırlanmalıdır. Konutlar birbirinin güneş ışığını kesmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır.

-Her blok için havalandırma, doğal aydınlatma ve manzara olanakları mümkün olduğu kadar arttırılmalı.

-Konutlar ile çevrenin yeşil dokusu uyumlu olmalıdır. Alandaki bitki örtüsünün korunması, yeni yetiştirilmek istenen bitkiler için yeterli ortamın sağlanması amacıyla yapı düzenlemelerinin yapılması gerekir.

-Pasif, aktif, karma sistemlerle yenilenebilir enerjilerden en iyi şekilde yararlanılmaya çalışılmalıdır.

-Konutların konumlandırılması güneş ve rüzgâra uygun şekilde yapılmalıdır. Bina formlarının tasarımı bölgenin iklim özellikleri ve yerin yapısı göz önüne alınarak yapılmalıdır. İstenen iklim özelliklerini süzen, istenmeyenleri tutan formlar kullanılmalıdır.

-Yerleşim alanının fauna özelliklerine önem verilmelidir.

-Yerleşim alanının toprak yapısı, deprem bölgesi olup olmadığı, su durumu gibi jeolojik yapısı yapı düzenlemeleri aşamasında dikkate alınmalıdır.

-Tasarımda atık suların yeniden kullanılması, yağmur sularının toplanarak yeniden kullanılması, peyzaj kullanımı, çevreci malzemelerin kullanımı gibi doğal döngüler sağlanmaya çaba gösterilmelidir.

-Mimaride ekolojik unsurlardan yararlanabilmek için güneşi ve rüzgârı tutarak içeriye alacak cumbalar benzeri ek mekânsal elemanların kullanılmasına dikkat edilmelidir (Girginer 2006:117, 118).

#### **a. Toplu konut planlaması ve tasarım kriterleri**

Toplu konut alanları için planlama pek çok değişkenin yönlendirilmesini gerektiren bir işlemdir. Yer, alan ve konut elemanları arasında bir ilişkinin

varlığını gerektirmektedir. Alan elemanları, yaya yolları, konut, park yeri, servis hizmetleri gibi öğeleri içermektedir. Planlamada üç temel öge olan kullanıcı, konut ve alan birbiri ile ilişkilendirilmelidir. Toplu konut alanının yerleşime uygunluğuna ilişkin kararın alınmasıyla planlama süreci başlamakta, alan içerisine yerleşimin konumlandırılması, konut biriminden çevre düzenlemesine kadar oldukça geniş bir çalışmayı gerektirir. Planlamada ilk aşama alanın kültürel ve doğal özelliklerinin tespit edilmesidir (Arapkirlioğlu, 2003).

Planlama; ekonomi, kullanıcı ihtiyacı, alışveriş, inşaat, mimari gibi alan gelişiminin bütün durumunu içeren bilgi gerektirmektedir. Planlama geniş anlamda insan aktivitelerini birleştirecek şekilde olmalıdır. Alan planlama, konut, dolaşım, park yeri, açık alan gibi çeşitli ilişkilerin analizini gerektiren, rekreatif faaliyetleri barındıran bir çevre tasarımıdır (Arapkirlioğlu, 2003). Toplu konut alanlarının planlamasında aşağıdaki kriterler sağlanmalıdır (Arapkirlioğlu, 2003):

-Toplu konut alanı için yer belirlenmesi,

-Planlama ilkelerine uyumlu şekilde konut kullanımının sağlanması,

-Konut- açık alan, konut- konut ilişkisini en iyi şekilde oluşturulmasının sağlanması.

İnsan gereksinimlerine uygun şekilde fiziksel çevrenin tasarlanması, etkinlikleri kolaylaştırmakta, konut dış mekanları çevre- insan etkileşiminde etkili rol oynamaktadır. Bu sebeple kullanıcının kültürel, psikolojik ve sosyal gereksinimlerinin tasarım kararlarında göz önünde tutulmalıdır (Girginer 2006):

-Açık alanlar zemin biçimlendirmesi ve ağaçlandırmaya uygun şekilde düzenlenmelidir.

-Açık alan düzenlenmesinde yetişkinler, gençler ve çocukların etkin kullanabileceği, onları teşvik edici detaylara dikkat edilmelidir.

-Ana yola yakın yayılımlar önlenmelidir.

-Bloklerin önlerinde yer alan şeritlerin uygun şekilde ayrı düzenlemesi yapılmalıdır.

-Konutların yapılmasıyla birlikte çevre düzenleme çalışmaları başlatılmalıdır.



Toplu konut alanlarındaki konut- açık mekân ilişkisinde; çocuk bahçeleri, otopark, park, spor alanları gibi alanların yer alacağı şekilde açık alanların düzenlenmesi, sağlıklı bir şekilde yaya taşıt trafiğinin çözümlenmesi, rahatsız edici etkenlerden dış mekânın korunması, yapıların arasındaki ilişkinin sağlanması gerekmektedir (Girginer 2006). Toplu konut alanlarındaki gürültüden en az şekilde etkilenmek için bitkilerden yararlanılması en iyi çözümler arasındadır. Konutlar ve dinlenme yerleri ile gürültü kaynağı arasına yeşil alanların yerleştirilmesi sayesinde bu hedefe ulaşılabilmektedir (Girginer 2006). Toplu konut alanında iyi bir dış çevre yaratılmasında aşağıdaki ilkeler doğrultusunda hareket edilmelidir (Arapkirlioğlu, 2003):

- Alandaki farklı kullanım alanları ile yapı bütünlüğünün sağlanması,
- Rahat ve ilginç bir mekân yaratmak için çaba gösterilmesi,
- Mekân ve çevresindeki insanların arasında olumlu ilişkiler kurmada başarı sağlanması,
- Alana yerleştirilen konutların arasında yer alan açık alanlardaki mekanların insancıl olmasının sağlanması.

#### **b. Toplu konut projelerinde bulunması gereken donatılar**

Toplu konut projelerinde farklı niteliklere sahip olan mekanlar, yaya yolları, caddeler, yeşil alanlar, otoparklar, çocuk bahçeleri gibi mekanların oluşturacağı ortak alanların büyüklüğü ve düzenlemesi farklı olabilmektedir. Bu nitelikteki açık alanların farklı kompozisyonlarla bir araya gelmeleri sayesinde farklı projeler üretilebilmektedir (Dündar, 2005).

Fiziksel çevrenin tasarımında insan gereksinimlerinin göz önüne alınması hem etkinliklerin gerçekleştirilmesinde hem de insan çevre etkileşimi üzerinde önemli rol oynamaktadır (Girginer 2006). Bu amaçla toplu konut projelerinde nüfus yoğunluğu ön planda tutularak, insan gereksinimlerine uygun donatılara yer verilmelidir. Çizelge 7’de toplu konut projelerindeki açık alanlarda olması gereken donatılar yer almaktadır.

Çizelge 7. Toplu Konut Projelerinde Açık Alanda Olması Gereken Donatılar,

Düzenlenmiş Alanlar	Karşılaşma Alanları	Geçiş Alanları	Düzenlenmiş Yapılmış Alanlar	Tasarım Kriterleri
-Çocuk oyun alanları	-Avlular	-Bisiklet Yolları	-Sağlık Hizmet Yapıları	-Bitkisel Tasarım
-Eğlence Amaçlı Alanlar	-Meydanlar	-Yaya Yolları ve Kaldırımlar	-Eğitim Amaçlı Yapılar	Öğeleri
-Dinlenme Alanları	-Kentsel	-Bisiklet Yolları	- İdari Binalar	-Kentsel Mobilyalar
-Park Alanları			-Kültür Merkezi	-Trafik
-Spor Etkinlikleri Alanları			-Alışveriş Merkezleri	İletişim Donatıları
				-Malzemeler

Kaynak: (Girginer 2006).

Toplu konut projelerinde her yaşa ve herkese uygun belirlenecek spor faaliyetlerine göre spor alanı tasarımları yer almalıdır. Konut alanının yoğunluğuna göre park, çocuk oyun parkı, otopark, eğitim alanları, alışveriş merkezleri, yaya ve bisiklet yolları, ortak alanlar oluşturulmalıdır.

## **IV. TOPLU KONUT PLANLAMASINDA EKOLOJİK TASARIM VE YERLEŞİM KRİTERLERİ**

### **A. Ekolojik Tasarım Kriterleri**

Göçler ve artan nüfus sonucunda özellikle kentlerdeki konut ihtiyacının artmasına paralel ortaya çıkan toplu konut planlamasında, sürdürülebilir ve ekolojik yaklaşımın sağlanabilmesinde belirli kriterler sağlanmalıdır. Bu kriterler yönlenme, yer seçimi, uygun yapı- konut ölçekleri, iklime uygun olan yapıım teknikleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı şeklinde ele alınabilir.

Yapıların sahip oldukları özelliklere göre çevresel etki düzeyi farklılaşmaktadır. Ekolojik özelliklerin artmasıyla birlikte çevresel etki azalmakta, yapıların çevreye olan zararı da azalmaktadır. Yapıların çevresel etkilerin azaltılması amacıyla aranan çözüm yolları mimari tasarımı daha çok ekolojik yaklaşımlara yöneltmektedir. Bu bağlamda mimari tasarımda alınan çevresel kararlar beraberinde pek çok ekonomik ve çevresel faydaları da getirmektedir. Ekolojik, yeşil, çevre dostu, sürdürülebilir yapılaşma kriterleri şeklinde ele alınan yöntemler, yenilenebilir veya sınırsız kaynakların daha fazla kullanılması, sınırlı olan doğal kaynak kullanımının azaltılması, enerjinin mümkün olduğunca az ancak verimli olarak kullanılması, emisyon ile kirleticilerin daha az üretilmesi, iç ortamda insan sağlığının korunmasının sağlanması gibi konuları içermektedir (Çetinkaya, 2013).

Ekolojik tasarım, çevre sağlığının iyileştirilmesini hedefleyen tasarım kavramlarının başlatılması, bunların belli süreçler ve niteliklere dayalı olarak planlara dönüştürülmesi ve geliştirilmesi, ayrıca süreçte değişimim göz önüne alarak ayrıntılı planların uygulamaya konmasını içeren birtakım eylemleri kapsamaktadır. Ekolojik tasarım yapılı çevreler ve yenilenebilir sistemlerin bileşenlerinden meydana gelmektedir. Doğa koruma alanları ve parklardan, sokaklara ve yapılara kadar ekolojik tasarım yaklaşımı toplum yapısına entegre edilmek suretiyle yeni alt yapı türü şeklinde hizmet verebilmektedir. Ekolojik

tasarım, insanların kullanımına yönelik kaynakları koruma ve üretim, ekolojik iyileştirme, yapılı çevrelerin yönetimi ve tasarımına ilişkin daha esnek yaklaşım getirmeyi hedeflemektedir (Yocom ve Rottle 2010).

İklimle ilişkili olan ekolojik tasarımda, yapılar optimum düzeyde enerji bilincine sahip olduğunda, iklim kaygılarını göz önüne alır, mikro iklimsel özelliklere yanıt verir (Schittich, 2003). Ekolojik tasarımın temel koşulları arasında kaynakları kirletmeden ve tüketmeden en uygun şekilde kullanmak yer almaktadır. Dolayısıyla bunları sağlayabilmek için ekolojik tasarımda bazı kriterlere dikkat edilmelidir (Tönük, 2001).

### **1. Arazi Seçimi**

Ekolojik yerleşmeler açısından belirlenen yerleşkenin canlılığı, yaşanabilirliği, barınma ve sosyal donatıların bir arada bulunması, gün içinde her anın yaşaması, yürünebilir alanların bulunması, yaya odaklı olması ve kentsel donatılarla mekanların entegrasyonu önem arz etmektedir. İnşa edilecek yapıların doğal çevreye karşı duyarlı olması, doğal özelliklerini koruması ve sürdürmesi gerekir. Kentsel tasarım ve planlama kriterlerinin göz önüne alınmadan oluşturulan yapılaşma doğa tahribatı ve merkezden uzak gelişme nedeniyle daha fazla kirlilik ve ulaşım ihtiyacına neden olmaktadır. tarım alanlarının ve yeşil alanların doğal yaşama zarar verecek, tahribata neden olacak şekilde planlanmasından kaçınılmalı, sürdürülebilir alanların korunması öncelikli olmalıdır. Yapılar içinde barınan bireyler ve yakın çevresini olduğu kadar ekolojik dengeyi de doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle toplu konut planlamasında arazi seçimi oldukça önemli bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ekolojik tasarım anlayışının en önemli kriterleri arasında binayı arazi formunu, toprak altındaki ve üstündeki zenginlikleri en az zedeleyecek şekilde konumlandırmak vardır. Düz ve eğimli arazi özelliklerini öncelikle binanın alt katlarını biçimlendirmede kriter olarak görmek, binanın konumlandırılmasında özellikle eğimli arazilerde eğim gözetilerek tasarımın yapılması gerekmektedir (Tönük, 2001). Yapıyı eğimli arazilere yerleştirirken dolgu, hafriyat gibi yüksek maliyetli, çevreye zarar verecek uygulamalardan uzak kalarak yapı kesitlerinin

arazi doğal formu ile uyumlu olan tasarımların gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Dedeoğlu, 2002).

Topografik düzende arazinin yüksekliği; genel iklimsel karakteri etkileyebilecek, topografik düzene göre oluşabilecek soğuk hava akımları, dağvadi rüzgarları gibi lokal olayların meydana gelmesinden dolayı önemlidir. Bunu etkileyen en önemli unsur ise güneş ışınlımlarıdır. Arazideki yüksek yerler daha alçak yerlere göre gündüzleri güneş ışınlımlarını daha fazla alırlar. Güneş batınca kazandıkları ısı enerjisini ise ters ışınlım ile atmosfere verirler. Bu ışınlım alışverişi yükseklik farklılıklarına göre farklılaşmakta, arazi yüzeyi ve arazi yüzeyine yakın katmanlarda sıcaklık farklılıklarına neden olur. Yerin yüksekliğine ve güneşin etkisine göre oluşan koşulları optimum olarak karşılayan arazi termal kuşak olarak tanımlanır. Bu bağlamda iklim bölgeleri karakterlerine uygun şekilde arazinin farklı kademelerinde yer seçimi gerekli olmaktadır (Zeren, 1978). Binanın toprağa gömülmesi hem farklılaşan dış iklimin etkisini azaltır hem de topraktaki sıcaklık değişimlerine daha az duyarlı olmasını sağlar (Schittich, 2003).

Arazilerin sahip olduğu farklı yönlerdeki eğimi nedeniyle güneş ışınlımlarından faydalanmaları da değişmektedir. Eğimi güneye olan araziler güneş ışınlımlarını dik olarak aldıkları için yüzeylerdeki ışınlımın yeğinliği yüksek olur. Batı ve doğuya olan eğimlerin güneye göre yazın daha fazla ışınlım alması, kışın ise daha az alması söz konusudur. Eğimler kuzeye doğru olduğunda ise güneş ışınlımları en az oranda olur. Güney eğimleri kış döneminde güneş ışınlımlarını dike yakın aldıklarından kuzey yarımküredeki en iyi eğim olarak kabul görmektedir. Binalar kısa gölge sebebiyle güneş girişini engellemeyecek şekilde yakın yerleştirebilir ve yüksek yoğunluk elde edilmesi mümkün olur. İklim bölgesine bağlı olarak bitki örtüsü, atmosfer koşulları, büyük ya da küçük su kitleleri, yükselti de yer seçiminde etkili olan unsurlardır. Bunların yanı sıra arazi formasyonu etkisiyle meydana gelen rüzgarlar da yer seçimine etki eden bir unsurdur (Buldurur 1983:4).

Tüm tasarımlarda arazi seçimi girdi parametrelerinin ilki olduğu için bu aşamada dikkat edilmesi gerekenler aşığıdaki gibi sıralanabilir:

-Doğal yaşama katkı yapan arazilerin korunması ve geliştirilmesi gerekmektedir.

-Kamusal park alanı olan, tarım arazisi olan, sulak alanlara yakın olanlar ve soyu tükennemekte olan canlılar için uygun araziler korunmalı, yapısal inşa faaliyetleri bu alanlarda gerçekleştirilmemelidir.

-Yapı inşa faaliyetleri sırasında arazinin sahip olduğu ekolojisine zarar verecek etkilere korunması gerekmektedir.

-Üzerine daha önceden inşaat yapılmamış olan araziler korunmalı, arazi seçiminde daha önceden inşaat yapılmış olanlar tercih edilmelidir.

-evre alanları tasarımlarında uzun vadede arazinin biyo-çeşitliliğine katkı yapabilecek planlama tercih edilmelidir.

### **Eşik analizi**

Kent planlamasında en önemli aşama ve ilk yapılması gereken analiz aşamasıdır. Analiz aşamasında yer seçimine doğru karar verebilmek için, deprensellik durumunun belirlenmesi, zemin özelliklerinin tespiti, topografik durum, doğal çevrenin flora fauna özelliklerinin tanımlanması gerekmektedir. Analizlerle planlamaya girdi oluşturabilmek için tüm verilerin toplanarak çakıştırılması sayesinde eşik analizi yöntemi ortaya konmaktadır. Eşik analizinde yerleşim için uygun olan ve olmayan alanlar belirlenmekte, önlem alınmasıyla yerleşime uygun olan alanlar tespit edilecektir. Bu sayede yapılaşmaya açılacak ve doğal alanlar ayrılmaktadır. Özellikle kentsel yerleşimlerle entegre olacak olan, kendi kendine yeterli şekilde planlama yapılması gerekli toplu konut alanlarının yer seçimi daha önemlidir. Ekolojik yaklaşımla yapılacak eşik analizi yer seçiminin doğru olmasına yardımcı olacaktır (Ayten, Dede ve Yazar 2005:1050).

Eşik analizi yöntemi Boleslaw Malisz tarafından 1963 yılında geliştirilmiştir. Eşik analizi, temelde fiziki evre planlamasına ilişkin çalışmaların ölçülebilir duruma getirilmesine yöneliktir (Kozlowski ve Hughes, 1972:8). Kentsel gelişim alanlarında fiziki planlamaya etki eden ve eşik olarak tanımlanan bazı faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler genel olarak doğal faktörler ve insan yapısı şeklinde sınıflandırılmaktadır:

Doğal faktörler: Eğim durumu (Topografya), deprensellik durumu, iklim durumu ve yönlenme, jeolojik yapı ve zemin, ekolojik yapı.

İnsan yapısı olan faktörler: Mevcut altyapı sistemleri, mevcut arazi kullanımı (Ayten, Dede ve Yazar 2005:1051).

Eşik analizi aşamaları aşağıdaki gibidir (Ayten, Dede ve Yazar 2005 s.1052):

-Kentın gelişim yönü ve miktarının tespiti,

-Eşik analizinde ele alınan faktörler bakımından gelişme alanının değerlendirilmesi. Bu aşamada gelişim alanları karelere bölünür ve her kare için farklı faktörler bakımından yerleşebilme durumu belirlenir. Ayrıca faktörlerin gerektirdiği ek maliyetler de saptanır.

-Bu aşamada eşikler belirlenir. Her faktör için yapılmış analiz karşılaştırılır, yeni gelişme alanlarının içerisinde kolay yerleşilebilir araziler, belli maliyetle yerleşilebilir alanlar ile yerleşilmemesi gereken araziler tespit edilir.

-Yapılan analiz neticesinde gelişme alanlarında sanayi, konut gibi kentsel kullanımlar için ayrılacak alanlar belirlenir.

-Son aşamada ise yeni yerleşim alanı için ekonomik değerlendirme yapılır (Ayten, Dede ve Yazar 2005:1052).

## **2. Yönlenme**

Kentlerin yönlendirilmesi sırasında bina ya da binaların, yolların, binalarla beraber ağaçlar, yeşil alanlar, su birikintilerin de tasarım elemanları olarak değerlendirilmesi gerekir. Her binanın yönlenmesi doğru olduğunda, kentın de yönlendirilmesi doğru olacaktır. Bunun yapılabilmesi için önce yer seçiminin doğru yapılması gerekmektedir. Fakat arazi eğimi (Topografya) her zaman kentın doğru yönlenmesine olanak vermemektedir. Buna rağmen eğimin sağladığı uygun olan yön ile eğimler yapılacak çalışmalarla belirlenebilir, gerektiği takdirde arazi düzenleme çalışmaları yapılarak, uygun olan konumun oluşturulması sağlanabilir (Buldurur 1983:53-54).

Dış iklim elemanlarından rüzgârın serinletici etkisi, güneş ışınımının ısıtan etkisi yöne göre farklılık göstermektedir. Bu bağlamda iklimsel konfor

gereklerine göre yön parametresi ile bu etkilerin optimize edilmesi mümkündür (Berköz vd., 1995). Rüzgâr ve güneş etkileri yönlendirmede birlikte düşünülse de güneş ışınımının sağlık ve ısısız etkileri bakımından güneşe göre yönlendirme temel unsurdur (Zeren, 1978).

Güneş ışınlarının güney ve kuzey yarım küreye bağılı olarak geliş açısı değişmekte, aynı zamanda arazinin eğimli ya da düz olmasına göre değişmektedir. Örnek olarak, kuzey yarım kürede güneye doğru yönelen eğimli araziler, yönü kuzeye doğru olan arazilere nazaran güneş ışınlarını daha dik almaktadır. Bu yüzden arazi eğiminin kuzeye olması durumunda daha fazla güneş ışığına ve ısınmaya gerek duyulur. Güneyde önemli olan ise güneş ışığına karşı gölgeleme yapmaktır. Güney yarım kürede kuzey yarım küreye tam tersi bir durum vardır (Akın, 2001). Güneye bakan alanlar güneş enerjisinden en iyi yararlanmayı sağladığından yerleşim alanı olarak tercih edilmeli, yapılar birbirinin güneşini engellemeyecek şekilde, maksimum güneş enerjisini alacak konumda yerleştirilmelidir (Koçhan, 1997).

Rüzgâra göre yönlendirmede ise rüzgâr hızları yüksek ortalama olduğunda binada iletim kayıplarının yüksek olmasına neden olur. Bu yüzden yerleşimde olabildiği kadar rüzgârdan korunan alanların tercih edilmesi gerekir. Rüzgâra bağılı olarak yönlendirme değiştirilebilir ya da rüzgârdan korunmayı sağlayacak toprak setler, yoğun ağaç sıraları gibi koruyucu olabilecek önlemler alınabilir (Schittich, 2003). Her iklim bölgesindeki rüzgâr gereksinimi farklılık gösterir. Ilıman bölgelerde rüzgârın önemi az olur iken tropik iklim bölgelerinde daha fazla rüzgâra gerek duyulur (Akın, 2001).

Yapının yönelimi, ısı kayıplarının daha az olması, güneşten ısı kazanımı, doğal yollar ve rüzgarla havalandırmadan faydalanma etkili tasarım kriterleri arasındadır. İklim bölgelerine uygun şekilde yapının pasif yöntemlerle iç mekân ısı konforunun sağlanması ile yapının baktığı yön arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. İklim bölgesine göre rüzgârın soğutucu ya da serinletici etkisi, güneşin ise yakıcı ya da ısıtıcı etkisi bulunmaktadır. Bu bağlamda, soğuk iklim bölgelerinde güneşten en üst düzeyde yararlanma sağlanırken, rüzgârdan kaçınmak gerekir. Sıcak iklim bölgelerinde ise tam tersi şekilde güneşten korunma sağlanırken, rüzgârdan en üst düzeyde kaçınmak gerekmektedir (Yılmaz, 2006)



### 3. Enerji Etkin Yapı Tasarımı

Enerji etkin yapıların tasarlanmasını ve yenilenebilir kaynaklardan enerjinin elde edilmesini sağlamak, tasarımdaki çözümler ile enerji kullanımını optimize edilebilmektedir. Günümüzde üretilen enerjinin önemli bir kısmının doğalgaz, kömür, petrol gibi sürdürülebilirliği olmayan kaynaklardan elde edildiği bilinmektedir. Bu tür enerji kaynaklarının yerel ve küresel boyuttaki çevre kirliliği nedeni olmakla birlikte insan sağlığını ciddi şekilde tehdit etmektedir. Enerjinin tüketildikten sonra yeniden kullanımı söz konusu olmadığından, enerji üretiminden, binaların inşası, kullanımı gibi her aşamada enerji kullanımının bilinçli ve dikkatli şekilde yapılması önem kazanmaktadır. Elektrik enerjisi ile çalışan cihazları azaltarak, soğutma, ısıtma, aydınlatma, havalandırma gibi temel ihtiyaçların doğal yollarla karşılanması, su ısıtmada güneş toplayıcıları, aydınlatmada gün ışığı, soğutma ve havalandırma için rüzgâr enerjisini tercih etmek, bina cephesinde açık renkte yapı malzemeleri, yerel yapı malzemeleri, performansı yüksek cam ve doğrama kullanımı gibi etkenlerle etkin enerji kullanımı ve korunması sağlanabilir.

Yapının enerji performansını etkileyen temel tasarım parametreleri aşağıdaki gibidir:

-Binanın yeri: Binaların yeri enerji kullanımını etkileyen güneş ışınımını, hava hareketi, hava sıcaklığı, nem gibi iklim koşullarının değerlerinin bilinmesi açısından önemlidir. Ayrıca enerji etkinliği açısından önemli olan mikro klima koşullarının belirleyicisi olması açısından da önemlidir (Yılmaz 2006:8).

-Binanın konumlandırılması ve diğer binalara olan mesafesi: Bu parametre binayı etkileyecek güneş ışınımı miktarını, binanın çevresindeki hava akışının hızını, türünü belirleyicidir. Bu yüzden binanın konumunu rüzgâr, güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmak ya da korunma amacına uygun şekilde belirlenmelidir (Yılmaz 2006:8,9).

-Binanın bulunduğu yer: Bu parametre binanın enerji performansını doğrudan etkileyecek bir faktördür. Binaların arazinin doğru yerinde olması sağlanmalıdır.

-Binanın formu: Bu tasarım parametresi binanın korunma seviyesini ya da çevresel etkenlerden yararlanmasını, dolayısıyla binanın enerji performansını

belirleyicidir (Yılmaz 2006:9). Bu sebeple farklı iklim karakterindeki yerlerde enerji etkin tasarımı aşamasında formun önemli olduğu geleneksel mimari tasarımlarında belirgin şekilde görülebilir. Soğuk iklim karakteri olan yerlerde enerji kaybeden yüzeylerde alanın minimize edilmesi amacıyla kompakt formlar, sıcak kuru iklim karakterine sahip yerlerde ise ısı kazançlarının minimize edilmesi amacıyla serin ve gölgeli yaşama alanlarının elde edilebilmesi için avlulu ve kompakt formlar, sıcak nemli iklim karakterine sahip yerlerde de maksimum düzeyde karşılıklı havalandırmaya imkan sağlayan hakim rüzgara göre uzun cephesi yönlendirilmiş olan uzun ince formlar, ılıman iklim yerlerinde ise kompakt ancak soğuk yerlere göre esnek bina formlarının enerji etkin tasarımı sırasında dikkat edilmesi gerekmektedir (Yılmaz 2006:9).

-Binanın yönü: Bu tasarım parametresi binanın cephesinin doğrudan güneş ışınlamından faydalanmasını etkilemektedir. Ayrıca rüzgâr alma durumuna da etki etmektedir. Bu durum binanın doğal havalandırma olanağını ve ısı kaybını da etkiler. Bu bağlamda binaların iklim koşullarına göre rüzgâr ve güneşten gerektiğinde korunacak, gerektiğinde faydalanacak şekilde yönlendirilmesi, mekân organizasyonunun yönlendirmeye göre yapılması gerekmektedir (Yılmaz 2006:9).

-Doğal havalandırma sistemleri ve güneş kontrol,

-Binanın çevresini saran kabuk elemanlarının ısının geçmesini etkileyen fiziksel özellikleridir (Yılmaz 2006: 8).

Bu tasarım parametrelerinin enerji tasarrufu bakımından doğru olan değerlerinin belirlenmemesi durumunda binanın elektrik ve mekanik sistemlerinin otomasyonundan yeterince enerji verimi alınamaz (Yılmaz 2006: 8).

#### **4. İklim Uyumlu Yapı Tasarımı**

Planlamada iklim özellikleri mutlaka dikkate alınması gereken etkenler arasındadır. Kent bazında ve toplu konut bazında iklim özellikleri, yönelmeleri, bina yoğunluklarını, yapı formlarını, kullanılacak yapı malzemelerini etkilemektedir. İklim tipleri bölgesel olarak farklılık göstermesine rağmen, baskın nitelikler dikkate alınarak iklim tipleri aşağıdaki gibi ele alınabilir:

-Sıcak kuru iklim bölgeleri,

- Soğuk iklim bölgeleri,
- Sıcak nemli iklim bölgeleri,
- İlımlı iklim bölgeleri.

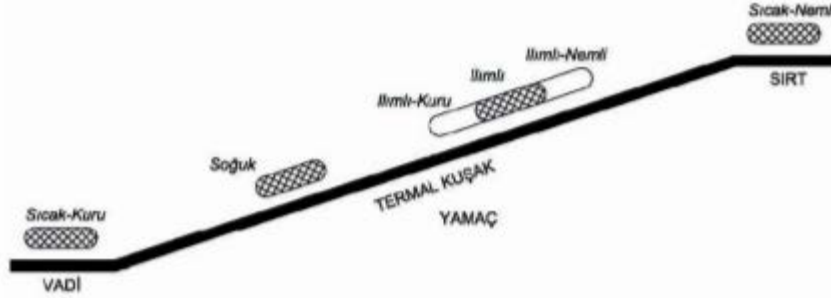
Ekolojik planlama anlayışında iklim koşullarına uygun olan tasarımların geliştirilmesi gerekir. Ekolojik yapı tasarımında genel olarak birimlerin en az enerji harcayan doğal soğutma ve ısıtma sistemlerinden yararlanan, yaz ve kış hava şartlarına uygun mekân organizasyonu yapılmış, ihtiyaçları sağlanmış, ev bahçe fizyolojik ilişkinin kurulduğu, altyapı sistemlerinin denetlendiği bir sistem şeklinde planlaması yapılması gerekmektedir (Eryıldız 2005:18).

İklime uygun şekilde yapı tasarımında rüzgâr unsuruna da dikkat edilmelidir. Sürdürülebilir, doğal çevreye uyumlu, ekolojik bir çevre yaratılmasında iklim elemanları etkilerinden korunma ya da yararlanma zorunluluğu bulunmaktadır. Rüzgâr geçmişten beri insanın yarattığı çevre üzerinde etkisini hissettiren iklim elemanları arasındadır. Rüzgârın binalar üzerinde kar yükü, basınç, dinamik olarak vibrasyon gibi, çevresel açıdan sağlık, konfor bakımından kirlilik, ısı geçişi, gürültü, yağmur suyu sızıntısı, yangın yayılımı gibi etkileri bulunmaktadır (Ok 2005: 70).

Binalar rüzgâr yönüne doğru dik yerleştirildiğinde, tamamen rüzgâr hızını almaktadır. Rüzgâra karşı 45 derece eğimle yerleştirilmeleri halinde rüzgâr hızı %50 oranında azalmaktadır. Yükseklikleri birbirinden yedi kat uzaklıkta olan yapı dizilerinde her yapı için yeterli vantilasyon etkisi gösterebilmektedir. Rüzgâr binaların arasından atlayarak esmiş olsa da diziler halinde ve birbirine paralel olan binaların en son birimi arkada rüzgâr gölgesi oluşur, ardından bir kanal oluşturan rüzgâr serbest olan alanlara eser (Buldurur 1983: 93).

Bina yükseklikleri, eğim, bina formları, dizilişleri, bitki örtüsü, çatı eğimleri, rüzgâr kıran duvarlar, yapay tepeler rüzgârın yönünü ve hızını etkilemektedir. Sıcak iklimdeki bölgelerde rüzgârın serinletici özelliğinden yararlanmak, soğuk iklim yerlerinde rüzgârdan korunabilmek için tasarımlarda rüzgâr en iyi şekilde ele alınmalıdır. Şekil 16'da görüldüğü üzere rüzgâr ılımlı kuru iklimdeki bölgelerde hava sıcaklığını ve güneş ışınımının etkisi azalttığı için ısıtmaya gerek duyulduğu dönem rüzgârdan korunmalıdır. Rüzgârın etkisi termal

kuşakta daha azdır. Bu yüzden termal kuşak alt noktalarının yerleşme için ılımlı kuru iklim bölgelerinde en uygun olduğu noktalardır (Özdemir, 2005).



Şekil 18. İklim Özelliklerine Uyumlu Topografik Yerleşim

Kaynak: (Zeren, 1978)

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında en önemli olanı güneştir. Güneş enerjisi soğutma ve ısıtma sistemlerinde, aynı zamanda elektrik üretimi için de kullanılmaktadır. Aktif ve pasif güneş sistemleri ile güneş enerjisinden faydalanılmaktadır. Pasif güneş sistemleri, güney, güneydoğu, güneybatı yönüne açılan pençelerle, cam yüzeyler yardımıyla toplanan ısının mekâna dağıtılmasına dayanmaktadır. Temel olarak toplama, depolama, dağıtım olarak üç aşamalıdır (Danacı ve Gültekin 2009: 244). Aktif güneş sistemleri ise güneş kolektörleri, güneş duvarı, güneş pili şekline kullanılmaktadır (Yazıcı 2002).

## 5. Yeşil ve Açık Alanlar

Kent dokusunda açık alan kavramı önemli bir elemandır. Ulaşım alanları ve mimari yapı dışındaki boş alanlar veya açıklıklar olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile dış mekânda herhangi bir amaca hizmet edecek şekilde yapılaşmanın olmadığı, rekreasyonel kullanıma uygun alanlar şeklinde algılanmaktadır. Örnek olarak sınırlı sayıdaki meydanlar, su yüzeyleri, ulaşım alanları, üzerinde bitkisel eleman olmayan meydanlar açık alan olarak ifade edilmektedir (Gül ve Küçük 2001:29).

Kentsel yeşil alanlar, insanların gezinmeleri, dinlenmeleri, farklı rekreasyon faaliyetlerini yapabilmeleri, doğaya yakın olmalarının sağlanabilmesi için, kent yönetimleri tarafından düzenlenen ortak kullanım alanları şeklinde tanımlanmaktadır (Keleş, 1998).

Uygulamada yeşil alan ile açık alan kavramları kesin çizgilerle ayrılamayan kavramlardır. Bu nedenle kavramları ayrı kullanmak yerine yeşil-açık alanlar/mekanlar şeklinde kullanımı daha uygundur. Kentsel mekânda yeşil ve açık alanlar genel olarak bütünlük arz etmekte ve birbirlerini tamamlamaktadırlar. Bu açıdan yeşil- açık alanlar kentin fiziksel yapısını biçimlendiren, ortaya koyan temel alanlar arasında olup, kentin diğer alanlarının kullanımını bütünleştiren ve dengede tutan bir unsurdur (Gül ve Küçük 2001:30).

Yeşil ve açık alanların oluşturulma amacı kent- doğa ilişkisinin sınırlı da olsa yeniden kurulmasına, sürdürülebilirliğine ve geliştirilmesine yöneliktir. Semtlerde oluşturulan açık alanlar genelde dinlenme ve eğlenme işlevlerini, kent düzeyinde oluşturulan açık alanlar koruma işlevine yönelik olup, kentin dokusunu olumlu yönde etkilerler. Bölge ölçeğinde oluşturulan açık alanlar kırsal alanların bir uzantısı gibidirler. Bir yandan kentsel büyümenin önünde bir engel oluşturur bir yandan da kentsel büyümenin yönünü ve aşamalarını belirler. Bölgesel açık alanlarda genelde doğayı koruma işlevi ağırlıktadır. Hangi şekilde olurlarsa olsunlar açık alanlar kentler açısından aşağıda belirtildiği gibi bazı fonksiyonlara sahiptirler (Şahin ve Barış, 1998):

### **Ekolojik fonksiyonu**

-Kent içinde hava akımlarının olmasına olanak sağlarlar. Kentte ve çevresinde giderek artan konutlar ve endüstri alanındaki tesisler, motorlu taşıtların gazları nedeniyle kirlenen kent havasındaki zararlı gazları ve tozları temizlemek suretiyle kentin hava ve ışık ihtiyacını sağlarlar.

-Kentlerdeki gürültünün absorbe edilmesi, dağıtılması bakımından önemli bir rol üstlenirler.

### **Rekreasyon fonksiyonu**

-Kentin içinde ve dışında sportif donatımların tesisi için olanak sağlar.

-Pasif ve aktif rekreasyon olanağı sağlar.

-Kentte eğlenceye yönelik donatımlara olanak sağlar.

-Kent insanı için doğallığa yakın ilişki alanı ve bir peyzaj olanağı sunar.

## **Arazi organizasyonu fonksiyonu**

-Kentlerdeki fiziksel alanlar arasında bir denge unsuru olurlar. Kitle boşluk ayarlaması için yardımcı unsurdur.

-Kentlerdeki formal yapıları binaların oluşturduğu katı kalıbın yumuşatılmasını sağlayarak, organik bir görünüm kazandırır.

-Kentteki yeşil alanlar yaya rekreasyon ve yerleşim alanlarının araç trafiğinden ayrılmasını sağlayarak, insanları trafik bakımından güvenceye alırlar (Şahin ve Barış, 1998).

Kişi başına düşen yeşil alan  $m^2$  miktarı genelde yeşil alan normu olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifade ile kentte yeşil dokuya sahip alanların tümünün genel nüfusa bölünmesi yeşil alan normunu vermektedir. Fakat bu niceliksel yaklaşım yerine yeşil alanların estetik ve işlevsellik özellikleri de önemlidir. Yeşil alan normu her ülkede her kentte değişebilen bir olgudur. Zira kent insanının meslek, kültür, yaş, ekonomik durumları farklılık göstereceğinden ihtiyaç duyulacak yeşil alanlarda farklılık göstermektedir. Kentin konumu, iklimi gibi fiziksel çevre özellikleri yanında kültürel, sosyal, kullanım yoğunluğu, ekonomik faktörler yeşil alan normlarının belirlenmesinde önemlidir. Yeşil alanların kent içinde işlevlerini yerine getirmesi için nicelik ve nitelik bakımından yeterli olması, ayrıca bölgedeki insanlara yakın olan, ulaşılabilir olmaları gerekmektedir (Gül ve Küçük 2001: 32-33).

Toplu konut alanlarında yeşil ve açık alanların planlanması aşamasında aşağıda belirtildiği gibi gözetilmesi gereken bazı ilkeler bulunmaktadır (Subaşı 2000:95):

-Toplu konut alanlarında güvenli ve rahat ulaşım olmalı, araçlar için yeterli park yeri bulunmalıdır.

-Yapı kitlelerinin yerleştirilmesi, biçimlendirilmesi sırasında mevcut bitki örtüsünü göz önüne alınmalı, üst toprak korunmalıdır.

-Çeşitli yaş gruplarındaki çocuklara oyun yerleri uygun alanlara yerleştirilmeli, oyun yerlerine yer seçiminde uzaklığa, düzenlemeye dikkat edilmelidir.

-Yaşlılar ve yetişkinler için uygun yerlere dinlenme alanları oluşturulmalıdır.

-Fonksiyon alanları ile düzenleme yapılan alan arasında uygun oran ve ilişki olmalıdır.

-Toplu konut alanlarında rekreasyon planlaması sırasında toplum yapısındaki gelişme ve nüfusun artacağı göz önüne alınmalıdır.

-Ekonomik olanaklara göre alana her yaş grubuna hitap edebilecek rekreasyon aktiviteleri getirilmelidir. Bu planlamada peyzaj mimarları, sosyologlar gibi uzman kişilerle birlikte grup çalışması yapılmalıdır (Subaşı 2000:95).

## **B. Ekolojik Yerleşim Kriterleri**

Bu bölümde; çalışma kapsamındaki literatür taramalarından faydalanılarak oluşturulan ekolojik yerleşim kriterleri aşağıdaki başlıklarda detaylı şekilde anlatılmıştır. Bu kriterlerin belirlenmesinde, alan çalışmasının kapsamında seçilen toplu konut alanlarındaki gözlem, inceleme ve tespit yöntemleriyle elde edilebilecek olan verilerin göz önünde tutulması, mevcut durumun üzerinden tespit edilemeyecek ve veri olarak elde edilemeyecek etkenlerin kapsam dışında bırakılması hususları da dikkate alınmıştır.

### **1. Arazi Kullanımı**

Ekolojik yerleşmelerde, yerleşkenin yaşanabilirliği ve canlılığı, günde her anında yaşanması, barınma ve sosyal donatı alanlarının iç içe olmasının, yaya odaklı, yürünebilir alanların bulunması ve mekânların diğer kentsel donatılarla entegrasyonu çok önemlidir.

Yapıların inşasında doğal çevreye karşı duyarlı olması, inşa edildiği çevreye ait doğal özelliklerini koruyup devam ettirmesi ve kendi kendine değil bulunduğu kentle ve çevresiyle birlikte ele alınması gerekmektedir. Kentsel tasarım ve planlama kriterlerinin gözatılmadan gerçekleştirilen yapılaşma, doğa tahribatına yol açmakta ve merkezi olmayan gelişmesi nedeniyle ulaşım ihtiyacı ve buna bağlı olarak kirlilik artışına neden olmaktadır. Yeşil ve tarım alanlarında doğal hayata zarar verecek, yerel veya bölgesel tahribata yol açacak şekilde

planlamalardan kaçınılmalı ve sürdürülebilir alanların korunmasına dikkat edilmelidir. Yapıların sadece içerisinde yaşayan bireyleri ve yakın çevresini değil aynı zamanda tüm ekolojik dengeyi etkilemektedir.

Yapılaşma faaliyetlerinin doğal alanlar, ormanlık alanların, temiz su kaynaklarının ve küresel pek çok çevresel soruna sebebiyet vermektedir. Bunlara çözüm olarak kentsel alanların, mevcut alt yapının ve yerel bitki örtüsünün iyileştirilmesi, yağmur suyu yönetimi, tarım alanları ve doğal yaşam alanların korunması gerekir. Yapı konumu, arazi eğimi ve binanın yönü; güneşin ışınımı, hava sıcaklığı, havanın hareketi ve nem gibi iklimsel verileri için önemli olduğu derecede yapının enerji etkinliğini belirleyici önemli faktörlerdendir.

Sürdürülebilir arazi kullanımda temel beklenti; doğal kaynakların korunduğu bir yapılaşma, kirletilen alanların terk edilerek yerine bu alanların rehabilite edilmesi ve yapılı çevreye katılmasıdır. Çevre dönüşümünde en önemli engeller insanların sahip oldukları alışkanlıkları ve yaklaşımlardır. Günümüzde, insanların ikinci el bir arazi yerine bakir olan alanları tercih etmektedir. Bu durum, yapılaşma sürecinde su havzalarında, orman arazileri, kuş cennetleri gibi yerlerde yapılaşmayı engellemeli ve daha önceden kullanılmış ve kirletilmiş yerlere öncelik tanınmalıdır.

Arazi belirlenmesi tüm tasarımlarda ilk girdi parametresi olduğu için bu aşamada ilk dikkat edilecek husustur. Arazi seçiminde dikkat edilecek hususlar şu şekilde sıralanabilir:

-Doğal hayata katkısı olan arazilerin geliştirilip, korunması gerekmektedir.

-Tarım arazisi olarak kabul gören araziler, soyu tükenmekte olan canlılara uygun araziler, sulak alanlara yakın araziler ve kamusal park alanı olarak tanımlanmış araziler korunmalı ve yapı inşa faaliyetlerinden uzak tutulmalıdır.

-Daha önceden üzerinde inşaat yapılmamış olan araziler korunmalı ve bunun yerine daha önceden inşaat yapılmış araziler tercih edilmelidir.

-İnşaat faaliyetlerinde, arazinin mevcut ekolojisine olabilecek zarara karşı korunmasını gerekmektedir.

-Tasarlanan çevre alanlarının, arazinin biyo-çeşitliliğini uzun vadede katkı yapabilecek şekilde planlanmalıdır.



Tasarlanan yapılı çevrelerinin, kullanıcılara sosyal donatı imkânı ve rekreasyon alanları sunması beklenmektedir. Alan tasarımları yapılırken bu kriterler göz önünde tutulmalıdır. Sosyal donatı ve rekreasyon alanları, insanların bedensel ve zihinsel sağlığının korunması ve iyileştirilmesinde önemli bir role sahiptir. Bununla birlikte, sosyal donatı ve rekreasyon alanları insanlar arasındaki sosyal ilişkilerin gelişmesi ve bütünleşmesinde etkilidir.

Kır ve kent kavramı 100 yıl öncesine kadar net olarak iki ayrı kavramken, sanayileşme, teknolojik gelişmeler ve tarımda makineleşmeyle kentleşme arttı ve kırsal alan nüfusu azaldı. Kentlere göçlerle beraberinde kentlerde yapı yoğunlukları artmaya başladı. Kentlerde ki yapılaşma faaliyetleriyle kent alanları yatayda ve dikeyde büyümeye başladı. Büyüme çeperi artıkça da tarımsal alanlar giderek kırsal alanlara yayıldı. Kentler daha önceleri kent içlerindeki tarımsal alanlarla ihtiyaçlarını karşılarken değişen koşul ve yaşam şartlarıyla kırsal alandan ihtiyaçlarını karşılamaya başladılar. Daha önceleri kentler kendi içlerinde kendi ihtiyaçlarına cevap veren tarım alanlarına sahipken, yapılaşma ve göç dalgalarıyla kentler tarım dışı faaliyetlerin olduğu alanlara dönüştü.

“Kentsel saçaklanma” olarak adlandırılan bu genişleme sürecinde kır kökenli alanlar; doğal kaynakların tahribine, kültürel değerlerin yok olmasına, doğa-insan ilişkisinin bozulmasına ve sorunlu imar hareketlerine maruz kaldı. Kırsal alanları yutarak gelişen ve saçaklar oluşturan kentler ise, beslenmelerinde birinci derecede önem taşıyan tarım alanlarının yok olmasına ve gıda konusunda sorunlar yaşanmasına sebep oldular.

21. yüzyıla girildiğinde kentlerde ve özellikle metropoliten kentlerde sağlıklı yaşam çevreleri kaybedilmeye başlamıştır. Sağlıksız ekosistemlerde, tarım toprakları azaldığı gibi, ürünlerin kimyasallarla ve hormonlarla genetiği değiştirilmiştir. Kentli sağlığı bozulunca özellikle 1990lardan sonra “kentsel tarım” konusu gündeme gelmiştir. Kentlerde ve kent çeperinde o kentin sosyal ve ekonomik kaynaklarını yeniden kullanarak yine o kentin ihtiyacını sağlayacak gıda ürünlerini yetiştirip işlemek ve dağıtmak kentsel tarımı ifade etmektedir (Mougeot, 2000).

Kentsel planlamada pazar alanları, tarım alanları ve gıda üzerine olan ticaret alanları toplu taşıma sistemi ile ilişkilendirilmelidir. Kentsel sürdürülebilirlik için

kent çeperine doğru yoğunluklar azaltılarak bahçeler, çiftlikler, topluluk bahçeleri (community gardens), hobi bahçeleri (allotment gardens), okul bahçeleri (school gardens), kent çiftlikleri (city farms) gibi mekânlar tasarlanarak kendine yeterli (selfsufficient) kentler oluşturulmalıdır (Koç, 2003).

Kent ölçeğinde üretken peyzaj kavramına baktığımızda ise Avrupa Mimarlık Politikaları Forumu'nun 2008 yılında Bordeaux'da gerçekleşen sunumlarda en dikkat çekici konulardan biri, kentlerdeki genişleme ve yoğunlaşma eğilimi konuşulurken Bohn & Viljoen mimarlar grubunun gündeme getirdiği, kentin ekolojik ayak izini küçültmek için kentsel peyzaj ve tarımın kullanılması fikrine dayanan "Sürekli Üretken Kentsel Peyzaj" yaklaşımıydı. Bu yaklaşıma göre güncel olarak Londra'da uygulanan ve öngörülen çeşitli projeler, bir yandan kentsel ölçekteki kamusal açık mekânlar aracılığıyla kent yaşamını canlandırırken diğer yandan da kent içindeki tarım alanları sayesinde kentin beslenmesine yardımcı oluyor. Kentlere yönelik bütüncül yaklaşımlar tasarımlarda önem kazanıyor. 2005 yılında yayımladıkları Continuous Productive Urban Landscape: Design Agriculture for Sustainable Cities kitabı ile ortaya çıkan bu konseptin ana teması, yapılaşmış çevreyi destekleyen ve tamamlayan kentsel tarım tabanlı, çok işlevli açık alan ağının oluşturulmasıdır.

Kentlerde yaşayan insanların hobi amaçlı bile olsa toprakla uğraşması ve bazı ürünleri üretmesi hem insan psikolojisi açısından hem de ekosisteme olumlu etkisinden dolayı teşvik edilmesi gerekmektedir. Tamamıyla tüketen kent sakini modeli yerine üreten insan ancak kent içi kentsel tarım yoluyla gerçekleşebilir.

Kentler hem yüzey yapıları değiştirildiğinden hem de bir arada yaşayan insanların atmosfere daha fazla ısı yaydıklarından kent dışı kırsal alanlara göre daha sıcaktırlar. Sıcak yaz aylarında gün içinde ısıl değişimleri kırsal alana göre daha fazladır. Isı adası etkisinin başlıca sebepleri şu şekilde sıralanabilir:

- Kentleşme,
- Oluşturulmuş asfalt ve beton gibi sert zeminler,
- Nüfus yoğunluğu,
- Yüksek yapılar,
- Bitki örtüsünün ve doğal alanların tahrip edilmesi.

Günümüzde şehirler dışarıdaki bölgelere göre 4°C daha sıcak oldukları ve ısı adası etkisi yaz aylarında kış aylarına oranla çok daha yüksektir. Yaz aylarında bu etkinin 6°C'ye kadar çıktığı tespit edilmiştir. Gün içindeki değerlere bakıldığında da öğleden sonra sabahın erken saatlerine göre ısı adası etkisi daha yüksektir. Kentsel yüzey alanları gelen güneş ışınlarını gün boyu tutar ve geceleri serbest kalırlar. Bu durum kentte yaşayanları rahatsız eder. Geleceğe yönelik öngörülere göre; kent alanlarındaki ısı ve sera gazı salınımları bugünkü gibi devam edecek olursa 50 yıl sonra yaklaşık 6°C, 100 yıl sonra ise yaklaşık 13°C daha ısınacağını tahmin edilmektedir (Bayraktar, vd., 2014).

Isı adası etkisi aşırı sıcaklıklara ve dolayısıyla insan sağlığına doğrudan etkisi olmaktadır. Mümkün mertebe sert zemin kullanımından kaçınılıp ağaç ve platformlarla alanların gölgelendirilmesi, bitki örtüsünün arttırılması, binaların dış kabuk ve üst örtülerinin açık renkte yapılması, açık otoparklarda sert zemin yerine çim gibi sıcaklığı emen yüzeylerin oluşturulması ve yeşil çatı uygulamalarıyla ısı adası etkisi azaltılabilir.

## **2. Enerji Kullanımı**

Enerji kullanımının ana kriteri; bina inşasından işletilmesine kadar ortaya çıkan toplam CO2 emisyonunun azaltılmasıdır. Endüstri devrimi sonrası nüfus artışıyla birlikte enerji kullanımı giderek artmıştır. Türkiye'de birim hacmi ısıtmak için harcanan enerji Almanya'dan %50, Amerika'dan %60, İsveç'ten %73 daha fazladır (Işık, 2007). Bu rakamlar giderek düştü ise de binanın yapımından kullanımına kadar ki tüm evrelerde enerji kullanımını minimum seviyede tutulması gerekir. Kişi başına enerji tüketimindeki artış oranı kalkınma için olumlu bir gösterge olmakla birlikte, enerji yoğunluğundaki artış eğilimi, ülkemizdeki mevcut ekonomik faaliyetler ve yaşam standardı için harcanan enerjinin azaltılması gerekliliğini ortaya koymaktadır (Erkinay, 2010). Türkiye'de enerji ihtiyacının büyük bir bölümü fosil kaynaklardan karşılanmaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımı ise istenilen düzeyde değildir.

Enerjinin etkin kullanıldığı binaların tasarlanmasını ve enerjinin yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesini sağlayarak, tasarımdaki çözümlerle enerji kullanımını optimize etmektir. Bugün üretilen enerjinin büyük çoğunluğu, kömür, doğal gaz ve petrol gibi sürdürülebilir olmayan kaynaklardan elde edilir.

Bu enerji kaynakları, bölgesel ve küresel boyutta çevre kirliliğine yol açmakla birlikte insan sağlığını tehdit etmektedir.

Tüketilen enerjinin yeniden kazanılması mümkün olmadığından; enerjinin üretilmesinden, yapıların inşası ve kullanımı gibi tüm safhalarda enerji kullanımına dikkat edilmeli ve bu konuda bilinçli olunmalıdır. Elektrik enerjisi gerektiren cihazların kullanımını en aza indirerek ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma ihtiyaçlarının doğal olarak karşılanması, aydınlatmada gün ışığından, su ısıtmasında güneş toplayıcılarından, havalandırma ve soğutmada rüzgâr enerjisinden yararlanmak, yerel yapı malzemelerinin tercih edilmesi, bina cephelerinde açık renk yapı malzemelerinin kullanılması ve yüksek performanslı doğrama ve cam kullanımı gibi etmenlerle enerjinin etkin kullanımı sağlanabilir ve enerji korunumu sağlanabilir.

İklimsel ve çevresel değerlerde etkili olan parametrelerden biri olan yapının konumu; bina taban alanının yerleştiği yüzeyin eğimini, bitki örtüsünü ve taban alanının yönünü tanımlar. Yapının konumu binanın güneşten, havadan ve rüzgârdan istifade etmesinde önemli bir role sahiptir. Binanın doğal yollarla ısınmasında ve soğumasında etkili oluşu, ısıtma ve soğutmadan kaynaklı hava kirliliğine doğrudan etki etmektedir. Yapının oturma alanı topoğrafyanın fiziki ve biyolojik değerlerine doğrudan etki etmektedir. Alanın toprak üstü ve toprak altı değerlerine zarar vermeyecek şekilde binaların konumlandırılması önemlidir. Özetle yapının konumlandırılmasında; alanın biyolojik ve fiziki değerlerinin korunmasına, yapının güneşten rüzgârdan ve diğer iklimsel imkânlardan maksimum seviyede istifade etmesine ve görsel konfor gereksinimi gereği mümkünse manzara yönünde konumlandırılmasına dikkat edilmelidir (Berköz, vd., 1995).

Yapının diğer yapılara göre konumlandırılması; güneşten, rüzgârdan ve diğer iklimsel değerlerden maksimum seviyede istifade etmesi dikkat edilmesi gereken tasarım kriterlerinden bir tanesidir. İklimsel özelliklere göre güneşten veya güneşin yapılar üzerinden oluşturduğu gölgelik alanlardan kaçınılması veya yararlanılması tasarım aşamasında önemli bir etmendir. Soğuk iklimler için güneşten ve gölge boylarından maksimum seviyede yararlanılırken, sıcak ve kuru iklimler için güneşten gölge boylarının korunması gerekmektedir (Bayazıt, vd., 1992).

Yapının yönelimi; güneşten ısı kazanma, ısı kayıplarının azaltılması, rüzgârdan ve doğal yollarla havalandırmadan yararlanmada etkili bir tasarım kriteridir. İklim bölgelerine göre yapının pasif yollarla iç mekân ısı konforun sağlanması yapının baktığı yönle doğrudan ilişkilidir. İklim bölgesine göre, rüzgâr serinletici veya soğutucu etki yaparken, güneş ise ısıtıcı veya yakıcı etki oluşturmaktadır. Buna göre; sıcak iklim bölgelerinde güneşten korunma, rüzgârdan maksimum seviyede yararlanma, soğuk bölgelerde ise güneşten maksimum düzeyde yararlanma soğuk rüzgârlardan kaçınılması gerekmektedir (Yılmaz, 2006).

Yapı formu; yapı kabuğu alanına ve boyutlarına bağlıdır. Ayrıca yapı formu iç mekân konfor şartlarını belirleyen önemli unsurlardan bir tanesidir. İklimsel bölgelere göre yapı formu tasarımı değişkenlik göstermektedir. Soğuk iklim şartları olan bölgelerde yapı içi ısı korunumu esas olduğu için daha kompakt formlar tercih edilmeli ve yapı kabuk alanı minimum düzeyde tutulmalıdır. Kuru ve sıcak iklim özellikleri içeren bölgelerde ise yapı formu avlulu ve kompakt tasarlanmalı, nemli ve sıcak bölgelerde özellikle rüzgârdan maksimum seviyede istifade etmek için hâkim rüzgâr yönünü esas alınarak daha parçalı uzun ince formlar tasarlanmalıdır. Tüm iklim bölgelerinde, kuzey-güney ekseninde uzanan yapılar uzun formlu yapılar kare forma göre daha az enerji etkinliğine sahipken, doğu-batı ekseninde uzanan uzun formlu yapılar kare formlara göre daha enerji etkindir ve daha uygun formdur.

Yapıyı koruyan ve saran bir eleman olan yapı kabuğundaki saydam ve opak yüzey katmanlarının termo fiziksel özelliği yapı içi ısısal konfor şartlarının oluşmasında önemli bir role sahiptir. Soğutma ve ısıtma yüklerinde doğrudan etili olan kabuk ve kabuk bileşenleri, enerji etkinliğini sağlamada, ısının korunumu veya güneş ısısından korumada ve iç mekân ısısal konfor koşullarının oluşmasında etkili olup, tüm iklim bölgelerinde kabuk bileşenlerinin tasarımı ısısal anlamda yüksek performans sahibi olması gerekmektedir. Yapı kabuğunda ısı geçişini belirleyen kriterler;

- Bina kabuk alanı ve katmanlarının ısı dirençleri,
- Bina kabuk alanı,
- Sıcaklık farkları (Yalkı, 2010).

Bölgesel iklim değerlerini ve yapının bulunduğu iklim bölgesinde ne olursa olsun yapı kabuğunun yalıtımı önemlidir. Kabuk katmanlarının performansı yüksek düzeyde olması beklenmektedir. Yapı kabuğu tasarlanırken saydam yüzeylerin havalandırmaya imkân verecek şekilde olması ve hemen hemen tüm iklimlerde güney cephede saydam yüzey alanı ortalama %40'lık bir değere sahip olması beklenmektedir. Sırdam yüzeyler mekânların hem havalandırmada hem de gün ışığından istifade etmesinde önemli bir role sahiptir. Genellikle kuzey cephedeki sırdam yüzey alanı az tutulurken güney cephede fazla tutulmaktadır. Yapı kabuğunu saran düşey bahçe uygulamalarının yapı kabuğuna iklimsel bölgesine göre etkisi bulunmaktadır. Örneğin; soğuk bölgelerde kışın pasif yollardan ısınmayı sağlayacak yaprak döken sarıcı bitkiler seçilmesiyle yazın ise yapraklarını açacağından ısıdan korumada faydası olacaktır (Tönük, 2001).

Yenilenebilir enerji kaynakları; kullanımı hazır olarak doğada var olan, oluşumu için üretime ihtiyaç duyulmayan, sürekli olarak doğal süreçlerde yenilenebilen, güneş, rüzgâr, jeotermal, hidrolik, biyoenerji, dalga ve hidrojen enerjilerinden oluşan doğal enerji kaynaklarıdır (Öztürk, 2013). Yenilenebilir yakıtlar, fosil yakıtlar gibi doğal çevreye büyük zarar vermemektedir. Fosil kaynakların neden olduğu sera etkisini azaltır. Elektrik üretiminde açığa çıkan karbon salınımı minimuma yakındır. Ancak elektrik üretiminde maliyet yüksektir. Bu nedenle devletler tarafından desteklenen yasalar, uygulamalar, protokoller uygulanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları; güneş, rüzgâr, jeotermal, biyoenerji, hidrolik, deniz kaynaklı enerji kaynaklarından oluşur. Yenilenebilir enerji kaynaklarını etkin şekilde kullanmak, ülkelerin dışa bağımlılığını azaltıp, kalkınmayı sağlar. Yatırım maliyetinin yüksek olması devletler tarafından teşvik verilmektedir. Bu sayede yeni bir iş kolu ve istihdam sağlanmış olur.

Fosil tabanlı enerji kaynaklarının hızla tükeniyor olması ve yakın gelecekte büyük oranda tükenecek olması, çözüm yolu olarak yenilenebilir enerji kullanımını gerektirmektedir. Dünyanın hemen hemen tüm coğrafyasında bulunduğu konuma göre güneş, rüzgâr, jeotermal, hidrolik, biyoenerji, dalga ve hidrojen enerjileri gibi enerji kaynakları kullanımı mümkündür. Yenilenebilir kaynak kullanımı temelde pasif ve aktif yöntemler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Örneğin; yapının güneşe yönlendirilmesiyle güneşten pasif yöntemle enerji elde edilirken, yapı bünyesinde bulunan güneş panelleriyle enerji kullanımını aktif

yöntemler ile kazanılmış olur. Yapılarda yenilenebilir enerji kullanım yöntemleri şu şekilde sıralanabilir:

Güneş enerjisinden yararlanılarak yapılarda pasif ısıtma ve soğutma işlemi yapılabilir. Türkiye'nin kuzey yarım kürede bulunması itibariyle yaz güneşi dik açıyla, kış güneşi yatay açıyla gelir. Yapılarımızı tasarlarken güney cephesini iyi değerlendirmek gerekir. Isıtma, soğutma, aydınlatma, depolama işlemleri gerçekleşir.

Serinlik sağlamak amacıyla evlerin bahçelerine fiskiyeler, rüzgâr türbinleri kurulması,

Güneşten pasif yöntemlerle yararlanmak için kullanılan güneş penceresi, tromp duvarı, su duvarı, kış bahçesi, termosifon sistemi, güneş bacaları, çatı açıklıkları, çatı havuzları, kaya zemin-kış bahçesi kullanımı,

Güneşten aktif yöntemlerle yararlanmak için kullanılan güneş kolektörü ve güneş bacası kullanımı,

Pasif rüzgâr enerjisinden yararlanmak için cephe, çatı, iç avlu, galeri çözümlerinden yararlanılır. Rüzgâr kulesi, baca havalandırması, çift cidarlı cephe, venturi baca ve rüzgâr kepçe sistemleri ile doğal havalandırma,

Jeotermal enerjinin doğrudan kullanılması veya elektrik üretimi için kullanılması,

Rüzgârdan aktif yöntemle yararlanmak için rüzgâr türbinleri kullanımı,

Yapı ve çevre düzenlemesinde yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen etkin aydınlatma sistemlerinin tercih edilmesi,

Su ve binanın ısıtılmasında ve soğutulmasında jeotermal ısı pompası sistemlerinin kullanılması,

Biyolojik kaynaklardan elde edilen biyokütle, biyodizel, biyoetanol, biyogaz enerjilerinin kullanımı,

Yenilenebilir enerji sistemleriyle çalışan aletlerin kullanılmasıyla,

Hidrojen enerjili ve bio yakıt ile çalışan toplu taşıma araçlarının kullanılması (Manisalı, 2011).

Planlamanın, doğal verilere bağılı olarak öncelikli analizlerini yapmak, doğaya saygılı tasarımlarla insan konforunu en iyi şekilde sağlamak, kent planlamanın ana hedeflerindedir. Bu yüzden topografya, eğim analizleri, yönlenme-bakı ve rüzgâr analizlerinin yapılması, yeni yerleşimlerin konumlandırılmasında önemli girdiler sağlayacaktır. Kuşkusuz en önemli konulardan biri ise iklim kontrolüdür. Kentsel iklimi bölgesel iklimden ayıran faktörler şunlardır (Thomas, 2002):

Isıyı emen ve gece dışarı veren bina kütleleri,

Güneş ışınımını emen yapılar, kaldırım gibi sert yüzeyler,

Duvarların içinden veya havalandırmadan geçen enerji kayıpları, sanayi tesislerindeki ısı kayıpları,

Rüzgârı engelleyen veya rüzgâr koridoru oluşturan yapılar,

Isı kazanımına veya kaybına yol açan yüzey renkleri,

Hava kirliliği, sis, kentin atmosfer sıcaklığının kıra göre 8-10 °C fazla olmasıdır.

Bina dışı çevrenin iklimini oluşturan, güneş ışınımı, dış hava sıcaklığı, dış hava nemliliği, rüzgâr gibi iklim elemanları, iklimsel konforu etkileyen ve enerji korunumu sürecinde etkili olan fiziksel çevresel etkenler olarak ele alınabilir. Ekolojik yerleşimlerde, bu etkenler aşağıda belirtilen pasif yöntemlerle kontrol altına alınabilir.

Rekreatif alanlar oluşturmak için yerleşimin geneline dağılılan su ögesi, serinletme sağlayarak havadaki istenmeyen ısı yükünü almakta ve doğal iklimlendirme sağlamaktadır.

Bina yüzeylerinde açık renk ve güneş ışınlarını yansıtacak malzeme kullanımı; bina gereksiz ısı yükünü bünyesinde barındırmayarak ısı adası oluşumu büyük oranda engellenmiş olmaktadır.

Yapılardaki yeşil çatı uygulamaları; havadaki kirletici emisyon miktarını azaltırken nem oranını da dengelemektedir.

Ekolojik yerleşimlerde; ekolojik koridorlar, yeşil köprüler, kırdan kentin içine giren yeşil koridorlar, rüzgâr duvarları, doğal havalandırma için açılıp



kapanabilen örtüler, çatı bahçeleri, iklim analizleri sonucu güneş yönüne yönelen teknolojik elemanlar yer alır.

### **3. Su Kullanımı**

Su canlı yaşamının vazgeçilmez ihtiyacıdır. Dünyadaki içilebilir su kaynakları; düzensiz kentleşme, aşırı nüfus artışı, sera gazlarındaki artış ve sanayileşme gibi nedenlerle giderek azalmakta ve kalitesi düşmektedir. Dünyanın büyük bir bölümü su kaynaklarıyla çevrili olsa bile, bu kaynakların çok az bir kısmı içilebilir özelliktedir. Kullanılabilir su kaynaklarının bu kadar az olmasına karşın, su tüketim oranları hızla artmaktadır. Buna bağlı olarak insanlar ileride susuz kalma riskiyle karşı karşıyadır. Bu riski azaltmanın yolu mevcut kaynakların verimli kullanılmasından geçmektedir. Bu kapsamda, su tüketim oranlarının düşürülmesine ilişkin yöntemlerin belirlenmesi ve sürdürülebilir su ve atık su yönetimi için su tasarrufu modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Yenilenebilir kaynaklardan bir tanesi de sudur. Lakin günümüzde artan nüfus, kirlilik, bilinçsiz tüketim, gibi sebeplerden ötürü yaşam döngüsünü tamamlamadan tüketilmektedir. Tüm dünyada toplam su tüketiminin önemli miktarı binalarda içme ve kullanma suyu olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda binalarda su korunumu teknolojilerinden olan ve kullanımı giderek yaygınlaşan, yağmur suyunun toplanarak kullanılması ile binalarda kullanılan içme suyu tüketimi oldukça azaltılmaktadır. Toplanan yağmur sularının ve geri dönüştürülen sular peyzaj sulaması gibi pek çok yerde kullanılabilir.

Binalarda gri su ve siyah su olmak üzere iki tür atık su oluşmaktadır. Gri su, siyah su (tuvalet suyu) haricindeki bir evden kaynaklanan atık suların genel adıdır. Yani duştan, küvetten, lavabodan, mutfaktan, bulaşık ve çamaşır makinesinden gelen atık sulara verilen addır. Gri su kirletici olarak sabun, şampuan, diş macunu gibi temizlik maddelerinin atıklarını, yiyecek parçaları, pişirme yağı, deterjan ve saç gibi maddeleri içerir. Gri su evsel atık sular içinde en büyük orana sahiptir. Genellikle evsel atık suyun yaklaşık yarısı gri sudur. Siyah su, tuvaletten gelen sudur. Bu suyun sürdürülebilir yöntemlerle biyolojik işlemlerden geçirilmesi gerekir. İçme suyu kalitesinde olmayan sular geri dönüşüm yöntemleriyle kazanıldığında doğal su kaynakları da korunmuş olurlar.

Sınırlı sayıdaki su kaynaklarının verimli kullanılmaması sonucu dünya genelindeki mevcut içilebilir tatlı su kaynaklarında azalma meydana gelmiştir.

## **V.ÇALIŞMA ALANINA İLİŞKİN GENEL BİLGİLERİ- KİPTAŞ KAYABAŞI TOPLU KONUT PROJESİ**

### **A. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi Yapımcı Firması**

Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi'nin aynı adı taşıyan yapımcı firması, mimari projeler ve imar planı yapmak üzere 1987'de yabancı sermaye ortaklığı ile İstanbul'da "İMAR WEIDLEPLAN" adı ile kurulmuştur. Türkiye 1989 yerel seçimlerinin ardından atıl hale gelen firma tasfiye edilme aşamasına kadar gelmiş, 1994 yerel seçimlerinin ardından ise "İstanbul Konut İmar Plan Sanayi ve Ticaret KİPTAŞ A.Ş." unvanı ile yeniden yapılandırılarak, İstanbul Belediyesi kuruluşu olarak 8 Mart 1955 tarihinde faaliyetlerine başlamıştır (Kiptaş, <https://www.kiptas.istanbul/tr>, (E.T. 25.08.2020).

Temel amacı İstanbul'un çarpık ve niteliksiz yapılaşmasına çözüm getirmek, şehrin farklı bölgelerinde güvenilir, yaşanabilir kentler üretmek olan Kiptaş, günümüzde de İstanbul'a hizmet vermeye devam etmektedir. Kiptaş ilk olarak "BAŞAK- Hilal Toplu Konut Projesi"nin temelini 17 Mayıs 1995 tarihinde atmış, günümüze kadar şehre 80 bin konut kazandırmıştır.

Kiptaş, şehre kazandırdığı konutlar dışında yerleşim alanlarına yağmur suyu ve atık su kanalları, ihtiyaç duyulan yolları, peyzaj uygulamaları, sokak aydınlatmaları, telefon, enerji, doğalgaz hatları, içme suyu isale hatları, çarşı, sağlık ve dini tesisler, otoparklar, ağaçlandırma, spor alanları, kreş, okul gibi site sakinlerinin ihtiyaçlarını gidermektedir.

Şehrin doğal ve tarihi yapısını bozmadan, ucuz ve hızlı konutlar üretmek, su havzalarını ve ormanları koruyarak, yaşanabilir, modern mekanlar oluşturmayı amaçlayan Kiptaş, her gelir grubuna uygun olacak, doğası ve çevresi ile bütünleşen, alt yapı sorunları olmayan, yaşanabilir ve estetik yerleşim alanlarının üretilmesi amacıyla planlar üreterek hayata geçirmektedir.

Kiptaş, ISO 9001:2000 standart maddeleri ile firma faaliyetlerini dikkate alarak kalite kontrol sisteminin dokümantasyonu ile kalite el kitabı oluşturmuştur. Firmanın buna göre temel faaliyetleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Arazi- arsa temini, tasarım faaliyetleri,
- İhale ve planlama faaliyetleri,
- İnşaat imalat kontrolünün gerçekleştirilmesi,
- Şantiye organizasyonunun yapılması,
- Pazarlama ve satış faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,
- Müşteri ilişkileri yönetimi.

Firmanın oluşturduğu el kitabında kalite yönetimine ilişkin organizasyon şeması, organizasyonda yer alan pozisyonların görev ve yetkileri, ürün ve hizmet üretiminde planlama, izleme, ölçme faaliyetleri, eğitim, müşteri ilişkileri, önleyici, düzeltici faaliyet gibi prosesler, tanımlamalar yer almaktadır Kiptaş, <https://www.kiptas.istanbul/tr>, (E.T. 25.08.2020).

## **B. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi Genel Bilgiler**

Kiptaş tarafından İstanbul'a kazandırılan Kayabaşı konutları 1140 konut olarak Şekil 19'de görüldüğü üzere 2008 yılında ilçe konumuna gelmiş olan Başakşehir'de inşa edilmiştir. Proje ile ev sahibi olmak isteyen aileler uygun ödeme koşulları ile satışa sunulan 75 m<sup>2</sup> ve 115 m<sup>2</sup> büyüklükteki dairelerden alarak huzurlu bir yaşama adım atmışlardır. Kayabaşı Konutları'ndan ev sahibi olanlara sosyal donatı alanları, inşaat kalitesi, sosyal olanaklar bakımından modern bir yaşam sunulmuştur. Kiptaş tarafından yapılan site içerisindeki 40 derslikli İlköğretim Okulu ise teknolojik yeniliklerle donatılmıştır. Toplu konut alanında yaşam sürenler temel ihtiyaçlarını site içerisinde karşılayabilmekte, büyük şehrin zorluklarını daha az yaşamaktadırlar.



Şekil 19. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi-

Kaynak: (Google Earth, 2019)



Şekil 20. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konut Projesi Genel Görünüm

Kaynak: (Kiptaş, <https://www.kiptas.istanbul/tr>, (E.T. 25.08.2020).

## 1. Proje Özellikleri

Kayabaşı Konutları'nda binalar yürürlükte olan TC. Bayındırlık Bakanlığı standartlarına, deprem ve yangın yönetmeliğine uygun şekilde projelendirilmiştir. Projede 40 derslikli İlköğretim Okulu, 27 işyerinin bulunduğu ticaret merkezi, 600 kişilik cami, ortak alanlar için jeneratör, İnterkom ve Tv uydu tesisatı, dış cephe ısı izolasyonu, raye temel, tünel kalıp sistemi, 24 saat özel güvenlik hizmeti, çocuklar için oyun alanları ve çevre peyzaj düzenlemesi bulunmaktadır. Projenin yerleşim planı Şekil 22'da görüldüğü gibidir.



Şekil 21. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları Yerleşimi



Şekil 22. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları Yerleşim Planı



## 2. Daire Özellikleri

Kiptaş Kayabaşı Konutları 1140 konuttan meydana gelmiş bir projedir. Projede Şekil 22’de görüldüğü gibi 75 m<sup>2</sup> ve 115 m<sup>2</sup> büyüklükte iki tip daire bulunmaktadır. Daire planları ise Şekil 24 ve 25’de verilmektedir. Dairelerin giriş kapılarında standart çelik kapı, iç kapılarında ise Amerikan kapı kullanılmıştır. Pencerelerde ısı kaybını önleyebilmek için PVC doğrama ve ısı cam kullanılmıştır. Projede özel yalıtımlı teraslarda bahçe çatı uygulaması vardır. Dairelerin giriş, koridor, banyo Wc ve mutfaktaki ıslak zeminlerinde seramik yer kaplaması uygulaması yapılmıştır. Banyolarda akrilik duş teknesi vardır. Dairelerde ısı kaybını önlemek ve ısı tasarrufu açısından merkezi ısıtma sistemi tercih edilmiştir (Kiptaş, <https://www.kiptas.istanbul/tr>, (E.T. 25.08.2020).



Şekil 23. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları Çevre Düzenlemesi



Şekil 24. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları- 115 m2 Daire Planı

Kiptaş Kayabaşı toplu konutlarında 115 m<sup>2</sup> dairelerin yerleşim alanları aşağıdaki gibidir:

SALON 21,84 m<sup>2</sup>

MUTFAK 7,96 m<sup>2</sup>

ANTRE 7,47 m<sup>2</sup>

KORİDOR 5,74 m<sup>2</sup>

BANYO 5,36 m<sup>2</sup>

WC 3,06 m<sup>2</sup>

YATAK ODASI 9,60 m<sup>2</sup>

EBEVEYN YATAK ODASI 12,60 m<sup>2</sup>

OTURMA ODASI 13,04 m<sup>2</sup>



Şekil 25. Kiptaş Kayabaşı Toplu Konutları- 75 m<sup>2</sup> Daire Planı

Kiptaş Kayabaşı toplu konutlarında 75 m<sup>2</sup> dairelerin yerleşim alanları aşağıdaki gibidir:

SALON 15,47 m<sup>2</sup>

MUTFAK 7,96 m<sup>2</sup>

ANTRE 3,72 m<sup>2</sup>

KORİDOR 3,96 m<sup>2</sup>



BANYO 4,24 m<sup>2</sup>

YATAK ODASI 8,41 m<sup>2</sup>

EBEVEYN YATAK ODASI 10,20 m<sup>2</sup>

### **C. Çalışma Alanı Doğal Yapı Analizleri**

Toplu konut planlamasında ekolojik yaklaşım önerilerini değerlendirebilmek amacıyla çalışma alanı olarak Kiptaş Kayabaşı toplu konut örneği seçilmiştir. Başakşehir Kayabaşı bölgesinde yer alan toplu konutlar için Kiptaş ile yapılan görüşmeler sonucunda çalışma alanı doğal yapı analizlerine ilişkin verilere ulaşılmıştır.

#### **1. Çalışma Alanı Yükselti Analizi**

Yükselti (denizden yükseklik), bazı iklim özelliklerinin belirlenmesi açısından etkili bir unsurdur. Özellikle sıcaklık, yağış miktarı, hava hareketleri ve hava nemi gibi faktörler yükseltiye göre değişiklik gösterir. Yükselti ile arazi yüzeyinin düz ya da girintili olmasına bağlı olarak alçak yaylalar veya ovalar, tepelik arazi, yüksek ovalar veya yaylalar, orta ve yüksek dağlı arazi şeklinde belirtilebilir (Çepel, 1987).

Bölgenin batısında bulunan vadi ile vadiyi gören yamaç çalışma alanını oluşturmaktadır. Çalışma alanında vadi tabanında kot düzeyi 20 metreye kadar inerken, en yüksek kot 160 metre düzeyindedir.

#### **2. Çalışma Alanı Bakı Analizi**

Bakı analizi, vadilere yönelik çalışmalarda vadinin iki yakasının yönlerinin farklı olması durumunda önem arz etmektedir. Bakı analizi yardımıyla istenen yöne bakan arazilerin poligon detayları oluşturulmakta, detaylar gerek duyulduğunda diğer analizlerle birlikte entegre şekilde kullanılabilir. Arazinin eğimine göre belirlenen bakı değerleri ile güney, kuzey gibi bakı aralıkları belirlenebilmektedir. Bakı, arazideki detaylara ilişkin bakış yönlerinin tespitinde kullanılan sayısal arazi analizi türüdür (Eser ve Geçit, 2007).

Çalışma alanına genelde batıya yönelimli yamaç hâkim olduğundan, batı bakılı alanlar daha fazladır. Topografya vadiye bakan su toplama alanlarında

hareketlenmekte ve az oranda güney batı, güney, güney doğu bakılı alanların da olduğu görülmektedir. Kuzeye yönelen bakılı alanların kısıtlı olduğu, alanın batı kısmında vadinin doğu yamacı nedeniyle doğu bakılı alanların bulunduğu belirtilebilir.

### **3. Çalışma Alanı Eğim Analizi**

Doğal yapısı gereği eğimli alanların bulunduğu vadi oluşumlarında, doğru topografya açısından eğim analizi önemli bir unsurdur. Eğimin miktarı başta yapılaşma olmak üzere spor faaliyetleri, drenaj, bitkilendirme, rekreatif faaliyetleri gibi çalışmalarda dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Eğim, başta erozyon üzerinde yüksek etkiye sahiptir. Eğimin artması oranında yüzeysel akışın artmasına bağlı olarak erozyon tehlikesi de yükselir ve toprak özellikleri de bundan etkilenir. Kentsel alanlardaki eğim düzeyleri, kentsel alan kullanımı ve yapılaşma özellikleri bakımından da önem taşımaktadır. Arazi eğiminin yüksek olduğu alanlarda kentsel kullanımda ve yapı yapmada, maliyet, kullanılan materyal, zemin yapısı, fonksiyonel alan kullanımı gibi bazı sınırlayıcı özellikler ön plana çıkmaktadır (Ürgeç, 2000). Bu amaçla çalışma alanı üzerinde eğim analizi yapılması gereği vardır.

Çalışma alanının hareketli yamaç topografyası olmasından dolayı eğim değerlerinin önemli oranda değiştiği gözlenmektedir. Alanının düz ve az eğimli alanlardan yerleşime uygun olmayan alanlara kadar uzanan bir eğime sahip olduğu görülmektedir.

### **4. Çalışma Alanı Hidrolojik Yapı Analizi**

Çalışma alanında kuzeyde Küçükçekmece Gölü havza sınırında küçük bir alan yer almaktadır. Batı kesiminde de Sazlıdere Baraj Gölü havzası bulunmaktadır. Alanın batı ve doğusundan ise Ayamama deresi kolları geçmektedir. Derenin kolları güneyde birleşmekte ve Marmara Denizi'nde buluşmaktadır.

### **5. Çalışma Alanı Rüzgâr Analizi**

Kentlerde hava sıcak kent merkezine doğru akar, ılık hava en sıcak yerlerden yukarı yükselir ve rüzgâr hareketlerini meydana getirir. Sıcak yüzey üzerinde hava yükselir, soğuk yüzey üzerinde ise hava alçalır. Bu durum yerel

hava akımlarının oluşmasını sağlar. Geldikleri bölgelerin özelliklerine göre rüzgarlar, sıcaklık üzerinde düşürücü ya da yükseltici etki yaparlar. Güneyden esen rüzgâr sıcaklığı arttırıcı, kuzeyden esen rüzgâr ise sıcaklığı düşürücü etki yapar (Beer, 1996). Çalışma alanında rüzgarların yönü güneybatı ile kuzeybatıya yöneliktir. Yazın lodos, kışın ise poyraz alandaki hâkim olan rüzgarlardır.

## **6. Çalışma Alanı Yerleşime Uygunluk Analizi**

Jeolojik bakımdan çalışma alanının önemli bir kısmı yerleşime uygun olan zemin yapısına sahip bulunmaktadır. Yerleşime uygun olmayan özelliğe sahip olan vadi tabanıdır. Bu alana yakın olan güney kısımda ise yerleşime uygun alanların gözlemlendiği belirtilebilir.

## **D. Çalışma Alanına Yönelik Fiziki ve Sosyal Analizler**

Çalışma alanındaki yapıların eğime uygun şekilde yerleştirildiği, yapıların ayrıık nizamda blok şeklinde yer aldığı görülmektedir. Yapıların yüksek katlı olduğu ve 1140 konuttan oluştuğu görülmektedir. Çalışma alanında alt yapı hatlarının yapı yerleşimlerine uygun olduğu ve bölgenin ihtiyaçları doğrultusunda oluşturulduğu belirtilebilir.

Çalışma alanında su kullanımı ve etkinliği değerlendirildiğinde, yağmur suyu hasadı yapılmadığı görülmektedir. Yapıların açık alanlarında ve çatı alanlarında yağmur suyu toplama sistemi yer almamaktadır. Şekil 26'da olduğu gibi yapılara yağmur suyu hasadı yapılması amacıyla sistem kurulması mümkün olabilirdi. Yağmur suyu hasadı sisteminin kuruluş amaçlarına uygun dizayn edilmesi gerekmektedir. Bölgenin yıllık yağış miktarı göz önüne alınarak hesaplamalar yapılmalıdır.



Şekil 26. Yağmur Suyu Hasadı İçin Örnek Yapı

Yağmur suyu yumuşak olduğundan özellikle asit oranı yüksek olan topraklarda kullanılabilir kaliteli sudur. Çalışma alanının İstanbul'da olması ve bu şehir için uzun yıllar ortalama yağış miktarının  $m^2$ 'ye 749 litre olarak hesaplanmasına göre (Tanık, 2017), yağmur suyu hasadı sisteminin oluşturulması, ekolojik planlama yaklaşımına uygun olabilecektir.

Çalışma alanının peyzaj tasarımında tercih edilen bitkilerde ekonomik kaygılar dikkate alınarak, görselliğe önem verilerek seçim yapıldığı görülmektedir. İklimle uygun bitkiler ve çim peyzaj tasarımında ön plana çıkmaktadır. Site içinde çim alanların oluşturulması su etkinliği bakımından olumsuz bir tercih olmuştur. Bitki tiplerine uygun şekilde sulama yöntemlerinin de kullanılmadığı, basınçlı sulama yöntemi bulunan damla sulama sisteminin olduğu belirlenmiştir.

Çalışma alanındaki yapılarda atıkların yönetimi, bertaraf edilmesi ve geri kazanımı açısından herhangi bir düzenlemenin olmadığı izlenmiştir. Atıklar kullanıcılar tarafından belli noktalara yerleştirilen çöp kutularında toplanmakta, bunlar site içi belirli bir yere getirilerek çöp kamyonları ile şehir çöplüğüne götürülmektedir.

Çalışma alanındaki ulaşımın yaya ve taşıt yolları ile sağlandığı, alanı kentle bütünleştiren ana yolların bulunduğu görülmektedir. Ayrıca metro hattının da çalışmalarının devam ettiği ve toplu ulaşımında bölgenin avantajlı bir konumda

olacağı belirtilebilir. Bölgenin içerisine kadar otobüs hatlarının bulunduğu ve toplu ulaşımın yaygın olduğu görülmektedir. Site içi yaya yollarının yeterince olduğu, ancak bisiklet yollarına aynı özenin gösterilmediği belirtilebilir. Bölgedeki diğer yerleşim alanları ile birlikte nüfus yoğunluğunun beklentilerinin üzerinde olduğu ifade edilebilir.

## **E. Değerlendirme**

Kiptaş Kayabaşı toplu konutları toplam 104,700 m<sup>2</sup> alan üzerine çok katlı yapılardan oluşan 1140 konut şeklinde tasarlanarak oluşturulmuştur. Konutların 660 adedi 75 m<sup>2</sup>, 52 adedi 115 m<sup>2</sup> giriş katı, 428 adedi ise 115 m<sup>2</sup> normal kat şeklinde yapılmıştır. Bölgede nüfus yoğunluğunun beklenenin üzerinde olduğu görülmüştür. Çalışma alanının ekolojik değerlere uyumlu bir planlama anlayışı benimsenerek ortaya konmasına rağmen, pek çok açıdan ekolojik yaklaşım gerekliliklerini yerine getirme bakımından yetersiz kaldığı belirtilebilir. Alandaki yapıların vadi tabanına uzak noktalara, ağırlıklı olarak yerleşime uygun noktalarda topografyaya uyumlu şekilde yerleştirilmesi planlama kararlarının doğru olduğu yönünde yorumlanabilir.

Bölgedeki su toplama alanlarının genelde yeşil alan olarak oluşturulması, sel baskınları için gereken önlemlerin alınması, projedeki olumlu etkenlerdir. Ancak atık yönetimi ve artıkların azaltılması, enerji tüketiminin azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve korunması, ekolojik inşaat malzemeleri kullanımı gibi alanlarda ekolojik planlama gereklerinin yeterince sağlanamadığı belirlenmiştir. Çalışma alanında açık otoparkların bulunduğu ve genel olarak otopark sıkıntısı yaşandığı görülmüştür. Bölgede yeraltı otoparkları ile hem yeşil alanların miktarı arttırılabilirdi hem de otopark sıkıntısı en alt düzeye çekilebilirdi. Ayrıca site içerisinde bisiklet yolu ve yaya yolu kullanımına özendirici düzenlemelerin bulunmadığı görülmüştür. Bunun yanı sıra alanda yağmur sularının toplanma ve yeniden kullanımı için gereken tasarımların olmaması da ekolojik planlamada önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Bu durum projede peyzaj tasarımı için tercih edilen bitkiler ve çimin sulanması için de olumsuz bir etki yaratmaktadır. Suyun etkin kullanımı projede göz önüne alınmadığı belirtilebilir.



## VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rekabet ortamının arttığı günümüzde ekonomik çıkarların genelde kültürel, sosyal ve ekolojik çıkarlara nazaran ön planda tutulduğu gözlenmektedir. Planlama kararlarının sadece ekonomik çıkarlar doğrultusunda verilmesi, ekolojik yapının göz önüne alınmaması durumunda, bu kararlardan sağlanacak ekonomik faydaların ekolojik zararları arttırıcı etkisi olacağı açıktır. Ekolojik zararların telafi edilmesinin ise oldukça maliyetli ve uzun çabalar göstereceğini söylemek yanlış olmaz.

Ekolojik planlama bilincinin güçlenmesi sayesinde, ekosisteme uyumlu yerleşmelerin oluşturulması sağlanabilmektedir. Bu yerleşmelerin başlangıç maliyetlerinin yüksek olduğu algısı yaygın olsa da neticede sağlanacak getiriler doğrultusunda yatırımların gelecek için bir gereklilik olduğu açıktır.

Ekolojik planlama çabalarının başlamasıyla birlikte proje bazlı çalışmalar yanında kentsel ekolojik planlamanın da önem kazandığı görülmektedir. Fosil yakıt kullanımının azaltılması, ulaşımda çevreye saygılı iyileştirmelerin yapılması, su kaynaklarının ve yeşil alanların korunması gibi kentlerde çeşitli önlemler alınmaya devam edilmektedir. Kent nüfuslarının hızla artması göz önüne alındığında, kentlerde büyüme ve yeni kentlerin oluşturulacağı öngörülebilir. Bu alanlardaki konut ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla yeni toplu konutların oluşturulması ise kaçınılmazdır. Sürdürülebilir gelişmenin sağlanması amacıyla doğal kaynakların kirletildiği ve tüketildiği bir ortamda ekolojik planlama bilincinin göz önüne alınmasının bir gereklilik durumuna geleceği öngörülebilir.

Toplu konut alanları planlama, inşaat, yaşam ve sürdürülebilirlik aşaması şeklinde üç evrede ele alınabilir. Ekolojik toplu konut projelerinde bu aşamaların gerekliliklerinin yerine getirilmesi amaçlanmalıdır. Özellikle planlama aşamasındaki kararların diğer aşamaları doğrudan etkileyebileceği göz önüne alınmalıdır. Planlamada yer seçimi en kritik karar olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatalı yer seçimine yönelmemek açısından bölgenin florası, faunası, jeolojik

yapısı ile doğal niteliklerinin analiz edileceği ekolojik eşik analizinin yapılması gerekmektedir. Analize dayalı olarak yerleşime uygun alanlarda, kapasiteye uygun nüfus yoğunluğunun atanması gerekmektedir.

İnşaat aşamasında ise yapıların yeri, yapıların birbirine karşı konumu, yönü, formu gibi etkenler ekolojik planlama yaklaşımına ve bölgenin niteliklerine uyumlu şekilde oluşturulmalıdır. Ekolojik yapı malzemelerinin kullanımı, tüm inşaat aşamalarında ekolojik kriterlere uyulmasına özen gösterilmelidir. Hafriyatta toprağın verimli olan üst katmanının diğer alanlarda kullanımına yönelik çalışmaların yapılması gerekir. İnşaat aşamasındaki atıkların çevreye zarar vermemesi amacıyla tüm önlemlerin alınmasına dikkat edilmelidir. Yapılardaki yalıtım çalışmalarının yapılması, güneş enerjisinden yararlanma, doğal havalandırma gibi hususlara yönelik düzenlemelere ağırlık verilmelidir.

Ekolojik toplu konut planlamasında peyzaj ve açık alan planlaması da önemli bir husustur. Bölgedeki bitki örtüsü ve iklim koşullarıyla uyumlu peyzaj anlayışının benimsenmesi gerekmektedir. Yağmur suyu ile yeşil alanlarının sulanmasını sağlayacak sulama sistemlerinin ve depoların kurulmasına dikkat edilmelidir. Güneş enerjisi ile açık alanların aydınlatılması sağlanabilmelidir. Ekolojik kriterlere uyumlu şekilde zemin kaplamalarında malzeme seçilmelidir. Sert zeminler azaltılarak, yaya ve taşıt ayrımı iyi düzenlenmelidir. Yürüyüş ve spor alanları, bisiklet alanları, çocuk oyun alanları nüfus yoğunluğuna uyumlu şekilde planlanmalıdır. Açık otoparkların sert zemin oranını arttırdığı göz önüne alınarak, yeraltı otoparklarına önem verilmelidir.

Ekolojik toplu konut planlamalarında atıkların yönetimi ve azaltılması da önemli bir unsurdur. Rüzgâr, güneş, jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıyla hava kalitesinin en üst düzeyde olması sağlanmalıdır. Konutlardaki evsel atıkları için ayrıştırma ile geri dönüşüm düzenlemelerine önem verilmelidir. Konutlar ve ortak alanlardaki enerji tüketiminin azaltılması amacıyla, aydınlatmanın tasarruflu ve doğal yollardan yapılması tercih edilmelidir. Banyo ve mutfak ekipmanlarında su tasarrufu sağlayabilecek olanlar kullanılmalıdır.

Toplu konut planlamasında belirlenen ekolojik yaklaşım kriterleri ışığında Kiptaş Kayabaşı toplu konutları incelenmiştir. Çalışma alanı yaklaşık 104,700 m<sup>2</sup>



alan üzerine çok katlı yapılardan oluşan 1140 konuttan oluşmaktadır. Ekolojik toplu konut kriterlerine göre yer seçiminde bölge konut alanı olarak belirlenmiş alanda yer almaktadır. Yerleşime uygun alanların seçilmesi, su toplama alanlarının yeşil ve açık alan olarak değerlendirildiği görülmektedir. Yapıların güneşten en iyi şekilde yararlanabilmesi amacıyla yönlendirmenin uygun olduğu belirlenmiş, eğime uyumlu yönlendirmeler olduğu görülmüştür.

Planlamada doğal soğutma ve ısıtma sistemlerinin kullanılmadığı belirlenmiştir. İç mekanlara dış ortam ısısının daha az yansması amacıyla dış cephede yalıtım uygulandığı, çift cam ve PVC doğramaların kullanıldığı görülmüştür. Yapıların rüzgâra göre %45 eğimli olacak şekilde konumlandırıldığı ve rüzgâr hızının bu şekilde azaltılmaya çalışıldığı belirlenmiştir. Binaların konumunun birbirlerinin manzarasını kesmeyecek şekilde ve fazla gölge düşürmeyecek şekilde düzenlendiği belirtilebilir.

Bina cephelerinde yalıtımı olan sıva ve cephe boyasının, hazır betonun kullanıldığı belirlenmiştir. Dolayısıyla ekolojik inşaat malzemeleri kullanımı söz konusu değildir. Peyzaj için bazı yerlerde doğal malzemelerin kullanıldığı görülmüştür. Yeşil alanlarda hem iklime uygun bitkilerin hem de çimin tercih edildiği görülmüş, ancak yağmur suyundan sulamada faydalanabilmek için gereken sistemlerin olmadığı belirlenmiştir. Binalarda ısınma için doğalgaz kullanıldığı, atıkların geri dönüşümü ve gri suların kullanımına yönelik sistemlerin olmadığı, atıkların ayrıştırılmasını sağlayacak uygulamaların bulunmadığı, binaların dış cephesinde yalıtım yapıldığı görülmüştür. Sonuç olarak Kiptaş Kayabaşı toplu konutlarının ekolojik planlama kriterlerini tam anlamıyla sağlamadığı görülse de yerleşim ve diğer hususlar göz önüne alındığında doğru bir yerleşim alanı olarak kabul edilebilir.



## VII. KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

BERKES F., KIŞLALIOĞLU M., (2009). **Ekoloji ve Çevre Bilimleri**, İstanbul: Remzi Kitabevi.

CALLENBACH E., (2011). **Ekoloji: Cep Rehberi**. Çev. Özkan E., Ankara: Sinek Sekiz Yayınevi.

ÇEPEL N.; (1992). **Doğa Çevre Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları**, İstanbul: Altın Yayınlar.

DAWSON J. (2012). **Eko-köyler Sürdürülebilirliğin Yeni Ufukları**. Sinek Sekiz Yayınevi, İstanbul 140s.

ESER D. ve GEÇİT H.H. (2007). Ekoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1559, Ders Kitabı:512, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

HASOL D., (2002), **Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü**, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları

KELEŞ R. ve HAMAMCI C. (2005). **Çevrebilim**, Beşinci Baskı, Ankara: İmge Yayınları.

KOSLOWSKI J., ve HUGHES J.T., (1972). **Threshold analysis**. London: The Architectural Press.

LENZEN, M., HANSSON, C. B. ve BOND, S. (2007). **On the bioproductivity and land-disturbance metrics of the Ecological Footprint**, Ecological Economics, 61, 6-10.

ÖZTUNALI KAYIR, G. (2003) **Doğaya Dönüş: Topluma Ekolojik Bakış**, Bağlam Yayınları, İstanbul.

ÖZTÜRK H., (2013), **“Yenilenebilir Enerji Kaynakları”**, 1. Baskı, Birsen Yayınevi

RAPPORT, D.J. (2000), “**Ecological Footprints and Ecosystem Health: Complementary Approaches To A Sustainable Future**”, *Ecological Economics*, 32, 367-370.

ŞİŞLİ M.N., (1999). **Çevre bilim ekoloji**. Ankara: Gazi Kitabevi.

## MAKALELER

ARAPKİRLİOĞLU K, (2003). Ekoloji ve Planlama, **Planlama Dergisi**, 2003/1.

BATUR A., (1978), “Toplu Konutun Tarihsel Gelişimi ve İki Örnek”, **Mimarlık Dergisi**, 3, 78-80.

BEER A. R.; (1996) “Yerleşim Düzenlemesinde Çevre Planlaması”, **Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı**, İstanbul.

BERKÖZ E., KÜÇÜKDOĞU M., YILMAZ Z., (1995), “Enerji Etkin Konut ve Yerleşme Tasarımı”, **Dtk Dergisi**, 246, 145

BOŞGELMEZ A., BOŞGELMEZ İ. İ., SAVAŞCI S., PASLI N., KAYNAŞ S., (2000). Ekoloji-1. **ISVAK** yayın No.6, 2. Baskı, Ankara.

ÇEPEL N.; (1987) “Peyzaj Ekolojisi”, **İÜ, OF Yayını**

ÇETİNKAYA Z. ve CİRAVOĞLU A., (2016). Sürdürülebilir Yerleşim Modellerinin Karşılaştırılması: Eko-Kent ve Yavaş Kent, **İDEALKENT**, 7 (18), 246-267.

ÇETİNKAYA Ç., (2013), Eko-Kentler: Kent ve Doğa İlişkisinde Yeni Bir Sistem Tasarımı, **Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi** (1), 12-16.

ÇİL E., (2006). Bir Kent Okuma Aracı Olarak Mekân Dizim Analizinin Kuramsal ve Yöntemsel Tartışması. **Megaron YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 4, S. 218-233, İstanbul.

DİKMEN B., Ç., 2011. Enerji etkin yapı tasarım ölçütlerinin örneklenmesi. **Politeknik Dergisi**, 14 (2), 121-134.

DÜNDAR Ö. (2005). Kentsel dönüşüm üzerine, **Bülten Dergisi**, 36, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Yayını.

ERCOŞKUN Ö., (2005). İmar planları yerine sürdürülebilir kent planları G.Ü. **Fen Bilimleri Dergisi** 18(3): 529-544.

- ERYILDIZ D.I. ve AYDIN D. A., (2005). Yeşil olimpiyat tasarım anlayışına bir örnek: Sidney 2000 projesinin irdelenmesi ve değerlendirilmesi. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**. 20(1), ss.107-123.
- ERYILDIZ D.I., (2003). Çevreci mimarlık. **Ekoloji ve Mimarlık Dergisi**. (12) Haziran, s.6.
- ES M., ve AKIN Ö. (2008). Konut Memnuniyeti. **Yerel Siyaset Dergisi**, 25, 73–76.
- GÜL A. ve KÜÇÜK V., (2001). Kentsel açık-yeşil alanlar ve Isparta Kenti örneğinde irdelenmesi. **Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**. A (2), ss.27- 48.
- HARROP S. R. ve PRITCHARD D. J. (2011). A hard instrument goes soft: The implications of the Convention on Biological Diversity's current trajectory. **Global Environmental Change**, 21, 474-480.
- KARAFAKI F., (2012). Peyzaj Planlamada Ekolojik Parametreler. **Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi** 6 (1): 55-57.
- KARAFAKI F., (2017). Ekolojik Parametrelere Dayalı Yerleşimlerin Özellikleri, Eski Türk Kentleri ve Beypazarı Kent Merkezi Örneği. **Mesleki Bilimler Dergisi**, 6 (3): 709 – 718.
- KELEŞ R., (1998). Peyzaj Mimarlığı Dergisi. (4)
- KOESTER V. (1997). The biodiversity convention negotiation process and some comments on the outcome. **Environmental Policy & Law**, June, 27 (3), 1-33.
- OK V., (2005). Yapma çevre tasarımında rüzgâr etkileri. **Tasarım dergisi**. (157), ss.70– 74.
- ÖZER, Z., (2002). “Ekolojik Ayak İzleri”, **Bilim ve Teknik Dergisi**, Sayı: 419, 82-84.
- SENEM M. O., ARIDAĞ L., (2016). Özelleştirme Sürecinin İstanbul ve New York Kamusal Mekanlarında Karşılaştırmalı İncelenmesi.

**Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi.** Sayı: 09 ID :128 K:216.

SHARIFI A., (2016). From Garden City to Eco-urbanism: The quest for sustainable neighborhood development, **Sustainable Cities and Society**, 20, 1-16.

SILAYDIN B., (2003). Fiziksel planlama, toplumsal bilinç ve ekoloji. **Planlama Dergisi.** 2 (1).

SULAK H., (2018). İnsan – Doğa İlişkisinin Dönüşümü: Tarihsel Bir Perspektif. **Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi**, 11, 117-124s.

ŞAHİN, G. ve BARIŞ M., (1998). Kentsel doku içerisinde açık ve yeşil alan standartlarını belirleyen etmenler. **Peyzaj Mimarlığı Dergisi.**

ŞEN H., KAYA A., ALPASLAN B. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif. **Ekonomik Yaklaşım Derneği Dergisi**, 29(107): 1-47.

ROSELAND M., (1997). Dimensions of the eco-city, **Cities**, 14 (4), 197-202.

TAPAN M., (1996), “Toplu Konut ve Türkiye’deki Gelişimi”, Tarihten Günümüze Anadolu’da Konut ve Yerleşme, Der. Y. Şey., **Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı**, İstanbul, 4, 366-378.

TERZİ F., (2016), “Ekolojik Yerleşme Planlaması ve Tasarımı: Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Örneği”, **Kentli Dergisi**, 24, 79-82.

TOSUN E. K., (2017). Sürdürülebilirlik Bağlamında Ekolojik Kent Söylemi, **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.**

TOZAR T. ve AYAŞLIGİL T., (2007). Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama Yöntemleri, **İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, 58 (1), 17-36.

TÜRKMAN A. (2000). Yaşanabilir Bir Çevre İçin, **Dokuz Eylül Yayınları**, Çevre 2 ISBN: 975-6981-35-0 İzmir.

ÜNAL S.G., (2015). Ankara Sinpaş Altınoran Konut Projesi ve Ekolojik Tasarım. **Planlama Dergisi**, 2014; 24(2):95-106.

YAZICI M., (2002). Yenilenebilir enerji. **Mimar. İstanbul, Mimarlık Kültürü Dergisi**, 2(6), ss.77,78.

YILMAZ Z., (2006). Akıllı binalar ve yenilenebilir enerji. **Tesisat Mühendisliği Dergisi**. (91), ss.7-15.

## **DiĞER KAYNAKLAR**

ALPAY C. O., KALAYCI A., BİRİŐÇİ T., 2013. Ekolojik Tasarım Kriterlerine Göre Kent Parkı İyileştirme Modeli: İzmir Kültürpark Örneği. **TMMOB İzmir II. Kent Sempozyumu: Kentine Sahip Çık, İzmir**.

ATALIK G., BAYCAN T., (1995). Sürdürülebilir Kalkınma / Kentleşme İkillemelerine İlişkin Görüşler. Çubuk M. (Ed). Planlama ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu (34-38). MSÜ, Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

AYDIN B., (2010), Gelişme alanlarında ekolojik kentsel yerleşim kriterlerinin belirlenmesi ve imar planı kapsamında yorumlanması: Ömerli havzası Sancaktepe örneği, Fen Bilimleri Enstitüsü.

AYTEN A.M., DEDE O.M., YAZAR K.H., (2005). Kentsel yerleşimlerde yeni gelişen konut alanlarının yer seçiminde eşik analizinin uygulanması ve sonuçları. **Deprem Sempozyumu**, 23-25 Mart 2005. [http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/kocaeli2005/deprem\\_sempozyumu\\_kocaeli\\_2005/4\\_yapi\\_ve\\_yerlesimler/d\\_31\\_yapi\\_zemin\\_etkilesimi/kentsel\\_yerlesimlerde\\_yeni\\_gelisen\\_konut\\_alanlarinin\\_yer\\_seciminde.pdf](http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/kocaeli2005/deprem_sempozyumu_kocaeli_2005/4_yapi_ve_yerlesimler/d_31_yapi_zemin_etkilesimi/kentsel_yerlesimlerde_yeni_gelisen_konut_alanlarinin_yer_seciminde.pdf). (E.T.20.08.2020).

BAYAZIT N., DÜLGEROĞLU Y., YILMAZ Z., (1992), “Toplu Konut Standartları-Mekân, Fiziksel Çevre, Bina Ekonomisi”, Toplu Konut Yapımcıları Derneği, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi.

BAYRAKTAR T., N., ve GERÇEK D., (2014), “Kentsel Isı Adası Etkisinin Uzaktan Algılama İle Tespiti ve Değerlendirilmesi: İzmit Kenti Örneği”, 5. Uzaktan Algılama Sempozyumu, İstanbul, Türkiye, 14-17 Ekim.

- BERKÖZ E., vd., (1995). Enerji Etkin Konut ve Yerleşme Tasarımı, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, İstanbul.
- BİRKAN Ç., (1991). Ekolojik Planlama. Kent Planlama Gündeminde Çevre ve Katılım, Uluslararası Teknik Toplantı (55-88). **TMMOB Şehir Plancıları Odası Belediyeler Planlama Hizmetleri Vakfı Yayınları**, 207s, Ankara.
- BREEAM, (2017), “BREEAM International New Construction 2016”, BREEAM Yeni Yapı Teknik Kılavuzu.
- CEN/TC 350, (2018), “Business Plan CEN/TC 350, Sustainability of Construction Works”, CEN/TC 350 Komisyonu İş Planı
- COŞGUN N., (1999), “Toplu Konut Üretiminde Organizasyonel Yapının Ürün Kalitesine Etkileri” “2000’li Yıllar ve Toplam Kalite Yönetimi” konulu TÜSİADKalDer 8. Ulusal Kalite Kongresi, 10-18, Taksim, İstanbul, Türkiye, 3-4 Kasım 1999.
- DANACI H.M. ve GÜLTEKİN R.E., (2009). Yapılaşmada güneş enerjisi kullanımı ve estetik çözüm örnekleri. **V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu 2009**, Diyarbakır. Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Mimarlık Bölümü.
- ERYILDIZ S., (2005). Kentsel ekolojik yerleşim rehberi. İ.B.B. Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü çalışmaları.
- HERDA G., AUTIO V., (2017), Building Sustainability Assessment and Benchmarking – An Introduction”, Birleşmiş Milletler İskân Programı Raporu.
- KOÇ H., (1993). Ekolojik Yaklaşımlar Çerçevesinde Kentsel Konut Alanları. Çubuk M. (Ed). **Planlama ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu I. Bölüm (114-154)**. MSÜ, Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- KOÇ H., (2003), “Daha Yaşanabilir Yerleşmeler Arayışında Kentsel Tarım”, Planlama, 1, 34-40.



- MANIOĞLU G., ORAL K., G., 2010. Ekolojik Yaklaşımda iklimle Dengeli Cephe Tasarımı. **5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu**. Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Tınaztepe yerleşkesi Buca – İZMİR.
- MOUGEOT L.J.A., (2000), “Urban Agriculture: Concept and Definition, Cities Feeding People Programme”, IDRC, Agriculture Magazine, 1, 5-7.
- NDUBISI F., (2002). Ecological Planning-A Historical and Comparative Synthesis. The John Hopkins University Press, Baltimore and London. 106 p.
- OWENS B., MACKEN C., ROHLOFF A., ROSENBERG H., (2013), “Impact Category and Point Allocation Development Process ”, LEED Değerlendirme Raporu.
- ÖZCAN A., (2007), Ekolojik Temele Dayalı Sürdürülebilir Kentsel Gelişme: Malatya Kent Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme, 38, **ICANAS Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi**, 2 (1), 685-707.
- ÖZELER KANAN N., (2010). Ekolojik Mimarlıkta Mimari Bütünleşmenin 1990 Yılı Sonrası Ken Yeang ve Norman Foster'ın Yapıları Özelinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, s. 4-12.
- SAKINÇ E., (2006). Sürdürülebilirlik Bağlamında Mimaride Güneş Enerjili Etken Sistemlerin Tasarım Ögesi Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri, Doktora Tezi, İstanbul, s.1-16.
- SARITAŞ C., (1993). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Kentleşme Politikaları, Kapsam ve Araçları. Çubuk M. (Ed). Planlama ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu I. Bölüm (74-83). MSÜ, Mimarlık Fakültesi. 448s, İstanbul.
- SCHITTICH C. (ed.), 2003. In Detail Solar Architecture: Strategies, Visions, Concepts. Birkhäuser, Basel.

- SÜHER E., (1994). Açılış Konuşması. Çubuk M. (Ed). Planlama ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu (3-5). MSÜ, Mimarlık Fakültesi. 438s, İstanbul.
- ŞİMŞEK M., (1998) “Kalite Yönetimi”, Marmara Üniversitesi Yayını, 584, 20-30
- ROOTTLE N., YOCOM K., (2010). Basics Landscape Architecture: Ecological Design, AVA Publishing SA, Rue des Fontenailles 16, Case Postale, 1000 Lausanne 6, Switzerland, 2010.
- THOMAS D., (2002), “Architecture and the Urban Environment: A Vision for the New Age”, Architectural Press, 44, 12-14, 24-25
- TÖNÜK S., (2001). Bina Tasarımında Ekoloji, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul.
- ÜRGENÇ İ. S; (2000) “Kırsal Peyzaj”, Koruma-Onarım-Düzenleme, YTÜ Basım-Yayın Merkezi Vidinlioğlu, N.; (1991) “Türkiye’de Çevre Konusunda Yasal Sistem”, Çevre Uyumlu Planlama Araçları ve Politikaları Sempozyumu, YTÜ.
- YALKI H., (2010), “Enerji Etkin Bina Tasarımına Giriş”, Hong Kong Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Çevresel Kontrol ders notları alıntı.
- ZEREN L., (1978). Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu, Eylül, İstanbul, Bildiriler Kitabı: 1-19.

## **TEZLER**

- ADİL S., (2010). Ekolojik Kentleşme ve Toplu Konutlarda Ekolojik Planlama Yaklaşımının Başakşehir 4. Etap Örneğinde İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- AKIN T., (2001). Doğal Çevre Etmenlerine Bağlı Olarak, Yerleşme ve Bina Ölçeğinde İklimle Dengeli Konut Tasarım Denetleme Modeli, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- AKLANOĞLU, F., (2009). Geleneksel Yerleşmelerin Sürdürülebilirliği ve Ekolojik Tasarım: Konya-Sille Örneği, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- BAYRAKTAR S., (2013). Zekeriyaköy Vadisi Biyotopları Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- BOZDOĞAN B., (2003). Mimari Tasarım ve Ekoloji. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 2-10.
- BULDURUR M., (1983). Kentsel tasarımda güneş enerjisinden optimum yararlanma konusunda bir araştırma ve İstanbul'da çeşitli uygulama örnekleri. Doktora Tezi. İstanbul: İ.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ÇAĞLAR T., (1998), “Toplu Konut Alanlarında Açık Alanların Kullanıcı Memnuniyeti Açısından Değerlendirilmesi- Ataşehir Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- ÇELİKİYAY S., (2005). Arazi Kullanımlarının Ekolojik Eşik Analizi ile Belirlenmesi; Bartın Örneğinde Bir Deneme. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- ÇEVİK D., (2006). Kent Ekolojisi Açısından Küçükçekmece Gölü ve Çevresinin İrdelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- DEDEOĞLU N., (2002). Ekolojik Mimarlık Kapsamında Konut Tasarımlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- FEYZİOĞLU E., (2011). Ekoloji, İnsan ve Din. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- GİRGİNER S., (2006). Kentsel tasarım ile ekolojik sürdürülebilirliğin ilişkilendirilmesi ve toplu konut gelişme bölgelerinde örneklenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Kentsel Tasarım Anabilim Dalı.
- IŞIK M., (2007), “Türkiye’de Mevcut Yapıların Enerji Etkinliğini İyileştirmeye Yönelik Bir Çalışma” Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi.

- İPEKAR S., (1987), “Toplu Konutların Kullanım Evresinde Belirlenen Bakım Sorunlarının Çözümüne İlişkin Bir Yöntem Araştırması”, Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi.
- KISTIR M.R., (1981). Kentsel Gelişme Potansiyelinin (KGP) Belirlenmesinde Bir Yöntem: Ekolojik Yaklaşım. Karadeniz Teknik Üniversitesi, İnşaat ve Mimarlık Fakültesi, Doktora Tezi, Trabzon.
- KOÇHAN A., (1997). Doğu Karadeniz Bölgesi Yaylaları İçin Enerji Duyarlı Bir Bungalov Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- MANİSALI N. (2011), “Ekolojik Yerleşimler Üzerine Bir Değerlendirme, İstanbul’dan Örnekler”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi.
- TOZAR T., (2006). Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama Yöntemleri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- TURAN İ., (2010), “T.C. Başbakanlık Toplu Konut İdaresi (TOKİ) Sosyal Konut Uygulamalarının (2003-10) Sürdürülebilir Mimari Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Bezirganbahçe Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- ORAL T., (2014), “Toplu Konutlarda Memnuniyet Gölcük Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi.
- ORHAN V., (2008), “Toplu Konutlarda Kullanım Aşaması Kalite Değerlendirmesi Eryaman 7. Etap Toplu Konut Uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi.
- ÖZDEMİR B., (2005). Sürdürülebilir Çevre İçin Binaların Enerji Etkin Pasif Sistemler Olarak Tasarlanması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ÖZDOĞAN H. P., (2005). Ekolojik Binalarda Bina Kabuğunda Kullanılan Fotovoltaik Panellerin Tasarım Bağlamında İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul s 117-119.

ÖZMEN F. A., (2003), “Yapı Üretiminde Kalite Yönetimi Değerlendirme Modeli: Otel Yapısı Kullanım Süreci Örnekleme”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi

ÖZÜGÜL M., D., (2004). Ekolojik Planlamada Kullanılabilecek Analitik Bir Model Önerisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

SEZEN F., (1986), “Toplu Konut Üretim Süreci Verimliliği İçin Bir Karar Modeli Geliştirilmesi”, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.

TOZAR T., (2006), Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama Yöntemleri, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

## **ELEKTRONİK KAYNAKLAR**

BREEM, LEED, (2020). [https://www.researchgate.net/figure/Assessment-categories-of-themethodologies-BREEAM-and-LEED-for-Healthcare\\_fig4\\_282660241](https://www.researchgate.net/figure/Assessment-categories-of-themethodologies-BREEAM-and-LEED-for-Healthcare_fig4_282660241), (E.T. 15.09.2020).

Bursa- Nilüfer Eko- Kent, 2020, <http://www.nilufer.bel.tr/>, (E.T. 17.09.2020.)

CM Mimarlık, 2020, <http://cmmimarlik.com.tr/projeler/tekfen-hep-istanbul/>, (E. T. 16.09.2020).

[http://graphics8.nytimes.com/images/2006/10/12/world/13astana\\_slide6.650.jpg](http://graphics8.nytimes.com/images/2006/10/12/world/13astana_slide6.650.jpg), (E. T., 19.08.2020).

<http://www.arkitera.com>, (E. T., 19.08.2020).

[http://www.kisho.co.jp/pageimg/00241\\_02s.jpg](http://www.kisho.co.jp/pageimg/00241_02s.jpg) (E. T.: 19.08.2020).

<http://www.underarchitects.com/portfolio/toki-kayabasi-konutlari/>,(E.T., 19.08.2020)

<https://new.usgbc.org/>, (E.T. 15.09.2020).

<https://www.biyologlar.com/ekosistem-nedir>, (E. T.: 14.08.2020).

<https://www.bregroup.com/>, (Erişim tarihi: 15/09/2020).

Kiptaş, <https://www.kiptas.istanbul/tr>, (E.T. 25.08.2020).

Masdar, (2020), <https://masdar.ae/en/masdar-city/the-city/sustainability>, (E. T. 20.08.2020).

[www.varyapmeridian.com](http://www.varyapmeridian.com), (E. T., 19.08.2020).

## **ÖZGEÇMİŞ**

**Ad-Soyad :** Cihat Topçu

**Doğum Tarihi ve Yeri:** 10/09/1991-AĞRI

**E-posta:** arc\_cihat@hotmail.com

### **ÖĞRENİM DURUMU:**

**Lisans :** 2016, İstanbul Aydın Üniversitesi,Mimarlık Fakültesi,Mimarlık Bölümü

**Yükseklisans :** 2020, İstanbul Aydın Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı,  
Mimarlık Programı

### **MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:**

### **TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:**

ULUSLARARASI MUHENDİSLİK MİMARLIK VE TASARIM  
KONGRESİ.21-22 ARALIK 2019, ZEYTİNBURNU HİLTON HOTEL,

İSTANBUL(Makale)

