

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKSEK YAPILARDA ÇEVRESEL VE SOSYAL
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTUNUN
İNCELENMESİ: İZMİR YENİ KENT MERKEZİ
ÖRNEĞİ**

Elif TOPÇU

Eylül, 2020

İZMİR

**YÜKSEK YAPILARDA ÇEVRESEL VE SOSYAL
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTUNUN
İNCELENMESİ: İZMİR YENİ KENT MERKEZİ
ÖRNEĞİ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Mimarlık Anabilim Dalı, Bina Bilgisi Programı**

Elif TOPÇU

Eylül, 2020

İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

ELİF TOPÇU, tarafından **DR. ÖĞR. ÜYESİ HASAN BEGEÇ** yönetiminde hazırlanan **“YÜKSEK YAPILARDA ÇEVRESEL VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTUNUN İNCELENMESİ: İZMİR YENİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ”** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Hasan BEGEÇ

Yönetici

Dr. Öğr. Üyesi Ecehan ÖZMEHMET

Jüri Üyesi

Doç.Dr. Ayça TOKUÇ

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Özgür ÖZÇELİK

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Tez çalışması boyunca beni yönlendiren, bilgi ve tecrübeleriyle araştırmalarımın katkı sağlayan, değerli danışmanım Sayın Dr. Hasan BEGEÇ'e ilgi, teşvik ve yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Akademik alanda bilgi ve tecrübelerini esirgemeyerek, tez çalışmamın ilerlemesine katkı sağlayan lisans ve yüksek lisans hocalarıma teşekkür ederim.

Gönüllü staj çalışmam kapsamında Barcelona'da bulunduğum süre boyunca, yüksek yapılarda sürdürülebilirlik uygulamalarını pratikte tecrübe edinmemi sağlayan ve bu konuda ufkumu genişleten mimarlık ofisi DNA BARCELONA ARCHITECTS ekibindeki tüm mimar çalışma arkadaşlarıma, bilgi ve tecrübelerini benden esirgemedikleri için teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca her zaman varlıklarını yanımda hissettiğim, maddi, manevi desteklerini esirgemedikleri ve beni her zaman daha iyisi için teşvik ettikleri için kıymetli babam Mücayit TOPÇU'ya değerli annem Gülsenem TOPÇU'ya, beni hiç yalnız bırakmayan ikizim Serap TOPÇU'ya, biricik ablalarım Aysun AKBAŞAK ve Aylin GÜMÜŞGERDAN'a ve tüm dostlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elif TOPÇU

YÜKSEK YAPILARDA ÇEVRESEL VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTUNUN İNCELENMESİ: İZMİR YENİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ

ÖZ

Küresel boyutta karşı karşıya kaldığımız ve dünyanın geleceğini tehdit eden, doğa tahribatı, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve küresel ısınma gibi sorunlara çözüm olarak geliştirilen sürdürülebilirlik kavramı, diğer tüm disiplinlerde olduğu gibi mimarlık alanında da araştırılmakta ve uygulama yöntemleri geliştirilmektedir. Yapılar, yaşam döngüleri boyunca sadece doğal kaynak tüketimine sebep olmakla kalmayıp, aynı zamanda doğa tahribatına, büyük miktarda enerji tüketimine, zararlı gaz salınımına, iklim değişikliğine ve biyoçeşitliliğin azalmasına da neden olmaktadır. Özellikle yüksek yapıların, büyük ölçekleri ve barındırdıkları fazla nüfusları sebebiyle yapım evresinden, yıkım evresine kadar, tüm yaşam döngüleri boyunca çevresel yükleri ve kentsel etkileri diğer yapı türlerine göre daha fazladır. Bu bağlamda, yaşadığımız yüzyılda sayıları büyük bir hızla artmaya devam eden yüksek yapılarda, sürdürülebilirlik kavramının araştırılması hem yaşadığımız doğal çevrenin hem de kentlerin devamlılığının sağlanması açısından oldukça önemlidir.

Bu tez çalışması kapsamında, yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramı çevresel ve sosyal boyutlarıyla bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır. Yüksek yapı, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarından başlanarak, sürdürülebilir mimarlık konusu irdelenmiş ve yüksek yapılarda sürdürülebilirlik stratejileri için kavramsal çerçeve oluşturulmuştur. Yüksek yapı sürdürülebilirliğine yönelik geliştirilen kavramsal çerçeve, çalışma kapsamında İzmir, Bayraklı bölgesinde yapılan alan çalışmasında incelenen yüksek yapıların çevresel ve sosyal etkilerinin saptanmasında ve değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilir mimarlık, yüksek yapılarda sürdürülebilirlik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik

INVESTIGATION OF HIGH-RISE BUILDINGS IN CONTEXT OF ENVIRONMENTAL AND SOCIAL SUSTAINABILITY: THE CASE OF İZMİR NEW CITY CENTER

ABSTRACT

Rapid population growth, urban sprawls, natural resources shortage, air pollution, global warming, global conflict, and similar problems have been the major problems that threatened the future of the world. During the recent years, as a solution for these problems, the term of ‘sustainability’ has gained importance and visibility in architecture as in all other disciplines. The constructions not only cause natural resource consumption, but also cause large amount of energy consumption, harmful gas emissions, and climate change throughout their life cycles. Especially, high-rises have more impact on the environment and the city than other types of buildings due to their height and population. As rapid urbanization, population growth, and scarcity of land, high-rises have become seen as a solution as a vertical city paradigm. Moreover; tall buildings have become a symbol of growth, prosperity, and development of the cities over the time. Accordingly, there has been an unrivaled increase in the number of tall buildings in the last decade. Thus, there is an increasing need for sustainability research on high-rises. The sustainability of tall buildings is a crucial issue for the future of the cities and the world.

This research provides a comprehensive approach to achieve sustainability for tall buildings by including its environmental and social dimensions. The study focuses on the physical and social environmental impacts of high-rises and provides a conceptual framework to evaluate the environmental and social impacts of tall buildings. Within the scope of the study, three tall buildings in Izmir, Bayraklı region, are examined in terms of environmental and social sustainability within the created conceptual framework.

Keywords: Sustainable architecture, tall building sustainability, environmental and social sustainability

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xii
BÖLÜM BİR - GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Tanımı.....	2
1.2 Çalışmanın Amacı	3
1.3 Çalışmanın Yöntemi ve Kapsamı.....	3
BÖLÜM İKİ - YÜKSEK YAPI KAVRAMI, GELİŞİMİ VE TERCİH SEBEPLERİ	5
2.1 Yüksek Yapı Tanımı	5
2.2 Yüksek Yapıların Tarihsel Gelişimi.....	8
2.2.1 Tarih Öncesi Çağlardan 1885'e Kadar Olan Dönem	9
2.2.2 1885-1930 Dönemi.....	12
2.2.3 1930-1960 Dönemi.....	15
2.2.4 1960-1980 Dönemi.....	17
2.2.5 1980 Sonrası Dönem	19
2.3 Yüksek Yapı Tercih Sebepleri ve Yüksek Yapılara İlişkin Görüşler.....	22
2.4 Bölüm Değerlendirmesi	24
BÖLÜM ÜÇ – SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI, SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK, YÜKSEK YAPILARDA ÇEVRESEL VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTUNUN İNCELENMESİ.....	25

3.1	Sürdürülebilirlik Kavramı	26
3.1.1	Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi	27
3.2	Sürdürülebilir Kalkınma ve Boyutları	29
3.2.1	Sürdürülebilir Kalkınmanın İlkeleri	32
3.3	Sürdürülebilir Mimarlık Kavramı	35
3.4	Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri	36
3.5	Yüksek Yapılarda Sürdürülebilir Yaklaşım	39
3.6	Yüksek Yapılarda Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutu.....	41
3.6.1	Enerjinin Etkin Kullanımı	41
3.6.1.1	Pasif Sistemler	42
3.6.1.2	Aktif Sistemler	44
3.6.2	Suyun Etkin Kullanımı.....	47
3.6.3	Malzemenin Etkin Kullanımı	48
3.7	Yüksek Yapılarda Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutu	48
3.7.1	Yer Seçimi.....	51
3.7.2	Alan Organizasyonu	52
3.7.3	Ulaşılabilirlik.....	55
3.7.4	Zemin Kat Kullanımı	55
3.7.5	Cephe Tasarımı	57
3.7.6	Kent Silüeti ve Manzarası	59
3.7.7	Dikey Tasarım	61
3.8	Bölüm Değerlendirmesi	64

BÖLÜM DÖRT – ALAN ÇALIŞMASI..... 68

4.1	Alan Çalışmasının Amacı, Kapsamı ve Yöntemi.....	68
4.2	İzmir Yeni Kent Merkezi Bayraklı.....	69
4.3	Alan Çalışmasının Uygulanması	71
4.3.1	Folkart Towers	72
4.3.1.1	Yapının Genel Özellikleri.	72
4.3.1.2	Yapının Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi. ...	73

4.3.1.3 Yapının Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi.	74
4.3.2 Mistral Towers	84
4.3.2.1 Yapının Genel Özellikleri	84
4.3.2.2 Yapının Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi	85
4.3.2.3 Yapının Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi	87
4.3.3 Ege Perla Towers	99
4.3.3.1 Yapının Genel Özellikleri	99
4.3.3.2 Yapının Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi	99
4.3.3.3 Yapının Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi	101
4.4 Bölüm Değerlendirmesi	108
BÖLÜM BEŞ - DEĞERLENDİRMELER	110
BÖLÜM ALTI - SONUÇLAR	115
KAYNAKLAR	120

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Yüksek yapının çevre dokusuyla ilişkisinin karşılaştırılması.....	7
Şekil 2.2 Yapının oranına göre yükseklik karşılaştırılması	7
Şekil 2.3 Yüksek yapı sınıflarının karşılaştırması.....	8
Şekil 2.4 (a) Giza Pramitleri (b) Babil Kulesi.....	10
Şekil 2.5 (a) Gimignano Kenti, Italy (b) Ulm Kathedrali, Almanya.....	11
Şekil 2.6 (a) Home Insurance Binası, (b) Pulitzer Binası	13
Şekil 2.7 (a) Wainwright Binası, (b) Woolworth Binası.....	14
Şekil 2.8 (a) Metropolitan Tower , (b) Singer Tower	15
Şekil 2.9 (a) Empire State Binası, (b) Rockefeller Center	16
Şekil 2.10 Seagram Binası	17
Şekil 2.11 (a) Marina City, (b) John Hancock Center.....	18
Şekil 2.12 (a) World TradeCenter, (b) Sears Tower	19
Şekil 2.13 (a) AT&T Binası , (b) Petronas Towers.....	20
Şekil 2.14 (a) Taipei 101 , (b) Burj Khalifa	21
Şekil 2.15 Jeddah Tower	21
Şekil 3.1. Sürdürülebilir kalkınma bileşenleri	32
Şekil 3.2. Sürdürülebilir tasarım ilkeleri arasındaki denge	37
Şekil 3.3. Sürdürülebilir mimarlık ilkeleri kavramsal şeması.....	38
Şekil 3.4 Yüksek yapıların birbirlerine göre konumunun rüzgar üzerindeki etkisi ...	43
Şekil 3.5 (a) Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi binasında rüzgar türbünü kullanımı, (b) Conde Nast binası cephesinde fotovoltaik güneş panelleri kullanımı	46
Şekil 3.6 Torre Agbar Kulesi dış görünüş ve cephe panelleri.....	47
Şekil 3.7 Yüksek yapının kademeli geçişlerle çevre binalarla yükseklik ve ölçek uyumunu yakalamasına yönelik kavramsal gösterim.....	52
Şekil 3.8. (a) Yüksek yapı çevresindeki kamusal açık alan çeşitliliği, (b) Yüksek yapıların bina sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik özel alan çeşitliliğine örnek	53
Şekil 3.9 Yüksek yapı zemin kullanımının kamusal alanlarla kurduğu ilişki.....	53
Şekil 3.10 Yüksek yapıların birbirine göre konumlarının mikroklima etkisi	54

Şekil 3.11 (a) Yüksek yapılarda giriş katının yükseklik ve ölçek bakımından çevre binalarla uyumu. (b).Zemin kat kullanımını güçlendirecek kamusal alan tanımlanması.....	56
Şekil 3.12 Yüksek yapının giriş kat yüksekliği bakımından çevre binalarla uyumuna bir örnek. Chicago, ABD.....	57
Şekil 3.13 Trump Tower ,Chicago	59
Şekil 3.14 Yüksek yapıların kent silüetine ve tarihi yapıların görünebilirliğine etkisi	60
Şekil 3.15 Yüksek yapının, tarihi bir yapının kamusal alandaki görünürlüğünü engellemeyecek şekilde tasarlanmasına yönelik kavramasal çizim	61
Şekil 3.16 (a) Menara Mesiniaga binası gökavlu tasarımı (b) Zemin ile üst katlar arasında görsel devamlılığın sağlanması	63
Şekil 3.17 Pinnacle@Duxton Binası, Singapore.....	63
Şekil 4.1 Bayraklı ilçesi harita gösterimi	69
Şekil 4.2 Bayraklı Bölgesi'ndeki yüksek yapılar	71
Şekil 4.3. Folkart Kulelerinin güney ve doğu cepheleri.....	73
Şekil 4.4 Folkart Kuleleri'nin bulunduğu alanın analizi.....	75
Şekil 4.5 Folkart Kuleleri ve gecekondu.....	75
Şekil 4.6 Folkart kulelerinin yakın çevresi ile fiziksel ilişkisini gösteren kesit.....	76
Şekil 4.7 Denizden gelen rüzgarın yapı etrafında dağılımı.....	77
Şekil 4.8 Folkart Kuleleri'ne yürüme mesafesindeki önemli noktalar	78
Şekil 4.9 Folkart Kuleleri farklı girişler	79
Şekil 4.10 Fonksiyona göre ayrılmış ana girişler ve otopark girişi.....	79
Şekil 4.11 Folkart Çarşı alanından görünüşler	80
Şekil 4.12 Yapının cephesinde kullanılan ekran ve ışıklandırma	81
Şekil 4.13 Folkart Kulelerinin görünümünün şehir üzerindeki etkisi	81
Şekil 4.14 Folkart Towers katların fonksiyonlara göre dağılımı	82
Şekil 4.15 Açık terasta güneşin yansıma etkisi	83
Şekil 4.16 Mistral kulelerinin cephe detayları	85
Şekil 4.17 Mistral ofis ve rezidans kuleleri.....	86
Şekil 4.18 Mistral Towers alan analizi.....	88
Şekil 4.19 Mistral Kuleleri'nin yakın çevresi ile fiziksel ilişkisi.....	89

Şekil 4.20 Manda Çayı üzerine yapılacak köprülerden bir görünüş	90
Şekil 4.21 Yapının yakınından geçen Manda Çayı ile mevcut ilişkisi	91
Şekil 4.22 Mistral Towers ve yakın çevresindeki önemli merkezler	92
Şekil 4.23 Mistral Towers zemin kullanımındaki farklı kotlar arası geçişler	93
Şekil 4.24 Kamusal zemin kullanımının farklı kotlarından görünümeler.....	94
Şekil 4.25 Mistral Towers farklı girişler	94
Şekil 4.26 Mistral Ofis Kulesi cephe tasarımı	95
Şekil 4.27 Mistral Rezidans Kulesi cephe tasarımı.....	96
Şekil 4.28 Mistral Towers cephe ışıklandırması	96
Şekil 4.29 Mistral Towers katların fonksiyona göre dağılımı.....	97
Şekil 4.30 Mistral Towers yapısına ait bir görünüm.....	98
Şekil 4.31 Ege Perla yapısında kullanılan gölgeleme elemanları	100
Şekil 4.32 Ege Perla Towers alan analizi.....	102
Şekil 4.33. Ege Perla Kuleleri'nin çevre yapılarla fiziksel ilişkisi	102
Şekil 4.34 Ege Perla avm iç mekan görünüşler.....	104
Şekil 4.35 Ege Perla avm farklı kotlardan görünüşler	105
Şekil 4.36 Ege Perla Towers farklı girişler	106
Şekil 4.37 Ege Perla konut kulesinin batı cephesi	107
Şekil 4.38 Ege Perla gece görünüş	107

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 4.1 Folkart Towers genel bilgiler.....	72
Tablo 4.2 Mistral Towers genel bilgiler.....	84
Tablo 4.3 Ege Perla genel bilgiler.....	99
Tablo 5.1 Yapı sürdürülebilirliklerinin karşılaştırmalı değerlendirme tablosu.....	114



BÖLÜM BİR

GİRİŞ

Tarih boyunca insanlar, temel barınma ve beslenme ihtiyaçları başta olmak üzere, birçok ihtiyacını karşılamak için doğaya başvurmuş ve yaşadığı çevreyi ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirmeye çalışmıştır. Yapılı çevrenin gelişimi, her dönemde, yaşanan kültürel, sosyal ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak devam etmiştir. Özellikle endüstri devrimiyle birlikte artan nüfus ve durmaksızın gelişen kültürel, sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimler farklı ihtiyaçları doğurmuş ve bu ihtiyaçlara cevap vermek adına yapılı çevrenin gelişimi, doğa ve çevre göz önünde bulundurulmaksızın büyük bir ivmeyle devam etmiştir. Bu bilinçsiz ve hızlı yapılaşma, küresel ısınmaya kadar yaşadığımız evrenin geleceğini tehdit eden birçok soruna yol açmıştır. Küresel boyutta yaşanan bu felaketler, tüm disiplinlerin bir araya gelerek çözüm üretmek zorunda kaldığı bir sorun olmuştur. Bu bağlamda sorunların çözümüne ve dünyanın geleceğine yönelik olarak 1987 yılında Birleşmiş Milletler ve Dünya Komisyonu tarafından ‘Ortak Geleceğimiz (Our Common Future)’ isimli rapor yayınlanarak ‘sürdürülebilirlik’ ve ‘sürdürülebilir kalkınma’ kavramları ilk defa ortaya atılmıştır. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma ‘bugünün gereksinimlerini, gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama yetisinden mahrum bırakmadan karşılayarak kalkınma’ olarak farklı disiplinlerin bir araya gelerek gerçekleştirebileceği bir kavram olarak tanımlanmıştır (WCED,1987).

Yeryüzündeki toplam küresel enerji tüketiminin yaklaşık %40’ının yapı sektörü tarafından gerçekleştirildiği göz önüne alındığında, mimarlık ve yapı sektörü tarafından sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesi ve uygulanması opsiyondan çok bir gereklilik haline geldiği anlaşılmaktadır (Sev, 2009). Özellikle son yıllarda yaşanan hızlı nüfus artışı, kentlere olan göç, buna bağlı olarak artan ihtiyaçlar, talepler ve arsa fiyatları gibi sorunlara çözüm olarak görülen minimum alandan maksimum fayda sağlamaya yönelik olarak inşa edilen yüksek yapı sayısı hızla artmaktadır. Bununla birlikte yüksek yapıların zaman içerisinde gelişmişlik ve prestij simgesi olarak görülmeye başlanması, kentlerde yüksek yapı yarışını başlatan önemli bir itici güç olmuştur. Yüksek yapıların büyük ölçekleri ve barındırdıkları yüksek nüfus nedeniyle

bulundukları kente yaptıkları çevresel ve sosyal etkileri diğer yapılara göre oldukça fazladır. Bu bağlamda yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramının farklı boyutlarıyla ele alınması ve yüksek yapılarda sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik stratejilerin belirlenmesi hem kentlerin hem de yaşadığımız evrenin geleceği için büyük önem taşımaktadır.

1.1 Problem Tanımı

Yaşadığımız yüzyılda kırsaldan kente yaşanan büyük göç, hızlı nüfus artışı, buna bağlı olarak kentlerde yaşanan plansız kentsel dönüşüm, küresel rekabet, artan ihtiyaçlar ve hızla artan arsa fiyatları gibi sebepler minimum alandan maksimum fayda sağlamaya yönelik olarak yüksek yapı sayısını da arttırmıştır. Ayrıca yüksek yapıların zaman içerisinde güç, prestij ve gelişmişliğin simgesi olarak görülmesi, kentlerde yüksek yapı yarışını başlatan itici bir güç olarak, zamanla daha fazla sayıda yüksek yapı yapımına yol açmıştır. Yüksek yapılar, büyük ölçekleri ve barındırdıkları yüksek nüfusları sebebiyle yapım evresinden, yıkım evresine kadar, tüm yaşam döngüleri boyunca diğer yapı türlerine göre daha fazla enerjiye gereksinim duymaktadır. Bunun yanı sıra yüksek yapılar, bulundukları kent ve kentli yaşamı üzerinde büyük etkilere sahiptirler. Bulundukları kent ile yeterli fiziksel ve sosyal entegrasyonu sağlanmamış yapılar, kent dokusu üzerinde yıkıcı etkilere ve kent yaşamında sosyal bölünmeye sebebiyet verebilmektedir. Tüm bu sebeplerle, bulduğumuz yüzyılda her geçen gün sayısı hızla artan yüksek yapılar, hem dünyanın hem de bulundukları kentlerin geleceği için tehdit oluşturmaktadırlar.

Yapılan araştırmalar, özellikle 2000 yılından sonra yaşanan küresel rekabet ve gelişen teknoloji ile birlikte, birbiri ardına yapılan yüksek yapılarda sürdürülebilir tasarım kriterlerinin birçok kez göz ardı edildiğini göstermektedir (Wood, 2014). Oysaki yüksek yapı tasarımında maksimum faydaya ulaşılması yüksek yapıların çevresel ve sosyal etkilerinin bir bütün olarak göz önünde bulundurulmasına ve bu doğrultuda alınan tasarım kararlarına bağlıdır. Bu bağlamda yüksek yapılarda sürdürülebilirliğin bütüncül bir yaklaşımla, çevresel ve sosyal boyutlarıyla ele alınması büyük önem taşımaktadır.

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramının genellikle çevresel boyutuyla enerji etkin yapı tasarımı üzerinden ele alındığı ve kent yaşamı üzerinde bu denli büyük etkilere sahip olan yüksek yapıların sosyal sürdürülebilirliğinin göz ardı edildiğı saptanmıştır. Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirlik boyutu son yıllarda çalışılmaya başlanan yeni bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda yüksek yapı sürdürülebilirliğinin bütüncül bir yaklaşım ile ele alınması, çevresel boyutunun yanı sıra sosyal boyutunun da göz önüne alınması gerekliliğı doğmaktadır.

1.2 Çalışmanın Amacı

Doğal çevre ve kent yaşamı üzerinde büyük etkilere sahip olan yüksek yapılarda sürdürülebilirliğin başarıya ulaşması, sürdürülebilirliğin çevresel ve sosyal boyutlarını kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasına bağlıdır. Bu bağlamda bu tez çalışmasında yüksek yapılarda sürdürülebilirlik konusunun bütüncül bir yaklaşımla, çevresel ve sosyal boyutlarıyla ele alınması ve yol gösterici önemli kriterlerin belirlenerek bu konuda tasarımcılara fikir verebilecek bir klavuz oluşturulması amaçlanmıştır. Aynı zamanda bu yaklaşımla, yüksek yapıların kente fiziksel ve sosyal entegrasyonun sağlanmasında önemli role sahip olan sosyal sürdürülebilirliği konusunda literatürdeki açığın kapatılmasına yönelik katkı sağlanması hedeflenmiştir. Tez kapsamında yapılan alan çalışması ile İzmir ilinde geliştirilen planlamalar ile zaman içerisinde dönüşüme ve değişime uğrayarak yeni kent merkezi konumuna gelen aynı zamanda kentin yüksek yapılaşma bölgesi olan Bayraklı Bölgesindeki üç yüksek yapının kent ve doğal çevre üzerindeki çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamındaki etkilerinin saptanması amaçlanmıştır.

1.3 Çalışmanın Yöntemi ve Kapsamı

Çalışmanın amacı ve kapsamı doğrultusunda yüksek yapıların tanımlanması sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir mimarlık, yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramının incelenmesi konularında kapsamlı araştırmalar yapılarak tez çalışmasının kavramsal altyapısı oluşturulmuştur. Bilgilerin toplanması

ve analiz edilmesi aşamasında, konuyla ilgili makalelerden, tez çalışmalarından, bildirilerden, kitaplardan, dergi ve internet arşivlerinden yararlanılmıştır. Bunun yanı sıra alan çalışması olarak seçilen İzmir yeni kent merkezi odaklı yüksek yapılaşmanın çevresel ve sosyal bağlamda etkilerini ölçmek adına gözlem ve analize dayalı yöntem izlenmiştir.

Bu tez çalışmasında ikinci bölümde öncelikle yüksek yapı kavramı üzerinde durularak tarih boyunca çeşitli amaçlarla kullanılan yüksek yapıların ortaya çıkışı, gelişimi ve yüksek yapı tercih sebepleri üzerinde durulmuştur. Tezin üçüncü bölümünde, doğal kaynakların bilinçsizce tüketimi, aratan kirlilik oranı, ozon tabakasının delinmesi ve küresel ısınma gibi dünyanın geleceğini tehdit eden çevresel felaketlere çözüm olarak geliştirilen ‘sürdürülebilirlik’ kavramı tüm yönleriyle ele alınmış, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir mimarlık kavramları irdelenmiştir. Tezin dördüncü bölümünde yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramı bütüncül bir yaklaşımla çevresel ve sosyal boyutlarıyla ele alınarak, yüksek yapılarda çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe ulaşılmasına yönelik ana stratejiler belirlenmiştir. Aynı zamanda bu bölümde tezin beşinci bölümünde yapılacak olan alan çalışması için de bir altlık oluşturulmuştur. Tezin beşinci bölümünde, İzmir’de geliştirilen planlamalar ile zaman içerisinde dönüşüme ve değişime uğrayarak yeni kent merkezi konumuna gelen aynı zamanda kentin yüksek yapı bölgesi olan Bayraklı Bölgesindeki üç yüksek yapı oluşturulan çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında analiz ve gözleme dayalı olarak incelenmiştir. Altıncı bölümde, yapılan çalışmalar boyunca elde edilen veriler sentezlenerek, tezin genel değerlendirmesi yapılmış ve bu bilgiler ışığında yüksek yapılarda sürdürülebilirlik boyutunun sağlanmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

BÖLÜM İKİ

YÜKSEK YAPI KAVRAMI, GELİŞİMİ VE TERCİH SEBEPLERİ

Yapılı çevre tarih boyunca kullanıcı gereksinimlerine göre şekillenmiştir. Yüksek yapıların ortaya çıkışı da insan ihtiyaç ve arzularını karşılamaya yönelik olmuştur. Milattan önceki döneme bakıldığında, yerden yüksek yapının oluşturulmasının en önemli etkenlerinden biri dini inanışlardır. İnsanoğlu doğaya egemen olma, kutsal olanı yüceltme, tanrıya yaklaşma ve sahip olduğu gücü gösterme dürtüsünün bir dışavurumu olarak yüksek yapı kavramını ortaya çıkarmıştır. Orta çağda kule tipinde korunmaya, gözetlemeye ve güç göstermeye dayalı yüksek yapı yapımına devam edilmiştir. Endüstri devrimi ve sanayileşme ile birlikte artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak, gelişen teknolojinin de yardımıyla kullanılan arsadan maksimum fayda sağlanmaya çalışılmış ve dikey yapılaşmanın önemi artmıştır. Daha sonraları da yüksek yapılar gücün, prestijin, rekabetin ve estetiğin simgesi haline gelmiştir. Bu bölümde yüksek yapı kavramının ortaya çıkışından itibaren yüksek yapı gelişimi ve tercih sebepleri üzerinde durulacaktır.

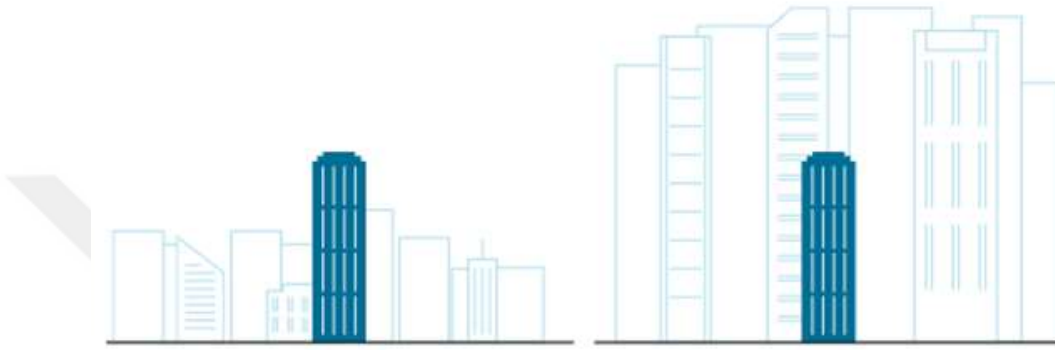
2.1 Yüksek Yapı Tanımı

Yüksek yapıların inşa edilmeye başlandığı dönemden itibaren Dünyanın farklı bölgelerinde farklı sosyal, çevresel, kültürel ve kentsel çevre koşullarına bağlı olarak birçok tanımlanmıştır. Yükseklik kavramının göreceli ve değişken olmasından dolayı, yüksek yapı için kesin bir tanım olmamakla beraber çok çeşitli tanımlamalar yapıldığı görülmektedir. Kronolojik olarak yapılan farklı yüksek yapı tanımları şu şekilde sıralanabilir;

- “Genellikle arsa fiyatlarının yüksek olduğu yerlerde yapılan, çok sayıda kat içeren yapılardır” (Halls, 2006).
- “Daha çok büro tipinde kullanılan ve Amerikan özellikleri taşıyan, yeterli miktarda arazi olmaması nedeniyle yapılan yüksek bir binadır” (Kellerman, 1997).

- “‘Taban alanı küçük, yüksekliği taban boyutlarına göre fazla, genellikle kule biçimindeki narin binalardır’’ (Büyük Larousse, 1986).
- Ken Yeang’a göre gökdelenler, taban ve çatı alanı küçük, cepheleri uzun olan yüksek yapılar olarak tanımlanmıştır (Yeang, 1999).
- “‘Bazı strüktür mühendisleri ise yüksek yapıyı, ‘rüzgar yükünün, ağırlığa göre daha belirleyici faktör olduğu yapı’ olarak tanımlamaktadırlar. Ancak bu tanım iskan işlevi olmayan yüksek yapıları da içine almaktadır. Yüksek yapıyı kulelerden ve direklerden ayıran en önemli özelliği oturulma olgusudur’’(Hasol, 2007).
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar Planına göre yüksek yapı; Bina yüksekliği 21,50 metreden veya yapı yüksekliği 30,50 metreden fazla olan bina olarak tanımlanır. Bina yüksekliği 51,50 metreden veya yapı yüksekliği 60,50 metreden daha yüksek olan binalar ise çok yüksek yapılardır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2018).
- İzmir Büyükşehir Belediyesi Yüksek Yapı Yönetmenliğinde ise yüksek yapı; genel olarak yakın ve uzak çevresini, fiziksel çevre, kent dokusu ve her türlü kentsel altyapı yönünden etkileyen bir yapı (bina) türü olarak tanımlanır. Son kat tavan döşeme kotu 30.80 metreyi ve/veya bodrum kat dahil olmak üzere toplam kat adedi 13’ü aşan (13 kat hariç) yapılar olarak da kabul edilir (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2018).
- 1996 yılında Amerika’da kurulmuş olan Yüksek Binalar ve Kentsel Yaşam Konseyi (Council of Tall Bulings And Urban Habitat-CTBUH) ’nin tanımlamasına göre, yüksek yapı için kesin bir ifade bulunmamakla beraber yüksekliğin ölçülüp, tanımlanmasında kullanılabilecek başlıca üç adet kriter bulunmaktadır;

a.Yapının çevre dokusuyla ilişkisine göre: Yapı yüksekliği, yapının içinde bulunduğu çevre dokuyla bağlantılıdır. Örneğin 14 katlı bir yapı, Chiago veya Hong Kong gibi yüksek yapılaşmanın fazla olduğu bir çevre dokuya göre yüksek olarak nitelendirilmezken, Avrupa'nın tarihi kentlerinde veya kırsal kesimlerde olduğu gibi yüksek yapılaşmanın az olduğu kırsal bölgelerde yüksek yapı olarak nitelendirilebilir (CTBUH, 2020).



Şekil 2.1 Yüksek yapının çevre dokusuyla ilişkisinin karşılaştırılması (CTBUH, 2020)

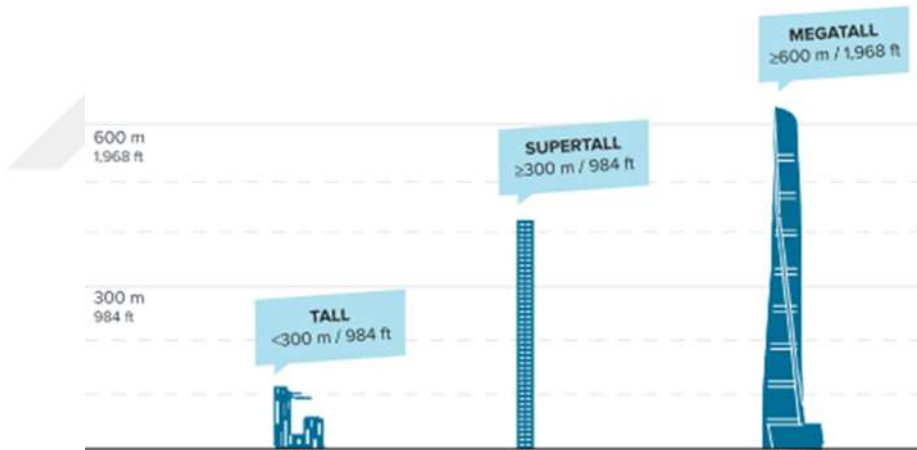
b.Yapının oranına göre: Yükseklik kavramı sadece düşeydeki uzunluk ile sınırlı olmayıp yapının en, boy ve yüksekliğinin oranıyla da ilişkilidir. Dünya'nın birçok yerinde çok yüksek sayılamayacak fakat taban oturumunun düşük olmasından dolayı 'narin' görünen yüksek yapılar vardır. Bunun yanı sıra bina yüksekliği fazla olmasına rağmen taban oturumunun da fazla olmasından dolayı daha kitlesel görünen, yüksek yapı kapsamına girmeyen yapılar da vardır (CTBUH, 2020).



Şekil 2.2 Yapının oranına göre yükseklik karşılaştırılması (CTBUH, 2020)

c. Yapıda kullanılan teknolojiye göre; yapının yüksek olarak nitelendirilebilmesi için yapımında dikey taşıma elemanları veya strüktürel rüzgar desteği gibi yapının dikeyliği ile ilgili yapım teknolojisi kullanılmış olması gerekir (CTBUH, 2020).

CTBUH'a göre bu kriterlerden bir ya da birkaçını sağlayan yapılar yüksek yapı olarak nitelendirilebilir. Bunun yanı sıra 14 kat veya 50 metre yükseklik yapının yüksek yapı olarak tanımlanabilmesi için eşik değer olarak belirlenmiştir. Günümüzde teknolojinin gelişimi ve daha fazla prestij elde etme yarışıyla birlikte yapı yükseklikleri daha da artmaktadır. Yapı yüksekliğini daha iyi tanımlayabilmek adına 'supertall' ve 'megatall' tanımlamaları getirilmiştir. Yapı yüksekliği 300 metrenin üzerindeki yapılar 'supertall', 600 metre üzerindeki ise 'megatall' olarak adlandırılmaktadır. 2020 tarihi itibarıyla Dünya üzerinde toplam 149 adet 'supertall' ve 3 adet 'megatall' yapı bulunmaktadır (CTBUH, 2020).



Şekil 2.3 Yüksek Yapı sınıflarının karşılaştırması (CTBUH, 2020)

2.2 Yüksek Yapıların Tarihsel Gelişimi

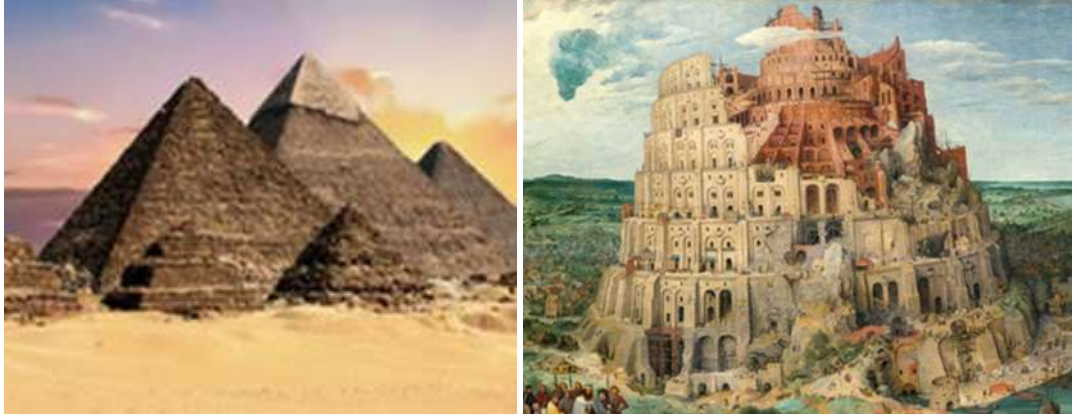
Yüksek yapılar tarih boyunca farklı ihtiyaçlara yönelik olarak inşa edilmiştir. Millattan önceki dönemlerde dini inanç ve tanrıya yakın olma ihtiyacına yönelik olarak yapılan yüksek yapılar, teknolojinin ve yapım tekniklerinin de gelişmesiyle zamanla farklı ihtiyaçlara cevap verecek şekilde inşa edilmeye başlanmıştır. Endüstri devrimiyle birlikte yaşanan teknolojik, ekonomik ve sosyal alandaki gelişmelerin tasarım ve yapım sürecindeki yansımaları yüksek yapı yapımını da önemli ölçüde

etkilemiştir. Günümüzde de yapımı hızla devam eden yüksek yapıların biçimlenmesinde estetik kriterler, strüktürel sınırlamalar ve dönemin mimari görüşü oldukça etkili olmuştur. Bu bağlamda yüksek yapı tarihsel gelişimi biçimlenme, mimari akım ve yapı teknolojisi göz önünde bulundurularak beş ana dönem altında incelenecektir.

2.2.1 Tarih Öncesi Çağlardan 1885'e Kadar Olan Dönem

İnsanlık, tarih boyunca önce hayatta kalabilmek, yaşamını sürdürebilmek daha sonra ise daha iyi bir yaşam sürebilmek için yaşadığı dönemin sosyal, kültürel, ekonomik, teknolojik gelişmelerine ve değer yargılarına uygun yapılar yapmışlardır. Milattan önceki dönemde, yerden yüksek yapının oluşturulmasındaki en önemli etkenlerden biri dini inanışlar olmuştur. Gökyüzüne daha yakın olarak tanrıya da yaklaşmış olma düşüncesiyle göğe doğru uzanan yapılar yapılmıştır. Kutsal olanı yüceltme, doğaya egemen olma, tanrıya yaklaşma ve sahip olunan gücü gösterme dürtüsünün bir dış vurumu olarak çeşitli amaçlarla, yükselen yapılar yapmışlardır. Çevredeki diğer yapılardan yükseklikleri ile ayrılan, çevre içinde kitlesel bir etki yaratan, işlevleri yüksek olmasını gerektiren yapılara tarihin her döneminde rastlanmaktadır.

Mısırdaki bulunan Giza Piramitleri olarak da bilinen Keops, Kefren ve Mikerios pramitleri, tarihin bilinen ilk yüksek yapılarına örnektir. Keops Pramiti bu piramitlerin en yükseği olup, dünyanın yedi harikası arasında biri olarak kabul edilmiştir. Kral Keops'u gömüp, hazinelerini saklamak için taştan yapılmış bir yapıdır. Yüksekliği 145,7 metre olup, bazı araştırmacılara göre zamanla aşınarak 10 metresini kaybetmiştir.



Şekil 2.4 (a) Giza Pramlitleri (b) Babil Kulesi (Egeyapı, 2019)

Tanrıya yaklaşmak için yükselme, düşüncesiyle yapılmış ilk yapı örneklerinden biri de Babil Kulesidir. M.Ö. 600’de Babil’de yaşayan, yer ile göğü birbirine bağlayan kutsal bir ağacın varlığına inanan ve Tevrat’a göre, Nuh Peygamber’in torunları olan insanlar tarafından, yükselerek gökyüzüne ve tanrı katına ulaşmak amacıyla yapılmıştır. İnaniş’a göre, bu durum tanrının hoşuna gitmemiş ve kulenin yapımını engellemek için kulede çalışanların her birine ayrı bil dil vermiştir. Bu sayede çalışanlar birbirleriyle anlaşılamamış ve kulenin yapımı yarım kalmıştır. Babil Kulesinin inşa edilen kısmının bilinen yüksekliği 90 metredir.

M.Ö. 282 yılında inşa edilen İskenderiye Feneri, dünyanın yedi harikasından biri olarak kabul edilmiştir. 140 metre yüksekliğine sahip bu kule, 1200 sene boyunca dünyanın en yüksek yapısı ünvanını korumuştur.

Ortaçağda ezici güç sembolü olarak görülen yüksek yapılar, koruma, gözetleme ve güç gösterme amacıyla inşa edilmiştir. Bu yapılar İtalya’nın Bologna ve San Gimignano kentlerinde belirgin olarak görülmektedir. İtalya’nın San Gimignano kentinde bulunan kuleler, ailelerin varlıklarını sakladıkları yapılar olarak inşa edilmiştir. Yapıldığı dönemde doksan altı adet olan ve günümüzde yirmi tanesinin kent silüetinde yer bulduğu bu kuleler, yükselmenin tarih boyunca bir güç ifadesi olarak algılandığını göstermesi açısından önemlidir.



Şekil 2.5 (a) Gimignano Kenti, Italy (b) Ulm Katedrali, Almanya (Unesco, 2019)

Japonya, Çin, Kore gibi uzak doğu ülkelerinde ve Hint kültürüne sahip Güneydoğu Asya bölgesinde, yaygın olarak çok katlı kule şeklinde stürüktüre sahip olan pagodalar inşa edilmiştir. Pagoda, ibadet alanında veya ondan bağımsız olan, ahşap ve tuğla kullanılarak yapılan mabetlere verilen isimdir. Genellikle dört veya daha fazla kenarlı temel üzerine oturan pagodaların ortasında uzun bir sütun vardır ve yapı bu sütun doğrultusunda daralarak yükselir. Bu sütun aynı zamanda yeryüzünün merkezini gökyüzü ile birleştiren sembolik bir anlam da taşımaktadır. Pagodalar, genellikle kat yükseklikleri birbirinden farklı olup tanrıların gök katlarını temsil eden, üstü saçaklarla kapatılarak oluşturulmuş üç veya beş kattan oluşur.

Roma İmparatorluğunun ikiye bölünmesiyle birlikte, yüksek yapı inşası bir müddet duraksamaya uğramıştır. Bu durum kilise mimarisinde farklılaşmayı da beraberinde getirmiştir. Batı Roma’da genellikle çan kuleleri boy gösterirken, Doğu Roma’da haçtan esinlenerek oluşturulmuş planlar üzerinde kubbeli bazilikalar yapılmaya başlanmıştır. Zaman içerisinde, bu bazilikaların geliştirilmesiyle Gotik mimaride dünyanın en yüksek katedralleri yapılmıştır. Almanya’nın Ulm kentinde 1377 yılında yapımına başlanan ve 1890 yılında tamamlanan 161,5 metre yüksekliğindeki Ulm katedrali günümüzde bilinen en yüksek katedral olma özelliğini taşımaktadır (Kırkhan, 2005).

Kayıtlı mimarlık tarihi içerisinde, ilk yüksek yapı örnekleri çoğunlukla çeşitli işlevlere sahip kule tipi yapılar olmuştur. Sonraları özellikle 19.yy’ın son çeyreğinde

yaşanan sanayi devrimi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte malzeme çeşitliliği ve yapı yapım olanakları artmıştır. Çeliğin üretilip, çerçevelerin oluşturulmasıyla yığma duvarlardan iskelet sisteme geçilmiştir. Asansör, hidroforun icadı, yangına karşı korumadaki yenilikler ve havalandırma tekniklerindeki gelişmeler, insanın özündeki güçlülük, özgür ve egemen olma güdülerini daha yüksek yapılar yaparak dışa vurmasına yardımcı olmuş ve bu gelişmeler günümüzde bilinen anlamda yüksek yapıların da başlangıcı olmuştur (Begeç, 2013).

2.2.2 1885-1930 Dönemi

Endüstri devriminden sonra, ekonomi ve teknolojinin de gelişmesiyle birlikte artan hizmet alanları, köyden kente göçü arttırmış ve değişen değer yargıları, kültür ve ihtiyaçların paraleline hızlı şehirleşme başlamıştır. Bu durumun bir sonucu olarak, yüksek yapı tasarımını yönlendiren en önemli etken, artan iş hacminin gerektirdiği çalışma alanını optimum şekilde kullanarak, kısıtlı arsadan maksimum kazanç elde etme hedefi olmuştur (Ulus&Demirel, 1989). Göçe yükselme tutkusu, minimum alandan maksimum yarar sağlanmasının ve ekonomik tasarımın gerekliliği gibi nedenler düşey gelişmenin bir çözüm olarak görülmesini sağlayan yardımcı unsurlar olmuştur.

Önceleri insan ölçeğine uygun görülmeyen yüksek yapılar, zamanla güç ve prestij göstergesi mimari yapı tipi olarak görülmeye başlamıştır. Bina sahiplerinin dünya pazarındaki ekonomik güçlerini ve prestijlerini çevreye yansıtma aracı olarak kullandıkları bir mimari yapı tipi olarak görülmeye başlanan bu yapılar, 'benim binam yeryüzünün en yüksek yapısı olacak' anlayışıyla firmalar arası yükselme yarışına dahil edilmiştir. (Sarıman, 2010).

1885-1930 yılları arasındaki dönem, yüksek yapı gelişiminin ilk evresi olarak tanımlanmaktadır. Bu dönemde, çeliğin yapı sektöründe kullanılması, asansörün icadı, hidrofor sistemlerinin geliştirilmesi ve yangın önlemlerine dair yeni buluşlar sayesinde düşey sirkülasyona yönelik kaygılar azaltılmış ve kat adetleri artmaya başlamıştır. Yüksek yapıların ilk örnekleri bu dönemde Amerika'da yapılmaya başlanmıştır.

1830'lara kadar önemsiz bir yerleşim birimi olarak Chicago eyaleti, daha sonraları batıya göç edenlerin uğrak yeri ve ticaret merkezine dönüşmüştür. 1871 yılında çıkan yangın sonucunda kentin büyük kısmı zarar görmüş ve kent yeniden inşa edilmeye başlanmıştır. Bu amaçla şehrin yeni yapılaşmasında rol alan William De Baron Jenney, Louis Sullivan, Daniel H. Burnham ve Dankmar Adler gibi önemli maimarlar tarafından 'Chicago Okulu' adıyla yeni bir yaklaşım doğmuş ve çelik çerçeve sistemli yüksek yapılar inşa edilmeye başlanmıştır. 1880-1900 yılları arasında yapılan çerçeve sistemli yüksek yapılar Chicago Okulu dönemi yapıları olarak adlandırılmaktadır.

İlk yüksek yapı bu dönemde 1885 yılında Amerika'nın Chicago eyaletinde mimar William Le Baron Jenney tarafından yapılan 'Home Insurance Building' olmuştur. CTBUH tarafından ilk gökdelen olarak kabul edilen ve tescillenen bu bina tamamlandığında on katlı iken, 1890 yılında iki kat daha eklenerek on iki kat ve 55 metre yüksekliğe ulaşmıştır. Fakat 1931 yılında kütle, en, boy, yükseklik oranının az olması ve yükseklik bakımından çevre binalara göre ön plana çıkamaması nedeniyle yerine daha yüksek bir yapının yapılmasına karar verilmiş ve yıkılmıştır.



Şekil 2.6 (a) Home Insurance Binası, (b) Pulitzer Binası (Mimdap, 2009)

1890 yılında 'Pulitzer Building' binası ile binaların yüksekliklerindeki artışın yanı sıra, taban alanı ile yükseklikleri arasındaki fark (narinlik) de artmaya başlamıştır. Bu dönemdeki yüksek yapıların, kütle biçimlenme özellikleri önceleri 19. yy. dünya mimarlığında hakim olan geçmiş üslupların görsel anlamda yeniden canlandırılmasına dayalı iken, 1900 yılından sonra Sullivan'ın insan vücudu analogisi ile ortaya çıkardığı

anlayışın etkileri hissedilmeye başlamıştır. Sullivan, yüksek yapıları, dorik kolondan etkilenecek, binanın giriş bölümünü oluşturan bir taban kısmı, düşey hareketi simgeleyen bir gövdesi ve özgün bir çatı tasarımı ile başlık kısmından oluşan üç ana bölüme ayırmıştır. Sullivan'ın oluşturduğu bu vertikalizm etkisi ilk olarak on bir katlı 'Wainwright' binasında uygulanmış olup, etkisi günümüz yüksek yapılarında da devam etmektedir.



Şekil 2.7 (a) Wainwright Binası, (b) Woolworth Binası (Mimdap, 2012)

1900 ile 1930 yılları arasında daha yüksekte olma arzusuyla Chicago'da başlayan yüksek yapı yarışı New York'un Manhattan yarımadasında da hızlı bir şekilde devam ederek yayılmaya başlamıştır. 1908 yılında inşa edilen, 53 kat ve 187 metre yüksekliğe sahip Singer binası, 1909 yılında yapımı tamamlanan 52 kat ve 213 metre yüksekliğe sahip Metropolitan Tower binası ve 1913 yılında tamamlanan 55 katlı 229 metre yüksekliğindeki Woolworth binası bu dönemdeki önemli örneklerdir. Şehirleşmede etkileri giderek daha fazla hissedilen bu yarış, I.Dünya savaşı ve sonrasında yaşanan ekonomik kriz sebebiyle bir müddet yavaşlamış ve 1920 yılından itibaren kaldığı yerden devam etmiştir.

1921 yılında Mies van der Rohe'nin tümü cam ve çelikten yapılan 'Cam Gökdelen' projesi ve 1928-1930 yılları arasında William van Alen tarafından New York'ta yapılan ve zamanın rekor yüksekliğine sahip olan 77 katlı, 319 metrelik 'Chrysler Building' binası dönemin önemli yapılarındandır.



Şekil 2.8 (a) Metropolitan Tower , (b) Singer Tower (Mimdap, 2007)

2.2.3 1930-1960 Dönemi

Ağırlıklı olarak ofis ve konut türü yüksek yapıların yapıldığı bu dönemde yüksek yapı gelişimi ilk evrede olduğu gibi Chicago ve New York'ta devam etmiştir. 1931 yılında New York'ta inşa edilen 102 katlı 381 metre yüksekliğe sahip 'Empire State' binası bu dönem içerisinde yapılan ve hala dünyanın en yüksek yapıları arasında yer alan önemli bir örnektir. Empire State binası yapıldıktan sonra, Chrysler binasının rekor yükseklik ünvanını da elinden almıştır. Yaklaşık 18 ay gibi kısa bir sürede tamamlanmasına rağmen kırk yıl boyunca dünyanın en yüksek yapısı ünvanını taşımıştır. 1930'lu yıllardaki ekonomik kriz sebebiyle birçok katı boş kalan Empire State binası, ekonomik başarısızlığa uğramış, böylece yükselmenin bir yerden sonra kar sağlamayacağını da göstermiştir. Hala New York'un önemli simge yapılarından biridir (Hitchcock, ve diğer.,1970).

Bu dönemde, ofis kullanım düzenindeki değişim ve serbest büro mekan düzeninin benimsenmesi ile birlikte geniş mekanlara ihtiyaç duyulmuş ve yüksek mukavemetli çelik, öngerilmeli betonarme gibi geniş açıklıkların geçilmesine olanak sağlayan strüktür malzemeleri geliştirilmiştir. Cephe strüktür malzemeleri de hafifletilmiştir. Biçimlenme ve üslup açısından, Sullivan'ın insan vücudu analogisi ile ortaya çıkardığı taban, gövde, başlık şeklindeki biçimlenme tamamen terkedilerek, 1930'lu yılların sonlarına doğru modernist mimarlık ön plana çıkmaya başlamıştır. 1937'de Walter Gropius ve Bauhaus'un kurucusu Laslo Moholy, 1938'de Mies van der Rohe bu

dönemin önemli mimarlarından olmuştur. Bu dönemde biçimsel olarak daha çok, cam ve çelikten oluşan saf biçimler, tablalı podyumlu prizma biçimleri kullanılmıştır. Prizma mimarisi olarak da adlandırılan bu akımda Mies van der Rohe'nin rolü büyük olmuştur.

Yüksek ofis binalarının yoğun olarak bulunduğu iş merkezlerinin mesai saatleri dışında boş kalması, sadece yüksekliği arttırmak yerine çevre düzenlemeleri ve ticari fonksiyonu sağlayarak daha hareketli yapılar yapmaya yöneltmiştir. 1931 ile 1947 yılları arasında New York'ta 48,500 metrekarelik alanda inşa edilmiş, 15 yapıdan oluşan iş merkezi kompleksi 'Rockefeller Center', şehircilik alanında ilk çalışmalarından biri sayılması açısından önemlidir. Komplekste, 259 metre yükseklik ve 70 kata sahip olan 6200 kişilik Radio City Music Hall oldukça dikkat çekici bir yüksek yapı olmuştur.



Şekil 2.9 (a) Empire State Binası, (b) Rockefeller Center (Archdaily, 2019)

Bu dönemde yaşanan ekonomik kriz ve ardından başlayan II. Dünya savaşı nedeniyle yüksek yapı yapımı bir müddet duraksamıştır. Bunun sonucunda daha ekonomik yapım yöntemleri önem kazanmış ve yüksek yapıların daha tasarruflu olacağı düşüncesi kabul görmüştür. Hızlı şehirleşme ve değeri hızla artan arsaların da etkisiyle minimum alanda maksimum yerleşim sağlayan yüksek yapıların yapımı önem kazanmıştır.

Avrupa, yüksek binalar konusunda daha tutucu bir tavır sergilemiştir. Yüksek yapıların ABD dışında yayılmaya başlaması oldukça yavaş olmuş, anca 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren görülmeye başlamıştır. Avrupa şehirlerinin çoğunda yüksek bina yapımı tarihi merkezlerde yasaklanıp kontrol altına alınarak genellikle şehir dışında belirli alanlarda yapımına izin verilmiştir (Eren, 2007, s.52).

Dönemin diğer önemli yüksek yapıları, New York'ta yer alan Gordon Bunshoft tarafından tasarlanmış Lever Binası ve 1958 yılında tamamlanan Mies van der Rohe tarafından yapılan 39 kat ve 160 metre yüksekliğe sahip Seagram binasıdır.



Şekil 2.10 Seagram Binası (Skyscrapercenter, 2019)

2.2.4 1960-1980 Dönemi

1960 sonrasında ekonomide rahatlaması ve yapım teknolojilerinin ilerlemesiyle beraber yüksek yapı sayısında önemli derecede artış görülmüştür. Yüksek yapı yapımı prestij ve güç unsuru olarak görülmeye başlanarak Chicago ve New York dışında, Amerika'nın diğer eyaletlerinde ve Avrupa'da da yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu dönemde yüksek yapı tasarımında fonksiyonun yanı sıra estetik değerlere verilen önem de artmıştır. Teknolojik faaliyetlerin gelişmesiyle birlikte beton kalitesinde artış sağlanmış, yatay ve düşey geniş açıklıklara beton pompalayan pompalar faaliyete geçmiş, hafif beton geliştirilmiş ve betonun işlenebilirliği arttırılmıştır. Bunun yanı sıra bilgisayar ortamında mimarlık ve mühendislik programları kullanılmaya başlanmış ve yapı sektöründe farklı tasarımların uygulanabilirliği artmıştır.

Bu dönemde ağırlıklı olarak finans kurumları, oteller, bankalar ve iş merkezleri yapılmış, yapım malzemesi olarak da çelik betonarme ve hafif beton uygulamaları yaygınlaşmıştır. Aynı zamanda taşıyıcı sistem olarak, dış duvarlar rüzgar yükünün tamamını veya büyük bir bölümünü karşıladığı için bina içerisinde diyagonal çaprazlamalara ve perde duvarlara gerek kalmadan tasarımın gerçekleştirilebilmesini sağlayan tübüler (tüp) sistem de bu dönemde kullanılmaya başlanmıştır. 1960 ve sonrasındaki dönemde yüksek yapı tasarımında fonksiyonelliğe verilen önem artmış ve bu yapılar şehir biçimlenmesinde ana elemanlar olarak görülmeye başlanmıştır. İç ve dış mekan arasındaki dengenin sağlanmasına yönelik yeni fikirler geliştirilmiştir. Yapının konumlanacağı cadde genişliği ve şehir hayatına uygun nitelikte yüksek yapı tasarımı geliştirilmeye başlanmıştır. Zemin kat kullanımlarına önem verilerek sosyal kullanım fonksiyonlarında yeni varyasyonlar sağlanmaya çalışılmıştır.

1964 yılında Chicago’da Bertrand Goldberg tarafından tasarlanan 65 katlı 180 metre yüksekliğe sahip Marina City kuleleri dönemde yapılan betonarme yüksek yapılara önemli bir örnektir. Yapı, Chicago’daki şehir hayatından ve kalabalığından kurtulmak için şehir dışına yapılan göçü azaltmaya yönelik olarak tasarımında modern yaşamda verimlilik ve rahatlık modeli baz alınmıştır. Tasarımda günlük ihtiyaçların ve aktivitelerin de karşılanabileceği ‘şehir içinde şehir’ anlayışı benimsenerek, yaşam alanlarının yanı sıra, tiyatro, yüzme havuzu, oyun alanları, buz pisti, mağaza ve restoran gibi sosyal aktivitelere de yer verilmiştir.



Şekil 2.11 (a) Marina City, (b) John Hancock Center (Archdaily, 2019)

Bu dönemin en önemli yapılarından bir tanesi de 1968 yılında Chicago’da S.O.M tarafından yapılan John Hancock Center binasıdır. Tamamlandığında New York dışındaki en yüksek gökdelen unvanını taşımakta olan yapı, 343 metre yüksekliğe sahiptir. Taşıyıcı sistem olarak tübüler sistem kullanılmıştır. Yapı, konut ve ofislerin yanı sıra alışveriş merkezi, restoran, yüzme havuzu ve gözlem evi gibi çeşitli sosyal faaliyetleri de içinde barındıran karma kullanımlı bir komplekstir.

1973 yılında New York’ta Minoru Yamasaki tarafından tasarlanan World Trade Center, dönemin önemli yapılarından. Yapıldığı dönemde Uluslararası ticareti teşvik etme amacıyla tasarlanmış olan yapı, dünya barışının fiziksel bir ifadesi olmuştur. İki bloktan oluşan, 1974 yılına kadar 410 metre yükseklikle Dünya’nın en yüksek binası unvanını taşımıştır. 11 Eylül 2001 tarihinde yaşanan terör saldırıları sebebiyle yıkılan yapı ve çevresinin yeniden tasarlanması için yapılan değerlendirmelerden sonra seçilen tasarımların yapımı devam etmektedir.

1974 yılında Chicago’da S.O.M tarafından yapılan 110 katlı 443,5 metre yüksekliğe sahip Sears Tower karma kullanıma sahip dönemin önemli yapılarından.



Şekil 2.12 (a) World TradeCenter, (b) Sears Tower (Archdaily, 2019)

2.2.5 1980 Sonrası Dönem

20. yüzyılın ikinci yarısından sonra da yüksek yapıların sayısı dünyanın farklı coğrafyalarında hızla artmaya devam etmiştir. Güç ve prestijin simgesi olarak

görülmeye başlanan yüksek yapılar, şehir ve ülkeler arası rant yarışında önemli bir konuma sahip olmaya başlamıştır. Gelişen teknoloji ve yapım teknikleri sayesinde yüksek yapı tasarımında farklı yaklaşımlar da görülmeye başlanmıştır. Özellikle bilgisayar destekli tasarımın geldiği nokta yüksek yapı tasarımının gelişmesine büyük katkı sağlamaktadır. Günümüzde BIM (Building Information Modelling) teknolojilerini geldiği nokta sayesinde yapı genelinde uygulanabilen simülasyonlar ile enerji verimi analizini yapmak kolaylaşmıştır. Bu sayede enerji verimi bakımından başarılı yüksek yapı tasarımı yaygınlaşmıştır.

1980’li yıllardan itibaren yüksek yapılarda post modernist yaklaşım gözlenmeye başlamıştır. AT&T (Sony) Building, 1984 yılında, New York’ta Philip Johnson ve John Burgee tarafından post modern yaklaşımla tasarlanan ilk gökdelen olarak tarihe geçmiştir. Yapıda modernist yaklaşımın çizgileri kırılarak, modernizmde sıklıkla kullanılan düz çatıların aksine, uzak mesafeden ayırt edilebilir formda çatı tasarlanmıştır. 1998 yılında Kuala Lumpur’da Cesar Antonia Pelli tarafından tasarlanan Petronas Towers 2004 yılına kadar 451,9 metre yükseklik ile dünyanın en yüksek binası olmuştur. Petronas şirketinin yönetim binası olan bina, aynı zamanda en yüksek olma unvanını Amerika dışına taşıyan ilk yapı olmuştur.



Şekil 2.13 (a) AT&T Binası , (b) Petronas Towers (Skyscrapercenter, 2020)

2004 yılında Tayvan’da yükselen C.Yuan Lee tarafından tasarlanan Taipei 101 binası 508 metre ile en yüksek bina olma unvanını 2010 yılına kadar taşıyan yapı olmuştur. 2010 yılında Dubai’de S.O.M tarafından tasarlanan, Burj Khalifa 828 metre

ile hala yeryüzünde yapılan en yüksek yapı unvanını sürdürmektedir. Yapı belirli bir yüksekliğe kadar betonarme kütle olarak devam etmiş ve 150. kattan sonrası çelik kütle olarak tasarlanmıştır.



Şekil 2.14 (a) Taipei 101 , (b) Burj Khalifa (Skyscrapercenter,2020)

Cidde'deki Jeddah Tower'ın tamamlandığında 1000 metre yükseklik ile en yüksek yapı unvanını alacağı düşünülmektedir (CTBUH, 2020). 20. yy sonlarına doğru yüksek yapılar referans noktası haline gelmiş ve farklı form arayışlarına girilmiştir. Gelişen mühendislik ve yapım teknikleri bilgisayarın etkin biçimde kullanılmasıyla beraber, farklı tasarımların ve formların uygulanmasını mümkün kılmıştır.



Şekil 2.15 Jeddah Tower (Skyscrapercenter, 2020)

2.3 Yüksek Yapı Tercih Sebepleri ve Yüksek Yapılara İlişkin Görüşler

Yüksek yapılara ilişkin olumlu ve olumsuz birçok farklı görüş bulunmaktadır. Yüksek yapıların artan nüfus ve kent yaşamındaki problemlere çözüm getirdiği, yapıldığı çevrenin gelişimine katkı sağladığı, ekonomik ve sosyal avantaja sahip olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, yüksek yapıların insan ile doğa arasına set kurduğu, kentsel dokuya büyük müdahalelerde bulunarak, kent sakinlerinin doğal yaşam kalitesini düşürdüğü de düşünülmektedir (Ali ve Kodmany, 2012).

Yüksek yapıların tercih edilmesinin temelinde birçok farklı sebep bulunmaktadır, literatürde temel olarak fiziksel, sosyal, teknolojik ve ekonomik sebepler olarak dört ana başlık altında incelemek mümkündür.

Fiziksel sebepler; Kentlerde yaşanan nüfus artışıyla beraber, inşaat yapılabilir arazilerin azalması, araziden maksimum yararlanma isteği inşaları çok katlı yapıların yapımına yönlendirmiştir. Bu sayede yapılaşmış alanlar minimum seviyede kalarak diğer yapılaşmamış alanların ortak kullanıma yönelik açık alanlar olarak düzenlenebilmesi sağlanmaktadır (Kırkan, 2005). Bu bağlamda yüksek yapılar, kent yaşamına katkı sağlayarak yeşil alan sayısının artmasına olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, yeni bir alana altyapı sağlamak, yapılaşmış bir alana inşa edilecek yeni bir binadan çoğunlukla daha maliyetli olmaktadır. Bu sebeple, düşey düzenlemelerin, ulaşım ve altyapı maliyetlerinin azalmasına da katkı sağladığı düşünülmektedir.

Sosyal sebepler; kent merkezlerine yaşana göçler ile yoğunlaşan insan kitlelerinin barınma, çalışma ve temel ihtiyaçlarını karşılamalarına yönelik mekan ihtiyacı doğmuştur. Dikey yerleşim bu ihtiyaçlara minimum alan üzerinden maksimum fayda sağlayabilecek potansiyele sahip olduğundan tercih sebebi olmuştur. Aynı zamanda yüksek yapılar, yapıldığı çevrede değer artışı sağlamakla birlikte, günümüzde firmalar arası güç ve prestijin simgesi haline gelmiştir. Bu sebeple firmalar yüksek yapı yapımına öncelik vermişlerdir. Bu bağlamda yüksek yapılaşma hem insanlarda bir ihtiyaç olarak algılanan üstünlük ve kendini önemli hissetme ihtiyacına da cevap

olmuştur. Fakat yüksek yapılaşmanın sosyal açıdan birçok dezavantajı da bulunmaktadır.

Yüksek yapılar sosyo-psikolojik etkileri bakımından riskli olabilmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda yüksek yapıların daha çok tek kişi yada çift yaşamı için daha çok tercih edildiği, çocuklu aileler tarafından yaygın olarak tercih edilmediği görülmüştür (Ali ve Kodmany, 2012). Az katlı binalarda yaşamının, insanları doğal yaşama yaklaştırdığı ve sosyal bağları güçlendirdiği düşünülmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda, yüksek yaşamın kafes hissi yaratarak yalnızlık hissi oluşturduğu ve güven duygusunu azaltarak suç oranını arttırdığı da saptanmıştır.

Teknolojik sebepler; yapım teknolojisi ve yapı malzemelerindeki teknik aşamaların gelişmesi yeni olanaklar yaratarak, çok katlı yapıların düşey olarak yükselme olanağını arttırmıştır (Kırkan, 2005). Asansörün ve hidroforun cadı, strüktür malzemesi olarak çeliğin etkin kullanımı, mekanik sistemlerin gelişmesi, mühendislik alanında yaşanan teknolojik gelişmeler, tasarım sistemlerinin gelişmesi, malzeme kalitesinin artırılması yüksek yapıların daha hızlı yapılmasına olanak sağlamıştır.

Ekonomik sebepler; Bina yüksekliği arttıkça, artan yapım maliyetlerine karşılık, arsa maliyeti ve alt yapı hizmetlerinden avantaj sağlanmaktadır. Arsa fiyatlarının yüksek olduğu bölgelerde, yüksek yapılar ekonomik açıdan avantajlı hale gelmektedir. Yüksek değerli arsalardan maksimum kazanç sağlanabilmektedir. Bununla birlikte, yapılaşmanın olmadığı bir alana bina yapılması yerine yapılaşmış, kentsel altyapısı gelişmiş kesimlere bina yapılarak var olan altyapının kullanılması yüksek maliyetlerden kaçınılmasını sağlamakta ve bu da yüksek yapıların tercih edilmesini sağlamaktadır. Yüksek yapılar aynı zamanda bulundukları ülkenin veya şehrin simgesi haline gelerek, reklam unsuru olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum ülkeyi tercih eden turist sayısını da pozitif yönde etkilemektedir. Bu sayede yüksek yapılar bulundukları ülkenin ekonomisine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, sürdürülebilir yapım tekniklerinin kullanılmasıyla, kendi enerjinin tümünü veya büyük bir bölümünü karşılayan yüksek yapılar yapılabilmektedir. Bu bağlamda çok katlı

yapılaşma, ilk yapım maliyetleri bakımından yüksek olarak görülse de, uzun vadede ekonomik açıdan büyük avantajlar sağlayabilmektedir.

2.4 Bölüm Değerlendirmesi

Yüksek yapılar, tarih boyunca farklı sebep ve ihtiyaçlara bağlı olarak inşa edilmişlerdir. İnsanoğlu doğaya egemen olma, tanrıya yaklaşma, kutsal olanı yüceltme ve sahip olduğu gücü gösterme dürtüsünün bir dışavurumu olarak yüksek yapı kavramını ortaya çıkarmıştır. Milattan önceki dönemde yüksek yapı yapılmasındaki en önemli etkenlerden biri dini inanışlar olmuştur. Ortaçağ döneminde yüksek yapılar koruma, gözetleme ve güç göstermeye yönelik olarak daha çok kule biçiminde inşa edilmiştir. 19. Yüzyılda gerçekleşen sanayileşme ve endüstri devrimiyle birlikte artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak gelişen teknoloji ve yapım teknikleriyle beraber dikey yapılaşma da büyük bir ivme kazanmıştır. Yüksek yapılar zaman içerisinde prestijin, rekabetin, gücün ve estetiğin simgesi haline gelmiş ve yaygın olarak inşa edilmeye başlamıştır. Yüksek yapıların tarihi incelendiğinde yüksek yapı biçimlenmesinde, estetik kriterlerin, strüktürel sınırlamaların, teknolojik gelişmelerin ve dönemin getirdiği mimari anlayışın etkisinin ağırlığı hissedilmektedir.

Yüksek yapıların tercih edilmesinin temelinde birçok fiziksel, sosyal, teknolojik ve ekonomik sebep bulunmaktadır. Yüksek yapıların, artan nüfus ve kent yaşamındaki problemlere çözüm getirmesi, yapıldığı çevrenin gelişimine büyük katkıda bulunması, sosyal ve ekonomik avantaja sahip olması başlıca tercih sebeplerini oluşturmaktadır. Fakat bununla birlikte, yüksek yapıların insan ve doğa arasına set kurması, insan ölçeğine uygun olmaması, sakinlerinin kent ile sosyal etkileşimini kısıtlaması, güvenlik algısını değiştirmesi, kentsel dokuya büyük müdahalelerde bulunarak, kent sakinlerinin doğal yaşam kalitesini düşürmesi gibi etkileri de akademik ortamda tartışılmaktadır.

BÖLÜM ÜÇ

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI, SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK, YÜKSEK YAPILARDA ÇEVRESEL VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTUNUN İNCELENMESİ

Dünya Endüstri Devrimi'nden başlayarak günümüze kadar birçok teknolojik ilerleme kaydetmiş, bununla birlikte nüfus artışı ve bilinçsiz kaynak kullanımına sahne olmuştur. Doğal kaynakların bilinçsizce kullanımı, artan kirlilik oranı, ozon tabakasının delinmesi, zehirli atıklar ve küresel ısınma gibi çevresel sorunlar, insanların son zamanlarda farkına varmaya başladığı çevresel felaketler haline gelmiştir. İnsanoğlunun doğaya müdahalesi ile ortaya çıkan bu etkiler “dünyanın taşıma kapasitesi”ni zorlamaktadır (Sev,2009). Bu bağlamda dünya nüfusu artmaya devam ettiği sürece varlığımızın sürdürülebilirliği, insan faaliyetlerinin her alanında doğal kaynakların etkin kullanılmasını sağlayan, çevreye olumsuz etkilerini azaltan bunun yanı sıra sosyal açıdan yaşanabilirliği geliştiren ekonomik önlemlerle mümkündür. Bu önlemlerin uygulanmasında sürdürülebilirlik kavramının ele alınması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması kaçınılmazdır.

Kırsaldan kente yaşanan büyük göç, hızlı kentsel dönüşüm, hızla artan arazi fiyatları, yaşanan küresel rekabet, ve insan nüfusundaki artışla birlikte artan ihtiyaçlar minimum alandan maksimum fayda sağlamaya yönelik yapılaşmayı arttırmıştır. Bununla birlikte yüksek yapıların güç ve prestij göstergesi olarak görülmesi kentlerde yüksek yapı yarışını başlatan itici bir güç olarak rol oynamış ve yüksek yapılar zamanla büyüyen şehirlerin vazgeçilmez unsurları haline gelmiştir. 90'lı yıllarla birlikte diğer yapı türlerine oranla yaşam döngüleri boyunca daha fazla enerjiye gereksinim duyan ve kent üzerindeki etkileri oldukça fazla olan yüksek yapıların tasarım ilkeleri sorgulanmaya başlanarak sürdürülebilir olmalarına yönelik tasarım stratejileri geliştirilmeye başlanmıştır.

Bu bölümde, sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir mimarlık başlıkları ele alınarak yüksek yapı sürdürülebilirliğine yönelik altyapı oluşturulmuştur. Yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramı, çevresel ve sosyal

boyutlarıyla ele alınmıştır. Yüksek yapılarda çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik stratejiler belirlenmiş ve bir sonraki bölüm için kavramsal çerçeve oluşturulmuştur. Yapılan literatür araştırmaları sonucunda yüksek yapıların genel olarak enerji etkin bina anlayışı ve yeşil mimarlık üzerinden ele alındığı saptanmıştır. Yüksek yapılarda sürdürülebilirliğin sosyal boyutuyla ele alınması oldukça yeni bir yaklaşım olarak son yıllarda çalışılmaya başlanmıştır. Bu bölümde yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirlik boyutu da farklı yönleriyle ele alınarak literatüre bu bağlamda katkı sağlanması hedeflenmektedir.

3.1 Sürdürülebilirlik Kavramı

İngilizce karşılığı ‘sustainability’ olan sürdürülebilirlik kelimesi, sözlük anlamı olarak “devam ettirebilme yeteneği, sürdürmek” anlamına gelmektedir. Webster sözlüğünde sürdürülebilirlik “bir kaynağın tamamen tüketilmemek ve sonsuza kadar yok edilmemek üzere kullanıma yöntemi” olarak tanımlanmıştır (Webster’s 10th New Collegiate Dictionary). Genel anlamıyla bakıldığında sürdürülebilirlik, kaynakların kendini yenileyememe ve tükenme boyutuna gelmeden dengeli ve bilinçli kullanılması ve gelecek nesillere aktarılması olarak tanımlanabilmektedir.

20. yüzyılın son çeyreği itibariyle tüm dünyada gelecek için büyük tehdit oluşturan çevre sorunlarının etkili biçimde hissedilmeye başladığı yeni bir döneme girilmiştir. Doğal kaynakların bilinçsizce tüketildiği, giderek kirlenen dünyada yaşanan küresel ısınma, çölleşme, asit yağmurları ozon tabakasının aşınması gibi çevresel bozulmalar tüm canlıları tehdit etmeye başlayarak, gelecek nesiller için karamsar bir tablo oluşturmaya başlamıştır. Geleceği kurtarmanın ve gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir dünya bırakmanın çıkış yolu olarak, sürdürülebilirlik kavramı kalkınma ve gelişim politikalarında evrensel bir terim olarak temel alınmaya başlanmıştır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik tekil bir kavram olmaktan ziyade toplumlar ve bu toplumları oluşturan çevre ile ilgili olarak ortaya çıkan konular ve sorunlar kadar değişken bir kavramdır. Hoşkara’ya göre sürdürülebilirlik, 20.yüzyılda küresel ülke politikalarının, ekonomilerinin, teknolojinin, üretimin enerji kaynaklarının ve hatta mimarinin tasarımına damga vuran bir kavram olarak tanımlanmıştır (Hoşkara, 2007).

Sürdürülebilirlik kavramı, yenilenemeyen kaynakların tamamen yok olmasını engellemek amacıyla birbirinin yerine kullanılacak kaynakların elde edilmesini kapsamalıdır (Pierce,1992). Bu bağlamda kaynak kullanımından dolayı ortaya çıkan çevresel etkilerin dünyanın kaldırabileceği kapasiteyi aşmamasının garantilenmesi gerekmektedir. Bu bakımından sürdürülebilirlik kavramı evrensel boyutta katılımcı bir yaklaşım gerektirmektedir. Benzer şekilde Baunen (1996)' e göre sürdürülebilirlik, uzun dönemde toplumsal, ekonomik ve çevresel sağlıkla doğrudan bağlantılıdır. Sağlıklı çevreler oluşturmak ve ekonomik çeşitlilik yaratarak bunların devamlılığını sağlamak için yeni yöntemlerin bulunmasını ve bu yöntemlerin toplumda sürdürülebilirliğinin sağlanmasını gerektiren bir yaklaşımdır.

1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanan Brundtland Raporuna göre sürdürülebilirlik ‘ bugünün gereksinimlerini gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama yetisinden mahrum bırakmadan karşılayarak kalkınma’ olarak tanımlanmıştır (WCED, 1987). Bu rapor dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmanın biran önce uygulanmasının gerekliliğini belirten ve ülkeleri bu konuda önlem almaya davet eden uluslararası bir rapor olması bakımından oldukça önem taşımaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramının başlıca amacı çevreye duyarlı, ekonomik ve sosyal bir gelişim modeli geliştirmek ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak sağlamaktır. Kavram genel anlamda zaman, mekan ve insan bakımından eşitliğin sağlanmasını amaçlayarak, tüm canlıların, ulusların ve gelecek nesillerin dünya kaynakları üzerinde eşit haklara sahip olabildiğini hedeflemektedir.

3.1.1 Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi

Dünya genelinde geleceğimize tehdit eden çevresel sorunlara karşılık, sürdürülebilirlik kavramını geliştirmek amacıyla ulusal ve uluslararası kuruluş, kurum ve örgütlerce birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan başlıcaları kronolojik sıra ile ;

- 1968 yılında İtalya'nın Bellagio şehrinde dünyamızın geleceğini tehdit eden sorunlara yönelik önlem almak amaçlı 'Roma Kulübü' kurulmuştur. Bünyesinde birçok bilim insanı, siyasetçi ve ekonomistin bulunduğu kulüp sürdürülebilirlik adına önemli çalışmalar yapmıştır.
- 1972 yılında Stockholm'de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Dünya Çevre Konferansı'nda ekoloji kavramı ve ekolojik denge kavramları üzerinde durulmuş ve gelişmekte olan ülkelerin gelişim modelleri üzerinde sürdürülebilirliği destekleyen fikirler üretilmiştir.
- 1980 yılında sürdürülebilir gelişme kavramı ilk defa Dünya Koruma Birliği tarafından yayınlanan 'Koruma İçin Dünya Stratejisi' isimli raporda irdelenmiştir ve bu kavram "Biyosferin taşıma kapasitesini, kaynakları ve ekosistemi göz önünde bulundurarak yaşam kalitesini sağlamak" olarak tanımlanmıştır.
- 1987 yılında 'The World Commission on Environment and Development (WCED)- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu' tarafından yayınlanan 'Ortak Geleceğimiz (Our Common Future) isimli Brundtland raporu olarak da bilinen raporda sürdürülebilirliğin tanımı yapılarak, sürdürülebilir kalkınmanın bütünlük bir yaklaşımla ele alınmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için yöntem ve kararlar yayınlanarak, bir dizi eylem planı oluşturulmuştur.
- 1992 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Brezilya'nın Rio De Janeiro kentinde 'United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)- Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı' düzenlenmiştir. Bu zirvede sürdürülebilirlik kavramı geniş kapsamıyla ele alınmış ve çevre korunumu, sosyal adalet ve ekonomik gelişme sürdürülebilirliğin birbiri ile ilişkili üç ana kavramı olarak belirlenmiştir. Bu zirveye gelişmiş ve gelişmekte olan 117 devlet katılarak 27 ilkedan oluşan Rio Çevre ve Kalkınma Deklarasyonu'nu benimsemişlerdir. Bu bağlamda bu zirve

küresel sürdürülebilirlik adına önemli bir adım olmuştur. Bu yıllarda ‘Greenpeace’ gibi çevreci sivil toplum kuruluşlarının çalışmaları da ivme kazanmıştır.

- 1997 yılında Kyoto Protokolü imzalanarak iklim değişiklikleri ve etkileri kapsamında bir anlaşma yapılmıştır. Bu hususta hava kirliliğine sebep olan sera gazlarının 2012 yılına kadar azaltılması konusunda bağlayıcı hedefler belirlenmiştir.
- 2002 yılında Güney Afrika’nın Johannesburg şehrinde ‘*World Summit on Sustainable Development (WSSD)*’-Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi toplanarak küreselleşme, yoksullukla mücadele ve doğal kaynakların korunumu için kararlar içeren anlaşma imzalanmıştır. Rio zirvesine göre konuların çok daha kapsamlı ve ayrıntılı ele alındığı bir zirvedir. Bu bakımdan sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramların uygulanabilirliği için önemli bir gelişme olmuştur.

Sürdürülebilirlik kavramının uygulanmasına ve benimsenmesine olanak sağlayan bu gelişmelerle birlikte günümüzde de sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korunumunun, sosyal eşitliğin sağlanmasının ve ekonominin geliştirilmesinin gerekliliği konusunda hem fikir olunmuştur. Bu amaçla birçok ülke ulusal ve küresel ölçekte kendi koşullarına uygun olarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı koymaya çalışmaktadır.

3.2 Sürdürülebilir Kalkınma ve Boyutları

Sürdürülebilir kalkınma tanımı daha önce de belirtildiği gibi 1987 yılında yayınlanan Brundtland raporu olarak da bilinen ‘*Our Common Future*, - Ortak Geleceğimiz’ isimli raporda yapılmıştır. Bu rapordaki tanımıyla sürdürülebilir kalkınma; “bugünün gereksinim ve beklentilerini, gelecek nesillerin kendi beklenti ve gereksinimlerini karşılayabilme olanaklarından ödün vermeksizin karşılama” olarak tanımlanmıştır (WCED, 1987). Bu tarihe kadar benimsenen kalkınma modelleri

toplum, daha çok da ekonomi temelli olarak şekillenirken, bu raporla birlikte çevre konusu da eklenerek özellikle üzerinde durulan konulardan biri olmuştur. Bu anlamda sürdürülebilir kalkınma ile ele alınan kalkınma kavramı çok daha kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşımdır.

Özellikle ikinci dünya savaşından sonra yaşanan hızlı büyüme ve gelişmenin ekolojik denge üzerinde yarattığı büyük tehdit ve doğurduğu olumsuz sonuçların farkına varılarak kalkınma ve çevre arasındaki bağların ortaya çıktığı bu kalkınma modeli çevre, toplum ve ekonomi olmak üzere üç ana temel üzerinde şekillenmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınma, insan yaşam kalitesini korumak ve yükseltmeyi amaçlar.

Sürdürülebilir kalkınma modeli, sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarının birbirinden ayrılmaksızın bütün olarak ele alınması gerektiğini savunur. Bu boyutların farklı amaç ve fonksiyonları bulunmakla birlikte, bazı alanlarda kısmen bazı alanlarda da tamamen bütünleştikleri görülebilir ki bu üç boyutun her alanda birleşmesi en ideal olan durumdur. (Sev,2009).

Çevresel Sürdürülebilirlik; yeryüzündeki yaşama koşullarını gelecek nesillere bizim bulduğumuz gibi ya da bulduğumuzdan daha iyi koşullarda bırakmayı amaçlar. Bu bağlamda insan eylemleri doğaya zarar vermeden ve doğal kaynakları yok etmeden gerçekleştirilmelidir. Ekolojik dengenin korunması ve doğal süreçlerin yok edilmemesi esastır. Çevresel kalkınmanın gerçekleştirilebildiği durumda,

- Kaynak tüketimi en az düzeyde olmalıdır,
- Ürünler geri dönüşümlü malzemelerden ve yenilenebilir kaynaklardan üretilmeli,
- Atıkların yeniden kullanılmalı, geri dönüşümleri sağlanmalı
- Enerji korunumu sağlanabilmeli, enerji tamamen yenilenebilir ve kirlilik oluşturmayan kaynaklardan üretilmeli
- Üretimde çevre kirliliği oluşturacak toksik maddeler kullanılmamalıdır. (HKU Architecture, 2002).

Sosyal Sürdürülebilirlik; nesiller arası eşitlik ve dengenin sağlanabilmesini amaçlar. Bu doğrultuda sosyal sürdürülebilirlik, insan olmanın bir getirisi olarak doğal kabul edilen hak ve özgürlüklerin korunmasını kapsar. Sağlık, eğitim, kültürel etkinlikler ve toplu taşıma gibi temel insan gereksinimlerinin sosyal istikrar ve koruma sağlanarak karşılanmasını gerektirir. Sosyal sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması için çevre bilincinin oluşturulması ve gelecek nesillere de aktarılması bakımından ekolojik sürdürülebilirlik ile bağlantılıdır. Bu bağlamda toplumdaki her birey arasında iletişimin sağlanması ve çeşitli gruplar arasında dayanışma sağlanması önemlidir. Sürdürülebilir bir sosyo-kültürel kalkınmanın sağlanabilmesi için aşağıdaki maddelerin sağlanması önemlidir;

- Yaşam kalitesinin yükseltilmesi,
- Çalışanların sağlık ve güvenliklerinin korunması,
- Fiziksel engelliler gibi engelli gruplarının topluma kazandırılması,
- Kültürel kimliklerin korunması (HKU Architecture, 2002).

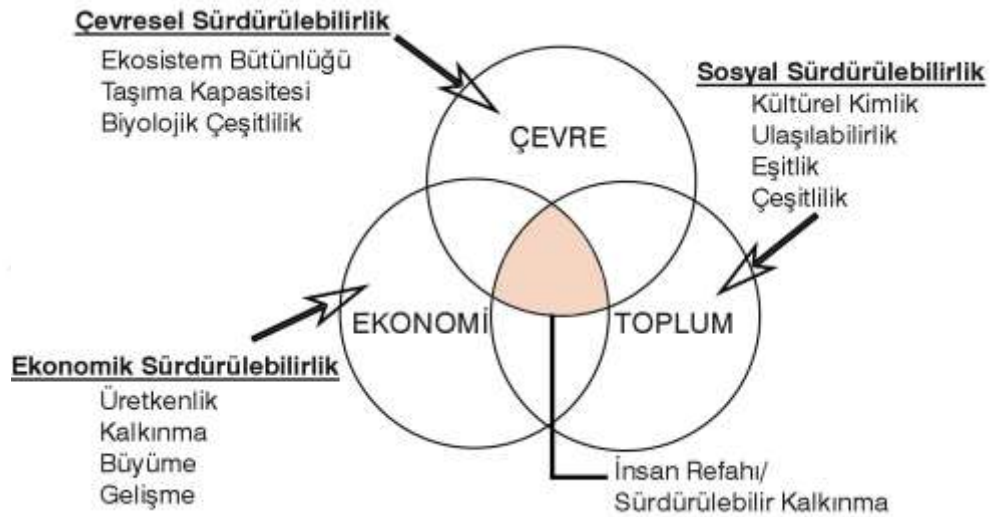
Ulusal düzeydeki karar verme ve planlama süreçlerine bu anlamdaki çok yönlü katılım kararların her düzeyde desteklenmesini sağlayacaktır.

Ekonomik Sürdürülebilirlik; genel tanımıyla ülkelerin siyasi, ekonomik ve toplumsal yapılarının geliştirilerek, insan yaşamının maddi ve manevi boyutta geliştirilmesi ve refah düzeyinin artırılmasıdır. Bu bağlamda ekonomik gelişmenin sağlanabilmesi için önem arz eden gelir dağılımında adaletin sağlanması, eğitim ve sağlık koşullarının iyileştirilmesi gibi sosyal değişimlerin de sağlanması gerekmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik ekolojik yönüyle ele alındığında hizmet ve malların üretim ve tüketim sürecinin sosyal adalet ve çevresel riskler göz önünde bulundurularak, kaynakların çevreye zarar vermeden tüketilmesini ve yenilenebilir kaynak kapasitesinin azaltılmamasını gerektirmektedir. Başarılı bir ekonomik gelişmenin sağlanabilmesi için;

- Üretimde kaynak ve enerji etkinliği sağlanmalı, maliyet düşürülmesi

- Yeni Pazar alanları oluşturulması
- Tüketicinin azaltılması ve enerji tasarruf yöntemlerinin geliştirilerek uygulanması
- Katma değerin oluşturulması gerekmektedir (Sev, 2009).

Sürdürülebilir kalkınmanın başarıya ulaşabilmesi için yukarıda özetlenen çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin tüm maddeleriyle ele alınması ve uygulanması gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ile birlikte insan eylemlerinin ve bunların topluma etkisinin sektörler, ülkeler ve geniş ilgi alanları olarak parçalara ayrıldığı bir model yerine bunların hepsinin ayrıntılı olarak ele alındığı bütüncül bir yaklaşım benimsenmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Sürdürülebilir kalkınma bileşenleri (HKU Architecture, 2002)

3.2.1 Sürdürülebilir Kalkınmanın İlkeleri

Sürdürülebilir kalkınma programının uygulanmasını kolaylaştırmak amacıyla Uluslararası Dünya Koruma Birliği ‘International Union for Conservation of Nature- IUCN) tarafından 1991 yılında ‘Yeryüzünü Önemsemek: Sürdürülebilir Yaşam İçin bir Strateji’ (Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living) isimli bir rapor yayınlanmıştır. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma “insan yaşam kalitesinin ekolojinin taşıma kapasitesini aşmadan arttırılması” olarak tanımlanmış ve

sürdürülebilir kalkınma stratejilerine temel olabilecek dokuz tane ilke belirlenmiştir (Sev, 2009).

Ortak yaşam çıkarlarını korumak; yeryüzü üzerindeki her canlının sahip olduğu özelliklere saygı gösterilerek korunması sürdürülebilir yaşamın temelini oluşturmaktadır. Çevrenin korunması ve doğal kaynakların kullanımı toplumun her kesimi tarafından dikkate alınması gereken bir sorumluluktur.

Yaşam kalitesini iyileştirmek; sürdürülebilir kalkınmanın amacı yaşam kalitesinin artırılmasıdır ve kalkınmada hedefler evrenseldir, ortaktır. Bu hedefler eğitim, politik özgürlük, sağlıklı yaşam, kaynaklara kolay ulaşma, insani hakların garanti altına alınması olarak özetlenebilir.

Yeryüzündeki yaşamın ve çeşitliliğin korunması; ekosistemin kendini yenilemesini sağlayan yaşam-destek sistemlerini, canlı türlerimin çeşitliliğini korumak ve yenilenebilir kaynakların devamlılığını garanti altına almak yeryüzündeki yaşamın korunması için gereklidir.

Ekolojik taşıma kapasitesi sınırlarını aşmamak; yeryüzündeki ekosistemlerin belirli bir taşıma kapasiteleri bulunmaktadır. Bu kapasite bölgenin insan yoğunluğuna, her bireyin ne kadar hammadde, su ve enerji tükettiğine bağlıdır ve bölgeden bölgeye değişmektedir. Bu kapsamda biyosferin ve ekosistemlerin onarılamayacak derecede zarar görmesinin engellenmesi gereklidir.

Yenilenemeyen kaynak tüketimini azaltmak; petrol, kömür, madenler ve doğalgaz gibi yenilenemeyen kaynakların tüketiminin azaltılarak bu kaynakların sürdürülebilirliği için geri dönüştürme yapılmalı ve alternatif olarak yenilenebilir kaynakların kullanılması sağlanmalıdır.

Kişisel uygulamaları ve davranışları değiştirmek; toplumda sürdürülebilir bir yaşam biçiminin sağlanabilmesi için insanlar sahip oldukları değerleri, davranışları ve alışkanlıklarını gözden geçirmelidir. Toplum sürdürülebilir yaşamı desteklemeyen

girişimleri desteklememelidir. Bu noktada toplumda sürdürülebilirlik bilincinin oluşması için toplumun eğitilmesi oldukça önem taşımaktadır.

Toplumların kendi doğal çevrelerini korumasını sağlamak; yerel grup ve toplumsal kuruluşlar bireylerin sürdürülebilirlik konusunda dikkatini çekebilecek etkili araçlardır. Bu sayede bireylerin sürdürülebilir kalkınma ilkelerini benimsemesi ve faaliyete geçmesi sağlanabilir.

Ulusal bir çerçeve oluşturarak kalkınma ve korumanın bütünleştirilmesi; sürdürülebilirliğin benimsenmesi için ulusal bir program oluşturmak, aksamaların belirlenmesi ve yeni problemlerin oluşmadan önlenmesi için önem taşımaktadır. Toplumların sürdürülebilir kalkınma konusunda danışma platformuna, yönetmeliklere ve kurumsal yapılara ihtiyacı vardır.

Küresel birliği sağlamak; küresel anlamda sürdürülebilirliğin sağlanması, her toplumun içinde bulunduğu bir ittifakın sağlanmasıyla mümkün olacaktır. Bu bağlamda gelişmişlik düzeyleri farklı olan toplumları birbirini desteklemelidir. Ekosistem, okyanuslar, atmosfer gibi evrensel ve ortak kaynakların kullanımı ortak çıkar olarak yönetilmelidir. Gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlar doğal kaynaklarını ortak amaca yönelik olarak gerçekten ekonomik büyüme ve sosyal amaçları gerçekleştirmeye yönelik kullanmalıdır. Aksi takdirde bu güçler, kısa vadeli ekonomik büyüme amacıyla kullanılırsa sürdürülebilir kalkınma amacına ulaşılması güç duruma gelebilir.

3.3 Sürdürülebilir Mimarlık Kavramı

Dünya üzerinde toplam enerji kullanımında büyük bir paya sahip olan yapı sektörü, yapı üretiminin ilk evrelerinden başlayarak çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Yapı sektörünün sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesindeki rolü oldukça büyüktür. Bu bağlamda yapının ilk tasarım aşamalarından itibaren yer seçiminden başlanarak, yapımının her aşamasında sürdürülebilirlik kavramını destekleyen kararların alınması son derece önemlidir. Yapı yaratma sanatı olarak mimarlık alanında da çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi adına yapılı çevrenin üretiminin ve geleneksel yapım tekniklerinin yeniden düşünülmesi kaçınılmazdır. Kentsel tasarımdan, yapı tasarımına ve sosyal hayattaki etkilerine kadar her aşamada yapı sektöründe sürdürülebilirlik kavramı ele alınmalıdır.

Sürdürülebilir mimarlık, içinde bulunduğu her durumda ve varlığının her döneminde gelecek nesillerin devamlılığını da göz önünde bulundurarak çevreye duyarlı, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanımına öncelik veren, bulunduğu alanı en etkin biçimde kullanan faaliyetlerin bütünü olarak tanımlanabilir (Sev, 2009). Sürdürülebilir mimarlık, yapım faaliyetlerinin proje yaşam döngüsü boyunca olumsuz çevresel etkilerini azaltmayı ve sosyal gerekliliklerin sağlanmasını ekonomik olanakları da göz önünde bulundurarak dengeli bir biçimde kullanılmasını hedefler (Hui, 2002).

Sürdürülebilirlik kavramı mimarlığı 1980'li yıllarda 'yeşil mimarlık' olarak etkilemeye başlamış, 1990'lı yıllardan itibaren de 'yeşil bina' kavramı yapı tasarımında görülmeye başlamıştır. İnsanların mekan gereksinimlerini doğal sistemlerinin devamlılığını tehlikeye atmadan yerine getirme sanatı olarak sürdürülebilir mimarlık, sadece 'yeşil mimarlık' ya da 'güneş mimarisi' olarak düşünülmemelidir. Sürdürülebilir mimarlık sadece ekolojik anlamda güneş enerjisinden ve coğrafi değerlerden yararlanmak olmayıp, malzeme, su, enerji kaynaklarının verimli kullanımı, yaşam döngüsü tasarımı, atıkların geri dönüşümü, insanların ruhsal ve fiziksel sağlıkları ile konforlarının korunmasını da kapsamaktadır. Mimaride sürdürülebilirliğin sağlanması, çevresel, sosyal ve ekonomik üç temel

boyutta verimliliğin elde edilmesine bağlıdır. Bu bağlamda sürdürülebilir bir tasarımın sağlanması mimarlığın tüm alt bileşenlerinin de sürdürülebilir çözümler üretmesiyle mümkündür.

3.4 Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri

Ülkeler ekonomik olarak kalkındıkça yapı yapım faaliyetleri de artmaktadır. Ekonomik açıdan kalkınmış bir ülke konut, ofis vb. gibi daha fazla yapıya ve enerji tüketimine ihtiyaç duymaktadır. Bunun sonucunda mimari faaliyetler hızlanmakta ve mimarlık eyleminin küresel ekosistem üzerindeki etkileri de artmaktadır. Bu durumda sürdürülebilir kalkınma sağlanmasında yapı sektörünün payı oldukça büyük olmaktadır. Sürdürülebilir tasarım ve yapımın amacı küresel ekosistemin varlığını sürdürülebilirliğini garanti altına alacak çözümler ortaya koymaktır. Bu bağlamda sürdürülebilir mimarlığı kapsamlı bir şekilde ele almak, uygulanabilirliğini arttırmak adına sürdürülebilir kalkınmanın üç temel boyutu olan *çevresel*, *sosyal* ve *ekonomik* sürdürülebilirlik boyutları göz önüne alınmalıdır.

Sürdürülebilir gelişim ilkelerinde bahsedildiği gibi sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için gerekli olan çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların sürdürülebilir mimari tasarımda da eşit olarak ele alınması ve uygulanması gerekmektedir. Farklı yazarlar bu ilkeyi çeşitli yönleriyle ele almış ve başarıya ulaşmaları için stratejiler ortaya koymuşlardır. Örneğin; McLennan (2004), ‘Sürdürülebilir Tasarım Felsefesi: Mimarın Geleceği-The Philosophy of Sustainable Design: The Future of Architecture’ isimli kitabında sürdürülebilir tasarım felsefesini doğal çevreye olumsuz etkileri en aza indiren veya tamamen ortadan kaldıran aynı zamanda da yapılı çevrenin kalitesini en üst düzeye çıkarmaya çalışan bir tasarım felsefesi olarak tanımlamıştır. Sürdürülebilir tasarımın başarıya ulaşması için ‘ecology (ekoloji)’, ‘economy (ekonomi)’ ve ‘equality (eşitlik)’ maddelerinin dengeli bir biçimde sağlaması gerekir. Ekoloji felsefesi ekosistemin doğasına zarar vermeden, hem bugünün hem de gelecek nesillerin enerji ihtiyacını karşılama potansiyellerini olumsuz yönde etkilemeden tasarımın belirlenmesi amacını taşır. Ekonomi ilkesi; istihdam ihtiyaçları ile çevrenin korunması arasındaki bağlantıyı ele almaktadır. Çevre sağlığını riske atmadan en

ekonomik çözümle hareket etmeyi amaçlar. Eşitlik ilkesi ise; toplumun her kesiminin eşit haklara sahip olarak tasarımdan yararlanmasını ve tasarımın toplum eşitliği gözetilerek gerçekleştirilmesini amaçlar. Benzer şekilde Hoşkara'ya (2007) göre de sürdürülebilir tasarım çevresel (ekolojik), ekonomik ve sosyo kültürel olmak üzere bu üç bileşenin eşit olarak göz önünde bulundurulmasıyla mümkün olacaktır.



Şekil 3.2 Sürdürülebilir tasarım ilkeleri arasındaki denge

Sürdürülebilir mimari tasarım üzerine çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları bir araya getiren diğer bir çalışma da Kim ve Rigdon tarafından 1998 yılında yapılmıştır. Kim ve Rigdon, tasarımcılara yol gösterici olabilecek sürdürülebilir tasarım ve yapım için bir kavramsal çerçeve geliştirilmiştir. Bu kavramsal çerçevenin temel amacı çevre bilincinin uyandırılması ve sürdürülebilir tasarım bileşenlerinin (çevresel, sosyal, ekonomik) iç içe geçerek kapsamlı bir şekilde ortaya konmasıdır.



Şekil 3.3 Sürdürülebilir mimarlık ilkeleri kavramsal şeması (Kim ve Rigdon, 1998)

Şekil 3.3'te görüleceği üzere sürdürülebilir tasarım ve yapının *kaynak yönetimi*, *yaşam döngüsü tasarımı* ve *insan için tasarım* olmak üzere üç temel ilke olarak ele alınmıştır. Her ilke farklı stratejilere ve uygulanmasına yönelik metodlara dayanmaktadır.

Kaynak yönetimi; yapı için kullanılan doğal kaynakların ve enerjinin etkin kullanımını ve geri dönüşümünü esas alır. Kaynakların etkin yönetimini sağlamak için geliştirilen stratejiler; enerjinin, malzemenin ve suyun etkin kullanımına yöneliktir. Bu stratejiler sürdürülebilirliğin çevresel ve ekonomik boyutlarıyla doğrudan ilişkilidir.

Yaşam döngüsü tasarımı; yapımdan yıkıma kadar yapının her sürecinin çevre ve ekonomi üzerinde etkilerinin analizi için bir metodoloji geliştirmektedir. Yaşam döngüsü tasarımında öntemel stratejiler yapının yapımından yıkımına veya geri dönüşümüne kadar tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel ve ekonomik bakımından sürdürülebilir olmasını sağlamaya yöneliktir.

İnsan için tasarım ilkesi ise; insan ve doğal çevre arasındaki etkileşimi güçlendirme amacı taşımaktadır. Mimaride sürdürülebilirliğin sağlanmasında konfor ve sağlık korumanın yanında yaşam stilleri ve kültürel yapı da korunarak geliştirilmelidir. Bu sayede psikolojik sorunların azalması, verimliliğin artması ve fiziksel sağlık koşullarının oluşturulması sağlanmış olur. İnsan için tasarım ilkesinin uygulanabilmesi için, doğal koşulların korunması, kentsel tasarım ve arsa planlaması, insan konforu ve sağlık için tasarım olmak üzere başlıca üç strateji geliştirilmiştir Tüm bu yöntemler sürdürülebilirliğin sosyal boyutuyla doğrudan ilişkilidir.

Sürdürülebilir mimarlığın bu üç temel ilkesi çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik ile doğrudan ilişkilidir. Bu yönüyle kaynak yönetimi ve yaşam döngüsü tasarımı ilkesi sürdürülebilirliğin çevresel ve ekonomik boyutlarını ele almaktadır. İnsan için tasarım ilkesi ise sürdürülebilirliğin sosyal boyutuna odaklanmaktadır. Tüm bu ilkelerin benimsenmesi ve uygulanması tasarım ürününün sürdürülebilir olması bakımından büyük önem taşımakla birlikte tasarım ürünü olan yapının çevre üzerindeki etkilerini azaltmaya amacı taşımaktadır.

3.5 Yüksek Yapılara Sürdürülebilir Yaklaşım

Yüksek yapılar, yaşam döngüleri boyunca yapım, kullanım ve yıkım aşamalarının her birinde diğer yapılara nispeten daha fazla enerjiye gereksinim duyarlar. Doğal çevreye ve kent yaşamına etkileri düşünüldüğünde, yüksek yapıların sürdürülebilir yaklaşımlar çerçevesinde ele alınması kentlerin ve dünyanın geleceği için büyük önem taşımaktadır.

Yüksek yapılarda sürdürülebilirlik konusunda araştırmacılar arasında iki karşıt görüş bulunmaktadır. Bir kısım araştırmacı yüksek yapıların dikeyde gelişerek kentsel yayılmayı önlediğin bu sayede ulaşım maliyetlerini düşürerek yakıt tüketimini azalttığını ve bina ölçeğinde ekonomi sağladığını söyleyerek doğal olarak sürdürülebilir olduğunu savunmaktadır. Bir kısım araştırmacı ise yüksek yapıların yapımı, kullanımı ve yıkımı veya dönüşümü esnasında çok fazla enerji ve kaynak tüketimine sebep olduğunu, kent üzerindeki etkilerinin fazla olduğunu bu nedenle

sürdürülemez olduğunu savunmaktadır. Yüksek yapılarda sürdürülebilirlik konusu kısa vadede düşünüldüğünde mümkün görülemeyebilir fakat sürdürülebilirlik prensipleri göz önüne alınarak çevresel, sosyal ve ekonomik yönden verim elde etmeye yönelik tasarlanan yüksek yapılar uzun vadede enerji veriminden kent yaşamına kadar sürdürülebilirliğe önemli ölçüde katkı sağlayabilmektedir. Bununla birlikte çevresel bağlamda günümüzde teknolojinin geldiği noktada binalar kendi enerjilerini kendileri üretmelerinin yanı sıra diğer yapıların da enerji ihtiyaçlarının bir kısmını karşılayabilecek düzeye gelebilmektedir.

Sürdürülebilir yüksek yapı genel olarak, yaşam döngüsü boyunca kaynak tüketimine duyarlı, çevre kirliliği yaratmayan, kullanıcının sağlık ve konforunu gözetken, bulunduğu yerin mevcut altyapısına yük getirmeyen ve bunları yaparken de en ekonomik çözümü getiren yapı olarak tanımlanabilir (Begeç, 2013). Sürdürülebilir yüksek yapı tasarımı yenilenemeyen kaynak kullanımını azaltarak ekonomik ve yenilenebilir yerel kaynak kullanımını teşvik etmeli, çevre üzerindeki zararlı etkileri en aza indirerek ekolojik dengeye zarar vermemeli, insan konforu ve sağlığı için gerekli ortamı sağlamalıdır. Benzer şekilde Crompton ve Wilson (2004) da sürdürülebilir yüksek yapıları havaya, suya, toprağa kirlilik vermeyen, bulunduğu topluma ve yerel ekonomiye katkıda bulunan yapı olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramını çevresel ve sosyal yönleriyle kapsamlı olarak incelemek yerinde olacaktır.

Yüksek yapılarda çevresel sürdürülebilirlik; enerjinin etkin kullanımı kapsamında enerjinin, suyun, malzemenin ve yapı alanının etkin kullanılması stratejilerini kapsar. Aynı zamanda kaynakların etkin kullanımını ve düşük işletme maliyetlerine yönelik önlemleri de destekleyerek ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasına katkıda bulunur. Sosyal sürdürülebilirlik boyutu insan, sağlık ve konfor koşullarını göz önünde bulundurarak, kültürel devamlılığı sağlamaya ve kentsel ölçekte kent yaşamıyla entegre olan yapı tasarımını desteklemeye yönelik stratejileri içerir.

3.6 Yüksek Yapılarda Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutu

Yüksek yapılar varlığının her döneminde enerji ve doğal kaynak tüketimine gereksinim duymakta ve bu tür yapıların yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri oldukça fazla olmaktadır. Gelecek nesilleri kendi ihtiyaçlarını karşılama yetisinden yoksun bırakmamak adına bugünün kaynaklarının verimli kullanılması büyük önem taşımaktadır. Çevresel sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik uygulamalar aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasına da önemli katkıda bulunmaktadır. Yüksek yapılarda çevresel sürdürülebilirlik bağlamında doğal çevreye etkinin en aza indirilmesine ve kaynakların etkin kullanımına yönelik olarak, enerjinin, suyun ve malzemenin etkin kullanımı üzerinde durulacaktır.

3.6.1 Enerjinin Etkin Kullanımı

Sürekli gelişen dünya nüfusu ile birlikte, dünya nüfusunun %25'ine sahip zengin sanayileşmiş ekonomiler dünyadaki mevcut enerjinin %75'ini tüketmektedir (Sev,2009). Enerjinin etkin kullanılmasındaki başlıca amaç yapı üretimi ve işletimi sırasında kullanılan, yenilenemeyen enerji kaynaklarının miktarını azaltarak enerjinin korunumunu gerçekleştirmektir Yüksek yapı yapımında enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemlerin alınması, çevreye duyarlı enerji kaynaklarının kullanılması ve enerji etkin teknolojilerin geliştirilmesi önemli rol oynamaktadır. Yüksek yapılarda enerjinin etkin kullanımı girdileri azaltmaya yönelik bir strateji olarak fosil yakıt kullanımını azaltmayı hedefler (Kim ve Rigdon, 1998). Bu bakımından enerjinin etkin kullanımında yenilenebilir enerji kaynaklarından aktif ve pasif olarak faydalanılmasına yönelik önlemler büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda 1900'lü yılların başlarında geliştirilen biyoiklimsel tasarım anlayışı iklim koşullarını göz önünde bulundurarak, kullanıcı konforunun sağlanmasını ve pasif yöntemlerle enerji tüketimini azaltmayı hedefler. Biyoiklimsel yaklaşımın dünya çapında öne çıkan isimlerinden biri Malezyalı mimar Ken Yeang olmuştur. Yeang'a göre (1996) biyoiklimsel yüksek yapı, bölgenin iklimsel verilerine göre pasif enerji tekniklerinin kullanıldığı, yapımı ve işletiminde mümkün olan en az enerji kullanılan ve doğal

çevreyle etkileşim içinde olan yapıdır. Enerjinin etkin kullanımını sağlamaya yönelik zaman içerisinde geliştirilen sistemler pasif ve aktif sistemler olarak gruplandırılabilir.

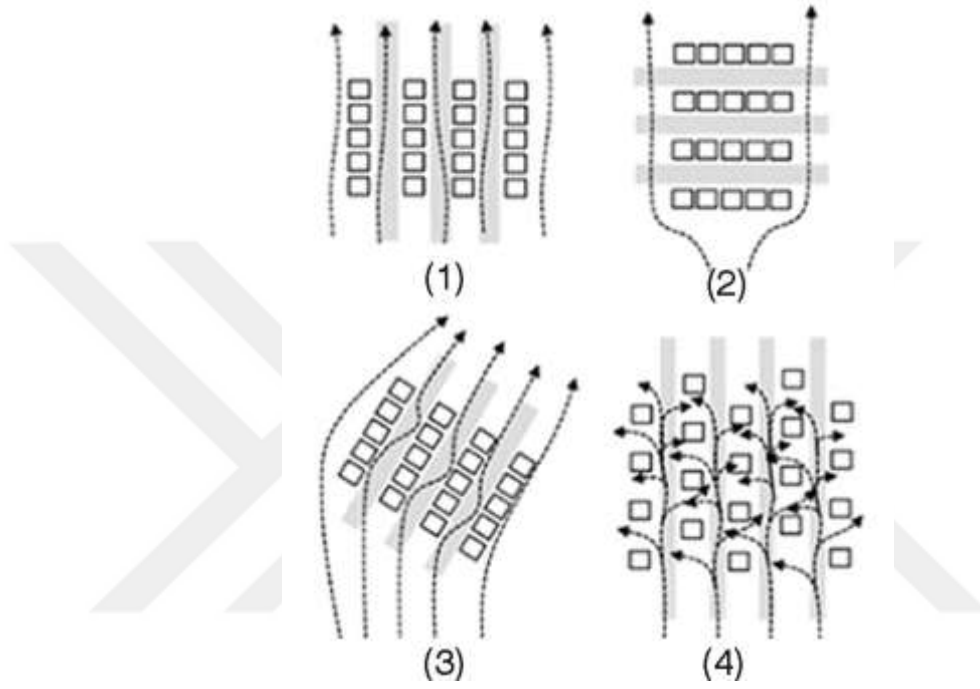
3.6.1.1 Pasif Sistemler

Pasif sistemler iklim ve malzeme verilerinin ön planda tutularak herhangi bir elektrik ya da mekanik sistem kullanılmadan doğal enerji kaynaklarından fayda sağlamaya yönelik stratejileri içerir. Yüksek yapılarda enerji etkinliğine yönelik geliştirilen pasif enerji parametreleri, yapının yeri, yapının yönü ve diğer binalara göre konumu, yapı formu ve yapı kabuğu olarak dört ana başlıkta incelenecektir. Pasif sistem kararlarının erken tasarım aşamasında alınması enerjinin korunumu için önemlidir.

Yapının yeri; enerji verimliliğini etkileyen hava hareketi, güneş açısı, nem ve hava sıcaklığı gibi iklim elemanlarının bilinmesi ve buna göre tasarım kararlarının alınması açısından önemlidir. Binanın lokasyonu ayrıca binanın enerji etkinliği üzerinde rol oynayan mikro iklim koşullarının da belirleyicisidir. İklim koşulları yapının hem çevresel performansı hem de kullanıcı konforu üzerinde etkilidir (Yılmaz, 2006). Binayı çevreleyen iklim, makro iklim ve mikro iklim olmak üzere iki şekilde tanımlanır. Makro iklim, belirli bir bölge ya da alanın karakteristik iklimidir. Mikro iklim ise binanın çevresinin iklimidir ve binanın diğer binalara göre konumu, denize göre konumu ve arazi durumu gibi değişkenlere bağlıdır. Yapının farklı cephelerinde farklı mikro iklimlerin oluşması da mümkündür. Örneğin hakim rüzgar yönüne bakan cephe ile güney cephe arasında farklı mikro iklimler oluşabilir. Bunun yanı sıra yapının her kesimce ulaşılabilir olması, ulaşım altyapısının yeterli olması ve toplu ulaşım olanağı da yakıt tüketimini büyük ölçüde azaltarak enerji korunumuna fırsat yaratabilmektedir.

Yapının yönü ve diğer yapılara göre konumu; cephelerin doğrudan güneş ışınlarından yararlanma oranını dolayısıyla güneş enerjisi kazancını etkileyen önemli parametrelerden biridir. Bununla beraber yapı yönü, yapının rüzgar alma durumunu ve doğal havalandırma olanağını da etkiler. Binanın yönü, bulunduğu iklim koşullarının

ihtiyaçlarına göre rüzgar ve güneşten gerektiğinde yararlanacak gerektiğinde ise korunacak şekilde yönlendirilmelidir. Yapının diğerk yapılaragre konumlandırılış biçimi de yapıya ulaşacak güneş ışığı miktarını, bina çevresindeki hava akış hızını ve tipini belirler. Bu sebeple yapının arazideki konumu yenilenebilir enerji kaynaklarından en iyi verimle yararlanma amacına uygun olarak belirlenmelidir.



Şekil 3.4 Yüksek yapıların birbirlerine göre konumunun rüzgar üzerindeki etkisi (Kodmany, 2012)

Şekil 3.4'te yüksek yapıların yoğun olarak bulunduğu bölgelerde, yapıların birbirlerine göre konumunun rüzgar üzerindeki etkisinin konsept çizimi verilmiştir. İlk şekilde yüksek yapılar hakim rüzgar yönüne paralel olacak şekilde yerleştirilmiştir. Bu durum rüzgarın hızını arttırarak, yapılar arasında rüzgar tüneli oluşumuna sebep olur. İkinci şekildeki gibi hakim rüzgar yönüne dik olacak şekilde yerleşimde, rüzgarın dengeli dağılımı sağlanamamakta ve rüzgar yapılar etrafından akmaktadır. nc şekilde yapılar hakim rüzgar yönüne hafif açılı olarak yerleştirilmiştir. Bu durum da rüzgarın yapı aralarına dengeli dağılımını engeller ve cadde düzeyinde sürekli bir hava akışına sebep olur. Son dizilimde gösterildiği gibi yapıların aralıklı diziliminde rüzgar caddeye paralel esse bile yapı aralarında dağılarak rüzgar tüneli oluşumuna sebebiyet vermeyecek ve etkin bir kullanım sağlayacaktır.

Yapı formu; da binanın çevresel etkenlerden korunma veya yararlanma düzeyini ve böylece enerji performansını etkileyen bir parametredir. Farklı iklim koşulları yapı formu üzerinde farklı tasarım kararlarının alınmasını gerektirir. Örneğin, sıcak nemli iklimlerde ısı kazanımını minimize etmek amacıyla mümkün olduğunca yaygın, yerden koparılmış, çok yüzeyli, geçirgen ve hafif konstrüksiyonlu bir planlama söz konusu iken, soğuk iklim bölgelerinde enerji kaybeden yüzey alanını minimize etmek amacıyla daha kompakt formlar tercih edilebilmektedir. Türkiye’deki iklim özellikleri dikkate alındığında, farklılıklar gözlenmekle birlikte genel prensip, mümkün olduğunca binaların doğu-batı doğrultusunda uzanmasını sağlamak, güney cephesini genişleterek güneş kazançlarını ve kontrolü kolaylaştırmaktır (Yılmaz, 2006). Yapı formunun çevresel parametrelere göre uygun tasarımı ile ısıtma, soğutma ve havalandırma gibi temel sistemlere harcanan enerji miktarı kontrol altında tutulabilir ve ekonomik verimlilik de sağlanabilir.

Yapı kabuğu; doğal havalandırmanın, doğal aydınlatmanın sağlanmasında, güneş ışınlamıyla enerji kazanımında ve kullanıcı konforu bakımından oldukça önemlidir. Isı kazanç ve kaybı konusunda etkili olan bina kabuğunun, yapı iç-dış ilişkisinde dengeyi sağlayabilecek optimize edilmiş dinamik bir tasarıma ihtiyacı vardır. Yapı kabuğunda gölgeleme ve gün ışığı alma amacıyla dengelenmiş bir tasarım geliştirilmesi önerilmektedir. Enerji korunumuna yönelik olarak cephelerde gölgelendirme elemanlarının varlığı, çift kabuk cephe sistemlerinin kullanımı, pencerelerin konum ve boyutlarının uygunluğu önemlidir (Baker&Steevers, 2000). Yapı kabuğu tasarımında enerji etkinliğine yönelik olarak doğru malzemenin seçilmesi de önemlidir. Cephe tasarımı sırasında doğal enerji üretimini destekleyecek malzeme seçiminin yapılması ve cephede enerji verimliliğine yönelik stratejilerin belirlenmesi gerekir.

3.6.1.2 Aktif Sistemler

Enerji verimliliğinin maksimum seviyeye yükseltilmesi hedefine yönelik olarak aktif sistemler, binanın planlamasına ve formuna yön veren pasif sistemlerle birlikte bütünleşik olarak çalışan ve mimari tasarım sırasında sürece dahil edilen sistemlerdir. Aktif sistem kullanmaktaki amaç, potansiyel yenilenebilir enerji kaynaklarından

maksimum verimle yararlanarak pasif sistemlerin etkinliğini kuvvetlendirmektir. Bu yönelim temelde enerji, su, malzeme gibi kaynakların kullanımında yüksek teknolojik sistemler kullanarak, enerji yönetiminde fayda sağlanmasına dayanmaktadır. Aktif sistem stratejileri, yenilenebilir enerji üreten sistemler ve enerji tasarrufuna yönelik uygulamalar olmak üzere iki grupta incelenecektir.

Yenilenebilir enerji üreten sistemler; fosil kaynaklar gibi yenilenemeyen enerji kaynaklarına alternatif olarak enerji etkin tasarım için oldukça önemlidir. Yenilenebilir enerji, “doğanın kendi evrimi içinde bir sonraki gün aynı şekilde mevcut olabilen enerji kaynağı” olarak tanımlanmaktadır (Bostan, 2012). .Bina kullanım sürecinde ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi temel donanımlar için kullanılacak olan enerji daha çok yenilenebilir kaynaklardan elde edilmelidir. Yenilenemeyen ve zehirli atık oluşturarak kirliliğe sebep olan atıklar yerine rüzgar, güneş ve jeotermal gibi doğal kaynakların kullanımı enerji etkin tasarım bakımından önem taşımaktadır.

Yüksek yapılarda kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarının başında rüzgar türbinleri kullanılarak üretilen *rüzgar enerjisi* gelmektedir. Yüksek yapılar rüzgar enerjisi üretiminde oldukça avantajlıdır çünkü yapı yüksekliği arttıkça, rüzgar yapıya kesintisiz temas etmekte, rüzgar hızı artmaktadır. Rüzgar türbinleri uygulanma biçimi olarak, binaya monte, binadan bağımsız ve ya binaya entegre biçimde konumlandırılabilir. Rüzgar türbinlerinin yüksek yapılarda kullanıldığı ilk örnek olan Bahreyn Dünya Ticaret merkezi binası yıllık elektrik enerjisi ihtiyacının yaklaşık %15’ini bu yolla karşılayabilen başarılı bir örnektir. Bina 240 metre yüksekliğe sahip iki bloktan oluşmaktadır ve bloklar arasına üç adet yatay eksenli rüzgar türbinü yerleştirilmiştir.

Yüksek yapılarda kullanılan diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından biri güneş enerjisidir. Fotovoltaik (PV) güneş panelleri ve güneş kolektörleri gibi sistemler kullanılarak güneş enerjisinin elektrik ve ısı enerjisine dönüştürülmesi mümkündür. PV panellerin yüksek yapılarda kullanılması oldukça avantajlı ve yaygındır çünkü uzunluğundan dolayı çevre yapılara göre daha fazla güneş ışınımı alma avantajına

sahiptir. Örneğin New York'ta bulunan Condé Nast Binası'nın güney ve doğu cephelerinde güneş açısının en uygun şekilde geldiği 37. ve 43. katlar arasında güneş pilleri yerleştirilerek enerji üretilmesi sağlanmıştır (Şekil 3.5). PV panellerinin kullanımına ilişkin en önemli sorun estetik ve yüksek verim almaya yönelik çok sayıda panellerin kullanılması gerekliliğidir.

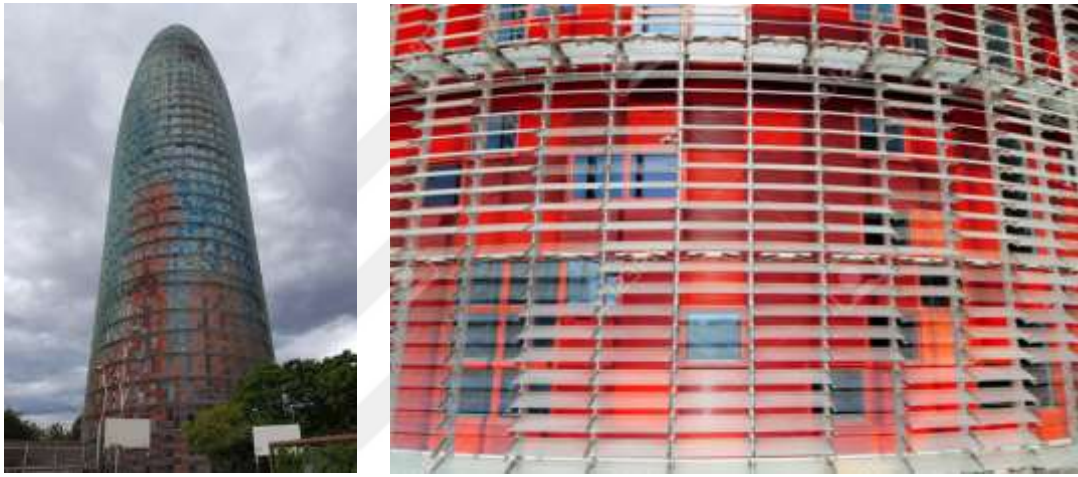


Şekil 3.5 (a) Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi binasında rüzgar türbinleri kullanımı, (b) Conde Nast binası cephesinde fotovoltaik güneş panelleri kullanımı (Skyscrapercenter, 2020)

Diğer bir yenilenebilir enerji kaynağı jeotermal enerjidir. Yer kabuğunun çeşitli katmanlarında birikmiş ısınin oluşturduğu, normal yeraltı ve yer üstü sularına oranla daha fazla erimiş tuz, mineral ve gazlar içerebilen sıcaklık ve su buharı olarak tanımlanabilir. Bu akışkan kırıklar sayesinde yeryüzüne ulaştırılarak sondajlara çıkarılır ve ekonomik kullanıma dönüştürülebilir. Yapılarda genellikle elektrik üretiminde ve ısıtma amacıyla kullanılır (Alparslan ve diğer., 2009).

Enerji tasarrufuna yönelik uygulamalar olarak; yapılarda yer alan elektromanyetik ve elektrikli her türlü donanım kalite, konfor, güvenlik ve ekonomi açısından kontrol altına alınmalıdır. Isıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinden, aydınlatma, yangın sistemleri, asansörler ve güvenlik sistemlerine kadar tüm sistemlerin merkezi denetim ve kontrollerinin yapılması enerji yönetimi ve işletme bakımından önemlidir. Bu sistemlerin etkin kullanımı ve denetimi ileri teknoloji sayesinde daha verimli olmaktadır. Enerji tasarrufuna yönelik uygulamaların

kullanılması aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından da fayda sağlamaktadır. Barcelona’da buluna Torre Agbar kulesinde kullanılan cephe teknolojisi sayesinde yapıda büyük ölçüde enerji tasarrufu sağlanabilmektedir. Yapıda teknoloji destekli çalışan cam güneşlik ve pencerelerin açılış ve kapanışı sayesinde doğal havalandırma sağlanmakta, güneş ışığının etkin kullanımıyla doğal aydınlatma sağlanmakta ve güneşin zararlı radyasyon etkisinin binaya girişi engellenmektedir. Bunun yanı sıra cepheye entegre edilen fotovoltaik paneller ile de enerji üretimi mümkün olabilmektedir. (Şekil 3.6)



Şekil 3.6 Torre Agbar Kulesi dış görünüş ve cephe panelleri (Kişisel arşiv, 2019)

3.6.2 Suyun Etkin Kullanımı

Suyun yapı içerisinde çeşitli sebeplerle kullanılmadan önce arıtılması ve dağıtılması, kullanımından sonra da toplanarak tekrar arıtılması için enerji harcanmaktadır. Suyun etkin kullanımına yönelik yöntemler suyun sadece daha az kullanılmasını sağlamayıp bununla birlikte dolaylı enerji tüketimini ve oluşan atık su miktarının da azaltılmasını sağlamaktadır. Yapıda suyun etkin kullanımını sağlamaya yönelik olarak, yağmur suyunun toplanması ve kullanılması, suyun geri dönüşüm ve yeniden kullanımının sağlanması yöntemleri uygulanabilir. Suyun etkin ve tasarrufa yönelik kullanımı ekonomik açıdan da büyük fayda sağlamaktadır.

3.6.3 Malzemenin Etkin Kullanımı

Yapının oluşumunda en gerekli kaynaklardan biri olan malzeme kaynaklarının verimli kullanımı doğal hammaddenin korunması için oldukça önemlidir. Yapı henüz tasarım aşamasındayken malzemenin etkin kullanımını sağlayacak önlemler alınmalıdır. Bu bağlamda malzeme kullanımında girdi ve çıktıları etkin hale getirmek için; malzeme tasarrufu sağlamaya yönelik tasarım, mevcut yapıların yeniden işlevlendirilmesi, geri dönüşümlü ve alternatif yapı malzemelerinin ve yerel malzemelerin kullanımı, malzeme atıklarının yönetimi oldukça önemli yöntemlerdir (Sev,2009). Bununla birlikte kullanılan malzemenin dayanıklılığı yapının uzun ömürlü olmasını ve tadilat gerektirmeksizin uzun süre kullanılmasını sağlamaktadır. Malzemenin geri dönüşümlü olması ve yerel olarak üretilmesi aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasına da önemlidir. Toksik madde içermeyen insan sağlığına duyarlı malzeme kullanımı da diğer önemli kriterdir.

3.7 Yüksek Yapılarda Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutu

Yüksek yapılar, ölçekleri ve işlevleri dolayısıyla kent ve insan bağlamında oldukça büyük etkilere sahiptirler. Yapılan literatür taramaları sonucunda yüksek yapıların sürdürülebilirliğinin genel olarak çevresel bağlamda enerji etkin bina tasarımı üzerinden ele alındığı saptanmıştır. Bu durum yüksek yapılarda sürdürülebilirliğin yeşil bina tasarımı olarak sınırlandırılmasına sebep olmuştur. Fakat sürdürülebilirliğin sağlanmasında çevresel boyutun olduğu kadar sosyal boyutun da ele alınması gereklidir. Son yıllarda yüksek yapıların sosyal etkileri de incelenmeye başlanmış ve bu tip yapıların sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik farklı kriterler geliştirilmiştir. Bu bölümde yüksek yapıların kent bağlamındaki etkileri de göz önüne alınarak sosyal sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik stratejiler ortaya koyularak literatüre bu bağlamda katkı koyulması amaçlanmaktadır.

Sosyal sürdürülebilirliğin tanımı farklı çalışma alanlarına göre çeşitlilik göstermektedir. Genel anlamıyla sosyal sürdürülebilirlik, mevcut ve gelecek nesillerin refahının, yaşam kalitesinin geliştirilerek korunması olarak tanımlanabilir. Bunun yanı

sıra, toplumun her kesiminin sağlık, eğitim, ulaşım, yaşama, barınma gibi temel hizmetlere erişim eşitliliğinin sağlanması esastır. (McKenzie, 2004). Sosyal sürdürülebilirlik kavramı toplum yaşamına olumlu katkıda bulunarak, farklı kültürel ve sosyal grupların sosyal etkileşimini desteklerken, aynı zamanda da her alanda yaşam kalitesinin artırılmasını hedefler (Polese&Stren, 2000). Barron ve Gauntlet (2002)'e göre, sosyal sürdürülebilirliğin amacına ulaşmasında eşitlik (equity), çeşitlilik (diversity), sosyal uyum (interconnectedness), yaşam kalitesi (quality of life) ve demokratik yönetim (democracy and governance) olmak üzere beş temel madde üzerinde durulabilir. Toplum içerisinde her kesimin eşit haklara sahip olması, kültürel çeşitliliğin yaratılması ve desteklenmesi, toplum bilincinin geliştirilerek sosyal uyumun yakalanması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve tüm bu hakların demokratik, kalımcı yönetimle desteklenmesi gerekmektedir.

Mimarlıkta sosyal sürdürülebilirliğe ulaşılması, yapının geniş ölçekte kent ile entegrasyonunun sağlanması ve oluşturulan fiziksel alanların sosyal altyapı ile bütünleştirilmesi ile mümkündür. Yapı sosyal ve kültürel yaşamı desteklemesinin yanı sıra, insan için tasarım ilkeleri göz önüne alınarak tasarlanmalıdır. Özellikle yüksek yapılar büyük ölçekleri ve barındırdıkları nüfus itibarıyla kent yaşamından, sosyal çevreye ve insan psikolojisine kadar etkileri fazla olan yapılardır. Yüksek yapılarda sosyal etkileşimin zayıf olması çevreden izole bir yaşam sunmasına sebep olur ki bu da yüksek yapı sakinlerinin yaşam kalitesini, fiziksel ve ruhsal sağlığını olumsuz yönde etkiler. Bunun yanı sıra, alanı deneyimleyen kentliden ve kent yaşamından kopuk yüksek yapılar sosyal bağlamda başarıya ulaşamazlar.

Kodmany (2018)'e göre yapı yüksekliği arttıkça şehir yaşamından uzaklaşmaya başlanmaktadır. Bu da insanlar üzerinde yalnızlık hissi, doğal hayattan kopukluk, yersizlik duygusu ve terörist saldırılarına maruz kalma korkusu gibi çeşitli sosyal, fiziksel ve ruhsal negatif etkilere sebep olabilmektedir. Bu bakımdan yüksek yapı tasarımında sosyal etkilerin göz önüne alınarak sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması, bu yapıların tercih edilmeleri bakımından da önemlidir. Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasında en önemli etken yapının çevresi ile olan ilişkisidir. Yüksek yapılar, kente katkı sağlayacak özellikleri göz önüne alınarak, şehir

manzarasına, kent yaşamına, kent kimliğine, sosyal etkileşime ve çeşitliliğe olanak sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Ayrıca bulunduğu alana ölçek, form, işlev ve kütle bakımından da entegre olmalıdır. Yüksek yapıların kentsel çevreye fiziksel ve sosyal entegrasyonun sağlanması sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasına katkıda bulunacaktır. Yüksek yapılar, yapı sakinlerinin yanı sıra geniş ölçekte kentliye de hitap etmektedir. Bu nedenle, kent yaşamından izole olmadan, sosyal yaşama ve şehrin canlılığına katkıda bulunmalıdır. Yapının toplumun her kesimince erişilebilir olması, sosyal etkileşimi teşvik etmek amaçlı alan dağılımının yapılması, ulaşılabilir olması, yerel kimliği koruması, kültürel ve sosyal çeşitliliğe fırsat tanınması, kent yaşamı ile bütünleşmesi sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli noktalardır.

Tez kapsamında yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik stratejiler;

- Yer seçimi
- Alan organizasyonu,
- Ulaşılabilirlik
- Zemin kat kullanımı,
- Cephe tasarımı,
- Kent silüeti ve manzarası
- Dikey tasarım olmak üzere yedi ana başlık altında incelenecektir.

Bu maddeler taranan literatür araştırmalarının sentezi yapılarak oluşturulmuştur. Sosyal sürdürülebilirlik kriterleri ile ilgili incelenen çalışmaların birçoğunda ortak olan bu yedi başlık, çalışmada yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin temel kriterleri olarak belirlenmiştir.

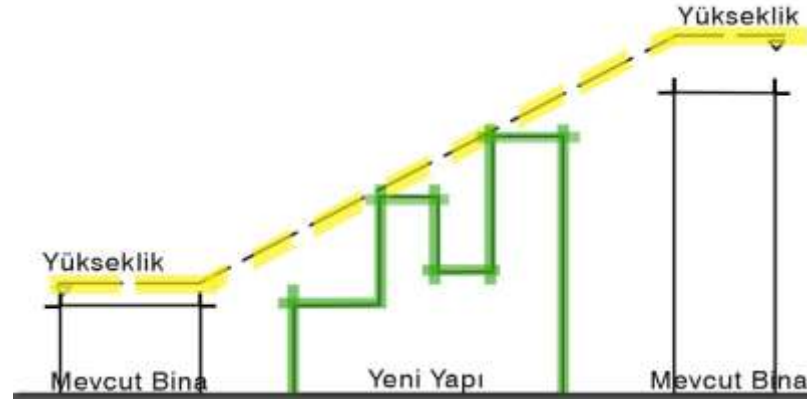
3.7.1 Yer Seçimi

Yüksek yapı yer seçimi için önemli stratejik noktalar şu şekilde sıralanabilir;

- Alan analizi
- Yüksek yapının çevre binalarla fiziksel ilişkisi (Yükseklik, form ve kütle)
- Yüksek yapının çevre bağlamıyla ilişkisi (Açık ve kamusal alanlar, tarihi miras vb.)

Yer seçimi yüksek yapının fiziksel ve sosyal sürdürülebilirliğinin sağlanmasında oldukça önemli ve belirleyici bir faktördür. Alan seçimi doğru yapılmamış bir yüksek yapının hem kendisiyle hem de çevresiyle ilişkisi zayıf kalmaktadır. Bu bağlamda yapının yer analizi kapsamlı bir şekilde yapılarak çevresi bir bütün olarak araştırılmalı ve mevcut kentsel karaktere entegrasyonu güçlü bir şekilde sağlanmalıdır. Yapının çevresi ile olan ilişkisini güçlendirmek adına konumlandırılacağı bölgedeki ihtiyaca yönelik kullanım geliştirilmelidir.

Yüksek yapının bulunduğu alanla trafik ve yaya sirkülasyonu, açık alanlarla ve çevre bina yoğunluğuna entegrasyonu gibi kentsel ölçekteki tasarım kriterlerini sağlamasının yanı sıra, yükseklik, şekil, form ve kütle bağlamında çevre yapılarla ilişkisi ve uyumu da sağlanmalıdır. Yüksek yapının yükseklik ve ölçek bağlamında kademeli geçişlerle çevre binalarla uyumunu yakalamaya yönelik temsili çizimi Şekil 3.7’de verilmiştir.



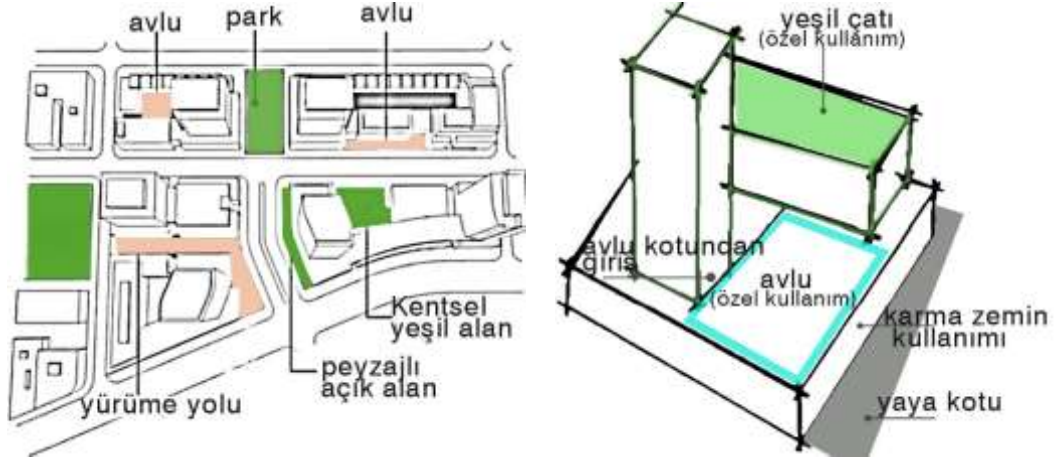
Şekil 3.7 Yüksek yapının kademeli geçişlerle çevre binalarla yükseklik ve ölçek uyumunu yakalamasına yönelik kavramsal gösterim (Tall Buildings Design Guidelines (2013)’ten adapte edilmiştir)

3.7.2 Alan Organizasyonu

Yüksek yapıların alan organizasyonu için önemli stratejik noktalar;

- Binanın fiziksel, sosyal kentsel çevre ve sokak hayatı ile entegrasyonu
- Yapının halkın erişimine açık olarak ulaşım alt yapısı
- Yapı alanı içerisindeki kamusal alanların kentsel alan ile ilişkisi
- Yüksek yapının kent imgesi ve tarihi alanlar üzerindeki görsel etkisi
- Yaya ölçeğinde oluşan mikroiklim olarak sıralanabilir.

Alan organizasyonunun amacı yüksek yapıyı hem fiziksel hem de sosyal olarak kentsel çevre ile bütünleştirmektir. Yapı için uygun alan seçiminden sonra yapının saha içerisindeki yerleşimi ve alan kullanımı çevre bağlamında maksimum fayda sağlamaya yönelik olarak tasarlanmalıdır. Yüksek yapının bulunduğu alanla sosyal etkileşimini güçlendirmeye yönelik yapı alanı içerisinde yeşil alanlar, iç plazalar ve bahçeler gibi ortak kullanıma açık alanların varlığı önemlidir. Bu sayede yapının bulunduğu kentsel alandaki sosyal aktivite çeşitliliği de artacaktır (Şekil 3.8 a).



Şekil 3.8 (a) Yüksek yapı çevresindeki kamusal açık alan çeşitliliği, (b) Yüksek yapıların bina sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik özel alan çeşitliliğine örnek (Tall Buildings Design Guidelines (2013)’ten adapte edilmiştir)

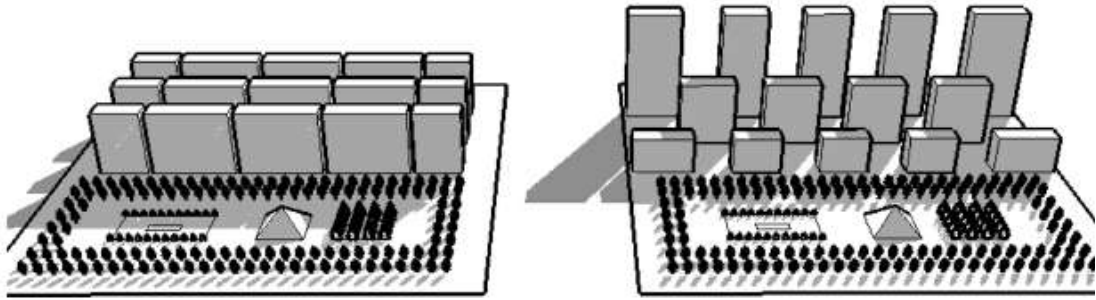
Açık alan tasarımı, yapının yüksekliği, genişliği, kullanım amacı ve arazi özelliklerine göre farklılık gösterebilir. Bunun yanı sıra yüksek yapılarda, bina sakinleri ve çalışanlarının ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik, çeşitli özel açık alanlar yaratılabilir ve bu sayede kamusal ile özel alanlar arasındaki geçişlerle sürdürülebilir uyum ve denge yaratılabilir (Şekil 3.8 b).



Şekil 3.9 Yüksek yapı zemin kullanımının kamusal alanlarla kurduğu ilişki (Tall Buildings Design Guidelines (2013)’ten adapte edilmiştir)

Yüksek yapılar, yüksekliği ve sosyal faaliyet çeşitliliği yaratması bakımından kent bağlamında kolayca tanınabilen yeni bir ilgi odağı yaratma potansiyeline sahiptir. Bu açıdan özellikle tarihi bölgelere yakın olan yüksek yapılar tarihi yapıların ve kent belleğinde yeri olan önemli alanların kamusal alandaki görünürlüğüne negatif olarak etkilememelidir. Bunun için alan organizasyonu yapılırken kritik manzaraların ve bakış açılarının belirlenmesi önemlidir.

Yüksek bir yapının yönü ve konumu çevresinde farklı mikroklima etkisi oluşturmaya sebep olabilir. Örneğin, sokak seviyesinde rüzgarın geliş yönünü değiştirerek rüzgar hunisi, güneşin geliş açısına göre de yoğun gölgeleme etkisi yaratabilir. Özellikle yüksek yapıların sık bulunduğu bölgelerde bu duruma daha çok rastlanır. Bu durum yaya ölçeğinde rahatsızlık veren mikroklim oluşmasına sebep olur. Yüksek yapıların çevresinde yaratabilecekleri mikroklimatik etki tasarımları ve yerleşimleri esnasında dikkate alınmalıdır. Mekansal düzen, rüzgar, manzara ve güneş ışığı dikkate alınarak yapılmalıdır. Şekil 4.7’de soldaki yerleşim görüşü etkiler, gölgelenme etkisini artırır, rüzgarın dengeli akışını engeller ve rüzgar tüneli oluşumuna sebep olur. Sağdaki yerleşim ise rüzgar etkisini dağıtarak rüzgar tüneli oluşumunu engeller, güneşin gölge etkisini azaltarak dengeli alınmasını sağlar ve ulaşılabilirlik bakımından da daha başarılıdır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 Yüksek yapıların birbiriyle göre farklı konumlarının mikroklima üzerine etkisi (Kodmany, 2012)

Alan organizasyonu esnasında dikkate alınacak diğer önemli bir nokta ise toplu ulaşım ve temel servis alanlarının tanımlanmasıdır. Çöp, atık yükleme, bırakma, araç

park etme gibi temel servis alanlarının yaya akışını etkilemeyecek şekilde planlanması gerekir. Bunun için yüksek yapılarda farklı kullanım ve ihtiyaçlara yönelik birden fazla giriş planlanması tercih edilmektedir.

3.7.3 Ulaşılabilirlik

Yüksek yapılarda ulaşılabilirliğin etkin bir şekilde sağlanmasına yönelik önemli stratejik noktalar;

- Binanın ulaşım ağı sistemine katkısı
- Alan içerisinde metro ve diğer toplu taşıma ağlarının varlığı
- Kolay yaya erişimi, engelli erişimi ve alternatif ulaşım olanağına tanınmasıdır.

Sürdürülebilir kentsel ortamın sağlanabilmesi için hava, gürültü, ses kirliliğine sebebiyet veren ve yarattığı karbon emisyonu nedeniyle doğal çevreye de zararı dokunan özel araçlar yerine, tüm bu negatif etkileri azaltmak adına toplu ulaşım araçlarının kullanılması teşvik edilmelidir. Bu bağlamda fazla nüfus barındıran yüksek yapılar durak noktaları, tren istasyonları ve yaya geçiş yolları gibi farklı ulaşım noktalarını birleştiren bir ulaşım merkezi gibi tasarlanarak ulaşım altyapısının gelişmesine katkıda bulunabilir. Aynı zamanda yüksek yapılar, yerleşim, ulaşım ve kentsel hizmetlerdeki maliyetleri azaltarak enerji verimliliğini de sağlayabilir. (Ali & Kodmany,2012). Yüksek yapılar insanların günlük ihtiyaçları ve sosyal gereksinimlerini zaman kaybetmeksizin karşılayabilecekleri farklı fonksiyonlara sahip alanları bir arada bulundurma kapasitesine sahip oldukları için insanlar tarafından daha fazla tercih edilebilirler. Bu sayede ulaşım araçlarına duyulan ihtiyaç da en aza indirilerek ulaşımdan kaynaklanan enerji kaybını azaltılabilir.

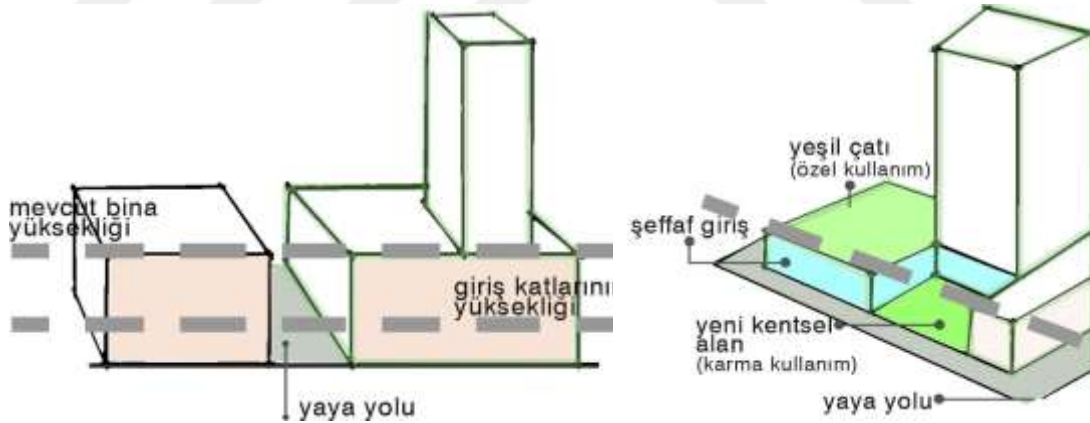
3.7.4 Zemin Kat Kullanımı

Yüksek yapılarda zemin kat kullanımına yönelik önemli stratejik noktalar;

- Giriş katlarının çevre yapılar ile yükseklik ilişkisi

- Cephe tasarımı ile dengeli ilişki kurulması
- İç ve dış çevre arasında dengeli iletişimi sağlamaya yönelik açık ve kapalı alanların varlığı
- Farklı fiziksel ve sosyal aktivitelere olanak sağlayan tasarım
- Farklı fonksiyonlara yönelik birden fazla girişin sağlanmasıdır.

Yüksek yapı yaya ölçeğinde kentin ihtiyaçları ile bütünleştğinde kent sakinleriyle daha kalıcı bir ilişki kurar. Yapının zemin kat kullanımı yapı ile kentsel yaşam arasındaki iletişimi sağlayan önemli bir bileşendir. Fiziksel ve sosyal açıdan sürdürülebilir zemin kat kullanımı için çevre binalarla yükseklik ve ihtiyaç bakımından dengeli iletişimin yaratılması gerekir. Yüksek yapılarda zemin kat kullanımı toplumun farklı kesimlerince ulaşılabilir olmalı, kentsel alanda ihtiyaç duyulan sosyal ve fiziksel aktiviteleri desteklemelidir. Şekil 3.11’de yüksek yapılarda giriş katının yükseklik ve ölçek bakımından çevre binalarla uyumu (a) ve zemin kat kullanmasını güçlendirecek kamusal alan tanımlanmasına yönelik kavramsal çizimler verilmiştir.(b)



Şekil 3.11 (a) Yüksek yapılarda giriş katının yükseklik ve ölçek bakımından çevre binalarla uyumu. (b).Zemin kat kullanımını güçlendirecek kamusal alan tanımlanması (Tall Buildings Design Guidelines (2013)’ten adapte edilmiştir)

Yüksek yapıların sık bulunduğu bölgeler kent yaşamını, insan sağlığı ve psikolojisini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Özellikle yüksek yapıların yoğun olarak bulunduğu bölgeler, diğer kentsel alanlardan ayrılarak kent yaşamından kopuk ve izole bir çevre yaratabilir (Gonçalves, 2010). Bu bağlamda yüksek yapıların

etrafında kamusal açık alanların varlığı yapı kullanışlılığını ve kentsel yaşanabilirliği destekleyerek sosyal yaşamın güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Yüksek yapı çevresinin açık alanlarla desteklenmesi yapı ve sokak ilişkisini kuvvetlendirecektir. Ayrıca zemin katlarının farklı kullanımlara açık olacak şekilde aktivite çeşitliliği içermesi kent sakinleri için daha davetkar bir ortam oluşturarak kentsel çevre ile bina iletişiminin sağlanmasında destek olacaktır.

Yapıya farklı fonksiyonlara yönelik uygun girişlerin sağlanması, servis ve yaya girişlerinin ayrılması zemin kat kullanımını güçlendirecektir. Özellikle farklı fonksiyonları bir arada barındıran yüksek yapılarda tek bir giriş yerine farklı girişlerin bulunması bina kullanımının sürdürülebilirliğini destekleyecektir.



Şekil 3.12 Yüksek yapının giriş kat yüksekliği bakımından çevre binalarla uyumuna bir örnek.
Chicago, ABD (Kodmany, 2012)

3.7.5 Cephe Tasarımı

Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak cephe tasarımı için önemli stratejik noktalar;

- Başarılı iç-dış ilişkisinin sağlanması ve sokak hayatı ile görsel iletişimin kurulması

- Şeffaflık
- İç mekan kalitesini arttırmaya yönelik cephe tasarımının gerçekleştirilmesidir.

Yapının cephesi, bina ve kentsel çevre arasında bir arayüz görevi görmektedir. Bir yapının dış görünümü, yapının şehir ile ilişkisini belirleyen mimari bir ifade biçimidir. Yüksek yapı sakinleri diğer yapı sakinlerine göre sokak yaşantısından ve kentsel hayattan daha kopuk olma eğilimindedirler. Gününün büyük bir kısmını yüksek katlarda harcayan insanlarda psikolojik olarak sosyal hayattan kopmuş olma ve aidiyetsizlik hissi görülebilmektedir. Bu bağlamda aktif sokak hayatı ile görsel ve fiziksel dengeli iletişimi sağlamaya yönelik cephe tasarımları önemlidir. Cephe tasarımının kentsel çevre ile iletişimi destekleyecek şekilde yapılması iç ve dış yaşam arasında dengeli bir bütünlük sağlanmasını kolaylaştırmaktadır.

Cephe tasarımında sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik diğer önemli bir faktör de insan sağlığına uygun zehirli bileşen içermeyen malzeme kullanımını desteklemektir. İnsanlar çalışma ya da barınma amaçlı günün büyük bir bölümünü iç mekanlarda geçirmektedirler. Bu bakımından iç mekan kalitesinin sağlanması fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan daha verimli ortamların yaratılmasını sağlar. Gün ışığının yeteri kadar alınmadığı yüksek yapılar, birçok açıdan olumsuz etki yaratabilmektedir. Bu bağlamda cephe tasarımı sırasında iç mekan kalitesini arttırmaya yönelik stratejilerin uygulanması önemlidir. Ayrıca güneş ışığı enerjisini yeterli miktarda alan yapılar elektrik ışığına bağımlılığı azaltabilir, ısıtma performansını arttırabilir ve kullanıcılarına önemli fizyolojik ve psikolojik fayda sağlayabilir. (Maunsell, 2012). Yüksek yapılarda uygun cepheler, binadaki enerji kayıplarını en aza indirecek, enerji verimliliğini sağlayacak, estetik kalitesi yüksek, kentsel çevre ile içerideki yaşam arasında dengeli bir ilişki kuracak şekilde tasarlanmalıdır.



Şekil 3.13 Trump Tower, Chicago (Kodmany, 2012)

Yüksek yapıların her ne kadar tarihi kent dokusu üzerindeki etkileri fazla olsa da çevresindeki tarihi yapılarla oran, ölçek ve malzeme açısından uyum yakalanarak negatif görsel etkilerinin azaltılması mümkündür. (Kodmany, 2012). Bu bağlamda yüksek yapı cephe tasarımının önemi oldukça büyüktür. Örneğin; Chicago’da 2009 yılında inşa edilen ve Amerika’nın dördüncü en uzun binası unvanına sahip olan Trump Tower, modern bir görünüşe sahip olmakla beraber çevresindeki tarihi binalarla sahip olduğu benzer modüller, çatı formu ve yatay cephe elemanları ile uyumu yakalamasıyla dikkat çekmektedir (Şekil 3.13).

3.7.6 Kent Silüeti ve Manzarası

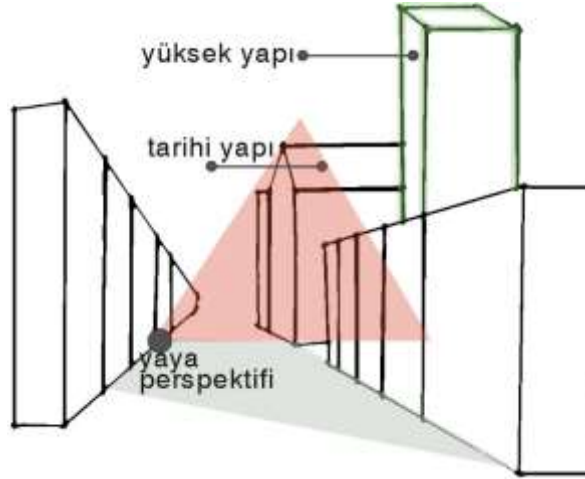
Yüksek yapılar ölçekleri ve yükseklikleri bakımından şehir silüetinde önemli yere sahiptirler. Şehir manzarası ve kent silüetinin sürdürülebilirliğine yönelik stratejiler;

- Tarihi kent silüetini korumak
- Yüksek bir yapının şehir manzarasında yer alan diğer kent elemanları üzerindeki etkisini göz önünde bulundurmadır.

Kent silüetini oluşturan elemanlar kamusal alanlar, yollar, ağaçlar, tarihi ve önemli yapılardır. Yüksek bir yapı, yükseklik derecesine bağlı olarak kentin her noktasından görülebilmek potansiyeline sahiptir. Bu yönüyle yüksek yapılar şehrin imajını değiştirebilmek potansiyeline sahiptirler. Tarihi kent silüetinin korunması adına kent belleğinde yer etmiş olan tarihi yapıların görünürlüğünü korunmalıdır. Yüksek yapıların kent silüetinde tarihi yapıların algılanmasını zorlaştırmayacak ve önüne geçmeyecek şekilde var olması önemlidir. Bu bağlamda yüksek yapıların kentin her yerine yayılması yerine yapılaşmanın belirli bir alanda sınırlı olması fayda sağlayabilmektedir. Örneğin Paris de kentin tarihi belleğinde yer eden yapıların görünürlüğünü ve kent dokusunu korumak adına yüksek yapılaşma bölgesi şehrin La Defense olarak bilinen bölgesinde yoğunlaştırılmıştır.



Şekil 3.14 Yüksek yapıların kent silüetine ve tarihi yapıların görünebilirliğine etkisi (Sage journals, 2020)



Şekil 3.15 Yüksek yapının, tarihi bir yapının kamusal alandaki görünürlüğünü engellemeyecek şekilde tasarlanmasına yönelik kavramasal çizim

3.7.7 Dikey Tasarım

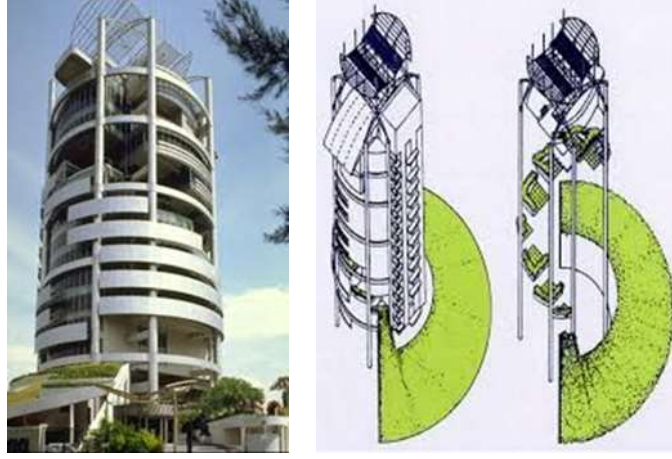
Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik olarak önemli düşey tasarım stratejileri;

- Çekirdek planlaması ve düşey dolaşım
- Bina içindeki atrium, gökavlu ve düşey peyzaj tasarımlarıdır.

Yüksek yapılar çoğunlukla yatayda gelişen şehir hayatını dikey boyuta taşıyan yapılardır. Bu bakımından bina içinde dikey sirkülasyonun sağlanması ve dış ortamlarla ilişki kurulabilecek alanların tasarlanması önemlidir. Dikey sirkülasyonun bina içerisindeki trafiği azaltacak şekilde kullanıma uygun olarak düzenlenmesi gerekir. Yüksek binalarda katlar arası dolaşım çoğunlukla asansörlerle sağlanmaktadır. Merdivenler, kaçış merdivenleri ve asansörler yapının ana düşey dolaşım sistemini (çekirdeğini) oluşturur ve genellikle belli bölgelerde toplanırlar. Çekirdek planlaması kat kullanım alanlarını ve taşıyıcı sistemi etkilediği için tasarımın önemli bir kısmını oluşturur. Düşey sirkülasyonun etkin çalışması binanın da etkin kullanımını sağlar. Tulu'ya göre (2014); bir bina ne kadar uzun olursa, dikey taşıma mekanizmalarına o kadar bağımlı olacaktır. Bu bağlamda asansörlerin belli bölgelere hizmet etmesini sağlamak gibi trafiği önleyici önlemler alınabilir. Ayrıca yüksek yapılarda yangın

esnasında genellikle asansörler devre dışı bırakılarak, kaçış merdivenlerinin düzenlenmesi hayati önem taşımaktadır.

Yüksek yapılarda kent ile olan bağı güçlendirmek için kat araları iç avlularla desteklenebilir. İç mekanda yeşil sosyal alanlar olarak atriumların yaratılması hem doğal aydınlatma ve havalandırmaya destek olacak hem de bina sakinlerinin sosyal etkileşimini güçlendirecektir. Ayrıca zemindeki peyzaj elemanlarını katlara yayarak bütünleştirmek görsel açıdan da fayda sağlayacaktır. Bunun yanı sıra yüksek yapılarda güneşin zararlı etkilerinden korunmak için cephelerde balkonlar, geri çekilmeler ya da birkaç katın birlikte geri çekilmesiyle gökavlular yaratılabilmektedir. Bu mekanlar biyoiklimsel işlevlerinin yanı sıra yüksekte, iç mekanda yaşayan ve çalışan insanlar için rahatlama sağlamak ve iç-dış oramlar arasında geçişlerle kullanıcılara sosyal mekanlar sunmaktadır (Sev, 2009). Gökavlular rüzgar hızı dikkate alınarak, insan konforunu bozmayacak şekilde belirli bir yüksekliğe kadar tasarlanmalıdır. Bu bağlamda Kuala Lumpur'da Ken Yeang tarafından tasarlanan Menara Mesiniaga binası bioklimatik yaklaşımla tasarlanmış başarılı bir örnektir (Şekil 3.16). Yapı cephesine yerleştirilen çekirdek, güneşin istenmeyen etkilerine karşı iç mekanda koruma sağlarken aynı zamanda doğal havalandırmaya da yardımcı olur. Ayrıca zeminde kullanılan peyzaj yapıyı dikey olarak da çevrelemekte bu sayede giriş katı ile bütünlük sağlamaktadır. Kat aralarında konumlandırılan teraslar ve gökavlularla kentsel ortamdan iç ortama geçiş yaratılmıştır.



Şekil 3.16 (a) Menara Mesiniaga binası gökavlu tasarımı (b) Zemin ile üst katlar arasında görsel devamlılığın sağlanması (Archdaily, 2019)

Singapur’da bulunan ve 2010 yılında Dünya Mimarlık Festivali’nde Dünya’nın en iyi konutu ödülünü alan Pinnacle@Duxton yüksek yapısında kullanılan gökköprüler hem bloklar arası geçişi sağlarken hem de bina kullanıcıların sosyal etkileşimine katkıda bulunan sosyal alanlar içermektedir. Büyük yoğunluktaki kütleleri birbirine bağlayan gökköprüler, binanın doğal havalandırılmasında, rüzgar kontrolünün sağlanmasında ve doğal gün ışığının içeri alınmasında da pozitif katkı sağlamaktadır (Şekil 3.17).



Şekil 3.17 Pinnacle@Duxton Binası, Singapore (Divisare, 2019)

3.8 Bölüm Değerlendirmesi

Sürdürülebilir kalkınma çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç temel boyuta sahiptir. Sürdürülebilir kalkınmanın başarıya ulaşması için her sektörün ortak katkı koyması gereklidir. Bu noktada yapı sektörünün de payı oldukça büyüktür. Bu bağlamda mimaride sürdürülebilirlik kavramı öne çıkmaktadır. Yapının ilk tasarım aşamasından itibaren yapım, yıkım veya yeniden kullanım aşamalarında sürdürülebilirliği destekleyen kararlar alınmalıdır. Sürdürülebilir mimarlık sadece enerji etkin yapı tasarımı olarak düşünülmemeli bunun yanı sıra sosyal ve ekonomik boyutlarıyla bütün olarak ele alınmalıdır.

Yaşadığımız yüzyılda kırsaldan kente yaşanan büyük göç, hızlı yaşanan kentsel dönüşüm, yaşanan küresel rekabet, nüfus patlamasıyla birlikte artan ihtiyaçlar, hızla artan arazi fiyatları gibi sebepler minimum alandan maksimum fayda sağlamaya yönelik yapılaşmayı da arttırmıştır. Ayrıca yüksek yapıların zaman içinde güç ve prestijin simgesi olarak görülmesi kentlerde yüksek yapı yarışını başlatan itici bir güç olarak, yüksek yapıları gelişen şehirlerin vazgeçilmez unsurları haline getirmiştir. 1990'lı yıllarla birlikte diğer yapılara oranla yaşam döngüleri boyunca daha fazla enerjiye gereksinim duyan, kent ve insan yaşamını büyük ölçüde etkileme potansiyeline sahip olan yüksek yapıların tasarım ilkeleri sorgulanarak sürdürülebilir olmalarına yönelik tasarım stratejileri geliştirilmeye başlanmıştır. Günümüzde yaşanan küresel ısınma, doğal kaynakların hızla tükenişi, hava kirliliği, ve kentsel yayılma gibi dünya geleceğini tehdit eden problemler göz önünde bulundurulduğunda yüksek yapı sürdürülebilirliğinin bir opsiyondan çok gereklilik haline geldiği anlaşılmaktadır.

Yüksek yapılarda sürdürülebilirlik stratejileri genel olarak, yapının tüm yaşam döngüsü boyunca, kaynak tüketimine duyarlılığını, çevre kirliliği yaratmamayı, kullanıcının yaşam kalitesini ve sağlığını korumayı, bulunduğu kentin mevcut altyapısını geliştirmeyi ve tüm bunları ekonomik şekilde yapmayı amaçlar. Yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramı literatürde daha çok çevresel boyutuyla enerji etkin bina tasarım ilkeleri üzerinden ele alınmakta, yüksek yapıların kent ve kentli

üzerindeki sosyal etkileri göz ardı edilmektedir. Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirlik boyutu son yıllarda üzerinde düşünölmeye başlanan önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bölümde yüksek yapılarda sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik stratejiler bütöncöl bir yaklaşımla çevresel ve sosyal yönleriyle ele alınmıştır.

Yüksek yapılarda çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında enerjinin etkin kullanımı, suyun etkin kullanımı ve malzemenin etkin kullanımı başlıca üç ana unsurdur. Enerjinin etkin kullanımındaki başlıca amaç; yapının yaşam döngüsü boyunca kullanılan yenilenemeyen enerji kaynaklarının miktarını azaltarak, enerjinin korunumunu gerçekleştirmek ve doğal enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji üretmektir. Bu doğrultuda yüksek yapılarda enerji etkinliğinin sağlanması, yapının tasarım aşamasından itibaren alınacak kararlar önemli rol oynamaktadır. Bu bağlamda uygulanabilecek yöntemler pasif ve aktif sistemler olmak üzere iki başlıkta incelenmiştir. Pasif sistemler, iklim ve malzeme verilerinin ön planda tutularak herhangi bir elektrik ya da mekanik sistem kullanılmadan, doğal enerji kaynaklarından fayda sağlamaya yönelik stratejileri içerir. Bu doğrultuda pasif tasarım kararlarının alınmasında, yapının yeri, yönü ve diğer yapılara göre konumu yapı formu ve yapı kabuğu önemli tasarım parametreleridir. Aktif sistemler ise pasif sistemler ile bütünleşik olarak çalışan, potansiyel yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum verimle yararlanarak, pasif sistemlerin etkinliğini güçlendiren, yüksek teknolojili sistemlerdir. Aktif sistem stratejileri, fotovoltaik paneller, güneş pilleri, rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji üreten sistemler ve iklimlendirme, havalandırma, yangın ve güvenlik sistemleri gibi enerji tasarrufuna yönelik uygulamalar olarak iki ana başlıkta toplanmaktadır. Suyun etkin kullanımına yönelik, yağmur suyunun toplanması, gri suyun geri dönüştürölerek yeniden kullanılması ve su tasarrufuna yönelik önlemlerin alınması esastır. Yüksek yapılarda malzemenin etkin kullanılması, geri dönüşümlü alternatif malzeme kullanımı, yerel malzemelerin tercih edilmesi, atık yönetimi, dayanıklı malzeme seçimi, toksik madde içermeyen sağlıklı malzemelerin kullanımı stratejileri içerir.

Yüksek yapılar, ölçekleri ve barındırdıkları nüfus itibarıyla kent yaşamından, sosyal çevre, insan sağlığı ve psikolojisine kadar etkileri oldukça fazla olan yapılardır. Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması, yapının geniş ölçekte kent ile entegrasyonunun sağlanması ve oluşturulan fiziksel alanların sosyal altyapı ile birleştirilmesiyle mümkün olmaktadır. Bu bağlamda yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasındaki en önemli etken yapının çevresi ile olan ilişkisidir. Yapının toplumun her kesimince erişilebilir olması, sosyal etkileşimi teşvik etmek amaçlı alan dağılımının yapılması, ulaşılabilir olması, yerel kimliği koruması, kültürel ve sosyal çeşitliliğe fırsat tanınması, kent yaşamı ile bütünleşmesi, bulunduğu bölgeye altyapı ve sosyal bağlamda katkı sağlaması, sosyal sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önemli noktalar. Bu etkiler göz önünde bulundurularak yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliği sağlamak ve yapının kent ile entegrasyonunun geliştirmek için uygulanabilecek stratejileri başlıca yer seçimi, alan organizasyonu, ulaşılabilirlik, zemin kat kullanımı, cephe tasarımı, kent silüeti ve manzarası ve dikey tasarım olmak üzere yedi başlık altında toplamak mümkündür. Yer seçimi için stratejik noktalar; alan analizinin yapılması, yapının çevre binalarla form, kütle ve yükseklik ilişkisi ve yüksek yapının çevre bağlamıyla ilişkisidir. Alan organizasyonunun sağlanmasında, binanın kentsel çevre ile fiziksel ve sosyal entegrasyonu, yapının erişime açık ulaşım altyapısına sahip olması, yapı içerisindeki kamusal alanların kentsel alanlarla ilişkisi, yapının kent imgesi ve tarihi alanlar üzerindeki görsel etkisi ve yaya ölçeğinde oluşabilecek mikroklimatik etkilerin göz önünde bulundurulması başlıca anahtar noktalardır. Ulaşılabilirlik bağlamında, yüksek yapının bulunduğu alan içerisinde toplu taşıma ağlarının varlığı, yapıya alternatif ulaşımın bulunması ve yapının yaya ve engelli erişimine olanak sağlaması sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli kriterlerdir. Zemin kat kullanımı için stratejik noktalar; yüksek yapının giriş katının çevre yapılarla dengeli fiziksel ve sosyal ilişki kurması, farklı fiziksel ve sosyal aktivitelere olanak tanınması, iç ve dış çevre arasında dengeli iletişimin sağlanması ve cephe tasarımıyla zemin kat fonksiyonlarının bütünleyici ilişki kurmasıdır. Bunun yanı sıra, yapıda farklı fonksiyonlara yönelik girişlerin zemin kat kullanımını aksatmayacak şekilde planlanması esastır. Cephe tasarımı bağlamında; iç ve dış ortam arasında başarılı görsel iletişimin sağlanması, şeffaflık ve iç mekan kalitesini arttırmaya yönelik cephe tasarımının yapılması önemlidir. Yüksek yapılar boyutları sebebiyle kent silüeti

ve manzarası üzerinde büyük etkiye sahiptir. Bu noktada, yüksek yapının şehir manzarasında yer alan diğer yapılar üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulması ve tarihi kent silüeti korunmalıdır. Düşey tasarım bağlamında ise yüksek yapıdaki çekirdek planlaması ile başarılı düşey dolaşımın sağlanması, bina içerisindeki atrium, gökavlu ve peyzaj elemanlarıyla yapıda dengeli iç-dış ilişkisinin kurulması esastır.

Bu bölümde sürdürülebilirlik kavramından başlanarak, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir mimarlık kavramları üzerinde durulmuş, yüksek yapılarda çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik stratejiler belirlenerek detaylı biçimde incelenmiş ve bir sonraki bölümde yapılacak olan alan çalışması kapsamında incelenecek yüksek yapılar için değerlendirme temeli oluşturulmuştur.

BÖLÜM DÖRT

ALAN ÇALIŞMASI

Bu bölümde İzmir yeni kent merkezi olarak gelişen Bayraklı bölgesindeki karma kullanıma sahip olan ve bu yönleriyle bölgedeki diğer yüksek yapılara göre kentli tarafından daha fazla tercih edilen, Folkart Towers, Mistral Towers ve Ege Perla yapıları bir önceki bölümde oluşturulan kavramsal çerçeve içerisinde, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında incelenmiştir.

4.1 Alan Çalışmasının Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Bayraklı bölgesinin yeni kent merkezi olarak dönüşüme uğraması ve ardı ardına bölgede yükselen yüksek yapılarla İzmir'in yüksek yapı bölgesi haline gelmesinin bir sonucu olarak alanın sosyal yapısının bu bağlamda değişime uğraması alan çalışması için bölgenin seçilmesi konusunda başlıca sebepler olmuştur. Tez kapsamında Bayraklı bölgesinde bulunan ve zaman içerisinde bölgede önemli bir yer edinerek yoğun kullanıma sahip olan üç yüksek yapı Folkart Towers, Mistral Towers ve Ege Perla yapıları yapılan literatür çalışmaları sonucu elde edilen bilgiler ışığında çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında gözlem ve analize dayalı olarak incelenmiştir. Çalışma kapsamında yapıların sosyal hayata etkilerinin kullanıcı perspektifinden saptanması amacıyla yapılması planlanan anket çalışması, dünya genelinde yayılan ve Türkiye'yi de etkisi altına alan Covid 19 pandemisi neticesinde ülke genelinde yaşanan karantina dönemine denk geldiği için gerçekleştirilememiştir. Yapılar hakkında bilgi toplanması aşamasında, belediye raporları, proje internet siteleri, alan gözlemi, dergiler ve makalelerden yararlanılmıştır. İnceleme kapsamındaki üç yapı, bölgedeki sosyal hayatın değişmesinde büyük rol oynayan yapılardır. Bu üç yapı da son altı yıl içinde tamamlanmış olup, şehir için oldukça yenilerdir fakat kısa zamanda kent belleğinde önemli bir yere sahip olmuşlardır. Ayrıca bu yapıların, bölgedeki diğer yapılara göre karma kullanım sağlayan ve kentli tarafından daha çok tercih edilen yapılar olduğu gözlemlenmiştir. Yapılar, günün büyük bir bölümünde kentli tarafından yoğun olarak kullanılan ve bölgeye prestij sağlayan yapılardır. Yapıların mimari, çevresel ve sosyal kaygıları birbirinden farklıdır ve bu yönleri birbirleriyle

karşılaştırılma imkanı da sunmaktadır. Alan çalışmasının başlıca amacı Bayraklı bölgesinde bulunan bu yapıların bölgeye çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında etkilerinin saptanmasıdır.

4.2 İzmir Yeni Kent Merkezi Bayraklı

İzmir metropolünü oluşturan ilçelerden biri olan Bayraklı; İzmir kent merkezinde doğusunda Bornova ilçesi, kuzeybatısında İzmir Körfezi ve Karşıyaka ilçesi, güneyinde ise Konak ilçesi bulunan bir bölgededir. Bölge İzmir'in kuzeyi ile güneyini birbirine bağlayan bir konumda bulunmaktadır. Bölgede ilk yerleşimler M.Ö 3000'li yıllarda Symrna olarak bilinen bölgede başlamıştır ve günümüze kadar gelişip, dönüşerek önemli bir merkez konumuna gelmiştir (Çelebi, 2018). Bölge daha önceleri alt yerleşim yeri (banliyö) olarak kullanılıyorken, özellikle son yıllarda şehrin artan nüfusu ve ihtiyaçları karşılamaya yönelik artan talep nedeniyle önemli bir yerleşim bölgesi haline gelmiştir.



Şekil 4.1 Bayraklı ilçesi harita gösterimi (Yandexmap, 2020)

İlçe, İzmir Büyükşehir belediyesi tarafından yeni kent merkezi olarak belirlenmiş ve bu amaçla çeşitli projeler üretilerek bölgede kentsel dönüşüm uygulanmaya başlanmıştır. Bölgenin kentsel dönüşümüne dair ilk çalışmalar 2001 yılında İzmir

Büyükşehir Belediyesi tarafından uluslararası kentsel tasarım yarışması ilan edilerek başlamıştır. Yarışmayı Alman Mimar Jochen Brandi' nin kazanması üzerine bu projeden elde edilen veriler, mevcut veriler ile birlikte ele alınarak, 2003 yılında belediye tarafından bölgenin kentsel dönüşümü ile ilgili 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı hazırlanmıştır. Bu plan kapsamında Turan, Salhane ve Alsancak Liman Arkası bölgelerini kapsayan yaklaşık 480 hektarlık alanın İzmir Yeni Kent Merkezi olarak ilan edilmesi kentte büyük bir mekânsal dönüşüm sürecini fiilen başlatmıştır. (Tutar&Bal, 2019). İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı'nın hedefleri arasında, atıl durumdaki depolama ve sanayi alanlarının merkezi iş alanı olarak yeniden düzenlenmesi, yapı yüksekliği konusunda esnek davranılması ve bölgede yeni bir kimlik yaratılması bulunmaktadır. (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2003). Proje kapsamında bölgede barınma, turizm, ticaret ve iş merkezlerinin yanı sıra karma kullanımı sağlayacak projelere de yer verilmiştir. Zaman içerisinde gerçekleştirilen projelerle Bayraklı Bölgesi, kentin genişleyen bir bölgesi olmuş ve bölgedeki talebe karşılık yüksek yapılaşma da hızla artmaya başlamıştır.

Bayraklı Bölgesi'nde mevcutta farklı kullanımlara sahip 9 adet yüksek yapı bulunmaktadır (Şekil 4.2). My Plaza, Sunucu Plaza, Megapol Tower, Bayraklı Tower, Novus & Ventus Towers, Ater Tower sadece ofis kullanımına sahip, Folkart Towers, Mistral İzmir ve Ege Perla yapıları ofis, konut, alışveriş ve eğlence olmak üzere karma kullanıma sahip yüksek yapılardır. Bu yapıların yanı sıra bölgede Biva Tower ve İzka Port projelerinin de yapımı devam etmekte olup 2021 yılında tamamlanması planlanmaktadır.



Şekil 4.2 Bayraklı Bölgesi’ndeki yüksek yapılar (Yandexmap, 2020)

Bayraklı Bölgesi’ndeki dönüşüm ile birlikte bölge cazibe merkezi olarak görülmeye başlanmış ve bölgeye olan talep artmıştır. Bu durum bölgede yüksek yapı sayısının da hızla artmasına sebep olmuş ve ilçenin kentsel morfolojisi çok katlı karma bloklar olarak şekillenmeye başlamıştır. Özellikle son on yılda bölgede üst gelir seviyesine sahip kullanıcılara hizmet etmek için lüks konutlar, A sınıfı ofis alanları ve üst düzey alışveriş merkezlerine sahip yüksek yapılar inşa edilmiştir. Bu bakımından düşük ve orta gelirli bir bölge olarak Bayraklı, bölgenin yeni kullanıcılarıyla sosyal bölünmeye uğrayabilme potansiyelindedir. İzmir’in yüksek yapı bölgesi haline gelen Bayraklı Bölgesi’ndeki bu değişim, çevresel etkilerinin yanı sıra, bölgedeki sosyal hayatı da büyük ölçüde etkilemektedir.

4.3 Alan Çalışmasının Uygulanması

Bu bölümde çalışma alanı olan Bayraklı bölgesindeki Folkart Tower, Mistral İzmir ve Ege Perla yapıları, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında gözlem ve analize dayalı olarak incelenmiştir. Çalışma kapsamında yapılan gözlem, farklı verilere olanak sağlamak adına Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs (2020) aylarında hafta içi iki gün ve hafta sonu iki gün olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Gözlemler sırasında yapılar kullanıcı perspektifinden deneyimlenmiş, yapıların bölgedeki çevresel ve

sosyal sürdürülebilirlik bağlamındaki etkilerini saptamaya yönelik analizler yapılmıştır.

4.3.1 Folkart Towers

Tablo 4.1 Folkart Towers genel bilgiler

Folkart Towers	
İnşaat tarihi	: 2011-2014
Kat sayısı	: Ablok 46 kat B blok 46 kat
Bina yüksekliği	: Ablok 201 m B blok 201 m
Toplam arsa alanı	: 27.000 m ²
Kullanım fonksiyonu	: Karma

4.3.1.1 Yapının Genel Özellikleri.

Yapı her biri 46 kata sahip betonarme ikiz bloktan oluşmaktadır. Blokların herbiri ofis, konut ve eğlence amaçlı karma kullanıma sahiptir. İlk beş kat otopark olarak tasarlanmış, 6. ve 7. katlar spor salonu ve yüzme havuzları, 7. kat ile 18. kat arasındaki on kat konut, 18.kat sanat galerisi, 19.kat ile 43. katlar arası ofis, son üç kat ise tesisat birimleri olarak kullanılmaktadır.

Yapıda, konut ve ofis blokları ayrılmamış ve tek bir blok içerisinde karma kullanımla çözülmüştür. Yapıda toplam 82 adet konut bulunmaktadır ve konutlar, geleneksel yapı tipolojisinde olduğu gibi balkona sahiptirler. Konutlar için ısıtma ve sıcak su ihtiyacı merkezi doğalgaz sistemi ile soğutma klimalarla sağlanmaktadır. Toplam 21 kat içerisinde, 210 adet ofis tasarlanmıştır. Ofis alanları aynı kat sınırlarında projeye bağlı çerçeveler içerisinde büyütülme imkanına sahiptir. Bu özellik ihtiyaç dahilinde ofis kullanımında esneklik sağlamaktadır. Ofisler için ısıtma

ve soğutma ihtiyacı merkezi sistem ile karşılanmaktadır ve ofislerde temiz hava beslemesi de mevcuttur.

4.3.1.2 Yapının Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi.

Enerjinin etkin kullanımı.. Blokların formları, yönlendirmeleri ve kabuklarının tasarımında rüzgar ve güneş faktörleri göz önünde bulundurulmuştur. Konutlara ait katlarda balkonların konumu ve tasarımı hakim rüzgar yönü dikkate alınarak yapılmıştır. Kulelerin hafif eğrisel olan formları rüzgar kuvvetinin bina üzerindeki etkisini azaltmaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Ayrıca iki kule arasında tasarlanan yeşil kamusal alan direkt olarak denize bağlanan aks üzerine konumlandırılmış ve bu sayede deniz melteminin iç kesimlere ulaşmasına olanak tanınmıştır. Bina kabuğunda içeriye alınan güneş ışığının ultraviyole etkisini azaltmaya ve ısı kayıp ve kazançlarını dengede tutmaya yönelik yüksek performanslı cam kullanılmıştır. Bunun yanı sıra kulelerin büyük kısmının cam ile kaplı olması güneş ışığından doğal aydınlatmanın sağlanmasında ve yapay aydınlatma için kullanılacak olan enerjiden tasarrufa olanak sağlamaktadır. Güneş kontrolü için kulelerin çatı katlarında PV paneller de tasarlanmış fakat projenin yapım aşamasında ekonomik sebeplerle geri çekilmiştir.



Şekil 4.3. Folkart Kulelerinin güney ve doğu cepheleri (Kişisel arşiv, 2020)

Ofislerin iklim kontrolünü etkin biçimde sağlanmasına yönelik olarak havalandırma, ısıtma ve soğutmayı sağlayan merkezi mekanik cihazlar kullanılmıştır.

Suyun etkin kullanımı. Yapıda su tasarrufuna yönelik olarak sensörlü armatürler tercih edilmiş fakat suyun geri dönüştürülmesi veya yeniden kullanılması yönünde herhangi bir strateji geliştirilmemiştir.

Malzemenin etkin kullanımı. Yapı genelinde ahşap ve metal gibi doğal malzemelerin kullanımına öncelik verilerek plastik türevleri ve toksik içeriğe sahip olan malzemelerin kullanımı minimumda tutulmuştur. Kulelerin yapısal dayanıklılığı binayı çevreleyen hafif çelik kirişler kullanılarak güçlendirilmiştir. Yapay aydınlatmada uzun ömürlü Led ışıktandırma elemanları tercih edilmiştir..

Folkart kuleleri, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında, enerjinin etkin kullanıma yönelik olarak geliştirilen pasif sistemler bakımından zengindir ancak yapıda yenilenebilir enerji üretimine olanak veren herhangi bir sistem bulunmamaktadır. Suyun etkin kullanımına yönelik alınan önlemler oldukça sınırlıdır. Yağmur suyunun toplanmasına, atık suyun dönüştürülüp tekrar kullanılmasına yönelik herhangi bir önlem alınmamıştır. Malzemenin etkin kullanımı bakımından çoğunlukla geri dönüşümlü yerel malzemelerin tercih edilmesi ve toksik madde içeren yapay malzemelerden uzak durulması sağlanmıştır.

4.3.1.3 Yapının Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi.

Yer seçimi. Folkart kuleleri Bayraklı bölgesinde yoğun olarak kullanılan ve bölgenin önemli ulaşım arterlerinden olan Manas bulvarı ile Haydar Aliyev caddelerinin kesişiminde yer almaktadır. Manas bulvarı aynı zamanda Stadyum Metro durağıyla da direkt olarak bağlantılıdır (Şekil 4.4). Bu bağlamda yapıya özel araç ve toplu taşıma ile ulaşım kolaylıkla sağlanabilmektedir. Bulvarın bir tarafı Folkart Kulelerine bakarken bir tarafı ise bir ve iki katlı gecekonduların ve apartman tipi yapıların bulunduğu alana bakmaktadır. Bulvar üzerinde çok sayıda ticari mekan, restaurant ve sanayi amaçlı kullanılan alanlar mevcuttur. Yapının bulunduğu alan, hem deniz şeridi ile hem de bölgenin iç kesimleriyle bağlantılıdır.



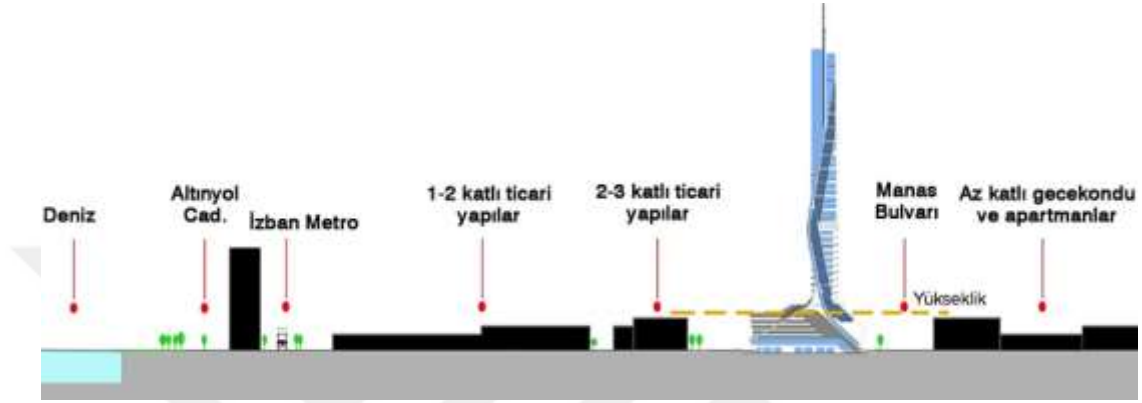
Şekil 4.4 Folkart Kuleleri'nin bulunduğu alanın analizi (Kişisel arşiv, 2020)

Alanda uygulanan kentsel dönüşüm, yapının çevre binalarla olan ilişkisini değerlendirirken göz önünde bulundurulması gereken önemli bir kriterdir. Yapı alanı çevrede var olan ve zaman içerisinde kentsel dönüşüm kapsamında yenilenmesi öngörülen gecekondulara oldukça yakındır. Aynı zamanda yapının bulunduğu alanda yüksek yapılaşma yoğunluğu da bulunmaktadır fakat bu durumun iç kesimlere gidildikçe yerini az katlı apartmanlara ve gecekondulara bıraktığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.5). Bu durum çevre bağlamında yapının bulunduğu kentsel alana entegrasyonunu sağlayacak zemin kat kullanımının önemini vurgulamaktadır.



Şekil 4.5 Folkart Kuleleri ve gecekondular (Farch.yaşar, 2016)

Yapının çevreyle olan fiziksel durumu bağlamında görsel olarak oldukça baskındır fakat bölgede yapılan yeni projeler göz önüne alındığında bu durumun zaman içerisinde değişebileceği öngörülmektedir. Alanda adliye binalarının yanı sıra ticari amaçla kullanılan çok sayıda yapı bulunmaktadır. Aynı zamanda oto sanayi alanı da bölge içerisinde yer almaktadır.

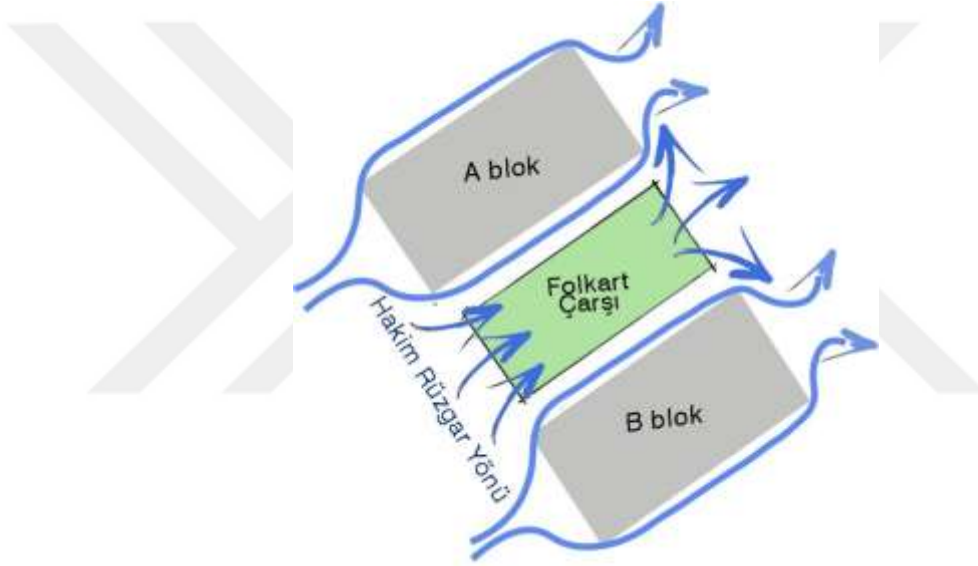


Şekil 4.6 Folkart kulelerinin yakın çevresi ile fiziksel ilişkisini gösteren kesit

Alan organizasyonu . Yapının zemin kat kullanımının, kent ve sokak hayatına katkı sağlayacak şekilde tasarlandığı gözlemlenmiştir. Özellikle iki kule arasında tasarlanan ve Folkart Çarşı olarak adlandırılan yeşil alana eklenen kafe alanları, restoranlar ve sinema gibi çeşitli sosyal aktivitelere olanak sağlanması yapıyı çevre kullanıcıları için bir cazibe merkezi haline getirmiştir. Yapının sunduğu sosyal alanların, bölgede adliye, yapının yakın çevresinde bulunan ofis ve ticaret merkezleri kullanıcıları tarafından özellikle yemek molası saatlerinde yoğun olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Zemin kat kullanımını kolaylaştıran farklı fonksiyonlara yönelik farklı giriş çıkışlar bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yapı içerisinde bina sakinlerinin kullanımına özel olarak tasarlanan yeşil alanlar mevcuttur.

Yapıda her iki kulede de ilk beş kat özel otopark olarak tasarlanmıştır. Yüksek yapılarda ilk katlar sokak ile ilişkinin kurulmasında önemlidir ve bu alanlar genellikle sosyal etkileşime olanak verecek şekilde kamusal alan olarak değerlendirilme potansiyeline sahiptir. Folkart kulelerinde otoparkın yapının ilk katlarında yer alması bu bağlamda olumsuz bulunmuştur.

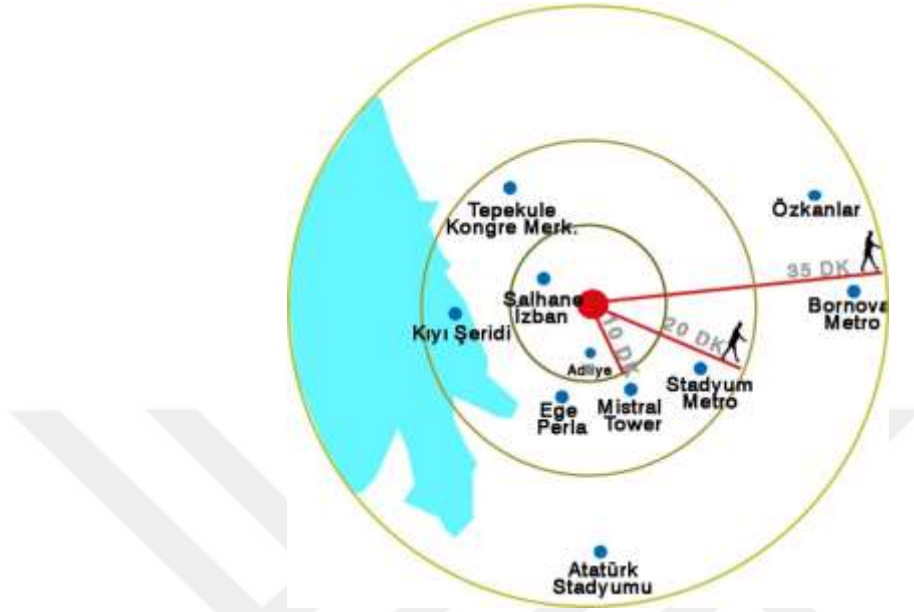
Kulelerin orta kısmında bulunan kamusal yeşil alan deniz ile iç kesimleri birbirine bağlayan bir konumdadır. Kuleler arasında böyle bir boşluğun bulunması yapının rüzgarı dengeli biçimde dağıtmasına da olanak sağlamıştır. Bu sayede İzmir’de özellikle yaz aylarında sıklıkla görülen deniz melteminin iç kısımlara ulaşması desteklenmiştir. Fakat yapılan gözlem sonucunda yapının yakın çevresinde özellikle sokak düzeyinde rüzgarın daha kuvvetli estiği saptanmıştır. Ayrıca kulelerin çevre yapılar üzerinde gölgeleme etkisi de bulunmaktadır. Bu bağlamda yapının, yakın çevresinde rüzgar ve güneş ışığı dağılımına bağlı olarak farklı mikroklimatik etki oluşturduğu söylenebilir.



Şekil 4.7 Denizden gelen rüzgarın yapı etrafında dağılımı

Ulaşılabilirlik. Folkart kuleleri kentin ana metro hattı üzerinde bulunan Stadyum Metro istasyonuna 15 dk yürüme mesafesinde, Salhane İzban metro durağı da 7 dk yürüme mesafesinde olup şehrin farklı bölgelerinden toplu taşıma ile ulaşılabilir bir konumdadır. Bunun yanı sıra Manas Bulvarı üzerinden geçen otobüslerle de ulaşım sağlanabilmektedir. Yapı kullanıcılarının toplu taşımaya rahatlıkla ulaşabildiği gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra yapının yakın çevresinde bulunan adliye binaları, ticari amaçla kullanılan ofisler ve günlük ihtiyaçları karşılamaya yönelik alanlar bulunmaktadır. Ayrıca bölgedeki diğer yüksek yapılar olan, Mistral Tower, Ege Perla, Bayraklı Tower, Tepekule Kongre Merkezi, Sunucu ve Martı plaza gibi önemli

yapılara yürüme mesafesindedir. Şekil 4.8’de yapıdan yürünerek gidilebilecek önemli yerlerin gösterimi yapılmıştır.

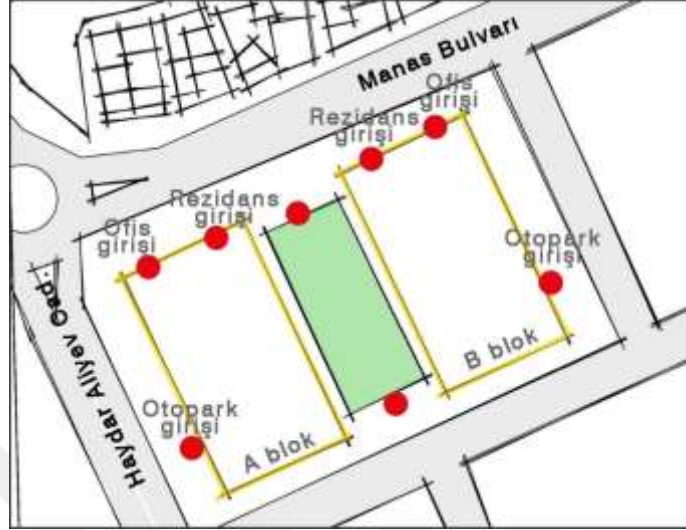


Şekil 4.8 Folkart Kuleleri’ne yürüme mesafesindeki önemli noktalar

Yapı sürekli gelişim ve dönüşüm halinde olan bir bölgede bulunmaktadır. Bu nedenle yapı çevresinde yıkımda ya da yapım aşamasında olan birçok inşaat alanı vardır. Bu durum yapı çevresindeki yürünebilirliği de kısıtlamaktadır. Özellikle metro ile yapı arasındaki bölgede yürüme yolları sürekli kesintiye uğramaktadır. Alan, gelecekte yaya için daha fazla olanak yaratma potansiyeline sahiptir. Yapı engelli ulaşımı bakımından da başarılıdır.

Zemin Kat Kullanımı. Yapının zemin katı farklı aktivitelere olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. İki blok arasında bulunan Folkart Çarşısı alanında kamusal yeşil alan ve bu alana eklenen restoranlar, kafeler, sinema ve eğlence mekanları ile sosyal etkileşime olanak tanınmaktadır. Bunun yanı sıra süpermarket, eczane, kuru temizleme ofisi gibi günlük ihtiyaçlara yönelik alanlar da sağlanmıştır. Bu bakımdan yapıda zemin kat kullanımı yakın çevresinde çeşitlilik sağlamıştır. Alanda farklı zamanlarda yapılan gözlemler sonucunda zemin kat kullanımına kentli tarafından yoğun talep olduğu gözlemlenmiştir. Folkart çarşının ve kulelerin gece aydınlatması, barındırdığı faaliyet çeşitliliği ve çevre düzenlemesi yapıyı akşamları da tercih edilen

bir cazibe merkezi haline getirmiştir. Yapı güvenlik görevlileri tarafından 24 saat korunmaktadır.



Şekil 4.9 Folkart Kuleleri farklı girişler

Yapıda farklı amaçlara yönelik farklı girişler sağlanmıştır. Karma kullanıma sahip olan kulelerde iş merkezleri ile rezidans girişleri ayrılmıştır. Ana girişler Manas Bulvarına bakan cepheden verilmiştir. Bu durum asansör trafiğinin önlenmesini ve kulelerin daha verimli kullanıma sahip olmasını sağlamıştır. Otopark girişleri ana girişlerden ayrılarak yapıların diğer cephelerinden verilmiştir.



Şekil 4.10 Fonksiyona göre ayrılmış ana girişler ve otopark girişi (Kişisel arşiv, 2020)

Giriş katı, yükseklik, ölçek ve kullanım çeşitliliği bakımından çevre binalara saygılıdır. Mevcut durumda yapının çevresinde bir ve iki katlı birçok gecekondular bulunmaktadır ve yakın çevrede yaşayan yerli insanların birçoğu orta ve düşük gelir düzeyine sahiptir. Fakat farklı günlerde ve günün farklı saatlerinde yapılan gözlemler sonucu, zemin katın genellikle yapı kullanıcıları olan orta ve üst gelir düzeyine sahip kişiler tarafından tercih edildiği gözlemlenmiştir. Bölgedeki kentsel yenilenmeye bağlı olarak zaman içerisinde kullanıcı profilinde de değişim olmaktadır.



Şekil 4.11 Folkart Çarşı alanından görüşler (Kişisel arşiv, 2020)

Cephe Tasarımı. Kulelerin cephesinde ağırlıklı olarak yüksek performanslı cam kullanılmıştır. Denize bakan cephede cam kullanım oranı manzaradan maksimum fayda sağlamaya yönelik olarak diğer cephelere oranla daha fazladır. Yüksek performanslı cam kullanımı ile güneşin istenmeyen etkilerinin azaltılması, doğal aydınlatma sağlanması ve emniyetli olarak açılabilen pencerelerle doğal havalandırmaya da katkı sağlanmıştır. Cam yüzey aynı zamanda günün büyük bir kısmını içeride geçiren bina sakinlerinin sokak hayatıyla fiziksel ve görsel iletişim kurmasına yardımcı olmaktadır. Bina girişlerinde ve zemin katta cam yoğunluklu cephenin tercih edilmesi iç-dış iletişimindeki şeffaflığın sağlanmasında önemlidir.

Kuleler, kentin büyük bir bölümünden algılanma potansiyeline sahiptir ve cepheler de bu durumu destekleyecek şekilde kullanılmaktadır. Özellikle şehir manzarasına bakan cephelerde akşam saatlerinde özel ışıklandırma uygulanmakta ve kule üstlerinden yansıtılan görüntülerle reklamlar yapılmakta, özel günlerde mesajlar

verilmekte ve ışık gösterileri yapılmaktadır. Yapı cephelerinin bu şekilde kullanımı yapının kentli tarafından algılanması üzerinde etkilidir.



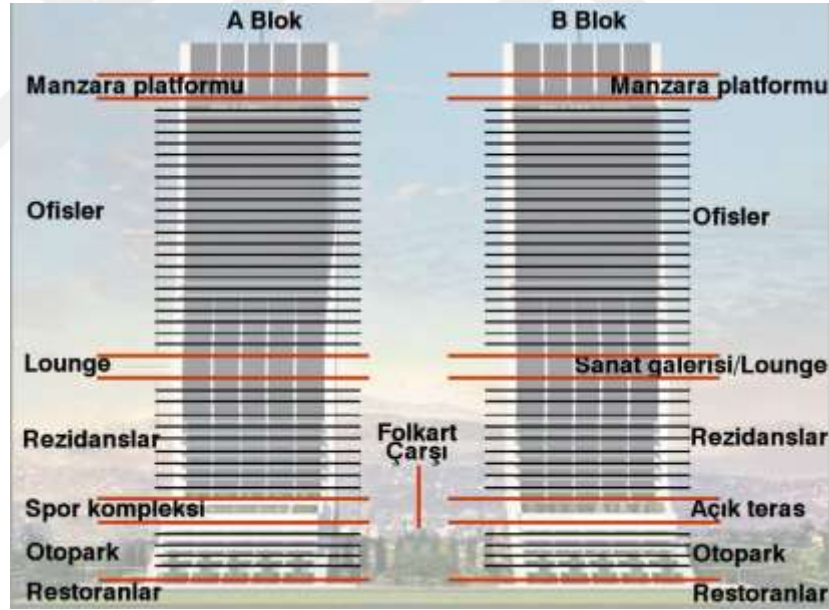
Şekil 4.12 Yapının cephesinde kullanılan ekran ve ışıklandırma (Anadolu ajansı, 2017)

Kent silüeti ve manzarası. Folkart kuleleri Bayraklı bölgesinin yeni şehir merkezi ilan edilmesinden sonra bölgede yapılan ilk projelerden biridir. Yapı, ‘şehrin yeni modern ve güçlü simgesi’ olarak, tanıtılmış ve bu şekilde reklamları yapılmıştır. 201 metre yükseklik ile, yapıldığı yıllarda İzmir’deki en yüksek yapı ünvanını almıştır ve günümüzde de İzmir’in en yüksek ikinci yapısıdır. Yapı şehrin önemli tarihi bölgesi olan ve İzmir’in simgesi olarak bilinen saat kulesinin bulunduğu Konak ve Kemeraltı ilçelerine yaklaşık 8 km uzaklıktadır. Kuleler, bulundukları bölgede güçlü bir duruş sergilemektedir, yükseklik ve form olarak şehrin farklı bölgelerinden algılanabilmektedirler. Bu nedenle kent silüetinde yerlerini almışlardır.



Şekil 4.13 Folkart Kulelerinin görünümünün şehir üzerindeki etkisi (Kişisel arşiv, 2020)

Dikey tasarım. Kulelerde çekirdek planlaması farklı kullanımlara yönelik olarak düşey dolaşımı aksatmayacak şekilde planlanmıştır. Temel sirkülasyon elemanı olarak asansörler kullanılmıştır. Ofis ve konut fonksiyonları birbirinden tamamen ayrılmış bağımsız girişler, asansörler ve koridor alanları olarak planlanmıştır. Bina içlerinde dış ortamla ilişkiyi güçlendirmek üzere bina sakinlerince sosyal alan olarak kullanılabilecek teras planlanmıştır. Bu aynı zamanda doğal havalandırmayı da sağlamaktadır. Düşey dolaşım merdivenlerle de desteklenmiştir. Kulelerin zemin katları Folkart Çarşı olarak adlandırılan yeşil alan, restaurant ve kafeler ile sosyal etkileşime olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Aynı şekilde kuleler içinde bulunan sosyal aktivite amaçlı kullanım için ayrılmış olan ‘lounge’ ve spor tesisi kısımlarında sosyal etkileşim olanağı üst katlara da taşınmıştır. Yapının katlara göre fonksiyon dağılımı Şekil 4.14’te verilmiştir.



Şekil 4.14 Folkart Towers katların fonksiyonlara göre dağılımı

B bloğun denize bakan güneybatı cephesinin altıncı katında yapı kullanıcıları için ayrılan açık teras, kullanıcılara sosyal etkileşim olanağı yaratmayacak şekilde bırakılmıştır. Aynı zamanda açık teras olarak bırakılan bu alan güneşten gelen ışığı yapı üzerine yansıtarak, yapının güneşe maruz kalma etkisini de arttırmaktadır. Bu alanın yeşil çatı olarak, sosyal etkileşime olanak sağlayacak şekilde tasarlanması, hem

alanın verimli kullanımı açısından hem de güneşin yapı üzerinde yansıma yapmasını engellemek açısından yapıya pozitif etki sağlama potansiyeline sahip olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.15 Açık terasta güneşin yansıma etkisi (Kişisel arşiv, 2020)

4.3.2 Mistral Towers

Tablo 4.2 Mistral Towers genel bilgiler

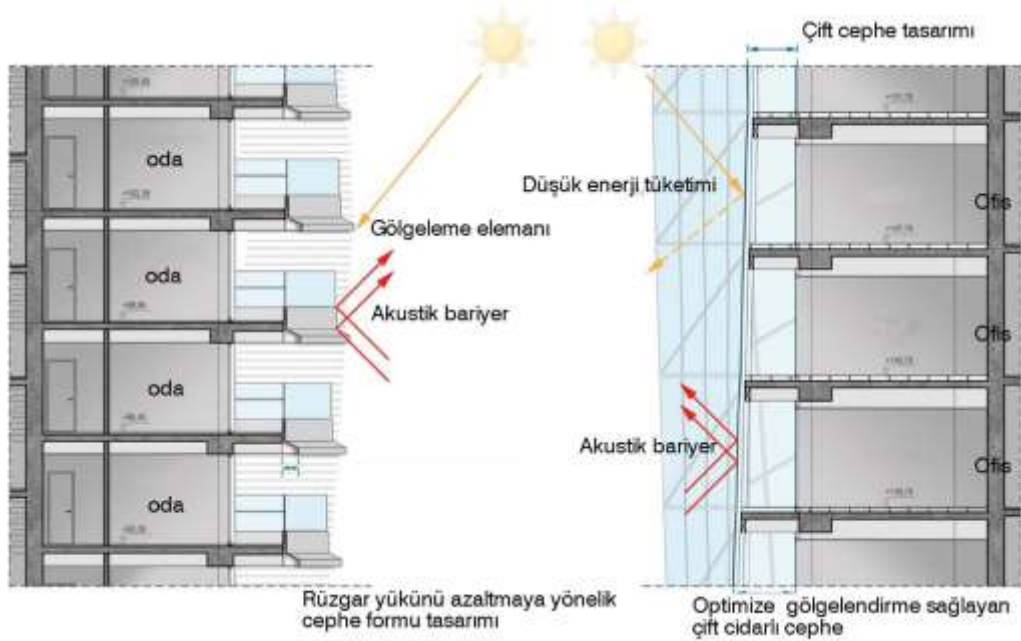
Mistral Towers	
İnşaat tarihi	: 2014-2017
Kat sayısı	: Ofis binası 48 kat Konut binası 38 kat
Bina yüksekliği	: Ofis binası 216 m Konut binası 154 m
Toplam arsa alanı	: 13.922 m ²
Kullanım fonksiyonu	: Karma

4.3.2.1 Yapının Genel Özellikleri

Yapı ofis ve rezidans kullanımlarının birbirinden ayrıldığı iki farklı bloktan oluşmaktadır. Rezidans bloğu 38 kata, ofis bloğu 48 kata sahiptir ve yapının ilk iki katı bu blokları birbirine bağlayacak sosyal ortam olarak tasarlanmıştır. Yapı, rezidans, ofis, otel, spor kompleksi, kafe, restoran ve alışveriş olanaklarını içeren karma kullanıma sahiptir. Rezidans bloğunun ilk iki katı spor ve spa aktivitelerine ayrılmıştır. 2.ile 10. Katlar arası hotel olarak kullanılmaktadır. İki yapıyı birbirine bağlayan kot yeşil çatı olarak tasarlanmış olup güneşlenme terasları, yüzme havuzu, oyun alanı ve peyzaj alanlarını içermektedir. Ofis binası 216 metre yükseklikle İzmir'in en yüksek yapısı olmuştur. Mistral Towers, sürdürülebilirlik kriterleri dikkate alınarak tasarlanmış bir yapı olarak U.S Green Building Council tarafından verilen LEED sertifikalarına sahiptir. 2018 yılında ofis binası LEED Platinum sertifikasına, rezidans binası ise LEED Gold sertifikasına sahip olmuştur.

4.3.2.2 Yapının Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi

Enerjinin etkin kullanımı. Blokların birbirine göre konumu ve yönü güneş ve rüzgar durumuna göre belirlenmiştir. Ofis binasının tamamı camdan oluşan yapı kabuğuna sahiptir. Yapı, güneş ve termal kontrolü sağlamaya yönelik olarak çift cidarlı cephe olarak tasarlanmış, tamperli cam kullanılmıştır. Bu sayede doğal aydınlatma için yüksek ışık geçirgenliği, düşük yansıtma kaplaması sağlanarak, içerden dışarıya net, dışardan içeriye nötr görüntü sağlanmıştır. Çift cidarlı cephe aynı zamanda yaz aylarında ısı kazancının azaltılması, kış aylarında arttırılmasını sağlayarak büyük oranda enerji tasarrufu elde edilmesini sağlamıştır. Yapıların formları rüzgar kontrolünü olumlu yönde etkileyecek şekilde dinamik forma sahiptir. İki yapı arasında bulunan kamusal kullanıma sahip alan, yapı yakınından geçen dere ve çevredeki rekreasyon alanlarıyla iç içe olacak şekilde tasarlanmıştır. Çarşının üzerinde kullanıcıyı güneşten koruyan gölgelikler ve yansımali sert zemin yüzeyleri azaltarak radyasyonu emen bir yeşil çatı düzlemi konumlandırılmıştır.



Şekil 4.16 Mistral kulelerinin cephe detayları (Mistral katalog, 2017)

Ofis kulesinin iç yüzeyi kare formlu iken dış yüzeyi aynı geometrik formun her katta 1,2 derece döndürülmesiyle oluşan dinamik forma sahiptir. Bu form hem yapı

cephesinin rüzgar yüklerine karşı davranışını olumlu yönde etkilemekte hem de yapının kent silüti içinde algılanmasını güçlendirmektedir. İç yüzey ile dış yüzey arasında kalan kısım, kışın güneş etkisiyle ısıtılan havanın muhafaza edilmesi ile ısıtmaya, yazın bu kısımdaki havanın hızlı sirkülasyonu ve ikinci yüzeyin gölgeleme etkisiyle soğutmaya katkıda bulunarak enerji tasarrufu sağlamaktadır (Arkiv,2020). Rezidans binasında da balkonlar her katta 1,2 derece döndürülerek farklı perspektifler yaratılmış ve güneşten maksimum fayda sağlamaya yönelik dinamik bir form sağlanmıştır. Konut balkonlarında güneşin kontrollü alımına olanak sağlayan gölgelendirme elemanları kullanılmıştır. Kulelerde enerji etkin tasarım ve yüksek konfor sağlamaya yönelik geliştirilen tasarım detayı Şekil 4.16’da verilmiştir. Yapı genelinde havalandırma ve aydınlatma sistemleri otomasyon sistemleriyle kontrol edilmektedir. Bu sayede iş gücü azaltılarak enerji tasarrufu elde edilmesi desteklenmiştir.

Suyun etkin kullanımı. Yapıda su rezervuarlarında depolanan atık suyun geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanımına yönelik olarak gri su arıtma sistemi uygulanmıştır. Suyun korunumuna yönelik olarak sensörlü ekipman kullanımı sağlanmış ve peyzaj için su ihtiyacı az olan yerel bitkiler tercih edilmiştir. Mistral kulelerinde su kullanımının azaltılması, atık suyun değerlendirilmesi ve su verimli çevre düzenlemesine yönelik önlemler alınmıştır.



Şekil 4.17 Mistral ofis ve rezidans kuleleri (Kişisel arşiv, 2020)

Malzemenin etkin kullanımı. Yapı taşıyıcı sisteminde çelik ve betonarme bir arada kullanılmıştır. Geri dönüştürülebilir ve dayanıklı malzeme kullanımına önem verilmiştir. Malzeme seçiminde toksik madde içermeyen yerel malzemelerin kullanımı desteklenmiştir. Yapı genelinde uzun ömürlü led aydınlatmalar tercih edilmiş ve enerji tasarrufuna yönelik olarak sensörlü ekipmanlar kullanılmıştır.

Mistral kulelerinde çevresel sürdürülebilirlik bağlamında, enerjinin etkin kullanımına yönelik olarak pasif önlemler alınmış fakat yenilenebilir enerji üretimine olanak sağlayan herhangi bir aktif sistem sağlanmamıştır. Enerji tasarrufuna yönelik olarak dijital otomasyon sistemi gibi teknoloji gerektiren sistemlere yer verilmiştir. Suyun etkin kullanımı bağlamında kullanılan binalarda kullanılan gri suyun toplanarak geri kullanımının sağlanmasına yönelik önlemler alınmış fakat yağmur suyunun toplanmasına yönelik tasarım geliştirilmemiştir. Malzemenin etkin kullanımı bağlamında, yapısal çerçevede kullanılan çelik gibi geri dönüştürülebilir, dayanıklı ve yerel malzeme kullanımı desteklenmiştir. Yapı, çevresel sürdürülebilirlik bağlamında, sürdürülebilir alan tasarımı, su verimliliği, enerji ve atmosfer, malzeme ve kaynaklar, iç mekan ve çevre kalitesi, yerleşim ve bağlantı, yenilikçi tasarım, bölgesel öncelikli tasarım olmak üzere sekiz ana başlıkta incelenerek US Green Building Council LEED sertifikasına layık görülmüştür.

4.3.2.3 *Yapının Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi*

Yer seçimi. Mistral kuleleri Bayraklı bölgesinde yoğun ulaşım arterleri olarak kullanılan Ankara Caddesi ve Manas Bulvarı'nın kesişiminde yer almaktadır. Konum itibariyle bölgedeki diğer yüksek yapılara, İzmir adliyesine ve bölgede ticari amaçla kullanılan yapılara oldukça yakındır. Folkart kuleleri ile Manas Bulvarı üzerinden yaklaşık 15 dakikalık, aynı cadde üzerinde bulunan Ege Perla yapısıyla yaklaşık 5 dakikalık yürüme mesafesindedir. Yapı, çevre binalarla kurduğu ilişki bağlamında zemin kat kullanımı bakımından güçlüdür. Çevre sakinlerinin ihtiyaçlarını yönelik restaurantlar, kafeler, mağazalar, spor kompleksi gibi sosyal etkileşime açık, kamusal alanlar içermektedir.



Şekil 4.18 Mistral Towers alan analizi (Kişisel arşiv, 2020)

Yapının çevre bağlamında diğer binalar üzerindeki fiziksel etkisi oldukça güçlüdür. Bölgedeki Ege Perla, Sunucu Plaza, Novus Kulesi, Ventus Kulesi ve Folkart Kuleleri'ne yürüme mesafesindedir. Özellikle bölgede alışveriş merkezi odaklı zemin kullanımına sahip olan Ege Perla kulesi ile yan yana yer almaktadırlar. Mistral kuleleri bölgedeki diğer yapılarla kullanım çeşitliliği bakımından güçlü ilişki kurmaktadır. Bayraklı bölgesindeki dönüşüm projesi kapsamında olan gecekondu bölgesine olan uzaklığı Folkart kulelerine göre daha fazladır. Bu nedenle bölgedeki gecekondu ile direkt ilişki kurmamaktadır. Mistral kuleleri daha çok Karşıyaka, Alsancak ve Bornova bölgesine ulaşım sağlayan Ankara Caddesi üzerinde bulunduğu için kolayca insanların dikkatini çekebilmektedir. Yakınında yoğun olarak kullanılan İzmir Adliye binası ve ticari yapılar bulunmaktadır. Yapı, halkın kolay ulaşımına yönelik olarak metro, izban ve otobüs gibi toplu taşıma duraklarına yürüme mesafesindedir.



Şekil 4.19 Mistral Kuleleri'nin yakın çevresi ile fiziksel ilişkisi

Alan organizasyonu. Yapıda ofis kullanımı ve rezidans kullanımı tamamen birbirinden ayrı olarak farklı kulelerde çözülmüştür. Kulelerin ilk iki katı birbirine kamusal kullanıma açık sosyal alan olarak tasarlanarak birbirine bağlanmıştır. Farklı kullanımlara olanak veren bu çarşı tasarımının kentli tarafından günün farklı saatlerinde çeşitli amaçlarla tercih edildiği gözlemlenmiştir. Özellikle çevrede var olan ticari yapı ve diğer ofis kullanıcıları tarafından yapı içerisinde bulunan restaurant ve kafeler mola saatlerinde ve iş çıkış saatlerinde yoğun olarak tercih edilmektedir.

Yapının yakınından geçerek körfezde denize bağlanan Manda Çayı yapının kuzey kısımla olan ilişkisini zayıflatmıştır. Fakat çay üzerinden geçen köprülerle bu bağlantının güçlendirilmesine yönelik henüz hayata geçirilmemiş tasarımlar mevcuttur (Şekil 4.20). Manda Çayı'nın suyunun genelde temiz olmadığı ve çevreye kötü koku yaydığı gözlemlenmiştir. Yapının yakınında tasarlanan yeşil park alanı, iki kuleyi birbirine bağlayan kamusal alanın kent ile olan bağına güçlendirmiştir.



Şekil 4.20 Manda Çayı üzerine yapılacak köprülerden bir görünüş (Arkiv, 2020)

Yapının farklı fonksiyonlarına yönelik girişleri birbirinden ayrılarak daha verimli alan kullanımı sağlanmıştır. Yapıda ofis, rezidans ve otel kısımlarının girişleri birbirinden ayrıdır ve kamusal alana her yönden ulaşım vardır. Fakat yapı çevresinin genel olarak yürünebilirlik bağlamında zayıf olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında bölgede devam eden kentsel dönüşüm kapsamında yapılan inşaat alanlarının da etkisi vardır. Bölgede yer alan düzensiz ticari yapılar ve adliye binasından dolayı araç kullanımı fazladır ve özellikle akşam saatlerinde trafik yoğunluğu oluşmaktadır. Yaya ulaşımına olanak sağlayan kaldırımlar çoğu yerde kesintiye uğramaktadır. Yapı, her ne kadar verimli alan organizasyonuna sahip olsa da yapı çevresinin buna uyum sağlamadığı gözlemlenmiştir. Bu durumun var olan kentsel dönüşüm projesi bittiğinde çözülebileceği öngörülmektedir.



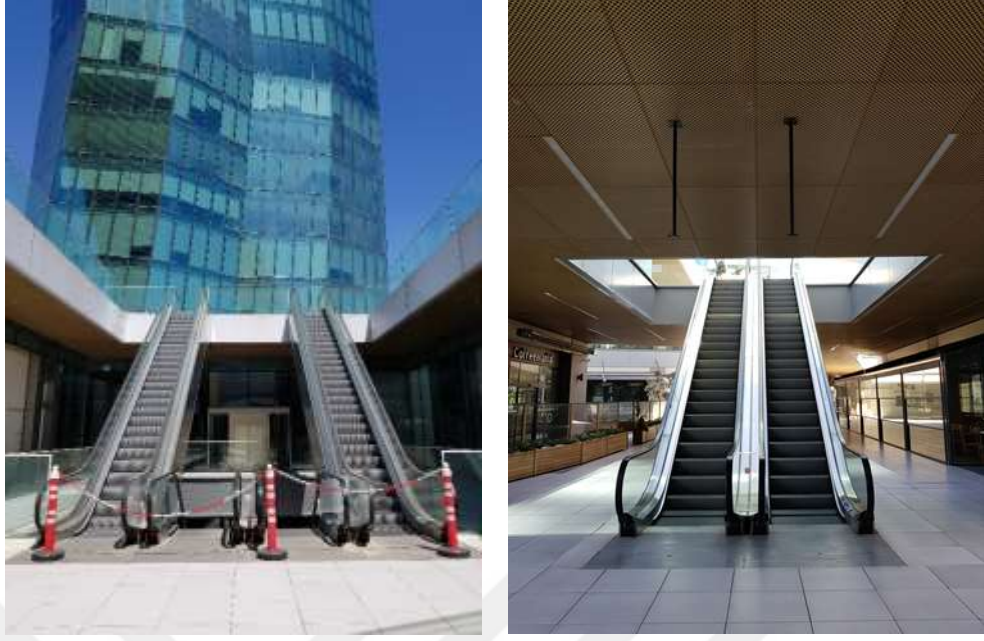
Şekil 4.21 Yapının yakınından geçen Manda Çayı ile mevcut ilişkisi (Kişisel arşiv, 2020)

Ulaşılabilirlik. Yapı, ana ulaşım arterlerinin kesişiminde bulunmaktadır ve yapıya araçla ulaşım oldukça kolaydır. Stadyum metro durağı ve Salhane izban istasyonuna yürüme mesafesindedir. Atatürk stadyumu, Smyrna Meydanı, Tepekule Kongre Merkezi ve Bornova ilçesine yürüyerek ulaşım mümkündür. Yapıda otopark alanı İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından belirlenen minimum sayıda tasarlanmıştır. Park alanının minimumda tutulmasıyla toplu ulaşım kullanımının teşvik edilmesi amaçlanmıştır. Yapı sahil şeridine 1,5 km ve Büyükşehir Belediyesi tarafından gelecekte açılması planlanan Bayraklı vapur iskelesine yaklaşık 3 km uzaklıktadır. Fakat mevcut sahil şeridiyle iç kesimlerin bağlantısı zayıftır. Bölgede dönüşüm projesi kapsamında göz önünde bulundurulan konulardan biri de kentlinin kıyı şeridi ile iletişimini güçlendirmeye yönelik tasarım yapılmasıdır. Bu bağlamda gelecekte kıyı şeridinden daha rahat ulaşımın sağlanacağı öngörülmektedir. Yapının bisiklet kullanımını desteklediği, özellikle yapıyı spor amaçlı kullanan insanların bisikleti tercih ettiği gözlemlenmiştir. Yapı, engelli erişimine uygun olarak tasarlanmıştır.



Şekil 4.22 Mistral Towers ve yakın çevresindeki önemli merkezler (Mistral katalog, 2017)

Zemin kat kullanımı. Yapının zemin katı ofis ve konut kulelerini birbirine bağlayan aynı zamanda da kentli tarafından çeşitli ihtiyaçlara yönelik olarak kullanılabilen iki katlı kamusal açık çarşı alanı olarak tasarlanmıştır. Zemin katta restoranlar, kafeler, market, kuaför, eczane ve spor tesisi mevcuttur. Yapının zemin ve birinci katında konumlanan açık çarşı, mevcut dere ve çevresinin ıslahı ile gerçekleştirilecek rekreasyon alanları ile iç içe olacak şekilde tasarlanmıştır, parselin tüm çeperlerinden çarşıya erişim mümkündür (Arkiv,2020). Bu bağlamda yapı içerisinde yaratılan kamusal alanın, insanları davet eden, kentsel sürekliliği kesmeyen ve geçirgen mimaride olduğu gözlemlenmiştir. Mevcut durumda Manda Çayı'nın ıslahı henüz yapılmamıştır. Çay üzerinde köprüler yapılarak yapı ile bağlantısının artırılması planlanmaktadır. Çarşı alanının üst örtüsü yer yer güneş ışınlarının içeri alınmasını sağlayacak şekilde boşluklu olarak tasarlanmıştır.



Şekil 4.23 Mistral Towers zemin kullanımındaki farklı kotlar arası geçişler (Kişisel arşiv, 2020)

İki katlı çarşının üst kotlarını birbirine bağlayan köprüler ve açılı sokaklar, su ve yeşil öğelerin kullanımı alana farklı perspektifler sağlamış ve alanı daha hareketli hale getirmiştir. Çarşı alanının üzerinde yapı sakinlerinin kullanımına yönelik olarak yeşil çatı tasarımı uygulanmıştır. Farklı günlerde ve farklı zamanlarda yapılan gözlemler sonucunda yapı içerisindeki kamusal alanın kentli tarafından özellikle öğle ve akşam saatlerinde ve haftasonları da dahil olmak üzere yeme içme amaçlı yoğun kullanıldığı gözlemlenmiştir. Yapı içerisindeki iki katlı çarşı kısmı, yapının çevre binalarla yükseklik bakımından fiziksel ilişkisini güçlendirmiştir ve yaya ölçeğinde alana pozitif katkı sağlamıştır.



Şekil 4.24 Kamusal zemin kullanımının farklı kotlarından görünüm (Kişisel arşiv, 2020)

Yapının farklı fonksiyonlara ait giriş çıkışları birbirinden ayrılmıştır. Konut, otel, ofis kısımlarının girişleri ve servis girişi farklı yerlerden verilmiştir. Bu durum yapının kullanıcılar tarafından daha verimli kullanımını desteklemektedir.



Şekil 4.25 Mistral Towers farklı girişler

Cephe tasarımı. Ofis kulesinin tüm cepheleri cam ile kaplıdır. Binada kat planları ortogonal iken yapı kabuğu her katın 0,2 derece dönmesiyle oluşan dinamik bir forma sahiptir. Yapıda çift cephe sistemi uygulanmıştır bu hem güneş ışığının istenmeyen etkilerini azaltırken hem de yapı için akustik bariyer oluşturmuştur. Ayrıca çift cephe

sistemi ısıtma ve soğutmada da enerji tasarrufu sağlamaktadır. Yapının tamamen cam cepheden oluşması günün büyük bir bölümünü iç mekanda harcayan ofis kullanıcılarının dış mekan ile olan görsel bağlantılarını güçlendirmeye ve iç mekan kalitesini arttırmaya katkı sağlamaktadır. Yapı girişi de kulenin üst kısımlarına uygun olarak iç ve dış mekan arasında şeffaflık oluşturacak şekilde cam giydirme olarak tasarlanmıştır. Ofis binasının cam kabuğu, yapı üzerine yansıyan gökyüzünün mavi rengi ile yapının insan perspektifinden fiziksel ve psikolojik olarak daha hafif algılanmasını sağlamıştır.



Şekil 4.26 Mistral Ofis Kulesi cephe tasarımı (Kişisel arşiv, 2020)

Rezidans ve otel kullanımına sahip olan kulede, deniz manzarasından maksimum yararlanmaya yönelik olarak geniş camlar tercih edilmiştir. Yapı cephesinde kullanıcı konforunu sağlamak amacıyla gölgeleme elemanlarına yer verilmiştir. Rezidans kulesi girişi de cam giydirme cephe olarak tasarlanmıştır. Her dairede, Türk geleneksel mimarisinde yaygın olarak görülen balkonlara da yer verilmiştir.



Şekil 4.27 Mistral Rezidans Kulesi cephe tasarımı (Kişisel arşiv,2020)

Kent silüeti ve manzarası. Mistral ofis kulesi 216 metre yükseklik ile İzmir'in en yüksek yapısı olmuştur. Kuleler bulundukları bölgede güçlü bir duruş sergilemekte, form ve yükseklik olarak kentin birçok bölgesinden algılanabilmektedir. Yapı İzmir'in gelişen kent silüetinde yerini almıştır. Yapının gece görünürlüğüne arttırmak adına cephe aydınlatması bulunmaktadır ve bazı geceler kentlilerin ilgisini çekmeye yönelik olarak yapı cephelerinde çeşitli ışık gösterileri yapıldığı gözlemlenmiştir.



Şekil 4.28 Mistral Towers cephe ıııklandırması (Kişisel arşiv, 2020)

Dikey tasarım. Mistral Towers yapısında rezidans ve ofis kulelerinin düşey sirkülasyon elemanları birbirinden tamamen bağımsız olarak tasarlanmıştır. Yapıda kulelerin ve çarşı kısmının çekirdek planlamaları kendi içlerinde çözülmüştür. Rezidans kulesinde otel ve rezidans kullanımı girişleri dahil olmak üzere birbirinden ayrı düşey dolaşıma sahiptir.



Şekil 4.29 Mistral Towers katların fonksiyona göre dağılımı (Kişisel arşiv, 2020)

İki kulenin zemin katta farklı sosyal aktiviteleri barındıran çarşı ile birbirine bağlanması ve çarşı üst örtüsünün bina sakinlerince kullanılabilecek yeşil teras olarak planlanması, yapı kullanıcılarına farklı sosyal ortamları deneyimleme fırsatı sunmuştur. Yeşil teras olarak planlanan kotta, güneşlenme terası, oyun alanı, yüzme havuzu ve peyzaj alanlarına yer verilmiştir. Bu durum aynı zamanda yapı kullanıcıları için yapıdan kentsel ortama geçiş sağlaması bakımından olumludur.



Şekil 4.30 Mistral Towers yapısına ait bir görünüm (Kişisel arşiv, 2019)

4.3.3 Ege Perla Towers

Tablo 4.3 Ege Perla Towers genel bilgiler

Ege Perla Towers	
İnşaat tarihi	: 2013-2017
Kat sayısı	: Ofis binası 29 kat Konut binası 46 kat
Bina yüksekliği	: Ofis binası 130 m Konut binası 181 m
Toplam arsa alanı	: 18.392 m ²
Kullanım fonksiyonu	: Karma

4.3.3.1 Yapının Genel Özellikleri

2017 yılında yapımı tamamlanan, Emre Arolat tasarımı olan yapı 46 katlı, 133 adet konuta sahip rezidans bloğu ve 29 katlı, toplam 110 adet ofise sahip ofis bloğundan oluşmaktadır. Yapıda ofis ve konut blokları zemin katta 4 kattan oluşan alışveriş merkezi ile birbirine bağlanmaktadır. Yapı alışveriş, konut, ofis, restoran, eğlence, spor gibi çeşitli aktivitelere olanak sağlayacak karma kullanıma sahiptir. Konum olarak Mistral ve Folkart kulelerine yürüme mesafesinde bulunmaktadır.

4.3.3.2 Yapının Çevresel Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi

Enerjinin etkin kullanımı. Binaların formu ve birbirine göre konumları bölgenin mikroikliminin termofiziksel özelliklerine göre tasarlanmıştır. Bloklar rüzgar kontrolünü olumlu yönde etkileyecek şekilde konumlandırılmıştır. Blokların arasında bulunan alışveriş merkezi deniz meltemini doğrudan iç kısımlara alacak şekilde yarı açık alan olarak kullanılmaktadır. Bu alandaki iklim kontrolünü sağlamak amacıyla, katların çoğu bölgesinde ve terasların üzerinde hafif çelik yapılar tasarlanmıştır. Güneş

ve rüzgar kontrolünün sağlanması amacıyla çelik yapıya güneşin hareketine göre eklenilen sabit gölgeleme panjurları kullanılmıştır. Batı cephesi, deniz manzarası sağlayan cephe olduğu için bu cephede geniş teraslara yer verilmiş ve batı güneşinden korunmak amacıyla görüşü engellemeyen stor perde sistemi kullanılmıştır. Bu sistemler otomatik olarak kontrol edilerek güneş ışınlarının filtrelenmesini, doğal hava akışını ve rüzgarın kontrollü dağılımını sağlamaktadır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31 Ege Perla yapısında kullanılan gölgeleme elemanları (Kişisel arşiv, 2020)

Alışveriş merkezi kısmındaki havalandırma ve iklim kontrolü, alınan tasarım kararlarıyla pasif olarak sağlanmıştır. Kapalı alanlarda kullanılan havalandırma ve aydınlatma sistemleri otomasyon sistemiyle kontrol edilmektedir. Bu sayede enerji tasarrufu sağlanmasına katkıda bulunulmaktadır. Yapıda yenilenebilir enerji üretimine olanak veren herhangi aktif bir sistem bulunmamaktadır.

Suyun etkin kullanımı. Yapıda suyun korunumuna yönelik olarak sensörlü ve su tasarrufu sağlayan armatürler kullanılmıştır. Fakat yağmur suyunun veya gri suyun toplanarak yeniden kullanılmasına yönelik herhangi bir tasarım geliştirilmemiştir.

Malzemenin etkin kullanımı. Yapıda kullanılan yapı malzemelerinin büyük bir kısmı yerel ürünlerden seçilmiştir. Yeşil alanlarda ve sert zeminlerde ses emici ve toksik madde içermeyen malzemeler kullanılmıştır. Uzun ömürlü led aydınlatmalar tercih edilmiştir. Konut bloğu cepheleri kahverengi kompozit malzeme ile kaplıdır. Yapıda geri dönüşümlü malzeme kullanımı sınırlıdır.

Ege Perla yapısı, çevresel sürdürülebilirlik bağlamında, bulunduğu alanın mikroiklim özellikleri göz önünde bulundurularak enerjinin pasif olarak korunumuna yönelik tasarım geliştirilmesi bakımından olumludur. Fakat yapıda yenilenebilir enerji üretimine olanak sağlayan aktif sistemlere yer verilmemiştir. Suyun ve malzemenin korunumu bakımından oldukça kısıtlı önlemler alındığı saptanmıştır.

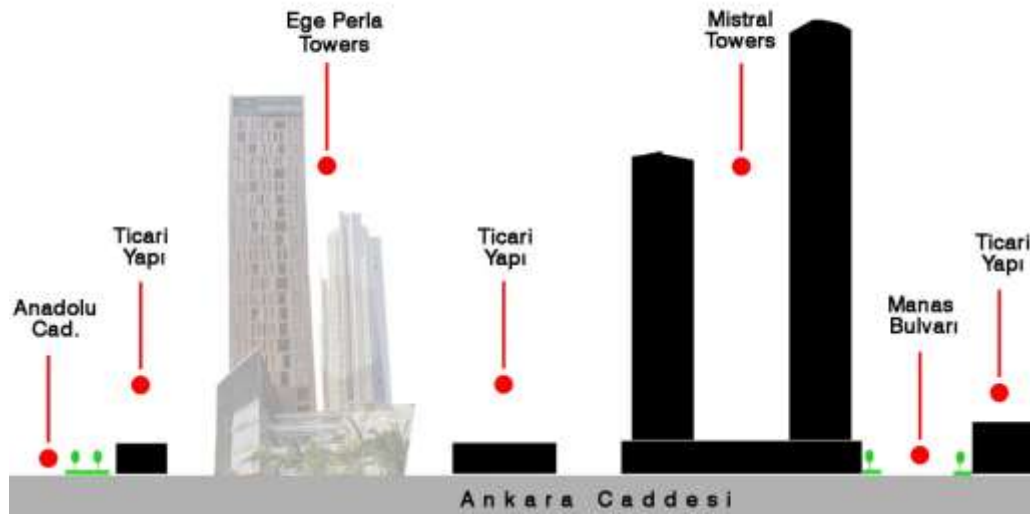
4.3.3.3 *Yapının Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutunun Değerlendirmesi*

Yer Seçimi. Ege Perla Kuleleri, Bayraklı Bölgesi ile kentin diğer bölgelerine ulaşım için yoğun olarak kullanılan Ankara Caddesi üzerinde yer almaktadır. Konum olarak Mistral Towers'ın yanında yer almakta olup bölgedeki diğer yüksek yapılara yürüme mesafesindedir. Bu bağlamda yapı, diğer yüksek yapılarla doğrudan ilişki kurmaktadır. Yapının mimarı, proje açıklamasında, yapının kentsel parçalanma ve sosyal ayrışma yaratmayacak eğilimle ele alındığını ve tasarım kararlarının bu çerçevede uygulandığını vurgulamıştır (Emrearolat). Özellikle zemin kat kullanımı, çift yönden kolayca erişilebilecek şekilde, doğrusal ve açık bir sistemle alışveriş ve farklı aktiviteleri kapsayan kentsel bir park olarak tasarlanmıştır.



Şekil 4.32 Ege Perla Towers alan analizi

Yapıya farklı ulaşım araçlarıyla kolayca ulaşım mümkündür. Yapının bulunduğu çevre fiziksel ilişkisinin güçlü olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, çevre bina kullanıcıları tarafından günün farklı saatlerinde farklı amaçlarla tercih edilmektedir. Yapı özellikle yakınındaki adliye binası ve Ankara caddesi ile güçlü iletişim halindedir. Yapının Ankara caddesi üzerinden diğer yapılarla kurduğu fiziksel ilişki Şekil 4.32’de verilmiştir.



Şekil 4.33 Ege Perla Kuleleri’nin çevre yapılarla fiziksel ilişkisi

Alan organizasyonu. Ege Perla yapısında konut ve ofis kullanımları birbirinden ayrı olarak farklı kuleler halinde tasarlanmıştır. Konut, ofis ve alışveriş merkezi yaya ve

servis giriş çıkışları birbirinden ayrıdır. Bu durum verimli yaya akışının sağlanması, bina içerisinde ve çevresinde sirkülasyonun kolayca sağlanması bakımından olumludur. Yapının zemin kullanımı bakımından bulunduğu alana aktivite çeşitliliği sağladığı ve çevre bina kullanıcılarının gün içerisinde farklı ihtiyaçlarını karşılamasına olanak sağladığı gözlemlenmiştir. Alışveriş merkezine kuzey ve güney cephelerden çift yönlü ulaşım sağlanabilmesi, yapının zemin kat kullanımını pozitif yönde etkilemektedir. Özellikle alışveriş merkezinin kuzey girişi, önündeki yeşil kamusal alan olan park ile doğrudan ilişki kurması yapının zemin kat kullanımını güçlendirecek etkiye sahiptir. Park alanının arkasından geçerek körfezde denize bağlanan Manda Çayı yapının kuzey yönden yaya erişimini kısıtlamaktadır. Yapının alan organizasyonu bağlamında bulunduğu alan ile kurduğu ilişki aktivite çeşitliliği bakımından olumludur. Fakat yapının bulunduğu konum itibariyle yoğun trafik akışının ve inşaat yoğunluğunun bulunduğu bölgede yer alması yapı çevresindeki yürünebilirliği olumsuz yönde etkilemektedir.

Yapının zemin kat kullanımındaki alışveriş merkezi yarı açık ve kapalı alan olarak tasarlanmıştır. Bu alanın iki kule arasında kalması ve direkt olarak deniz meltemini alması yaz aylarında serinletici etki yaratmaktadır. Fakat iki kule arasında oluşan bu mikro iklim kış aylarında ve özellikle rüzgarın kuvvetli olduğu zamanlarda alışveriş merkezi içerisindeki kamusal alan kullanımını verimsiz kıldığı gözlemlenmiştir. Dört kattan oluşan alışveriş alanının özellikle üçüncü ve dördüncü katlarında bu etki daha fazla hissedilmektedir. Bu durum yapının kış aylarında daha az tercih edilmesine sebep olmaktadır.

Ulaşılabilirlik. Kamusal alanlara ve toplu taşımaya erişilebilirlik, çevre yollara zarar vermeyecek ve bölgedeki araç ve yaya trafiğinin hızını bozmayacak şekilde tasarlanmıştır. Otobüs durakları binayı çevreleyen güney ve batı yollarında her 200-250 metrede bir olacak şekilde yer almaktadır. Yapının bölgedeki önemli ana ulaşım arterlerinden biri olan Ankara caddesi üzerinde yer alması sebebiyle, yapıya araçla ulaşım oldukça kolaydır. Bunun yanı sıra bölgedeki Stadyum metro durağı ve Salhane İzban istasyonu yürüme mesafesindedir. Yapıda bisiklet kullanımını desteklemeye yönelik bisiklet park alanları konumlandırılmıştır. Fakat bölgede genel olarak bisiklet

yolu bulunmamaktadır. Engelli erişimine yönelik olarak, rehber yüzeylere, özel ses ve ışık sistemlerine, proje tasarım aşamasında engellilerin bina genelinde serbestçe hareket etmesini sağlayacak önlemlere yer verilmiştir. Yapı konum olarak Mistral Towers ile yan yana konumlandığından yapıların kentsel ölçekteki ulaşılabilirlikleri oldukça benzerdir.

Zemin kat kullanımı. Yapının zemin katı çift yönden kolayca erişilebilecek şekilde, doğrusal ve açık bir sistemle alışveriş ve farklı aktiviteleri kapsayan dört katlı kentsel bir park olarak tasarlanmıştır. Yapının zemin katı, çevredeki diğer yüksek yapılardan farklı olarak alışveriş ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Zemin kata yaya erişimi kuzey-güney aksında sağlanmaktadır. Alışveriş merkezi içerisinde restoranlar, mağazalar, süpermarket, spor merkezi, müzik akademisi, sinema ve çeşitli eğlence mekanları bulunmaktadır.



Şekil 4.34 Ege Perla avm iç mekan görünüşler (Kişisel arşiv, 2020)

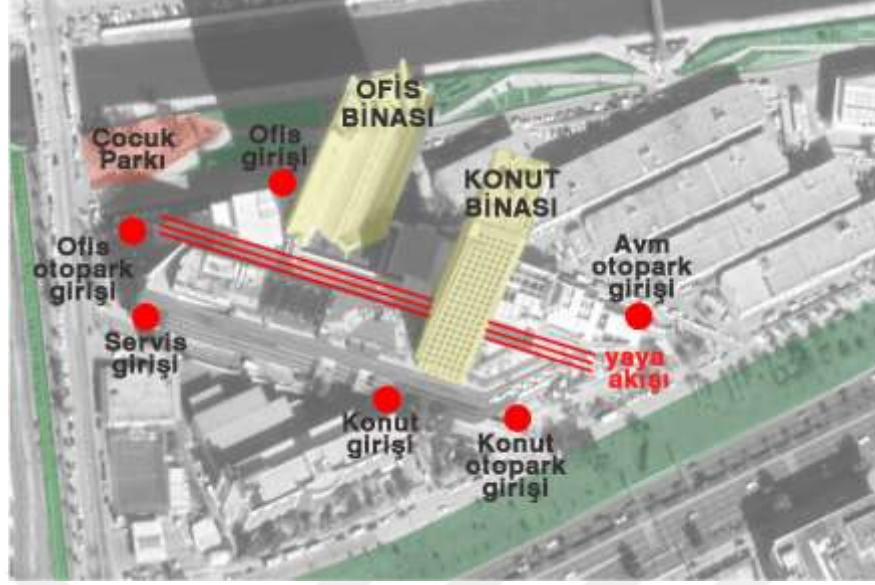
Yapı zemin kat kullanımı yarı açık alan olarak tasarlandığından rüzgar, güneş ve yağmur kontrolünü sağlamak amacıyla kapanıp açılabilen üst örtülere ve gölgelendirme elemanlarına yer verilmiştir. Alışveriş merkezi iki ucu açık olacak şekilde ve avlulu olarak tasarlanmıştır. Bu kullanıcıya çeşitli perspektifler ile tüm katlarda görüşü sağlayan şeffaf bir deneyim sunmaktadır. Yapının zemin katının kentli tarafından özellikle haftasonları daha fazla tercih edildiği gözlemlenmiştir. Hafta

sonları çeşitli konserlere yer verilmektedir. Yapı zemin katına girişlerin çevredeki diğer yüksek yapılardan farklı olarak güvenlik kontrolüyle sağlandığı gözlemlenmiştir.



Şekil 4.35 Ege Perla avm farklı kotlardan görüşler (Kişisel arşiv, 2020)

Yapı zemin katta çevresinde bulunan yeşil alanlar ile güçlü ilişki içerisindedir. Yapının kuzey cephesine bakan yeşil alanda çocuk oyun parkı inşa edilmiştir. Bu durum zemin kat kullanımını da çeşitlendirmektedir. Yapı zemin kat kullanımı bakımından genel olarak farklı sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel grupların kullanımına ve bölge sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamaya olanak vermektedir. Yapıda farklı fonksiyonlara yönelik girişler bulunmaktadır (Şekil 4.35). Konut ve ofis kulelerinin otoparkları ve girişleri birbirinden ayrılmıştır. Bu durum alanda yaya ve araç trafiğinin verimli akışının sağlanması açısından olumludur.



Şekil 4.36 Ege Perla Towers farklı girişler

Cephe tasarımı. Yüksek yapı cephesi, yapının şehir ile ilişkisini belirleyen önemli bir mimari ifade biçimi olarak, başarılı iç-dış mekan ilişkisinin kurulması ve görsel iletişimin sağlanmasında önemlidir. Ege Perla Kuleleri güney cephesinde güneşin istenmeyen etkilerini en aza indirmek amacıyla pencere açıklıkları minimumda tutulmuş ve konut kulesinde cephe kaplama malzemesiyle ısı yalıtımı güçlendirilmiştir. Kulelerin deniz manzarasına bakan cepheleri cam yoğunluklu olarak tasarlanmıştır (Şekil 4.37). Bu durum yapı kullanıcılarının denizle ve sokak hayatıyla görsel ilişkisini güçlendirmesi bakımından olumludur. Yapının, alanın mikroiklimsel özelliklerine göre yönlendirilmiş olması iç mekan kalitesinin arttırılmasında da önemli bir etken olmuştur.



Şekil 4.37 Ege Perla konut kulesinin batı cephesi (Mimdap, 2012)

Zemin katta bulunan alışveriş merkezlerinin girişlerinin giydirme cam cephe ile sağlanması, iç-dış mekan arasındaki şeffaflığı sağlayarak kullanıcılar bakımından daha davetkar bir mekan sağlanmasına olanak sağlamıştır. Yapı kentin büyük bir bölümünden algılanabilmektedir ve ofis kulesi cephesinde kullanılan gece aydınlatması yapının algılanabilirliğini attırmaktadır (Şekil 4.38).



Şekil 4.38 Ege Perla gece görünüş (Emrearolat, 2020)

Kent silüeti ve manzarası. Ege Perla konut kulesi Bayraklı bölgesinde 181 metre yükseklik ile Mistral ve Folkart kulelerinden sonra en yüksek üçüncü yapıdır. Ege Perla kuleleri bulundukları bölgede güçlü bir duruş sergileyerek kentin farklı noktalarından algılanabilme potansiyeline sahip olmuş ve kent silüetindeki yerini almıştır.

Dikey tasarım. Yapıda konut ve ofis kulelerine ait düşey sirkülasyon alanları tamamen birbirinden ayrılmıştır. Bu durum yapı içerisinde kullanıcı trafiğinin oluşmasını önleyerek, farklı fonksiyonlara ait kullanımları daha verimli hale getirmesi bakımından önemlidir. İki kuleyi birbirine bağlayan alışveriş merkezi, yapı kullanıcılarının kent ile ilişki kurmasını sağlayacak farklı ihtiyaç ve sosyal iletişime yönelik kullanıma sahiptir. Konut kulesinin tabanında yapı kullanıcılarına yönelik açık teras planlanmıştır. Fakat bu terasın sadece açık alan olarak bırakıldığı ve farklı aktivitelere olanak vermediği gözlemlenmiştir. Alan yeşil çatı olarak kullanılma potansiyeline sahiptir. Bu bağlamda konut kulesindeki açık teras kullanımının yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Kulelerin her ikisinde de batı cephesinde geniş balkonlara yer verilmiştir. Bu durum yapı kullanıcılarının kent yaşamıyla ilişkisini güçlendirmesi ve ofis kullanıcılarına sosyal iletişim alanı sunması bakımından olumludur.

4.4 Bölüm Değerlendirmesi

İzmir'in kuzeyi ile güneyini birbirine bağlayan bir konumda olan Bayraklı bölgesi daha önceleri alt yerleşim yeri olarak kullanılıyor iken, özellikle son on yılda kentin nüfusu ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik artan talep doğrultusunda önemli bir yerleşim merkezi haline gelmiştir. İlçe, sahip olduğu potansiyel doğrultusunda İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından, 2001 yılında yeni kent merkezi olarak belirlenmiş ve bu amaçla bölgede kentsel dönüşüm projeleri uygulanmaya başlanmıştır. Zaman içerisinde gerçekleştirilen projelerle Bayraklı Bölgesi, kentin genişleyen bir bölgesi olmuş ve bölgedeki talebe karşılık yüksek yapılaşma da hızla artmaya başlamıştır. Bu durumun bir sonucu olarak, son yıllarda alanın sosyal yapısı da değişime uğramıştır. Bölgede 2014 yılından sonra inşa edilmiş olup, şehir için oldukça yeni olmalarına rağmen kısa zamanda kent belleğinde önemli yere sahip olan Folkart, Mistral ve Ege

Perla yapıları yapılan literatür çalışmaları sonucu elde edilen bilgiler ışığında çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında gözlem ve analize dayalı olarak incelenmiştir. Yapılar, bölgedeki sosyal hayatın değişmesinde büyük rol oynayan, kentli tarafından bölgedeki diğer yapılara oranla daha fazla tercih edilen ve bölgeye prestij sağlayan yapılardır. Yapıların kentli tarafından daha fazla tercih edilmesinde, zemin katlarının sosyal etkileşime olanak sağlayacak şekilde kamusal alan olarak kullanılması, yapıların bünyesinde farklı fiziksel ve sosyal aktivitelere olanak sağlayacak alanların varlığı, ana ulaşım arterlerine yakın olmaları, karma kullanıma ve aktivite çeşitliliğine olanak tanımaları etkilidir. İncelenen üç yapının da bu özellikler bakımından zengin olması, yapıların bölgedeki diğer yapılara göre tanınırlığını da arttırmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, bu üç yapının bölgedeki çevresel ve sosyal etkileri saptanmıştır. Alan çalışması sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi, bir sonraki bölümde karşılaştırmalı olarak yapılmıştır.

BÖLÜM BEŞ

DEĞERLENDİRMELER

Bu bölümde alan çalışması kapsamında çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında incelenen yüksek yapıların değerlendirilmesi ve karşılaştırılması yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, Bayraklı Bölgesi'nin İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından İzmir Yeni Kent Merkezi olarak belirlenmesinden sonra bölgede fiilen başlayan kentsel dönüşümün çevresel ve sosyal etkilerinin görüldüğü saptanmıştır. Bölge sürekli gelişim ve dönüşüm içerisinde. Bölgedeki yüksek yapılar, bölgenin sosyal değişiminde büyük rol oynayan yapılardır.

İncelenen üç yapıda da çevresel sürdürülebilirlik bağlamında, enerjinin etkin kullanımına yönelik geliştirilen pasif tasarım yöntemleri kullanılmıştır. Yapıların yeri, yönü, formu, kabuğu ve birbirine göre konumları bölgenin mikroklimsel koşulları göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Mistral yapısı enerji korunumuna yönelik pasif yöntemler bakımından Folkart ve Ege Perla yapılarına göre daha avantajlıdır. Yapıda tamamen camdan oluşan ofis kulesinin cephesinin çift cidarlı cephe olarak tasarlanması, aydınlatma, ısı kayıp ve kazançlarını dengelenmesinde büyük avantaj sağlamaktadır. Fakat üç yapıda da yenilenebilir enerji üreten herhangi bir aktif sistem kullanımına yer verilmemiştir. Yapılar bulundukları kentin iklimi dolayısıyla güneş ve rüzgar enerjisinden elektrik enerjisi üretme potansiyeline sahiptir fakat bu olanakların kullanılmaması olumsuz bulunmuştur. Enerji üreten sistemlerin ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması bu duruma sebebiyet veren en önemli etkenlerden biridir. Suyun etkin kullanımı bağlamında Mistral Towers yapısı, Folkart ve Ege Perla yapılarına göre daha avantajlı sisteme sahiptir. Yapıda gri suyun toplanması, dönüştürülmesi ve yeniden kullanılmasına yönelik önlemler alınmıştır. Fakat diğer iki yüksek yapıda böyle bir sisteme yer verilmemiştir. Her üç yapı da malzemenin etkin kullanımı bağlamında, malzeme seçiminde yerel, geri dönüştürülebilir, dayanıklı ve toksik madde içermeyen malzeme kullanımına önem vermiştir. Fakat yapılarda kompozit ve plastik malzeme kullanımının da yaygın olduğu saptanmıştır. Özetle çevresel sürdürülebilirlik bağlamında Mistral Towers yapısının, Folkart ve Ege Perla yapılarına oranla daha fazla sürdürülebilirlik kaygısı ile tasarlanmış bir yapı olduğu

saptanmıştır. Mistral Towers yapısında, diğer iki yüksek yapıdan farklı olarak, sürdürülebilirlik derecelendirilmesine yönelik olarak, U.S. Green Building Council tarafından verilen sertifikalardan, konut kulesi, LEED Gold sertifikasına, ofis kulesi ise LEED Platinum sertifikasına sahiptir.

Sosyal sürdürülebilirlik bağlamında, her üç yapı da bölgede sosyal değişime katkı koymaktadır. Yapıların bölgede yaygın olarak görülen gecekondu yerleşimiyle tezat oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bölgede var olan kentsel dönüşüm düşünüldüğünde ve bölgenin yeni kent merkezi olarak stratejik dönüşüm planına sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu durumun gelecekte değişeceği öngörülmektedir. Mevcut durumda bölge çoğunlukla orta gelir seviyesine sahip sakinlere sahiptir fakat yüksek yapılar daha çok üst gelir seviyesindeki insanların konut ve ofis ihtiyacını karşılamaktadır. İncelenen üç yapının da karma kullanıma sahip olması, zemin kat kullanımında farklı sosyal aktivitelere yer vermeleri ve kentli tarafından kolay ulaşılabilir konumda olmaları yapıların kent ve kentli ile olan bağlarını güçlendirmesi bakımından olumludur.

Yer seçimi olarak, üç yapının da birbirine yürüme mesafesinde bulunmasından dolayı yapıların, alan analizi bağlamında birbirlerine benzer özellikler taşıdığı tespit edilmiştir. İncelenen üç yüksek yapı da bulundukları bölge itibarıyla, yükseklik, form ve kütle bağlamında çevre binalara göre daha baskındır. Mistral Towers yapısının ofis binası, 216 metre yükseklik ile bölgedeki en yüksek yapıdır ve bu sebeple Folkart ve Ege Perla yapılarına göre bölgede daha baskın bir duruş sergilemektedir. Üç yapıda da açık ve kapalı kamusal alanların varlığı, yapıların kent yaşamıyla olan bağlarını güçlendirmektedir.

Zemin kat kullanımı bağlamında her üç yapının da farklı sosyal ve ekonomik gruptan insanları çekme potansiyeline sahip olduğu gözlenmiştir. Zemin kat kullanımları çevre bağlamında diğer yapılara form, kütle ve yükseklik bakımından uyum sağlamaktadır. Folkart ve Mistral Towers yapılarında zemin kat kullanımı açık kamusal alan olarak yeme içme ve eğlence ağırlıklı tasarlanmıştır. Ege Perla yapısında bu iki yapıdan farklı olarak, zemin kat kullanımı, alışveriş merkezi odaklı kentsel

bahçe olarak düzenlenmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda yapıların zemin kat kullanımlarının gün ve saatlere göre değişiklik gösterdiği gözlemlenmiştir. Folkart ve Mistral yapıları hafta içi daha fazla tercih edilirken Ege Perla yapısı hafta sonu daha fazla insan tarafından tercih edilmektedir. Ege Perla yapısında diğer iki yapıya göre yaya ölçeğinde oluşan mikroklima etkisi daha baskındır. Yapının yarı açık alan kullanımına sahip alışveriş merkezi olarak kullanılan ilk dört katı, denizden gelen meltem ile birlikte yoğun bir rüzgar etkisine sahiptir. Bu durum yaz aylarında serinletici etki yapmakta fakat kış aylarında rahatsız edici boyutta hissedilebilmektedir. Aynı zamanda kış aylarında ısınma için daha fazla enerji tüketimine de sebep olabilmektedir.

Alan organizasyonu ve dikey tasarım bağlamında, her üç yapıda konut ve ofis kullanımına sahiptir. Fakat her üç yapı da iki adet kuleye sahip olmasına rağmen, Folkart Towers yapısında konut ve ofis kullanımı aynı kule içerisinde çözümlenmiştir. Mistral ve Ege Perla yapılarında konut ve ofis kuleleri farklı formda iki kule olarak ayrı ayrı çözümlenmiştir. Üç yapıda da farklı fonksiyonlara yönelik kullanımların farklı girişlerle ve farklı düşey dolaşım elemanlarıyla çözülmesi, yaya trafiğinin önlenmesi ve daha verimli alan kullanımının sağlanması bakımından olumludur. Mistral Towers yapısı, sahip olduğu yeşil çatı ile diğer iki yapıya oranla yapı sakinlerine daha fazla olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda bu durum güneşin fazla ısınma ve yansıma etkilerini de azaltmaktadır. Mistral ve Ege Perla yapıları, ilk birkaç katlarını ortak kamusal kullanıma sunarken, Folkart Towers yapısı, zemin kattaki Folkart Çarşı kısmıyla sınırlı kalmıştır. Ayrıca Folkart Towers yapısında ilk beş kat sosyal etkilişime açık kamusal alan olarak değerlendirilme potansiyeline sahipken, bu alanların otopark olarak kullanılması olumsuz bulunmuştur.

Ulaşılabilirlik bağlamında, üç yapı da birbirine yakın konumda bulunmaktadır. Bölgede bulunan Stadyum Metro istasyonu, Salhane İzban istasyonu otobüs durakları yapı kullanıcılarını toplu taşımaya teşvik etmesi bakımından olumludur. Mistral ve Ege Perla yapıları kentin önemli ulaşım arterlerinden biri olan Ankara Caddesi üzerinde, Folkart Towers ise Manas Bulvarı üzerinde yer almaktadır. Yapılara özel araçla ulaşım da oldukça kolaydır. Fakat yapı çevrelerinin yürünebilirlik bağlamında

zayıf kaldığı gözlemlenmiştir. Bölgede çok sayıda inşaat bulunması, kaldırımların süreksizliği ve yoğun araç trafiği bölgede yürümeyi zorlaştıran etkenlerdir. Ayrıca yapıların kıyı şeridi ile bağlantısı oldukça zayıftır. Bu durum iç kesimler ile kıyı bağlantısını sağlayacak köprülerin azlığından kaynaklanmaktadır. Fakat bölge İzmirdeniz projesi kapsamında kıyı ile iç kesimlerin bağlantısını güçlendirecek henüz hayata geçirilmemiş projeler bulunmaktadır (İzmirdeniz Projesi, 2012). Bu nedenle gelecekte yapıların kıyı kesimi ile bağlantılarının güçleneceği öngörülmektedir. Yapılar engelli erişimine açık olarak tasarlanmıştır.

Her üç yapı da kent silüeti ve manzarası üzerinde oldukça güçlü bir etkiye sahiptir. Folkart Towers, kentin yeni simgesi olarak tanıtılmıştır. Yapıların cephe tasarımları ve gece ışıklandırma sistemleri kentli tarafından algılanabilirliğini arttırmaktadır. Folkart Towers yapısı diğer iki yapıdan farklı olarak kentin büyük bir bölümünden algılanabilen ekranlara sahiptir. Bu ekranlar önemli günlerde ve farklı zamanlarda reklam ve mesaj verme içerikli olarak kullanılmaktadır. Bölgenin en yüksek yapısı Mistral olmasına rağmen, bu durum Folkart Towers yapısını kentli tarafından algılanması konusunda daha baskın hale getirmektedir.

Cephe tasarımı bağlamında, Mistral Towers ofis kulesinin tamamen cam cephe olarak tasarlanması diğer yapılara oranla yapı üzerine yansıyan gökyüzünün mavi rengi ile yapının insan perspektifinden fiziksel ve psikolojik olarak daha hafif algılanmasını sağlamıştır. Her üç yapıda da denizi gören cephelerde, daha geniş açıklıklara yer verilerek, yapıların deniz ile olan görsel iletişimi güçlendirilmiştir. Folkart ve Mistral yapıları, Ege Perla yapısına göre daha şeffaf cephe tasarımına sahiptir.

İncelenen yapıların çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik stratejileri bağlamında değerlendirilmesine yönelik tablo hazırlanmıştır (Tablo 5.1). Yüksek yapılarda çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik geliştirilen stratejiler sıralanmış ve incelenen yapıların her bir stratejiyi sağlama durumu puanlama sistemi ile değerlendirilmiştir. Yapıların karşılaştırılması, noktalarla ifade edilen 1 (zayıf), 2

(ortalamanın altında), 3 (ortalama), 4 (iyi) ve 5 (mükemmel) puanlama sistemiyle ifade edilmiştir.

Tablo 5.1 Yapı sürdürülebilirliklerinin karşılaştırılmalı değerlendirme tablosu

• Zayıf, •• Ortalamanın altında, ••• Ortalama, •••• İyi, ••••• Mükemmel			
Sürdürülebilirlik Stratejileri	İncelenen Yüksek Yapılar		
	Folkart Towers	Mistral Towers	Ege Perla Towers
ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK			
Enerjinin Etkin Kullanımı			
Pasif sistemler	•••	••••	•••
Aktif sistemler	—	—	—
Suyun Etkin Kullanımı			
Gri suyun toplanması geri dönüşümü	—	—	—
Yağmur suyunun toplanması	—	—	—
Su tasarrufuna yönelik önlemler	••	••••	••
Malzemenin Etkin Kullanımı			
Yerel malzeme seçimi	••	••	••
Geri dönüşümü ve dayanıklı malzeme kullanımı	••	•••	••
SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK			
Yer seçimi			
Yapının çevre binalarla fiziksel ilişkisi	•••	••••	••••
Yapı çevresinde kamusal alanların varlığı	•••	••••	••••
Yapının kolay ulaşılabilir olması	•••	•••	•••
Alan organizasyonu			
Yapının bölgeye sağladığı fiziksel ve sosyal katkı	••••	••••	••••
Yapıdaki kamusal alanların kentsel alanlarla kurduğu ilişki	•••	••••	•••
Yapı alanında otopark alanlarının varlığı	•••	••••	••••
Farklı fonksiyonlara yönelik birden fazla girişin sağlanması	•••••	•••••	•••••
Yapı komunu dolayısıyla yapı çevresinde oluşan mikroklima etkisi	•••	••	••••
Ulaşılabilirlik			
Yapının metro ve toplu ulaşım ağlarına yakınlığı ve mevcut ulaşım ağına sağladıkları katkı	••••	•••••	•••••
Kolay yaya erişimine olanak sağlanması	•••	•••	•••
Engelli erişimine olanak sağlanması	••••	••••	••••
Yapının farklı ulaşım alternatiflerini desteklemesi	••••	••••	••••
Zemin kat kullanımı			
Yapının giriş katının kentsel çevre ile iletişimi	•••	••••	••••
Zemin kat kullanımının kamusal alanlarla desteklenmesi	••••	••••	•••
Zemin kat kullanımında farklı aktivitelere olanak sağlanması	••••	•••	•••
Farklı sosyal grupların etkileşimine katkı sağlanması	••••	••••	••••
Giriş katlarının çevre yapılarla kurduğu yükseklik, form ve kitle ilişkisi	•••	••••	••••
Cephe tasarımı			
Kent ve sokak yaşamıyla kurulan görsel iletişim	••••	•••••	•••
Giriş katlarında kullanılan yalıtı malzemeleri ile iç ve dış mekan arasındaki devamlılığın sağlanması	•••	•••••	•••
İç mekan kalitesini arttırmaya yönelik cephe tasarımı	•••	••••	•••
Kent silüeti ve manzarası			
Yapı yüksekliği ve formunun kent silüeti üzerindeki baskınlığı	•••••	•••••	•••••
Yapının kent manzarasındaki diğer yapılar üzerindeki görsel baskınlığı	•••••	••••	••••
Yapıda kent manzarasını deneyimlemeye yönelik alanların varlığı (özellikle teras, balkon vb.)	••••	••••	••••
Düşey tasarım			
Çekirdek planlanması ve katlar arası düşey dolayım	•••	••••	••••
Yapı içinde atrium, gökavlu ve düşey peyzaj elemanlarının varlığı	••	••••	•••
Yapıda tasarlanan yeşil alanların dış ortam ile kurduğu iletişim	••	••••	•••

BÖLÜM ALTI

SONUÇLAR

Yapılan araştırmalar sonucunda küresel boyutta yaşanan doğal kaynakları hızla tüketimi, kirliliğin artması, küresel ısınma ve bunların yol açtığı diğer problemlere yönelik olarak geliştirilen sürdürülebilirlik kavramının, çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç temel boyutunun olduğu tespit edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın başarıya ulaşabilmesi için, sürdürülebilirliğin bu üç boyutuyla birlikte bir bütün olarak ele alınması ve tüm disiplinler tarafından uygulanması gerekmektedir. Bu noktada, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında, dünyadaki küresel enerji tüketiminin yaklaşık %40'lık kısmından sorumlu tutulan yapı sektörüne de büyük sorumluluk düşmektedir. Bu bağlamda mimaride sürdürülebilirlik kavramının benimsenmesinin ve uygulanmasının önemi de ön plana çıkmaktadır.

Yüksek yapılar farklı fonksiyonlara ve gereksinimlere yönelik olarak tarih boyunca her dönemde insanlar tarafından tercih edilmişlerdir. Milattan önceki dönemde dini inanışlar, ortaçağda daha çok koruma, gözetleme ve güç göstermeye yönelik kullanılan yüksek yapılar, 19. Yüzyılda gerçekleşen endüstri devrimiyle birlikte artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde kentlerde gelişmişliğin, gücün, prestijin ve estetiğin göstergesi haline gelen yüksek yapıların inşası, gelişen teknoloji ve yapım teknikleriyle beraber büyük bir ivme kazanmıştır. Yüksek yapıların, büyük ölçekleri ve barındırdıkları fazla nüfusları sebebiyle, çevresel ve sosyal etkileri diğer yapılara göre oldukça fazla saptanmıştır. Yaşam döngüleri boyunca daha fazla malzeme ve enerji tüketimine neden olan ve kent üzerindeki dönüştürücü etkisi daha fazla hissedilen yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramının geliştirilmesi, kentlerin ve dünyanın geleceği için büyük önem taşımaktadır.

Yapılan araştırmalar ve literatür taramaları sonucunda yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramının genellikle çevresel boyutuyla enerji etkin yapı tasarımı üzerinden ele alındığı saptanmıştır. Oysaki yüksek yapılar, ölçekleri ve işlevleri dolayısıyla, bulundukları şehirde kent dokusunun ve sosyal yaşamın bir parçası hatta

belirleyicisi haline gelmektedirler. Bu yönleriyle yüksek yapıların bulunduğu kente fiziksel ve sosyal entegrasyonun sağlanması, bu yapıların sürdürülebilirliğinin sağlanması bakımından oldukça önemli olduğu tespit edilmiştir. Kente ve kent yaşamında bu denli büyük etkileri olan yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirlik kavramı yeni ve son zamanlarda araştırılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda tez kapsamında yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramı, çevresel ve sosyal boyutlarını kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ele alınmış ve literatürdeki yüksek yapıların sosyal sürdürülebilirliği konusundaki açığın kapatılmasına yönelik katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Yüksek yapılarda çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında enerjinin etkin kullanımı, suyun etkin kullanımı ve malzemenin etkin kullanımı başlıca üç önemli unsur olarak belirlenmiştir. Bu üç maddeye yönelik önlemlerin yapı henüz tasarım aşamasındayken alınmasının başarıya ulaşılması için önemli olduğu saptanmıştır. Enerjinin etkin kullanımı bağlamında, yüksek yapılar büyük ölçekleri nedeniyle yaşam döngüleri boyunca diğer yapılara göre her ne kadar daha fazla enerji tüketimine sebep olsa da, günümüzde gelişen teknoloji ve yapım teknikleri, bu yapıların enerjilerinin bir kısmını veya tamamını kendilerinin üretmesini mümkün kıldığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra, yüksek yapıların yükseklikleri sayesinde enerji üretimine ve korunumuna olanak veren pasif ve aktif sistemlerin uygulanması bağlamında diğer yapılara göre daha avantajlı oldukları sonucuna varılmıştır. Yağmur suyunun toplanması ve geri dönüştürülmesi, atık suyun geri dönüştürülerek kullanımının sağlanması ve su tasarrufuna yönelik önlemlerin alınması suyun korunumuna yönelik belirlenen başlıca yöntemlerdir. Malzemenin etkin kullanımı bağlamında malzeme tasarrufu sağlamaya yönelik tasarım, geri dönüşümlü yapı malzemelerinin ve yerel malzemelerin kullanımı, malzemenin dayanıklılığı, malzeme atıklarının yönetiminin önemli stratejiler olduğu tespit edilmiştir.

Yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasının, yapının geniş ölçekte kent dokusu ile başarılı entegrasyonunun sağlanması ve oluşturulan fiziksel alanların sosyal altyapı ile birleştirilmesiyle mümkün olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda yüksek yapılarda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasındaki en önemli etken, yapının çevresi

ile ilişkisini göz önünde bulundurarak, kentle fiziksel ve sosyal entegrasyonunun sağlanmasına yönelik stratejilerin belirlenmesidir. Bu stratejiler yapılan araştırmalar sonucunda, yer seçimi, alan organizasyonu, ulaşılabilirlik, zemin kat kullanımı, cephe tasarımı, kent silüeti ve manzarası ve düşey tasarım olarak yedi başlık halinde belirlenmiştir. Belirlenen bu stratejilerin başarıya ulaşabilmesi için uygulanabilecek yöntemler tespit edilerek örnekler ile pekiştirilmiştir.

Tez kapsamında İzmir'in Bayraklı bölgesinde yapılan alan çalışmasıyla bölgede 2014 yılından itibaren inşa edilmiş olup, şehir için oldukça yeni olmalarına rağmen kısa zamanda kent belleğinde önemli yere sahip olan Folkart, Mistral ve Ege Perla yapıları yapılan literatür çalışmaları sonucu elde edilen bilgiler ışığında çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında gözlem ve analize dayalı olarak incelenmiştir. Yapıların bölgedeki sosyal hayatın değişmesinde büyük rol oynayan, kentli tarafından bölgedeki diğer yapılara oranla daha fazla tercih edilen ve bölgeye prestij sağlayan yapılar olduğu tespit edilmiştir. Mevcut durumda bölgede devam eden kentsel dönüşümden dolayı yüksek yapıların, alanda daha önceden var olan gecekondu ile tezat oluşturduğu saptanmıştır. Fakat bu yapıların kentsel ölçekteki sürdürülebilirliklerini, bölgenin yeniden gelişimi sırasında gerçekleşecek aktif bir süreç olarak değerlendirmek mümkündür.

Yapıların sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik belirlenen stratejiler bakımından kimi zaman benzer kimi zaman farklı özelliklere sahip oldukları saptanmıştır. Çevresel sürdürülebilirlik bağlamında, enerjinin etkin kullanımına yönelik pasif sistemler her üç yapıda da uygulanmıştır. Fakat yapılar bulundukları kentin iklimi dolayısıyla güneş ve rüzgar enerjisinden elektrik enerjisi üretme potansiyeline sahip olsa bile hiçbirinde yenilenebilir enerji üreten herhangi bir aktif sistem kullanımına yer verilmediği tespit edilmiştir. Suyun etkin kullanımı bağlamında Folkart ve Ege Perla yapılarında su tasarrufuna yönelik önlemlerin alınması dışında herhangi bir sistemin uygulanmadığı saptanmıştır. Fakat Mistral Towers yapısı, gri suyun toplanması, dönüştürülmesi ve yeniden kullanılmasına yönelik sisteme sahip olması bakımından diğer iki yapıya göre daha başarılı bulunmuştur. Malzemenin etkin kullanımı bağlamında her üç yapıda da dayanıklı, yerel ve geri dönüştürülebilir

malzemelerin kullanımına önem verilse de yapıların genelinde kompozit ve plastik malzeme kullanımının da yaygın olduğu tespit edilmiştir. Çevresel sürdürülebilirlik bağlamında Mistral Towers yapısının Folkart ve Ege Perla yapılarına oranla daha başarılı olduğu ve bu yapının tasarımında, çevresel sürdürülebilirliğe yönelik stratejilerin daha fazla göz önünde bulundurulduğu tespit edilmiştir. Yapı bu yönüyle, Folkart ve Ege Perla yapılarından farklı olarak sürdürülebilirlik derecelendirilmesine yönelik olarak U.S. Green Building Council tarafından verilen, LEED Gold ve LEED Platinum sertifikalarına sahiptir.

Sosyal sürdürülebilirlik bağlamında, üç yapının da karma kullanıma sahip olması, aynı bölgede bulunmaları dolayısıyla birbirlerine yürüme mesafesinde olmaları, yapılara toplu taşıma araçları ile kolay ulaşım sağlanması ve zemin kat kullanımlarının farklı sosyal aktivitelere olanak sağlaması yapıların kent ve kentli ile olan bağlarını güçlendirmesi bakımından olumlu olduğu saptanmıştır. İncelenen üç yüksek yapı da bulundukları bölge itibarıyla yükseklik, kütle ve form olarak çevre binalara göre daha baskın bir duruş sergilemektedir. Yapılar konut ve ofis olmak üzere karma kullanıma sahiptir. Mistral Towers ve Ege Perla yapılarında konut ve ofis kullanımı tamamen ayrılarak farklı iki kule olarak çözümlenmiştir. Folkart Towers yapısı ise her iki kullanımı bir arada bulunduran iki kuleye sahiptir. Yapılarda farklı fonksiyonlara yönelik giriş ve çıkışların birbirinden ayrılması ve düşey dolaşım elemanlarının farklı kullanıma yönelik olarak bağımsız çözülmesinin, yaya trafiğinin önlenmesi ve verimli alan kullanımının sağlanması bakımından olumlu olduğu tespit edilmiştir. Yapılar zemin kat kullanımı bağlamında farklı özellikler sergilemektedirler. Her üç yapıda da farklı sosyal aktivitelerin gerçekleştirilebileceği açık ve kapalı kamusal alanlara yer verilmiştir. Mistral ve Folkart Towers yapıları daha çok yeme içme ve eğlence aktivitelerine yönelik kullanıma sahiptir. Ege Perla yapısının ise diğer iki yapıdan farklı olarak zemin katı dört katlı alışveriş odaklı kentsel bahçe olarak tasarlanmıştır. Buna bağlı olarak yapıların zemin kat kullanımının gün ve saatlere göre değişiklik gösterdiği saptanmıştır. İncelenen yapılar, kent silüeti üzerinde büyük etkiye sahiptir. Yapıların cephe tasarımları ve gece ışıklandırma sistemine sahip olmaları, kentli tarafından algılanabilirliklerini arttırmaktadır. İncelenen yapıların çevresel ve sosyal

sürdürülebilirlik stratejileri bağlamında değerlendirilmesine yönelik tablo hazırlanmış ve Tablo 5.1’ de ayrıntılı şekilde verilmiştir.

Bu tez çalışması kapsamında yüksek yapılarda sürdürülebilirlik kavramının çevresel ve sosyal bağlamda bütüncül bir yaklaşımla ele alınması amaçlanmıştır. Sürdürülebilirlik ve yüksek yapı kavramından başlanarak, sürdürülebilir mimarlık konusu irdelenmiş ve yüksek yapılarda sürdürülebilirliğe dair stratejilerin oluşturulması için altyapı oluşturulmuştur. Yapılan alan çalışmasıyla, yüksek yapıların sürdürülebilirliğine dair geliştirilen kavramsal stratejiler, seçilen bölgede, yapıların incelenmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Çalışma kapsamında yüksek yapı sürdürülebilirliğine dair geliştirilen temel sürdürülebilirlik kavramları ve stratejileri, dünyanın herhangi bir yerindeki herhangi bir yüksek yapıya uygulanabilir niteliktedir.

KAYNAKLAR

Ali, M. M. ve Al-Kodmany, K. (2012). Tall buildings and urban habitat of the 21st century: a global perspective. *Buildings*, 2(4), 384-423.

Al-Kodmany, K. (2012). Guidelines for tall buildings development. *International Journal of High-Rise Building*, 1(4), 255-269.

Al-Kodmany, K. (2018). The sustainability of tall building developments: A conceptual framework. *Buildings*, 8(1), 7.

Alparslan, B., Gültekin, A. B., ve Dikmen, Ç. B. (2009). Ekolojik yapı tasarım ölçütlerinin Türkiye'deki güneş evleri kapsamında incelenmesi, 5. *Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu, Karabük-Türkiye*. 10 Şubat 2020, <https://drive.google.com/file/d/0B-0CJ3XhQ0E6T2pVUkJuWXZKcjg/edit>

Al-Kodmany, K. (2012). Sustainable tall buildings: toward a comprehensive design approach. *International Journal of Sustainable Design*, 2(1), 1-23.

Anadolu Ajansı (2017). *Folkart Towers*. 6 Mayıs 2017, <https://www.aa.com.tr/tr/kurumsal-haberler/-folkart-towersta-anadolu-ajansi-97-yasinda-mesaji/790993>

Archdaily (2019). *Menara Mesiniaga binası*. 28 Eylül 2015, <https://www.archdaily.com/774098/ad-classics-menara-mesiniaga-t-r-hamzah-and-yeang-sdn-bhd>

Archdaily (2019). *Marina City binası*. 11 Kasım 2012, <https://www.archdaily.com/87408/ad-classics-marina-city-bertrand-goldberg>

Archdaily (2019). *World Trade Center*. 14 Eylül 2016, <https://www.archdaily.com/tag/world-trade-center>

Archdaily (2020). *Rockefeller Center*. 29 Mart 2020, <https://www.archdaily.com/tag/rockefeller-center>

Arkiv (2020). *Mistral İzmir*. 13 Temmuz 2017, <http://www.arkiv.com.tr/proje/mistral-izmir/3715>

Baker, N. ve Steemers, K. (2003). *Energy and environment in architecture: a technical design guide*. London: Taylor & Francis.

Barron, L. ve Gauntlett, E. (2002). Housing and sustainable communities indicators project stage 1 report. *Model of Social Sustainability*. Western Australia Council of Social Services, 27-28.

Bauen, R. (1996). *Sustainable community checklist*. Northwest Policy Center, Graduate School of Public Affairs, University of Washington, 9-12.

Begeç, H. (2013). Sürdürülebilir yüksek yapı tasarımında yönelimler. *Egemimarlık*, (83). 15 Şubat 2020, <http://egemimarlik.org/83/7.pdf>

Begeç, H. ve Yaliner, A. İ. (2017). Gökdelenlerin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir şehirler bağlamında yeniden düşünülmesi-Yeni Tasarım İlkeleri. *Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 1(3), 57-68.

Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi (1986). İstanbul: İnterpres Basın ve Yayıncılık AŞ.

Council of Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH) (2020). *CTBUH Height criteria for measuring & defining tall buildings*. 10 Temmuz 2020, <https://www.ctbuh.org/resource/height#:~:text=A%20building%20is%20Architecturally%20Topped,Completed>.

Crompton, A. ve Wilson, A. (2007). *Sustainable tall buildings fact or fiction*. Hertfordshire: Faber Munsell.

Çelebi, T.B. (2018). *Urban transformation in Izmir/Bayraklı district*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Teknoloji Üniversitesi, İzmir.

Divisare (2019). *Pinnacle Duxton binası*. 18 Temmuz 2020, <https://divisare.com/projects/150328-arc-studio-architecture-urbanism-pinnacle-duxton#lg=1&slide=5>

Egeyapı (2019). *Giza Piramitleri*. 24 Mayıs 2020, <https://www.egeyapi.com/blog/>

Emrearolat (2020). *Ege Perla Towers*. 20 Temmuz 2020, <https://emrearolat.com/project/ege-perla/>

Eren, Ç. (2007). Yüksek binalar ve İstanbul. *Mimarist*, (24), 51-56. 10 Temmuz 2020, <http://www.mimarist.org/mimar-ist-sayi-24-yaz-2007/>

Farch. Yasar. (2016). *Folkart towers kentsel dönüşümün gündelik yaşantıya etkileri*. 22 Ağustos 2017, <https://farch.yasar.edu.tr/en/folkart-towers-kentsel-donusumun-gundelik-yasantiya-etkileri/>

Gonçalves, J. C. S. (2010). *The environmental performance of tall buildings*. London: Earthscan.

Harris, C. M. (2006). *Dictionary of architecture and construction*. New York: McGraw-Hill.

Hasol, D. (2007). Yüksek, daha yüksek, en yüksek. *Mimarist*, (24), 44-45.

Hitchcock, H. R., Fein, A., Weisman, W., ve Scully, V. (1970). *The rise of an American architecture*. New York: Metropolitan Museum of Art by Praeger.

HKU Architecture. (2002). *Sustainable architecture and building design*. 22 Temmuz 2009, <http://www.arch.hku.hk/research/BEER/sustain.htm>

Hoşkara, E. (2007). *Ülkesel koşullara uygun sürdürülebilir yapım için stratejik yönetim modeli*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Hui, S. C. (2002). Sustainable architecture. *Sustainable Architecture and Building Design (SABD)*. 10 Mart 2020, <http://www.areforum.org/up/General%20%282%20or%20more%20exams%29/Sustainable%20Architecture%20and%20Building%20Design%20%28SABD%29.pdf>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliği. (2018). 08 Temmuz 2020, <https://www.ibb.istanbul/Uploads/2018/5/20.05.2018-istanbul-imar-Yonetmeli.pdf>

İzmir Büyükşehir Belediyesi, (2001). *İzmir liman bölgesi için kentsel tasarım uluslararası fikir yarışması*. 22 Mayıs 2020 http://www.spo.org.tr/resimler/ekler/7892fb3c2f009c6_ek.pdf

İzmir Büyükşehir Belediyesi, (2012). İzmirliilerin Denizle İlişisini Güçlendirme Projesi Tasarım Stratejisi Raporu. 05 Temmuz 2020, http://www.izmirdeniz.com/CKYuklenen/dokumanlar/kiyi_tasarim_tasarim_stratejisi.pdf

İzmir Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliği, (2019). 08 Temmuz 2020, <http://www.izmimod.org.tr/v2/uploads/files/PLANLIALANLARIMARYONETMELIGI.pdf>

İzmir Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Nazım Plan Şube Müdürlüğü, (2013). 25 Mayıs 2020,

http://www.izmimod.org.tr/docs5/IKBNIPR_PLANACIKLAMARAPORU.pdf

Karakız, C. (2017). *The Manhattan of Izmir Folkart towers and urban transformation*. Yüksek Lisans Tezi, Yaşar Üniversitesi, İzmir.

Kellerman, D. F. (1997). *The new grolier webster international dictionary*. New York: Grolier Inc.

Kırkan, H. S. (2005). *Çok katlı yüksek yapıların tasarımına etki eden faktörlerin irdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Kim, J. J. ve Rigdon, B. (1998). *Sustainable architecture module: introduction to sustainable design*. National Pollution Prevention Center for Higher Education.

Maunsell, F. (2002). *Tall buildings and sustainability*. London: Corporation of London.

McKenzie, S. (2004). *Social sustainability: towards some definitions*, Hawke Research Institute Working Paper Series, Australia. 8 Mayıs 2020, <https://www.semanticscholar.org/paper/Social-sustainability%3A-towards-some-definitions-Mckenzie/7a7ec41a3d0c0fb4f9099db456b32166b25275c9>

McLennan, J. F. (2004). *The philosophy of sustainable design: The future of architecture*. Missouri: Ecotone Publishing.

Mimdap (2007). *Metropolitan & Singer binaları*. 12 Mart 2007, <http://mimdap.org/2007/09/new-yorkun-nirengi-noktalary-sergisi/>

Mimdap (2009). *Home Insurance & Pulitzer binaları*. 10 Ekim 2009, <http://mimdap.org/2009/04/ekonomi-batarken-gokdelenler-daha-da-yukseliyor/>

Mimdap (2012). *Wainwright & Woolworth binaları*. 8 Mayıs 2012
<http://mimdap.org/2012/05/amerikayy-dedhithtiren-on-bina/>

Mimdap (2012). *Ege Perla Towers*. 7 Kasım 2018,
<http://mimdap.org/2012/11/ythtenikiz-kuleler/101768/?cat=5>

Modi, S. (2014). Improving the Social Sustainability of High-Rises. *CTBUH Journal*, (1), 7-11.

Öner, A. C. ve Pasin, B. (2015). Emerging towers in Bayraklı: sustainability as a branding strategy or a tool for local development?. *Buildings*, 5(3), 834-859.

Polèse, M., Stren, R. E., ve Stren, R. (Eds.). (2000). *The social sustainability of cities: Diversity and the management of change*. Toronto: University of Toronto Press.

Pierce, M. A. (1992). Campus energy management programs. *New Directions for Higher Education*, 77, 34-43. 5 Şubat 2020,
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/he.36919927706>

Sev, A. (2009). *Sürdürülebilir mimarlık*. İstanbul: YEM Yayınları, 31-55.

Sev A. ve Başarır, B. (2011). Geçmişten geleceğe enerji etkin yüksek yapılar ve uygulama örnekleri, *X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*. 23 Mayıs 2020,
https://www.researchgate.net/publication/260066584_GECMISTEN_GELECEGE_ENERJİ_ETKİN_YÜKSEK_YAPILAR_VE_UYGULAMA_ORNEKLERİ

SageJournals (2020). *Tall buildings and urban skyline*. 12 Nisan 2019,
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00139160021972658?journalCode=eaba>

Skyscrapercenter (2020). *Bahrain World Trade Center*. 19 Eylül 2012,
<http://www.skyscrapercenter.com/building/bahrain-world-trade-center-1/998>

Skyscrapercenter (2020). *Jeddah Tower binası*. 8 Mart 2020, <http://www.skyscrapercenter.com/building/jeddah-tower/2>

Skyscrapercenter (2020). *Petronas Tower binası*. 22 Ağustos 2018, <http://www.skyscrapercenter.com/building/petronas-twin-tower-1/149>

Skyscrapercenter (2019). *Seagram binası*. 8 Şubat 2020, <http://www.skyscrapercenter.com/building/seagram-building/3529>

Skyscrapercenter (2020). *Taipei 101 binası*. 5 Aralık 2020, <http://www.skyscrapercenter.com/taipei/taipei-101/117>

Şenel, A. (2010). *Sürdürülebilir bina yapım ilkelerinin ve yeni yaklaşımların incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Tall building design guidelines (2013). Toronto City Council and Commitees.

Tulu, T. (2014). *The integration of tall buildings with the urban envirenment: considering the key sustainability concepts*. Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Tutar, Ö. ve Bal, E. (2019). Transformation of the space in the context of neoliberal urbanization: The case of İzmir new city centre, Turkey. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*, 7(2), 428-459.

Ulus, T. ve Demirel, Ç. (1989). Yüksek yapı tasarımında yeni bir yaklaşım. *Yüksek Binalar 1. Ulusal Sempozyumu*, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 31-37.

Unesco (2020). *Gimignano Kenti*. 8 Haziran 2018, <https://whc.unesco.org/en/list/550/>

WCED, S. W. S. (1987). World commission on environment and development. *Our*

Common Future, 17, 1-91.

Webster's 10th New Collegiate Dictionary (1993). Merriam Webster Inc.

Wood, A. (2014). Rethinking the skyscraper in the ecological age: Design principles for a new high-rise vernacular. *Proceedings of the Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH)*, Shanghai, China, 16-19.

Yandexmap (2020). *Bayraklı bölgesi haritası*. 5 Haziran 2020, <https://yandex.com.tr/harita/geo/bayrakli/2216045750/?ll=27.185088%2C38.477034&z=12.18>

Yeang, K. (1996). *The skyscraper bioclimatically considered: a design primer*. London: Academy Editions.

Yeang, K. ve Powell, R. (1999). *Rethinking the skyscraper: the complete architecture of Ken Yeang*. London: Thames & Hudson.

Yeang, K. (2008). Ecoskyscrapers and Ecomimesis: New tall building typologies. In *Proceedings of the 8th CTBUH World Congress on Tall & Green: Typology for a Sustainable Urban Future*, Dubai, UAE, 3-5.

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