

**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK YAPILARIN AVANTAJLARININ VE
DEZAVANTAJLARININ İSTANBUL ÖRNEĞİ ÜZERİNDE İRDELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Naz KATIRCIOĞLU

**Mimarlık Anabilim Dalı
Mimarlık Programı**

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Julide Edirne

Ocak 2016

T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

..MİMARLIK.....Anabilim/Anasanat Dalı ..MİMARLIK..... Programı Tezli Yüksek Lisans
öğrencisi ...YAZ KATIRCI OĞLU..... tarafından hazırlanan
“...YÜKSEK YAPILARIN AYANTALARININ VE DEZAVANTAJLARININ
...İSTANBUL İKİNCİ DÖNEMİNDE İZLENİMLERİ...”
adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Tarihi : .../.../201..

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu) :

İmzası :

Jüri Üyesi: YRD.DOC.DR. SÜLVE ERNE ERDİNCİ
Danışman: HALIÇ.....Üniv. MİMARLIK/ABD Öğr.Üyesi

.....

Jüri Üyesi: YRD.DOC.DR. ATILLA SÖĞÜT.

MİMAR...SİNAN...Üniv. MİMARLIK/ABD Öğr. Üyesi
GÜZEL SANATLAR
FAKÜLTESİ

.....

Jüri Üyesi: YRD.DOC.DR. SÖZDE ÇAKIR KİASIF
..HALIÇ.....Üniv. MİMARLIK/ABD Öğr. Üyesi

.....

Jüri Üyesi:

.....

.....Üniv. ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

Jüri Üyesi:

.....

.....Üniv. ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

ÖNSÖZ

Bu çalışmada ilk olarak yüksek yapıların avantajları ve dezavantajları maddeler halinde irdelenmiş daha sonra bu maddeler İstanbul örneği üzerinde tekrardan incelenmiştir. Avantajları ve dezavantajları konusunda İstanbul'da bir çok alan ve bina değerlendirmesi de yapılmıştır. Çalışmanın, kurgu, planlama ve kaleme alma aşamalarında başta tez danışmanım Yrd. Doç. Dr Julide Edirneye, tez sırasında ilgisini, alakasını ve bilgilerini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Onur Altan hocama, sıkıştığım her anda bana yardım eden Yrd. Doç Dr. Gözde Çakır Kiasif ve her zaman desteğiyle yanımda olan Yrd.Doç. Dr. Eda Selçuk'a, maddi manevi her daim beni yalnız bırakmayan canım aileme anlayışları için çok çok teşekkür ederim.

Aralık 2015

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

KISALTMALAR	iii
ŞEKİLLER	iv
ÖZET	vii
SUMMARY	viii
1.GİRİŞ	
1.1. Çalışma Amacı, Kapsamı ve Önemi.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Yöntemi.....	2
2.YÜKSEK YAPI KAVRAMI	
2.1. Yüksek Yapı Tanımı.....	3
2.2. Yüksek Yapıların Tarihsel Gelişimi.....	5
2.2.1. Yüksek Yapıların Amerika'daki Gelişimi.....	9
2.2.2. Yüksek Yapıların Avrupa ve Uzak Doğu Ülkelerindeki Gelişimi.....	19
2.2.3. Türkiye'deki Yüksek Yapıların Gelişimi.....	31
3.YÜKSEK YAPILARIN OLUŞTURDUĞU DEAVANTAJLAR VE AVANTAJLAR	
3.1. Dezavantajlar.....	51
3.1.1. Nüfus Yoğunluğu.....	52
3.1.2. Ulaşım ve Trafik.....	52
3.1.3. Kanalizasyon Sistemi.....	52
3.1.4. Silüete Etkisi.....	54
3.1.5. İklimsel Değişikler.....	56
3.1.6. Gölge Yaratma Sorunu.....	56
3.1.7. Manzara Engellenmesi.....	58
3.1.8. Psikolojik ve Sosyolojik Sorunlar.....	59
3.1.9. Yangın Problemi.....	61
3.1.10. Deprem Tehlikesi.....	62
3.2. Avantajlar.....	63
3.2.1. Teknolojik Faktörler.....	63
3.2.2. Ekonomik Faktörler.....	64
3.2.3. Moda Faktörü.....	66
3.2.4. Yeşil Alan.....	68
3.2.5. Biçimsel Faktörler.....	69
3.2.6. Sürdürülebilirlik.....	70
3.2.6.1. Biyoiklimsel Tasarım.....	73
3.2.6.2.Sürdürülebilir Arsa Kullanımı ve Yer Seçimi.....	74
3.2.6.3. Yeşil Çatı ve Düşey Peyzaj Uygulamaları.....	75
3.2.6.4. Enerji Etkin Cephe Sistemleri.....	77

3.2.6.5. Gökavlu ve Atriumlar.....	79
3.2.6.6. Doğal Hav ındırma.....	79

4.İSTANBUL'DA YÜKSEK YAPILARIN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

5.SONUÇ

6.KAYNAKLAR

KISALTMALAR LİSTESİ

D.C	: District of Columbia
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
MİA	: Merkezi İş Alanı
BREEAM	: BRE Environmental Assessment Method
LEED Design	: Leadership in Energy and Environmental
CO2	: Karbondioksi

ŞEKİLLER

Sayfa No.

Şekil 2.1. Mısır Piramitleri.....	5
Şekil 2.2. Babil Kulesi.....	6
Şekil 2.3. İskenderiye Feneri.....	6
Şekil 2.4. Pagoda.....	7
Şekil 2.5 Apollon Tapınağı Didim.....	7
Şekil 2.6. Parthenon Tapınağı –Atina.....	8
Şekil 2.7. Panthenon Tapınağı.....	8
Şekil 2.8. Equitable Binası.....	10
Şekil 2.9. Monadnock Binası.....	10
Şekil2.10. HomeInsurance Binası.....	11
Şekil 2.11.Flatiron Binası.....	12
Şekil 2.12. Rönesans ve Gotik.....	12
Şekil 2.13. Woolworth Binası.....	13
Şekil 2.14. Neo – Gotik yapısı.....	13
Şekil 2.15. Crysler Binası	14
Şekil 2.16. Art Deco Bezemeleri.....	14
Şekil 2.17. Empire State Binası	14
Şekil 2.18. Mis Van Der Rohe'nin Lake Shore Drive Konutları.....	15
Şekil 2.19. John Hancock Tower – Chiago.....	16
Şekil 2.20. World Trade Centre.....	17
Şekil 2.21. Sears Tower (Willis Tower)	24
Şekil 2.34. Petronas İkiz Kuleleri – Malezya.....	25
Şekil 2.35. Taipei Finans Merkezi – Tayvan.....	26
Şekil 2.36. Dubai'nin Gelişimi.....	27
Şekil 2.37. Burj El Arap.....	28
Şekil 2.38. Emirates Tower.....	28
Şekil 2.39. 23 Marina.....	28
Şekil 2.40. Elite Residanz.....	29
Şekil 2.41. Almas Tower.....	29
Şekil 2.42. Princess Tower.....	29
Şekil 2.43. Burj Halife Temel Sistem.....	30
Şekil 2.44. Burj Halife.....	30

Şekil 2.45. Süleymaniye Camii.....	31
Şekil 2.46. Selimiye Camii.....	31
Şekil 2.47. İstanbul Hilton Oteli.....	33
Şekil 2.48. Efes Oteli.....	33
Şekil 2.49. Ulus İş Hanı.....	34
Şekil 2.50. Kızılay Emek İş Hanı.....	34
Şekil 2.51. Ceylan İntercontinantel.....	34
Şekil 2.52. Odakule.....	35
Şekil 2.53. The Marmara Pera Otel.....	35
Şekil 2.54. Hacı Sabancı Kız Yurdu.....	36
Şekil 2.55. Mersin Gökdeleni.....	36
Şekil 2.56. Maya Centre.....	37
Şekil 2.57. Akmerkez.....	37
Şekil 2.58. Sabancı Centre.....	38
Şekil 2.59. Yapı Kredi Headquarters.....	38
Şekil 2.60. Süzer Ritz Carlton.....	39
Şekil 2.61. İş Bankası Kuleleri.....	39
Şekil 2.62. Tekstilkent Kuleleri.....	40
Şekil 2.63. Tat Towers.....	40
Şekil 2.64. Şişli Elit Residanz.....	41
Şekil 2.65. Garanti Headquarters.....	41
Şekil 2.66. Metrocity Residanz.....	42
Şekil 2.67. Kanyon.....	42
Şekil 2.68. Şişli Plaza.....	42
Şekil 2.69. Astoria.....	43
Şekil 2.70. Anthill Residans.....	43
Şekil 2.71. Dimonds of İstanbul.....	44
Şekil 2.72. Sapphire.....	44
Şekil 2.73. Mashattan Rezidans.....	45
Şekil 2.74. Varyap Meridian.....	45
Şekil 2.75. Folkart A, Folkart B.....	46
Şekil 2.76. Gelecekteki İzmir Silüeti.....	46
Şekil 2.77. Soyak Kristal Kule.....	47
Şekil 2.78. Spine Tower.....	47
Şekil 2.79. Dubai Towers.....	47

Şekil 2.80. Skyland İstanbul.....	48
Şekil 2.81. Çiftçi Towers.....	48
Şekil 2.82. 1950 – 1960 Zincirlikuyu.....	49
Şekil 2.83. 1950 – 1960 Levent.....	49
Şekil 2.84. Günümüz Levent.....	49
Şekil 2.85. Sapphire Seyir Terasından Gece Görüntüsü – Levent Aksı.....	50
Şekil 3.1. Kanalizasyon Sistemi.....	52
Şekil 3.2. D.C Washington Capito Binası.....	54
Şekil 3.3. La Deferance Bölgesi.....	54
Şekil 3.4. Bina Arası Mesafe.....	56
Şekil 3.5. Londra’da gölge yaratma sorunu için tasarlanan yapı.....	57
Şekil 3.6. Newyork Gece Manzarası.....	58
Şekil 3.7. Hasta Bina Sendromu – Açık Ofis.....	60
Şekil 3.8. Foster Binası – Londra.....	64
Şekil 3.9. Taç Kısımındaki Süslemeler.....	66
Şekil 3.10. BMW Binası.....	66
Şekil3.11. Central Park – New York.....	67
Şekil 3.12. Sabancı Kuleleri Sembolü.....	68
Şekil 3.13. Dubai’nin Simgesi Burj Halife.....	69
Şekil 3.14. Sürdürülebilirlik.....	71
Şekil 3.15. Pearl River Tower.....	73
Şekil 3.16. Nanyang Teknoloji Üniversitesi – Yeşil Çatı Uygulaması.....	75
Şekil 3.17. Düşey Peyzaj Uygulaması.....	76
Şekil 3.18. Çevre dostu Binalar – Bosco Verticale- Milano.....	76
Şekil 3.19. . Russian Tower.....	80
Şekil 3.20. Russian Tower – Doğal Havalandırma – Atriumla.....	80
Şekil 4.1. İstanbul 1950 – 2015 yılları Arası Nüfus Grafiği.....	83
Şekil 4.2. İçme şebekelerinde yüksek bina durumu.....	85
Şekil 4.3. İstanbul Silüeti.....	86
Şekil 4.4. Ayasofya Bozulan Silüet.....	87
Şekil 4.5. Yangın Problemi.....	89
Şekil 4.6. İstanbul Deprem Haritası.....	90
Şekil 4.7. Prestij ve Güç Göstergesi Yüksek Yapılar – Levent Aksı.....	92

GENEL BİLGİLER

Ad ve Soyad	: Naz Katırcıoğlu
Anabilim Dalı	: Mimarlık
Programı	: Mimarlık
Tez Danışmanı	: Yrd. Doç. Dr. Jülide Edirne Erdinç
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans – Ocak , 2016

ÖZET

YÜKSEK YAPILARIN AVANTAJLARININ VE DEZAVANTAJLARININ İSTANBUL ÖRNEĞİ ÜZERİNDE İRDELENMESİ

İlk insandan itibaren insanoğlu tarihi boyunca hayatta kalabilmek, korunmak, barınmak amacı ile yatay olarak oluşturdukları yapılarda çok uzun süre yaşamışlardır. Fakat M.Ö dönemlerde yükseklik, göğe daha yakın olma isteği insanlar için her dönemde farklı anlamlar ifade etmiştir. Günümüzde ise insanoğlu sanayi devriminden sonra hızlı kentleşmenin, teknolojik ilerlemelerin ve ekonomik gelişmelerin etkisiyle her geçen gün daha da yükseğe çıkmak için heveslenmiş ve bu faktörlerin kesişmeside karşımıza gökdelenleri çıkarmıştır.

Sanayi devriminden sonra teknoloji gelişmiş ve köylerden kentlere göç başlamıştır. Göç sonucu yapılaşma artmış ve arsalar azalmaya başlamıştır. Firmalar da dar alanda maksimum kar edebilmek için yatay yerleşmeden dikey yerleşmeye geçmiş ve buda gökdelenleri artık günümüzün kaçınılamaz bir parçası haline getirmiştir.

Bu çalışmada 20.yy'a egemen olan kent planlaması ve mimarlık anlayışı çerçevesinde gökdelenlerin kent yerindeki avantajları ve dezavantajları incelenecek, araştırma süresince yüksek yapı kavramı, yüksek yapıların tarihsel gelişimi, yüksek yapıya etki eden faktörler, Dünya'dan yüksek yapı örnekleri, yüksek yapıların avantajları ve dezavantajları ve aynı zamanda bu dezavantajların çevrede yarattığı sorunlar modern kentleşmeden kaynaklanan sıkıntılar ile birlikte İstanbul örneği üzerinde irdelenecektir.

Anahtar Kelime: yüksek yapı, sosyo-kültürel gelişim,
sosyo-ekonomik gelişim, avantaj,dezavantaj

GENEL BİLGİLER

Name and Surname : Naz Katırcıoğlu
Field : Architecture
Program : Architecture
Supervisor : Yrd. Doç. Dr. Jülide Edirne Erdiñ
Degree Awarded and Date : Master of Science – January, 2016

SUMMARY

STUDY OF ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF TALL STRUCTURES ON THE ISTANBUL EXAMPLE

Ever since the first human and throughout the history, in order to survive and to find shelter, humankind lived for a long time inside the horizontally built structures. The urge to being closer to the sky, held different meaning for humans of all periods. In present day, influenced by the fast urbanization following industrial revolution, technological advances and financial developments, had formed the ambition to go ever higher and the intersection of these factors gave us the skyscrapers

Technology rapidly advanced and domestic migration from villages to urban areas began following the industrial development. The migration resulted with increased construction and a drop available land. The companies, in order to maximize their profits from tight surroundings, transitioned from horizontal settlement to vertical settlement, and this made skyscrapers an indispensable part of today's life.

This study will observe the advantages and disadvantages of skyscrapers within the context of urban planning and architectural understanding prevalent during the 20.th century and the concept of building, the historical development of tall buildings, factors affecting tall buildings, exemplified of tall buildings from around the World, advantages and disadvantages of tall buildings and the environmental problems caused by these disadvantages will be observed during this study from the example of Istanbul.

Key Words: high- rise building, social-cultural effects, social economic effects, advantages, disadvantages

1.1. Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Önemi

Endüstri Devriminden sonra hızla gelişen kentleşme, teknolojik ilerlemeler ve ekonomik faaliyetlerin etkisi “yüksek yapı” kavramına hızlı bir ivme kazandırmıştır. İlk örneklerini 19.yy’ın sonlarına doğru Amerika’da gösteren ve zaman geçtikçe birçok şehrin simgesi haline gelmeye başlayan yüksek yapılar, günümüzde hızla büyüyen metropol şehirlerin vazgeçilmez bir unsuru olmuş ve kendine özgü bir takım tasarım koşulları ile yüksekliklerinden kaynaklanan bir dizi sorunu da beraberinde getirmiştir. Kent planlaması açısından gökdelenlerin kentlerdeki yeri ve çevreye verdikleri sorunlar da gün geçtikçe artmaya başlamıştır. Yüksek yapıların beraberinde getirdiği sorunlar, köylerden kentlere göç ile hızlı nüfus artışı, saha alanlarının azalması bununla beraber arsa değerlerindeki hızlı artış ile dikey yerleşmenin olması, trafik probleminin oluşması, yeraltı olanaklarının yetersiz kalması, şehrin tarihsel kimliğine olan olumsuz etkisi, rüzgar sirkülasyonunun binaların duvar etkisi ile kesilerek şehri hava alamaz bir hale getirmesi ve bunun yanında güneş ışığının yükseklikten dolayı binaların içine giremez oluşu sebebiyle karanlık mekanların oluşumuna meydan vermesi de çeşitli fizyolojik ve psikolojik hastalıkların doğmasına sebep olmuştur. Olumlu yanlarına yani avantajlarını irdeleyecek olursak ta hem ekonomik açıdan ülkesine kar sağlama, firmaların prestij, saygınlık ve simge özelliği olarak kullanması ve aynı zamanda sürdürülebilir mimarinin katkısıyla da avantajlarını arttırmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, yüksek yapıların yukarıda değinilen bir kısım dezavantajları ve avantajlarının İstanbul örneği üzerinde irdelenmesi ve meydana gelen olumsuz ve olumlu taraflarının incelenmesi ve çevresel performans açısından sahip olması gereken özelliklerin belirlenmesidir.

1.2. Çalışmanın Yöntemi

Yukarıdaki belirtilen amaçlara ulaşmak için çalışma genelinde, bilgi toplama, analiz ve sentez yöntemleri kullanılarak, aşağıda belirtilen aşamalar izlenmiştir.

1.Aşama (Konu ile ilgili olarak bilgi toplama): Araştırma boyunca yurtdışında ve Türkiye’de yayınlanmış olan makaleler, konu ile ilgili olan kitaplar, yapı dergileri, tezler ve aynı zamanda çeşitli kurumların düzenlediği sempozyumlar, konferanslar ve röportajlar incelenmiştir. Tezin içeriğindeki alt başlıklar tek tek ele alınmış bu başlıklarla ilgili literatür taraması yapılmış aynı başlıklı tez ve diğer makale örnekleri incelenmiştir. Bu araştırmalara sırasında ek olarakta internet verilerinden yararlanılmıştır.

2.Aşama: Yapılan literatür taramalarından ve internetten edilen bilgiler sonrasında tez konusu olan yüksek yapıların ikinci bölümde Dünya’da ve ülkemizde var olanları detaylı olarak ele almış ve ortaya nasıl çıktığına dair gözlemler yapılmıştır. Üçüncü bölümde ise yüksek yapıların ortaya çıkmasındaki faktörler üzerinde durulmuş ve bu faktörler tek tek ele alınarak incelenmiştir.

3.Aşama: Yüksek yapıların oluşumdan sonra beşinci bölümde çevreye karşı verdiği olumsuzluklar yani meydana getirdiği dezavantajlar İstanbul örneği üzerinde irdelenerek incelenmiştir. Altıncı bölümde ise dezavantajlarının yanı sıra meydana getirdikleri avantajlar başlıklar altında toplanmış ve bu başlıklar tek tek incelenmiştir.

4.Aşama: Sonuç bölümünde yüksek yapılarla ilgi olarak incelenen verilerin, yüksek yapı oluşuma ve etki eden faktörlerle meydana gelmesi sonucunda ortaya çıkan yüksek yapıların dezavantajları ve avantajları vurgulanmıştır.

2. YÜKSEK YAPI KAVRAMI

Yüksek yapı merakı tarih öncesi yıllardan bu yana insanoğlunda hep var olmuştur. Onları buna ise çoğu kez dinsel veya simgesel güdülenmeler itmiştir. O dönemlerde insanlar yükseğe çıkmayı tanrıya daha yakın olmak gibi görmüş ve bu yüzden de yüksekliğe verdikleri önem artmıştır. Fakat 1800 'lerde sanayi devrimi ile gelişen teknoloji yükseklik kavramını, daha güçlü ve daha üstün olma gibi kavramlara bırakmıştır (Bal,2002). Teknoloji deki gelişmeler yapı malzemelerine, düşey sirkülasyon tekniklerine ve taşıyıcı sistemlere önemli katkılarda bulunmuş ve yapılardaki yüksekliğin giderek artmasını sağlamıştır. Bu durum da “yüksek yapı” kavramını ortaya çıkarmıştır.

2.1. YÜKSEK YAPI TANIMI

Yüksek yapı tanımı, o binanın nereye yapıldığına göre değişiklik göstermektedir. Örneğin depremsel özelliği ile bilinen Japonya’da 45 metreyi geçen binalar yüksek yapı olarak adlandırılırken, depremselliği farklı olan başka ülkelerde bu değer değişmekte ve yükselmektedir.

19. yüzyılda Amerika’da inşaa edilmeye başlayan ve giderek gelişmekte olan yüksek yapılar bütün dikkatleri de üzerine çekmiştir. Bu yüksek olan binalar Amerika’da “skyscraper”, “high rise building” ; İngilizce’de “tall building” ya da “tower block” ; Almanca’da “Hochhaus” ve Fransca’da “Gratte-Ciel” gibi isimlerle anılmaktadır (Öke, 1989). Türkiye’ de ise Celal Esad Arseven’in 1944 yılı basımı Fransca - Türkçe Sanat Lugatı “Gratte - Ciel”i şöyle açıklamaktadır (Arseven, 1944):

”Dev bina”, “gökadam”, “başı gök de”. Bizde bu tür yapılara, oralarda verilen adların çevirisi olarak “gök tırmalayan” demeye başlamıştık. Daha sonra “gökdelen”de karar kılındı”.

Bugüne kadar literatürde yüksek yapılar ile ilgili bir çok tanımlama yapılmıştır. Bu tanımlamalar şu şekildedir ;

- “Yirmi, otuz ya da daha çok katlı yapı” (Bayır, 1988)

- “Yüksek bina, 25 kat sınırını aşan, çoğunlukla iş merkezi kullanım amaçlı üretilen, dikey gelişimi nedeni ile ileri teknoloji uygulamaları gerektiren, görsel etkisi ile prestij imajı yaratan bir binadır” (Yeşil, 1993, s: 7).
- “Yüksek bir yapı yüksekliği ile çevresindeki binalardan farklı bir tasarım, konstrüksiyon ve kullanım koşulları oluşturan binadır” (Beedle & Rice, 1995, s: 7).
- İzmir imar yönetmeliğinde ise; yüksek yapılar fiziksel çevreyi, kent dokusunu ve altyapısını etkileyen bina türüdür diye tanımlanmaktadır. (İzmir Büyükşehir Belediyesi Yüksek Yapılar Yönetmeliği, 1996)

Yüksek binalar bugüne kadar 4 kısma ayrılmıştır (Sarıman, 2010):

1. 8 – 12 kat arası binalar: Alışlagelmiş teknolojiyle imal edilmiş ve meydana gelmiştir. Türkiye’de de yaygın örneklerini gördüğümüz binalardır.
2. 12 – 25 kat arası binalar: Taşıyıcı sistem açısından 8 – 12 kata göre biraz daha karmaşık binalardır. Birçok şehrimizde de sık sık karşılaştığımız örneklerdir.
3. 25 – 55 kat arası binalar: Taşıyıcı sistemle beraber birçok tedbirinde alındığı binalardır. Bu tür binalarda betonarmeyle beraber çelik kullanımı da giderek artmıştır. Ülkemizde de bu tür yapıların sayısı giderek artmaktadır.
4. 55 – 75 kat arası olan binalar: Alışlagelmiş teknolojinin dışında üstün teknolojiye ihtiyaç duyularak yapılan binalardır. Bu tür binalarda düşey sirkülasyon tekniklerine , önemli ölçüde ihtiyaç duyulmuştur.
5. 75 katın üzerindeki binalar: “Süper gökdelenler” olarak tanımlanmaktadırlar. Kat sayısı 75 ve 110 arasında değişkenlik gösterir. Bu tür binalar genellikle yüksek arsa fiyatlarına rağmen ekonomik avantajı olmakta ve prestij amaçlı yapılmaktadır. Dünya’da henüz bu yapıların sayısı 50’yi geçmemekte ve ülkemizde de bulunmamaktadır.

2.2. YÜKSEK YAPILARIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yüksek yapılar farklı bölgelerde, farklı işlevlerde ve yüksekliklerde inşa edilmişlerdir. Tarihte yüksek binalar dinsel ve simgesel güdülenmelerden etkilenerek yapılmıştır. (Katuk, 2014). Aynı zamanda yükseklik kavramı, milattan önceki dönemlerde dinsel gücün sembolü olarak ta karşımıza çıkmaktadır. Örneğin; tapınılan putlar ve göstergeler yüksek yerlere konmuştur. Hristiyanlıkta kiliselerin çan kuleleri, islam dininde minareler, katedrallerin gotik külahları, insanların belli bir inançla göğe yaklaşımlarının göstergesi olmuşlardır (Bal, 2002). Buna ilk örnek olarak ta Mısır’da inşa edilen piramitleri (Şekil 2.1) örnek göstermek mümkündür. Piramitler Mısırlıların en önemli yüksek yapılarıdır ve Mısır’ın en yüksek piramiti de M.Ö 2551-2560 tarihleri arasında firavun Khufu’nun adına yapılan 179 metre yüksekliğindeki Keops piramitidir . Mısırlıların piramitleri bu kadar yüksek yapımlarındaki amaç ise firavunun görkemine ve gücüne yakışır bir yapı oluşturmaktır. Mısır piramitinin yükseklik rekoru da 4000 yıl boyunca kırılmamıştır. 1900 lü yıllarda Amerika’da inşa edilen “Singer Building “ binasının inşası bitirildikten sonra bu rekoru Keops Piramit’inden devr almıştır.



Mısır Piramitleri (URL – 1)

Xerkes tarafından yıkılmış ve günümüze hiçbirşey kalmamıştır. Tanrıya daha yakın olmak amacı ile yapılan Babil kulesi’nin (Şekil 2.2) yıkılması zamanın dini çevrelerince şöyle yorumlanmıştır (Sarıman, 2010):

“Babil kulesi, yukarılara, yani Tanrı katına, yani bilginin, bilgeliğin mekanına ulaşmak istediği için, onu yapmaya kalkan haddini bilmezler, Tanrı tarafından cezalandırılmıştır”.

M.Ö 285-246 yıllarında yapılmış, 140 metre yüksekliğinde olan ve şuan da günümüze hiçbir kalıntısı kalmayan ve dünyanın yedi harikasından biri olarak bilinen İskenderiye Feneri (Şekil2.3) Mısır’da İskenderiye Limanı’nın karşısındaki Pharos adasının üzerine yapılmıştır.



Şekil 2.2. Babil kulesi (URL – 3)



Şekil 2.3. İskenderiye Feneri (URL - 4)

Uzakdoğu ülkelerinden Japonya, Çin’ de ise dini yapı olarak Pagodalar vardır. Bu yapılar “göğe uzanış” imgesini vurgulamaktadırlar. Pagodalar strüktür yapısı genel olarak tuğladan, taştan veya ahşaptan yapılmaktadır. Pagodalar (Şekil 2.4.) 4 ya da daha fazla kenarlı olup, kat sayısı 5 ile 13 arasında değişmektedir. Ayrıca kulelerin ortasında göğe doğru uzanan bir de sütun bulunmaktadır. Bu sütun yerden başlayıp göğe doğru yükselmektedir. Bunun yanı sıra bu yapıların bazılarında dört köşesinde de sütuna rastlanır. Bu sayede Pagodalar strüktürel yapıları ile, depremlere ve

tayfunlara karşı koyabilmiş, 1000 yıldan fazla bir süre de ayakta durabildikleri görülmüştür (Sarıman, 2010).



Şekil 2.4. Pagoda (URL – 6)

En önemli medeniyetlerden biri olan Yunan medeniyetinin de mimarlık tarihine kattığı birçok yapı mevcut durumdadır. (Serbes, 2009). Yunan medeniyeti, mimarlıkta kendini en çok geliştiren uygarlıklardan biri olmuştur. Yükseklik açısından Didim’de bulunan Apollon Tapınağı (Şekil 2.5.) ve Atina’da bulunan Parthenon Tapınağı (Şekil 2.6.) bu medeniyetin en dikkat çekici örneklerdir.



Şekil 2.5. Apollon Tapınağı – Didim (URL – 7)



Şekil 2.6. Parthenon Tapınağı – Atina (URL – 8)

Diğer önemli medeniyetlerden bir olan Roma medeniyetinde ise Yunan medeniyetinin mimari izleri görülmektedir. Roma medeniyetinin, Yunan medeniyetinde kullanılan ölçülerden ve formlardan yüksek ölçüde etkilendiği görülmektedir. Bu yüzden de Roma Uygarlığının sanat alanında pek fazla bir gelişme gösterdiği görülmemiştir. Romalılar, Yunan anlayışındaki zevkleri kendi yapılarına eklemişlerdir. Yunanlılar yapılarında sadelik ve kusursuzluk ararken Romalılar daha çok gösteriş ve zenginlik yaratmak istemişlerdir. Roma ve Bizans döneminde tapınaklar ve çan kuleleri yüksekliğin en önemli göstergesi olmuşlardır.

Roma imparatorluğunun en önemli yapıtlarından biri ise Pantheon (Şekil 2.7) tapınağıdır. Pantheon tapınağının en dikkat çekici özelliği de 43 metre uzunluğunda ki kubbesidir. Bu kubbenin yapımında o zamandaki teknolojisi kullanılarak betonarme yapılmış olması dönemin en şaşırtıcı ve dikkat çeken olaylarından biri olmuştur.



Şekil 2.7. Pantheon Tapınağı – Roma (URL – 9)

İslam kültürüne gelecek olursak yükselme arzusunu ilk olarak camilerde görmek mümkündür. Camilerin minareleri de bunun en büyük göstergesidir. Allah'a daha yakın olma arzusu ile yapılan ve Mimar Sinan'ın en güzel eserlerinden olan bu camilere örnek gösterecek olursak; İstanbul'daki Şehzade Paşa camii ve Süleymaniye Camii, Edirne'de yaptığı ise Selimiye Camii'dir.

Sonuç olarak geçmiş dönemlerde yapılan çoğu yüksek yapının dinsel ve simgesel güdülenmelerden etkilenerek yapıldığını söylemek mümkündür. Fakat zaman geçtikçe yerlerini kapitalist dünyanın simgelerine bırakmışlardır (Doğan, 2008). Geçmişten günümüze gelişen teknolojinin etkisiyle ortaya çıkan yenilikler; asansörün icadı, yapı malzemelerindeki değişiklikler, yapım ve kaldırma alanındaki gelişmelerin hepsi yüksek bina inşasına katkıda bulunmuştur.

2.2.1 YÜKSEK YAPILARIN AMERİKA'DA GELİŞİMİ

•19.Yüzyıl

İnsanlar yüksek bina yapımına başlamadan önce önlerine bir dizi problem çıkmıştır. Bu problemlerin en başında da merdivenler gelmiştir. 1800'lü yıllarda asansörlerin ölümcül hatalarından ötürü o dönemlerde insanlar binalar da sadece 5 yada 6 kat çıkabiliyorlardı.

1854 yılında Newyork’lu bir makinst olan Elisha Graves Otis düşen bir asansörü anında durdurabilen bir makine icat etmiş ve bunu sergilemiştir (URL - 10) Anlatılanlara göre:

“ Otis asansörün iplerinin birazdan kesileceğini söylüyordu. İp kesildikten sonra söylenenlere göre şapkasını çıkarmış ve tamamen güvenli beyler tamamen güvenli demiş”

1873’lerde Amerika’da inşa edilen Equitable life (Şekil 2.8.) binası o dönemin en önemli örneklerinden biri olmuştur. Bunun sebebi ise asansörün bu binada ilk kez kullanılmış olmasından kaynaklanmıştır. Equitable life binası 5 yıl gibi bir sürede tamamlanmıştır. Yüksekliği çok fazla olmasa da insanların kafasında ki ofis kavramını değiştirmiştir.

Asansörün icadına kadarki yıllarda binaların en alt katları her zaman daha değerli olmuştur. Bu durumun sebebi ise yükseğe çıkmak için kullanılan merdivenlerin insanları çok fazla yormasından kaynaklanmıştır. Fakat asansörün icadı ile insanların yükseğe çıkması kolaylaşmış ve aynı zamanda bu teknolojik gelişme beraberinde yeni kavramları getirmiştir. Yüksek katlara çıkıldıkça trafik gürültüsünden uzaklaşmış, daha iyi güneş ışığı alan mekanlar ortaya çıkmış ve yüksek binaların değeri artmaya başlamıştır. Asansörün icadı ile de artık binalar 5 kat sınırını aşmayı başarmış ve daha uzun binalar popülerleşmeye başlamıştır. Fakat yükseklik 80 metreyi aştıkça asansörün yanı sıra binalarda kullanılan malzemeler de problem olmaya başlamıştır.



Şekil 2.8. Equitable Binası (URL – 10)

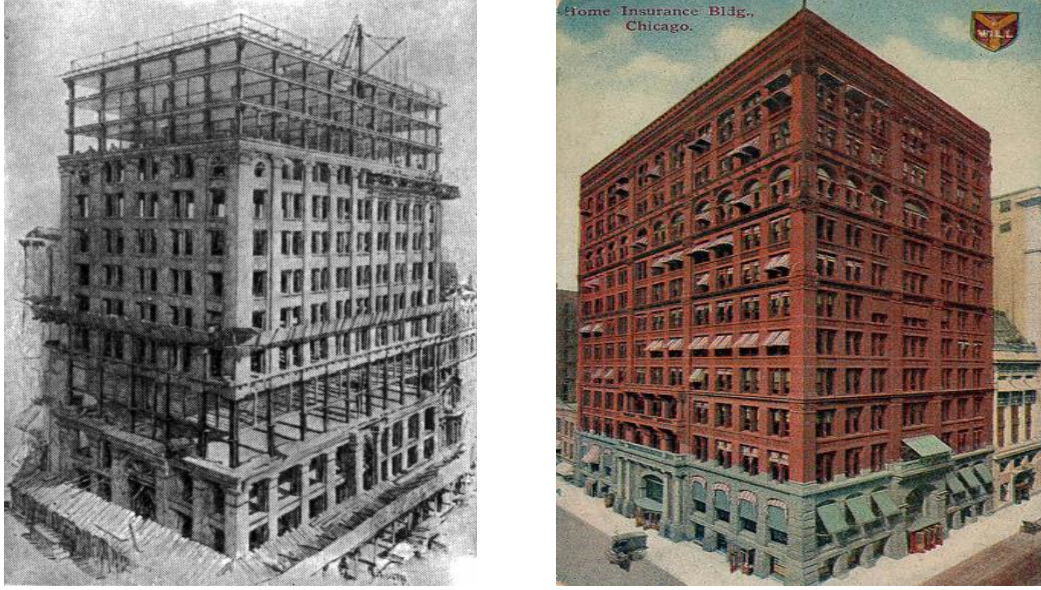
Amerika’da yüksek yapıların yükseklikleri giderek artmaya başlamıştır. 1873 yılında yapılan Monadnock binası, (Şekil 2.8) tamamlandığında dünyanın en büyük ofis binası ünvanını almıştır. Monadnock binası 16 katlı olup taş malzemenen yapılmıştır. Mimarlar binayı taşıtabilmek için en alt kattaki duvarların kalınlığını 2 metre yapmışlardır. Fakat taştan ötürü yapı o kadar ağırlaşmıştır ki zaman içinde Monadnock binası toprağa gömülmeye başlamıştır. Bu durumda da mimarlar, taşın gökdelenler için uygun bir malzeme olmadığı sonucunu ortaya çıkarmışlardır.



Şekil 2.9. Monadnock Binası (URL – 11)

Chiago’da çıkan bir yangından sonra yeniden yapılaşmaya gidilmek için, Le Baron Jenney, Louis Sullivan, Dankmar Adler, Daniel H. Burnham ve Martin Roche’un öncülüğünde “Chiago Okulu” adıyla bir ekol kurulmuştur. Bu ekol çelik iskelet sisteminde gelişme kat ederek yüksek yapılar inşa etmeye başlamıştır. Buna ilk örnek olarak 1885 yılında Chiago’da yapılan Home Insurance binasını örnek göstermek mümkündür (Beşer, 2005). (Şekil 2.9) William Le Baron James tarafından tasarlanmış olan bu yapıda ilk kez çelik çerçeveler kullanılmıştır. Bu binayla beraber ağır kagir olan yapılar yerini çelik çerçeveli daha hafif olan binalara bırakmıştır. Çelik çerçeve sistemler sayesinde de artık yapılarda daha büyük genişlikler geçilmeye başlanmıştır.

Home Insurance binası “Council on Tall Buildings and Urban Habitat” tarafından dünyanın ilk gökdeleni olarak kayıtlara geçmiştir.



Şekil 2.10. Home Insurance Building (URL -12)

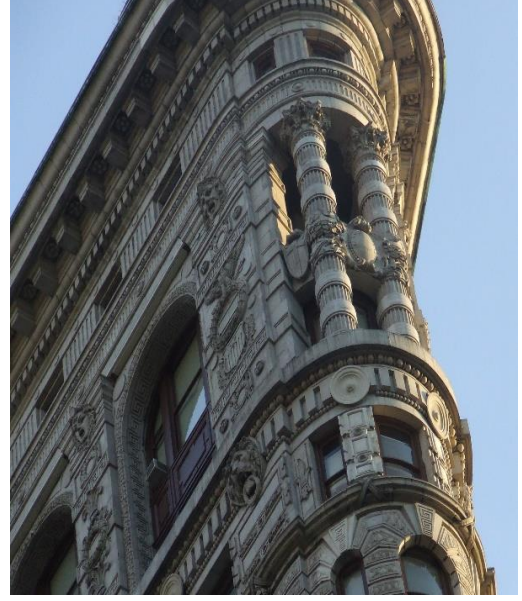
1900 – 1930 arası

20. Yüzyılların başında inşası tamamlanan Flatiron binası (Şekil 2.10) döneme damgasını vuran gökdelenlerden biri olmuştur. Monadnock binasının mimarı Daniel Hudson Burham, Flatiron binasını tasarlarken birtakım sorunlarla karşı karşıya gelmiştir. Binanın yapılacağı yer dar bir arsaya sahip olmakta ve üçgen şeklienden meydana gelmektedir. Bu durumdan ötürü de binanın üçgen şeklinde olması zorunlu bir hal almıştır. Mimar Burham, Flatiron Binası için , Monadnock binasındaki gibi taş malzeme kullanırsa alt katlara doğru düzgün yer kalmayacağını hesaplamış bu yüzden de yeni bir sistem arayışına girmiştir (URL-13).

Burham, Flatiron binası için çelik bir iskelet tasarlamış ve çeliğin taştan daha hafif bir malzeme olmasına rağmen binanın bütün yükünü karşılayabildiğini görmüştür. Çelik hafif olduğu için Mimar Burham binanın dış cephesinde kullanacağı taş malzemeyi, çelik strüktürün üstüne bir örtü gibi örtmüş ve binayı bu şekilde çok kısa bir sürede tamamlamıştır. Burham, taştan örttüğü binanın cephesini gotik ve Rönesans motifleriyle süslemiştir (Şekil 2.11). 1902’ de tamamlanan Flatiron binası Newyork şehrinin en yüksek binası ünvanını almış ve simgesi seçilmiştir.



Şekil 2.11. Flatiron Binası (URL – 14)



Şekil 2.12. Rönesans ve Gotik Süslemeleri(URL-15)

Mimar Cass Gilbert tarafından tasarlanan Woolworth binasının (Şekil 2.13) inşası 1913 yılında tamamlanmıştır. I. Dünya savaşından önce yapılan ve 241 metre yüksekliğinde olan bina, Neo-gotik yapısı (Şekil 2.14) ile de ilgi odağı olmuştur. Binanın cephesinde en çok dikkati gotik motiflerle süslenip terracotta malzemesiyle kaplanmış olması çekmiştir. Bu bina katedral tarzı ofis binalarının ilk örneği olup geometrik şeklinin kule formunu andırması ile de geleceğe ışık tutmuştur (Beşer, 2015). Woolworth binası da en yüksek bina olma ünvanını kazanmış ve bu özelliğini 1930 yılına kadar elinde tutmuştur (Balcı, 2013).



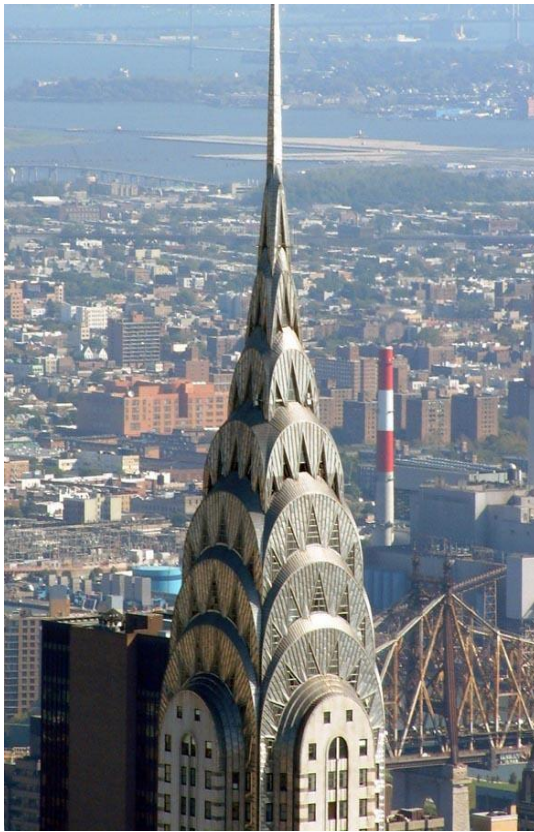
Şekil 2.13. Woolworth Binası (URL – 18)



Şekil 2.14. Neo - gotik yapısı (URL-19)

1930 – 1950 arası

Yüksek yapılarda ki yarış I. Dünya savaşından sonra duraksama dönemine girmiştir. Fakat 1920'lerden sonra bu yarış kaldığı yerden devam etmeyi sürdürmüştür. Chrysler Binası da (Şekil 2.15.) 1928-1930 yılları arasında Mimar William Van Allen tarafından tasarlanarak bu yarışa katılmıştır. Bu yıllar da Amerika'da ki yüksek bina yarışını giderek ciddileşmeye başlamıştır. Firmalara tarafından yapılacak olan binaların yükseklikleri sır gibi saklanmıştır. Chrysler Binası ilk olarak 77 katlı, 308 metre olarak tasarlanmıştır. Fakat Mimar William Van Allen başka bir projenin yapılacağını ve binanın yüksekliğinin 309 metre olduğunu öğrenince Chrysler Binası'nın tepesine mızrak biçimli bir kule ilave etmiş ve yüksekliğini 319 metreye çıkartmıştır. Sadece yüksekliği ile değil aynı zaman "Art Deco" bezemeleriyle (Şekil 2.16) de dikkat çeken Chrysler binası en yüksek bina olma ünvanını elinde sadece 1 yıl tutabilmiş ve 1931 yılında da yapımı tamamlanan Empire State binasına devretmiştir (Begeç, 2008).



Şekil 2.15. Chrysler Binası (URL – 20)



Şekil 2.16. Art Deco bezemeleri (URL – 21)

1931 yılına gelindiğinde Empire State (Şekil 2.17.) binası ilk 100 katı geçen gökdelen ünvanı almıştır. 381 metre yüksekliğinde olmasına rağmen inşaatı 18 ay gibi kısa bir

sürede tamamlanmıştır. Gelişen yapım teknolojisi ile tam olarak 22 günde 22 kat çıkmıştır (Doğan, 2008).



Şekil 2.17 Empire State Binası (URL – 22)

1930-1960 yılları arasında betonarme ve çeliğin birlikte kullanılması ile daha çok konut ve büro binaları yapılmaya başlamıştır. Çeliğin ve hafif betonun kullanılması ile kolonsuz ve büyük açıklıkların geçilebilmesi de daha mümkün olmuştur. Fakat bu dönemde II. Dünya Savaşı'nın etkisiyle büyük bir ekonomik kriz yaşanmaya başlanmış, bu durumun sonucunda da firmalara dar alan da dikey yerleşim yapmak ve maksimum kazanç sağlamak daha ekonomik gelmeye başlamıştır. Bu bağlam da yüksek yapıların yapım hızını arttırmıştır. (Güney, 2012).

- 1950 – 1970 arası

İkinci Dünya Savaşı sonrası mimaride yeni bir akım ortaya çıkmıştır. “Less is more (az çoktur)” akımı ile yüksek binalarda fonksiyonellik ve rasyonellik önem kazanmış ve daha çok ön planda tutulmuştur. Süslemelerden ve motiflerden vazgeçilmiş daha doğrusu arındırılmış, malzeme ve strüktürel açıdan daha yalın ve düz çizgilere doğru gidilmiştir. Bu döneme kadar olan yapılarda taban, gövde ve başlıktan oluşan yüksek yapılar yerini, en alt kattan en üst kata kadar aynı geometrik biçime sahip olan yapılara bırakmıştır. Cephelerinde malzeme olarak ta cam ve çelik kullanılmıştır. Bu

akımın en büyük temsilcilerinden biri olan Mies Van der Rohe'un 1952 yılın da Chiago tasarlamış olduğu Lake Shore Drive Apartmanları (Şekil 2.18) bu akımın en önemli örneklerinden olmuştur (Doğan, 2008). Bu binaları diğer yapılardan ayıran fark ise, kolon yerleşmeleri, çerçeve açıklıkları, cephe oranları ve detaylarıdır. Sonuç olarak bu binalar yüksek yapılara mimarı açıdan yeni bir anlayış getirmişlerdir.



Şekil 2.18 Mis Van Der Rohe'nin Lake Shore Drive konutları (URL – 23)

- **1970 – 1980 arası**

1970-1980 yılları arasında firmalar arasındaki yükseklik yarışı iyice hız kazanmıştır. Çeşitli firmalar daha yüksek yapılar ortaya koyabilmek için bütün güçlerini ve alternatiflerini zorlamışlardır.

Chiago'da 1969 yılında tamamlanan John Hancock Merkezi (Şekil 2.19.) 100 katlı olup 344 metre yüksekliğinde yapılmıştır. Binalar da yükseklik arttıkça maliyetinde artması, firmaları çeşitli arayışlara itmiştir. John Hancock Binasında da maliyetin fazla olması, mimarları yeni bir sistemle daha ekonomik halde tamamlamalarına neden olmuştur. Binanın merkezinde tübüler olarak adlandırılan sistemi kullanarak daha az çelik kullanmış ve yapıyı eski maliyetine kıyasla çok daha ucuza mal etmişlerdir. Ayrıca bu bina yeni bir anlayışını da beraberinde getirmiştir. Bu döneme kadar yapılan yüksek binalar yalnızca büro ve konut olarak tasarlanıp kullanılırken John Hancock

Binası'nda merkezi büro, konut, ticari alanlar gibi içinde çeşitli karma yapıları barındıran bir yapı olmuştur (Beşer, 2015).



Şekil 2.19. John Hancock Tower – Chiago (URL - 24)

1972 yılında Minoru Yamasaki ve Emery Roth & sons tarafından tasarlanan ikiz kuleler diğer adıyla Dünya Ticaret Merkezi (Şekil 2.20) 417 ve 415 metre yüksekliğinde yapılmıştır (URL – 25) . İkiz kuleler inşa edilirken bir dizi sorunla karşı karşıya kalınmış ve bunlardan en önemlisi de inşaatın hızı olmuştur. Bu kadar yüksek bir binayı hızlı bir şekilde bitirebilmek firmaya avantaj sağlamış olacaktır. Mimarlar inşaatın çabuk bitirebilmek için sonunda bu duruma bir çözüm bulmuşlar ve kulelerin belli bir kısımlarını önceden imal edip sonra teker teker binaya yerleştirmeyi seçmişlerdir. Bu şekilde yaptıklarında ikiz kuleleri beklenenden çok daha kısa sürede tamamlanmışlardır. İkiz kuleler iki sene dünyanın en yüksek gökdeleni olma ünvanını elinde tutmuş olsa da 2001 yılındaki terörist saldırılarıyla yıkılmıştır (URL - 26).



Şekil 2.20. Worl Trade Centre (URL – 27)

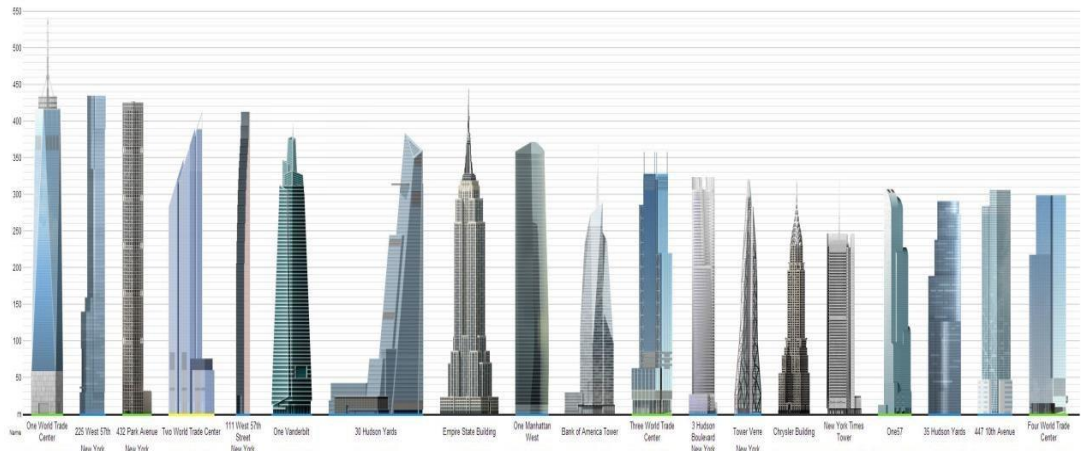
1974 yılında yapılan 110 katlı, 442 metre yüksekliğinde olan Sears Tower , World Trace Centre’ın yükseklik rekorunu elinden almıştır (Balcı, 2013). Chiago’da bulunan bu yapı yapılacağı yerden ötürü mimarları çok fazla zorladığı görülmüştür. Nedeni ise yapının 100 kattan fazla olacağı ve aşırı miktarda rüzgar yüküne maruz kalacağından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden de mimarlar yeni çözüm arayışlarına girmeye başlamışlardır. Bu dönemde yapılan gökdelenlerin artık çelik iskeletlerden yapılsa da çelik iskeletin yüksekliği arttıkça binanın rüzgardan etkilenme olasılığının da doğru orantılı olarak arttığını görmüşlerdir. Bu sorunu çözebilmek için mimarlar normalde binanın içinde olması gereken çelik strüktürü binanın dışına inşa etmişlerdir. Bu durum da binayı taş gibi sağlam yapmış ve aynı zamanda rüzgarlardan bükülemez bir hale sokmuştur (URL – 27) . Yapımı tamamlandığında Sears Tower (Şekil 2.21.) dünyanın en yüksek gökdelenini ünvanını almış ve bu rekor 1998’de Petronas kuleleri yapılarına kadar kimse geçememiştir.



Şekil 2.21. Sears Tower (Willis Tower) (URL – 28)



Şekil 2.23. Chiago Silueti (URL – 29)



Şekil 2.24. Newyork Yüksek Bina Listesi (URL – 30)

2.2.2. YÜKSEK YAPILARIN AVRUPA VE UZAKDOĞU ÜLKELERİNDEKİ GELİŞİMİ

İlk olarak 19.yüzyılda ortaya çıkmaya başlayan yüksek yapılar teknolojinin gelişmesiyle beraber 20.yüzyılın sonlarına doğru Uzak Doğu ve Avrupa ülkelerine de uygulanmaya başlamıştır. Uzak Doğu ülkelerinde ilk görüldüğü yerler başta Hong Kong, Japonya, Singapur ve Malezya'dır.

- Avrupa Ülkelerinden Örnekler

Uzun süre Amerika'da etkisini gösteren yüksek yapılar 1960 lı yıllardan sonra Avrupa'da da görülmeye başlamıştır. Fakat Avrupa'da Amerika'da ki gibi yükseklik yarışı yaşanmamıştır.

Avrupa'da İnşaa Edilmiş Projelerden Örnekler:

- 2016 Moskova, Vosvok Tower, 95 kat

Tamamlandığında Avrupa'nın en yüksek binası olacaktır. (Şekil 2.25.) Kulenin yapımına 2003 yılında başlanmış olmasına rağmen halen devam etmektedir.



Şekil 2.25. Vosvok Tower (URL – 31)

- 2015 Moskova, Mercury City Tower

Moskova'nın Uluslararası İş Merkezidir (Şekil 2.26). Bina bakır renkli cam cepheyle giydirilmiştir. Asıl amaç binayı çevreleyen diğer binaları yansıtmaktır. Gün batımında bakır cam yüzeyler sayesinde kule ufukta güneşin ışığının görüntüsüyümüş gibi bir görüntü sergiler (URL – 32).



Şekil 2.26. Mercury City Tower (URL- 33)

- 2009 – 2012 Londra, The Shard, 95 kat

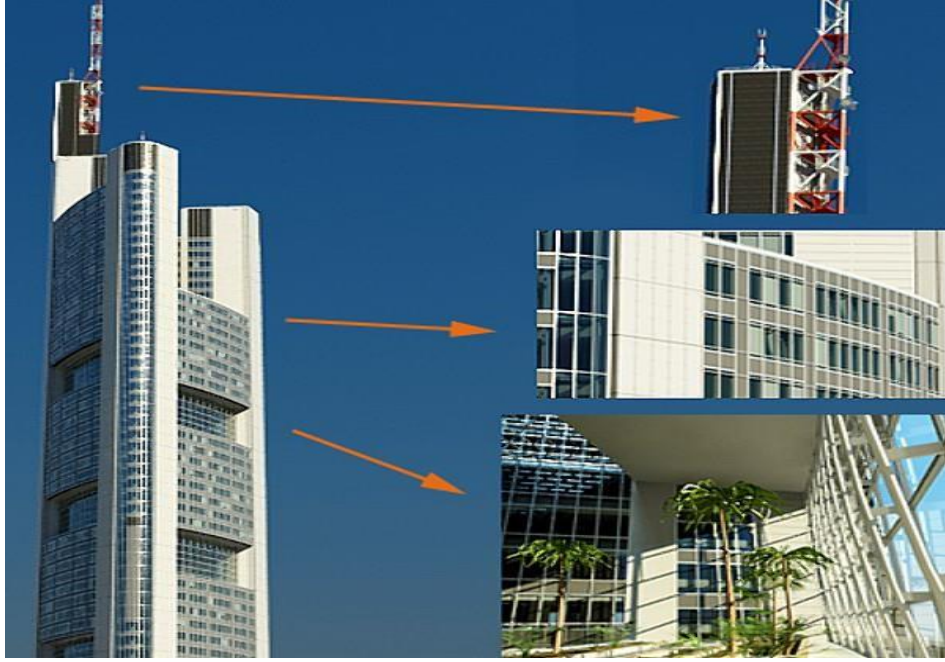
Pritzker Ödüllü Mimar Renzo Piano tarafından tasarlanmıştır. Binanın (Şekil 2.27) tasarımı kiliselerin çan kulelerini ve aynı zamanda Times nehrinde süzülen gemileri andırmaktadır. Londra silüetinde kendine kolayca yer bulan bu yüksek yapı birçok karma sistemi de bir arada bulundurmaktadır (URL – 34).



Şekil 2.27. The Shard (URL – 35)

- 1994 – 1997 Frankfurt, Commerzbank, 56 kat

Mimar Norman Foster tarafından tasarlanan yapı (Şekil 2.28) enerji etkin yapı sağlaması açısından en önde gelen binalardan biri olmuştur. Projenin asıl amacı doğal yolla havalandırılan bir gökdelen ortaya koymaktır. Sürdürülebilir mimarinin ilk örneklerindedir (Çakır, 2011).



Şekil 2.28 Commerzbank – Gök bahçeler (URL – 36)

- Uzakdoğu Ülkelerinden Örnekler

Uzakdoğu'da yüksek yapılara verebilecek en önemli örneklerden biri Hong Kong'daki Hong Kong & Shanghai Bankası Binası'dır (Şekil 2.29). Mimar I.M.Pei tarafından tasarlanan yapı 369 metre yüksekliğindedir ve 70 kattan oluşmaktadır. Binanın tasarlanırken Feng Shui ilkelerine göre tasarlandığı söylenmektedir. Binayı inceleyecek olursak dört parçada inceleyebiliriz. Bina tabanda kare planlı olarak başlarken yukarı çıkıldıkça karenin dörtte bir parçaları çeşitlik yüksekliklerde birbirinden ayrılmaktadırlar (URL – 37).



Şekil 2.29. Bank of China Kulesi (URL – 38)

Jin Mao Tower (Şekil 2.30) çince de görkemli altın bina anlamına gelmektedir. Bu mükemmel gökdelen Çin'in finans merkezi olan Şangay kentinin Pudong bölgesinde yer almaktadır.421 metre yüksekliğinde olup 88 kattan oluşmaktadır. Yapımına 1994'te başlanıp 1998'de tamamlanmıştır (URL – 39).



Şekil 2.30. Jin Mao Kulesi (URL – 40)

Guangzhou International Finans Merkezi (Şekil 2.31.) Çin'de bulunmaktadır. Zarif ve kristalimsi bir forma sahip olan yapının yüksekliği 440 metre olup 103 katlıdır. Üçgen bir plana sahip olan yapı tabandan başlayarak yukarı doğru çıktıkça daralarak binanın etrafında kıvrılmaktadır. Binanın aerodinamik formu yükseklik

sebebi ile rüzgarın etkisini azaltmakta ve diyogonal grid iskeleti binanın formu gereği bükülmesine karşın direnç sağlamaktadır. Bina yapımına 2005 yılında başlanmış olup 2010 yılında bitirilmiştir. İlk 66 katı ofisler için ayrılmıştır ve 99. ve 100. Katlarında seyir terası bulunmaktadır (URL-41)



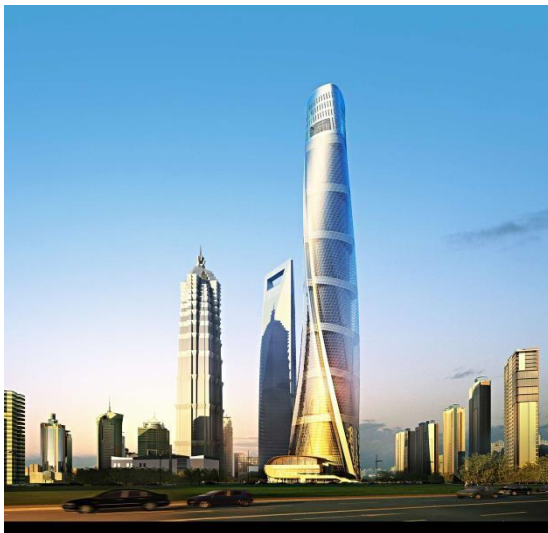
Şekil 2.31. Guangzhou İnternational Finans Merkezi (URL – 42)

Çin de Şangay kentinde bulunan yapı tamamlandığında dünyanın en yüksek oteli konumundaydı. Şekli gazoz açma aletine benzeyen yapı 492 metre yüksekliğinde olup 101 kattan oluşmaktadır. Yapı ilk başlarda tasarlanırken binaya etkiyen rüzgar yükünün azaltılması için binanın tepesine büyük bir yuvarlak inşa etmeye karar vermişlerdir. Fakat daha sonralarında çinliler Japon bayrağını temsil ettiği düşüncesi ile bu fikirden vazgeçip binanın tasarımını değiştirme kararı vermişlerdir. Bunun üzerine de tekrar rüzgar yükünü azaltmak amacı ile binanın tepesinde yuvarlak form yerine ikizkenar yamuk bir form kullanarak rüzgar etkisini azaltmışlardır. Bünyesinde birçok ofis, otel, seyir terasları ve alışveriş merkezi bulunmaktadır (URL – 43).



Şekil 2.32. Şangay Dünya Finans Merkezi (URL – 44)

Son olarak Çin’den örnek verecek olursak şurada Çin’in en yüksek binası olma özelliğini Shangay Tower (Şangay Kulesi) taşımaktadır. Yapım aşaması biten bina şuan Dünya’nın en yüksek 2.binası (Şekil 2.33) olma konumundadır. Binanın yapımına 2008 yılında başlanmıştır. Binanın toplam yüksekliği 632 metre olup 128 kattan oluşmaktadır. Konum itibari ile Çin’in ticari bölgesinde bulunmakta ve yan taraflarında bu yapıya Shangay International Finance Center ve Jin Mao Kulesi eşlik etmektedir. Kendi içinde ofis alanları, etkileyici bir otel ve kültürel mekanlar barındıran bir karma yapıdır. Aynı zamanda Dünya’nın en yüksek açık hava güvertesinde bu binada yer alacaktır.



Şekil 2.33. Shanghai Tower (URL – 45)

Malezyya'ya gelecek olursak Şuanda Kuala Lumpur kentinde bulunan Petronas İkiz Kulelerine ev sahipliği yapmaktadır. Dünya'nın en yüksek ikiz kuleleri (Şekil 2.34.) olarak hala ünvanını koruyan Petronas Kuleleri 452 metre yüksekliğindedir. Rüzgar etkisine karşı tedbir amaçlı iki bina birbirine bir köprü ile bađlanmıŐtır. Bu köprü aynı zamanda fiziki ve ruhani dünya arasındaki geçiŐi yansıtan gökyüzü köprüsü olarak adlandırılmaktadır. Malezyya'nın hem kültürünü hemde tarihsel geçişini yansıtan bu kuleler arasındaki bağlantı köprüsünde dünyada yaŐayanlar ve ruhlar arasındaki bağlantıyı sağlayan veya bu köprüyü fani dünyadan ruhani bölgeye geçiŐi de yansıtmak amaçlı yaptıklarını söyleyebilmekteyiz. Kulelere dıŐtan bakıldığından çelik ve camdan bir görüntü verirken aslında iç kısmında geleneksel öğeler kullanılmıştır.

“Metal ve cam mimarisiyle gündüz güneşi , gece de ışığı yansıtması nedeniyle Malezyya da hem gündüz hemde gece yaşayan ruhu olarak kabul edilmektedir” (Doğan, 2008).

Kuleler 1998'den 2004 yılına kadar Dünya'nın en yüksek binası olma ünvanını elinde tutmuş fakat daha sonrasında Tayvan'da yapılan Taipei bu ünvanını elinden almıştır (URL – 46).



Şekil 2.34. Petronas İkiz Kuleleri – Malezyya (URL – 47)

Asya'nın en önemli örneklerinden biride Tayvan'da bulunan Taipei Binası'dır.1999 yılında yapılan bu bina Tayvan'ın kimliği sayılabilir. Taipei Binası (Şekil 2.35.) daha tasarlanmaya başlamadan önce bir dizi sorunla karşı karşıya gelmiştir. Bunlardan en önemlisi Taipei'nin Dünya'nın en hareketli sismik bölgesinde,pasifik ateş çemberinin üzerine inşaa edilecek olmasıdır. Bu problem bir dizi araştırmayı da beraberinde getirmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda mimarlar ve mühendisler binayı ne kadar esnekleştirirlerse binanın bir o kadar kuvvetli olacağı sonucuna gitmişlerdir. Bu yüzden de binanın katı olması gereken yerleri katı durumun el verdiği kısımlarda ise binayı esnekleştirmeye çalışmışlardır.

Binanın dizaynı teknoloji evriminin yanı sıra kendi yerel kültürünü de temsil etmektedir. Bina yapılırken ilk katlarda betonarme ile başlanmış ve en üst katlara doğru çelik olarak devam etmiştir. Bu durum Taipei binasına betonarme kütle üzerine çelik konstrüksiyon olarak devam eden ilk bina özelliğini kazandırmıştır. Binanın yüksekliği çok fazla olduğundan üzerine etkiyen rüzgar yükünü azaltmak amaçlı binanın cephesi düz olarak tasarlanmamıştır. Rüzgar etkisini biraz olsun azaltmak için binanın köşelerinde dairesel birleşimler yapılmıştır. Taipei Binası 2004 yılında tamamlandığında Dünya'nın en yüksek binası olma ünvanını kazanmıştır. 509 metre yüksekliğinde olup 101 kattan oluşan bina. içerisinde birçok ofis, fitness merkezleri, restaurantlar gibi çeşitli alanlar bulundurmaktadır (Beşer, 2015)



Şekil 2.35. Taipei Finans Merkezi – Tayvan (URL – 48)

Günümüzde yüksek yapıları ile en çok dikkat çeken ülkeye gelecek olursak bu hiç şüphesiz Birleşik Arap Emirlikleri diyebiliriz. 7 Emirlikten oluşan bu ülkenin en çok dikkat çeken emirlikleri ise Dubai ve Abu Dabidir. Dubai denilince ilk olarak akla bir Arap şehriden bahsediliyor gibi gelse de aslında oldukça modern, şık ve zengin bir şehir olduğu görülmektedir. Bundan 40 yıl öncesine kadar sadece çölden ibaret olan (Şekil 2.36.) bu emirlik şu anda ışıl ışıl devasa gökdelenlerin olduğu bir şehir olarak gözümüze çarpmaktadır. Hatta her gün de yapımı tamamlanan ve göz kamaştırıcı değişik mimari projeleriyle de diğer büyük ülkelerle yarışmaktadır.



Şekil 2.36. Dubai'nin Gelişimi (URL – 49)

1830'larda bir balıkçı kasabası olan Dubai daha sonralarında yabancı yatırımcılara vergi indirimini yapması üzerine yatırımcılar bölgeye gelip yatırım yapmaya başlamışlardır. Dünya çapında etkili olan ekonomik kriz bu emirliği de vurunca inci endüstrisi çökmüş ve emirliklerin arası açılmıştır. Fakat 1966 yılında petrolün bulunması herşeyi değiştirmiş ve Dubai petrolün sağladığı parayla kalkınmaya başlamıştır. 1980 yıllarına gelindiğinde ise petrol ihracatı tarihinin en düşük seviyesine gerilemiş ve Dubai petrol yanı sıra kendine başka bir gelir kapısı daha açılması gerektiği fikrine kapılmıştır. Böylece de turizm sektörüne adım atarak kendini geliştirmeye başlamıştır.

Dubai'deki gökdelenlerin en önemlilerinden biri olan "Burj El Arap" (Arap Kalesi) 1999 yılında açılmış ve bütün dikkatleri üzerine çekmeye başarmıştır. 321 metre yüksekliğinde 60 katlı olan bu bina şeklinden ötürü yelken otel olarak adlandırılmıştır. Binanın tasarımcı Tom Wright binayı tasarlarken binanın simgesel bir özelliğinin

olmasını istemiştir. (Mısır Piramitler, Eiffel gibi) Bina tasarım sürecindeyken aklına bir fikir gelir ve binayı Dubai sularında süzülen bir yelkenden esinlenerek tasarlamaya karar verir. Bina yelkene benzeyeceği içinde binanın toprak üzerinde yapmak yerine denizin ortasına inşa etmek fikride burdan ortaya çıkmıştır (URL 50).

Bina kıyıdan 280 metre ötede bir suni ada üzerine inşa edilmiştir. Fakat yapay bir ada üzerine inşa edildiğinden ötürü temelinde bir dizi problem meydana gelmiştir. Binanın temelinde 40 metreye kadar inen fore kazıkların üzerine oturtulmuştur. Kötü havalarda Basra Körfezi'nde hava 150km'ye kadar çıkabilmektedir. Binanın dalgalardan etkilenmemesi ve aynı zamanda da temel aşınmasını en aza indirgeyebilmek için suni adanın etrafı bal petek şeklindeki altıgen betonarme bir kabukla çevrelemiştir. Böylelikle betonarme peteklere çarpan su aradaki delikler geçip hiçbir şekilde otele zarar vermemiştir. Bunun gibi bir dizi büyük problemlerle karşılaşan Bur El Arap en sonunda bitirilmiş ve bitirildiğinde Dünya'nın ilk 7 yıldızlı oteli ünvanını da beraberinde getirmiştir(URL-51).



Şekil 2.37. Burj El Arap (URL – 52)

Dubai de son yıllara bakacak olursak sınırsız sayıda devasa yükseklikte ve görsellikte binalar yapılmaktadır. Bunlardan en önemlileri Emirates Tower (Şekil 2.38.), 23 Marina (Şekil 2.39.), Elit Residence (Şekil 2.40.), Almas Tower (Şekil 2.41) ve Princess Tower'dır (Şekil 2.42.)



Şekil 2.38. Emirates Tower (URL -53)



Şekil 2.39. 23 Marina (URL – 54)



Şekil 2.40. Elite Residanz (URL – 55)



Şekil 2.41. Almas Tower (URL- 56)



Şekil 2.42. Princess Tower (URL – 57)

Dubai'nin ve şuan Dünya'nın en yüksek binası olma ünvanını elinde tutan Burj Khalife (Halifenin Kulesi) 828 metre yüksekliğinde olup 160 kattan oluşmaktadır. Yapımında binlerce işçinin çalıştığı bina 21 Eylül 2004 te yapılmaya başlanmış ve 2012 yılında yapımı tamamlanmıştır.

Mimarlar binayı geleneksel islam mimarisi desenlerinden ve çöl çiçeğinden esinlenerek tasarlamışlardır. Yapım aşamasında birçok zorlukla karşılaşan mimar ve mühendisler ihtiyaca göre teknoloji yaratmışlardır. Örneğin, rüzgara karşı koyabilmek için keskin köşeler ve kenarlar içermeyen daha dairesel bir tasarımla binaya şeklini vermişlerdir. 601 metre yüksekliğe beton pompalayabilmek için pompolanan betonu bir çimento makinası aktarmışlar ve duvarda kullanılacak olan betonlar o an orda üretilmiştir.



Şekil 2.43. Bur Halife Temel Sistemi (URL - 58)



Şekil 2.44. Burj Halife (URL – 59)

2.2.3. TÜRKİYE’DEKİ YÜKSEK YAPILARIN GELİŞİMİ

Türkiye’de yüksek yapılara yönelme 1200 lü yıllarda başlamıştır. O dönemde islam kültüründe göğe ulaşmanın simgesi olarak cami minareleri gösteriliyordu.

- 1236 yılında yapılan Delhi’deki Kutbeddin Cami Hindistanda Türk egemenliği sırasında yapılmış olup, islam dünyasının en yüksek minaresidir.
- Ülkemizde ise 1550 1557 yıllarında yapılan Süleymaniye Camii günümüzünde en önemli örneklerinden biridir. Mimar Sinan tarafından yapılan camii’nin minare uzunluğu 76 metredir.



Şekil 2.45. Süleymaniye Camii (URL – 60)

- Diğer güzel bir örnek ise 1567 – 1574 yılları arasında yapımı tamamlanan Edirne’deki Selimiye Camii’dir. Mimar Sinan tarafından yapılan camii’nin minare yüksekliği 70.9 metredir.



Şekil 2.46 Selimiye Camii (URL – 61)

Türkiye’de yüksek yapılar 1950’li yıllarda görülmeye başlanmıştır. II. Dünya Savaşı’ndan sonra yaygınlaşmaya başlayan yüksek yapılar 1950’li yıllarda 10 katı geçmeye başlamış daha sonraki yıllarda da 20 katı geçmeye başlamıştır.

19.yy sonlarında ilk olarak apartmanlar yapılmaya başlanmış ve ilk örneklerini de Galata Beyoğlu'nda vermiştir. 20.yy'lara gelindiğinde ise Kadıköy'de görülmeye başlanmış ve sonralarında Maçka, Nişantaşı Cihangir gibi semtlere de kaymıştır. İstanbul'dan sonra Ankara ve İzmir'de de görülmeye başlanmıştır (Toprakal, 2008).

Yüksek yapılara günümüzde olumsuz bakıldığı gibi geçmişte de şüpheli ve olumsuz davranılmıştır. Bunun en büyük nedeni ise Türkiye'nin deprem kuşağında yer almasındandır. Ancak hızlı nüfus artışının, giderek azalan arsaların ve arsaların fiyatlarında ki artış yüksek yapı yapımını zorunlu hale getirmiştir.

Türkiye'deki yüksek yapıların gelişimi 3 dönemde ele alınam mümkündür:

- 1950 – 1975 Dönemi
- 1975 – 1985 Dönemi
- 1985 Sonrası Dönemi

1950 – 1975 arası Dönem

1950'li yıllardan önce bina tipleri çoğunlukla kamu alanları ve konutlardır. 1970'lerin ortalarında yapılan binalarda 20 – 25 kat yüksekliği olan yapılarda taşıyıcı sistem olarak yeniliklere gidilmiş ve betonarme perde çerçeve sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Herne kadar betonarme perde gibi sistemler kullanılmaya başlansada döşeme açıklıkları sınırlandırılmış ve fazla mekan açıklığı gerektirmeyen otel, ofis ve büro gibi yapılar yapılmaya başlanmıştır. Bu dönemde yapılan binalar ilk dönem olduğundan yurtdışından destekler alınarak yapılmışlardır (Üdürgücü, 2010) Başlıca örnekleri;

-

- 1950 – 1955 İstanbul , Hilton Oteli (Şekil 2.47), 12 kat Otel



Şekil 2.47. İstanbul Hiltom Oteli (URL – 62)

- 1959, İzmir Efes Oteli 9 kat

İzmir'in ilk yüksek yapılarından biri "**Efes Oteli**"dir (Şekil 2.48.). 1959 yılında yapılan izmir oteli mimari tasarım yarışması ile elde edilmiştir (Atasoy, 2014).



Şekil 2.48. Efes Oteli (URL – 63)

- 1953 – 1960 Ankara, Ulus İş Hanı 13 kat (Şekil 2.49.)

Ülkemizde İç Anadolu Bölgesinde yüksek yapıların çoğunlukta olduğu diğer ilimiz ise Ankara'dır. Yapılan araştırmalarda bu tip yapıların özellikle kent merkezinde konumlandığı görülmüştür.



Şekil 2.49. Ulus İş Hanı (URL – 64)

- 1959- 1965 Ankara Kızılay Emek İş Hanı (Şekil 2.50.)



Şekil 2.50. Kızılay Emek İş Hanı (URL – 65)

- 1959 – 1973 Taksim, İstanbul, Ceylan İntercontinental 22 kat (Şekil 2.51.)



Şekil 2.51. Ceylan İntercontinental (URL – 66)

1967 yılında yüksek yapıların yapımını arttırmak için İstanbul yapı yönetmeliğine bir madde eklenmiştir. Bu maddede arsadaki alanın %25'inden daha azı kullanılması halinde binalara verilecek olan yüksekliklerin arttırılacağı belirtilmiştir (Toprakal, 2008).

- 1968 – 1975 İstanbul, İstanbul Odası Odakule İş Merkezi 21 kat (Şekil 2.52.)



Şekil 2.52. Odakule (URL – 67)

- 1968 – 1975 İstanbul The Marmara Pera Oteli 24 kat (Şekil 2.53.)



Şekil 2.53. The Marmara Pera Oteli (URL – 68)

1950 – 1975 arası Dönem

Bu yıllarda yükseklik 30 kata kadar yaklaşmıştır. Fakat siyasi ve ekonomik nedenlerden ötürü çok fazla gelişme olamamıştır. Bu dönemin önemli örnekleri Hacı Sabancı Kız Yurdu, Mertim gökdelenidir.

- 1975 Ankara, Hacı Sabancı Kız Yurdu 28 kat (Şekil 2.54.)



Şekil 2.54. Hacı Sabancı Kız Yurdu (URL – 69)

- 1987 Mersin, Mersin Gökdeleni 52 kat,

Karşımıza çıkacak diğer önemli yüksek yapı Mersinde ki “**Mertim**” binasıdır. (Şekil 2.55.). Mertim binası Türkiye’nin ilk gökdeleni olma ünvanını kazanmış ve İstanbul da ki İşbank Tower yapılarına kadar da bu ünvanı elinde tutmuştur (URL – 70) Atinel).

Cengiz Bektaş tarafından 1987’de tasarlanana ve 52 katlı olan bu yapı 176,8 metre yüksekliğindedir.



Şekil 2.55. Mersin Gökdeleni (URL – 71)

1985 Sonrası Dönem

Bu yıldan itibaren yüksek yapı yapımı hız kazanmaya başlamıştır. Bunun sebebi ise malzeme ve teknolojiye ki gelişmelerdir. Özellikle 1985 sonrası dönemde büro binalarında perde ve çerçeve sistemlerindeki gelişmeleri döşeme açıklıklarını da önemli ölçüde arttırmıştır. Aynı zamanda akıllı bina teknolojileride yüksek yapılarda görülmeye başlamıştır (Toprakal, 2008).

- 1986 Esentepe, Maya Akar İş Merkezi ,30 kat (Şekil 2.56.)



Şekil 2.56. Maya Centre (URL – 72)

- 1986 – 1992 , Etiler, Akmerkez Ticaret Merkezi, 28 kat (Şekil 2.57.)

Türkiye'nin ilk karma kullanımlı yapısıdır. Üçgen formlu bir tabana oturtturulan alışveriş merkezinin üzerinde 3 adet te blok bulunmaktadır.



Şekil 2.57. Akmerkez (URL – 73)

Birçok işlevin bir arada kullanıldığı yapıdır. İki silindir ve bir üçgen prizmadan oluşmaktadır.

- 1989 – 1993 İstanbul, Sabancı Tower 34,29 kat (Şekil 2.58.)

Çağın en son teknolojilerinin kullanıldığı aynı zamanda da yarı panel sistemli giydirme cephe tekniğinin Türkiye'de kullanılan ilk binasıdır. İki kuleden oluşmakta ve birbirine bir köprü ile bağlanmaktadırlar.



Şekil 2.58. Sabancı Centre (URL – 74)

- 1995 Levent, Yapı Kredi Headquarters 25 kat (Şekil 2.59)



Şekil 2.59. Yapı Kredi Headquartes (URL – 75)

Birbirini tekrar eden katlardan oluşmaktadır. Başlık kısmındaki amblem ile reklam ve prestij yapmaktadır.

- 1998 Dolmabahçe, Süzer Ritz Carlton, 34 kat (Şekil 2.60.)



Şekil 2.60. Süzer Ritz Carlton (URL – 76)

Birbirini tekrar eden katlardan meydana gelmiş ve bitiş bölümünde geri çekilen üçgen başlık şeklinde tasarlanmıştır. İstanbul Boğazı'na hakim bir noktada olup İstanbul silüetini önemli bir ölçüde etkilemektedir.

2000 li yıllara gelindiğinde ise strüktür, malzeme, iklimlendirme ve cephe sistemleri oldukça gelişmiş ve binalar artık istenilen formda ve yükseklikte yapılabilmeye başlamıştır.

- 1996 – 2000 Levent, İş Bankası Müdürlüğü ve Kuleleri, 52 kat (Şekil 2.61.)
Ofis, alışveriş merkezi, kültür merkezi gibi işlevlerden oluşmaktadır.



Şekil 2.61. İş Bankası Kuleleri (URL – 77)

Bu yapıda antik ve modern öğeler bir arada kullanılmış ve öyle tasarlanmıştır. Bina postmodern bir anlayışa sahiptir.

- 2000 Esenler, Tekstilkent, 44 kat (Şekil 2.62.)



Şekil 2.62. Tekstilkent Kuleleri (URL – 78)

- 2000 Zincirlikuyu, TAT Towers, 34 kat (Şekil 2.63.)



Şekil 2.63. Tat Towers (URL – 79)

- 2000 Şişli, Şişli Elit Rezidans, 35 kat (Şekil 2.64.)



Şekil 2.64. Şişli Elit Rezidans (URL – 80)

- 2002 Levent, Garanti Bank Headquarters, 32 kat (Şekil 2.65.)



Şekil 2.65. Garanti Headquarters (URL – 81)

- 1996 – 2003 Levent, Metrocity Millennium, 27 kat (Şekil 2.66.)



Şekil 2.66. Metrocity Rezidans (URL – 82)

- 2006 Levent, Kanyon, 30 kat (Şekil 2.67)



Şekil 2.67. Kanyon (URL – 83)

- 2007 Şişli, Şişli Plaza, 46 kat (Şekil 2.68.)



Şekil 2.68. Şişli Plaza (URL – 84)

- 2007 Mecidiyeköy, Kempinski Rezidans – Astoria, 28 kat (Şekil 2.69.)



Şekil 2.69. Astoria (URL – 85)

- 2008 – 2010 Bomonti, Anthill Residans, 54 kat (Şekil 2.70.)



Şekil 2.70. Anthill Residans (URL – 86)

- 2008 Maslak, Dimonds of İstanbul, 54 kat (Şekil 2.71.)



Şekil 2.71. Dimonds of İstanbul(URL – 87)

- 2008 Levent, Sapphire Tower, 54 kat (Şekil 2.72.)



Şekil 2.72. Sapphire (URL – 88)

- 2008 Maslak, Mashattan Residential Project(Şekil 2.73.)



Şekil 2.73. Mashattan Rezidansları (URL – 89)

- 2009 – 2013 Ataşehir, Varyap Meridian, 52 kat (Şekil 2.74.)



Şekil 2.74. Varyap Meridian (URL – 90)

- 2014 – 2015 İzmir, Folkart A, Folkart B, 40 kat(Şekil 2.75.)

2015 yılında inşaatı tamamlanacak olan şu an Avrupa'nın 5. İstanbul'un 2. Ve İzmir'in de 1.

Yüksek binası olan Folkart Tower binası 200 metre yüksekliğinde olup 2 kuleden meydana gelmektedir.



Şekil 2.75. Fokart A, Folkart B (URL – 91)

İzmirde bu yüksek yapılar dışında projelendirilmiş diğer yüksek yapılar Mistral İzmir (2016) , Point Bornova (2017), Ege Perla (2016), By Tower (2018) ve Folkart Highlife (2020) binaların plan aşaması tamamlanmış ancak henüz uygulama aşamasına geçilmemiştir. İzmir silüeti gelecek yıllarda şöyle bir görüntüye kavuşabilir. (Şekil 2.76.)



Şekil 2.76. Gelecekteki İzmir Silüeti (URL – 92)

- 2014 Levent Soyak Kristal Kule, 35 kat (Şekil 2.77.)

Tekfen ve Sapphire binalarının arasında yükselen ve günümüz gökdelen mimarisinden uzak duran, sabit yan cephe açılarının değiştirilmesiyle değişik bir görüntüye ve estetiğe sahip olan yapı kentlilere surpriz perspektifler sunmaktadır. Yapıya kristal şeklini verebilmek için düşey kolonlardan çok eğik kolonlar kullanılmıştır(URL – 93).



Şekil 2 .77. Soyak Kristal Kule (URL – 94)

- 2014 Maslak, Spine Tower, 47 kat (Şekil 2.78.)



Şekil 2.78. Spine Tower (URL – 95)

- Dubai Towers, 94 kat,72 kat, yapım aşamasında (Şekil 2.79.)



Şekil 2.79. Dubai Towers (URL – 96)

- 2016 Seyrantepe, Skyland İstanbul, 46, 44 kat (Şekil 2.80.)



Şekil 2.80. Skyland İstanbul (URL – 97)

- 2016 da tamamlanacak olan, Zincirlikuyu, Çiftçi Towers, 45 kat (Şekil 2.81.)



Şekil 2.81. Çiftçi Towers (URL – 98)

İstanbulda özellikle Büyükdere Caddesi, Zincirlikuyu, Levent ve Maslak aksında en çok bulunur. 1950 – 1960 ların başında henüz herhangi bir yüksek yapı yokken şimdi bölge kentin prestij ve iş alanlarını oluşturmaktadır.



Şekil 2.82. 1960 – 1970 Zincirlikuyu (URL-99)



Şekil 2.83. 1960 – 1970 Levent (URL -100)

Cumhuriyetin ilanından sonra İstanbul Belediyesi mülküne geçen Levent, II.Dünya Savaşı'ndan sonra da rastlanan konut sıkıntısı üzerine diğer şehirlerde de olduğu gibi toplu konut projelerine başlamıştır. 3 kısım konuttan oluşan 1.Levent, 2. Levent, 3.Levent ve 4 Levent'tir. Daha sonra semtin daha kuzeyine doğru yerleşmeye başlayan ve burada genişleyen kısım ise Yeni Levent olarak adlandırılmıştır. 1960 – 1970 (Şekil 2.82.) yıllarına gelindiğinde ise çevresini kuşatan pek çok sayıda yüksek beton arasında sıkışıp kalmıştır. Diğer bir taraftan nüfus yoğunluğunun artmasıyla beraberinde gelen gecekondular, lüks site (Şekil 2.85.) ve yüksek binalarla Levent bölgesinde birleşmiştir (URL – 101).



Şekil 2.84. Günümüz Levent (URL – 102).



Şekil 2.85. Sapphire Seyir Terasından Gece Görüntüsü – Levent Aksı (URL – 103).

Türkiye’de yüksek yapılar ilk olarak şirketlerin imaj yaratma arzusu, landmark (odak noktası) olma, güç, zenginlik göstergesi olarak yükselmeye başlamıştır. İmar planında yüksek yapı yapımı yasak olmasına rağmen bazı koşulların zorlanması ve değiştirilmesi sonucu Ankara ve İstanbul’da ilk yüksek yapılar yapılmaya başlanmıştır (Doğan, 2008).

3.YÜKSEK YAPILARIN OLUŞTURDUĞU DEZAVANTAJLAR VE AVANTAJLAR

3.1.Dezavantajlar

Endüstri devrimiyle ilerleyen teknolojik, ekonomik ve sosyolojik gelişmelerin tüm dünyada etkili olmaya başlaması, yüksek bina yapımını da arttırmıştır. İlk başlarda olumlu etkilerle başlayan bu gelişmeler zaman içerisinde, doğanın tükenmez bir kaynak şeklinde görülmesi ve çevresel atıkların bir sorun olarak ortaya çıkması çevresel problemleri de beraberinde getirmiştir (URL – 104) . Çevresel açıdan yüksek yapıların oluşturduğu bu problemleri, nüfus yoğunluğunu arttırması, trafik-ulaşım sorunlarını meydana getirmesi, şehirlerin altyapısını zorlaması, fazla enerji harcatarak enerji tüketimi arttırması, , içme suyu ve atık su sistemlerinin kapasitelerini yetersizleştirmesi, kent sokak düzenini bozması, şehirlerin tarihi karakterlerinin bozulmasına yol açarak, şehir silüetlerinde değişimlere neden olması, iklimsel değişimlere neden olması, yapı çevresinde bulunan diğer binaların güneşini

engellemesi, yükseklikleri sebebiyle rüzgar tünellerinin oluşmasına sebep olması, diğer binaların manzaralarını kesmesi, caddeler ve sokaklarda gölge yaratma sorununu körüklemesi ve diğer yapılacak olan yapıların yükselmesini kaçınılmaz bir hale getirmesi olarak sıralamak mümkündür. Bu bağlamda yüksek yapıların neden olduğu çevresel problemlere ilişkin yukarıda sıralanan olumsuz etkiler bu bölümün alt başlıklarında sırasıyla irdelenecektir.

3.1.1 Nüfus Yoğunluğu:

18. yüzyılın sonları ve 19. yüzyılın başlarına doğru hareketlenen sanayi devrimi ile birlikte gelişen teknoloji ve ekonomi, kentlerde yeni yerleşkelerin yapılmasına olanak sağlamıştır. Kentlerde meydana gelen bu değişiklikler kırsal kesimlerde yaşayan bireylerin kentli olma isteklerini cezbederek, kırsal kesimlerden kentlere doğru göçlerin başlamasına neden olmuştur. Bu durumun sonucunda da kentlerde nüfus yoğunluğu artmış ve yerleşim alanlarında yetersizlikler gündeme gelmiştir (Sarı, 2006). Ayrıca kentlerde nüfus artışına bağlı olarak konut talebinin karşılanabilmesi adına arsa alanlarının azalması ve fiyatlarının artması sonucu yatay yerleşim yerine dikey yerleşime geçilmesi yapılarda kat yüksekliğinin artmasına neden olmuştur (URL – 105).

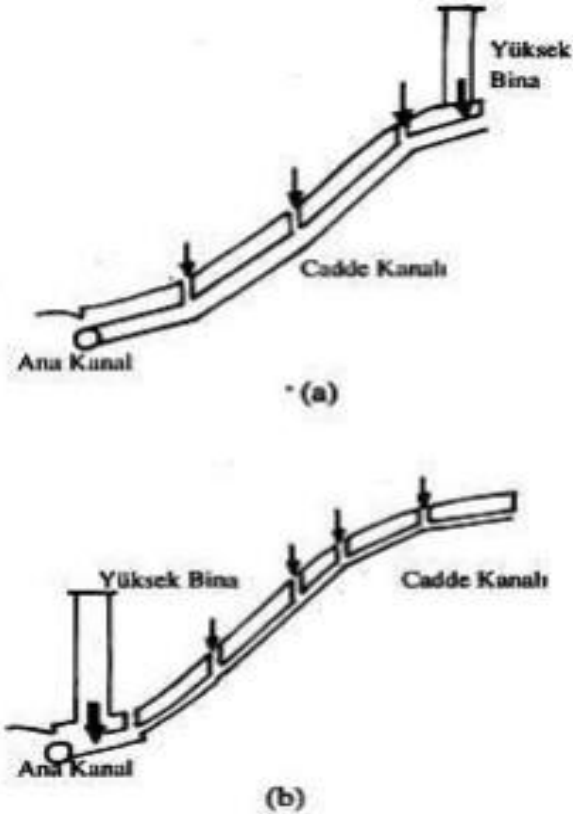
3.1.2. Trafik ve Ulaşım Sorunları

Sanayi devrimiyle hızla gelişen kentleşmenin kontrol edilememesi sonucunda ulaşım ağları da bu gelişmelere yetersiz kalmıştır. Mevcut yerleşkelerdeki ulaşım alanları sabit kalarak kapasitelerini korumuşlardır. Ancak sürekli göç artışı sebebiyle kentlerde çoğalan nüfus, konut ve yerleşim yerlerindeki birey yoğunluğunu arttırmaya hızla devam etmiştir. Buna ek olarak yüksek binaların getireceği insan popülasyonu da düşünülürse, ulaşımın kentlerde yaşayan insanları hem fiziksel hem de ruhsal açıdan büyük bir ölçüde kötü yönde etkileyeceğini söylemek mümkündür.

3.1.4. Kanalizasyon Sistemi:

Yüksek binaların yer seçimi konusunda altyapı sistemleri de büyük bir önem taşımaktadır. Yüksek yapı yapılacak olan bu bölge, büyük bir insan kitlesini de beraberinde getirecektir. Bu da ulaşım, içme suyu, atık su, kanalizasyon sistemlerine

önemli ölçüde büyük bir yük getirerek mevcut sistemi yetersiz kılacağını söylemek mümkündür(URL- 106). Kanalizasyon sisteminde suyun akış yönü ile zemin eğim yönü aynıdır. Bu nedenle, kanalizasyon sistemleri yüksek yerlerden alçak noktalara doğru hareket etmektedir. Dolayısı ile yüksek yapıların kanalizasyon sistemlerinde, binaların yapılacağı arsanın kentin yüksek veya alçak kotunda olup olmadığı ayrıca bir önem taşımaktadır. Yüksek binaların, kentlerin yüksek kotlu yerlerinde yapılması esnasında, yapının atık sularını alacak olan cadde kanalının debisi, yüksek yapı tarafından saptanır. Bundan ötürü de kanalın çapının başlangıcından itibaren büyük bir değerde olması gerekmektedir (Şekil 3.1). Eğer yüksek bina kentin düşük kotlu bir yerinde yapılacaksa caddeden gelen kanal binaya gelene kadar küçük bir çapta olup binadan atık suyu alacak kanalda kısa bir mesafe için büyük çap kullanılır. Bu bakımdan yüksek yapıların kanalizasyon sistemlerine yönelik en ideal kararın kentin alçak kotunda inşa edilmesi sonucu çıkarılabilir (URL – 107)



Şekil 3.1. Kanalizasyon Sistemi (URL – 108).

Yüksek binaların altyapısı eksik olarak yerleşim merkezlerinin içinde yapılması, bu sistemleri yetersiz hale sokacaktır. Yüksek binaların yoğunlukla

bulunduğu bölgelerde su ihtiyacı artacak ve şehir şebekesinden çekilmesi gereken su miktarı şehir şebekesindeki su basıncını düşürecektir. Gökdelenler yüzünden etrafında bulunan diğer yerleşim alanları da bu olumsuz durumdan etkilenecektir. Bu yoğunluk kanalizasyon sisteminin kapasitesini zorlayacak ve kapasitenin aşılması durumunda, şehir sokaklarında taşmalar meydana gelecektir. Ayrıca binaların bodrum katlarında kanalların taşması, şehirde pis bir kokuya sebebiyet verecektir.

Yüksek yapıların altyapı sistemlerine yönelik planlamalar genellikle 30 yıl sonraki ihtiyaca göre hesaplanarak yapılmaktadır. Fakat gelişmekte olan ülkelerde göç sonucu nüfus büyük bir ivme ile artış göstermektedir. Bu nedenle, altyapı tesislerinin planlanması ve projelendirmesinde, yapıların hizmet edeceği nüfus yoğunluğunun çok iyi belirlenmesi gerekmektedir(URL- 109).

3.1.5. Siluete Etkisi:

Bir kentin silueti, kenti oluşturan binalardan ve o bölgeye ait kültürel kimliklerden meydana gelmektedir. Bu bakımdan şehirler medeniyetlerin yeryüzündeki izlerini ifade etmektedir. Şehirlerin silüetlerine bakıldığında, bir zamanlar orada yaşamış insanların kültürlerini, inançlarını ve dünya görüşleri görülmektedir. Fakat zaman içerisinde yapılan yüksek yapılardan ötürü kentlerin silüetlerinde olumsuz yönde değişiklikler meydana gelmiştir. Bu olumsuzluklar şehrin tarihsel kimliğine zarar verip, kent dokusunu bozarak farklı bir estetik anlayışı getirmeye başlamıştır. Bu nedenle, yüksek yapıların yasaklanması düşüncesi genel olarak kabul edilen bir anlayış haline gelmiştir. Bu yasaklanmanın ilk örneği Washington D.C’de görülmüştür. 1910 yılında yapılan 14 katlı “Cario” apartmanın şehrin silüetini bozmasından dolayı, “Capitol”ün kubbe kasmağından daha yüksek yapılacak yapıların inşasına yönelik kararlar ilgili merciler tarafından yasaklandırılmıştır.



Şekil 3.2. D.C Washington Capitol Binası (URL – 110).

Başka bir yasaklandırma ise Paris’in La Defarance bölgesinde getirilmiştir. Bu bağlamda kentsel dönüşüm projesi kapsamında, kentin tarihsel dokusuna zarar vermemek amacıyla yeni bir mekan yaratılmaya çalışılmıştır. Uzun süren çalışmalar sonucunda tarihi kent merkezi yitirilmeden yeni bir merkez kurulmuş ve bu yeni merkezle eski merkezin arasında bağlantı sağlanmıştır. Tüm bu çabalar sonucu, yüksek yapılar belirli bir bölgede toparlanmış, kentin içine dağıtılmamış ve kentin tarihsel silüetine zarar verilmemiştir (Şişman, 2009). Fakat aynı bölgede yüksek bina yapım kararları da alınmıştır. Bu yapıya örnek olarak 1964 yılında La Defarance bölgesinde inşa edilen 64 katlı “Montparnasse Binası” Paris’in tarihi dokusu içinde yer alan ilk ve son gökdelen olmuştur. Bu da Paris’in kendi tarihsel kimliğine ne kadar önem verdiğinin bir göstergesi olmuştur.



Şekil 3.3. La Defarance Bölgesi (URL – 111).

Bir yüksek yapı planlamasında ilk olarak nerede yer alması gerektiği detaylı olarak araştırılmalıdır. Bu kapsamda yapı yüksekliğinin kent silüetine olan etkileri tarihi kimliği bozup bozmadığına bakılmalıdır. Eğer yüksek yapı kent kimliğine zarar verip silüeti bozuyorsa buna karşı ciddi bir tavır sergilenmelidir. Yüksek yapıların yapılacağı bölgedeki az katlı ve belirli bir kimliği olmayan yapılarında, kent silüetini her bakımdan daha fazla etkilediği de kaçınılmaz bir gerçektir (Üdürgücü, 2010).

3.1.6. İklimsel Değişiklikler:

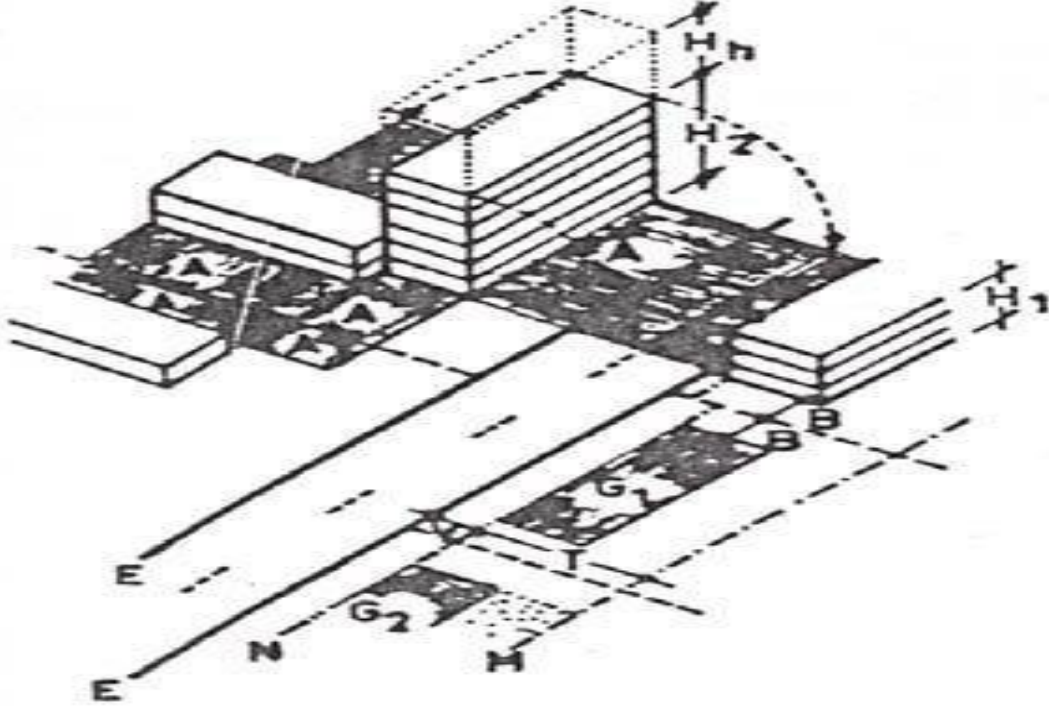
Yüksek yapı planlamasında göz önüne alınması gereken bir diğer önemli faktör de bölgenin iklimsel özellikleridir. Örneğin bir gökdelen şehri olan New York'ta öncelikle rüzgar yönü tespit edilmiş ve o şekilde binalar konumlandırılmıştır. Rüzgarın şehre girebilmesi için, caddeler rüzgarın yönüne doğru konumlandırılmıştır. Böylelikle, şehre giren hakim rüzgarlar hava sirkülasyonuna engel olmamış ve şehirde hiçbir şekilde olumsuz etki oluşturmamıştır.

3.1.7. Gölge Yaratma Sorunu:

Güneş, zamana ve mevsimlere göre sürekli bir değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenlik mimari ve kentsel biçimlenmeyi de doğrudan etkilemektedir. Yapıların tasarım aşamalarında güneşten yararlanılmayı göz ardı etmemek gerekmektedir. Çünkü bu durum şehir içinde yaşayan toplumsal kesim için önemli rahatsızlıklara yol açabilmektedir. Güneş ışığının mevsimlere bağlı olarak değişkenlik göstermesi yapı stratejisini de etkilemektedir. Örneğin kış aylarında düşük seviyeye gelen güneş ışığını bu enlemlerde bulunan binalar için güneş ışığını penetrasyonunu maksimize etmeyi hedefler. Gün boyu güneş ışığının sürekli yüksek seviyede geldiği enlemlerde ise tasarım vurgusu daha çok binaya giren güneşi kısıtlamaya yönelik olup, binanın aşırı ısınmasını engellemeye çalışmaktadır. (URL – 112). Örneğin New York'taki Equitable Life Binası, etrafında yer alan komşu binalara gölgeleme sorunu yaşatmaktadır. Bunun en büyük nedeni ise ülkede yüksek yapıların planlamalarına yönelik herhangi bir yasanın olmayışından kaynaklanmaktadır. Fakat bu olumsuzluğun giderilmesi için 1916 yılında New York İmar Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmiş ve yüksek yapılara boyutları, kütleleri ile alakalı sınırlamalar

getirilmiştir. Konu ile ilgili olarak Sev ve Başarır (2011) Bina Fiziği Sempozyumunda şu şekilde bir açıklama yapmışlardır (Sev ve Başarır, 2011, syf:1501):

“ bütün yapılar belirli bir yüksekliğe ulaştıktan sonra geri çekmelerle daralacak ve bu daralma zemin kat planının bir bölü dördüne ulaştıktan sonra sona erecekti.”



Şekil 3.4. (Kırkan, 2011'den uyarlanmıştır) Bina Arası Mesafe (URL – 113).

H_h = İlave bina yüksekliği

N = Bina Cephe Hızası

H = Bina Yüksekliği
derinlik

T = İnşaata Müsaade edilen

A = Bina mesafe Alanı
Arasındaki

V =Yol Sınırı ile Bina Ön Cephe

B = Yan Bahçe Mesafesi

Mesafe (ön bahçe derinliği)

E = Yol Sınırı

G_1 = Yapı Sahası

Yapı Yüksekliği

Bina Gölge Boyu

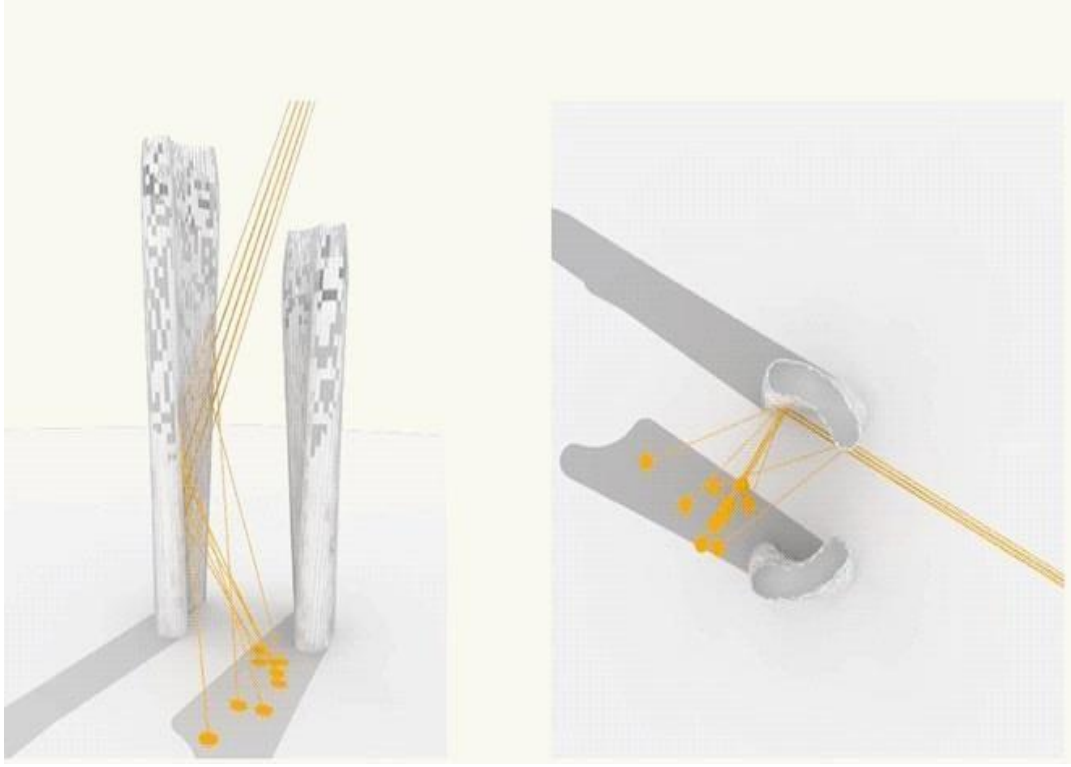
$$(BGB) = \frac{\text{Yapı Yüksekliği}}{\tan(45^\circ)}$$

Binanın Diğer Bina Üzerindeki Gölge Boyu =

$$(\text{Bina Gölge Boyu} - \text{İki Bina Arasındaki Mesafe}) \times \frac{\text{Yapı Yüksekliği}}{B.G.M}$$

Şeklinde hesaplanmaktadır. Bu hesaplama göre, yüksek bina sayısı, yükseklikler arasındaki mesafe ve açık alan ilişkisi belirlenir.

Yüksek yapıların en büyük problemlerinden biri olan gölge yaratma sorununa Londra’da tasarlanan gökdelenlerin çözüm getirdiği görülmektedir. Bu bağlamda, önümüzdeki yıllarda Londra silüetine yaklaşık 250 tane gökdelen yapılacağı düşünülmektedir. Fakat Londra’nın kapalı havasını göz önünde bulunduran yerel bir tasarım firması Londra’nın kapalı havasına karşın, gölge alanı oluşturmayan bina tasarımlarına başlamıştır. Firma tarafından yapılan tasarımlar (Şekil 3.5.)’de de görüldüğü gibi, yapıya gelen güneş ışınlarının kavisli alana çarpması ile diğer binanın gölgesinde kalan alana yansıtılarak alanın gölgede kalmasını engellemeye yöneliktir. Ayrıca tasarımda, kavisli olan binanın gün boyunca güneş ışığını farklı açılarla alıp yansıtması sonucunda da gölgede kalan alanı takip etmesi ve ışığı sürekli bu nokta üzerine yönlendirmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile tasarım şirketi gökdelenlerin sebep olduğu gölge yaratma mevzusuna %60 oranında azaltabileceklerini ifade etmişlerdir (URL – 114).



Şekil 3.5. Londra'da gölge yaratma sorunu için tasarlanan yapı (URL – 115).

3.1.8. Manzara Engellenmesi

Yüksek yapılar, manzarayı engelledikleri gibi buldukları konuma göre manzaradan yararlanmayı da sağlamaktadırlar. Bu nedenle yüksek yapıların bu özelliğini hem avantaj hem de dezavantaj olarak değerlendirmek mümkündür. Fakat, kent merkezinde konumlanan yüksek yapıların her biri, birbirinin manzarasını ve görüşünü kesebilir. Bu problemlerin meydana gelmesinde ise yüksek yapıların yanlış planlanmasından kaynaklandığı söylenebilir. Buna çözüm olarak ise yüksek binaları konumlandırırken ve belirlerken ilk olarak kütle, ölçek ve mimari geometrisine önem verilmelidir (Kırkan, 2005).

Manzara konusunda yüksek yapılar avantaj olarak ele alındığında, binaların buldukları güzellikleri daha yüksekte panaromal olarak daha güzel görebilmek için bir avantaj olarak sayılabilir. Örneğin, birçok yüksek yapının en üst katlarında seyir terasları planlanarak, yapıda yaşayan bireylere gece ve gündüz ve akşam şehrin güzelliklerini (Şekil 3.6.) izleme fırsatını verilmektedir. Yüksek yapıların manzara konusunda dezavantaj özelliği, avantaj özelliğine göre daha baskın olduğu için dezavantajlar bölümünde irdelenmiştir.



Şekil 3.6 Newyork Gece Manzarası (URL – 116).

3.1.9. Psikolojik ve Sosyolojik Sorunlar

Sürekli gelişme gösteren kentleri çevreleyen devasa büyüklükteki gökdelenler, rezidanslar ve kuleler kimi zaman toplumsal, kimi zaman bireylerin iş yaşantısını sürdürdüğü ve hatta genellikle insanların iş ve yaşam alanlarını aynı yapıda birleştiren akıllı binalar olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Tüm bu özelliklerinden dolayı karma bir yapı olarak nitelendirilen gökdelenler, neredeyse toplum yaşantısının büyük bir bölümünü de kapsamaktadır. Bu karma yapıları açacak olursak, yaşama, çalışma, alışveriş yapabilme, konaklama, spor yapabilme, yemek yiyebilme gibi faaliyetleri aynı bina içinde bulunduran yapılar olduğu söylenebilir. (URL – 117). Yapılan araştırmalarda, aynı eylemleri aynı bina içinde yapabilen bir kişinin evi ile işyerinin aynı binada olmasını sıkıcı bulduğunu, sırf bu yüzden dışarı çıkamamanın verdiği monotonluğu yaşamamak için sabahları işe gitmeden önce dışarı çıkıp sokakta dolaşp yürüdüktan sonra işinin başına geçtiği tespit edilmiştir (Sarıman, 2010).

Son zamanlarda yüksek yapıların, zamanla insan sağlığını tehdit eden, bireylerin verimli üretken oldukları alanları risk altına sokan bir öge oldukları ortaya çıkmıştır. Başka bir taraftan insanların birbirileri ile iletişimlerini de engellemeye başlayan psikolojik ve psikonörolojik boyutta olan hastalıkları da gün yüzüne çıkarmaya başlamıştır. Hasta Bina Sendromu (Sick Building Sendrome) adı verilen bu hastalık farklı alanlarda faaliyet gösteren bazı bilim adamları tarafından hala tartışılmaktadır. Hasta Bina Sendromunda (Şekil 3.7.) özellikle klima kullanımının artması, buna bağlı olarak klima filtrelerinin düzenli değiştirilmemesi ve temizlenmemesinden

kaynaklanan bireylerde solunum sıkıntılarına, gözlerde sulanmalara, kaşınmalara, kızarıklıklara, burun akıntılarına, hapşırıklara, boğazda yanma ve kuruluk hisslerine, nefes darlığına, gıcık tutmalara ve alerjik reaksiyonlar gibi sağlık problemlerine neden olmaktadır. Başka bir sağlık problemi ise, insanların uzun bir süre kapalı camlar ardında çalıştığı kapalı ofislerde gün ışığından mahrum kalıp, D vitamini gibi önemli bir vitamini alamayarak, bireylerde D vitamini eksiklerinin ortaya çıkarmasıdır. D vitamini eksikliği de, kemik yoğunluğunda azalma ve bireylerin ileriki yaşlarında osteoporoz gibi hastalıklara yol açmaktadır(URL – 118).

Psikolojik olarak ise yüksek yapıların, plazalarda insanların sosyalleşme ortamının kısıtlı olması, yoğun iş yüzünden üzerlerinde sürekli bir iş yetiştirebilme baskısı ve yükü altında gelişen stres etkeni beraberinde uyku bozukluğu, baş ağrısı, ortam gerginliği, endişe bozukluğu, depresyon gibi hastalıkları beraberinde getirdiği görülmüştür. Bu belirtilerin görülmesine neden olarak ise, yüksek binalarda balkon anlayışının olmaması, merkezi ısıtma ve soğutma sistemlerinin kullanılması, halı - klim kullanılması, fotokopi makineleri ve pencerelerin açılmamasından dolayı, gün ışığının doğru düzgün yapı içerisine girmemesi, insanlara hem psikolojik hemde fizyolojik açıdan daha iyi hissetmelerini sağlayan renklerin ve doğru aydınlatmanın kullanılmamasıdır.(URL–119).



Şekil 3.7. Hasta Bina Sendromu – Açık ofis (URL – 120).

Sosyolojik açıdan ele alınacak olunursa, çok katlı yapılar bir çok farklı aile tipini bir arada barındıracağı için yalıtım meselesi ve aile mahremiyeti gibi şikayetlere de neden olmaktadır. Aynı zamanda bu tip binalarda komşuluk ilişkilerinin de giderek zayıflamaya başladığı görülmektedir. Farklı sosyo-kültürel çevreden gelen farklı

aileler birbirlerine uyum sağlamakta zorlanmakta hatta bu durum bazen de sorunlara neden olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı, insanlar birbirleriyle daha az görüşmekte, yardımlaşmakta ve selamlaşmaktadırlar (URL – 121). Konu ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda, bu kullanıcılara yönelik ortak mekan anlayışının olmamasından kaynaklanan sosyal izolasyon oluşturduğu saptanmıştır. Sosyal izolasyon etkisi, insanları kendi yalnızlıklarına çekmekte, kendilerini dış ortamdaki soyutlaştırmakta ve diğer insanlarla olan iletişimlerini kesmelerine neden olmaktadır. Bu sebeple sosyolojik faktörler, yalnızlaşmaya başlayan insanlarda psikolojik açıdan ruhsal bozukluklara, depresyona girme gibi hastalıkları beraberinde getirmektedir (Sarıman, 2010).

Yüksek yapılara ilişkin yukarıda belirtilen tüm olumsuz etkilerin giderilmesi için, psikolojik ve sosyolojik faktörleri de dikkate alan tasarımlar yapılmalıdır. Bu bağlamda yapılacak planlamalarda mekan içerisinde yaşayacak bireylere yönelik mekan kalitesini artıran insan sağlığını tehdit etmeyen bir şekilde tasarımlar yapılmalıdır.

3.1.10 Yangın Problemi

Yüksek binalara bakıldığında en önemli tehlikelerin başında yangın problemleri gelmektedir. Devasa yükseklikteki gökdelenlerden insanları kısa sürede tahliye etmek bir hayli zordur. Binaların boyu her ne kadar yüksek ise kişilerin güvenli olabilmesi için katedecekleri mesafede o kadar uzun olacaktır (URL – 122).

Literatürlere bakıldığında 30 metreden sonraki yapılara yüksek yapı denilmesinin asıl nedeni, binaya dış taraftan müdahale edecek olan itfaiye merdivenlerinin yüksekliğinin maksimum 30 metre olduğudur. Dünya'nın en yüksek merdiveni bile ancak en dik konumda iken 60 metreyi bulduğu da bilinmektedir. Bu sebepten ötürü o kadar yükseklikteki bir merdivenin gerek rüzgardan sallanması gerekse de tam dik açılmamasından dolayı en uygun yangın söndürme yüksekliğinin binalarda 30 metrenin altı olarak kabul görülmüştür. (URL – 123).

Yüksek binalar çok katlı olduğundan yangınla ilgili her türlü önlemin alınması gerekmektedir. Bunların en başında ana binaya ulaşım yollarının en az 10 m olması, kullanılan yapı malzemelerinin dayanıklılığı en az 90 dakikaya kadar dayanması, diğer

bir taraftan yüksekliği 60 metreyi geçen binalarda ise 120 dakikaya kadar dayanaklı olan malzemelerden seçilmesi, binanın içindeki yangın merdivenin de hiçbir şekilde yanıcı madde kullanılmaması, yangın merdivenlerinin korunmuş mekanlara açılması ve bu açılan kapıların genişliğinin de en az 120 cm olması gerekmektedir. Ayrıca yangın ıkışıının bütün bina içerisinde işaretlemek ve bu kaçış yollarının üzerinde insan ve yk asansörlerinin bulunmaması gerekmektedir. (URL – 124). Örneğin Abu Dabi'deki Dünya'nın en yüksek binası olan Burj Halife'de toplam da 9 tane olan sığınma odaları her 30 katta bir olmak üzere planlanmıştır.

Güçlendirilmiş betonla çerçevelenen ve yanmaz levha ile kaplanan bu odalar yangın alevlerine 2 saat kadar dayanabilmektedir. Binada odaların içine yangına dayanıklı borular ile temiz hava aktarılmakta olup, sığınak odalarına erişim sırasında insanların dumandan etkilenmemesi için önceden devreye giren bir alarm sistemi ile erişim yollarında bulunan menfezler sayesinde yangına dayanıklı borular ile temiz hava aktarılarak yolların dumandan temizlenilmesi sağlanmaktadır.

3.1.11. Deprem Problemi

Depremler karşımıza çıkabilecek en önemli doğal afetlerdir. Depremler dünyanın her kesiminde etkili bir şekilde olmasada belirli kuşaklar üzerinde yaşayan canlıları ve çok sayıda yapıyı tehdit etmekte can ve mal kayıplarına neden olmaktadır.

Yeryüzünde depremlerin büyüklüğü ve verdikleri zararları göz önüne alındığında karşımıza iki ana deprem kuşağı çıkmaktadır. Bunlardan bir tanesi ateş çemberi olarak adlandırılan ve Büyük Okyanusu çevreleyen özellikle Japonya üzerinde etkili olan Pasifik Deprem Kuşağı diğeri ise de Türkiye'nin içinde bulunduğu Akdeniz Himalaya deprem kuağıdır.

İlk ağdan bu yana insanlar depremlere büyük ilgi göstermişlerdir. Birçok yapılan arge sonucunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

3.2. AVANTAJLAR

3.2.1. Teknolojik Faktörler

Teknolojinin getirdiği en önemli gelişmelerden biri de asansörün icadıdır. 19 yüzyılın ortalarına kadar insanların 4 yada 5 katlı binalardan daha yüksek katlı olan binaları tercih etmedikleri görülmektedir. Buna sebep olarak ise yorucu merdivenler ve o zamanlar için korkutucu görünen asansörler gösterilmektedir. 1854 yılında Newyork'ta yapılan ilk güvenli asansörün E.G OTİS firması tarafından yapılması ile insanların yüksek katlara olan bakış açısı değişmiştir. İlerleyen yıllarda bu asansörler geliştirilerek hidrolik asansör icat edilmiş ve daha sonrasında günümüzde kullandığımız elektrikli asansörlere yerini bırakmıştır. Asansör teknolojisindeki bu gelişmeler sayesinde de binalar artık daha yüksek yapılmaya başlanmıştır(URL – 126).

Firmaların yüksek binaları inşa etmesinde karşılarına çıkan ilk engel asansörler olmuştur. Fakat asansörün icadından sonra 80 metreyi bulan birçok bina yapılmıştır. Ancak bu problem aşılsa bile zaman geçtikçe inşaat firmalarının önlerine yeni yeni problemler çıkmaya başlamıştır. O günkü kullanılan yapı malzemeleri ile inşa edilen binalar bir dizi problemi de beraberinde getirmiştir. Çünkü o zamanın teknolojisinde kullanılan ağır yığma sistemler, yapının yükseldikçe ağırlığını arttırmasına ve zaman içerisinde yapının zemine gömülmesine neden olmaktadır. Buna örnek olarak ise Chiago daki Manadnock binası gösterilebilir.

Sanayi devriminden sonra çeliğin üretilmesi ve profil çekimine geçilmesi, çelik yapı tasarımına geçişte önemli bir başlangıç olmuştur. Önceleri sadece köprü inşaatında kullanılan çelik sistemler Dünya'da ilk kez Newyork taki "Fuller Flatiron" binasında kullanılmaya başlanmıştır (URL – 127). Bundan ötürü de ağır yığma sistemler yerini çelik çerçeveli sistemlere ve cam yüzeylere bırakmıştır. 1960'larda beton kalitesi yükseltilmiş ve yüksekte bulunan katlar için yüksek basınç yaratabilen pompalar üretilmiştir. Buda betonun donmadan en tepeye kadar ulaşabilmesini sağlamıştır (URL – 128).

Buna ek olarak hafif betonun geliştirilmiş ve betonun içine çeşitli katkı maddeleri ilave edilerek betonun işlenebilirliği de yükseltilmiştir (Kırkan, 2005). Günümüzdeki binalarda kullanılan yapı malzemeleri ile geçmişte kullanılan kesme taş duvarları karşılaştırdığımızda günümüzdeki binaların ağırlık olarak daha hafif kaldığı

görülmektedir. Bu bağlamda binaların temellerine etkiyen basınç kuvvetini daha güvenli bir şekilde yeryüzüne aktarabilmek için birden fazla sistem düşünülmüş ve geliştirilmiştir. Buna örnek verecek olur isek Abu Dabi deki Dünyan'ın en yüksek binası olan Burj Halife'nin zemininde kullanılan ve "zemin çivisi" olarak adlandırılan bu sistem binanın temelindeki yüzey alanını arttırarak binanın yüzeye tutunmasını sağlamaktadır. Bu sistem sayesinde de binanın temele uyguladığı basınç kuvveti sert zemine kadar iletilebilmekte ve Burj Halife'nin çöldeki kumlara gömülmesini engelleyerek güvenli bir şekilde ayakta durmasını sağlamaktadır(URL – 129).

Bu gelişmelerin yanında hidroforun icadı, yangına karşı korumadaki gelişmeler, havalandırma sistemlerin geliştirilmesi ve güvenlik sistemlerindeki değişimler de yüksek yapı yapımında zorluklarını ortadan kaldırmaya başlamıştır (Kırkan, 2005).

3.2.2. Ekonomik Faktörler

Endüstri devriminden sonra arazilerin değerlerinde önemli ölçülerde artış görülmüştür. Fakat tarım için kullanılan ve üretim kaynağı olarak görülen toprak, o dönemlerde bina inşasına verilmek için oldukça önemsiz görülmüştür. İlerleyen zamanlarda endüstri ve sanayinin gelişmesi yüksek binaların yapılması ile yeni ekonomik değerler meydana getirmiştir. Bu doğrultuda da arazilerin endüstri için kullanılabilir olma düşüncesi ortaya çıkmıştır.

Sanayi devriminden sonra teknoloji ve ekonomideki gelişmeler insanları daha çok cezbedecek yeni yerleşim alanları doğurmuştur. Dolayısı ile köylerden kentlere göç başlamış ve bu durumda kentlerdeki nüfus yoğunluğunu arttırmıştır. Giderek artan nüfus, konut sıkıntısını meydana getirmiş buda kent içindeki yapılaşmanın çoğalmasına neden olmuştur. Yatay yerleşim yapılan yapı alanlarının azalmaya ve fiyatlarının hızlı bir şekilde artmaya başlaması firmaları dar alanda maksimum kar edebilecekleri yeni arayışlara sürüklemiştir. Bu neticede de yatayda yerleşim eski önemini kaybederek yerini daha çok kar getirebilecek olan yüksek yapılara bırakmıştır (Sarıman, 2010) .

Yüksek yapıların ekonomik faktörlere diğer bir katkısı ise kent merkezinde yer almak isteyen çok uluslu firmalar arasında yüksekliği güç ve saygınlık yarışı haline getirmesidir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler için yüksek yapıları prestij, reklam,

ekonomik güç, landmark (odak noktası olma), imaj ve reklam gibi unsurlar için kullanılmaktadırlar.

“...çağdaş yüksek yapıların yüksekliğini belirleyen nedenler artık teknik ya da teknolojik gelişmelerden çok, alıcının satın alma gücüne dayanır hale gelmiştir”
(Sarıman, 2010).



Şekil 3.8. Foster Binası – Londra (URL – 130).

Yalnız gelişmiş olan ülkeler için değil gelişmekte olan ülkeler içinde yüksek yapılar bir güç göstergesi haline gelmiştir. Ülkeler yükseklik seviyesini her seferinde daha da arttırabilmek için hala bir yarış içerisinde. Buda bi bakıma ülkelerin kendi aralarındaki ekonomik yarışı başka bir boyuttan gösterme şekli olduğunu söylemek mümkündür Yüksek binalar, bulunduğu şehirlerde landmark (odak notası olma), simgesellik özellikleride taşıdığı için diğer ülkelerden birçok turisti kendi ülkelerine çekerek ekonomilerine burdan da katkı sağlatmaktadırlar.

3.2.3. Moda Faktörü

Moda ve mimari sanat alanları farklı olsada pek çok noktada birleşmektedirler. Her iki sanatta estetik bir eser yaratmak için birbirine oldukça benzer kavramları kullanılmaktadırlar. Moda kavramı mimarlığı biçimsel, işlevsel ve üslup açısından temsil etmektedir. Dönemsel modalar toplumsal yapıyı da etkilediği için doğal olarak mimaride de yansımalarını göstermektedir. Örneğin, Ortaçağ’a baktığımızda dikeyliğe olan eğilimi mimaride de görmek mümkündür. Gotik tarz katedraller, ojival kemerler ve çatının üstüne kadar yükselen yivli oklar o dönemdeki modanın mimari üzerindeki yansımalarıdır (URL- 131).

1980'lerde endüstri ve teknolojinin gelişmesi materyalleri de geliştirmiştir. Çelik üretime geçilmesi, binaları ayakta tutmak için kullanılan yapı elemanlarına daha az ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Bundan ötürü de daha hafif ve ferah yapılar inşaa edilebilir hale gelmiştir.

20.yüzyılın ortalarında mimari ve moda modernizme ayak uydurabilmek için yalınlığa doğru gitmiş ve süslemeleri gitgide azaltarak formlarını sadeleştirmeye başlamışlardır. Baudrilla'a göre moda ve ekonomik sistem her ne kadar beraber işbirliği yapmışta olsa ekonomi ve göstergeler arasında doğrudan bir ilişki oluşturmamakta “*anlamı boşlatılmış simgelere gelişigüzel anlamlar*” ilişkilendirilmektedirler. Bu durumun farkına varan çok uluslu firmalar ekonomik sistemdeki güçlerini arttırmak için mimarlığın insanla kurduğu etkileşim doğrultusunda kendi marka kimliklerini sergileyebilmek için simgelerini mimari yapılarında gösterme yoluna sapmışlardır. Firma kimliklerini dikkat çekici hale getirip devasa bir boyuta getiren mimari yapılar buldukları çevrede de popüler bir hale gelmişlerdir. Buna örnek ise New York'ta bulunan Crysler Binası göstermek mümkündür. Bu binanın taç kısmındaki süslemeler Chrysler Plymouth marka otomobilin (Şekil 3.9.) ön kaputun süslemelerinden etkilenecek tasarlanmış olması bu anlayış adına iyi bir örnek olmuştur.(Sarıman, 2010).



Şekil 3.9. Taç Kısımındaki Süslemeler (URL – 132).

Günümüzde moda, belirli markalar tarafından gelişimin önkoşulu olmuştur. Yeni mekan anlayışlarının ortaya çıkması o dönemler içinde yaygınlaşmış ve yenileri

tarafından yok edilmişlerdir. Yani bakacak olursak moda, modern mimarlığın sonunu getirdiği gibi diğer bir yandan da mimari yapılara yeni hareketlilikler getirmiştir.

Gernot Brauer “Architecture as Brand Communication” başlıklı çalışmasında mimarının etki alanlarından fayda sağlayan markaların meydana gelen yeni biçimlerin hayali tasarımlarla rekabet edebilecek seviyeye geldiğini ifade etmektedir. Örneğin BMW markasına ait binanın (Şekil 3.10.) mimari tasarımında marka imajını sergilemekte ne kadar etkili olduğunu görebilmekteyiz. Zaha Hadid tarafından tasarlanan bu bina sunduğu görsel anlatım ile imajını yenilemekte ve insanlara iletmektedir (Yağcı, 2005).



Şekil 3.10. BMW Binası (URL – 133)

Mimarlıkta görünen moda hareketlerinin eskiyi ortadan kaldırıp yerine yeni etmenleri ortaya koyması üslupta hızlı bir değişim sürecine girilmesine neden olmuştur. Bu süreçte ortaya çıkan “moda binalar” alışık olduğumuz saraylar, katedraller, büyük salonlar yerine büyük oteller, istasyonlar, kapalı çarşılar, galeriler ve çok katlı karma işlevi olan yapılar olarak tasarlanmaya başlanmıştır.

3.2.4 Yeşil Alan

Nüfusun sürekli artmaya başlaması ve meydana gelen insan faaliyetlerindeki artış yeşil alan ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Şehirlerdeki bu artış konut ihtiyacı karşılayabilmek için taban alanını az tutarak dikey yerleşime gitmeyi daha mantıklı görmüştür. Dikey yerleşme ile çok katlı binaların yapılması insan popülasyonu karşılamakla beraber yeşil alan gereksinimi içinde alan sağlamıştır (Bal, 2002).

Böylelikle yatay yerleşimden dikey yerleşime geçmek dar alanda konut sıkıntısı çözerek yeşil alanlar için yer bırakmaya neden olmuştur. Örneğin gökdelenlerin şehri olan New Yorkta dikey yerleşmeden ötürü insanların öğle arasında işlerinde çıkıp rahatlayabilecekleri, yürüyebilecekleri, veya rekreasyon yapabilecekleri şehrin tam ortasında bulunan devasa büyüklükteki “Central Park” (Şekil 3.11.) yapılmıştır. Farklı kullanıcılara ve yaşlara hitap eden park sadece görsel açıdan değil aynı zaman da şehre ekonomik ve kültürel açıdan da pek çok katkı sağlamaktadır(URL – 134).



Şekil 3.11. Central Park – New York (URL – 135).

3.2.5 Biçimsel Faktörler

Prestij, saygınlık, reklam, estetik ve odak noktası olma, yüksek binaların ülkeleri için sağladığı bir başka avantajdır. Yükseklik kavramı eski çağlarda tanrıya yakın olma isteği ile meydana gelmişken günümüzde yerini saygınlık ve prestij gibi unsurlara bırakmıştır. Yapıldıkları süre boyunca prestij sembolü olarak ilgi odağı olmayı başaran yüksek yapılar bu sebepten ötürüde değişik formlarda, daha yüksek binalar inşa etmek firmaların en önemli amacı haline gelmiştir. Yükseklik zamanla firmalar arasındaki rekabeti arttırmış ve saygınlığı bir yarış haline getirmiştir. Çevresine göre bütün dikkatleri yükseklikleri ile üzerine toplayan yüksek yapılar buldukları rekabet ortamında yükseklikleri yanı sıra firmalarının reklam fonksiyonlarında üstlerine yüklenmişlerdir. Binalar farklı formlarda ve giderek artan

yüksekliklerde yapılmaya devam ettiği sürece, estetikleri ön plana çıkacak ve kent silüetinde de değişmelere neden olacaklardır.

Reklam ise bir çok firmanın özellikle de Amerika ‘da yüksek emlak vergilerine karşın yüksek katlı bir binaya yerleşerek firmalarının isimlerini binanın üzerine yazdırarak aşırı yüklü miktarda para harcamayı göze almış ve bu yüksek maliyetin büyük bir kısmını da reklama harcamışlardır.



Şekil 3.12. Sabancı Kuleleri Sembolü (URL – 136).

Bir diğer etken iste firmaların birbirleriyle daha yakın ilişki kurabilmek ulaşımında kolaylığı sağlayabilmek için aynı bölgede olma isteği yüksek yapıların yapımını daha da arttırmıştır. Firmaların aynı bölgede bulunmayı talep etmeleri, farkedilebilir olma istekleri ve sahip oldukları gücü göstermek için buldukları bölgede en yüksek olabilmeyi amaçlayarak yüksek yapıları inşaa etme istekleri, yüksek bina yapımını daha da arttırmışlardır (Atasoy, 2014). Güç ve prestijin hakim olduğu bu yapılar estetikli formlarının yanı sıra diğer dikkat çekici özelliklerini iç mekanlarında da göstermektedirler (Sarıman, 2010)

Günümüzde son olarak yüksek yapıların geldiği konum ise, buldukların şehrin veya ülkenin simgesi olma haline gelmiş, ülkeler kendi şehirlerinin tanıtılmasında bir reklam unsuru olarak yüksek yapıların kullanmasına olanak sağlamışlardır. Yüksek binaların bütün dikkatleri üzerine çekmeyi başarması aynı zamanda ekonomik açıdan da ülkelere kar olanağı sağlamıştır. Örneğin , Abu Dabi’deki Burj Halife (Şekil 3.13.) bu simgelseliğin, gücün, prestijin ve odak noktası olma özelliğinin en güzel örneklerinden biri olmuştur (Sarı, 2006)



Şekil 3.13. Dubai'nin Simgesi Burj Halife (URL – 137).

3.2.6 Sürdürülebilirlik

Daha önceden bölüm 2.1 de belirtildiği gibi, 19. Yüzyılın sonları 20.yy'ın başlarına doğru gelişen Endüstri devrimi, teknoloji ve yapı malzemelerine de etki ederek bina yapımlarında birçok yenilikler sağlamış ve yüksek yapı kavramını ortaya çıkarmıştır. Endüstri Devriminden sonra hızla artan nüfuslaşma, var olan kaynakların savurganca kullanılmasına küresel ısınmaya, çevre kirliliğine, enerji tüketiminin artmasına, enerji krizine girilmesine ve ozon tabakasının delinmesi gibi çevresel sorunlara yol açmıştır. Bu çevresel sorunların gün geçtikçe artması ve giderek büyümesi sonucunda ekolojik araştırmalar yapılmaya başlanmış ve sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkarmıştır (Çakır, 2011). Sürdürülebilirlik kavramını Çakır (2011) kısaca “doğal kaynakları tüketmeyerek gelecek nesillerdeki insanların ihtiyaçlarını temin ederek, gelişmeyi sürdürülebilir kılma yeteneğidir” şeklinde açıklamıştır.

II. Dünya Savaşından sonra, ülkelerde başlayan kalkınmalar beraberinde hızlı çoğalan atıkları meydana getirmiş ve bu durum giderek yayılan çevresel kirliliğin artmasına neden olmuştur. Bu çevresel kirlilik büyüyerek dünya ekosistemini tehdit edecek boyutlara ulaşmayı başarmıştır (Mutlu, 2011).

Milyonlarca yılda oluşan fosil yakıtların neredeyse 100 – 150 yıl gibi uzun bir süre kullanılıp tüketilecek olması dünyanın ekosisteminde büyük hasarlara neden olacaktır. Dünyanın karbon dengesi bozulmakta olup, şuan yerküre sera gazlarının

etkisiyle gün geçtikçe daha da ısınır hale gelmektedir. Buna bakarak son yıllardaki iklim değışiklerini, kutuplardaki buzların hızlı bir şekilde erimesini, toprakların çölleşmeye başlamasını aslında mantıklı olarak karşılamak mümkündür. Bu ekosistemdeki hasarların bir an önce daha iyiye gidebilmesi için insanlar sürdürülebilir gelişme kavramı ile gelecek nesillere daha iyi bir çevre bırakma gereğini ana ilke olarak benimsemeleri gerekmektedir. (Mutlu, 2011).

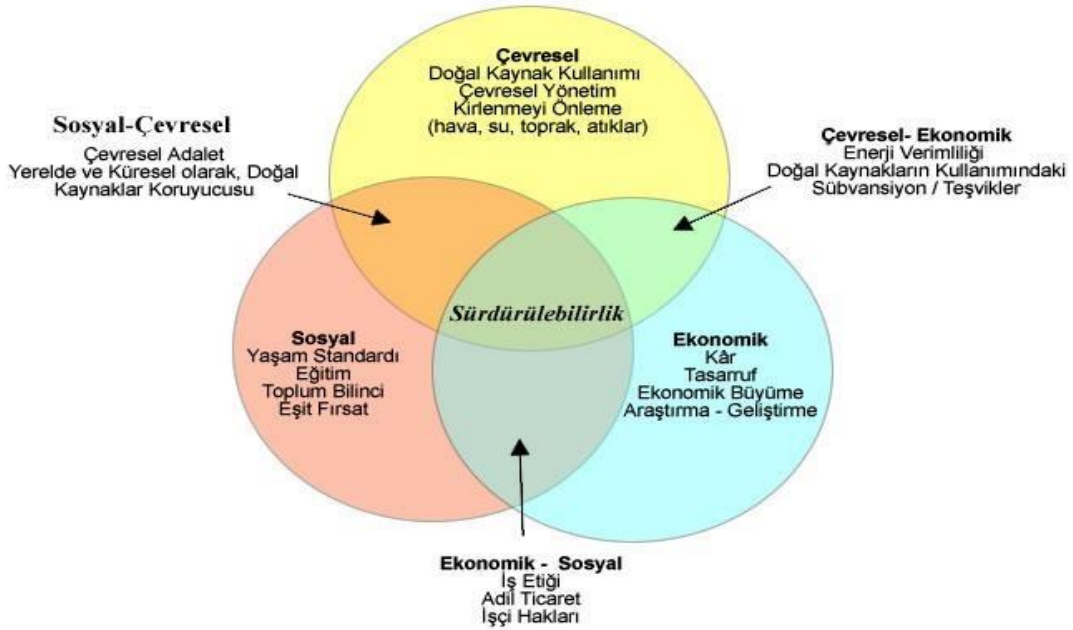
İnşaat sektöründeki binalar çevresel sorunlara doğrudan etki etmektedirler. Çünkü binalar çok yüksek oranda kaynak kullanıp atık üretmektedirler. Çevresel sorunlarda inşaat sektörünün etkisini anlayabilmek için ilk olarak iklim değışikliğine bakmak mümkündür. Bu iklim değışikliğinde en önemli rolü üstlenenler inşaat malzemelerindeki beton ve çeliktir. Beton üretimi fosil yakıtların yakılmasından sonraki en büyük sera gazı emisyonuna etki eden bir katılımcıdır. Çelik ise içinde en çok enerji birikimi olan malzemedir. Bu malzemelerin imalide son derece yüksek bir şekilde su tüketimine de neden olmaktadır. Böylelikle anlaşıldığı gibi inşaat sektörü birçok çevresel sorunu ardı ardına getirmektedir. Bunlara ek olarak gürültü kirliliğini, ses kirliliğini, toz ve zehirli atıkları da eklememiz mümkündür.

Bina ürünlerinin ve malzemelerinin üretimi aşamasında da büyük çevresel sorunlarla karşılaşmaktadır. Çevreye yaydıkları kirlilik, sera gazı etkisi, zehirli gazlar, atıklar, hava kirliliğine katkıda bulunmaktadırlar. Ve buna ekstra olarak ta inşaat sırasındaki atıklarını barajlara, akarsulara veya herhangi boş buldukları bir yere dökmektedirler.

Meydana gelen bu sorunlar karşısında mimarlar insanoğlunun içinde yaşadığı bu dünyayı daha iyiye götürmek ve doğayı yeniden değerlendirebilmesi için “sürdürülebilir tasarımın ortaya çıkmasında yardımcı olmuşlardır. Sürdürülebilir tasarımda çevredeki olumsuz etkileri en aza indirmek, sürdürülebilir tasarımın en temel hedefidir.

Sürdürülebilir tasarımda ilk olarak binaların çevre dostu olması ve aynı zamanda yüksek performanslı olup olmadıklarını test edebilmek için ABD’de ve AB’de sertifika veren kurumlar ortaya çıkmıştır. Bunların arasında en çok bilindik olanlar “LEED” ve “BREEM” sistemleridir. Bu sertifikalar yüksek performanslı binaların enerji performansı, iç mekan kalitesi, altyapı, ulaşım, yapıda kullanılan

malzemeler, karbon etkilenme alanı, su kullanımı, arazinin kullanımı gibi hususları dikkate almaktadırlar.



Şekil 3.14. Sürdürülebilirlik (URL – 138).

Gün geçtikçe insanların konfor ihtiyaçları artmıştır. Buna karşın çevresel faktörler yüzünden fosil tabanlı enerji kaynaklarının kullanımının azaltılması gereği ortaya çıkmıştır. Ayrıca gelişen teknoloji ile de yeni iş alanlarının yaratılması ve nüfus yoğunluğunun artması “yüksek performans” lı binaların yapımını nerdeyse zorunlu bir hale getirmiştir. Bu doğrultuda da yenilenebilir enerji sistemlerinin binalarda uygulanabilirliği giderek artmaya başlamıştır(URL – 139).

Sonuç olarak çevreyi etkileyen ve mahveden en önemli canlının insan olduğunu düşünülürse, sürekli gelişim için de olmak yani ekonomik açıdan ileriye attığımız her adımda çevreyi düşünmeli ve çevrede yaşayan diğer canlıların hayatlarını riske atmamalıyız.

Sürdürülebilirlik kavramının avantajlar başlığı altında incelenmesinin sebebi yüksek yapıların meydana getirdiği olumsuzlukların sürdürülebilirlik ilkeleri ile daha olumlu hale getirilebilmesindedir. Bunlardan altbaşlıklardan kısaca bahsetmek gerekir ise, biyoiklimsel tasarım, sürdürülebilir arsa ve yer seçimi, yeşil çatı ve dikey peyzaj uygulamaları, enerji etkin cephe sistemleri, gökavlu ve sosyal alanlar ve doğal

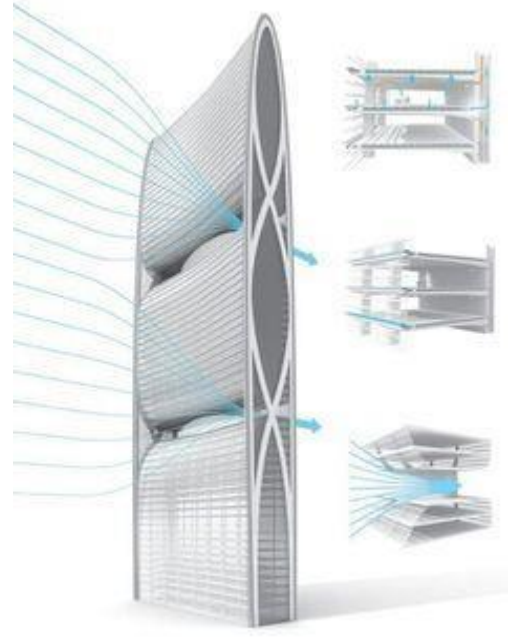
havalandırma ilkeleridir. Sürdürülebilir mimari ile yüksek yapıların oluşturduğu bir kısım olumsuzluklar bu ilkelerle birlikte büyük bir derecede önlenebilmektedir.

3.2.6.1. BİYOİKLİMSEL TASARIM

Teknolojinin gelişmesiyle yüksek binaların yapımı artmış ve insanlar doğayı tükenmez bir kaynak olarak kullanmaya başlamışlardır. Yüksek yapıların kontrolsüz endüstrileşme yüzünden yüksek derece kullanılmaya başladıkları fosil yakıtlar, çevredeki sera gazlarını büyük oranda arttırmış ve ekosisteme çok büyük zararlar vermeye başlamıştır. Bozulan ekosistemin ve doğa dengesinin eski verimliliğini kazanması çok uzun yılları gerektirmektedir. Mimarlar doğaya karşı verilen bu zararlar karşısında çevre ve doğal kaynakları korumaya yönelik bir dizi araştırma yapmış ve sonucunda “Yeşil Tasarım”, “Sürdürülebilir Tasarım” ve “Biyoklimsel Tasarım” gibi kavramları ortaya çıkarmıştır (Sarıman, 2010).

Biyoklimsel tasarımda amaç, çevre sistemlerini korumak ve doğaya zarar vermeyen çevre dostu yapılar tasarlamaktır. Bunun yanı sıra bu yapılarda geri dönüşüm ve kazanımda daha ön planda tutulmaktadır. Bunlara örnek olarak, enerjinin etkin kullanımı, fosil yakıtlar yerine güneş enerjisi gibi doğal kaynakların kullanılması, su ve rüzgar gibi sürekli yenilenebilen enerji kaynaklarına olanak verilmesini göstermek mümkündür. Diğer ele alınacak ekolojik tasarımdaki kazanımlar ise; yapıları doğaya uygun tasarlama, iklim şartlarını göz önüne alarak çevreye uyumlu yapılar inşaa etme, mekanların değişik fonksiyonelliğini düşünmek unsurlardan gelmektedir (Yeşilyurt, 2008)

Biyoklimsel tasarıma Çin'in Guangzhou şehrinde tasarlanan 309 metre yüksekliğinde ki 2009 yılında tamamlanan Pearl River Tower'ı örnek göstermek mümkündür. Bina özel olarak tasarlanmış cephesindeki açıklıklardan giren rüzgarı, içindeki tünellere almaktadır. Tünellere giren rüzgar, ısıtma sistemi, klima sistemi ve havalandırma için gerekli enerjiyi üretmektedir. Enerjinin geri kalan kısmını ise güneş enerjisinden faydalanarak kullanan yapı bunun yanında yağmur sularını da geri kullanmaktadır. Doğal kaynakları geri kazanarak kullanan bu yapı biyoklimsel tasarım için önemli bir örnektir. (URL – 140).



Şekil 3.15. Pearl River Tower (URL – 141).

3.2.6.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR ARSA KULLANIMI VE YER SEÇİMİ

Yapının üzerinde inşa edildiği arsadan maksimum kar sağlayabilmek yatırımcının her zaman birincil hedefi olmuştur. Fakat gerek yönetmelikler gerekse yasalar, kamunun yararını göz ardı etmemek için konulmuşlardır. Yasalar da belirli sınırlar içerisinde bu binaların yapımlarına izin vermektedirler. Bu bağlamda yatırımcılar arsalarından en üst düzeyde yararlanabilmek ve kar sağlayabilmek için inşa ettikleri binaların katlarında maksimum seviyede kullanım alanları oluşturmaya önemli derece dikkat etmektedirler. Örneğin, düşey ve yatay taşıyıcıların boyutlarına, döşeme kalınlıklarına, çekirdeğin konumlandırılmasına ve boyutlandırılmasına bununla birlikte kat yüksekliklerinin minimum tutulmasına dikkat ederek kar oranlarını arttırmaya çalışmaktadırlar (Çakır, 2011).

Yüksek yapı yapımı her zaman beraberinde büyük bir sorumluluk ve risk getirmektedir. Mimara düşen görev ise; arsa ve çevre koşullarını iyi bir şekilde etüt ettikten sonra güzel ve çevre dostu olan sürdürülebilir yapılar ortaya koymaktır. Ticari ve ekonomik unsurların yanı sıra yüksek bina yapımından önce arsanın ulaşım ağlarına olan mesafesine, diğer binaların manzarasını kesip kesmediğine, yapının trafik açısından o çevreye fazla bir yük getirip getirmediğine, yeterli bir alt yapıya sahip olup olmadığına, o binada yaşayacak olan insanlar için doğal aydınlatma ve havalandırma

sistemlerinden yararlabilmesine, yapının taşıyıcı sistemine, malzemesine ve arsanın zemin karakterine dikkat etmeli ve ayrıca yapıyı tasarlanırken binanın ticari değerini de arttıracak pazarlama ve planlama stratejileri geliştirilmelidir (Çakır, 2011).

3.6.2.3. YEŞİL ÇATI VE DÜŞEY PEYZAJ UYGULAMALARI

Teknolojinin etkisiyle büyük bir hızlı gelişen yüksek yapılar, kentleri de büyük ölçüde beton ve asfaltla kaplamaya başlamıştır. Kent içindeki hızlı nüfus artışı beraberinde konut sıkıntısını arttırmış ve kent içinde ki bulunması gereken yeşil alanların yerlerini kaplayarak betonlaşmaya neden olmuştur. Günümüzde giderek artan yüksek yapılar şehrin içine giren hava sirkülasyonunu da engellemeye başlamış ve şehrin içinde hızlı bir şekilde karbondioksit gazının artmasına neden olmuştur. Bu durumda havayı kirleterek küresel ısınmanın ortaya çıkmasına yol açmıştır (Uçurum, 2007).

Gün geçtikçe ekosistemle beraber bozulan doğa dengesinin tekrar eski verimliliğine gelebilmesi uzun süreleri gerektirmektedir. Gelecek nesillere zarar görmemiş bir dünya bırakabilmek için vakit geçmeden çözümler bulmak, çevrenin kirlenmesine olabildiğince az etki etmek ve çevrenin sürdürülebilirliğini bozmayan yapılar inşaa etmek mimarların en başlıca görevleri arasında yer almaktadır (Çakır, 2011).

Günümüzde birçok metropol aşırı yapılaşmadan ötürü yeşil alanlardan yoksun kalmaktadır. Az katlı yapıların yerini çok katlı yüksek yapılara bırakması otopark ve alt yapı gibi sorunlara neden olmaktadır. Yapıların dışında kalan arsa alanları ise yeşil alan yerine otopark ve yol olarak kullanılmaktadır. Kısacası az rant getiren yeşil sahalar yerine ekonomik açıdan fazla kar getiren yüksek yapıların yapıldığını görmemek olanaksız hale gelmiştir. Yüksek binaların bu olumsuz tavrı mimarların sürdürülebilir tasarımları ile daha olumlu hale getirilmeye başlanmıştır. Kısacası kent ölçeğinde azalan yeşil alanları mimari ölçüde arttıracak artık günümüz şartlarınca daha mümkün hale gelmiştir. Dünyanın pek çok yerinde toprak, çatı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Zemin kotunda yer alan yeşil sahaların çatılara taşınması sağlanmış ve binaların çok daha büyük bir ölçekte dünya ekolojisine katkı sağlayacağı görülmüştür. Yeşil çatılar ve düşey peysaj uygulamaları bu kapsamdaki en önemli örneklerdendir.



Şekil 3.16. Nanyang Teknoloji Üniversitesi – Yeşil Çatı Uygulaması (URL – 142).

Yeşil çatı ve düşey peyzaj uygulamalarındaki bitki çeşitliliği şehrin içindeki toz ve gürültü kirliliğini azaltır ve bununla birlikte insan psikolojisinde de rahatlatıcı ve huzur verici bir etkiye yol açar. Atmosfere verdiği oksijen ile havanın temizlenmesine etki eder, yağmur suyunu toplayarak su tasarrufu sağlar, çatıda toplanan atık su miktarını azaltır, çevrenin iklim özelliğini değiştirir ve şehir şebekesine daha az yüklenilmesine yardımcı olur. Şehir merkezlerindeki yapılaşmadan uzaklaşmak isteyen insanlar için bitki alanlarıyla kombine edilmiş bir ortam sunar ve son olarakta yapılara enerji maliyetinde büyük oranda düşüş sağlar (Uçurum, 2007).

2007 yılında Milano’da yapımına başlanan ve 2014’te tamamlanan biri 110 metre diğeri ise 70 metre uzunluğunda olan Bosco Verticale Binası (Şekil 3.17.) Dünya’nın ilk dikey ormanı olma özelliğini almıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda Avrupa’nın en kirli şehri seçilen Milano ‘da Mimar Stefano Boeri tarafından hayata geçirilen proje, yeşil alan ve kentsel mimariyi bir araya getirerek bünyesinde bulundurduğu 10.000 metrekarelik yeşil alan ve bitki çeşitliliği ile şehirde bulunan toz partiküllerini süzmeyi, karbondioksit ve kirli havanın absorbe edilmesini, gürültü ve ses kirliliğini azaltmayı amaçlanarak tasarlanmıştır (URL –143).



Şekil 3.17 Düşey Peyzaj Uygulaması (URL – 144).



Şekil 3.18. Çevre dostu Binalar – Bosco Verticale- Milano (URL – 145).

3.2.6.4. ENERJİ ETKİN CEPHE SİSTEMLERİ

İnsanoğlunun doğayı tükenmez bir kaynak olarak görmesi, gün geçtikçe çevre sorunlarını daha da ciddi boyutlara getirmiştir. Endüstri devriminden sonra teknolojik gelişmelerin etkisiyle, Amerika’da yapımına başlanan yüksek yapılar zamanla Avrupa ve Uzakdoğu’ya da yayılarak bir dizi problemi de beraberinde getirmiştir. Başlarda olumlu ve yapıcı etkilerle başlayan yüksek bina yapımı, zamanla çevre sorunlarını da arttırarak; trafik alt yapı problemlerine, nüfus artışına, iklim değişikliğine, çevre

kirliliğine, küresel ısınmaya ve en önemlisi fazla enerji harcayan yüksek yapıların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Emin, 2013).

İnsanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi için en başta duyduğu ihtiyaç enerjidir. Yapılan bir çok araştırma sonucunda enerji tüketiminin %40 'ının binalardan kaynaklı olduğu elde edilmiştir. Edinilen verilerde, tüm insanlığın yakın bir gelecekte yaşamsal ihtiyaçlarını ve faaliyetlerini karşılayamayacağı tespit edilmiştir . Bu sebepten ötürü daha az kaynak tüketen, enerji ve su korunumu sağlayan ve bunun yanı sıra, binaların enerji performanslarını arttıran ve sürdürülebilirlik kriterlerini ön planda tutan çevre dostu yapıların tasarlanması öngörülmüştür.

Mimarların sürdürülebilirlik ilkelerini göz önüne alarak tasarladıkları binalarda, yapının enerji ve su korunumunu sağlamasının yanında bina içerisinde yaşayan insanların konforunu ve sağlığını da dikkate aldıkları görülmektedir. Artan konfor artışı her ne kadar enerji tüketimini de arttırsa da enerji etkin tasarım ile enerji tüketimini en aza indirmek mümkündür. Enerji etkin yüksek binaların amacı, gereksiz tüketilen enerji miktarlarına sınırlandırmalar getirerek enerji tasarrufu yapmak ve binanın verimli kullanılmasını sağlamaktır. Bu tasarrufa en büyük katkıyı ise enerji verimli cephe sistemleri sağlamaktadır. (Emin, 2013). Enerji etkin cephe sistemleri, bir binanın yıllık toplam enerji miktarını belirleyen en önemli yapı elemanları haline getirmiştir. Binalar ısı kayıplarına yol açan geniş yüzeylere, balkonlara ve pencerelere sahiptirler. 1950 lerden başlayan ve günümüzde de sıkça gördüğümüz cam cepheler ilk kullanılmaya başlandığında kolay uygulanabilirliği açısından oldukça sık tercih edilmişlerdir. Fakat mimarlar ilerleyen yıllarda komple bir bina cephesini camla kaplamanın, binaya gelecek olan gün ışığının ve güneş ışınlarındaki radyasyonun büyük bir oranda yapının içine kadar girerek mekanda bulunan nesnelere tarafından emilmesinden ve etrafa yayılmasından binaların büyük bir enerji tüketimi yaşayacağı sonucuna varmışlardır.

Enerji etkin cephe sistemlerinde kullanılan camların , çift kabuk cephe sistemlerin, silikon cephelerin ve güneş kırıcıların çevre dostu olabilmeleri için iç ve dış ortamdaki ısı ve ses geçirgenliğini sağlamakla beraber iç mekanda sağlık ve konfor şartlarını arttırması , fosil kaynaklı yakıt tüketiminden meydana gelen hava kirliliğini temizlemesi, binanın karbon salınımını ve enerji tüketimini azaltması, istenmeyen ısı kazançlarına ve kayıplarını en aza indirmesi gerekmektedir.

3.2.6.5. GÖKAVLU VE SOSYAL ALANLAR

Günümüzde en çok kullanılan ortak mekan oluşturma kurgularından bir tanesi de atriumlardır. Atriumlar buldukları mekana doğal ışık kaynağı sağlayıp aynı zamanda da mekana ferahlık kazandırıp ısı korunumunu sağlarlar. Yapılarda dışarıdan içeriye doğru geniş bir geçiş alanı oluşturan atriumlar insanları biraraya toplamakta ve havanın olumsuz etkilerinden korumalarını sağlamaktadırlar. Bir çok yapı türünde görülen (avm, rezidans, ofis) atriumlar içinde bulundurduğu mekanların ışık almasını, yapı içinde mikroklima oluşturarak enerji korunumu sağlamasını görebilmek mümkündür. Ayrıca mekanlara doğal ışık sağladığı için de aydınlatma ve ısıtma giderlerini azaltmaktadırlar. (URL – 146).

3.2.6.6. DOĞAL HAVALANDIRMA

İnsanların hayatsal fonksiyonlarını devam ettirebilmesi için gerekli oksijenin karşılanması, çeşitli nedenlerden meydana gelen hava kirliliğini giderilmesi ve iç mekandaki hava kalitesinin sağlanması için havalandırmaya gerek vardır.

Günümüzde insanlar zamanlarının çoğunu kapalı alanlarda geçirmektedirler. WHO tarafından yapılan birçok araştırma sonucunda bireylerin zamanlarının %70'ini iş, %20'sini de ev ortamlarında geçirdiği ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak gününün çoğunu kapalı mekanlarda geçiren kişiler için iç mekan hava kalitesinin en az dış ortamdaki hava kalitesi kadar önemli olduğu kanısına varılmaktadır(URL – 147).

Tasarımcılar insanların barınma ihtiyaçlarını karşılarken aynı zaman da binada yaşayacak olan bireylerin konforunu ve sağlığını da düşünmek zorundadır. İnsanların zamanının %90'ı kapalı mekanlarda geçtiği için mekandaki iç hava kalitesi en önemli faktörlerden biridir. WHO'nun yaptığı çalışmalar sonucunda her yıl hava kirliliğinden ötürü binlerce kişinin solunum hastalıklarına ve kansere yakalandıklarını açıklamışlardır. Bu nedenden ötürü de iç mekandaki hava kalitesini sağlamak tasarımcıların en önemli görevlerindedir.

İç hava kalitesinin sağlanması için etkili bir havalandırma gereklidir. Havalandırmanın mekanik sistemler yerine doğal sistemlerle yapılması, enerjiye gereksinim duyulmadan yapılacağı için hem ekonomik açıdan hemde ekolojik açıdan çok daha verimli olacaktır. Yapıların en olumsuz etkileri enerji yüzünden meydana

getirdikleri çevre sorunlarıdır. Çünkü yapılar tüketilen enerjinin %40'ından sorumludurlar. Bu sebepten ötürü de yapılarda enerji verimliliğini arttırmak ve enerji tüketimini azaltmak gerekmektedir. Basit fizik kuralları ilede bunu sağlamak günümüzde mümkün hale gelmiştir. Bu yöntem en güzel örneklerden biri ise pasif iklimlendirme sistemler”idir. Bu sistem kullanılarak yapı içerisinde uygun konfor enerji gerektirmeyen bir yöntemle sağlanmış olacaktır.

Doğal havalandırma hiçbir mekanik ekipman kullanmadan kapı ve pencere gibi açıklıklardan giren hava akımı ile kapalı alanlara temiz hava sağlamakta ve iç mekanlardaki kirli havanın ortamdan uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır. Doğal havalandırma enerji korunumunun sağlamasında çevre dostu olan havalandırmadır. Bu havalandırma, mekanik havalandırmaya olan ihtiyacı azaltmakta ve fosil tabanlı enerji kullanımında önemli derece tasarruf sağlamaktadır.

Teknolojinin gelişmesi havalandırma sistemlerinin gelişmesine de fayda sağlamıştır. Doğal havalandırmanın yanında mekanik havalandırmanın gelişmesi bir dizi olumsuzluğu da beraberinde getirmiştir. Mekanik sistemlerin kullanımının artması, yapı kabuğu tasarımına büyük özgürlükler sağlamıştır. Fakat bu durum enerji kullanımını arttırmış ve enerji tüketimine sebep olmuştur. Bu yüzden de enerji tüketiminin azaltılması için yapılarda doğal havalandırma sistemlerinin kullanılması zorunlu hale getirilmesi gereği ortaya çıkmıştır. Örneğin, 612 metre yüksekliğinde Avrupa'nın en yüksek binası olacak olan Russian Tower (Şekil 3.19.) doğal havalandırma sistemiyle bir ilke örnek olacaktır. Karma bir kompleksten oluşan yapı, enerjisi, ısıyı ve yapı içindeki sıcak suyu düzenlemek için enerji devri daiminden yararlanmaktadır. Doğal havalandırmanın yanında yapı içerisinde geniş atriumlara (Şekil 3.20.) yer verilerek bina içerisindeki insanların konforlarını ve huzurlarını sağlamak ve iç mekan hava kalitesini arttırmak için binanın merkezine doğru ilerleyen bir sürü iç bahçelere yer verilmiştir. Foster'ın binayı piramit şeklinde tasarlaması ise, yapının gün ışığını en yüksek verimde kullanmasını sağlamakta, ışık için yaktığı elektriği azaltılmaktadır. Ayrıca Neva nehrinden gelen güneş ışınlarının binanın üzerinde kırılmasıyla Rusya'daki -30 dereceyi bulan soğuk havalarda binanın daima sıcak kalmasını sağlayarak ısı izolasyonu sağlamaktadır. Sürdürülebilir mimarının son zamanlardaki en önemli örneklerinden biri olacak olan Russian Tower Moskova'nın ekonomik ve sosyal canlılığına katkı sağlayacaktır (URL – 148).



Şekil 3.19. Russian Tower (URL – 149).



Şekil 3.20. Russian Tower – Doğal Havalandırma- Atriumlar (URL – 150).

Tasarımcılar doğal havalandırmaı kullanırken aşığıdaki şartları göz önünde bulundurmalıdır (URL – 151).

- Yapının yerleşim planını ve tasarımında rüzgarların avantajlarından yararlanmak
- Yapının yaz rüzgarlarından maksimum seviyede yararlanmasını sağlayacak şekilde yönlendirmek
- Yapıda prizmatik bir form yerine ara ara geri çekmeler yaparak hava geçişini kolaylaştırmak
- İklimlendirme cihazlarından minimum derecede yararlanmak için tavan fanları kullanmak
- Havalandırmayı ve serin hava geçişini arttırmak için iç ve dış cephelerde yeşil düşey peysaj uygulamaları kullanmak

Doğal havalandırma, gün boyu pencere ve kapı gibi açıklıklardan giren hava, ortamdaki hava hareketini sağlar ve kirli havanın dışarı atarak iç hava kalitesinin iyileşmesine yardımcı olmaktadır. Bununla beraber dış ortamdaki havanın iç ortamdaki havadan daha soğuk olduğu durumlarda mekanın soğumasına yardımcı olmaktadır.

4. İSTANBUL'DA YÜKSEK YAPILARIN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Yüksek yapıyı tasarlarken bulunduğu yer, çevre ile olan ilişkisi ve uyumu ,doğaya zarar vermeyecek malzeme kullanımı, en üst düzeyde fonksiyonelliği sağlamak ve her türlü tedbirin alınarak (deprem, yangın, rüzgar yükleri...) tasarlanması gerekmektedir. İstanbul'a baktığımızda yüksek yapıların ilk olarak nüfus artışına, alt yapı sorununa, havalandırmayı kısıtlamaya ,güneş ışınlarını gelmesini engellemesine ve ulaşım ve bağlantı noktalarında olduğundan aşırı bir trafik yoğunluğunu meydana getirdiğini görmemiz mümkündür. Fakat bir yandan da yüksek yapıların getirdiği avantajları göz ardı etmememiz gerekmektedir. Yüksek yapılar gerek ekonomik, gerek prestij ve saygınlık görme gereksede sürdürülebilir mimarin katkısıyla bir çok avantaj içermektedir. Bu maddeler aşağıda tek tek ele alınacaktır. . (Onursal, 2005) .

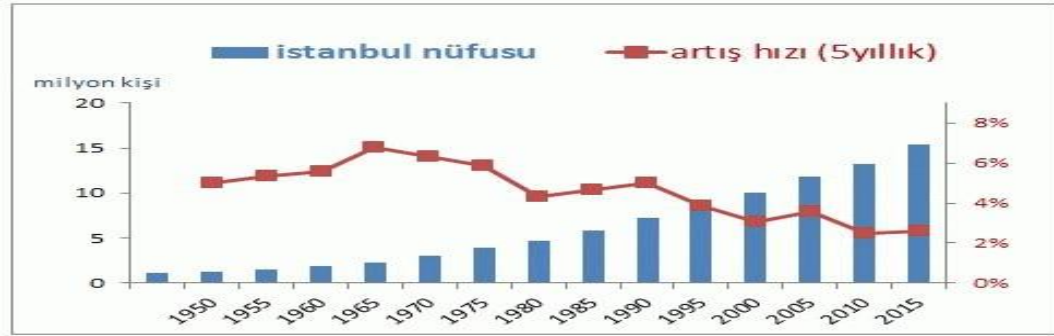
Nüfus yoğunluğu açısından

Yüksek binaların kent merkezlerinde ilk yapılışından bu yana şehir planlaması ve sosyolojisinde de büyük değişiklikler görülmeye başlamıştır (Sarıman ,2010). Yüksek binalar sayesinde hızla modernleştiğini düşündüğümüz İstanbul, hala kırsallıkla kentleşme arasında kalmaktadır. Hızla gelişen teknolojinin etkisi ile yüksek yapıların ilk örneklerini Maslak - Zincirlikuyu çevresinde görmemiz mümkündür. İşlevi konut, ofis, avm, otel yada bütün bu alanları içinde barındırabilen kompleks bir olarak karşımıza çıkan yüksek yapılar kent üzerinde ve o çevrede yaşayan insanların üzerinde güçlü bir etki kurmaktadır.

Kırsal kesimlerden gelen göçlerin en başlıca hedefi her zaman İstanbul kenti olmuştur. Sürekli bir şekilde göç alması nüfus yoğunluğunu arttırmış, bu artış sonucunda da konut seviyelerinde büyük bir çoğalma ve gelişim gözlenmeye başlanmıştır. Bunun etkisinde kısıtlı kalmaya başlayan toprağın değeri de önemli bir şekilde artmaya başlamıştır. Artan arsa fiyatları yüzünden yatırımcılar minimum alandan maksimum kar edebilmek için dikey yapılaşmaya geçmiş ve buda İstanbul kenti için yüksek bina yapımını kaçınılmaz bir hale getirmiştir. (Onursal, 2005)

1960 yıllarında tarımda makineleşmeye gidilmiş ve buda bu yıllarda önemli denebilecek derecede nüfus patlamasına yol açmıştır. O zamanlarda kentin ekonomi merkezi olan Eminönü ilçesinde hızlı bir değişim söz konusu olmuştur. Konut işlevi bölgeyi tamamen terk etmeye başlamış ve yeni sanayi alanlarına olan ihtiyacın artması üzerine, sanayi tarihi yarım adanın dışına taşınmaya başlamıştır. 1970'lerden 1980'lere gelindiğinde ise, İstanbul tek merkezli şehir özelliğini yavaş yavaş terk ederek çok merkezliliğe doğru geçiş yapmaya başlamış bu durumda nüfus ve işgücü alt merkezlere doğru kaymıştır. Şehir yeni aksları boyunca gelişip yoğunlaşmaya başlarken, kent yeni teknolojilerinin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yapısal değişimlere girmiştir. Bu durumda kentin merkezi olan tarihi yarım adayı değiştirmiştir. Şehrin büyümesi, trafiğe cevap verememesi, tarihi yarım adada eskime meydana gelişi gibi unsurlar sonucu şehir yavaş yavaş Mecidiyeköy – Levent – Maslak aksına doğru kayarak modern bürolar ve yeni yüksek binalar oluşturmaya başlamıştır. 1990 larda kentin yeni yapılaşmasında meydana gelen lüks villalar , apartmanlar, toplu konut siteleri ve en son karşımıza çıkan residanz kavramı, yüksek katlı iş merkezleri

vw modern büro binaları iş ve yerleşim olanağını arttırarak köylerden kente olan göçü daha da körüklemiştir.



Şekil 4.1. İstanbul 1950 – 2015 yılları Arası Nüfus Grafiği. (URL – 152).

Yüksek yapılarda nüfus yoğunluğunun dezavantaj olarak görülmesi ise, binalarda hızlı ve kontrolsüz bir şekilde artma meydana getirmesinden, denetimsiz bir kentsel büyümeye neden olmasından, arsalarda tapusuz kaçak yapılaşmaya olanak sağlamasından, konut ihtiyacını karşılayabilmek için yatay yerleşimden dikey yerleşime geçip yüksek yapılara imkan vermesinden, kalabalıktan kaynaklanan şikayetlerle şehri yaşanmaz bir hale getirmesinden, trafik problemlerine ve bununla beraber alt yapı sorunlarına neden olmasından kaynaklanmaktadır.

Trafik ve Altyapı

1960 yıllarındaki hızlı büyüme zaman içinde şehrin ulaşım akslarını Eminönü'nden Şişli Beşiktaş hattına doğru kaydırmıştır. Şehrin nüfusunun artması ve giderek büyümesine karşın ulaşım sisteminin gelişmemesinden ötürü şehrin merkezindeki trafik sıkıntısı gün geçtikçe artmaya başlamıştır.

1973 yılında kentin ana yol hattı tarihi yarımadadan geçerken Boğaz Köprüsü'nün açılması ile bu yoğunluk kuzeye doğru kaymaya başlamıştır. Ana arterlerin burdan geçmesi sonucunda da tarihi yarım adada da ki trafik yoğunluğu Büyükdere Caddesi ve Levent Aksına taşınmıştır.

Yüksek yapılar Taksim ve Beşiktaş'tan başlayıp Büyükdere Caddesi üzerinde, Zincirlikuyu'dan Maslak'a uzanan bir koridor hattı olup, Levent aksında bulunmaktadır. Bu bağlamda gökdelenler kent merkezi açısından önemli bir noktada bulunmaktadır. Büyükdere Caddesi'nin Boğaziçi Köprüsü ve F.S.M

köprüsüne açılan ana arterlerin üzerinde olup, E – 5 ve TEM otoyollarının ortasında bulunması Levent aksındaki otoyol trafiğini kentin içine kadar girmesine neden olmaktadır. Bu durumda bölgeye büyük bir trafik ve ulaşım yoğunluk yaşatmaktadır. Ayrıca Levent aksındaki gökdelenlerin aşırı nüfuslaşmadan ötürü bölgenin altyapısına da ağır bir yük getirdiğini de söylemek mümkündür. (Balıcaadağ, 2006).

Zincirlikuyu - Levent aksında yapılan yüksek binalar özellikle büro ve ofis binaları olarak kullanılmaktadırlar. Bu binaların kullanım saatleri sabah 8⁰⁰ – 9⁰⁰ ile akşam 18⁰⁰ – 19⁰⁰ saatleri arasında gerçekleştiğinden binlerce kişi bu saatlerde ulaşım yollarına dökülmekte buda İstanbul trafiğini kilit haline getirmektedir. Buna bir diğer etkende yapıların baştanbaşa trafikle çevrilmiş olan bağımsız adalar içinde olmasındandır. Yüksek binaların kentle bir bütünlük sağlayamaması aynı zamanda da binaları birbirine bağlamada yardımcı olacak yaya alanlarının olmadan tek başlarına birer yaşayan mekan olmasından kaynaklanmaktadır(Doğan, 2008).

Ülkemizde altyapıyla ilgili görülen en büyük problem, altyapı projesinin yıllar sonraki kapasiteye göre tasarlanırken, ulaşacağı kapasite tahmininde hatalar yapılması ve ekonomik ömründen ötürü de yenilenmek zorunda kalmasındandır (URL – 153).

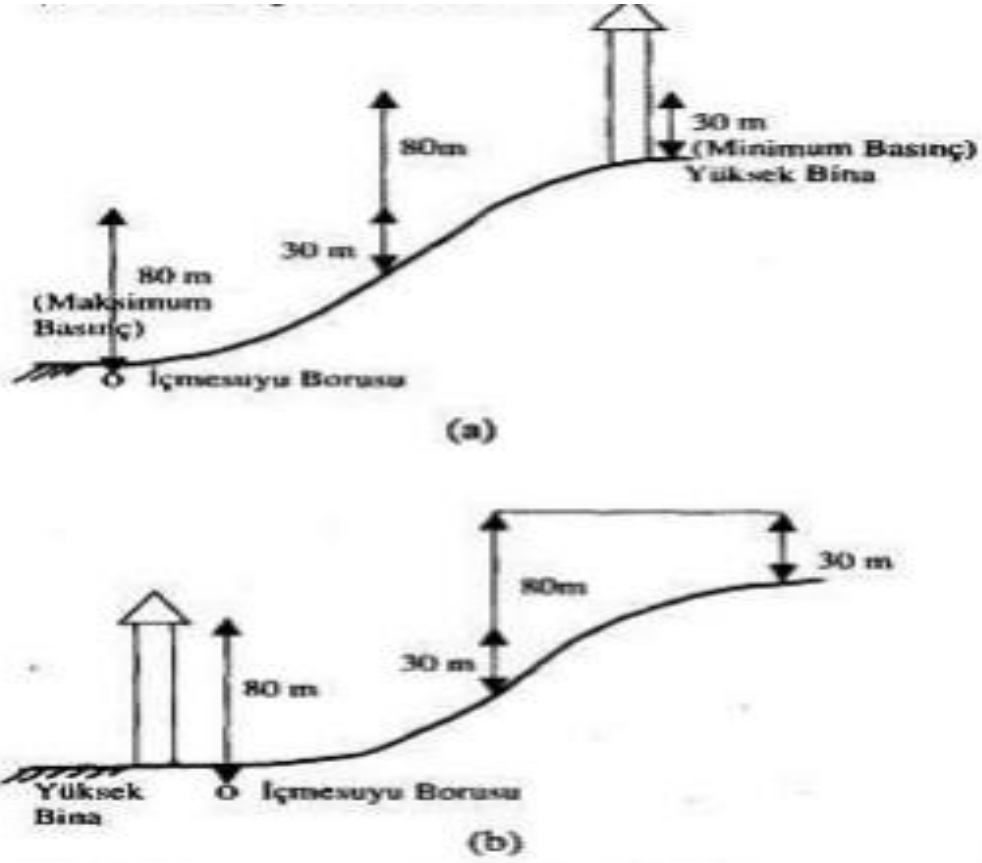
İçme Suyu Sistemi

İçme suyu sistemlerinde şebekede var olan su kadar suyun basıncıda bir hayli önem taşımaktadır. Yüksek binalarda suyun yukarı çıkabilmesi için daima yüksek debili olması gerekmektedir. Şehirdeki bütün binalar en üst katlara kadar gelen suyun şebekedeki basınç ile iletilmesini isterler. Çünkü bu sistem mühendislik açısından en ekonomik çözüm olarak görülmektedir. Eğer söz konusu olan su, şebeke basıncı ile iletilmezse, su hidrofor ve pompa gibi sistemleri kullanılarak suyu üst katlara iletmeye çalışır buda ekonomik açıdan çok daha masraflı bir sisteme neden olur(URL – 154).

Her binanın rahatça su alabilmesi için şebekelerde en az 30mss su basıncı bulunması gerekir. Yapılan araştırmalar sonucunda Levent, Mecidiyeköy ve Maslak gibi yüksek kotlu yerlerde şebekedeki su basınçlarının 10mm'nin altında olduğu görülmektedir. İstanbul'da yüksek yapıların genellikle Maslak Zincirlikuyu gibi kotu yüksek alanlara yapıldığını düşünürsek binaların şebekelerden çekecekleri su miktarı artacak ve şebekelerde ki suyun azalması ile de suyun basıncında bir düşüşe sebep

olacaktır. Depolardan yeterli miktarda su gelse bile basınç eksikliğinden ötürü hidrofor ve pompa sistemlerini devreye girecek bu durumda ekstra bir masrafa ve enerji kaybına yol açacaktır.

Şehrin düşük kotlu yerlerinde yüksek su basıncı, alçak yerlerinde ise düşük su basıncı ile karşılaşılır. Eğer İstanbul'da yüksek binalar yüksek kottaki yerlere yapılırsa şebeke basıncı düşük olacağından ekstra pompa ve hidrofor sistemleri kullanmak gerekecektir. Oysaki yüksek binalar düşük kottaki yerlere yapılırsa ise direkt şebekeden cazibe ile beslenebilecek ve ek bir masrafa da gerek duyulmadan su çekme işlemi halledilecektir. Sonuç olarak yüksek yapıların düşük kotlarda olan alanlara yapılması içme suyu şebekesi açısından çok daha uygundur (URL – 155).



Şekil 4.2. İçme şebekelerinde yüksek bina durumu (URL – 156).

Başka bir açıdan bu duruma bakacak olursak Roma ve Bizans dönemlerinden kalan su kanalları ve yeraltı suları üzerindeki yerleşmeler yüzünden beslenememekte ve barajlara su sağlayamamaktadır buda İstanbuldaki hızla kalabalıklaşan nüfus için büyük bir su sorunu teşkil etmektedir.

Silüet Etkisi

Bünyesinde pek çok medeniyet ve kültür barındıran ve aynı zamanda bu kültürlerden izlerde taşıyan ve bir dünya şehri olan İstanbul bugünkü kimliğini yapısında bulundurduğu medeniyetlere borçludur.

İstanbul’da dahil olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde şehrin bir kimliği haline gelen şehir silüetleri önemsenmeyerek yapılan gökdelenler tarafından mahvedilmektedir. Önceleri sadece Maslak Zincirlikuyu hattında başlayan bu yapılaşma şuanda tarihi yarımadaı da tehditi altına almaktadır. Boğazdan bakıldığında tarihi yarımadaıya adeta zarifçe işlenmiş olan Ayasofya Camii, Sultanahmet Camii, Topkapı Camii, Beyazıt Kulesi ve Süleymaniye Camii artık gökdelenlerin arasında kalarak kendi görsel kimliğini kaybetme başlamaktadır(URL – 157). Levent aksı boyunca meydana gelen gökdelenlerin yapılmasının temelini 1958 yılında Babaros Bulvar’ı ve onun bir uzantısı olan Büyükdere Caddesi’ne dayandırmak mümkündür. Bu aksta meydana gelen gökdelenlerin İstanbul silüetine uygun olup olmadığı ise hala bir tartışma söz konusudur. Levent aksında ki gökdelenler plansız imar hareketlerinin bir sonucu olup, gün geçtikçe İstanbul’un geleneksek kent dokusu üzerinde sivrilerek daha da baskın bir hale gelmektedir (Balıcaadağ, 2006). Artık İstanbul’da izlenen gökdelen yapılaşmasının tek adresi Levent aksı olmaktan çıkmış durumdadır. Levent aksından başlayan bu iz aynı zamanda Maslak hattına doğru da devam etmektedir. Asya yakasında ise “Ataşehir” gökdelenleri ile baya dikkat çekmektedir.



Şekil 4.3. İstanbul Silüeti (URL – 158).

İstanbul da yükselen yüksek yapıların bir umut Maslak ve Zincirlikuyu çevresinde kalması beklenirken, İstanbul’un medeniyetler beşiği olan tarihi yarım

adasında da sur içine kadar girmeyi başarmış durumdadır. İlk olarak bu adım Haliçte yükselmiş olan metro köprüsüyle başlamış ve daha sonrada tarihi surların hemen dışında yapımı yeni tamamlanan ve eski İstanbul tablosunu bozan, Ayasofya Camii'nin hemen arkasında beliren “*onaltıyadokuz*” isimindeki gökdelenlerle tamamlanmıştır. Bu yapılar İstanbul silüetinde büyük bir tartışmaya yol açmıştır.



Şekil 4.4. Ayasofya Bozulan Siluet (URL – 159).

İklimsel Değişiklikler

Gökdelenlerle ilgili pek çok dezavantajın yanında son zamanlarda kentin üzerindeki iklimsel değişiklikler de tartışılmaktadır. Metereoloji mühendisi Prof. Dr. Orhan Şen büyük şehirlerin kent merkezlerindeki sıcaklıkların kırsal kesimlerden daha sıcak olduğunu ve bunun nedeninin gökdelenler olduğunu söylemektedir. Yeşil alanların yok olmasıyla beraber betonlaşmanın arttığını, güneşten gelen radyasyonun binalarda kullanılan cam malzemeler ile çevreye geri yansıtıldığını aynı zamanda diğer yapı malzemelerinin de ısı kaynağı olduğunu ve etrafa ciddi oranda radyasyon yaydığını da söylemektedir. Bunun yanı sıra Şen gökdelenler yapılırken şehrin alacağı hakim rüzgar yönünün etkilenmeyeceği yerlere yapılması gerektiğini düşünmektedir.

İstanbul'da bilimsel verilere göre rol oynayan iki ana rüzgar mevcuttur. Bunlardan bir tanesi kuzeydoğudan esen poyraz, bir diğeri de güneybatıdan esen lodos rüzgarıdır. İstanbul'un şuan ki silüetine bakacak olursak Maslak ve Zincirlikuyu

etrafında bir duvar gibi sıralanmış olan yüksek yapılar kuzeydoğudan esen sert ve serin rüzgarları keserek rüzgarın şehrin içine kadar girmesini engellemektedirler. Eskiden Maslak ilçesi yüksekliği sebebiyle İstanbul'un en çok kar yağışı alan yerlerinden birisi iken şuanda tam tersi bir durumla karşılaşmaktadır. Neden olarakta dengesiz yerleşen gökdelenlerin rüzgar sirkülasyonunu engellemesinden ötürü olduğu düşünülmektedir. Kilyos ve Sarıyer gibi lokasyonlarda ise rüzgar yaklaşık 40 km hızla eserken Mecidiyeköy'de ise 10 km kadar düştüğü görülmektedir. Rüzgarın hızının kesilmesi de hava sirkülasyonunu engellediğinden şehrin içinde hava bunaltıcı bir etki yaratarak sıcaklığın düşmesini engellemektedir(URL – 160).

İstanbul'da rüzgar yönüne dikkat edilmeden yapılan yüksek yapılar hem rüzgar yönünü kesmekte hem de arka taraflarında kalan binalar için yukarıdan aşağıya doğru gelen bir hava akımına sebep olmaktadırlar. Gökdelenlerin arkasında kalan zayıf rüzgar ev, işyerleri ve trafik gibi faktörlerden meydana gelen kirli havayı geniş bir alana yayıp önemli derecede hava kirliliğine sebep olmaktadırlar(URL – 161).

Gölge Yaratma

İstanbul'da imar yönetmeliğine ve tasarım anlayışına bakacak olursak , güneş gibi yenilenebilir kaynaklardan yararlanma konusunda oldukça geri kaldığımızı söylemek mümkündür. Buna örnek verecek olursak İstanbul'daki bir çok binanın yerleşim yeri genel iklim tipine bağlı olmadan tasarlanmış olup, çevrede diğer var olan yapıların güneşe erişebilme konusunu inceleyen çalışmaların az yapıldığına ve yoğunluk çekme mesafesi gibi değerlerin gün ışığından yeterli kadar yararlanmayı sağlayamadığını söylemek mümkündür.

Gün boyunca yüksek binaların gölgeleri caddelere ve sokaklara düşmektedir. Bu durum insanların psikolojisini olumsuz yönde etkilemekte ve aynı zaman da bu caddeden veya sokaktan geçen insanlar için zamanla problem oluşturmaktadır. Kısacası kent merkezi içinde yapılan bu ölçeği büyük yüksek yapılar şehir hayatını olumsuz yönde etkilemekte ve bu sebeple binalar arası mesafede gölgelenme etkinliğinin bina yüksekliği seçimi için hesaplanması zorunlu hale getirilmelidir (Kırkan, 2005) .

Yangın Problemi

İstanbul'daki binalara bakacak olursak çoğunda sadece ya yangın merdiveni yada bir kısımda duman dedektörü ile algılama sistemi bulunmaktadır. Bir çoğunda ise yeni yeni yangın güvenlik önlemleri alınmaktadır. İstanbul da 1991 yılı öncesi kadar hiçbir yüksek yapıda sprinkler sistemi bulunmazken daha yeni yeni yapıların hepsine konulmaya başlanmıştır. Yangın tehlikesi için yeterli önlemler alınmadığı takdirde bu problem yüksek binaların en baş düşmanı olmaya devam edecektir.



Şekil 4.5. Yangın Problemi (URL – 162).

Deprem Problemi

Teknolojik gelişmelerin sayesinde depremlerde kaybedilen can ve mal kayıpları eskiye oranla çok daha aza indirgenmiştir. Örneğin, Tokyo'da 4 günde 1 deprem olurken bu sayı Türkiye'de Marmara Bölgesinde 36 günde 1'dir. Eğer Türkiye'ye bakacak olursak yapılan araştırmalar sonucunda Türkiye topraklarının %92'si deprem tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bu durumda büyük sanayilerin %98'inin deprem bölgesinde yer almış olduğunu söylemek mümkündür. Bu istatistiklerin sonucunu dikkate alırsak Türkiye yüksek yapı yapımı için oldukça tehlikeli bir bölgede yer almaktadır.

İnşaat Mühendisleri Odası Başkanı olan Cemal Gökçe 27 Ağustos 2014 tarihinde Milliyet gazetesine verdiği bir röportaj da şöyle demiştir (URL – 163).

“ 20 kata kadar deprem yönetmeliği var. 2007 yönetmeliği, 20 kat ve 60 metreye kadar ihtiyacı karşılıyor. 20 kat ile 60 metre üzerindeki yapılar ise yüksek yapılar sınıfına giriyor ve Türkiye’de bir yüksek yapılar yönetmeliği yok. Bu tür yapıları projelendirebilmek içinse bir yüksek yapılar yönetmeliğine ihtiyaç var. 20 kata kadar olan yönetmelikle bunları yapamazsınız”.

Ülkemizde yüksek yapıların denetlenmesiyle ilgili ciddi sorunlar olduğu görülmektedir Bunlardan en önemlisi de yasal boşluklardır. Yüksek yapı yönetmeliği yüksek yapıları nasıl denetleyeceğine ilişkin yetersiz kalmaktadır. Bugüne kadar yapılmış olan yüksek yapılar derecesi çok büyük olan bir depremle karşı karşıya kalmamışlardır. Buda durumda deprem karşısında nasıl bir davranışta bulunacaklarına dair bir bilgisel veri içermediklerini gösterir.

Sonuç olarak insanlar yapım teknikleri ve zafiyet nedeni altında ciddi riskler taşımaktadırlar.



Şekil 4.6. İstanbul Deprem Haritası (URL – 164).

Ekonomik Faktörler

Gökdelenlerin gelişim çizgilerini belirleyen en önemli unsurlardan biride ekonomik faktörlerdir. Amerika’da başlayan yüksek yapıyı daha sonrasında sanayi devrimi ile gelişmekte olan kentlere de yayılmış ve bundan en çok etkilenen ülkelerden biride İstanbul olmuştur. Sanayi Devrimin etkisi ile gelişmeye başlayan yüksek yapılar 1950’lerde İstanbul’da etkisini göstermeye başlamış ve giderek büyüyen sanayi işletmeleri ile de yüksek bina istemi artmaya başlamıştır.

Önceden Tarihi yarım ada olarak bilinen İstanbul'un merkezi artan kapasite ile Eminönü'ne ordan Karaköy'e ordan da Beyoğluna taşınmasına neden olmuştur. Taksimde giderek artan ticaret ile kapasitenin yetmemeye başlamış ve merkez burdan da Şişli tarafına kaymaya başlamıştır. Bu gelişme 1970'lerde Mecidiyeköy, 1980'lerde Zincirlikuyu ve 1990'lardada Maslak'a doğru kaymıştır. Merkezin Levent – Maslak hattına doğru kayması büyük şirketlerin kent merkezlerinde yer almak istemelerine neden olmuş bu durumda ekonomiğe katkıda sağlamıştır. Bu aksın ilk örneği de Sabancı Kuleleri ve daha sonrasında ise Türkiye İş Bankası olmuştur. Bu bölgede giderek artan yüksek yapı firmaları güç yarışına sokmuş ve ekonomiğe büyük katkı sağlamıştır. (Keskin, 2007)

Biçimsel Faktörler

Günümüzde İstanbul'a çeşitli yerlerden ve açılardan baktığımızda gökdelenleri görmemek neredeyse imkansız bir hale gelmiştir. Artık büyük şirketlerin kendilerini göstermek istemeleri olmazsa olmazlarından olmuştur. Noktasal olarak firmalar kendilerini kent içlerinde bir sembol olarak göstermeyi önemli bir prestij kaynağı olarak görmektedirler.

Örneğin, İstanbul'da Büyükdere Caddesi üzerinde bulunan Sabancı Kuleleri Levent aksında bulunan gökdelenlerin öncüsüdür. Türkiye'nin en büyük sermayedarlarından olan Sabancı Holding tüm birimlerini tek bir binada toplamak için, kent içindeki gücünü gösterebilmek ve bunun yanı sıra kent içindeki varlığını da büyüklüğü ile belli edebilecek bir yapıya gereksinim duymuştur. Daha sonraki yıllarda ise bu yarışa İş Bankası Kuleleri de dahil olmuştur. Kendisine yeni bir bina kompleksi için yer arayan İş bankası günümüzde de podyum niteliğinde olan Levent Aksını seçmiştir.

M.Ö ki yıllarda tanıya daha yakın olmak amacı ile yapılan yüksek yapılar günümüzde yerini güç göstergesi, landmark (odak noktası olma), prestij ve saygınlığa bırakmıştır. Levent aksındaki çoğu gökdelen kurumsal kimliklerini sergileme, kent içinde görünebilme ve yüksekliklerinden ötürü dikkatleri üzerine çekebilmek gibi simgesel öğelere ihtiyaç duymaktadırlar.



Şekil 4.7. Prestij ve Güç Göstergesi Yüksek Yapılar – Levent Aksı (URL – 165).

5.SONUÇ

İnsanoğlu tarih boyunca hayatta kalabilmek, korunabilmek ve barınabilmek amacı ile bir çok yapı oluşturmuştur. İlk başlarda yatay yapılar oluşturmaya başlayan insanlar bu yapılarda çok uzun da bir süre yaşamışlardır. Uzunca yıllar yatay olarak devam eden bu süreç, endüstri devrimi ile de bir anda değişmeye başlamıştır. Sanayi Devrimi'nin etkisi ile gelişen teknolojik olaylar, yatay olarak devam eden bu bina yapımlarını düşey bir şekilde değiştirmeye başlamış ve bu durumda karşımıza yüksek yapı kavramını ortaya çıkarmıştır. Yükseklik kavramı, her dönem insanlar için farklı anlamlar ifade etmiştir. M.Ö ki yıllarda insanlar, yüksekliği tanrıya daha yakın olma gibi amaçlarla güdüleyerek inşaa ederken, günümüzde bu durum daha çok firmaların dar alanda maksimum kar sağlama aracı olmuştur. Bunun yanında yüksekli kavramı firmalarda güç, prestij ve üstünlük sağlama gibi duygularla da gün geçtikçe hız kazanarak her geçen gün yapımları daha çok artmaya başlamıştır.

Günümüzde de giderek artan yüksek yapıların hızlı ve kontrolsüz gelişimi birçok olumlu ve olumsuz özelliği de beraberinde getirmektedir. Yüksek binaların yapımı, nüfus yoğunluğunu arttırmış, trafik ve altyapı sorunlarına ağır yükler getirilmesine neden olmuş, kent kimliklerine zarar vererek şehirlerin silüetlerini değiştirmiş, yükseklikleri yüzünden diğer binaların manzaralarını kesmiş, duvar etkisi yaratarak şehrin içine girecek olan havayı kesmiş ve şehrin için de rüzgar tünelleri yaratmış, hasta bina sendromu ile hem psikolojik hem de fizyolojik açıdan insanların sağlıklarında rahatsızlıklar meydana getirmiş ve son olarak ta aşırı yüksekliklerinden ötürü diğer binaların güneşini çalarak sokaklarda gölge etkisi yaratmıştır. Yüksek binalara baktığımızda birçok olumsuz özelliklerinin yanı sıra elle tutulur olumlu özelliklerini kısacası sağladığı avantajları da unutmamak gerekir. İlk olarak ekonomik açıdan baktığımızda şehrin kalkınmasına yardımcı olmuş, kente prestij ve güç sağlamıştır. Günümüzde yüksek yapı inşa etmek ülkeler arasında her ne kadar yarış haline de gelse buradaki amacın ülkeler arasında güç göstergesi durumuna geldiği net bir şekilde görülebilmektedir. Ülkelerin yanı sıra şehirlerin içinde ki firmalarda bu göç göstergesinin içine girmiş ve her geçen gün de bunu arttırabilmek için daha yüksekli yapma yarışına girmiş olduklarını söylemek artık mümkün hale gelmiştir. Ekonomik açıdan yüksek yapıların diğer bir olumlu özelliği ise insanlarda merak uyandırarak ülkelere çektikleri turistler olmuştur. Diğer bir taraftan bakacak olursak yüksek

yapılar her geçen gün gelişen teknoloji sayesinde de olumsuz bir dizi problemini azaltmaya başlayarak daha olumlu hale getirmektedir. Bu bağlamda bunun olmasına yardım eden en önemli adımlardan biri de mimarların üzerinde çalıştıkları ve her geçen gün geliştirdikleri ekolojik mimari olarak adlandırılan ve daha çok karşımıza sürdürülebilir mimarlık olarak çıkan bu kavramın ilkeleri ile yüksek binaların pek çok dezavantajı avantajlı hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Çalışmanın ilk aşamasında, tarih öncesi çağlardan günümüze kadar geçen süreç içerisinde, inşa edilen en önemli yüksek yapılar ele alınmıştır. Yüksek yapı kavramı, ortaya çıkışı ve gelişimi üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın ikinci ve üçüncü aşamasında ise yüksek yapıların oluşturdukları olumsuzluklar yani dezavantajlar; nüfus yoğunluğunu arttırması , ulaşım ve trafik problemlerine neden olması, kanalizasyon sistemlerine getirdikleri yükler, kent kimliğine zarar vererek silüete olan etkisi, iklimsel değişiklikler, manzara engellemesi, insanlar üzerinde meydana getirdiği psikolojik ve fizyolojik rahatsızlıklar ve son olarak ta gölgeleme gibi problemler alt başlıklar halinde ele alınmış hepsi tek tek incelenmiştir. Diğer bir başlıkta ise meydana getirdiği avantajlar; teknolojik gelişmeler, moda faktörü, ekonomik faktörler ve bunun yanında sürdürülebilir mimari ilkeleri ile avantajlı hale getirildikleri özellikler ele alınıp tek tek incelenmiştir.

Çalışmanın dördüncü aşamasında ise sanayi devriminin etkisiyle başlayan teknolojik gelişmeler, gelişmekte olan kentlerde hızlı kentleşmeye neden olmuş bu durumda ülkelerin büyük kentlerin arazi değerleri üzerinde oldukça büyük bir etki göstermiştir. Bu durumdan en çok etkilenen kentlerden biri de İstanbul olmuştur. Gelişen hızlı kentleşme beraberinde nüfusu arttırarak İstanbul da büyük bir konut sıkıntısı meydana getirmiş ve yüksek yapıların yapımına hız kazandırmıştır. Fakat yüksek yapıların İstanbul'da yapımından önce yüksek yapılara dair bir yönetmelik olmadığından yüksek yapılar rastgele yapılmaya başlamış bu durumda bir dizi problemi beraberinde getirmiştir. Bu bölümde ikinci ve üçüncü bölümde üzerinde durulan yüksek yapıların avantajlarını ve dezavantajlarını içeren maddeler İstanbul örneği üzerinde tek tek ele alınıp incelenmiştir.

Sonuç olarak tez boyunca yapılan araştırma da, yüksek yapıların İstanbul rneği üzerinde meydana getirdikleri avantajlar ve dezavantajlar üzerinde durulmuş, İstanbul gibi tarihi bir kimliği olan bu Şehirde yüksek yapı yapımının meydana getirdiği dezavantajların avantajlarından daha çok olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

- Akgün, D.**, 2010, Karma İşlevli Yapıların Kentsel ve Mimari Tasarım Arakesitinde Kamu Yararı Gözetilerek İrdelenmesi: Zincirlikuyu Levent Aksı, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Atasoy, N.**, 2014, Yüksek Yapılarda Güncel Tasarım Yaklaşımları, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Bal, C.**, 2003, Yüksek Bina Yapım Sistemlerinin Tasarım Kısıtlamaları Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Balcı, S. B.**, 2013, Yüksek Yapıların Taşıyıcı Sistemleri ve Mimari Tasarımlara Olan Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E. İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul
- Balcadağ, Ö.**, 2006, Mimarlık ve Tüketim İlişkisinde Kent Bağlamında Bir Bakış: İstanbul Örneği, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., İ.T.Ü, İstanbul
- Bayır, L.**, 1988, “Türkiye’de Yüksek Binaların Başlangıç ve Gelişmesi” ,Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü, F.B.E, İstanbul
- Begeç, H.**, 2008, Yükseklik, Yüksek Olma ve Yüksek Yapıların Gelişimi, Ege Mimarlık, İzmir, 2008
- Begeç, H.**, 2015, Gökdelenler İçin Sınır Var mıdır?, 9. Uluslararası Sinan Sempozyumu, 21 – 22 Nisan 2015, Edirne
- Beedle, L.S., Rice, D.B.** (1995), Structural Systems for Tall Buildings, Council on Tall Buildings and Urban Habitat Committee 3, NY: McGraw-Hill, Inc.
- Çakır, G.**, 2011, Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında, Yüksek Yapıların İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, MSGSÜ, İstanbul
- Demirdağ, D.**, 2012, Rüküş Modernleşme, *Mimar ve Mühendis*, sayı 67, syf: 13 - 14
- Doğan, A.**, 2008, Metropollerde Prestij Göstergesi Olarak Yüksek Yapılar, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., MSGSÜ, İstanbul

- Duru, B.**, 2001, "Gökdelenler ve Kent", A.Ü.SBF, Tartışma Metinleri, Kasım 2000, No: 26, Mülkiyeliler Birliği Yayınları, s.331-362, Ankara, 2001
- Emin, S.**, 2013, Binalarda Sürdürülebilirlik Perspektifinden Cephe Sistemleri, *Yapı Dergisi*, 05/08/2013, İstanbul
- Esin, N. ve Beriç , G.**, 2007, "İnsan-Mekan İletişim Modeli Bağlamında Konutta Psiko-Sosyal Kalitenin İrdelenmesi", *itü dergisi /a* mimarlık, planlama, tasarım,Cilt:6, Sayı:1, 19-30Mart 2007
- Güney, F. C.**, 2012, Yüksek Yapılarda Düşey Sirkülasyon Sistemleri ve Bu Sistemlerden Asansörlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E. MSGSÜ, İstanbul
- Hasol, D.**, 2007. Yüksek, Daha Yüksek, En Yüksek, *Yapı Dergisi*, 9/1/2007, İstanbul
- İşçi, M.**, 2011, Silüet Bir Şehrin Amentüsüdür, Mimar ve Mühendis, sayı 63, syf:
- İzmir Büyükşehir Belediyesi**, Yüksek Yapılar Yönetmeliği, 1996, 38 – 41 ,
- Katuk, Ö. S.**, 2014 Yüksek Yapılarda Sürdürülebilir Enerji, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., Haliç Üniversitesi, İstanbul
- Keskin, Z.**, 2007 İstanbul'da Arazi Değerlerinin Mekansal Dağılımının Nüfus, İstihdam ve Ulaşım Açısından Analizi, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Kırkan, H.S.**, 2005, Çok Katlı Yüksek Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Mutlu, N.**, 2011, Sürdürülebilirlik Açısından Enerji ve Yapı İlişkisi, Ekolojik Tasarım, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, MSGSÜ, İstanbul
- Öke, A.**, 1989, Dünyada ve Türkiye'de Yüksek Binaların Gelişmesi, *Yapı Dergisi*, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul
- Samsunlu, A.**, 1992. Yüksek Binalar ve Alt Yapı Sorunları ,Yüksek Yapılar II. Ulusal Sempozyumu Bildirileri, İ.T.Ü.,İstanbul, s.117

- Sarıman, E.**, 2010, Yüksek Yapıların Oluşumundaki Faktörlerin Tasarım Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., MSGSÜ, İstanbul
- Sarı, B.**, 2006, İstanbul'da Karma Kullanımlı Yüksek Yapılar Üzerine Karşılaştırmalı Bir İrdeleme, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Saydam, Ç.**, 2007, Yüksek Yapıların Kentsel Gelişme Bağlamında İrdelenmesi Ve Yüksek Yapı Politikaları, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, MSGSÜ, İstanbul
- Serbes, S. M.**, Yüksek Yapıların Gelişimi ve Tasarımları Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Sev, A. ve Başarır, B.**, 2011, Geçmişten Geleceğe Enerji Etkin Yüksek Yapılar ve Uygulama Örnekleri, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 13 – 16 Nisan 2011, İzmir
- Toprakal, F.**, 2008, Yüksek Yapıların Gelişimi ve İstanbul'daki Yüksek Yapıların Tipolojik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Y.T.Ü., İstanbul
- Uçurum, E.**, 2007, Sürdürülebilir Ekolojinin Çatı İncelemesi, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Üdürgücü, A.**, 2010, Yüksek Yapılar İçin Karar Verme Rehberinin Oluşturulması, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, MSGSÜ, İstanbul
- Yağcı, E.**, 2005, Mimarlıkta Moda Olgusu: Kapitalist toplumlarda moda eğilimlerinin mimarlığa etkileri, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., Gazi Üniversitesi, Ankara
- Yeşil, D.**, 1993, Türkiye'de Yüksek Yapılarda Kullanılan Yapı Sistemleri, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Keskin, Z.**, 2007, İstanbul'da Arazi Değerlerinin Mekansal Dağılımının Nüfus, İstihdam Ve Ulaşım Açısından Analizi, Yüksek Lisans Tezi, F.B.E., İ.T.Ü., İstanbul

İNTERNET KAYNAKLARI

- URL – 1** <http://www.anatoliamed.com/misir-piramitlerinin-gizemleri/>
- URL– 2** <https://www.studyblue.com/notes/n/architecture-final-/deck/1340182>
- URL–3** <http://www.istanbulsanatevi.com/sanatcilar/soyadi-b/bruegel-pieter/pieter-bruegel-babil-kulesi-1007/>
- URL – 4** <http://www.mimdap.org/>
- URL – 5** <http://www.farketmez.net>
- URL – 6** <https://en.wikipedia.org/wiki/Pagoda>
- URL – 7** <http://www.solakkedi.com/mimari%20yapilar/013.html>
- URL–8**<http://wordpress.danieltubau.com/luz-de-bronislav-deresz-y-los-cuadros-negros-de-malevich/>
- URL – 9** <http://www.solakkedi.com/mimari%20yapilar/013.html>
- URL – 10** <http://www.mimdap.org/>
- URL – 11** [https://en.wikipedia.org/wiki/Equitable_Building_\(Manhattan\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Equitable_Building_(Manhattan))
- URL – 12** <http://www.farketmez.net>
- URL–13**<https://www.studyblue.com/notes/n/architecture-final-/deck/1340182>
- URL – 14** <http://www.businessinsider.com/the-only-15-skyscrapers-to-ever-be-the-worlds-tallest-2015-8>
- URL – 15** <http://www.mimdap.org/>
- URL – 16** <http://www.jazzhostels.com/blog/1148-flatiron-building/>
- URL – 17** <http://sanatkaravani.com/new-yorkun-cigir-acici-gokdeleni-flatiron/>
- URL – 18** <http://tr.depositphotos.com/7607865/stock-photo-new-york-city-view-with.html>
- URL–19**<http://www.archdaily.com/98222/ad-classics-chrysler-building-william-van-alen>
- URL – 20**<http://www.archdaily.com/98222/ad-classics-chrysler-building-william-van-alen>
- URL – 21**<http://www.archdaily.com/98222/ad-classics-chrysler-building-william-van-alen>
- URL – 22** <http://www.zdnet.com/article/empire-state-building-becomes-model-for-energy-efficiency/>

URL–23 <http://www.dezeen.com/2010/03/02/860-880-lake-shore-drive-refurbishment-by-krueck-sexton/>

URL – 24 <http://www.maguzz.com/3/hancock-building-bar.html>

URL – 25 <http://www.farketmez.net>

URL–26 <https://www.studyblue.com/notes/n/architecture-final-deck/1340182>

URL – 27 <http://world-visits.com/2011/11/world-trade-center-attack-911>

URL – 28 <http://chicagovisitor.net/SearsTower.htm>

URL – 29 https://en.wikipedia.org/wiki/Willis_Tower

URL – 30 <http://scottandrewross.com/tag/new-york-city/>

URL – 31 <http://skyscrapercenter.com/>

URL–32
<http://www.ctbuh.org/News/GlobalTallNews/tabid/4810/Article/1797/language/en-US/view.aspx#!>

URL – 33 <http://skyscrapercenter.com/building/mercury-city-tower/265>

URL – 34 <http://www.mimdap.org/>

URL – 35 <http://golondon.about.com/od/thingstodoinlondon/ss/The-View-From-The-Shard.htm>

URL – 36 <http://www.farketmez.net>

URL – 37 <http://www.farketmez.net>

URL – 38 <http://a2d-architecture.com/post/29356833630/attention-bank-of-china-tower-hong-kong-by-im>

URL – 39 <http://www.farketmez.net>

URL – 40 https://en.wikipedia.org/wiki/Han_Qizhi

URL – 41 www.architectureoflife.net/

URL – 42 <http://www.farketmez.net/dunyadaki-en-yukse-10-bina>

URL – 43

URL – 44 <http://paratic.com/insa-edilen-en-pahali-yapilar/>

URL – 45 <http://www.dznworld.com/2014/08/05/shanghai-tower-by-gensler-gets-finishing-touch/>

URL – 46 <http://ennler.net/dunyanin-en-yukse-binasi-binalari/>

URL – 47 <http://gezenkelebek.com/petronas-ikiz-kuleleri-dunyanin-en-uzun-ikiz-kuleleri/>

URL – 48 <http://www.cinmacerasi.com/asyanin-en-yukse-10-gokdeleni/>

URL–49<http://www.futuretimeline.net/forum/topic/1764-big-cities-in-the-pastnow-and-in-the-future/page-2>

URL – 50 <http://imgetan.blogspot.com.tr/>

URL – 51 <http://imgetan.blogspot.com.tr/>

URL – 52 <http://www.lifefoc.com/travel/dubai-united-arab-emirates/burj-al-arab/>

URL–53
http://www.brookfieldmultiplex.com/projects/middle_east/uae_dubai/construction/commercial/completed/emirates_towers/gallery/

URL – 54 <http://bcredubai.com/projects/23-marina/>

URL – 55 <http://skyscrapercenter.com/building/elite-residence/263>

URL–56 <http://www.atkinsglobal.com/en-gb/media-centre/features/force-of-nature>

URL – 57 <http://www.kone.ae/en/references/residential/princess-tower/>

URL – 58 http://forum.donanimhaber.com/m_65539935/tm.htm

URL – 59 <http://bcredubai.com/projects/23-marina/>

URL – 60 http://www.imo.org.tr/50_yilda_50_eser/15.php#.VomeFvmLSUk

URL – 61 <http://www.edirnedenevar.com.tr/edirne-selimiye-camii/>

URL – 62 <http://bcredubai.com/projects/23-marina/>

URL–63<http://v3.arkitera.com/h55135-gecmisin-modern-mimarligi---5-izmir.html>

URL – 64 http://www.imo.org.tr/50_yilda_50_eser/15.php#.VomeFvmLSUk

URL – 65 http://www.imo.org.tr/50_yilda_50_eser/15.php#.VomeFvmLSUk

URL – 66 http://www.imo.org.tr/50_yilda_50_eser/15.php#.VomeFvmLSUk

URL – 67 <http://www.gazetevahdet.com/odakule-ihalesi-iptal-edildi-1002h.htm>

URL – 68

URL – 69 <http://www.sabancivakfi.org/sayfa/haci-omer-sabanci-kiz-ogrenci-yurdu>

URL – 70 <http://bcredubai.com/projects/23-marina/>

URL – 71 <http://onedio.com/haber/turkiye-nin-en-uzun-15-bianasi-296633>

URL – 72 <http://3dkonut.com/maya-akar-center/projesi>

URL–73<http://www.milliyet.com.tr/akmerkez-yakinda-sokaga-cikiyor/ekonomi/detay/1793789/default.htm>

URL – 74 <http://v2.arkiv.com.tr/p719-sabanci-center.html>

URL – 75 http://www.lgdizayn.com/Referanslar_r6_tr.html

URL – 76 http://www.lgdizayn.com/Referanslar_r6_tr.html

URL – 77 http://www.lgdizayn.com/Referanslar_r6_tr.html

URL – 78 <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=141505>

URL – 79 <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=474693>

URL – 80 <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=474688>

URL–81

<http://www.dogusinsaat.com.tr/DOGUSINSAAT/apps/projeler/ProjectDetails.aspx?ProjectId=15531>

URL – 82 <https://www.pinterest.com/pin/344595808960463641/>

URL – 83 <http://rac.com.tr/residence/2/Kanyon-Residence.html>

URL – 84 <http://ymgayrimenkul.com/kurumsal-yapi-merkezi>

URL – 85 <http://residencemaslak.com/portfolio/item/astoria-kempinski-residence/>

URL – 86 <http://www.asistgayrimenkul.com/?p=375>

URL – 87 <http://www.mginsaat.com.tr/>

URL – 88 <http://www.kadinplus.com/tag/sapphire-avm/>

URL – 89 <http://www.emlakglobal.com/maslak-mashattan-yeniden-revacta/>

URL – 90 <http://www.fotografturk.com/varyap-meridian-grand-tower-p420028>

URL – 91 <http://www.folkart.com.tr/>

URL – 92 <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=126945&start=240>

URL – 93 http://www.lgdizayn.com/Referanslar_r6_tr.html

URL – 94 <http://www.arkitera.com/proje/4026/soyak-kristal-kule>

URL – 95 <http://www.sariyerposta.com/rekor-para-cezasi-1-milyon-tl/>

URL – 96 <http://www.arkitera.com/haber/19024/yeni-bakanimizin-eski-faaliyetleri>

URL – 97 <http://www.skylandistanbul.com/iletisim.html>

URL – 98 <http://3dkonut.com/ciftci-towers/projesi>

URL – 99 <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?p=3839193>

URL – 100 <http://www.milliyet.com.tr/fotogaleri/51947--eski-istanbul-dan-30-nostaljik-fotograf/30>

URL – 101 <http://www.degisti.com/index.php/>

URL – 102 <http://gidilecekmekanlar.blogspot.com.tr/2012/02/istanbul-sapphire-seyir-teras.html>

URL – 103 <https://www.emlakguncel.com/levent-maslak-hatti-son-10-yilda-degerini-15-kat-artirdi/>

URL – 104

URL – 105 <https://temaistanbul.wordpress.com/>

URL – 106 http://www.lgdizayn.com/Referanslar_r6_tr.html

URL – 107 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 108 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 109 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 110 <http://www.buydcondos.com/neighborhoods/capitol-hill>

URL – 111 <http://www.cityzeum.com/photos-voyage/paris>

URL – 112
<http://mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=383&RecID03033>

URL – 113

URL – 114 <http://www.icmimarlikdergisi.com/2015/03/18/mimarlar-londrada-golge-yapmayan-gokdelenler-icin-calisiyor/>

URL – 115 <http://www.icmimarlikdergisi.com/2015/03/18/mimarlar-londrada-golge-yapmayan-gokdelenler-icin-calisiyor/>

URL – 116 http://www.newyork-wallpapers.com/wallpaper/new-york-at-night-2560x1440_w121.html

URL – 117 <https://www.youtube.com/watch?v=bfTXIABW8kc>

URL – 118 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 119 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 120 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 121 <http://www.mmo.org.tr>

URL – 122 <https://www.youtube.com/watch?v=bfTXIABW8kc>

URL – 123
http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/e056d2b0ebd5c87_ek.pdf?dergi=144

URL – 124
http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/e056d2b0ebd5c87_ek.pdf?dergi=144

URL – 125 <https://www.youtube.com/watch?v=bfTXIABW8kc>

URL – 126 <http://derinuzay.org/612>

URL – 127 <http://derinuzay.org/612>

URL – 128 <http://derinuzay.org/612>

URL – 129 <http://derinuzay.org/612>

URL – 130 <http://derinuzay.org/612>

URL – 131 http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/view/543

URL – 132 <http://skyscrapercenter.com/building/chrysler-building/422>

URL – 133 <http://mimarisablon.blogspot.com.tr/2011/11/bmw-fabrikas-merkez-binas-zaha-hadid.html>

URL – 134 [Http/blog.peyzax.com/blig/2011/06/26/peyzaj-mimarliginin-dogum-yeri-centralpark/](http://blog.peyzax.com/blig/2011/06/26/peyzaj-mimarliginin-dogum-yeri-centralpark/)

URL – 135 http://michaelminn.net/newyork/parks/central_park/

URL – 136 www.sabanci.com

URL – 137 <http://ciseunluer.blogspot.com.tr/2012/02/dunyann-en-yukse-binas-burj-halife.html>

URL – 138 <http://benkoltd.com/suyapo/surdurulebilir/surdurulebilirlik.asp>

URL – 139
http://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/490b3268585425c_ek.pdf?dergi=138

URL – 140 http://www.yapi.com.tr/haberler/pearl-nehri-kulesinin-icinde-enerji-santrali_40463.html

URL – 141 <http://www.e-architect.co.uk/awards/ctbuh-awards>

URL – 142 <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=846>

URL – 143 www.architectureoflife.net

URL – 144 <http://www.designboom.com/architecture/bosco-verticale-vertical-forest-stefano-boeri-studio-milan-10-20-2014/>

URL – 145 <http://www.zmescience.com/other/design-other/bosco-verticale-milan-21102014/>

URL – 146 <http://web.deu.edu.tr/fmd/s26/26-05.pdf>

URL – 147 <http://derinuzay.org/612>

URL – 148 <http://t24.com.tr/haber/mimaride-ekolojik-anlayis-yayginlasiyor,28530>

URL – 149
<http://www.skyscrapernews.com/imagesall.php?ref=2157&idi=Russia+Tower+Site+To+Become+>

URL – 150 <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=396624>

URL – 151

URL – 152 <http://www.hisse.net/forum/archive/index.php/t-117137-p-14.html>

URL – 153
http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4300b002bcfb71f_ek.pdf?dergi=144

URL – 154
http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4300b002bcfb71f_ek.pdf?dergi=144

URL – 155
http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4300b002bcfb71f_ek.pdf?dergi=144

URL – 156

http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4300b002bcfb71f_ek.pdf?dergi=144

URL – 157 <http://emlakgazetesi.com/yuksekatli-binalara-siluet-ve-estetik-ayari/>

URL – 158 <http://emlakgazetesi.com/yuksekatli-binalara-siluet-ve-estetik-ayari/>

URL – 159 <http://www.istanbulsahipsizdegil.org/index.php?start=20>

URL – 160 <http://www.istanbulsahipsizdegil.org/index.php?start=20>

URL – 161 <http://www.istanbulsahipsizdegil.org/index.php?start=20>

URL – 162 <http://www.sondevir.com/cevre/67974/gokdelen-yanginini-personel-sondurdu-foto>

URL – 163 <http://www.istanbulsahipsizdegil.org/index.php?start=20>

URL – 164 <http://www.e-sehir.com/turkiye-haritasi/istanbul-deprem-fay-hattiriskharitasi.html>

URL – 165 http://www.wikiwand.com/tr/Levent,_Be%C5%9Fikta%C5%9F