

T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARLIK PROGRAMI

**SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM KAPSAMINDA GÜN IŞIĞI
KULLANIMININ OFİS YAPILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Kübra AKKUŞ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Gözde ÇAKIR KIASIF

İstanbul –2018

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Kübra AKKUŞ tarafından **Sürdürülebilir Tasarım Kapsamında Gün Işığı Kullanımının Ofis Yapıları** deki Etkisi adlı tez çalışma jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 05.06.2018

yesinin Unvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu

İmzası

yesi : Dr. Öğr. Üy. Gözde ÇAKIR KIASIF
: Danışman, Haliç Üniv.

yesi : Dr. Öğr. Üy. Tuğba ERDİL POLAT
: Asıl Üye, Haliç Üniv.

yesi : Dr. Öğr. Üy. Neslihan YILDIZ
: Asıl Üye, Gedik Üniv.

Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş itü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr Temel SAVAŞKAN
Fen Bilimleri Enstitüsü
Vekil Müdür

NUMARA: 967093046

Kelime Sayısı: 26775

Gönderildi: 1

Kübra akkuş_ yüksek lisans tez Kübra Akkuş tarafından

Benzerlik Endeksi
%24

Kaynağa göre Benzerlik
İnternet Sources:
Yayımlar:
Öğrenci Ödevleri:

%20
%2
%10

Yazdır

2% match (18-May-2016 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Beykent Üniversitesi on 2016-05-18

2% match (13-Mar-2016 tarihli internet)
<http://www.arkiv.com.tr>

2% match (30-May-2016 tarihli internet)
<http://ar.kensim.deu.edu.tr>

1% match (25-Kas-2017 tarihli internet)
<http://arkiv.com.tr>

1% match (22-May-2018 tarihli internet)
<http://www.arkivabiderglis.org>

1% match (13-Mar-2016 tarihli internet)
<http://www.arkiv.com.tr>

1% match (27-May-2016 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to İstanbul Aydın University on 2016-05-22

1% match (05-May-2016 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to İTÜ İstanbul Kültür en 2016-05-05

1% match (13-Mar-2016 tarihli internet)
<http://arkiv.com.tr>

https://www.arkiv.com/overreport_classic.asp?lang=tr&out=967093046&in=1&ypass_cw=1

DR. ÖĞE. İNESİ GEZDE ÇATIR, YASIF
Faydali

ÖNSÖZ

Bir mimar olarak ülkemde ve yurtdışında yaptığım ofis ziyaretleri, içlerinde gün ışığından faydalanma teknikleri ve mimari ile daha iyi bir ofis aydınlatma sisteminin ortaya çıkaracağını düşündürdü. Tez çalışmam bu merak ve istek üzerine ortaya çıktı.

Yüksek lisans tezimde bana yol gösteren, desteğini esirgemeyen ve teşvik eden tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Gözde ÇAKIR KIASIF'a teşekkürlerimi sunuyorum. Lisans eğitimime başladığım andan bugüne kadar değerli bilgilerini ve zamanını bana ayırdığı için çok şanslıyım. Yardımseverliği ve nezaketi tez çalışmamın sonuna kadar benim için motive edici ve yol gösterici oldu.

Tez çalışmam sırasında gösterdikleri anlayış ve desteklerinden ötürü çok sevgili arkadaşlarıma ve sevgilerini her zaman hissettiğim aileme teşekkür ederim.

Kübra AKKUŞ

İstanbul,2018

ÖNSÖZ	II
ÇİZELGELER LİSTESİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
ÖZET	XI
SUMMARY	XI
1.GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	1
1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi.....	2
2.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK	
2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı	3
2.1.1 Sürdürülebilirlik Kavramının Tanımı, Ortaya Çıkışı ve Gelişimi	3
2.1.2 Sürdürülebilirlik Kavramının Ortaya Çıkışında Rol Oynayan Başlıca Etkenler	9
2.1.3 Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri.....	11
2.1.3.1 Kaynak Yönetimi	14
2.1.3.2 Yapılarda Yaşam Döngüsü Tasarımı	25
2.1.3.3 Biyolojik Yapı Tasarımı.....	29
3.OFİS YAPILARINDA DOĞAL AYDINLATMA	31
3.1 Ofis Yapıları.....	31
3.1.1 Ofis Yapıları ile İlgili Ön Tanımlamalar.....	31
3.1.2 Ofis Yapılarının Sınıflandırılması.....	39
3.1.2.1 Geleneksel Plan Tipi	40
3.1.2.2 Grup Düzenli Plan Tipi	41
3.1.2.3 Açık Düzenli Plan Tipi.....	42
3.1.2.4 Serbest Düzenli Plan Tipi.....	44
3.1.2.5 Karma Düzenli Plan Tipi	45
3.1.2.6 Hücre düzenli (geleneksel) plan tipi	46
3.1.3 Ofis Yapılarının Tarihsel Gelişimi.....	53
3.1.3.1. Ofis Yapılarının Fonksiyonel Gelişimi	53
3.1.3.2. Ofis Yapılarının Strüktürel Gelişimi	46
3.2 Doğal Aydınlatma	81
3.2.1 Doğal Aydınlatmanın Tanımı Ve Önemi	81
3.2.2 Doğal Aydınlatmanın Gelişim Süreci	83
3.2.3 Nicelik ve Nitelik Özellikleri	86
3.2.4 Kullanıcı Üzerindeki Etkileri	88
3.2.4.1 Kullanıcı Üzerindeki Psikolojik Etkileri.....	88
3.2.4.2 Kullanıcı Üzerindeki Fizyolojik Etkiler	90
3.3 Ofis Yapılarında Verimliliğin Bir Arakesiti Olarak Doğal Aydınlatma.....	92
3.3.1 Ofis Yapılarında Doğal Aydınlatma ve Görsel Konfor	92
3.3.2 Ofislerdeki Doğal Aydınlatma Tasarımında Gün Işığından Yararlanma Yöntemleri.....	99
3.3.2.1 Pencereler	99
3.3.2.2 Çatı Işıklıkları.....	100
3.3.2.3 Işık Rafları.....	101
3.3.2.4 Prizmatik Sistemler	102

3.3.2.5	Anidolik Tavan.....	102
3.3.2.6	Heliostat	102
3.3.2.7	Işık Tüpleri (veya Güneş Tüpü)	103
3.3.2.8	Atrium	103
4.DOĞAL AYDINLATMADAN EN VERİMLİ FAYDALANAN OFİS YAPILARI		
4.1	Dünyadan Örnekler	104
4.1.1	Heifer International Headquarters Ofis Binası.....	103
4.1.2	Unilever Genel Merkezi	103
4.1.3	Spec Binası.....	103
4.1.4	Siemens-The Cryatal Binası.....	103
4.1.5	Statoil Ofisleri	103
4.1.6	Federal Merkez Güney Binası.....	103
4.1.7	The Edge Binası	103
4.1.8	Bloomberg Merkez Binası	103
4.2	Türkiye ‘den Örnekler	122
4.2.1	Alataş Yönetim Binası	103
4.2.2	Kavacık Ticaret Merkezi.....	103
4.2.3	Premier Kampüs Ofis	103
4.2.4	TAEGUTEC Fabrika Ve Yönetim Binası.....	103
4.2.5	Erke Green Academy	103
4.2.6	Atılım Üniversitesi İdari Binası	103
4.2.7	Beyoğlu Belediyesi Ek Hizmet Binası	103
4.2.8	Viagreen Ofis	103
4.2.9	Ford Otosan Sancaktepe Ar-Ge Merkezi	103
4.2.10	Agdaş Genel Müdürlük Binası.....	103
4.2.11	The Perspective Ofis Yapısı.....	103
5.SONUÇ.....		144
6.KAYNAKLAR.....		146

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Sürdürülebilir Mimarlık İçin Genel Değerlendirme Esasları.....	4
Çizelge 2.3. Sürdürülebilir Mimarlıkta Tasarım Önlemleri	12
Çizelge 2.4. Yapı Kaynaklı Çevresel Sorunlar	13
Çizelge 2.5. Yapıda Tüketilen Enerji Formları Ve Enerji Korunum Önlemleri (Jones, 1998).....	17
Çizelge 2.6. Bazı Yapı Malzemelerinin Üretim Enerjileri (Ersoy, 1994).	23
Çizelge 3.1. Ofis Yapılarının Strüktürel Açıdan Gelişimi.....	71
Çizelge 3.2. Dın Normlarına Göre Bir Ofis Mekanının Aydınlık Düzeyi	94
Çizelge 3.3. Aydınlığın Yeterli Olduğu Tavan Tipleri	94
Çizelge 3.4. Dın Normlarına Göre Bir Kamaşma Kalite Kalite Sınıfları Ve Bunların Cie Kalite Sınıflarındaki Karşılıkları.....	98

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri Ve Kapsamları.....	14
Şekil 2.2. Enerji Ve Doğal Kaynakların Korunumu İlkesi Uygulama Stratejileri	15
Şekil 2.3. Nottingham Üniversitesi Jubilee Kampüsü Binalarında Fotovoltaik Pil Kullanımı (Www.Iea-Pvps.Org).....	20
Şekil 2.4. Doxford International Park İçinde Yer Alan Solar Office Binasında Fotovoltaik Pil Kullanımı (Www.Iea-Pvps.Org).....	21
Şekil 2.5. Işık Yönlendirici Camlar, Anidolik Zenital Kolektör, Anidolik Tavan	22
Şekil 2.6. Yapı-Yaşam Döngüsü Tasarımı İlkesi Uygulama Stratejileri (Çelebi, 2003).	26
Şekil 2.7. Peter Calthorpe'nin Tasarladığı Sürdürülebilir Kent Modeli: “Green City”, Metro Manila, Filipinler (Www.Calthorpe.Com)	28
Şekil 3.1. Palazzo Degli Uffizi Binası (Varol, 2014)	33
Şekil 3.2. Wainwright Binası Planı (Www.Carusostjohn.Com)- Louis Sullivan.....	34
Şekil 3.3. Larkin Yönetim Binasının Planı (Www.Carusostjohn.Com).....	35
Şekil 3.4. Johnson-Wax Binasının Planı (Www.Carusostjohn.Com).....	36
Şekil 3.5. Johnson-Wax Binasının Planı (Tr.Pinterest.Com/Pin/105060603778952483/)	36
Şekil 3.6. Chase-Manhattan Bankası Planı(Www.Carusostjohn.Com)-Gordon Bunshaft	37
Şekil 3.7. Chase-Manhattan İç Mekanı (Www.Som.Com) -Gordon Bunshaft.....	38
Şekil 3.8. Gruner & Jahr Ofis Binası Planı (Www.Carusostjohn.Com).....	39
Şekil 3.9. Geleneksel Düzenli Plan Tipi (Www.Carusostjohn.Com)	41
Şekil 3.10. Grup Düzenli Plan Tipi	42
Şekil 3.11. Açık Düzenli Plan Tipi (Www.Carusostjohn.Com)	43
Şekil 3.12. Serbest Düzenli Plan Tipi (Www.Carusostjohn.Com).....	45
Şekil 3.13. Karma Düzenli Plan Tipi (Www.Carusostjohn.Com).....	46
Şekil 3.14. Şeffaf Cam Bölücü Duvarlı, Hücre Düzenli Ofis. Kanyon 12.Kat Eczacıbaşı Holding (Tasarım Dergisi, Ofis & Aydınlatma Sayı 174,97).....	47
Şekil 3.15. Hücre Düzenli Ofis Planı Kesit Ve Ofis Kat Planı Projesi. Kanyon 12.Kat (Tasarım Dergisi, Ofis & Aydınlatma Sayı 174,99).....	48
Şekil 3.16. Grup Düzenli Plan Tipi	48
Şekil 3.17. Açık Düzenli Plan Tipi.....	49
Şekil 3.18. Serbest Düzenli Plan Tipi (Çete, 2004)	50

Şekil 3.19. Karma Düzenli Plan Tipi (Karşlı, 2008)	50
Şekil 3.20. Norden Denizcilik Merkez Binası Cam Çatı' Dan Yansıyan Gün Işığı	51
Şekil 3.21. Modern Ofis Çalışma Ve Bekleme Alanını Bütün Olarak Tasarlanmış	52
Şekil 3.22. Palazzo Degli Uffizi Binası (Floransa, 1580, Mim. Giorgio Vasari)	53
Şekil 3.23. Wainwright Binası Planı (St. Louis, 1890-91, Mim. Louis Sullivan)	54
Şekil 3.24. Larkin Yönetim Binasının Planı (New York, 1903-05, Mim. Frank Lloyd Wright)	55
Şekil 3.25. Larkin Yönetim Binası İç Mekanı (New York, 1903-05 (Mim. Frank Lloyd Wright)	56
Şekil 3.26. Brezilya Devlet Ofisi Binaları Eskizleri (1936, Rio De Janeiro, Mim. Le Corbusier)	57
Şekil 3.27. Johnson-Wax Binasının Planı (1937-1939, Racine, Mim. Frank Lloyd Wright)	58
Şekil 3.28. Johnson-Wax Binasının İç Mekanı (1937-1939, Racine, Mim. Frank Lloyd Wright)	58
Şekil 3.29. Chase-Manhattan Bankası Planı (1961, New York, Mim. Skidmore Owings And Merrill)	59
Şekil 3.30. Chase-Manhattan Bankası İç Mekanı (1961, New York, Mim. Skidmore Owings And Merrill)	60
Şekil 3.31. Osram Ofis Binası Planı (1963, Münih, Mim. Walter Henn)	60
Şekil 3.32. Osram Ofis Binası İç Mekanı (1963, Münih, Mim. Walter Henn)	61
Şekil 3.33. Centraal Beheer Binası Planı (1970-73, Apeldoorn, Mim. Herman Hertzberger)	63
Şekil 3.34. Gruner & Jahr Ofis Binası İç Mekanı (1985, Hamburg, Mim. Steidle)	64
Şekil 3.35. Citibank headquarters binası planı (1996-2000, canary wharf, mim. foster and partners)	66
Şekil 3.36. Citibank Headquarters Binası Atriyumdan Görünüş (1996-2000, Canary Wharf, Mim. Foster And Partners)	67
Şekil 3.37. Mobil İş İstasyonu	68
Şekil 3.38. Chiat/Day Binası Planı (1985-1991, Los Angeles, Mim. Frank Gehry)	70
Şekil 3.39. Chiat/Day Binası İç Mekan (1985-1991, Los Angeles, Mim. Frank Gehry) (Ayıtis, 1991: 46-53)	70

Şekil 3.40. Monadnock Binası Dış Görünümü, Asansör Holü Merdiven Holü Ve Çalışma Mekanı (Şikago, 1891, Mim. John W. Root)	72
Şekil 3.41. Home Insurance Binası	74
Şekil 3.42. Home Insurance Binası, Reliance Binası Ve Ingalls Binası.....	76
Şekil 3.43. Seagram Binası Ve Marina City Kuleleri.....	78
Şekil 3.44. John Hancock Center, One Shell Plaza Ve Sears Kulesi	79
Şekil 3.45. One Shell Plaza.....	79
Şekil 4.1. Heifer International Headquarters Ofis Binası	104
Şekil 4.2. Unilever Genel Merkezi	110
Şekil 4.3. Unilever Genel Merkezi	111
Şekil 4.4. Spec Binası.....	111
Şekil 4.5. Spec Binası.....	111
Şekil 4.6. Siemens The Crystal	111
Şekil 4.7. Siemens The Crystal.....	122
Şekil 4.8. Siemens The Crysta.....	122
Şekil 4.9. Statoil Ofisleri.....	112
Şekil 4.10. Statoil Ofisleri.....	113
Şekil 4.11. Federal Merkez Güney Binası.....	114
Şekil 4.12. Federal Merkez Güney Binası	115
Şekil 4.13. Federal Merkez Güney Binası	116
Şekil 4.14. Federal Merkez Güney Binası	117
Şekil 4.15. The Edge Binası.	118
Şekil 4.16. The Edge Binası.	115
Şekil 4.17. Bloomberg Merkez Binası.....	116
Şekil 4.18. Bloomberg Merkez Binası	117
Şekil 4.19. Alataş Yönetim Binası.....	124
Şekil 4.20. Alataş Yönetim Binası	125
Şekil 4.21. Kavacık Ticaret Merkezi	127
Şekil 4.22. Premier Kampüs Ofis	128
Şekil 4.23. TAEGUTEC Fabrika ve Yönetim Binası	129
Şekil 4.24. TAEGUTEC Fabrika ve Yönetim Binası.....	130
Şekil 4.25. Erke Gren Academy.....	131

Şekil 4.26. Atılım Üniversitesi Yönetim Binası	141
Şekil 4.27. Beyoğlu Belediyesi Ek Hizmet Binası.....	141
Şekil 4.28. Via Green Ofis	125
Şekil 4.29. Ford Otosan Sancaktepe Ar-Ge Merkezi	125
Şekil 4.30. Agdaş Genel Müdürlük Binası	125
Şekil 4.31. Agdaş Genel Müdürlük Binası	130
Şekil 4.32. The Perspective Ofis Yapısı.....	130
Şekil 4.33. The Perspective Ofis Yapısı.....	143



GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı	: Kübra AKKUŞ
Anabilim Dalı	: Mimarlık
Program	: Mimarlık
Tez Danışmanı	: Dr. Öğr. Üyesi Gözde ÇAKIR KIASIF
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans – Mayıs 2018

ÖZET

SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM KAPSAMINDA GÜN IŞIĞI KULLANIMININ OFİS YAPILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Sanayileşme ve Teknolojide yaşanan gelişmeler sonucunda enerji kullanımının artışıyla meydana gelen çevre kirliliği, dünyadaki ekolojik denge de geri dönüşü olmayan tahribatlara neden olmaktadır. Bu konunun özünde, çevreye ekolojiye verilen zarar ve bu zarara karşı çözüm olarak da sürdürülebilirlik kavramı yer almaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında mimarlığın sürdürülebilir tasarım kapsamında alternatif yaklaşımların gereği ve önemi açıkça göze çarpmaktadır. Araştırmada Çevresel problemler ve kalkınma sorunlarına çözüm olarak sürdürülebilir mimarlık kavramı incelenmiştir.

Günümüzde ofisler insanların zamanlarının çoğunu geçirdikleri mekanlardır. Dolayısıyla bir binanın günışığından yararlanma koşullarını arttırarak, maksimum enerji verimliliği ve kullanıcı konforu sağlamak mümkündür. Sürdürülebilir mimarlıkta gün ışığı kullanımı başta enerji korunumu olmak üzere pek çok stratejiyle ilişkili ve ortak çalışan bir alandır. Aynı zamanda gün ışığının etkin kullanımı enerjinin de etkin kullanımını sağlamaktadır. Çalışmanın genel amacı sürdürülebilir tasarım kapsamında gün ışığı kullanımının ofis yapıları üzerindeki etkisini incelemektedir ve bu doğrultuda çalışmada, iyi bir tasarıma ulaşabilmek için yerine getirilmesi gereken birçok etkenden biri olan ofislerin gün ışığı etkisi değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Doğal Aydınlatma, Ofis Yapıları.

GENERAL INFORMATION

Name and Surname : Kübra AKKUŞ
Field : Architecture
Program : Architecture
Supervisor : Yrd. Doç. Dr. Gözde ÇAKIR KIASİF
Degree Awarded and Date : Master of Science – May 2018

SUMMARY

EFFECT ON DAILY LIGHT USING OFFICE STRUCTURES WITHIN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DESIGN

Because of industrialization and technology developments occurring with increased use of energy, environmental pollution, and ecological balance in the world leads to irreversible damage. Today, the concept of sustainability in all areas under an investigation. The essence of this topic, damage and damage to the environment/ecology as a solution against the concept of sustainability. Therefore, in this study environmental problems and development problems are addressed and the emergence and also development of the concept of sustainability analyzed. From this framework architecture within the context of sustainable design requirement and importance of approaches discussed explicitly.

Nowadays a lot of people spent their time at the Office. Therefore, a building by increasing the conditions of daylight savings time, maximum energy efficiency and user comfort might provide. Sustainable use of daylight in architecture, especially for energy conservation strategy is an area associated with and collaborator. At the same time, effective use of daylight energy provides the effective use. Within the overall objective sustainable design of the work, the effect of the daylight use is examined in the office buildings, which is one of the many influences that must be fulfilled in order to achieve a good design, is evaluated.

Keywords: Sustainability, Natural Lighting, Office Buildings

1 GİRİŞ

1.1.Araştırmanın Amacı

Tüm canlıların hayatları, doğal kaynaklara bağlı bir şekilde sürmektedir. Hayatlarımızın bağlı olduğu doğal kaynaklar ise bir sonsuzluk özelliğine sahip değildir. Bu aşamada sürdürülebilirliğin önemi ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilirliğin önemi, sürdürülebilirliğin sağlanması demek ve doğa ile insan arasında bir dengenin oluşturulmasını amaçlamaktır.

Kullanılan teknolojinin, iklimin, çevrenin, enerjilerin ve doğal kaynakların iyi tanınması, analiz edilmesi ve yapılacak olan uzun vadeli planlar ile kaynaklar üzerinde planlı yönlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Sürdürülebilirliğin bir bütün olarak algılanması gerekmektedir. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının farkında olunması ve bunların yerine yenilenebilir olan enerji kaynaklarının kullanılmasına ağırlık verilmesi önemlidir.

Kentler ele alındığında, kentte en çok imzası olan tasarımcıların gözüyle bakarsak, gerek kentsel gerekse mimari düzeyde, global ekosistemlerin taşıma kapasitelerini aşmadan toplumların yaşam kalitesinin yükseltilmesi olarak ifade edilebiliyor. Sürdürülebilir mimarinin temel prensibi, enerji ihtiyacını yenilenebilir kaynaklardan karşılamak ve asgari miktarda kullanmaktır.

Bu bağlamda Doğal ışık, yüzyıllar boyunca aydınlatmanın ana kaynağı olmuştur. Enerji kaynaklarının verimli kullanılması açısından ve insan psikolojine etkileri sebebiyle gün ışığından üst düzeyde fayda sağlamak, en önemli mimari unsurlardandır.

Bu nedenle gün ışığının etkin kullanımı ve aydınlatma enerjisi tüketiminin azalmasına yönelik çözümler üretilmesi günümüzde mimarların en önemli konularından biri haline gelmiştir. Günışığından yararlanma amacı, bazı hedeflerin yerine getirilmesiyle mümkün olacaktır. Bu hedefler bulunan iklim bölgesinin özellikleri, binanın işlevi ve kullanım saatleri gibi değişkenlere bağlı olarak farklı önceliğe sahip olabilirler. Son yıllarda günışığı sistemleri üzerinde yapılan yoğun çalışmalar sonucunda bu sistemlerinin yaygınlaştığı görülmektedir.

Çalışma hayatında çok önemli bir yere sahip olan ofisler,

Günışığının bahsedilen tüm etkileri ile beraber büro tasarımları, çalışanların davranışları, günışığının çalışma ortamına ve çalışanların iş verimliliğine olan etkisi üzerine yürütülen araştırmalar, günışığını büro yapıları için gerekli kılmaktadır. Bina tasarımlarında günışığı kullanımına yönelik çalışmalar mimarlık alanında önemli bir role sahiptir. Günışığı aydınlık değerlerinin öngörülmesi hem tasarım aşamasında hem de binanın günışığı performansının değerlendirilmesi aşamasında gerekli olmaktadır.

Bu amaç doğrultusunda, ofis mekanlarında kullanıcılar ve mekan işlevi için, uygun bir aydınlatma tekniği mekanın rahat algılanması ve çalışanlarda daha yüksek verim alınması, mekandaki konfor koşullarının katkısıyla gerçekleştirilebilir.

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, bu araştırmayla sürdürülebilir tasarım bağlamında ofislerde günışığının önemi ve gerekliliği incelenmiştir

1.2.Araştırmanın Kapsam ve Yöntemi

Bu araştırmada ilk olarak sürdürülebilirlik kavramı, bu kavramın ortaya çıkışı ve gelişimi incelenmiştir.Sürdürülebilir mimarlık, ofis yapıları ve sürdürülebilir tasarımda günışığı kullanımıyla ilgili makale,kitap,tez çalışması ve internet kaynakları incelenerek tez kapsamında ele alınan konular araştırılmıştır.Sürdürülebilir tasarım kapsamında günışığı kullanımının ofis yapıları üzerindeki etkisi araştırmasında yöntem olarak, Enerji tasarrufu ve doğal enerji kaynaklarının etkin kullanımını sağlaması ve kişiler üzerinde psikolojik fizyolojik etkileri açısından, gün ışığının tasarım sürecine önemi, katkısı ve elde edilen veriler doğrultusunda, çalışma mekanlarında gün ışığı kullanımı sürdürülebilir mimarlık kapsamında incelenmektedir.

Son olarak Sertifika sistemleri ve günışığı tasarımı kapsamında son 10 yıl içerisindeki Türkiye'den ve dünyadan en yüksek puana sahip örnekler ele alınmıştır.



2 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK

2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı

Çevresel problemlere bir çözüm arayışı olarak ortaya çıkan ve ekolojik bilinç ve çevreci bir kalkınma politikasını yaymayı hedefleyen sürdürülebilirlik kavramı, tanımlanması zor fakat gereklilikleri açık bir kavramdır. Kavramın etraflıca tanımlanması için ön tanımlamaları, ortaya çıkış sebep ve amacı, tarihsel gelişimi ve ilgili olduğu disiplinler birer alt başlık altında incelenmiştir.

2.1.1 Sürdürülebilirlik Kavramının Tanımı, Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Sürdürülebilir mimarlık kavramı, “insan ve doğa ilişkisini gözeterek, iklimsel ve topografik verileri vazgeçilmez bir ön veri paketi olarak kabul eden ve kaynakları tutumlu kullanmaya gayret gösteren” bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, yapıları ekolojinin bir parçası ve yaşayan bir habitat olarak ele alır (Özkeresteci, 2001).

Sürdürülebilir mimarlık, kavram olarak yeni olsa da uygulamaları çok eski tarihlere dek uzanmaktadır. İnsanlık tarihi, ilk yaşama birimi örneklerinin doğa ile mükemmel uyumunun izlerini taşır. Örneğin, Sokrates güneye bakan evlerde kış güneşinin içeriye alınabildiğini, fakat yazın güneşin çatıların üzerinden geçerek evin gölgede kaldığını söylemiş ve bu durumda kış güneşini alabilmek için güney cephesinin yüksek, soğuk rüzgârlardan korunabilmek için de kuzey cephesinin alçak yapılmasını önermiştir. Aynı şekilde Vitruvius, M.Ö. 25 yılında yazdığı De Architectura’da özel konut tasarımlarının doğru olması için başlangıç aşamasında, yapıldıkları ülke ve iklim koşullarının gözetilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu örneklerle birlikte tarihsel süreç içinde yeterli kalınlıkta ısı yalıtımı sağlayan, nefes alan ve az enerji ile üretilebilen yerel ve doğal yapı malzemelerinin kullanımı yaygındır (Oktay, 2002). Günümüzde ileri sürülen sürdürülebilir mimarlık kavramı da geçmiş bilgiye bağlıdır. Bu bilginin en önemli özelliği ise doğal çevre ile ilişkili ve karşılıklı bağımlı olma zorunluluğudur (Eryıldız, 2003).

Tüm bu bilgiler ışığında sürdürülebilir mimarlık “çevresindeki doğaya, iklim koşullarına, topluma ve kültüre uyum gösteren, tarihsel süreklilik sağlayan, üretiminde ve kullanımında minimum enerji tüketen, yerel olarak elde edilip kullanım sonrasında

geri dönüşebilen malzemeler kullanan ve ekosistem içinde bir döngüyü önerebilen mimarlık yaklaşımı” şeklinde tanımlanabilir.

Sürdürülebilir mimarlığın amacı, 1993 yılındaki Dünya Mimarlık Birliği genel kurulunda alınan sürdürülebilir bir gelecek için bağımlılık kararları bildirisinde yer aldığı üzere, “Sürdürülebilir yapı tasarımı ve üretiminde kaynak ve enerjinin daha etkin kullanımının gözetilmesi, sağlıklı, işlevsel ve dayanıklı yapılar ve yapı malzemelerinin üretimi, ekolojik ve toplumsal kriterlere uygun arazi kullanımı ve esin veren estetik duyarlılık’ şeklinde tanımlanabilir. Tüm bu tanım ve amaçları somutlaştırmak amacıyla, sürdürülebilir mimarlık için genel değerlendirme esasları çizelge 2.1’de listelenmiştir.

Çizelge 2.1. Sürdürülebilir Mimarlık İçin Genel Değerlendirme Esasları(Eryıldız, 2003).

Kriterler	Sürdürülemez	Sürdürülebilir
Sorunlara Yanıt Verebilme Gücü	Doğaya Yanıt Vermez Değişime Açık Değildir Kültüre Yanıt Vermez Katılımcı Değildir Sık Sık Onarıma İhtiyaç Duyar Bağımlılık Yaratıcıdır	Doğaya Yanıt Verir Değişime Açıktır Kültüre Yanıt Verir Katılımcıdır Kendi Kendini Onarır Aydınlatıcı ve Özgür Bırakıcıdır
Kentsel Bağlam	Yüksek Miktarda Enerji Kullanır Kirliliğe Sebep Olur Kentsel Tarımı Hesaba Katmaz Homojen Bina Tipleri Açık Alanlar Azdır İnsanların Yaşam Ortamlarını Bozar	Düşük Miktarda Enerji Kullanır Kirliliğe İzin Vermez Kentsel Tarımı Kapsar Farklı Bina Tipleri Açık Alanları Korur İnsanların Yaşam Ortamlarını Korur
Arazi Kullanımı	Verimli Topraklara Zarar Verir Besinlere Zarar Verir Besin Üretmez Vahşi Hayata Zarar Verir Verimliliği Yüksek Araziler Kullanır	Verimli Toprakları Korur Besinlere Zarar Vermez Kendi Besinini Üretir Vahşi Hayatı Korur Verimliliği Düşük Araziler Kullanır
Malzeme Kullanımı	İthal Malzeme Malzemenin Yüksek Enerji İçeriği Yenilenemeyen Malzeme Geri Dönüştürülemeyen Malzeme Toksik Malzeme	Yerli Malzeme Malzemenin Düşük Enerji İçeriği Yenilenebilir Malzeme Geri Dönüştürülebilir Malzeme Toksik Olmayan Malzeme
Enerji Kullanımı	Güneş Enerjisini Değerlendirmez Çöpün Enerjisini Kullanmaz Rüzgar Enerjisini İsrar Eder Biyokütleyi Harcar Gün Işığın Önemi Vermez Havalandırmaya Önemi Vermez	Güneş Enerjisini Kullanır Çöpün Enerjisini Kullanır Rüzgar Enerjisini Kullanır Biyokütleyi Kullanır Gün Işığını Kullanır Havalandırma Kullanır

Su	Temiz Suya Zarar Verir Yağmur Suyunu İstif Eder Atık Su Kullanımını Görmezden Gelir Çöpler Süzülmez Suyu Uzaktan Sağlar	Temiz Suya Hiçbir Zararı Yoktur Yağmur Suyunu Depolar ve Kullanır Atık Suyu Kullanır Çöp Süzme Yöntemini Kullanır Su Problemini Yerel İmkanlarla Çözer
Hava	Temiz Havaya Zarar Verir Isı Kirliliğine Sebep Olur İçerideki Havayı Kirletir	Temiz Hava Yaratır Isı Kirliliğinden Sakınır İçerideki Havayı Temizler
Çöp	Kirli Suyu Değerlendirmez Katı Çöpleri Değerlendirmez	Kirli Suyu İşler ve Yeniden Kullanır. Katı Çöpleri İşler ve Yeniden Kullanır

5Mimar ve diğler yapı tasarımcılarının, ilk aşamadan başlamak üzere verecekleri her karar insan ve çevre sağlığı üzerinde önemli role sahiptir. Diğler bir söylem ile sürdürülebilir mimarlık kavramının amacı, “kaynakları etkin biçimde kullanarak ve doğal ekosisteme mümkün olduğunca az zarar vererek insan ihtiyaçlarına cevap verebilmektir.” Bu amacın gerçekleştirilmesinde mimar ve yapı tasarımcılarının, yapı tasarımında ve uygulamasında alması gereken önlemler çizelge 2.2’de incelenebilir.

Sürdürülebilirlik kavramı yaklaşık 100 yıldan beri, birçok akademik çevre, düşünür, sivil toplum örgütü ve çeşitli kurumlar tarafından incelenmekte ve savunulmaktadır. Kavram, endüstri devriminin başlangıç noktasını teşkil ettiği iki ana sebepten dolayı ortaya çıkmıştır:

- Kuzey/Güney ülkeleri arasındaki sosyo-ekonomik uçurum ve insani gelişim arayışı
- Ekolojik kriz ve çevreyi kurtarmak için acil müdahale gerekliliği,

19. yy. ’da benimsenen ekonomi merkezli büyüme kriterleri birçok çevresel ve sosyal problemin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Az gelişmiş güney ülkeleri, gelişmiş ülkelerin büyüme kriterlerini benimseyerek daha fazla çevre yüküne neden olmuştur. Endüstri devriminden önce, şehirlerde yaşayan insanlar toplam dünya nüfusunun % 10’unu oluştururken, bugün bu oran %50’lerin üzerine çıkmıştır. Hızlı ve plansız kentleşme, çevresel sorunların kaynağını teşkil etmektedir. Sürekli ve hızla artan dünya nüfusu, doğal enerji kaynaklarının azalması, hatta yakın gelecekte tükenecek olmasının (petrol yaklaşık 40 yıl, kömür 200 yıl, doğalgaz 80-100 yıl) yanı sıra özellikle son yıllarda çeşitli doğal afetlerle kendini hissettiren küresel ısınma, çevre kirliliği gibi

sorunlar, insanlığı gelecek nesillere temiz, sağlıklı, yaşanabilir bir çevre bırakmak üzere harekete geçirmiştir. Bu sorunların giderek büyük boyutlara ulaşması, ekolojik yöntemlerin çok iyi anlaşılması gerekliliğini ortaya çıkarmış, sorunların çözümünde adres olarak gösterilen ekoloji bilimi, 1960'lı yıllarda daha fazla dikkat çekmeye başlamıştır.

Ortaya çıkış sebep ve süreci incelenen sürdürülebilirlik kavramının amaçlarından ilki, çevreye saygılı ekonomik ve sosyal bir gelişim modeli sunabilmektir. Bu model ekonomik, çevresel ve sosyal etkenleri ortak bir paydada uzlaştıran bir büyüme planı önerir. Söz konusu üç etkenin başlıca özellikleri aşağıda belirtilmiştir:

- Ekonomik etkenler: klasik finansal performans yanında işletmenin kurulduğu bölge ekonomisine katkıda bulunabilmesi
- Sosyal etkenler: işletme çalışanların sosyal ve yasal haklarının (iş şartları, maaş oranları vb.) korunması
- Çevresel etkenler: işletmenin aktivitesi ve ekosistem arasındaki uyum; işletmenin çevresel etkisi ve ortaya çıkan ürünlerin kaynak tüketimi, atık miktarı ve zararlı emisyonlar açısından gözden geçirilmesi

Sürdürülebilirlik kavramının bir diğer amacı gelecek kuşakların güncel ihtiyaçlarını karşılayabilmelerine olanak sağlamaktır. Kavramın Brundtland raporunda belirtilen klasik tanımı Antoine de Saint-Exupery'nin "Dünya bize atalarımızdan miras kalmadı; onu çocuklarımızdan ödünç aldık." deyişini hatırlatmaktadır. Brundtland Raporu hayvan ve bitki türlerinin çeşitliliği ile tüm ekosistemleri koruma gerekliliğine dikkat çekmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde çevre kalitesinin korunması ve yükseltilmesi için başlıca habitatların restorasyonu, yerlerinin değiştirilmesi ve bakımı yanında beslenme amaçlı kullanılan hayvan ve bitki türlerinin devamlılığının sağlanması ana ilkelerdir. Raporun üç ana hedefi aşağıda belirtilmiştir:

- Küresel ölçekte uluslar, canlılar ve nesiller arasında ilişki kurulması
- Büyük ekonomi bölgeleri (Avrupa Birliği, Latin Amerika, Asya vb.) sorumluları arasında ilişki kurulması
- İşletmelerin ve bireylerin çevresel sorumluluklarının artırılması

Sürdürülebilirlik kavramının en önemli amaçlarından biri insan, zaman ve mekan açısından eşitliktir. Başka bir deyişle tüm uluslar, canlılar ve nesillerin dünya kaynakları üzerinde eşit hakka sahip olabilmesinin sağlanmasıdır. Sürdürülebilirlik kavramının, teorik bir kılavuz olarak kalmak yerine uygulanabilir kılınması için gerekliliklerinin çok iyi anlaşılması esastır. Kavramın uygulanabilmesi için gerekli prensipler aşağıda belirtilmiştir:

- Nüfus artışına bağlı ortaya çıkan güçlükler göz önünde bulundurularak bugün ve gelecekte insanoğlunun başlıca ihtiyaçlarının karşılanması
- Su ihtiyacının karşılanması
- Açlık ve yetersiz beslenme ile mücadele
- Eğitim ihtiyacının karşılanması
- Sağlık ihtiyacının karşılanması
- Herkese iş olanağının sağlanması
- Yaşam kalitesinin yükseltilmesi
- Sağlık hizmetlerinden yararlanma
- Sosyal hizmetlerden yararlanma
- Nitelikli konutlarda ikamet etme
- Kültürel aktivite olanaklarına erişim
- Sosyal olanaklara erişim
- Yenilenebilir enerji kaynakları elde etme yöntemlerinin geliştirilmesi
- Rüzgâr enerjisi kullanımı
- Güneş enerjisi kullanımı
- Jeotermal enerji kullanımı

Tüm bu veriler ışığında sürdürülebilirlik kavramının amacı; canlılar, insan ve diğer inorganik birimlerden oluşan ekosistemin varlığını devam ettirmesini garantilemek ve doğal kaynakların gelecek kuşaklara ulaştırılmasını sağlamak şeklinde özetlenebilir.

Sürdürülebilirlik kavramının tanımlanması, ilkelerinin oluşturulması ve ortaya koyulan problemlere çözüm arayışı çalışmaları özellikle son 40 yıldır yaygın olarak devam ettirilmektedir. Çeşitli ulusal ve uluslararası kurum, kuruluş ve örgüt tarafından

sürdürülebilirlik kavramını geliştirmek amacıyla yapılan çalışmalar ve sonuçları aşağıda kronolojik sıra ile maddelemiştir:

1968’de ülkelerinde önemli yerlere sahip bir avuç insan tarafından, küreselleşen dünyanın evrim problemini büyüme sınırlarını daraltma arayışları ile çözmeyi amaçlayan “Roma Kulübü” kurulmuştur.

1972’de Roma Kulübü, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’ne bağlı bir grup araştırmacı tarafından hazırlanan “Büyüme durdurun!” (Halte a La Croissance!) başlıklı raporu yayımlamıştır. Bu rapor, 2100 yılına kadar insan nüfus artışı ve doğal kaynakların işletimi ilişkisi üzerine hazırlanmış bilgisayar simülasyonları ve sonuçlarını kapsamaktadır. Raporda yapılan hesaplara göre ekonomik büyüme sonucunda ortaya çıkacak kirlilik, ekilebilir alanların azalması ve enerji kaynaklarının kıtlaşması nedenleri ile nüfusun büyük ölçüde düşüş göstereceği öne sürülmüştür.

1972 yılının Haziran ayında Stockholm’de düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı’nda eko-gelişme, ekoloji ve ekonomi kavramları arasındaki karşılıklı ilişkiler ve Kuzey-Güney ülkelerinin gelişim modelleri görüşülmüştür.

1980 yılında Dünya Koruma Birliği tarafından yayımlanan “Koruma İçin Dünya Stratejisi” (La Strategie Mondiale Pour La Conservation) raporunda ilk kez sürdürülebilir gelişme kavramı ileri sürülmüştür.

1987 yılının Nisan ayında Birleşmiş Milletler tarafından yayımlanan Brundtland raporunda sürdürülebilir gelişmenin tanımı ve içeriği tariflenmiştir.

1992 yılının Haziran ayında düzenlenen Rio Zirvesinde sürdürülebilirlik ilkeleri benimsenmiş ve tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Son otuz yılda meydana gelen endüstri felaketleri (Çernobil, Seveso, Ekson Valdez, vb.) kamuoyundaki çevre bilincini uyandırmış ve WWF, Greenpeace gibi çevreci sivil toplum örgütlerinin çalışmalarını hızlandırmasına yol açmıştır.

2002 yılının Ağustos ayında başlayan ve yüz kadar devlet başkanı ve binlerce hükümet temsilcisinin katıldığı Johannesburg zirvesinde biyoçeşitlilik ve doğal kaynakların korunumu için kararlar içeren bir antlaşma imzalanmıştır.

2005 yılında sera etkisine neden olan zararlı gaz emisyonlarının azaltılması konulu Kyoto Protokolü yürürlüğe girmiştir (Url-1).

2.1.2 Sürdürülebilirlik Kavramının Ortaya Çıkışında Rol Oynayan Başlıca Etkenler

Sürdürülebilirlik kavramı, sosyal, çevresel ve ekonomik boyutları ile birçok alanda incelenen ve uygulama metotları araştırılan disiplinler arası bir kavramdır. Kavram ile ilgili en fazla çalışma yapan disiplinler arasından ekoloji, ekonomi, felsefe ve hukuk disiplinleri örnek olarak seçilerek incelenmiştir. Kavramın uygulanabilirliğinde büyük önem taşıyan, teorik yanını uygulamaya yansıtma yönüne sahip olan mimarlık disiplini ile olan ilişkisi ise geniş biçimde bir alt başlık altında kurulmuştur.

Sürdürülebilirlik Kavramı ve Ekoloji: Sürdürülebilirlik kavramı temel insani gereksinimleri karşılayan ve insanlar arasındaki anlamlı etkileşimleri güçlendiren bir toplumsal çerçevede, doğal kaynakları tüketerek çevreye zarar veren etmenleri en aza indirirken, ekonomik gelişmeyi sürdüren çözümleri bulmayı amaçlamaktadır. Burada sözü edilen çevresel boyut sürdürülebilirlik kavramının ekoloji disiplini ile bağıni oluşturur. Hızlı nüfus artışı ve çarpık kentleşme sonucu ortaya çıkan küresel ısınma, çevre kirliliği, insan sağlığı tehdidi, enerji krizi gibi sorunların giderek artış göstermesi, ekoloji biliminin 1960'lı yıllarda daha fazla dikkat çekmeye başlamasını sağlamış; ekolojik bilinçlendirme çalışmalarının sonucunda bu sorunlara çözüm olarak sürdürülebilirlik kavramı öne sürülmüştür. İnsanoğlunun, ekoloji biliminin çalışma alanı olan ekosisteme en az zararı vererek yaşamını sürdürmesi, enerjinin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması, daha az enerji tüketimine bağlı olarak daha az karbon emisyonunun oluşumuna teşvik edilmesi, sürdürülebilirlik kavramının genel ilkelerini oluşturmaktadır (Oktay, 2002).

Sürdürülebilirlik Kavramı ve Ekonomi: Sürdürülebilirlik kavramı, çevreci bir ekonomik kalkınma modeli olarak ileri sürülmüştür. Sürdürülebilirlik ile ekonominin tarihsel süreç içindeki ilişkisini özetlemek, kavramın çok boyutlu olarak tanımlanmasına katkıda bulunacaktır. Tarihsel süreç içinde, 19. yy. endüstri devrimi orijinli düşünce biçimi ekonomi merkezli büyüme kriterlerini benimsemiştir. Bu model

ekosistemin yok olmasına, iklim değişikliklerine, doğal kaynakların tüketilmesine (örneğin ormanların sanayi amaçlı yok edilmesi) ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmuştur. Modelin uygulandığı ülke ve dönemlerde, ekolojik problemlere ek olarak eşitlik problemine de çözüm bulunamamaktadır. Az gelişmiş ülkeler (Güney ülkeleri), gelişmiş ülkelerin gelişme prensiplerine benzer yöntemler kullanarak refah düzeylerini yükseltmek istemişlerdir. Bu da biyosferin çok daha fazla zarar görmesi anlamına gelmektedir. Dünyadaki tüm ülkelerin, nüfusun %7'si için kaynakların %25'ini tüketen "Amerikan yaşam biçimi"ni benimsediği varsayılırsa kaynaklar açısından beş dünyaya daha ihtiyaç duyulacağı açıktır (Enginöz, 2006).

Ekonomi merkezli büyüme modeline ilk müdahale sosyal eşitsizlik problemine çözüm amaçlı yapılmıştır. 19. yy.in ikinci yarısında sivil toplum örgütleri ve sendikaların ortaya çıkışı ile bu düşünce biçimi tashih edilerek "sosyo-ekonomik" gelişim desteklenmeye başlamıştır. Bu sırada gelişmiş ülkeler (Kuzey ülkeleri) refahlarının doğal kaynakların yoğun olarak kullanımına bağlı olduğu ve bu kaynakların yenilenemediklerinden dolayı bir süre sonra tükeneceği gerçeği ile yüzleşmek zorunda kalmışlardır. Konu ile ilgili bazı araştırmacılar çevresel plan içinde iklim değişikliği, doğal kaynakların (fosil enerji kaynakları, ham maddeler) tükenmesi, ekosistemlerin yok edilmesi, biyoçeşitliliğin azalması gibi nedenlerden dolayı sadece sosyo-ekonomi merkezli büyüme modelinin uygulanmaması gerektiğini öne sürmüşlerdir. Böylelikle 1970'li yılların başında Ignacy Sachs tarafından ve 1972'de Stockholm'de düzenlenen Uluslararası Çevre Konferansı'nda alınan kararlarla "Eko-gelişme" kavramı ortaya atılmıştır. Sürdürülebilir gelişme modeli olarak da adlandırılan eko-gelişme, ekonomik ilerleme ve sosyal adalet kriterlerine çevre korunumunu ilkesini de eklemektedir.

Sürdürülebilirlik Kavramı ve Felsefe: Kavramın, yerkürenin taşıma kapasitesi ve kaynaklara erişim konusundaki eşitsizlik problemlerine çözüm arayışı felsefe disiplinine de konu olmuştur. Andre Compté-Sponville, "Kapitalizm ahlaka uygun mudur?" (Le capitalism est-il moral?) adlı kitabında etik sorular yöneltirken, probleme Paul Ricoeur ve Emmanuel Levinas alterite (başkasılık) açısından yaklaşmaktadırlar. Patrick Viveret ve "İnsan gelişiminin üç kültürü" (Les trois cultures du developpement humain) adlı kitabında Jean Baptiste de Foucauld sürdürülebilirlik kavramını sosyal adalet açısından çözümlenmektedirler.

Hans Jonas, çevreci bir ekonomik büyüme modeli arayışı gerekliliğini ilk öne süren düşünürlerden biridir. Batının ekonomik büyüme modelinin çevreye daha saygılı olma eğilimi göstermezse uzun vadede yaşayabilir olmadığını ve teknolojinin insan ırkı geleceği için oluşturduğu tehdit unsurlarını ortadan kaldırmak için etik kuralların yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Michel Foucault ise problemi epistemolojik açıdan ele almaktadır. Düşünür, tarihin farklı dönemlerinde meydana gelen dünya kavramındaki değişimleri ve küreselleşmeyi ele alarak sürdürülebilir gelişmeyi değerlendirmektedir. Çalışmaları sonucunda hipermodernizm kavramını ileri sürmüştür.

Sürdürülebilirlik Kavramı ve Hukuk: Sürdürülebilirlik kavramı ve özellikle de sürdürülebilir gelişme, ulusal ve uluslararası hukukta önemli değişikliklere neden olmuştur. Avrupa Birliği'nde üye ülkelerin çevre kanunları, tek ve zorlayıcı bir çevre kanunu ile değiştirilmiştir. Sürecin etapları aşağıda kısaca özetlenmiştir:

1987'de ülkelerin çevre, yabancı politikası, araştırma ve geliştirme konularındaki yetkileri CEE'ye transfer edilmiştir. 1993'te Avrupa Birliği'nin kurulması ile çevre kanunu, diğer kanun ve yönetmelikler içinde en ivedi biçimde entegre edilerek yürürlüğe sokulan kanun olmuştur. 2001 yılında Göteborg'da düzenlenen Avrupa konseyinde, bir yıl önce Lizbon'da düzenlenen konseyde tanımlanan bilgi ekonomisi stratejisinin, sürdürülebilir gelişme modeli amaçlarına entegre edilmesine karar verilmiştir (Url-1).

2.1.3 Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri

Yapı, yapım aşamasından yıkım aşamasına kadar çevreye sayısız etkide bulunmaktadır. Üretiminin daha ilk evrelerinde yapı alanına yapılan müdahaleler ekolojik karakteristikleri değiştirmeye başlar. Geçici olsa bile, inşaat makine ve personelinin kalabalığı ve inşaat işinin kendisi yerel ekolojiyi rahatsız eder. İnşaat malzemelerinin doğadan toplanması ve üretilmesi de küresel ekolojiye geri dönülemez biçimde etki eder. Enerji ve su tüketen kullanıcıların zehirli gazlar ve kanalizasyon üretmesinin, inşaat işinde kullanılan kaynakların elde edilmesinin, kullanıma hazırlanmasının, taşınmasının ve kullanılmasının çevre üzerinde birçok negatif etkisi

bulunmaktadır. Yapının çevre ve insan sağlığı konusunda yarattığı çevresel sorunları iki ana başlık altında toplamak mümkündür. Tasarımcılar için sağlık ve konfor problemleri; yapıda, iç ortam hava niteliği, ısı ve nem düzeyi, aydınlatma ve akustik koşulların insan konfor şartları açısından uygunluğunun sağlanması sorunlarıdır. Ekolojik sorunlar ise, toprak, enerji, su ve malzeme kaynaklarının tutumlu kullanımı ve yapıların çevreye yaptığı zararlı etkilerin indirgenmesi olarak özetlenebilir (Çizelge 2.3) (Baysan, 2003).

Çizelge 2.3. Sürdürülebilir Mimarlıkta Tasarım Önlemleri

<p style="text-align: center;">Tehlikeli veya zehirli madde ve atıkların denetimi:</p> <p>İnsan ve çevre sağlığı için tehlikeli maddelerin kullanımının azaltılması ve zehirli atıkların oluşumunun engellenmesi koşullarını kapsar. Uygulamada kirlilik yaratmayan malzeme kullanımı, az bakım-onarım gerektiren ürün seçimi önleyici tedbirlere örnek teşkil etmektedir.</p>
<p style="text-align: center;">Ozon tabakasına zararlı maddelerin denetimi:</p> <p>Ozon tabakasının incilmesi ile gelecekte meydana gelmesi beklenen olumsuzluklar göz önünde bulundurularak, tabakaya zarar veren malzemelerin kullanımından kaçınılması koşulunu kapsar. Uygulamada CFC kullanımlarının azaltılması veya tamamen kaldırılması önleyici tedbirlere örnek teşkil etmektedir.</p>
<p style="text-align: center;">Yapılarda su ve enerjinin etkin kullanımının sağlanması:</p> <p>Enerji ve su kaynaklarının geliştirilmesi ve yapılarda ısıtma, soğutma, havalandırma ve diğer ihtiyaçları karşılamak için enerji ve suyun etkin kullanımının sağlanması koşulunu kapsar. Uygulamada enerji-etkin yapı tasarımı, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerji sistemi seçimi, üretimi için gerekli enerji miktarı düşük malzemelerin kullanımı, su korunumlu tesisat elemanlarının seçimi ve yağmur suyunun kullanımına olanak veren peyzaj stratejilerinin geliştirilmesi kaynakların etkin kullanımına örnek teşkil etmektedir.</p>
<p style="text-align: center;">Tehlikeli olmayan katı atık miktarının azaltılması:</p> <p>Yapı kaynaklı katı atık miktarının %50 azaltılarak, en az 1988 yılı seviyelerine çekilmesi koşulunu kapsar. Uygulamada tasarım ve inşaat sürecinde alınacak kararlarla yapım, yenileme ve yıkım atıklarının azaltılması önleyici tedbirlere örnek teşkil etmektedir.</p>

<p>Ekolojik açıdan kirlenmiş alanların denetimi:</p> <p>Ekolojik açıdan kirlenmiş alanların insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesi ve bu alanların ıslah ve iyileştirme çalışmalarının yapılması koşulunu kapsar.</p>
<p>Toprak, deniz ve tatlı su aktivitelerinin denetimi:</p> <p>Toprak, deniz ve tatlı suda gerçekleştirilen yapısal aktivitelerin insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesi için gerekli tedbirlerin alınması koşulunu kapsar. Uygulamada söz konusu tedbirler; yapının yapım aşamasında çevreye yaptığı etkilerin azaltılması, yapı alanı ekolojisi niteliklerini zenginleştiren peyzaj stratejilerinin geliştirilmesi, yapının çevresel etkisi ve yapım atıklarının azaltılması için gerekli inşaat tekniklerinin uygulanması olarak örneklenebilir.</p>

Çizelge 2.4. Yapı Kaynaklı Çevresel Sorunlar

Sağlık ve Konfor Sorunları	Ekolojik Sorunlar	
-İç Ortam Hava Kalitesi	Kaynakların Kullanımı	Ekolojik Etkiler
-Isıl Konfor	-Enerji	-Küresel Isınma
-Akustik Konfor	-Su	-Kirlilik
-Görsel Konfor	-Malzeme	-Atıklar

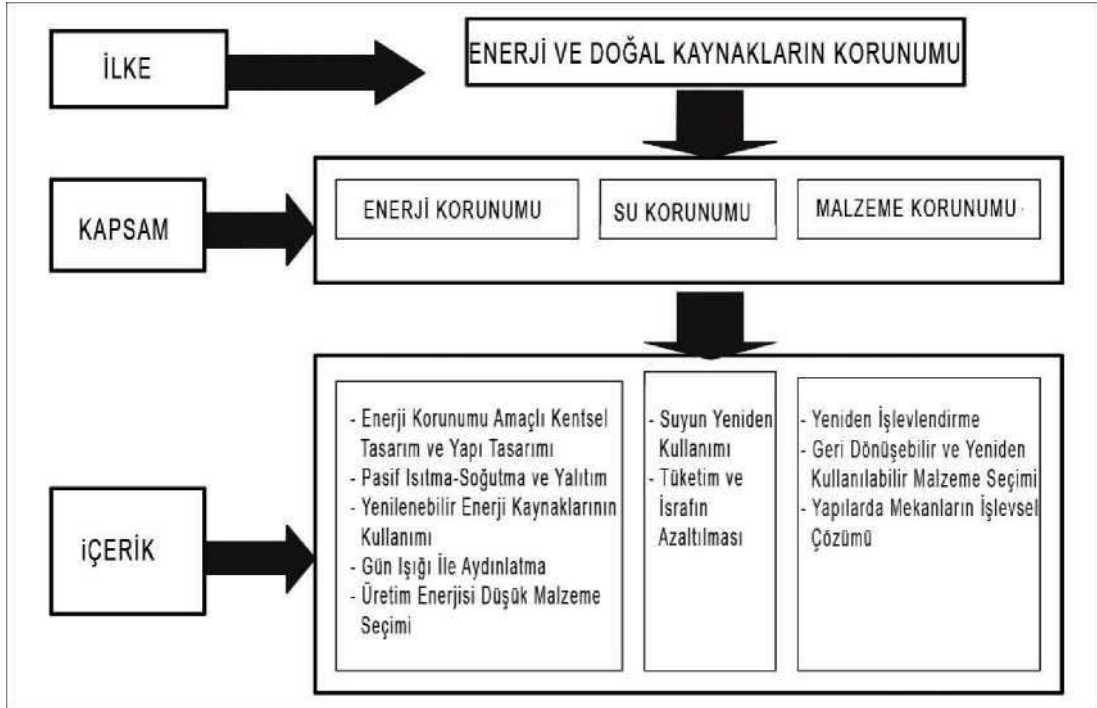
Sürdürülebilir mimarlık kavramının ileri sürdüğü kavramsal çerçeve, sözü edilen tüm bu çevresel sorulara üç ana ilke altında çözüm önerileri geliştirmektedir. Bu üç ilke, enerji, malzeme ve su korunumu ile ilgili sorunlara çözüm yöntemleri geliştiren “enerji ve doğal kaynakların korunumu”, yapı öncesi, yapı ve yapı sonrası evrelerinde karşılaşılan çevresel sorunlara çözüm yöntemleri geliştirilen “yapı yaşam döngüsü tasarımı”, insan sağlığı ve konforu sorunlarına çözüm yöntemleri geliştiren “biyolojik yapı tasarımı” ilkeleridir (Şekil 2.2) (Çelebi, 2003).



Şekil 2.1. Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri ve Kapsamları (Çelebi, 2003).

2.1.3.1 Kaynak Yönetimi

Sürdürülebilir mimarlıkta enerji ve doğal kaynakların korunumu ilkesinin amacı, yapının tasarım ve uygulama aşamalarında yenilenemeyen kaynakların kullanımını azaltmak, kullanım aşamasında ise korunumunu sağlamak şeklinde özetlenebilir. Sürdürülebilir yapı tasarımında kaynak girdilerinin azaltılması, kaynak çıktılarının geri dönüşümü veya yeniden kullanımının sağlanması ve etkin bir atık yönetimi ile çevresel kirliliğin azaltılması amaçlanmaktadır. Burada sözü edilen korunması gerekli üç ana kaynak, enerji, su ve malzemedir. Enerji ve doğal kaynakların korunumu ilkesi, enerji korunumu, su korunumu ve malzeme korunumu başlıkları altında incelenmektedir (Şekil 2.3). Bu başlıklara ön veri oluşturmak amacıyla, yapıda enerji, su ve malzeme kaynaklı çevresel etkiler ve korunum stratejileri aşağıda kısaca özetlenmiştir. (Çelebi, 2003).



Şekil 2.2. Enerji ve Doğal Kaynakların Korunumu İlkesi Uygulama Stratejileri (Çelebi, 2003).

Yapıda tüketilen enerjinin çevresel etkisi üretim aşamasında, yapı alanı aktiviteleri, enerji kaynaklarının doğadan elde edilmesi ve üretim süreçleri; kullanım aşamasında ise, ısıtma, soğutma, aydınlatma ve çeşitli donatımların işletim süreçleri sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Yapının kullanım aşamasındaki su tüketimi, içme, yemek pişirme, yıkama, temizleme, sulama ve tuvalet rezervuarlarında kullanım amaçlı çeşitli aktiviteler sonucunda meydana gelmektedir. Suyun ıslah ve dağıtım aşamaları aynı zamanda enerji tüketimine de neden olmaktadır.

Yapının üretim aşamasında malzemelerin çevresel etkisini, inşaat sürecinde ortaya çıkan atıklar oluşturmaktadır. Kullanım aşamasında malzeme akışı bakım, onarım ve yenileme işlemleri için devam eder. Aynı şekilde tüketicilerin kendi ihtiyaçları sonucunda ürettikleri atık malzemeler yapı ekosistemi çıktısı olarak çevreye bırakılmaktadırlar.

Yapıların üretim ve işletimleri sırasında kullanılan yenilenemeyen enerji

kaynaklarının miktarını azaltmak ve enerjinin tutumlu kullanımının sağlanması yapıda enerji korunumu ilkesinin özünü oluşturmaktadır. Diğer bir söylem ile, ekolojik ve sürdürülebilir tasarımın en önemli kriterlerinden biri olan kıt kaynakların ve enerjinin tutumlu kullanımı, bir iş için harcanacak enerjiyi en aza indirme çabalarının yanında harcanan enerjiden en üst seviyede kazanç sağlama çabasını kapsar. Çevre sistemlerinin korunması bağlamında kullanılan enerjinin türü de önemlidir. Rezervleri tükenmekte olan ve çevreye atık gaz ve ısı bırakan fosil yakıtların yerine, doğal enerji kaynaklarından yararlanılması yoluna gidilmelidir (Baysan, 2003).

Endüstri devrimine kadar insanoğlu enerji ihtiyacını rüzgar ya da su gücü, biyokütlenin yakılması (ahşap, saman, dışkı gibi organik maddeler) gibi tamamen yenilenebilir kaynaklardan elde etmekteyken, devrim ile fosil yakıt kullanım devri başlamıştır. Yapılarda tüketilen enerjinin yapacağı çevresel etkinin tipi, yeri ve şiddeti enerjinin çeşidine göre değişir. Termik enerji santralleri atmosfere SO₂, CO₂, CO ve NOX gazlarını yayarlar. Nükleer enerji santralleri ise ortadan kaldırılamayan radyoaktif atıklar üretirler. Fosil kaynakların ekosisteme olan etkileri bir yana, en çok 30 ila 50 yıl içinde tükenecekleri ortak bir görüştür. Petrol endüstrisinin kendi muhafazakar tahminleri bile rezervlerin 2050'de tükeneceğini öngörmektedir. Aynı kaynaklar doğalgazın 2040, kömürün ise en çok 2100 yılında biteceğini açıklamaktadırlar. Fosil yakıtların rezervlerinin kısıtlı olması ve çevreye yaptıkları zarar nedeniyle, günümüzde yeniden yenilenebilir kaynakların kullanım yöntemleri araştırılmaya başlanmıştır (Jones 1998).

Sürdürülebilir mimarlık çerçevesinde yapıda enerji kullanımı kararları ile ilgili dikkate alınması gereken iki kritik nokta enerjinin yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesi ve etkin kullanımının sağlanmasıdır. Günümüzde yapılarda kullanılan enerji genellikle, fosil yakıtlar, su türbinleri ya da nükleer fisyonla elde edilen elektrik enerjisidir. Burada sözü edilen fosil yakıtlardan elektrik enerjisi elde etme sürecinde atmosfere büyük oranlarda karbon ve sülfürdioksit salınmaktadır. Tüm bu enerji kaynaklarının tersine güneş enerjisi, yenilenebilir ve çevrede kirlilik yaratmayan bir enerji formudur. Güneş ışınları yapıyı direkt olarak ısıttığı gibi kolektörler ile ısı enerjisine, fotovoltaik piller ile ise elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Güneş ışınlarının doğada oluşturduğu ve beslediği diğer temiz ve yenilenebilir enerji

formları, yakma tesisleri, türbinler ve ısı pompaları gibi teknik gereçlerle kolaylıkla elde edilebilen biyokütle, rüzgar ve su enerjisidir.

Yapıda enerji kullanımı ile ilgili parametreler sosyal, coğrafi, politik ve ekonomik faktörlere göre farklılık göstermektedir. Örneğin, bir hidroelektrik santral ve küçük çaplı yerel bir enerji santrali ile tüm enerji ihtiyacı karşılanan İsviçre’de, malzeme ve bileşenlerin yerel kaynaklardan elde edilmesi, üretim ve nakliyelerinde kullanılan enerji miktarı göz önünde bulundurularak malzeme seçimi yapılması, enerjinin etkin kullanımından daha fazla önem taşımaktadır. Bu ülkenin tersine, yüksek enerji ihtiyacı genellikle fosil yakıtlardan karşılanan Japonya’da, enerji kullanımının her alanda ve her aşamada azaltılmasına ve yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Çizelge 2.5’de yukarıda sayılan enerji formlarına göre, yapının ortalama yaşam süresi olarak kabul edilen 60 yıllık periyot içindeki enerji tüketim miktarları incelenmiştir. Şekil incelendiğinde, en önemli enerji tüketimi miktarının kullanım enerjisine ait olduğu görülmektedir. Bu nedenle yapıya enerji sağlayan kaynakların, güneş enerjisi gibi yenilenebilir kaynaklar arasından seçimi ve ısıtma, soğutma, havalandırma, iklimlendirme ve aydınlatma sistemlerinin pasif sistemler ile desteklenmesi enerji korunumu açısından en önemli adımları oluşturmaktadır.

Çizelge 2.5. Yapıda Tüketilen Enerji Formları ve Enerji Korunum Önlemleri (Jones, 1998)

Üretim Enerjisi: Yapı malzemelerinin, bileşenlerinin ve sistemlerinin üretiminde kullanılan enerjidir. Malzemelerin doğadan elde edilmesi ve üretim aşamalarındaki enerji-etkinlik, üretim maliyetlerini düşürdüğünden, teorik olarak üreticinin ticari çıkarlarını da korumaktadır. Sürdürülebilir tasarımda, yapıda kullanılan malzemelerin çevresel etkisi araştırılarak seçim yapılmakta, üretim enerjisi düşük malzemeler tercih edilmektedir. Bu malzemeler; ahşap, taş, sıkıştırılmış toprak gibi ham hallerine yakın biçimde yapıda kullanılabilen malzemeler, kırık tuğla, kırık beton ve yapıda yeniden kullanılan çelik kirişler gibi geri dönüştürülmüş malzemeler ve çeşitli uygulamalardan

<p>arta kalan atık malzemeler şeklinde sayılabilir. Bu malzemelerin enerji korunumu açısından bir diğer avantajı ileri teknoloji gerektirmeyen geleneksel yapım teknikleri ile uygulanmalarıdır.</p>
<p>Nakliyat Enerjisi (Gri Enerji): Yapı malzemelerinin, bileşenlerinin ve sistemlerinin, yapı alanına taşınması ve dağıtımı için kullanılan taşıma araçlarının işletimi için gerekli enerjidir. Gri enerji, yerel kaynaklardan elde edilen malzeme kullanımı ve yerel malzeme endüstrilerinin desteklenmesi ile azaltılabilir. Yapının inşa edileceği yerleşim alanına yakın yerel kaynakların olmadığı durumlarda malzeme seçiminde kaynakların nakliye uzaklıkları ve biçimleri göz önünden bulundurulurken tercih yapılmalıdır.</p>
<p>İnşaat Enerjisi: Yapının inşaatı için gerekli enerjidir. İnşaat enerjisi, genellikle üretim ve nakliyat enerjisine göre daha düşük değerdedir. Buna rağmen yapı alanının genel idaresi içinde işletim, sağlık ve güvenlik ölçütleri kadar önemli bir etkidir. Sürdürülebilir tasarımda, inşaat başlamadan uygulayıcılara bilinçli bir çevre poliçesi kabul ettirilmektedir.</p>
<p>Kullanım Enerjisi: Yapının ve kullanıcılarının yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli araç-gereç ve donatımın işletimi için gerekli enerjidir. Yapıda kullanılan ısıtma, soğutma, havalandırma, iklimlendirme ve aydınlatma gibi enerji yükleri yüksek mekanik sistemlerde aktif ya da pasif ölçütlü tasarım önlemleri ile enerji tasarrufu sağlanabilir.</p>

Enerji korunumu ilkesinin tanımı, amacı ve uygulanması için yapıda alınabilecek önlemler, kentsel tasarım ölçeğinden yapı malzemesi ölçeğine dek yapı ile ilgili tasarım prensipleri belirtilerek aşağıda incelenmiştir:

Enerji Korunumu Amaçlı Kentsel Tasarım: Kentsel çevrenin enerji-etkin tasarımı, otomobil kullanımı yerine toplu taşıma vasıtalarını özendirici ve yaya yollarını destekleyici özellik göstermektedir. Bununla birlikte karışık kullanımlı gelişim modeli benimsenmekte; konut, ticaret ve çalışma alanları birbirine yakın çözülmektedir. Kentsel tasarım projeleri mevcut kentlerin güncel ihtiyaçlara uygun olarak yeniden geliştirilmesini ve eski yapıların yeniden kullanımını desteklemektedir.

Enerji Korunumu Amaçlı Yapı Tasarımı: Yapının inşa edileceği alanın mevcut doğal kaynaklarından yararlanmak enerji korunumu açısından önem taşımaktadır. Ilıman iklimlerde güney cephelerine yönelim pasif solar ısıtmayı desteklemekte; yazın

ağaçlar sayesinde gölgeleme, kışın ısı kazanımı sağlanmaktadır. Yapının kuzey cephesinde yer alan her zaman yeşil ağaçlar, kışın rüzgar ve soğuktan korunma sağlamaktadır. Yapılar, yazın doğal serinlik sağlamak amacıyla su kenarında konumlandırılabilir. Bu tasarım stratejileri yapı yaşam döngüsü ilkesi altında geniş biçimde incelenmiştir.

Pasif Isıtma, Soğutma ve Yalıtım: Yapı yüzeylerinde toplanan güneş ışınları yapıdaki en önemli enerji girdilerinden biridir. Bu ışınım mekânda ısı, ışık ve fotosentez için gerekli ultraviyole ışınlarını sağlamaktadır. Bununla birlikte yüksek performanslı pencereler ve duvar yalıtımı, ısı kazanımı ve kaybını aynı anda sağlayabilmektedir. Isı transferinin azaltılması yapının ısıtma ve soğutma yüklerini azaltmakta ve enerji korunumu sağlamaktadır. Isıtma ve soğutma yüklerindeki azalma mekanik iklimlendirme için harcanan enerji miktarını da indirgemektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı: Yeryüzünde kullanılmakta olan tüm yenilenebilir enerjilerin kaynağı güneştir. Hava tabakalarının farklı sıcaklıklarda ısınıyor olması rüzgârı oluşturur. “Biyogaz” olarak bilinen metan gazı, yeşil bitkilerin güneş ışığı sayesinde depoladıkları CO₂ sonucudur. Yine, güneşin etkisiyle denizlerde dalga oluşur. Barajları dolduran akarsu ve yağmur da güneş kaynaklıdır. Bu durumda yenilenebilir enerji kaynakları güneş, su ve rüzgâr enerjisi, biyoenerji ve jeotermal enerji olarak sıralanabilir: (Çelebi, 2003)

Yapılarda güneş enerjisinin kullanımı güneş kolektörleri, güneş duvarları ve güneş pilleri gibi teknik donatım elemanları vasıtasıyla gerçekleşmektedir.

Güneş kolektörleri güneş enerjisini toplayan ve borulardaki suya ısı olarak aktaran çeşitli biçimlerdeki aygıtlardır. Sıcak su elde edilmesinde kullanılmaktadır. Güneş duvarları ise bir yapının dış duvarına, hava girecek kadar boşlukla monte edilen plakanın güneş ışınlarını emmesiyle içindeki havayı ısıtması ve bir fan aracılığıyla sıcak havanın iç mekana çekilmesi sistemidir. Güneş pilleri (fotovoltaik piller), güneş enerjisini doğru akım olarak elektrik enerjisine dönüştüren, yakıtı güneş ışığı olan, hareketli parçaları olmayan ve çevreye zararlı atıklar vermeyen üretim düzenekleridir. Uygulamalar, mimaride yapı kabuğuna (çatı veya cephe elemanı) yerleştirilen küçük ölçekli sistemler (1-5 kW gücünde) veya santral boyutunda sistemler şeklinde

gerçekleştirilmektedir (Şekil 2.5, 2.6).

Su enerjisini kullanmak için baraj oluşturarak hidroelektrik santrali kurulabileceği gibi, 200-300 kW gücünde elektrik sağlayan “mikro hidroelektrik santrali” de kullanılabilir. Özellikle debi yönünden yeterli bir akarsuyun olduğu yerde bu sistemle sürekli elektrik elde etmek mümkündür.

Biyoenerji, ağaç, mısır, fındık gibi bitkiler ile gübre ve kentsel atıkların değişik teknolojilerle işleme tabi tutularak içlerindeki karbon ve hidrojenin enerjisinin açığa çıkarılması ve kullanımı prensibine dayanan bir enerji elde etme yöntemidir.

Rüzgâr enerjisi, rüzgar kanatları kullanılarak mekanik enerjiye çevrilebilmektedir. Rüzgâr kanadının taradığı alanın metrekaresi başına ortalama 100 Watt güç elde edilmektedir. Rüzgâr jeneratörünün üreteceği elektrik gücü rüzgar hızıyla orantılıdır. Sistem akülerle desteklenir ve enerji (rüzgâr) hiç olmasa da akülerden elektrik alınabilir.



Şekil 2.3. Nottingham Üniversitesi Jubilee kampüsü Binalarında Fotovoltaik Pıl Kullanımı (Url-2).



Şekil 2.4. Doxford International Park İçinde Yer Alan Solar Office Binasında Fotovoltaik Pil Kullanımı (Url-2).

Jeotermal enerji, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş ısının oluşturduğu, sıcaklığı sürekli 20^0 den fazla olan ve çevresindeki normal yeraltı ve yer üstü sularına oranla daha fazla erimiş mineral, çeşitli tuzlar ve gazlar içerebilen sıcaklık

su ve buhar olarak tanımlanabilir. Bu sıcak akışkan, kırıklar aracılığı ile yeryüzüne ulaşarak termal kaynakları oluşturur; ya da sondajlarla çıkartılarak ekonomik kullanıma dönüştürülür. Jeotermal enerji yenilenebilir, sürdürülebilir, ucuz ve çevre dostu bir enerji türüdür.

Gün Işığı ile Aydınlatma: Yapı tasarımında doğal ışığın kullanımı ve artırılması önlemleri, aydınlatma yüklerini ve soğutma sistemlerinin enerji tüketim miktarını azaltmaktadır. Ayrıca, gün ışığı mekânların aydınlatma niteliğini yükseltmekte, psikolojik konfor sağlamakta ve kullanıcıların üretkenliğini artırmaktadır. Doğal aydınlatma sistemlerinin genel işleyiş prensibi, kullanım mekânının aydınlatma gereksinimine cevap vermek üzere, yapı kabuğu veya iç mekana yerleştirilen çeşitli gereçler aracılığı ile gün ışığının optik özelliklerinden yararlanılmasıdır. Söz konusu optik özellikler sistemde bulunan elemanlar aracılığı ile ışık ışınlarının yansınması, kırılması, yutulması veya kırılıp yansiyarak geçmesidir. Gün ışığını yapıya alan bu sistemler; ışık rafları, prizmatik paneller, ışık yönlendirici camlar, holografik optik elemanlar, anidolik sistemler, ışın taşıyıcı sistemler şeklinde sayılabilir (Şekil 2.7). (Schmitz-Günther, 1998)



Şekil 2.5. Işık Yönlendirici Camlar, Anidolik Zenital Kolektör, Anidolik Tavan
(Schmitz-Günther, 1998)

Üretim Enerjisi Düşük Malzeme Seçimi: Doğadan elde edilme, üretim ve fabrikasyonları için gerekli enerji miktarı düşük, yerel kaynaklardan elde edilebilen, bakım ve onarımında az enerji gerektiren malzemelerin seçimi ve kullanımı esastır. Çizelge 2.6. incelendiğinde, çelik, alüminyum ve plastik üretiminde yüksek bir enerji kullanımı söz konusuysen ahşap, kerpiç, taş gibi doğal malzemeler, üretim enerjisi

açısından olumludur.

Çizelge 2.6. Bazı Yapı Malzemelerinin Üretim Enerjileri (Ersoy, 1994).

Malzeme	Enerji (kWh/m ³)
Ahşap	5
Granit	10
Perlit	28
Cam Köpük	32
Beton	45
Cam	60
Plastik	120-150
Dolu tuğla	140
Alüminyum	350
Çelik	550

Su Korunumu: Su korunumu ilkesinde amaç, yapıdaki su girdi ve çıktı miktarlarını azaltmaktır. Yapıda kullanılan su, ıslah istasyonlarında işlendikten sonra yönlendirildiği şehir şebekesinden sağlanmaktadır. Bu nedenle yapıda su korunumu sağlandığında, suyun ıslahı ve dağıtımı için gerekli enerjiden de tasarruf sağlanmakta ve atıklar azaltılmaktadır. Su korunumu için yapıda alınabilecek önlemler aşağıda sıralanmıştır:

Suyun Yeniden Kullanımı: Yapıda tüketilen su, siyah ve gri su şeklinde sınıflandırılabilir. El yıkama gibi aktiviteler sonucu ortaya çıkan atık su, gri su olarak adlandırılmakta ve ıslahı için diğer siyah sular kadar yoğun bir ıslah işlemi uygulanmasına gerek duyulmamaktadır. Aynı şekilde yağmur sularının sarnıçlarda toplanması sonucu elde edilen su da gri su sınıfına girmektedir. Gri sular, yapının içinde kolaylıkla geri dönüştürülerek tuvalet rezervuarlarında veya bahçe sulamada yeniden kullanılabilir.

Tüketim ve İsrafın Azaltılması: Sürdürülebilir yapıda su tesisatı elemanları, tüketim ve atık miktarını azaltacak su ve enerji korunumlu tipte seçilmektedir. Örneğin, su korunumlu duşlar, armatürler ve musluklar, vakumlu ve biyoçözücü tuvaletler su tüketimini azaltmaktadır. Sözü edilen biyoçözücü tuvaletler, küçük ya da büyük ölçekli

yapılarda atıkları kendi içinde ıslah etmekte ve şehir atık ıslah istasyonlarının enerji tüketimini azaltmaktadırlar. Bununla birlikte, büyük ölçekli yapılarda sensörlü rezervuar sistemlerinin kullanımı önemli miktarda su tasarrufu sağlamaktadır (Çelebi, 2003).

Malzeme Korunumu: Yapı malzemeleri, ürünleri ve bileşenlerinin seçimi çevresel açıdan çok yönlü olarak incelenmesi gereken bir konudur. Malzemelerin doğadan elde edilme, üretim ve nakliye işlemleri sırasında meydana gelen ekolojik etkileri azaltmanın en kolay yöntemi yapıdaki malzeme girdi ve çıktıların miktarını indirgemektir. Yapıda malzeme korunumu amacıyla alınabilecek önlemler aşağıda sıralanmıştır:

Yeniden İşlevlendirme: Malzeme korunumunun en etkin yöntemlerinden biri yapı formundaki mevcut kaynakların değerlendirilmesidir. İşlevini kaybetmiş fakat strüktürel açıdan sağlam yapılar, güncel işlevlere ev sahipliği yapacak biçimde yeniden düzenlenebilir. Bu sayede yeni bir yapı inşaatı için gerekli enerji ve malzemedan tasarruf edilmesi sağlanabilmektedir.

Geri Dönüşebilir ve Yeniden Kullanılabilir Malzeme Seçimi: Yapılar, yıkım sonrası diğer yapılar için kaynak oluşturmaktadır. Ahşap, çelik, cam gibi birçok yapı malzemesi kolayca geri dönüştürülebilmekte; beton, tuğla, taş, seramik gibi malzemeler yeniden kullanılabilir. Sürdürülebilir yapı tasarımı açısından malzemenin doğa içinde çözülerek döngünün bir halkası haline gelmesi büyük önem taşımaktadır. Bazı malzemelerin üretimlerinde, döngüde yer almamalarından dolayı doğada sürekli biriken geri dönüşümsüz atıklar, ekolojik dengeye zarar vererek küresel ısınmaya, asit yağmurlarına ve insanda çeşitli rahatsızlıklara neden olmaktadır (Göksal, 2003). Yapının tasarım ve malzeme seçimi sürecinde geri dönüşebilir ve yeniden kullanılabilir malzeme seçimi ile malzemelerin üretim enerjisinden tasarruf edilebilir.

Yapılarda Mekânların İşlevsel Çözülmesi: Sürdürülebilir yapının tasarım sürecinde, kullanıcı sayısı ve işleve bağlı olarak mekânların boyutları belirlenmekte; etkin ve yeterli konfor sağlamak için m² başına gereken ısıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme sistemi yükleri hesaplanmaktadır. Bununla birlikte tasarımcılar, yapı malzemelerinin standart boyutlarına sadık kalarak ve modüler mekânlar tasarlayarak

atık malzeme oluşumunu önleyebilmektedirler.

2.1.3.2 Yapılarda Yaşam Döngüsü Tasarımı

Yapı yaşam döngüsü tasarımı ilkesinde, yapı ile ilgili tüm kaynakların doğadan elde edilmelerinden oraya dönene dek tüm yaşam döngüleri ve çevresel sonuçlarını yeniden düzenlemek amaçlanmaktadır.

Dünyada yaşam, genellikle birbirleriyle ilişki içinde ve dengede olan biyodöngüler sayesinde devam ettirilebilmektedir. Sürdürülebilir tasarımda yapının bu döngülere zarar vermek yerine onun bir parçası gibi davranması amaçlanmaktadır. Ekosistem üreticiler, tüketiciler ve dönüştürücüler olmak üzere üç ana beslenme grubundan oluşmaktadır. Bir sentez döngüsünün parçası olarak, üreticiler, tüketiciler tarafından tüketilen organik malzemeleri sağlamakta; dönüştürücüler ise üretici ve tüketicilerden geri kalan maddeleri, üreticiler tarafından kullanılan ham maddelere dönüştürmektedirler. Günümüzde yaşadığımız tüm iklimsel anormalliklerin nedeni, hızlı nüfus artışı ve insan aktivitelerinin yoğunluğu nedeniyle sözü edilen biyodöngülerin dengesinin bozulmasıdır. Sürdürülebilir mimarlık uygulamalarında, yapının yaşam döngüsü tasarımı ilkesiyle tüm bu biyodöngülerin dengede kalmasını destekleyerek, yapının bu doğal sürecin bir parçası olması amaçlanmaktadır. (Baysan, 2003).

Yapının yaşam döngüsü dört ana süreçten oluşmaktadır:

1. Süreç: Tasarım ve malzeme seçimi
2. Süreç: Üretim ve fabrikasyon
3. Süreç: İnşaat, işletim, kullanım ve yenileme
4. Süreç: Yıkım, yeniden kullanım, geri dönüşüm, atıkların elden çıkarılması

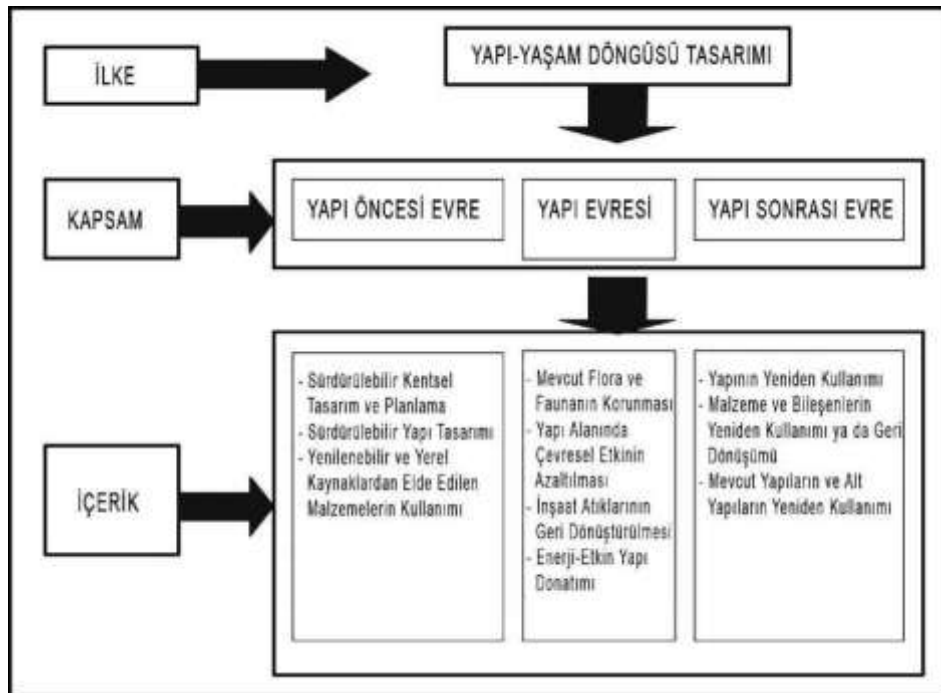
Yapı-yaşam döngüsü tasarımına kavramsal bir açıklık getirmek amacıyla, bu yapısal süreçleri ve çevresel sonuçlarını inceleyen, yapı öncesi, yapı ve yapı sonrası evre olmak üzere üç evre belirlenmiştir (Şekil 2.9). Sürdürülebilir tasarımda yapının yaşam döngüsü, yapı öncesi, yapı ve yapı sonrası evrelerde kullanıcının ihtiyaçları

karşılırken, teorik olarak yapıyı oluşturan her bileşenin ekosistemin bir parçası olacak biçimde tasarlanması ile oluşturulmaktadır. Bu üç evre kapsamında yapı süreçlerini incelemek, yapının ekosisteme etkilerinin çok daha iyi anlaşılabilirliğini sağlamaktadır (Baysan, 2003).

Yapı öncesi evrede kentsel tasarım, yapı alanı seçimi, yapı tasarımı ve yapı malzemelerinin seçim süreçleri incelenir. Bu evrede yapının kent ve peyzaj içindeki konumunun, taşıyıcı sistem tasarımının, yönleniminin ve yapıda kullanılan malzemelerin çevresel sonuçları araştırılmaktadır.

Yapı evresinde, yapının inşaat ve kullanım süreçlerinin çevresel etkileri incelenmektedir. Sürdürülebilir tasarımda, inşaat ve kullanım süreçlerinde kaynak tüketiminin çevresel etkisini ve uzun vadede yapı çevrenin kullanıcılarına etkisini azaltmak esastır.

Yapı sonrası evrede, yapının kullanılabilir yaşam süresinin tamamlanması ile başlayan süreç incelenmektedir. Bu evrede sürdürülebilir mimarlık, çözüm olarak, yıkım atıklarının indirgenmesi, yapı ve yapı malzemelerinin yeniden kullanımı ve geri dönüşümünü önermektedir.



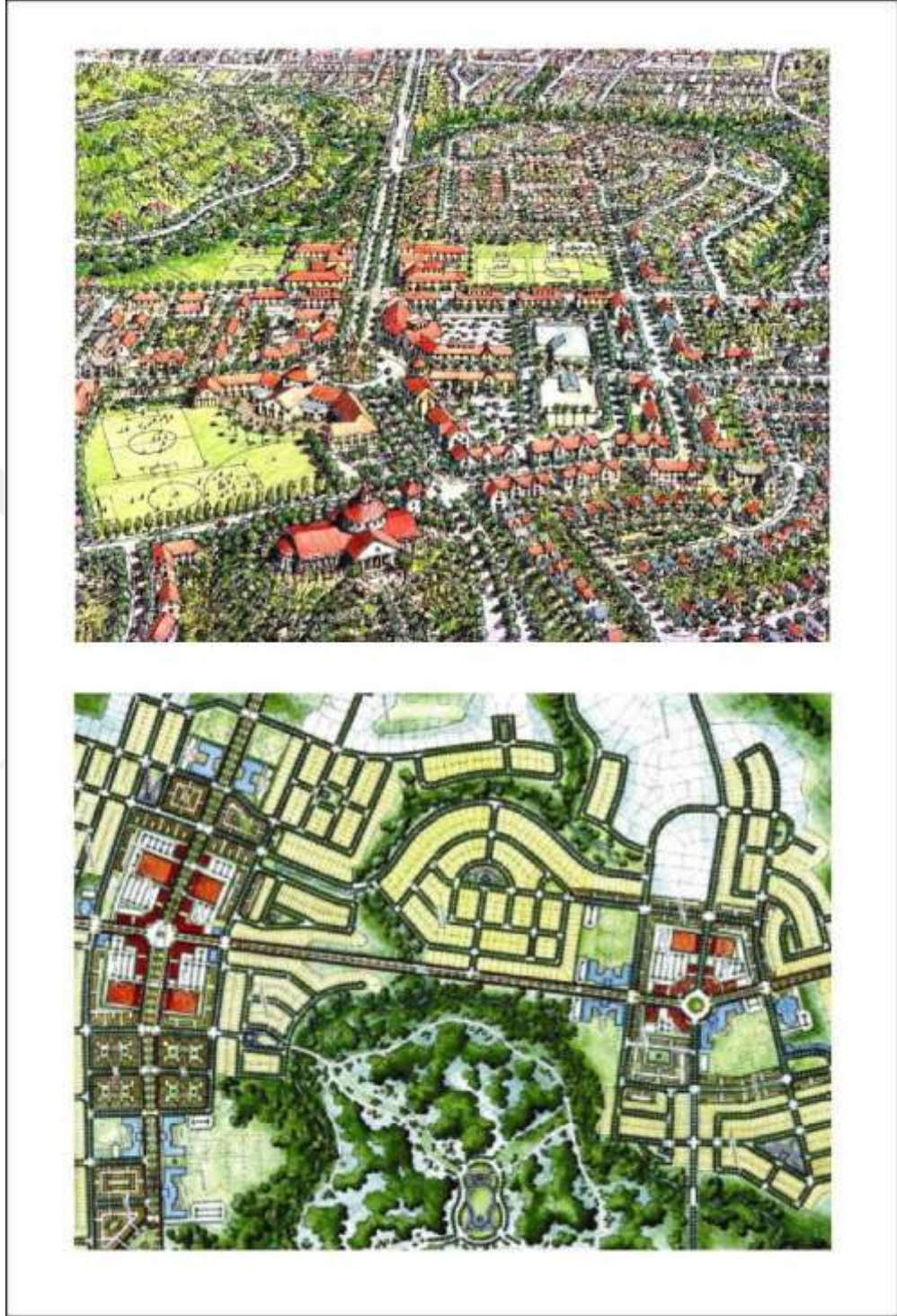
Şekil 2.6. Yapı-Yaşam Döngüsü Tasarımı İlkesi Uygulama Stratejileri (Çelebi, 2003).

Yapı Öncesi Evre: Yapı öncesi evrede yapının tasarım ve malzeme seçimi aşamalarının çevresel etkileri incelenmektedir. Bu evrede uygulanabilecek sürdürülebilir tasarım önlemleri aşağıda incelenebilir:

Sürdürülebilir Kentsel Tasarım ve Planlama: Yapının içinde bulunduğu çevre, şehir ve hatta coğrafi bölgelerin bütünsel yaklaşım ile planlanması enerji ve su tüketimini azaltmaktadır. Burada amaç, doğa ile iç içe, kirlilikten uzak, daha kabul edilebilir ve yaşanabilir bir kentsel çevre ortaya çıkarmaktır. Sürdürülebilir gelişme konut, ticaret, çalışma ve rekreasyon bölgelerinin iç içe çözümünü önermektedir. Bu sayede insanlar alış-veriş yaptıkları ya da çalıştıkları alana yakın ikamet edebilmekte ve ulaşım için gerekli enerjiden tasarruf sağlanabilmektedir. Bununla birlikte tüm bölgeler, 24 saat boyunca aktivite gösteren ve yaşayan mekanlar haline gelmektedir. Sürdürülebilir mimarlık çerçevesinde, kaynak-etkin toplu taşıma sistemleri kentsel planlama için önemli bir tasarım verisi olarak kabul edilmektedir. Bunun öncelikli nedeni özel araçların kirlilik yaratması, trafik sorununa ve çok miktarda park alanına ihtiyaç duyulmasına neden olmasıdır. Yapı alanı seçiminde ve sürdürülebilir tasarımda, toplu taşıma sistemlerine yakınlık ve ulaşım yolları göz önünde bulundurulmaktadır.

Tarihsel süreç içinde, hızlı ve dengesiz kentleşmeye karşı, geleceğin kentleri ile ilgili arayışlar, kent ile kırsal çevre arasındaki dengenin nasıl yaratılacağı ve ekolojik duyarlılığı olan çevrelerin nasıl biçimlendirileceği soruları ilk olarak Ebenezer Howard tarafından 1898'de gündeme getirilmiştir. Howard'ın bu hedefler doğrultusunda bir "Bahçe kent" olarak tasarladığı Letchworth (İngiltere, 1903) dağınık gelişmeyi en aza indiren, üretime dönük bir 'Yeşil Kuşak' ile çevrelenmiş, işlevsel çeşitlilik içeren ve görece kendi kendine yeterliliği olan bir kent modelidir. Bu özellikleri dikkate alındığında, Howard'ın modeli diğer bahçe kent yaklaşımlarından farklı olarak, sürdürülebilirlik bağlamında planlama ve tasarıma bir başlangıç noktası olarak değerlendirilebilir. Son yıllarda ise sürdürülebilirlik açısından en önemli adımı, Peter Calthorpe atmıştır. Calthorpe'un başlattığı "Yeni Kentsellik" (New Urbanism) akımına göre, bütün işlev ve servislerin gelişmiş bir toplu ulaşım sistemi etrafında ve yaya erişilebilirliği gözetilerek konumlandırılması, merkezde toplumsal yaşamı destekleyecek açık mekanlara yer verilmesi, belirgin ve taşıtlara öncelik tanımayan bir sokak dokusunun oluşturulması ve binaların tarihsel-iklimsel özelliklere uygun olarak

tasarlanması önerilmektedir (Çelebi, 2003) .



Şekil 2.7. Peter Calthorpe'nin Tasarladığı Sürdürülebilir Kent Modeli (Url-3).

2.1.3.3. Biyolojik Yapı Tasarımı

Biyolojik yapı tasarımının amacı, yapı kullanıcılarının güvenliği, fiziksel ve psikolojik sağlığı, konforu ve üretkenliğinin devamlılığını sağlayan yapı bir çevre oluşturmaktır. Yapının barınak teşkil etme ve güvenlik sağlama işlevlerinden sonra en önemli misyonu, içinde yaşayanlara sağlıklı ve konforlu bir kabuk oluşturmaktır. Yapı kullanıcılarının sağlık problemleri ve düşük konfor şartları arasındaki ilişkinin akademik çevrelerce incelenmesi, “Hasta Bina Sendromu” vakalarının artması ile etkinlik kazanmıştır. Bu problemlere çözüm arayan biyolojik yapı tasarımı prensibinin amacı, iç mekân hava kalitesinin zenginleştirilmesi ve ısısal, görsel ve işitsel konfor sağlanması şeklinde özetlenebilir. Bu çerçevede yapı tasarımında alınabilecek önlemler aşağıda sıralanmaktadır.

• İç Mekan Hava Kalitesinin (Niteliğinin) Zenginleştirilmesi

Teknolojinin gelişmesiyle kimyasal yollarla malzeme üretimi artmakta ve bu malzemelerin insan sağlığını tehdit eden kirleticileri yayması sonucu iç ortam hava kalitesi bozulmaktadır. İnsan sağlığı için tehdit oluşturan kirleticilerden en yaygın ve tehlikeli olanları, formaldehit, çözücüler, elyaflar, radon ve ahşap koruyuculardaki zehirli maddeler olarak sayılabilir.² Yapı kullanıcılarının sağlık ve konforu için mekana sürekli temiz hava sağlanması ve sağlıklı malzeme seçimi şarttır. Taze havanın faydalarından en önemlisi insanlara oksijen sağlamasıdır. İç mekan havasının sürekli dolmasını kullanıcılarının konsantrasyon seviyelerini düşürmekte ve bakterilerin çoğalması ve yayılması için elverişli bir zemin hazırlamaktadır. Yapıda açılabilir pencerelerin kullanımı havalandırma, ısıtma ve soğutma konularında kullanıcıların denetim sahibi olmalarına olanak tanımaktadır.

• Isısal, Görsel ve İşitsel Konfor Sağlanması:

İnsan konforunun sağlanmasında ve sağlıklı bir ortam oluşturulmasında iç mekanın biyoklimatik özellikleri büyük önem taşır. Bir mekanda insanın kendisini konforlu hissedebilmesi, bulunan hacmin havasının sıcaklığı, çevredeki elemanların yüzey sıcaklıkları, bu elemanların ısı iletkenlik özellikleri, hacmin içindeki havanın bağıl nem

seviyesi ve hava hareketleri gibi mekanın fiziksel özelliklerine bağlı olarak değişir. Tasarımda dikkat edilmesi gereken unsur, insan ve yapı konfor şartlarına uygun olarak, ısı,nem, su ve akustik hesaplarının tüm katmanlar birlikte ele alınarak hesaplanması ve detaylandırılmasıdır.

Mekandaki gürültü miktarına bağlı olarak kullanıcılar, konsantrasyon hatta duyma bozukluğu yaşayabilirler. Buna bağlı olarak yapıda akustik konfor sağlama yöntemleri; havada olusan sesin bitisik mekanlara geçisinin önlenmesi, darbe sonucu olusan sesin bitisik mekanlara geçisinin önlenmesi,ve hacimsel akustik düzenleme seklinde sayılabilir.

• İnsan Sağlığına Zarar Vermeyen Malzeme Seçimi

Biyolojik yapı tasarımında, yaşamının büyük bir bölümünü yapılarda geçiren kullanıcıların sağlığına zararlı malzemelerin kullanımından kaçınılmaktadır.Yapı malzemelerinin bünyelerinde mevcut olan ya da montajları için kullanılan yapıştırıcılar, yapıya yerlestirilmelerinden yıllar sonra bile bünyelerindeki uçucu bilesikleri yaymaktadırlar. Bu kimyasallara uzun süreli maruz kalmak insanlarda tedavisi çok güç rahatsızlıklara neden olabilmektedir.1 Bununla birlikte malzemeler mekanın elektroiklimini de etkilemektedir. Negatif veya pozitif yüklü iyonlar, elektrostatik çekme etkisi ile havadaki sıvı veya katı parçacıkları barındırmaya başladıklarında büyük iyonlar oluşur. Ahsap, doğal kumaslar gibi ekolojik malzemeler bu iyonları dengeler. Polyester gibi sentetik malzemeler ise dengeyi bozar. Biyolojik yapı tasarımı açısından kullanımı önerilen malzemelerin özellikleri, üretiminde insan ve çevre sağlığını tehdit eden atık maddeler ortaya çıkarmaması, kullanım sırasında iç mekanda solunum yoluyla önemli rahatsızlıklara yol açabilecek toksik gazlar yaymaması, ısısal, akustik, görsel özellikleri ile insan konfor şartlarına uygunluğu, radyoaktivitesinin doğal ortamdaki düşük olması seklinde sıralanabilir.

3 OFİS YAPILARINDA DOĞAL AYDINLATMA

3.1 Ofis Yapıları

3.1.1 Ofis Yapıları ile İlgili Ön Tanımlamalar

Ofis yapılarıyla alakalı süre boyunca ofislerin gelişimleri çeşitli kültür ve dillerden esinlenerek bugün dünya çapında ortak bir paydada buluşmuştur. Dilimize Latince'den geçen ofis kelimesi günümüz şartlarında home ofis ve işyeri alanlarında sık sık kullanılmaktadır. Asıl anlamı itibari ile “kaba kumaş”ı temsil eden “burro” kelimesinden türetilmiştir. Ofis kavramı zaman içinde Fransızcadaki “bure” yani (yazı masası örtüsü) kelimesi değişime uğrayarak “bureau”(yazı masası) haline gelmiştir. 19. Yüzyılların başlarında çalışma işlevi için farklı yapı ve mekanlara ihtiyaç duyulmasıyla ortaya çıkan ve günümüzde de hali hazırda kullanılan “ofis” terimi teknolojinin ve insanların özellikle iş alanlarında ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yazı işlerinin görüldüğü, fiziksel bir bina yapısına verilen ad olarak gelişimini tamamlamıştır (Yıldız, 2003).

Yazı, çizim, yönetim gibi faaliyetlerin, işlerin yapıldığı çalışma yerine ofis denir. Cassan'a düşüncesine göre ofis, *“sef, müdür, katip, muhasip, desinatör şeklinde isimlendirilen iş ve çalışma adamının, işinin önemine uygun bir masa başında işini yaptığı yerdir.”* Ofis yerleri ise çalışma alanları ve bunların ihtiyaçlarını görecekt hizmet birimlerini içinde bulunduran yapılar şeklinde tanımlanabilir (Bostancı, 1996).

19. yüzyılın sonlarında ortaya çıkan ekonomik kalkınma yarışı köyden kente göç eden topluluklar için “beyaz yakalılar” adlı yeni bir çalışma grubunu meydana getirmiştir. Amerika’da iç savaşın ardından, asıl kökeni askeri bir kavrama dayanan “şirket” kelimesi ise inovasyondan dağıtıma kadar pek çok işlevi yerine getiren birçok ofis çalışmasının işe alınmasına yol açmıştır (Yıldız, 2003).

Amerika’da 750.000 bireyin profesyonel hizmet ve bunlar dışındaki ticari ve idari konumlarda çalışmakta oldukları 1860’lardaki nüfus sayımından anlaşılabilir.

A.B.D.’de 750.000 kişinin profesyonel olarak hizmet ve diğer idari, ticari

statülerde çalıştığını 1860'daki nüfus sayımı göstermektedir. 30 sene sonunda bu rakam 2.160.000'e, 1910 yılında ise katlanarak 4.420.000'e yükselme sağlamıştır. Modern çalışma alanı sağlayan yapılar da sayıları giderek çoğalan "beyaz yakalı" işçilerin çalışma alanı ihtiyacını karşılamak sebebiyle ortaya çıkmıştır (Örs, 2001).

Çalışma binaları, süre gelen tarih içerisinde yönetim ile alakalı olaylara cevap vermek için ortaya çıkarılmıştır. Floransa'da bulunan Palazzo degli Uffizi ve İngiltere Bankası ilk yapılan ofis binalarına örnek olarak gösterilebilir. Yapımına ilk başlanmış ticari ofisler, 19. yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzey tarafında yer alan endüstri şehirlerinde inşa edilmeye başlanmıştır. Telefon, telgraf ve benzer ürünlerin ortaya çıkışı bu ofislerin ev ya da fabrika binalarından ayrılarak özel yapılar olarak inşa edilmesine olanak sağlamış, bunun sayesinde üretim ve dağıtım işlevleri, denetim ve işletim işlevlerinden ayrılarak farklı binalardan yürütülmeye olanak sağlamıştır. Daktilo gibi yazım gereçlerinin yanı sıra elektrikli aydınlatma ve hesap makineleri gibi zamanın yeni çıkmış teknolojik ürünleri fazla miktarda bilginin daha verimli ve hızlı bir biçimde toplanmasına ve kaydedilmesine sebep olarak olumlu anlamda iyi olmuştur. Olanak ve maddi açıdan zengin finansal kaynak birikimine sahip yeni kurulmuş binaların, git gide artan derecelerde iyi eğitim almış çalışanlara ihtiyaç duyması ile birlikte, çalışma alanları "beyaz yaka" şirketleri haline dönüşmüştür (ÖRS, 2001).

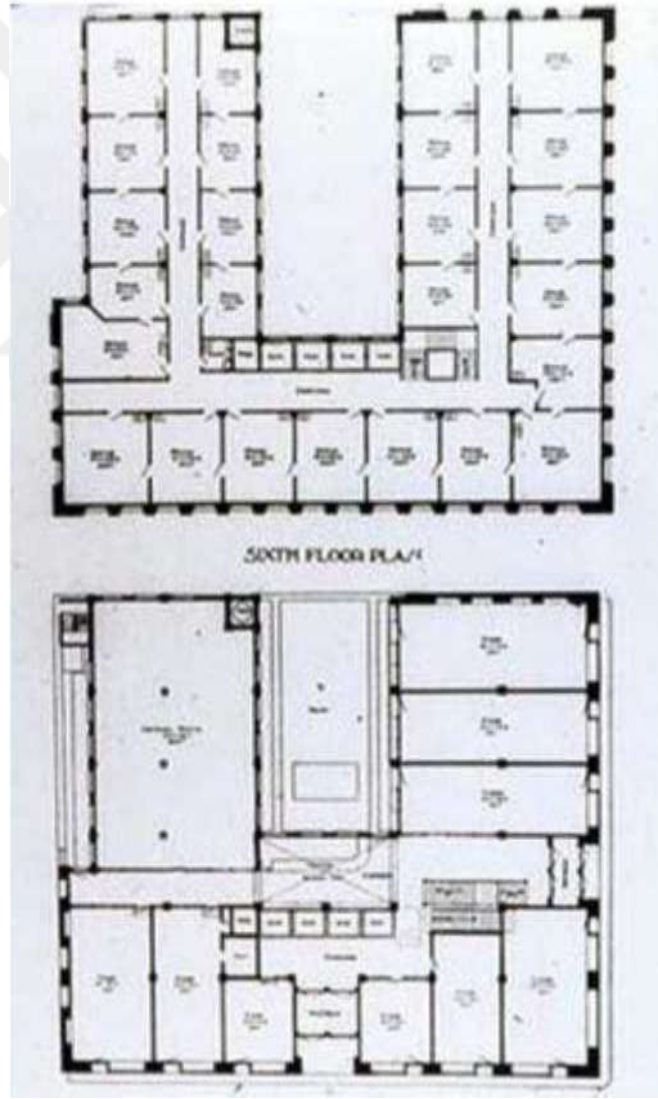
Amerika'nın batı tarafında bulunan ve demiryolu merkezi konumunda olan Chicago'da çelik çerçeve sisteminin aktif bir şekilde uygulanmaya başlanması ve de asansör kullanımı, yapı mekânlarından en yüksek maddi getiriyi sağlamak sebebiyle daha önce ki benzerlerinden daha çok yüksek çalışma binalarının inşa edilmesine olanak sağlamıştır. Yapılan bu çalışma alanları genel olarak tek bir yönde koridora açılan ve küçük odalardan oluşan geleneksel olarak bir plan düzenlemesine sahiplik gösterir (Büyüklü, 2008).



Şekil 3.1. Palazzo degli Uffizi Binası (Varol, 2014)

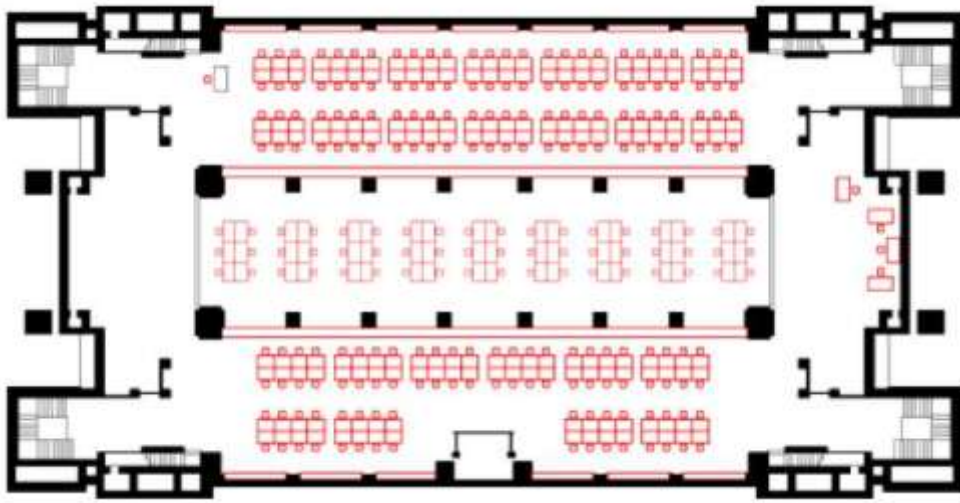
Mimari alanlarda yaratıcılığı, reformları ile övgüler toplayan Amerikalı mimar Louis Sullivan, yüksek ofis yapılarına getirdiği biçimsel farkındalık ile bu alanda bir öncü olarak tarihe geçmiştir. Sullivan, özenle tasarladığı Wainwright Binası ile endüstrileşme kaynaklı yeni ve yaşayan bir demokrasi görüşünü yansıtmayı hedeflemiştir. 19. yüzyılın sonlarında Amerikan ofislerinin tasarımsal üretim modeli, giderek geniş odalar içinde sıralanmış, büro çalışanlarını barındıran bir çalışma havuzu

sistemini de beraberinde getirmiştir. 1911 yılında Frederick W. Taylor'un "Bilimsel İşletme Yöntemleri" isimli kitabının piyasaya çıkması ile alakalı Amerikan çalışma mekanları hücresel plan ve projen çıkararak açık plan tipine yönelmeye başlamıştır. Şirketler, çalışma gücünün yöneticiler açısından denetimini daha kolay hale getirmesinden ötürü bu plan şeklini daha hızlı biçimde kabul etmiştir. Açık düzen sağlayan plan şeklinde sistematik olarak sıraya sokulmuş mekanlar, işlerin hiçbir kesintiye uğramadan akışına devam etmesine ve genellikle kendi ofisine sahip yöneticilerin işçileri görsel olarak da denetlemesine olanak sağlamaktadır. Bir açıdan bu hücresel plan şekline göre de aynı mekana daha çok çalışma masası yerleştirilebilmektedir (Url-6).



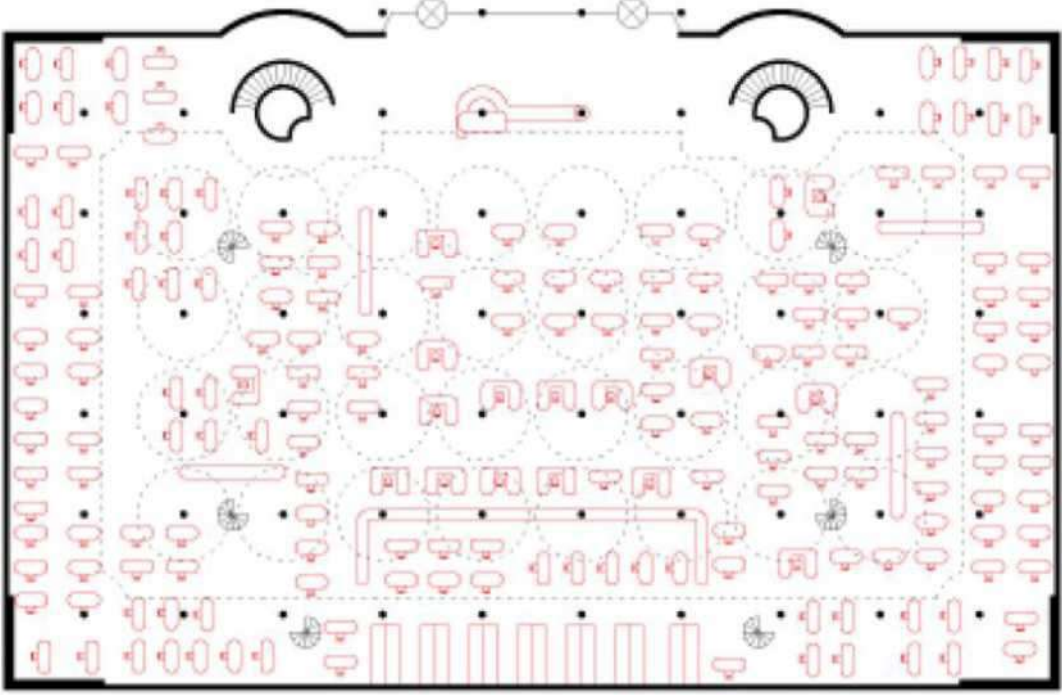
Şekil 3.2. Wainwright Binası Planı -Louis Sullivan (Url-4).

Çok önceleri kullanılan ilkel iklimlendirme sistemi, New York trenlerinin ortaya çıkardığı kirlilikten iç mekanı korumak sebebiyle yapı sıkıca düzene sokulmuş ve bina içerisinde de bu sistem kullanılmıştır. Çoğunluğu bayan olan yönetici ve çalışanlar, çatı kısmından ışık alan merkezi bir alanda tek açık ve toplu bir mekanda beraber çalışmaktadırlar. Kısmen gökyüzü görüntüsü haricinde dış mekan ile iletişim kurulmadığından ötürü ofiste içe dönük bir alan oluşmuştur. Bir duvardan diğer duvara kadar olan mobilya sistemleri ve sabit şekilde oluşturulan depolama birimleri ilk defa bu yapıda kullanılmıştır (Örs, 2001).



Şekil 3.3. Larkin Yönetim Binasının Planı (Url-4).

Johnson Wax yapısında uygulanmış olan açık düzenli plan sistemi katı bir hiyerarşik düzeni sağlamayı da ifade etmektedir. Fabrikanın üst düzey yöneticileri yapının çatı kısmında yer alan kendilerine ait ofislerinde işlerini yapmakta ve araştırma laboratuvarlarına bir köprü sistemi ile geçiş sağlayabilmektedirler. Asma kat şeklinde bulunan kısımlarda ise alt kat kısmında yer alan işçileri gözetlemek adına orta rütbeli müdürlerin çalışma alanları düzenlenmiştir (Örs, 2001).



Şekil 3.4. Johnson-Wax Binasının Planı (Url-4).

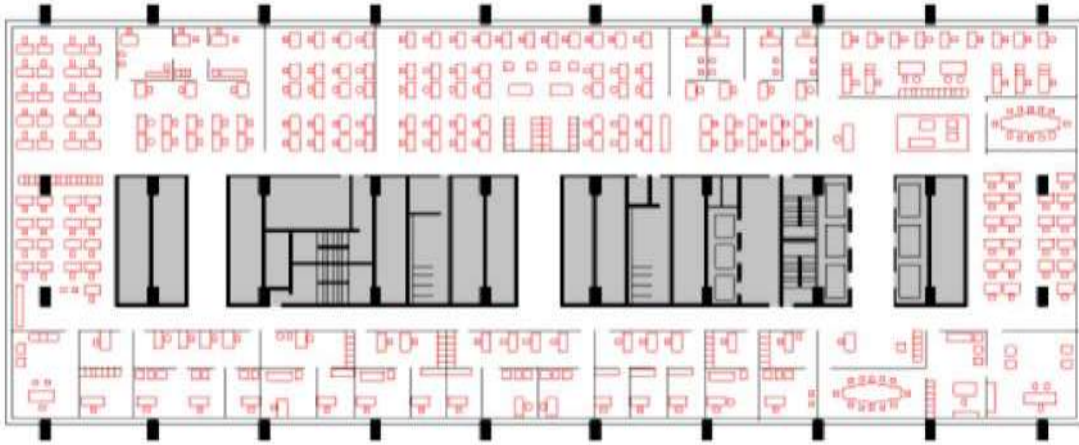


Şekil 3.5. Johnson-Wax Binasının Planı (Url-5).

Frank Lloyd Wright

“Bürolandschaft” (serbest düzenli plan tipi) 1960’lı yıllarda Almanya’da açık plan şeklinin yeni bir yorumlaması olarak ortaya çıkmıştır. Bürolandschaft, Amerikan açık planlama tipinin sıradanlaşmış düzenine karşı olarak geliştirilmiştir. Bu hareketler, 2. Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkmış olan ekonomik yapılanma ve Avrupa fabrikalarının sert hiyerarşik düzenden kaçma istekleri doğrultusunda ortaya çıkmıştır (Örs, 2001).

Serbest olarak düzenlenmiş plan şekli, ortak bir çalışma alanı içerisinde lineer bir düzen yerine dağınık olarak gözüken lakin sistematik şekilde düzenlenmiş çalışma etraflarına öneri getirmektedir. Strüktürel bakımdan bölünmemiş bu ilk ve tek mekan, mekanik denetim sistemleri ile kontrol sağlanmaktadır. Amerikan ortak plan şeklinden değişik olarak mekan ayırıcı olarak kullanılan yüksek ve büyük bitki ve de separatörlerin stratejik olarak düzenlenmesi sayesinde yeteri kadar da olsa işçilerin mahremiyeti ve çalışma alanlarının işlevsel olarak birbirlerinden ayrılmasına olanak yaratılabilmektedir. Bunun yanı sıra çalışanların rahatlarının artırılması adına alınan başka bir diğer önlem ise tek alanın getirdiği ses sorunlara çözüm olarak yerde halı, tavan kısmında ise yutucu panellerin kullanılmasıdır (Akyol, 2007).

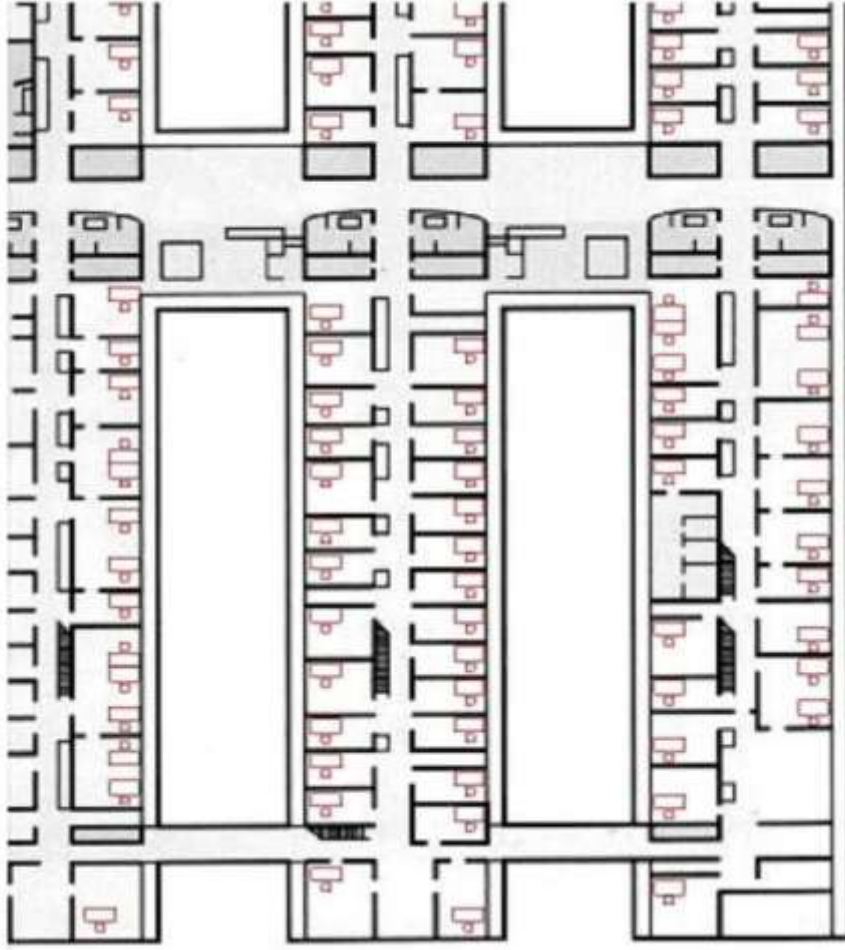


Şekil 3.6. Chase-Manhattan Bankası Planı-Gordon Bunshaft (Url-6).



Şekil 3.7. Chase-Manhattan İç Mekanı (Gordon Bunshaft) (Url-6).

Takvimler 1973 yılını gösterdiğinde ekonomik krizin yansımaları ofis yapılarının yükseliş trendine önemli oranda negatif olarak yansımıştır. 1973'te enerji giderlerinin artması ile süregelen ekonomik kriz ile Avrupa ofislerinde yapay aydınlatma ve iklimlendirme düzenekleri için harcanan ciddi bütçeler sebebiyle Bürolandschaft plan tipi uygulamaları azalmıştır. Çalışanların kurumda karar verme yetkilerinin artması ile çalıştıkları çevrenin tasarımında da söz sahibi olmaya başlamışlardır. Başta İsveç, Hollanda ve Almanya gibi ülkeler devlet enstitülerince belirlenen çalışan basına düşmesi gereken çalışma alanı standartlarını benimseyerek; çalışma ortamlarında gün ışığı, dış mekan ile görsel bağ ve açılabilir pencerelere rahat ulaşım sağlanması kriterlerini zorunlu tutmuşlardır



Şekil 3.8. Gruner & Jahr Ofis Binası Planı (Url-7).

3.1.2. Ofis Yapılarının Sınıflandırılması

19. Yüzyıl yılında ev ve iş alanlarının işlevsel bakımdan birbirlerinden ayrılmasının fiziksel yansıtılması olarak, ofis fonksiyonlarının yerinde sağlanması amacıyla, çalışma alan yapıları inşa edilmeye başlanmıştır. Adı geçen fonksiyonlar sosyal hizmet, çalışma, kamu hizmeti, teknik açıdan servis ve satış olarak söylenebilir. Başka bir şekilde bu fonksiyonların yapıldığı mekanları birbirlerine bağlamak için yatay ve düşey sirkülasyon çalışanları da mevcuttur. Bütün bu fonksiyonlar içerisinde planlama yaklaşımını genel olarak yönlendiren iş fonksiyonu, genellikle görsel hareketlerin gerçekleştirildiği kısımlar olup; yapılan hareketler okuma, yazma, bilgisayar kullanma, çizim yapma, yazıcı, daktilo, telefon ve faks gibi ofis araç ve gereçlerini kullanma seklindedir (Bostancı, 1996).

3.1.1.1 Geleneksel Plan Tipi

Geleneksel plan tipi için 19. Yüzyılın ortasına ve sonlarına baktığımızda, 19. Yüzyıla kadar ofis kavramı çoğunlukla konutların alt zemin katında yer almaktayken, sonraları yine konut bölgesinde ancak küçük mekanlardan oluşan ayrı bir yapı olarak düzenlenmeye başlamıştır. Böylece natürel aydınlatmanın izin verdiği derinliklerde değiştirilebilen ve hücresel mekanlardan oluşan geleneksel düzenli ofisler (*traditional office*) ortaya çıkmıştır. İlk kez ABD’de ortaya çıkan ve yaygın olarak kullanılan hücresel ofisin İngilizce karşılıkları *closed* ve *cellular office* seklindedir (Yaşa, 2007).

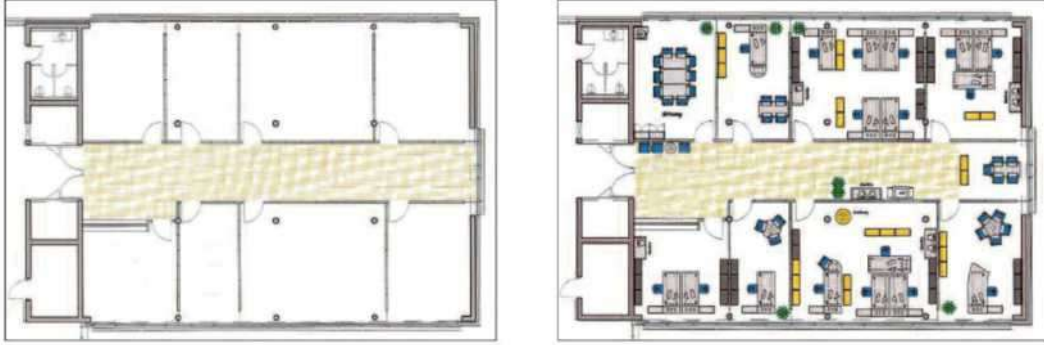
Hücresel ofis kavramına baktığımızda, hücre düzenli plan tipi, farklı büyüklükteki odalardan meydana gelmekte ve genellikle doğal aydınlatmaya bağlı kalındığından mekanın derinliği 5,50-6,00 metre ile sınırlı kalmaktadır. Çalışma odaları bu sebeple tek yönde büyüyebilme özelliğine sahiptir. Odaların iç boyutları, içindeki çalışan sayısına, işletmenin hiyerarşik yapısına ve çalışma düzenine göre farklılık göstermektedir. Kişisel çalışmalara uygun ve çalışanın çalışma koşullarına saygı gösterilen bir planlama yaklaşımıdır (Dökmeci vd., 2003).

Hücresel ofisler genellikle 1-3 kişinin çalışabildiği küçük hacimler olup; pencere düzleminden itibaren derinlik en çok 6, en az 2,40-2,60 m. arasındadır. Derinlik, isteğe bağlı olarak bu oranlar arasında değişse de, en sık uygulanan derinlik 3-4 m.dir. Hücresel ofisler, kullanıcılarına her zaman için mahremiyet ve saygınlık sağlaması sebebiyle çoğunlukla yönetici, üst düzey yetkili gibi tek bir çalışan tarafından kullanılmaktadır. 2-3 kişinin ortak kullanımına açık hücre ofisler ise ofis elemanları arasında iletişimi kuvvetlendirmek adına düzenlenmektedir (Yaşa, 2007).

Bu planlama yaklaşımında temel unsur, ana ulaşım aksının iki tarafının duvarlarla çevrili oluşudur. Bu durumda çalışma hücreleri, koridorlardan sabit duvarlarla ayrılmıştır. Bu nedenle çalışma mekanları cephe ile koridor arasında sınırlandırılır. Ana ulaşım aksı yani koridor tek, çift ya da üç taraflı olarak düzenlenebilmektedir. Düşey ulaşım elemanları ve servis birimlerini barındıran çekirdek, genellikle koridorun iki ucunda konumlandırılmaktadır (Yaşa, 2007).

Hücresel ofisler, aslında tüm ülkelerde yaygın biçimde uygulanmış fakat

iletişimin artırılması, çalışanları denetleme gereği, mekanlarda esneklik arayışı ve buna bağlı teknolojik gelişmeler farklı planlama yaklaşımlarının araştırılmasına sebep olmuştur (Bostancı, 1996).



Şekil 3.9. Geleneksel Düzenli Plan Tipi (Url-7).

3.1.1.2 Grup Düzenli Plan Tipi

Grup düzenini baz alan bu sistem; grup düzenli plan tipi olarak adlandırılmış olup, genellikle 5-10 kişilik çalışma grupları için düzenlenen orta büyüklükteki mekanları kapsamaktadır. Bu yaklaşım, boyutlar ve düzenleme bakımından hücre düzenli plan tipi ve açık düzenli plan tipi arasında adeta bir geçiş niteliğindedir. Çalışma mekanları 40-150 m² arasında farklılık göstermekte ve pencere düzleminden itibaren derinlik 6-10 metre arasında alınmaktadır. Hücresel ofislerin bölücü ve birbirini ayıran duvarları kaldırılarak koridora dahil edilmesiyle grup düzenli plan tipi elde edilmektedir. Bu tip ofislerde genelde bir katta 5-10 kişilik 2 veya 3 grup bulunmaktadır. Mekan derinliği güneş ışığına göre saptandığından en fazla 12-14 metreye kadar çıkabilmekte; koridor mekana katıldığından çekirdekten çalışma mekanına doğrudan ulaşım sağlanabilmektedir. Gruplar, katı duvarlardan ziyade depolama personelleri ve çiçeklikler gibi hareketli ayırıcılarla birbirinden ayrılmaktadır. Çalışanlar arası iletişim rahat sağlanabildiğinden orta büyüklükte bir hacim, bu plan tipinin uygulanması için yeterli düzeyde olabilmektedir (Çete, 2004).

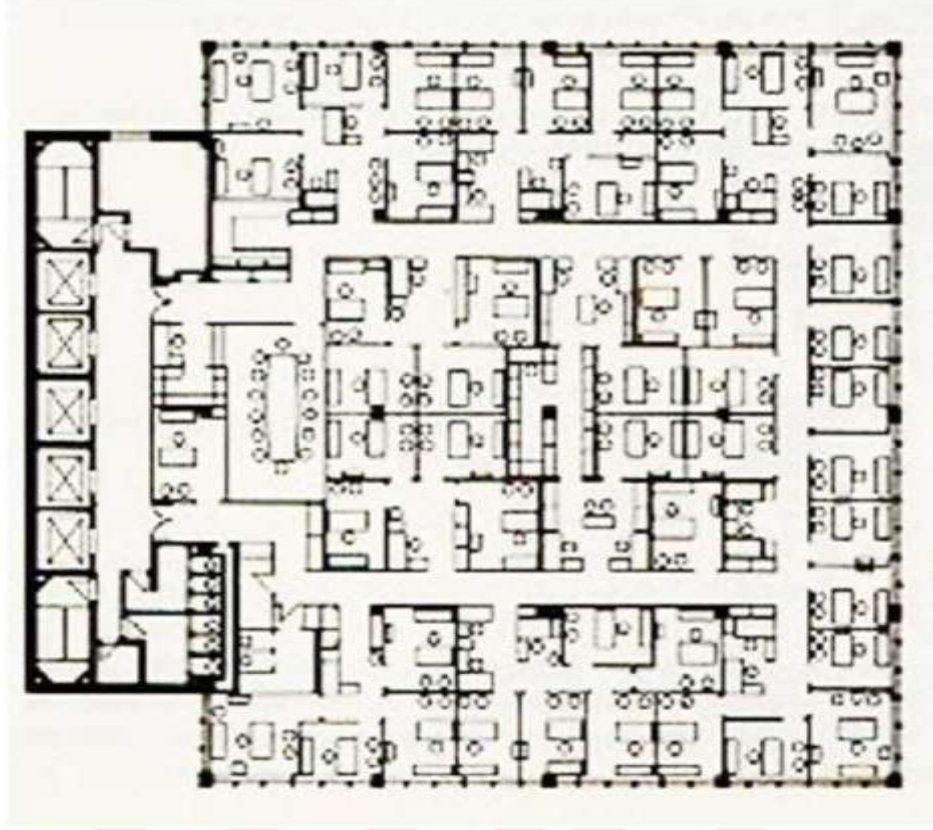


Şekil 3.10. Grup Düzenli Plan Tipi (Url-7).

3.1.1.3 Açık Düzenli Plan Tipi

Açık düzenli plan tipi olarak tanımlayabileceğimiz bu tip tüm sınırları ve duvarları ortadan kaldıran sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. İletişim araç ve fonksiyonlarının teknolojik gelişimi ofislerin mekan kurgusunda önemli farklılıklara sebep olmuştur. Çalışanlar arasında iletişimin artırılması ve mekanda esneklik sağlanması amacıyla hücre ofislerin duvarları ortadan kaldırılarak açık düzenli plan tipi (*open-plan office planning*) uygulanmaya başlamıştır (Dökmeci vd., 2003).

Açık düzenli plan tipinde çok sayıda kişi veya çalışma gruplarının bulunduğu büyük hacimler sistematik olarak düzenlenmektedir. Bu hacimler genellikle 150 m² ve daha büyük olabilmekte, pencere düzleminde itibaren derinlik 20 metreye kadar çıkabilmektedir. Açık düzenli plan tipindeki ofisler 40 ve daha fazla kişiden oluşan kalabalık çalışma toplulukları için en uygun olanıdır (Bostancı, 1996).



Şekil 3.11. Açık Düzenli Plan Tipi (Url-7).

Açık düzenli plan tipinde, çalışanlar yarı açık ya da açık düzenli mekanlarda konumlandıklarından iletişim sistemini rahat kurulabilmekte; sabit duvarların olmayışı da esnek kullanıma izin vermektedir. Mekan tefrişi, çalışma mobilyaları ve çeşitli yüksekliklerdeki hareketli görüntü ve ses panolarından oluşan is istasyonlarının katı geometrik düzende dizilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Bu düzende çalışma alanları, arası tamamen açık veya alçak bölmeler, saksılar ya da depolama birimleri ile hacim içinde mekan hissini yaratmak için bölünmektedir. Bu nedenle açık düzenli plan tipi duvarsız bir alandan çok, iletişime kolaylık getirirken mahremiyeti de kısmen gözetilen bir yaklaşımdır (Akyol, 2007)

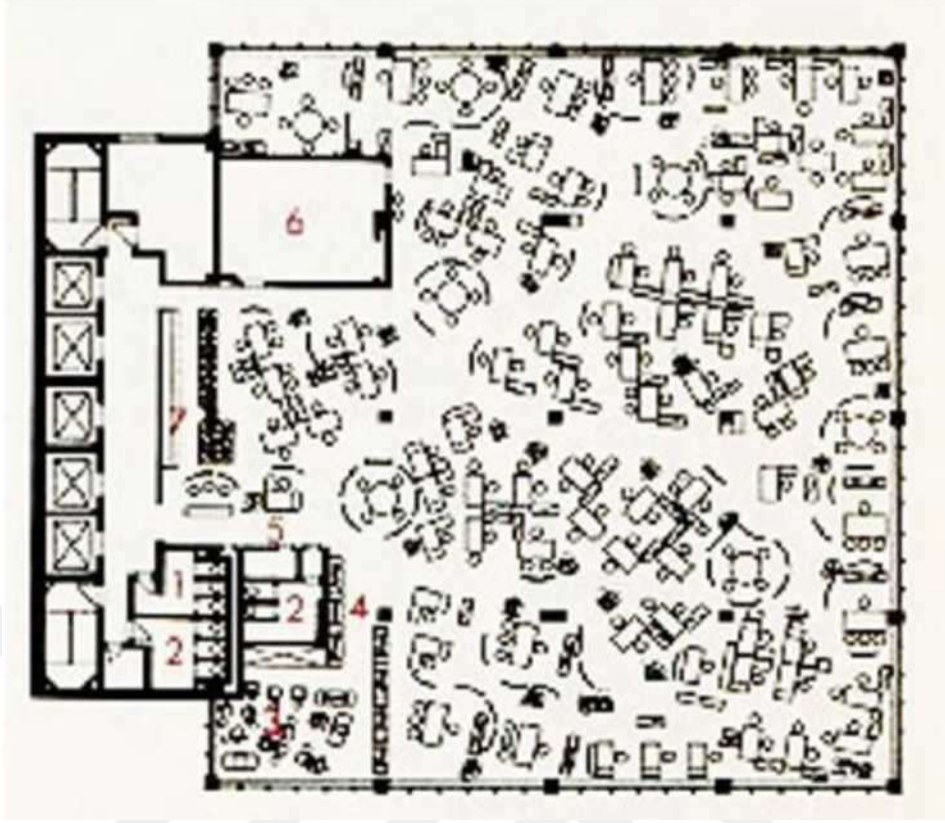
Açık düzenli plan tipinde yaklaşımın en önemli kriterleri düşey iletişim yerine yatay iletişimin gelişime olanak sağlaması ve şirketlerin sürekli değişen dinamik kimliklerine uygun esnek bir düzenleme sağlayabilmesidir. Ancak çalışma grupları, yaptıkları işler ve birbirleri ile olan etkileşimleri düşünülmesizin geometrik bir katılıkta düzenlendiğinden verimi artırma gereksinimi ortaya çıkmış ve yeni düzenleme

yaklaşımları araştırılmaya başlanmıştır (Çete, 2004).

3.1.1.4 Serbest Düzenli Plan Tipi

Serbest düzenli plan tipi aslında ilk zamanlarda serbest ve iletişim kurulabilecek kadar özgür alanlara hitap etmiş olsalar da, şirket ve işletmeler arası statü ve kıdem farklılıkları nedeni ile yeni bir düzenlemeye gidilmeye zorlanmıştır. 1960'da bir Alman planlama, yönetim ve işletme danışmanlığı şirketi olarak boy gösteren “Quickborner” güçlü ekibi, büro tefrişi, organizasyonu, evrak akımı etütleri, dosyalama sistemleri ve iletişim konularındaki genel faaliyetleri sonunda, geleneksel ofis planlama sistemlerini kökünden değiştiren devrim niteliğinde yeni bir planlama yaklaşımı yakalamışlardır. Bu yaklaşım, ofislerin verimliliğini artırma yöntemlerinin bilimsel metotlar aracılığı ile araştırılması sonucu geliştirilmiştir. Açık düzenli plan tipinin tam tersine, faaliyet birimlerinin geometrik ve düzenli olarak değil, özgürce hatta dağınık konumlandırıldığı bu plan tipi “serbest düzenli plan tipi” olarak isimlendirilmiştir. Bu planlama yaklaşımı İngilizce 'de “*Landscaped Office Planning*”, Almanca'da “*Bürolandschaff*” biçiminde anılmaktadır (Yaşa, 2007).

Serbest düzenli büro kavramını oluşturan objektif fikirler, mimarlardan çok iş organizasyonu teorisyenleri tarafından ortaya konulmuş ve bu alanda gelişim göstermiştir. Quickborner ekibi, Almanya'da “Planlama ve Organizasyon Sibernetiği” (*Planings und Organisation Kybernelik*) olarak adlandırılan teorileri kullanarak ofis planlamasına “sibernetik” açıdan yaklaşmıştır. Matematikçi Norbert Wiener aracılığı ile kullanılan bu terim, bilgisayarlar desteği ile geliştirilen düşünce ve haberleşme işlemlerinin raporu anlamını taşımaktadır (Çete, 2004).



Şekil 3.12. Serbest Düzenli Plan Tipi (Url-7).

Serbest düzenli plan tipinde, ofis mekanlarını mümkün olduğunca geniş, mümkün olduğu kadar az kolon ve ayırıcı kullanarak düzenlemek büyük önem teşkil etmektedir. Bu akım, modern kurumların, demokratik bir çizgide olması gerektiğini savunduğundan, ayırıcıların olmadığı ve şirketin tüm çalışanlarının statü ve kıdem farkı olmaksızın birlikte tek bir mekanda çalıştığı bir düzenleme önermiştir. Burada gözden kaçan nokta ise statü etkeninin iletişim ve genel iş akışı üzerinde çok büyük düzenleyici bir rol oynamasıdır. Büro mekanları içerisinde, terfi edildikçe kazanılan artı hacimler, halılar, daha büyük bir masa, kişisel ofisler vb. bir çok statü göstergesi, bu plan tipinde ihmal edilmiştir. 1960'lı senenin ilk yarısında Quickborner ekibinin iki önemli üyesi bu olumsuz vakayı kabul ederek statüyü sembolik olarak düzenleyebilecek bilimsel yollar aramışlardır. Bu çalışmalar sonucunda, özel tasarlanmış ofis mobilyaları ve ayırıcılarla kurum personellerinin statüleri belirginleştirilmeye çalışılmıştır (Akyol, 2007).

3.1.1.5 Karma Düzenli Plan Tipi

Karma düzenli plan tipi mekan kuruluşunda hücre, açık ve özgür sistemli ofisleri

bünyesinde barındıran bir yaklaşıma sahiptir. Bu planlama yaklaşımı, İngilizcede “*Combi Office Planning*” şeklinde adlandırılmaktadır. Projelendirme zamanında yukarıda sözü edilen üç tip ofis yaklaşımından biri esas alınmasına karşın, gereksinime bağlı olarak açılan bölmelere olanak tanınmakta veya koridorlu biçimde ayrı hücreler düzenlenebilmektedir. Çekirdek genellikle hücre ofisler tarafında konuşlanmıştır. Çalışma mekanında bölücü elemanlar azaltılmış, birkaç grup aynı mekanda düzenlenmiştir. Buna bağlı olarak oluşturulan öznel kapalı bölmeler, çalışma ortamından doğrudan açılabilirdiği gibi ayrı bir koridora da kolayca açılabilir (Çete, 2004).



Şekil 3.13. Karma Düzenli Plan Tipi (Url-7).

3.1.1.6 Hücre düzenli (geleneksel) plan tipi

Hücre düzenli ofisler, genellikle küçük bölmelerle tasarlanan bireysel çalışma alanlarıdır. Bu alanlar planlanırken açık geniş bir mekânda çeşitli bölücü elemanlarla bölünerek düzenlenebilmektedir. Günümüzde çok yaygın kullanılan bir ofis ünitesidir.

“Küçük ofis birimleri 1-3 kişilik çalışma mekânları olan hücresel ofislerdir. Boyutları genellikle 2’ye 1 oranındadır. Mekânın boyutları isteğe bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Bu bilinen en eski ofis mekân türü olup 1950’li yıllardan önce kurulmuş ofis yapılarında uygulanmıştır. Doğal ışıktan yararlanılması amaçlanarak çalışma mekânı cephe ile koridor arasında sınırlandırılmıştır” (Çete,2004).

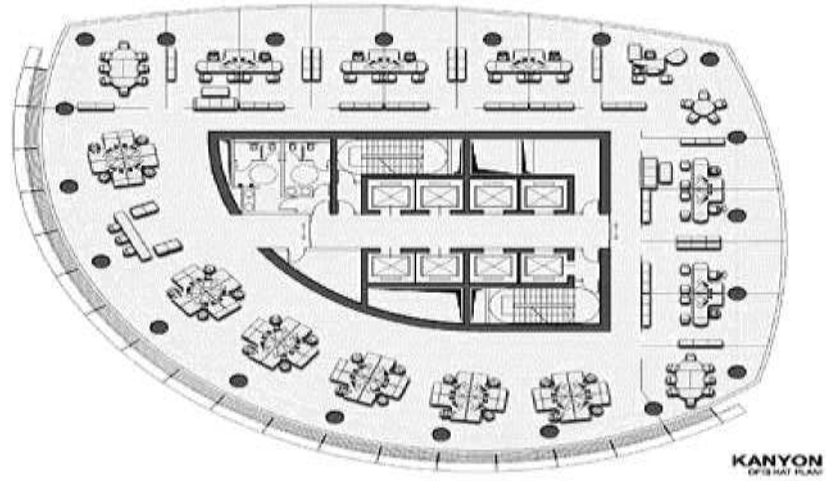
“Hücre düzenli ofislerde en sık uygulanan derinlik 3-4m’dir, maksimum derinlik ölçüsü 6m’dir. Genişlik (aks) ise 2.40-2.7m arasındadır. Alan ise 8-40m arasında

değişebilir. Kişiyeye özel düzenlemeler yapılması konusunda çok avantajlı mekânlardır ancak gözün dinlendirilmesi söz konusu olduğunda gerekli olan uzak mesafe görüşünü sağlamamaktadır” (Bostancı, 1996).



Şekil 3.14. Şeffaf cam bölücü duvarlı, hücre düzenli ofis. Kanyon 12.kat Eczacıbaşı Holding (Tasarım Dergisi, Ofis & Aydınlatma sayı 174)

Hücre düzenli tasarlanan Şekil 3.14’de görülen ofis gün ışığından faydalanma olanağı yüksek olması nedeniyle düzenli yerleştirilen flüoresan lambalarla çalışma alanlarına bölgesel aydınlatma sağlanmış, iç kısımlarda lamine tavana yerleştirilen spot lambalarla mekana dekoratif aydınlatma uygulanmıştır.



Şekil 3.15. Hücre düzenli ofis planı kesit ve ofis kat planı projesi-Kanyon (Tasarım Dergisi, Ofis & Aydınlatma sayı 174)

Grup düzenli plan tipi

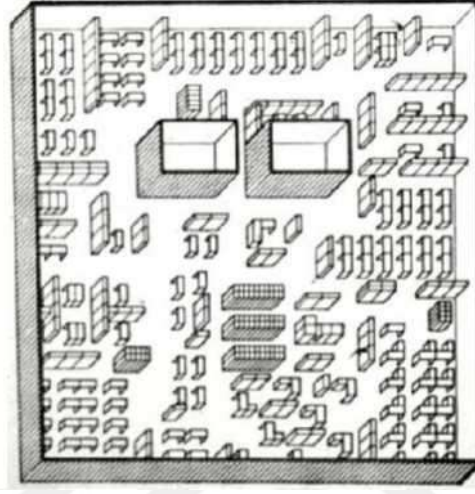
Hücre düzenli plan tipi ile açık düzenli plan tipi arasında bir geçiş niteliğinde olan grup düzenli plan tipinde bulunan çalışma alanları 40-150 m² arasında değişmekte olup derinlik pencere düzleminden itibaren 6-10 m. arasında alınmaktadır. Hücresel düzenli plan tipinde bulunan sabit duvarların kaldırılarak koridora dâhil edilmesi ile elde edilen grup düzenli plan tipi ofislerde bir katta 5-10 kişilik 2 ya da 3 grup bulunmaktadır (Karşlı, 2008).



Şekil 3.16. Grup Düzenli Plan Tipi (Karşlı, 2008.)

Açık düzenli plan tipi

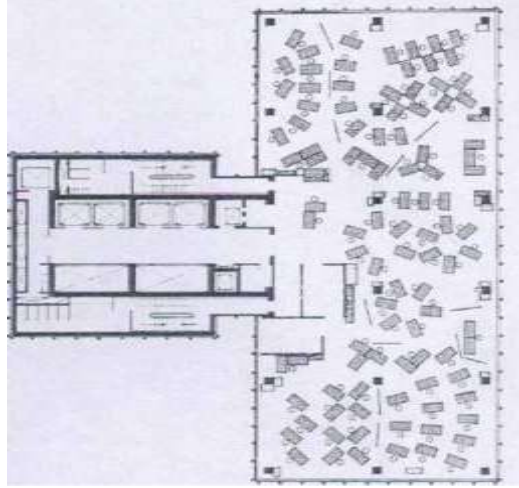
‘Hücreli düzenli plan tipinden koridor ile çalışma alanları arasındaki sabit duvarların kaldırılması ile elde edilen grup düzenli plan tipinden sonra iletişim araçlarının ve kullanımlarının hızla gelişmesi neticesinde ofisler iletişim gereksinimlerinden dolayı hücre duvarlarından sıyrılarak açık planda konumlandırılmaya başlamıştır’ (Çete, 2004).



Şekil 3.17. Açık Düzenli Plan Tipi (Çete, 2004)

Serbest düzenli plan tipi

‘1960’da, Almanya’da planlama, yönetim ve işletme danışmanlığı olan Quickborner ekibinin büro tefrişi, organizasyonu, evrak akımı etütleri, dosyalama sistemleri ve iletişim konularında yapmış oldukları çalışmalar sonucunda geliştirilen serbest düzenli plan tipi ofisler açık düzenli plan tipinin aksine, çalışma alanlarının serbestçe hatta dağınık olarak konumlandırıldığı plan tipidir’ (Karslı, 2008).



Şekil 3.18. Serbest Düzenli Plan Tipi (Çete, 2004)

Karma düzenli plan tipi

Hücresel, açık düzenli ve serbest düzenli plan tiplerinin bir araya gelmesi ile karma düzenli plan tipi ortaya çıkmış olup projelendirme sürecinde esas olarak alınan bu üç plan tipi dışında, ihtiyaç doğrultusunda mahalde bölüntüler yapılmakta veya koridorlu biçimde ayrı hücreler düzenlenebilmektedir (Karşlı, 2008).



Şekil 3.19. Karma Düzenli Plan Tipi (Karşlı, 2008)

Karma düzenli takım çalışmasının yapıldığı Ofis mekanı üst kattan görünüşü koyu yüzeylere daha fazla ışık vererek, genel aydınlatma şiddeti mobilya yansıma değeri gibi, bilgisayar ekranına yansıyan parlamalar, gerçek aydınlatma şiddeti

seviyesine düşürülmüştür. Karma düzenli takım çalışmasının yapıldığı Ofis mekanı, Pencerelerden gelen gün ışığından faydalanılarak tasarlanan karma düzenli ofis mekanı, iç atriuma bakan kısımlar bölgesel aydınlatmayla desteklenmiş.

“Açık planlı ofislerde pek çok düzenleme yapılabilir, düzenleme mekanla ilişkili olup çalışma alanlarının çalışanların performansı açısından en verimli ve çalışma esnekliği sağlayacak, doğrultuda düzenlenmelidir. Mobilya ve aydınlatma düzeni uyumlu gerçek ihtiyaca yanıt verebilen dağılım özelliklerine göre tasarlanmalıdır” (Çete,2004).



Şekil 3.20. Norden Denizcilik Merkez Binası Cam Çatı' dan Yansıyan gün ışığı (Url-8).



Şekil 3.21. Berlin İlaç Araştırma Merkezi (Url-9).

Modern ve yeni teknolojik mekan, ilaç araştırma merkez Berlin ofisi tasarımında birçok minimalistik malzeme kullanılmış, aydınlatması da renkli dekoratif aydınlatma uygulanmış. tonlamalarla yansıyan ışık huzmeleri duvardan iç mekana yayılıyor, bu düzenleme odada kontrast yaratarak ofisteki oturma grubunu ve çalışma ünitesini ortaya çıkarıyor.

3.1.2 Ofis Yapılarının Tarihsel Gelişimi

3.1.2.1 Ofis yapılarının Fonksiyonel Gelişimi

Tarihi süreçte ofis yapıları yönetime dair işlevleri karşılaması için doğmuştur. Floransa'da bulunan Palazzo degli Uffizi ve İngiltere Bankası bu ofis yapılarının ilk örnekleridir (Şekil 3.22). Ticari ilk ofisler 19. aşıra ABD'nin kuzeyindeki sanayi şehirlerinde inşa edilmiştir. Telefon, telgraf gibi icatlar ofisleri fabrika ve konut yapılarından ayırmış ve özerkleştirmiştir. Böylece dağıtım ve üretim, işletim ve denetim fonksiyonlarından ayrılmış ve farklı yapılar içerisinde yürütülmüştür. Hesap makinesi, daktilo ve elektrikli aydınlatma gibi dönemin yeni teknolojik ürünleri çok oranda bilginin hızlı ve verimli bir şekilde işlenip toplanabilmesine imkan vermiştir. Finansal kaynakları zengin olan yeni firmaların git gide artan oranda iyi eğitim görmüş olan personel gereksinimiyle ofisler birer beyaz yaka fabrikası olmuştur.

ABD batı yakasının demiryolları ağlarının merkezi olan Chicago'da çelik çerçeve sisteminin etkili biçimde uygulanması ve asansör kullanımı, yapı alanından en üst düzey getiriye sağlayabilmek amacıyla önceki benzerlerinden daha da yüksek olan ofislerin inşasını mümkün kılmıştır. Bu ofisler genele bir tek koridora açılmakta olan hücre odalardan meydana gelen geleneksel bir plan düzenlemesine sahip olmaktadır.



Şekil 3.22. Palazzo degli Uffizi Binası (Floransa, 1580, Mim. Giorgio Vasari) (Url-10).

ABD’li mimar Louis Sullivan, yüksek ofis yapılarıyla gelen şekilsel yeniliklerle bir öncüdür. Sullivan, tasarlamış olduğu Wainwright Binası’yla sanayileşmeden kaynaklanan yaşayan ve yeni bir demokrasi görüşünü yansıtabilmeyi hedeflemiştir (Şekil 3.23). 19. asrın sonlarındaysa Amerikan ofislerindeki çizgisel üretim modeliyle geniş odalarda sıralanan ofis personelini barındırmakta olan bir çalışma havuzu üzeni oluşturulmuştur. 1911 senesinde Frederick W. Taylor’un “Bilimsel İşletme Yöntemleri” (*Principles of Scientific Management*) isimli eserinin çıkmasıyla Amerika’daki ofisler hücresel tip yerine açık plan tipinde yapılmaya başlanmıştır. Firmalar yöneticiler tarafından işgücünü denetlemeyi kolaylaştırdığından hızla bu plan tipini benimsemişlerdir. Açık düzenli planda sistematik biçimde düzenlenen mekanlar işin kesintisiz şekilde akışına ve çoğu zaman kendi ofisine sahip olan yöneticilerin personellerini görsel açıdan denetimine imkan vermektedir. Bunun yanında hücresel plana nazaran aynı alana daha çok çalışma masası sığdırmak mümkün olmaktadır (Büyüklü, 1998).

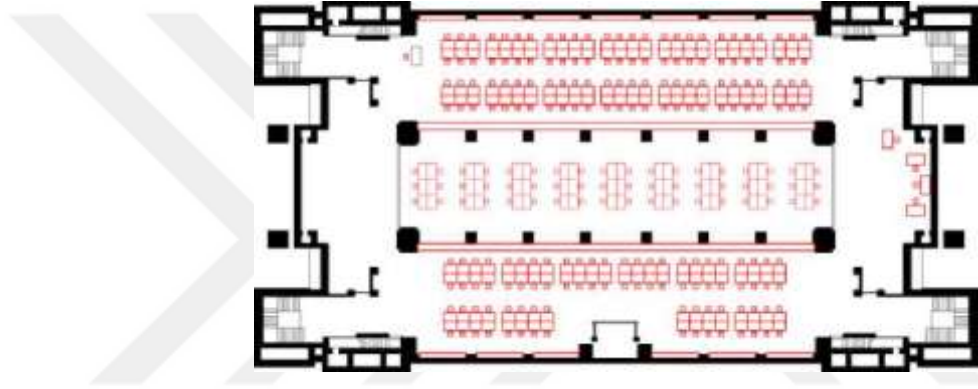


Şekil 3.23. Wainwright Binası Planı (St. Louis, 1890) (Url-10).

Louis Sullivan’ın eski asistanı olan Frank Lloyd Wright, şirket açısından pozitif olduğu kadar personeller bakımından yıpratıcı olan bu şartları hafifletmek istemiştir. Mimar, William Morris ve Arts and Crafts hareketindeki sosyal ideallerden esinlenip sanayileşmiş toplum içerisinde kişinin var oluş kaygısını dikkate alan duruşunu ortaya koymuştur (http://www.carusostjohn.com/artscoundl/history/origins/index_02.html). 1904 senesinde New York’ta Frank Lloyd Wright 1800 personeli olan bir sabun firması için tasarlanmış olan Larkin Yönetim Binası, bir firmanın kurumsal yapısına has

tasarlanmış ilk ofis binasıdır. Binada bütün hizmet birimleri kenara çekilip merkezde açık geniş bir çalışma alanı bırakılması hedeflenmiştir.

İç mekanları New York trenlerinin yaratmış olduğu kirlilikten korumak için yapı sıkı şekilde tecrit edilerek ilkel ilk iklimlendirme mekanizmalarından bir tanesi burada kullanılmıştır. Çoğunluğu kadın olan memur ve yöneticiler çatıdan ışık almakta olan merkezi bir avluda açık tek bir mekan içerisinde beraber çalışma yürütmektedirler. Kısmi şekilde gökyüzünün dışında dış mekanla bağ kurulmadığı için ofis içerisinde içe dönük bir ortam meydana gelmiştir. Sabit depolama birimleri ve duvardan duvara mobilya sistemi de ilk defa bu bina içinde kullanılmıştır (Şekil 3.24). (Örs, 2001: 90-95)



Şekil 3.24. Larkin Yönetim Binasının Planı (New York, 1903, Mim.Frank Lloyd Wright) (Url-11).

Avrupa’da geleneksel kaynak ve yapı yetmezliği sebebiyle ABD’de ortaya çıkmış olan ofis yapılarındaki yenilik ve ölçekler kısıtlı olarak takip edilebilmiştir. Bu yüzden Avrupa’daki ülkelerde açık düzen daha ziyade ufak ofislerde uygulanmıştır. Avrupa’da gelişmiş olan modern hareketi takip eden pek çok tasarımcı ve mimar rasyonalist Amerikan ofis yapısına hayranlık duymakla beraber tasarımlarını gerçekleştirmede gereken kaynak ve olanağa gereksinim duymuşlardır. 1920’lerde Mies Van Der Rohe’nin mimari önsezisiyle tasarlanmış olduğu bir konsept proje olan Kristal Cam Kuleler seneler sonra savaşın ardından Amerika mimarisinde gerçekleştirilmiştir. Mimarinin daha rasyonel biçimde ele almış olduğu betonarme ofis binası projesi kapsamında iş mekanları cepheyi kuşatmakta olan bant pencerelerle aydınlatılmıştır. Wright’ın ofis yapılarının benzeri biçimde pencereler göz hizası üstünde olduklarından görsel olarak dış mekanla bağlantı kurulamamakta, pençenin altındaki sağır duvarlarsa

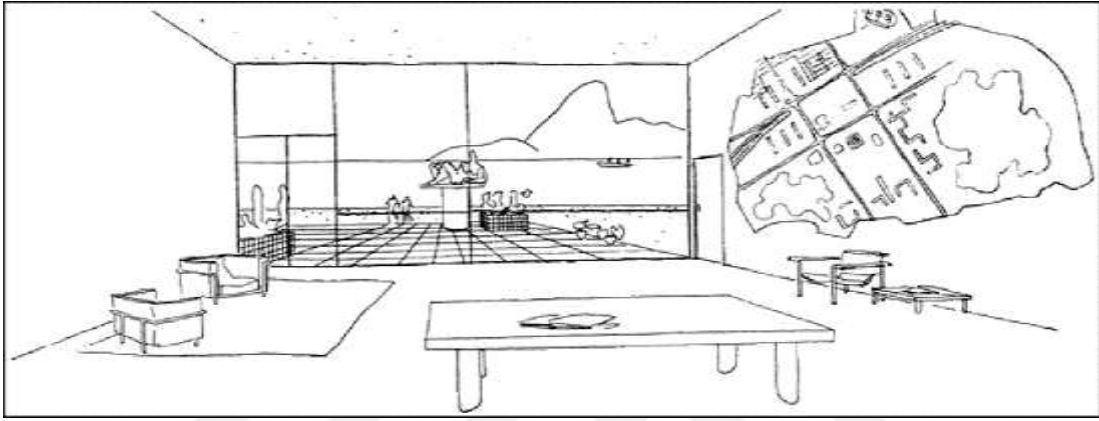
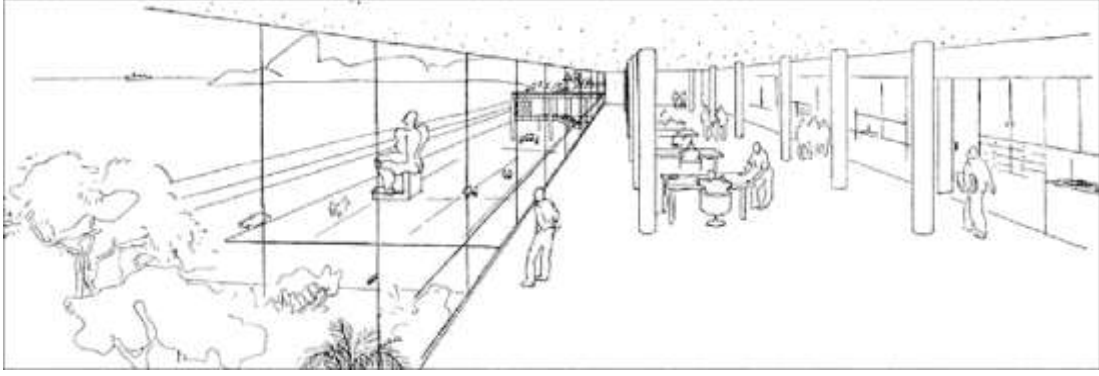
depolama birimleri için sırt olmaktadır.



Şekil 3.25. Larkin Yönetim Binası İç Mekanı (New York, 1903-05 (Mim.Frank Lloyd Wright) (Url-11).

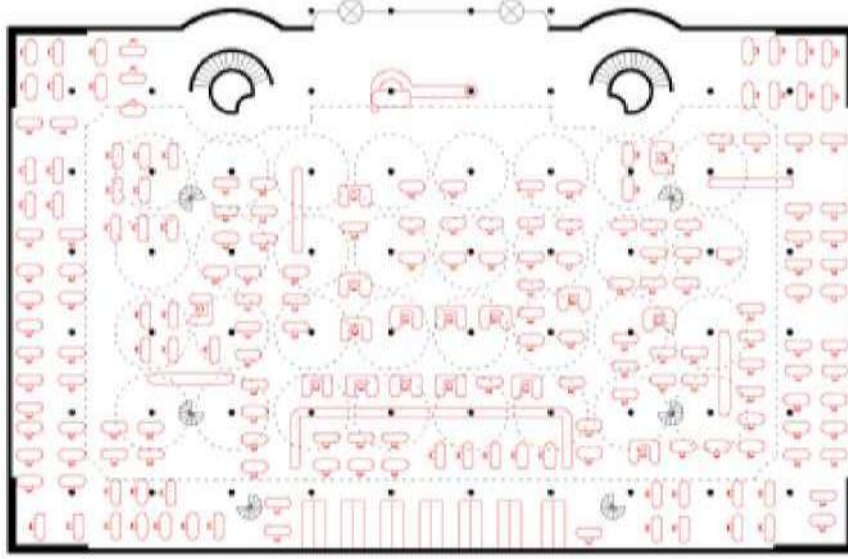
1936 senesinde Le Corbusier'nin Brezilya'da devlet ofisleri için tasarlamış olduğu dışa açık olan cam-perde-duvar konstrüksiyonlu olan yapılar demokratik ve çağdaş devletin kurumsal şeffaflık idealinin dışa vurumunu hedeflemektedir (Şekil 3.26).

Üretim ve işletme safhalarında verimin artırılması için yöntem arayışında olan 1930'lardaki Amerikan firmaları öncelikli olarak çalışma alanları ve ofis yapılarında verimin yükseltilmesi için çalışmışlardır. Wright, 1939 senesinde tasarlamış olduğu Johnson Wax binasında, firmayı organik bir sosyal bütün olarak değerlendirmek gerektiğinden bahsetmiştir. Binada, Larkin binasındaki gibi personelin çatıdan ışık alabilmesi sağlanmış, etraftaki rahatsız edici sanayi bölgesi görüntülerinden izole edilerek mantar formundaki narin kolonların taşıdığı açık bir mekan içerisinde geniş bir çalışma sahası düşünülmüştür. Bu geniş çalışma sahasının dış dünyayla iletişiminin eksikliği, iç mekanda parlak ve sıcak malzemeler kullanılarak telafi edilmiştir.



Şekil 3.26. Brezilya Devlet Ofisi Binaları Eskizleri (1936, Rio de Janeiro, Mim. Le Corbusier) (Url-11).

Bununla beraber Johnson Wax binasında uygulanmış olan açık düzenli planda katı bir hiyerarşi düzeni de vardır. Firmadaki üst seviye yöneticiler binada çatı katındaki bireysel ofislerinde çalışmakta olup bir köprüyle araştırma laboratuvarlarına geçiş yapabilmektedirler. Asma katlardaysa alt kattaki personelleri gözetim altında tutmakta olan orta kademede müdürlere ait ofisler vardır (Örs, 2001).(Şekil 3.27,3.28).



Şekil 3.27. Johnson-Wax Binasının Planı (1937-1939, Racine, Mim.Frank Lloyd Wright) ,(Örs, 2001)



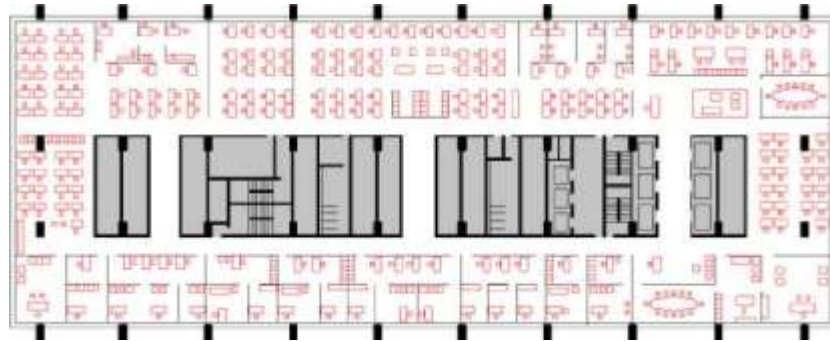
Şekil 3.28. Johnson-Wax Binasının İç Mekanı (1937-1939, Racine, Mim.Frank Lloyd Wright),(Örs, 2001)

1960'ları yılların New York'unda şehirdeki kültürel ve ticari kimliği ifade etmekte olan hava geçirmeyen cam kutular şeklindeki yüksek ofis binaları,

iklimlendirme ve aydınlatma sistemlerinin gelişmesiyle son derece geniş ve derin iş mekanları düzenlemeye olanak vermiştir. Bu sistemlerin kullanılmasıyla çatı veya pencereden alınan doğal ışık ve temiz havaya bağlı kalınmadan iş mekanları oluşturmak mümkün olabilmektedir. 1961 senesine inşa edilmiş olan The Chase Manhattan Bankası, Amerikalı firmaların hiyerarşik yapılarını temsil açısından önemli bir örnektir. Ofis personelleri açık bir iş havuzunda bulunmaktayken müdürlerse seperatörlerle ayrılan departmanlarda, üst düzey yöneticilerse 60. kattaki lüks ofislerde çalışmalarını sürdürmektedirler (Şekil 3.29, 3.30).

1960'lı yıllarda Almanya'da açık plan tipine yeni bir yorum getiren serbest düzenli plan tipi (Bürolandschaft) ortaya çıkmıştır. Bu tip, Amerikan açık plan tipindeki monoton düzene karşıdır. Bu hareket, II. Dünya Savaşı'nın ardından oluşan ekonomik yapılanma ile Avrupa firmalarının sert hiyerarşi düzenlerinden uzaklaşma isteğiyle oluşmuştur.

Serbest düzenli plan tipi, açık çalışma alanının içerisinde lineer birleşim yerine dağınık görünen ancak sistemli düzenlenen çalışma çevrelerini öngörmektedir. Strüktürel bakımdan bölünmemiş bu tek alanın mekanik denetim sistemleriyle kontrolü sağlanmaktadır. Amerikan açık plan tipinden farklı şekilde ayırıcı olarak kullanılmakta olan büyük seperatör ve bitkilerin stratejik biçimde yerleştirilmeleriyle kısmi de olsa personellerin mahremiyetleri ve çalışma çevrelerinin fonksiyonel olarak birbirlerinden ayrılabilmesine imkan verilmiştir. Bunun yanı sıra personelin konforunu artırmak adına alınan diğer bir tedbir tek mekanın getirmiş olduğu akustik problemlere çözüm olarak tavanda yutucu panelleri, zeminde halıyı kullanmıştır (Şekil 3.29, 3.30) (Çete, 2004).

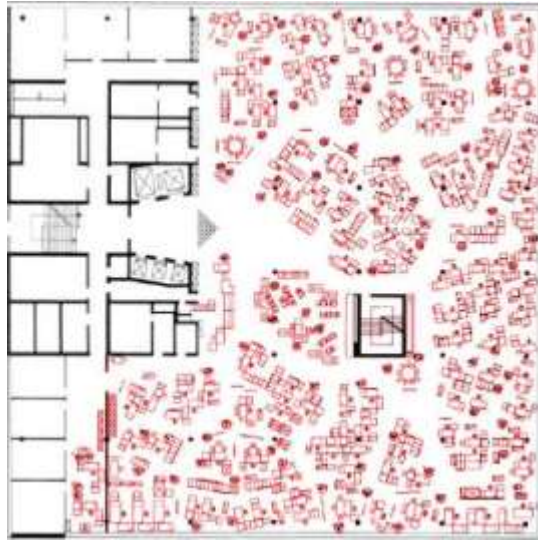


Şekil 3.29. Chase-Manhattan Bankası Planı (1961, New York, Mim. Skidmore Owings and Merrill) (Url-11).



Şekil 3.30. Chase-Manhattan Bankası İç Mekanı (1961, New York, Mim. Skidmore Owings and Merrill) (Url-11).

Serbest düzenli plan tipi, Taylorist yaklaşıma nazaran daha kompleks ve bilimsel insan ilişkileri modeli üstüne tesis edilmiştir. Tasarımda öncelikli olarak kurumda gerçekleştirilmekte olan bütün faaliyetler fonksiyonlarına göre gruplandırılmakta ve bu fonksiyonlar için karşılıklı bir ulaşım kolaylığıyla etkileşime göre değişik çalışma çevresi düzenlemeleri yapılmaktadır (Çete, 2004).



Şekil 3.31. Osram Ofis Binası Planı (1963, Münih, Mim. Walter Henn) (Url-11).



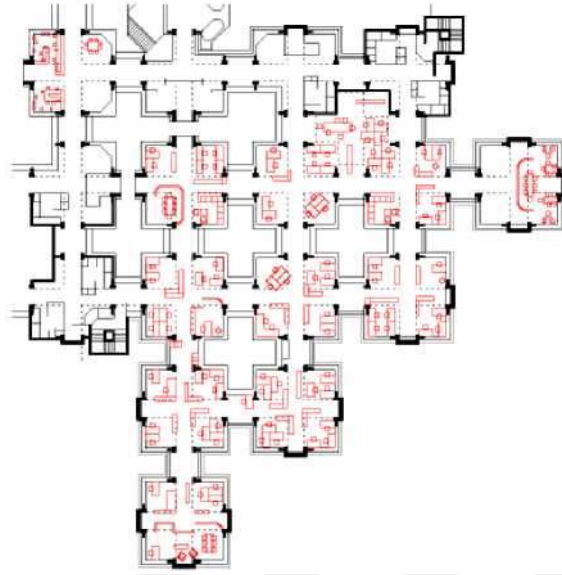
Şekil 3.32. Osram Ofis Binası İç Mekanı (1926, Münih, Mim.Walter Gropius) (Url-12).

Kuzey Avrupa ülkelerinde savaştan sonra yönetimlerin siyasi olarak sosyal demokrat bir çizgide gitmeleri iş dünyasında eşitlikçi yaklaşımlar geliştirmiştir. Quickborner ekibi, firma personellerinin tümü ve yönetenleri hiyerarşi düzeninde uzak bir tek mekanda serbest şekilde konumlandırmış, kurumda iletişimin yükseltilmesi ve gelecekte oluşabilecek dinamik değişikliklere yanıt verebilecek mekânsal ve strüktürel ve esnekliğe imkan vermesi bakımından bu planı ortaya çıkartmıştır. Bunun yanında iç mekan için Herman Miller'ın gürültü ve mahremiyetle alakalı problemlere bir çözüm arayışı biçiminde tasarlamış olduğu “Eylem Mobilyası” (*Action Furniture*) gibi çalışma masaları ve mobilya sistemleri de bu planda yaygın olarak kullanıma alınmıştır.

Amerika ve Avrupa'nın arasında 20. asırda ofis gelişim geleneği açısından en ciddi farklılık ofislerin tasarlanmasında Avrupa'daki çalışan haklarına yönelik ciddi bir ilerleme görülmesidir. Kuzey Avrupa'da güç kazanan sendikalarla iş yerlerinin denetimini sağlayan kanunlarla beraber ofislerde toplu rekreasyon mekanları, bireyselleştirilmiş çalışma alanı, açılabilir pencereler, doğal ışığa ulaşım, mahremiyet istekleri ortaya çıkmış ve bunlar da tasarımları kökünden değiştirmiştir. Aynı dönem içerisinde Amerika'daki ofislerde personellerin memnuniyetleri dikkate alınmadan mekan verimini yükseltmek amaçlı, müteahhit ve firmaların menfaatleri kapsamında yapılmıştır (Url-12).

1950'lerde kentlerin modernist, tekdüze modelleri bazı tasarımcıların eleştirilerinin hedefi olmuştur. Bu kişiler farklı kültürler, insan yerleşimleri ve şehir

dokularını inceleyip tasarımlarına yansıtmişlardır. Hollandalı mimar Herman Herzberger, Claude Levi-Strauss isimli etnik bir antropologdan etkilenip bir çeşit struktüralist mimari yaklaşımı ortaya çıkartmıştır. 1974 senesinde Hollanda Apeldoorn'da inşa edilmiş olan ve Herzberger'in tasarladığı Centraal Beheer Sigorta Şirketi binasında, personellere topluluğa ait olma hissi vermeyi hedefleyen bir tür çalışan kasabası meydana getirmiştir. Bina, üç boyutlu olan ızgara bir sistem içerisinde çözülmüş ve platformların birbirinden ayırmakta olan ışık kuyularıyla planın merkezine gök ışığı yönlendirilmiştir. Bu ufak platformların herhangi bir malzemeyle kaplanmaması, mekanlarını dekore etmeleri ve bireyselleştirmeleri adına teşvik edilmiş 8-10 kişiden oluşan grupların kendilerine özgü mekanlar yaratabilmelerine imkan tanımıştır. Bununla beraber firmada rahat bir aile ortamının oluşturulabilmesi adına personellerin kendi mobilyalarını getirebilmelerine izin verilmiştir. Mimar tarafından insan ölçeği ilinin başarılı şekilde yansıtılmış olmasına karşın geniş rekreasyon ve toplantı alanlarına yer verilmediği için labirent etkisi oluşmuştur. Bunun yanında firma personellerin verimini ön plana aldığından Taylorist ve Bürolandschaft plan türleriyle kıyaslandığında m² başına düşen personel miktarının oldukça düşük olduğu göze çarpmaktadır (Çete, 2004). Bunlara karşın Centraal Beheer binası, topluluktaki kişiyi kuvvetlendiren anlayışı ve Avrupa'daki ofis personellerinin artan statülerini simgelemesiyle ofis gelişimi açısından önemli bir örnektir (Şekil 3.18). Açık ofise tepki olarak doğmuş olan bu akım, 1973 senesindeki enerji kriziyle aynı döneme denk gelmiş ve Kuzey Avrupa'daki ülkelerde şirkete has tasarlanmış olan ve bugün de yaygın olarak kullanılmakta olan sürdürülebilir ofisler adına dönüm noktası teşkil etmiştir.



Şekil 3.33. Centraal Beheer Binası Planı, (Url-12).

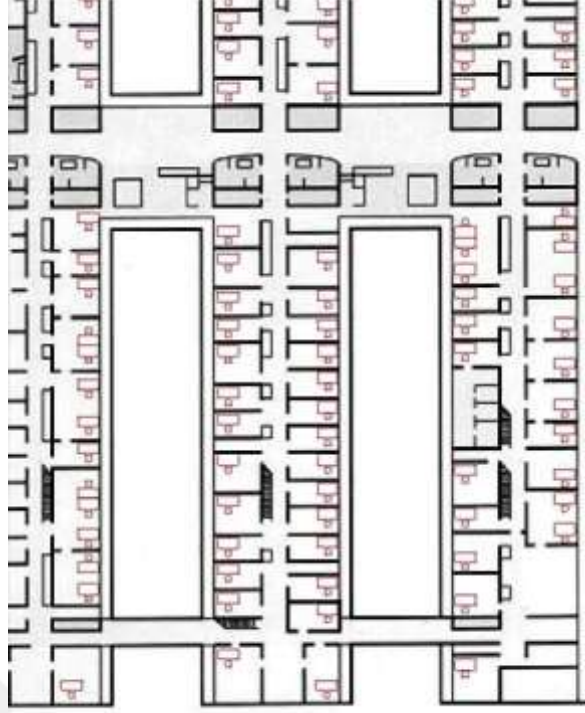
1973 senesinde enerji maliyetlerinin yükselmesiyle tetiklenmiş olan ekonomik krizle Avrupa'daki ofislerde iklimlendirme ve enerji giderleri için yapılmış olan ciddi harcamalar sebebiyle Bürolandschaft uygulamalarında düşüş olmuştur. Personellerin kurum içerisinde karar yetkilerinin artmasıyla çalışmış oldukları çevreyi tasarlamada söz sahibi oldukları görülmüştür. Almanya, Hollanda, İsveç gibi ülkeler devlet enstitüleri tarafından belirlenen, personel başına düşecek çalışma alanının standartlarını benimseyip birtakım kriterlere uyma zorunluluğu getirmişlerdir. Personel konforu bakımından fiziki ortamın bireysel denetimi mühim bir unsur olarak görülmeye başlanmıştır. Personellere sunulan bu denetimsel serbestlik kurumsal manada da genişlemiş, firmalar hisselerin bir bölümünü personellere arz etmeye başlamışlardır. Bu gelişmelerin neticesinde Avrupa'daki ofislerde günümüzde de hakim olan bir işletme modeli oluşmuştur. Gruner & Jahr binası, bu tarz ofis binalarına örnektir. Bu yaklaşım kapsamında genelde merkezi bir koridor boyunca düzenlenen hücresel ofislerden meydana gelen yakın binalar modeli kullanılmıştır. Bu yeni model kapsamında her personelin kendi ofisi veya ufak bir grup içerisinde çalışması formülü uygulamaya konmaktadır (Şekil 3.34, 3.35).

Avrupa firmaları çoğu zaman çalıştıkları ofisin sahibi oldukları için binalar bu gereksinim ve firma profillerine göre özel olarak tasarlanmaktadır. Bu iyi niyetli ancak esnek olmayan düzenlemeler ofis çevrelerinin ciddi bölümünün kurumsal kültürü

ifade etmemesi ve monotonlaşması neticesini ortaya çıkartmıştır. Bu kapsamda ortaya konan karma ofis düzenlemesi, hücreli ofisteki mekan rahatlığıyla açık ofisin personeller arası kolay iletişim avantajını birleştirip ofis tasarımlarında yeni bir denge modelini getirmektedir. 1988 senesinde Niels Torp'un tasarladığı Stockholm SAS'ta cadde adı verilen monoton olmayan koridorlara açılan hücreli ofislerle rekreasyon ve kafe alanlarına yer ayrılmıştır. Bütün bu gelişmelerin yanı sıra sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk da yeni ofislerin tasarım ölçütleri arasında yer bulmuştur.



Şekil 3.34. Gruner & Jahr Ofis Binası İç Mekanı(Ur1-12).



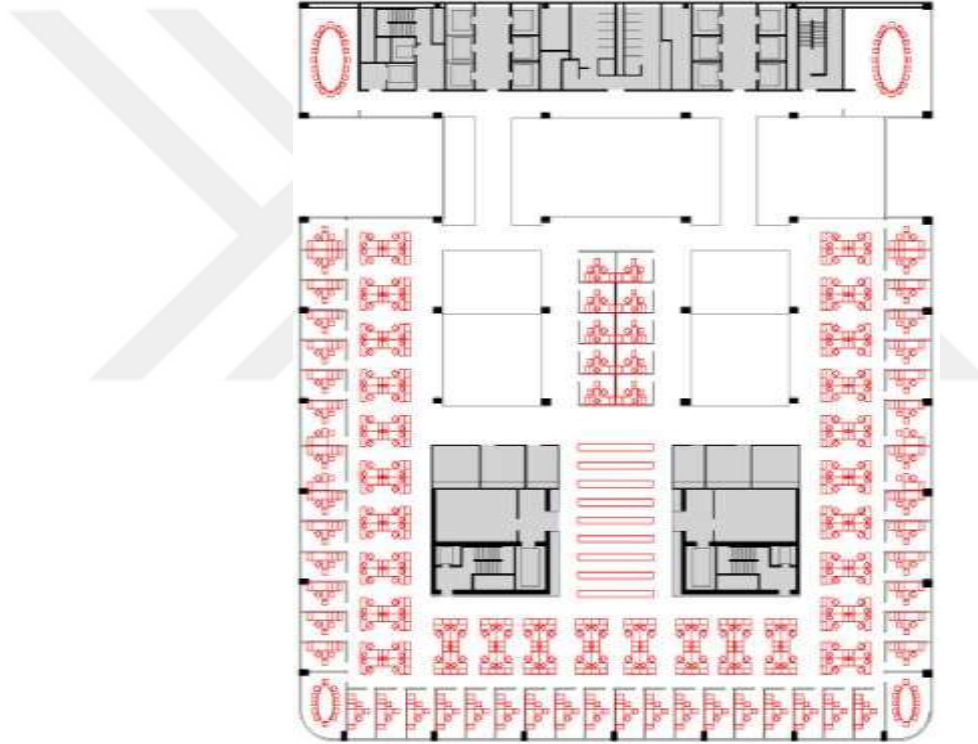
Şekil 3.34. Gruner & Jahr Ofis Binası Planı (1985, Hamburg, Mim. Steidle and Kiessler) (Url-12).

Amerika ve İngiltere'deki Bürolandschaft plan tipine daha farklı bir yanıt olarak hiyerarşisi daha yüksek ortak bir çalışma kültürü doğmuştur. Bu kültürün ofise etkilerinde açık plan tipinde mekan ve iletişimi verimli kullanmadaki avantajlardan yararlanılırken Taylor tarafından geliştirilen açık plan tipinin sunmuş olduğu sosyal düzen modeli takip edilmiştir. Üst seviye yöneticiler için hüresel ofisler yapılırken personel içinse açık plan ofisler uygulanmıştır (Şekil 3.35, 3.36).

Avrupa'daki diğer ülkelere nazaran ofis düzenleme standartlarının daha az ve kiralarn daha yüksek olduğu Londra'da daha derin açık plan tipi uygulanmıştır. Verimli ve kompakt mekan kullanımı olanağı veren Amerikan stili açık plan, 1986 senesinde popülerlik kazanan mali hizmet şirketlerinin geniş alan gereksinimini karşılayabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Yapılar ve yapı alanlarının oldukça pahalı olduğu Amerika'da alandan tasarruf yapabilmek için derin yükseltilmiş olan döşemeler, elektrikli cihaz ve bilgisayarlara güç veren donanımları içerisinde tutmaktadır. İngiltere'deyse ofisler genelde gelecekteki kullanıcıları beklemekte olan boş bir kabuk gibi inşa edilmektedir. Firmalar binayı satın almanın yerine kiralamayı seçtikleri için

müteahhitler ofis inşaatı sektöründe hakimdirler. Bunun yanında işlevini yitiren depo gibi büyük alanlardan ofis olarak yararlanılabilmektedir.

İngiltere ve ABD’de yaygın biçimde kullanılmakta olan bir diğer trend kira masrafı az olduğundan şehir dışına tesis edilen iş parklarıdır. Bu yaklaşım kapsamında ofisler sıradan açık plan şeklinin dış çevreyle bağı artırılıp tekrar düzenlenmişlerdir. Böylece suni, derin yöntemler ile aydınlatılmış olan, iklimlendirmesi yapılan ve personelin konfor ve sağlığı açısından tehdit oluşturan “Hasta Bina Sendromu” (*S/ck Bu/ld/ng Syndrom*) ile ilişkili bu plan şekli kısmi olarak tercih edilebilir olmuştur (Anthony, 2001).

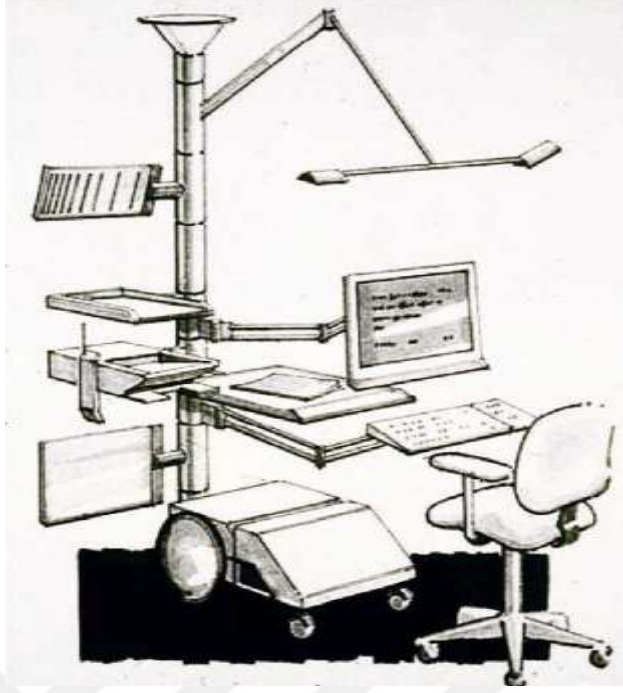


Şekil 3.35. Citibank Headquarters Binası Planı
(1996-2000, Canary Wharf, Mim. Foster and Partners) (Url-12).



Şekil 3.36. Citibank Headquarters Binası Atriyumdan Görünüş
(1996-2000, Canary Wharf, Mim. Foster and Partners)(Url-13).

1990'lı senelerde dizüstü bilgisayar, internet gibi teknolojik gelişmeler geleneksel ofis ortamlarının fonksiyonunu yitireceğine işaret etmiştir. Öncelikli olarak yönetim danışmanlığı şirketlerinin ve reklam ajansı ofislerinin bazıları serbest zamanlı ve yer sınırı gözetmeden çalışma sistemine geçmiş, mobil iletişim ve iş ağları kurmuşlardır (Şekil 3.37). Bunun ile beraber telekonferans, faks, cep telefonu, e-posta gibi araçlarla çalışanlar işlerini takip edebilmektedirler (Örs, 2001).



Şekil 3.38. Mobil İş İstasyonu (Örs, 2001).

Günümüzde gelişmekte olan teknoloji doğrultusunda ofis kullanmada oluşan yeni metotlar kurumların çalışma mekanlarını iş düzenlerine göre planlamaları yönünde birtakım seçenekler ortaya çıkartmaktadır. Kurumlar toplumsal ve ekonomik unsular sebebiyle çalışma süreçlerini tekrar gözden geçirip elemanlarının ofis dışında ve içinde beraber ne kadar çalıştıklarını belirlemekte ve mekan kullanımında bu bilgiyi gözetmektedirler. Yeni metotların kullanımıyla personellere daha az ofis türü alternatifi, azalan kapalı çalışma alanları, daha ekonomik ofisler gelmektedir. Bu yöntemleri ofis dışı ve içi olarak iki başlıkta incelemek mümkündür:

Ofis İçi Yöntemler:

Serbest Adres: Fiziki olarak bölümlenmemiş, her biri iki ya da daha fazla çalışan tarafından kullanılmakta olan standart çalışma mekanlarını kapsayan ofis kullanım yönetimini ifade etmektedir. Bu yöntem kapsamında hiçbir personelin statü ve adına göre çalışma mekanı ayrılmadığından personellerin buldukları yer fark etmeksizin çalışmalarına devam etmeleri mümkündür.

Otelleme: Sadece kuruluş vasıtasıyla ilk araya belli bir süreliğine öncelik tanıyan ofis kullanma yöntemini ifade etmektedir.

Ofis Mekânının Paylaşımı: İki ya da daha fazla personelin bir ofis mekanını farklı veya aynı zamanlarda kullanımını gerektirmektedir.

Proje Grup Mekânlarının Düzenlenmesi: Grup çalışmasına destek olan ve gruplardaki değişken personel sayısına cevap verebilen mekan tasarımıdır.

Etkinlik Ortamlarının Oluşturulması: Farklı grup ve kişi ihtiyaçlarını karşılayan; hol, konferans odası, masalı ofis gibi çalışma ortamlarındaki düzenlemelerdir.

Ofis Dışı Yöntemler:

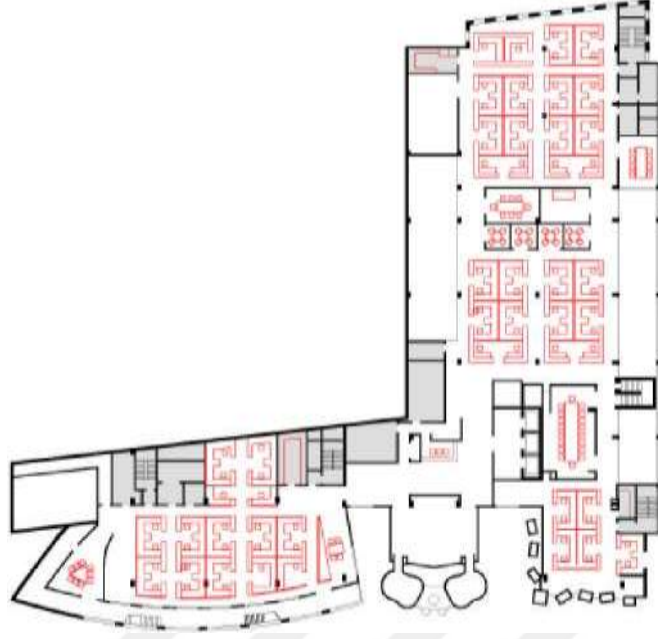
Telebüro: İleri bir haberleşme teknolojisiyle bağlantılı ofis ve ev mekânlarının kullanımını yöntemini ifade etmektedir.

Uydu Büro: Ofis teknolojisi temin eden uydu büroya bağlı olan elemanlarca kullanılan ofislerin düzenlenmeleridir.

Sanal Büro: Herhangi bir yerde kuruluş elemanlarına taşınabilir teknoloji kullanıp çalışmada serbestlik veren bir yöntemdir.

1980 senesinde sanal büroya paralel olarak Silikon Vadisi yazılım şirketlerinin teşvikiyle saatlerce bilgisayarın başında programlamayla uğraşan personellerine rahat ve bireyselleştirilmiş çalışma mekanları yaratma hedefinde olan resmi olmayan (casual) ofis olgusu ortaya çıkmıştır. Buralarda geleneksel ofislere nazaran giyim kuşamda bir esneklik söz konusudur. Bu trend bilhassa yaratıcılık gerektiren sektörler ve esnek olan çalışma saatlerinde uygulamaya konmaktadır. Genelde oldukça bireyselleştirilmiş hücre odalardan meydana gelen plan tipi kullanımıyla personellere esin kaynağı olacak bir ortam yaratılması hedeflenmektedir (Şekil 3.39, 2.40) (Erdener, 1996).

Günümüzde meydana gelen bütün bu gelişmelere karşın gelecekte kişilerin üretken olabilme adına diğer personeller ile temas içerisinde olmaya ve ofislerin fiziki mekanlarındaki sosyal birlikteliğe ihtiyaç duyabilecekleri unutulmamalıdır (Örs, 2001).



Şekil 3.39. Chiat/Day Binası Planı
(1985-1991, Los Angeles, Mim. Frank Gehry)(Url-12).



Şekil 3.40. Chiat/Day Binası İç Mekan
(1985-1991, Los Angeles, Mim. Frank Gehry) (Url-12).

3.1.3.2. Ofis Yapılarının Strüktürel Gelişimi

19. asra kadar kagir fabrika ve konut yapılarında yer bulan ofisler 1870’li yıllarda işgücü kentlere kayınca diğer yapılardan ayrılıp farklı binalar olarak yapılmıştır. Gelişme gösteren iş hacmi ve şehir merkezlerinde bulunan yapı alanlarında azalmayla ofis yapılarındaki kat adedi artırılmıştır. Ofis yapılarının dikey gelişiminin farklı sebepleri şöyledir:

Yapı teknolojilerindeki gelişmelerle gelen yükselebilmeye olanağı, Nüfus artışı neticesinde yükselen barınma ve çalışma gereksinimlerine karşılık artan arsa fiyatları sebebiyle şehir alanlarının ekonomik kullanma mecburiyeti doğması,

Firmaların prestijli olabilmek için kendilerini temsil etmekte olan ofis yapılarıyla şehrin silüetinde egemen bir karakterde yer alma istekleri,

Hızlı şehirleşme sebebiyle ofis bünyesindeki beyaz yakalıların gereken mekan ihtiyaçlarının karşılanabilmesi. Ofis yapılarındaki strüktürel gelişim betonarme, çelik ve kagir yapılarda 19, 20 ve 21. yüzyıllar olarak iki başlıkta ele alınmıştır.

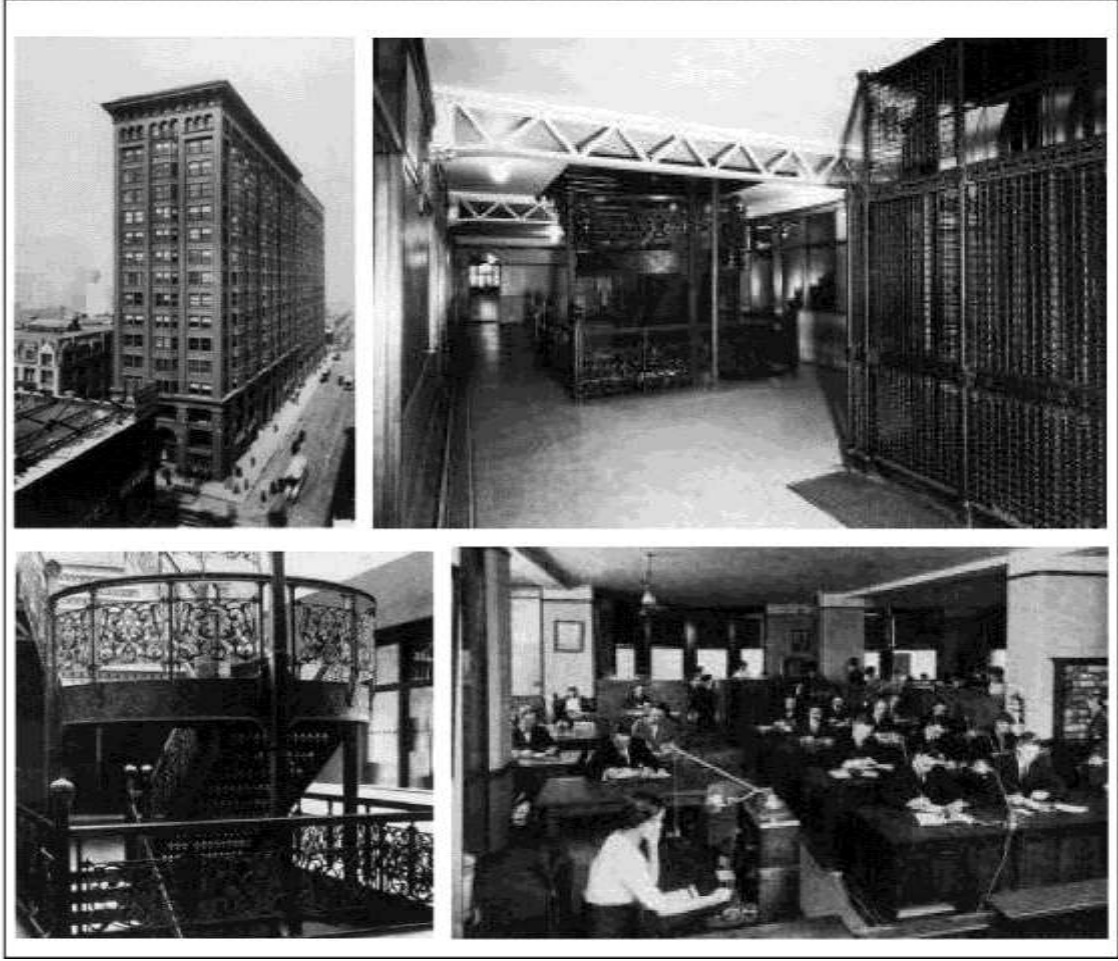
Çizelge 3.1. Ofis Yapılarının Strüktürel Açından Gelişimi

19. Yüzyıldaki Gelişmeler:	20. ve 21. Yüzyıldaki Gelişmeler:
Kagir Duvarlı Ofis Yapıları	Çelik ve Betonarme İskeletli Ofis Yapıları (1885-1930)
Çelik İskeletli Ofis Yapıları	Taşıyıcı Duvarlı ve İskelet Sistemli Ofis Yapıları (1930-1960)
Betonarme İskeletli Ofis Yapıları	Çelik, Betonarme, Hafif Beton Ofis Yapıları (1960 sonrası)

Kagir Duvarlı Ofis Yapıları:

19. asrın ikinci yarısında betonarme plak döşeme kullanmadan önce kagir duvarlı ofis yapılarında bulunan açık alanlardan tuğla dolgu elemanlı volta döşemeler ve dökme demir kiriş ile geçilmektedir. 17 katlı Monadnock binası kagir yapı tekniği

kullanılarak yapılan en yüksek bina John W. Root tarafından tasarlanmıştır (Şekil 3.41) (Özgen, 1989).



Şekil 3.41. Monadnock Binası Dış Görünümü, Asansör Holü Merdiven Holü ve Çalışma Mekanı (Şikago, 1891, Mim. John W. Root) (Url-14).

Çelik iskelet kullanmadan inşa edilen son kagir yapı olan Monadnock tasarımı duvarların taşıyıcı özelliği kaldırılmadan belli bir yüksekliğin üstüne çıkılamayacağını fark ettirmiştir. Yapının giriş kat duvarları 183 cm. kalınlığında olup, klasik metotlarla kat çıkmanın yapıların giriş katını kullanıma kapatacağı gözlenmiştir. Dışında kagir duvarlar, içerisinde demir çerçeveler bulunan Monadnock yapısıyla 19. yüzyılda yüksek ofis yapılarının yapımında kagir duvarın kullanabileceği limitler zorlanmıştır. Bu yapının strüktür tasarımında çekirdek tanımı henüz oluşmadığı için çekirdeğin taşıyıcı bir vasfı yoktur; merdivenlerin parçalı ve birbirlerinden bağımsız şekilde, düşey tesisat biçiminde inşa edilmiştir.

Çelik İskeletli Ofis Yapıları

Çeliğin yüksek fırınlarda yaygın şekilde kullanılması ile başlayan dönem, yığma duvarlı ağır ofis binaları yerlerini cam yüzeyli hafif ofis yapılarına ve çelik çerçeveye bırakmasına olanak vermiştir. 19. yüzyılda çelik iskelet çerçeveli ofis binaları, cephelerde masif duvarlar arasına saklanmış çerçeve tesisatı tercih edilmiştir. Sonraki zamanlarda, ofislerde daha fazla kata gereksinim olması ve taşıyıcı düzeneğin hafif olması gerektiği için kagir duvarlardan vazgeçilerek tamamı ile çelik iskelet düzeneği kullanılmıştır.

William Le Baron Jenney tarafından tasarlanan 12 katlı Home Insurance yapısı, bütünü ile çerçeve düzeneğinin tercih edildiği ilk ofis binasıdır. Yapıdaki yükler demir çerçeveler ile zemine iletilerek, duvarlar da bu metal çerçeve iskeletlere takılmaktadır. Çerçeve bu düzenek, çekirdekli düzeneğe doğru gidişatın ilk işaretlerini göstermektedir. Asansör ile beraber çelik çerçeve uygulanarak 1885'te yapılan Home Insurance yapısı, *Council on Tall Building and Urban* tarafından kabul edilen ilk gökdelen olmuştur (Şekil 3.42).



Şekil 3.42. Home Insurance yapısı (Büyüklü, 1998)

1895 senesinde Chicago’da Root ve Burnham tarafından tasarlanan Reliance ofis yapısının geniş cam cephesi ve çok ince kolonları, dışta yer alan duvarların taşıyıcı niteliğinde olmadığını göstermektedir. 60 m. yüksekliğindeki binanın çelik çerçeve strüktürlü tarafında, hafif malzeme ve cam yüzeyler kaplama olarak kullanılmakta; yatay rijitlik, ince çelik çerçeveler aracılığı ile sağlanmıştır. Çelikten oluşan iskelet yapının rüzgar altında durma gücünü fazlaştırmak için ilave edilen diyagonal bağlantılar, perde duvar ve düşey kafes kiriş tanımının ortaya çıkmasına destek olmuştur (Büyüklü, 1998).

Betonarme İskeletli Ofis Yapıları

1824 senesinde Joseph Aspdin tarafından geliştirilen Portland Çimentosu, basınca dayanıklı bir malzeme olan betonun binalarda verimli şekilde kullanılmasına olanak sağlamıştır. 1890’larda çelik ile beraber iskelet düzeneği malzemesi olarak kullanılmaya başlayan beton, iş yeri binalarında ilk defa Ingalls yapısında kullanılmıştır. 1903 senesinde Cincinnati’de 64 m. ve 16 katlı yapılan ilk betonarme çerçeveli iş yeridir (Şekil 3.42) (Büyüklü, 1998)



Şekil 3.43. Home Insurance Binası, Reliance Binası ve Ingalls Binası(Aytıs, 1991).

Çelik ve Betonarme İskeletli Ofis Yapıları (1885-1930)

Bu dönemde, çoğunlukla şehir içlerindeki arsaların değerlendirilmesi, iş yerlerinin çoğaltılmasını mecbur kılmıştır. Yangın koruma düzeneklerinin geliştirilmesi, hidrofor, ve asansör yüksek katlı ofis binalarının tasarlanmasında oldukça kolaylık sağlamıştır. New York'ta portal çerçeve çeşidinde bağlantılarla rijitleştirilmiş çelik kolon-kirişler yapılan 60 katlı Woolworth Tower, zamanının önemli ofis binalarından bir tanesidir (Şekil 3.43) (Aytıs, 1991).

Çok katlı ofis binaları 2. Dünya Savaşı'na kadar Amerika'da Manhattan Yarımadası'nda, ortalama olarak 60 katlı olarak inşa edilmeye devam etmiştir. Kolon-kiriş çerçeve düzeneklerinin geliştirilmiş şekilleri bu binalarda uygulanmıştır. 1930'ların ilk dönemlerinde 381 m. yükseklik ve 102 katlı Empire State Binası, bahsedilen çerçeve sistemleri ile tasarlanmıştır. Binada çelik çerçevelerden oluşan taşıyıcı düzende, epeyce fazla bir malzeme kaybı oluşmuştur. Bu malzeme kaybı, rüzgar yüklerinin genellikle alt katlarda meydana getirdiği büyük kesme güçlerine karşı duran çerçeve düzeneğinde kolon ve kirişlerin, bu çeşit elemanlar için uygun olmayan eğilmesinden doğmaktadır.

Taşıyıcı Duvarlı ve İskelet Sistemli Ofis Yapıları (1930-1960)

1930-1960 seneleri arasında, 2. Dünya Savaşı sonrasında meydana gelen mali kriz, öteki bütün bina çeşitlerinde olduğu gibi iş yeri binalarının inşasında daha az maliyetli inşa metotlarının geliştirilmesine sebep olmuştur. İş yeri binalarında 2. Dünya Savaşı'ndan itibaren olan gelişmeler, çerçeveli düzeneklerin negatif taraflarının haricinde, strüktürel olmayan ve strüktürel olmak üzere iki temel sebebe dayanmaktadır:



Şekil 3.44. Seagram Binası (Url-15).

Yapıların iç mekânlarının planlamasında, serbest düzen plan çeşidinin oluşturulması, çalışma ortamlarının kolonsuz, bölüntüsüz ve esnek şekilde oluşturabilme tercihi, gerektiği zaman iç kısımlar ile ayırarak geniş mekanlara ihtiyaç duyulması gibi planlama prensipleri farklılıkları strüktürel olmayan sebepler oluşturmaktadır.

Strüktürel sebeplerse yüksek mukavemetli çelik ve betonun sağladığı imkanlar, öngörülmesi beton, cephede taşıyıcı düzeneğin dışa vurulması, hafif beton ve hafif cephe strüktürleri gibi malzeme ve yapı teknolojisi sahasındaki gelişmeler biçiminde sıralanabilir.

Bu zamanlardaki iş yeri binalarında ofis binalarında, dolu kagir duvarlı geleneksel taşıyıcı duvar kullanımına dönüş, ince tuğla ya da beton duvarların yüksek basınç ve kesme mukavemeti sağlaması ve betonarme döşemenin daha önceki döşeme türlerine göre strüktürel üstünlüğü ile mümkün olmuştur. 2. Dünya savaşından sonra taşıyıcı duvarlı sistemler, prefabrike elemanlı ya da yerinde dökme betonarme sistemler olarak ön plana çıkmıştır. 1950'lerden sonra çerçeve sistemli ofis yapılarının taşıyıcı sistemlerinde çerçevelerin yanında perdelerin ve giderek çekirdeklerin kullanımı geliştirilmiştir. Mies Van Der Rohe 1958 yılında Johnson ile birlikte yaptığı Seagram

binasında çelik iskelet kullanmış ve bu iskeleti beton ile kaplamıştır. Binada rüzgar kuvvetine karşı 29. kata kadar “K” bağlantılar kullanılmış ve 17. kata kadar 30 cm. kalınlığında beton perdeler ile çevrelenmiştir (Şekil 3.44) (Özgen, 1989).

Çelik, Betonarme, Hafif Beton Ofis Yapıları (1960 sonrası)

1960 senesinden sonra, mali durumun düzelmesi ile bina tasarımında strüktür yanında estetik ve fonksiyon değerlerinin de gelişmeye başladığı zamandır. Bununla beraber beton kalitesindeki artış, prefabrikasyonun ilerlemesi, büyük açıklıklara yatayda ve düşeyde beton pompalayan pompaların sektöre sürülmesi gibi ilerlemeler yüksek ofis binalarının çoğalmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu zamanlar, özellikle de betonarme yüksek ofis binaları için bir değişim noktasıdır (Aytıs, 1991).

20. Yüzyılın ikinci döneminde, yüksek kaliteli malzemelerin tercih edilmesi ve ince hesaplar ile inşa edilen yeni yapım yöntemleri, betonarme çok katlı ofis binalarının gelişmesine olanak vermiştir. Hem residans hem de iş yeri olarak inşa edilen Marina City Kuleleri bu binalara gösterilebilir. Binada beton malzemenin tek kütle olarak kullanımı gözle görülür şekilde izlenebilmektedir. Marina City kulelerinin taşıyıcı düzeneği, dış ve iç taraf koridor çevresinde 16 tane kolon halkası ve merkezdeki betonarme çekirdekten oluşmaktadır. Binada, taşıyıcı sistem yükleri perdelerle çevrelenmiş çekirdeğe nakledilmektedir.

Tübüler Sistem Ofis Yapıları

Bugün dünyanın en yüksek ofis binalarını tübüler sistem tanımı yardımı ile inşa etmek mümkün olabilmiştir. Tübüler davranışın tanımında, binanın konsol kiriş biçiminde hareket eden taşıyıcı düzeneği, zeminden ankastre içi boş bir kutu şeklinde yatay yüklere karşı gelmektedir. Tübüler düzeneklerin kategorilendirilmesi; demet tüp, kafes-kiriş diyagonal elemanlı tüp, çerçevesiz tüp ve tüp içerisinde tüp biçiminde olabilir.

Çerçevesiz tüp düzeneğinde, dış kolon aksları 1.20 m., 3.00 m. arasında alınmakta; kiriş yükseklikleri ise 0,6 m., 1.2 m. arasında değişebilir. Çerçevesiz tüp düzeneğinin düzgün şekilde çalışması için, kolon-kiriş rijitlikleri değerlerinin optimum düzeyde olması gerekir. Çerçevesiz tüp prensibi çoğunlukla 40 kattan daha yüksek binalarda ekonomik olmaktadır. Chicago’da 83 katlı olarak tasarlanan Standard Oil

yapısında çerçevesiz tüp düzeneği uygulanmıştır. Binanın ortasında bir i çekirdek olsa da projelendirme aşamasında çekirdeğin yatay yüklere dayanması göz önünde bulundurulmamış, düzenek çerçevesiz boş tüp olarak çözülmüştür.

Kafes-kiriş diyagonal elemanlı tüp düzeneğinde, çerçevesiz tübe cephelerde diyagonal malzemeler koymakla beraber rijitliğin çoğaltılması temel prensiptir. Bahsi geçen diyagonal malzemeler yatay kuvvetleri, eğilme faktörü olmadan sadece aksel güç çalışması ile zemine nakledilmektedir. Bu düzeneğin temel unsuru, strüktürün tam hali ile yükü taşması ve yaymasından dolaydır. Chicago'da, 100 katlı olarak tasarlanan John Hancock Center yapısının cephe taşıyıcı düzeneğinde, kolon ve kiriş ızgarasının arasında diyagonal malzemeler bulunmaktadır. Bu diyagonal malzemeler, hem yatay hem de düşey yükleri taşıdığı için cephede çerçevesiz tübe göre daha az kolona gereksinim duyulmaktadır (şekil 3.45) (Özgen, 1989).



şekil 3.45. John Hancock Center (Özgen, 1989).



Şekil 3.46. One Shell Plaza (Url-16).

Tüp içinde tüp sisteminde, yatay yükler dış tüp ile birlikte iç çekirdekler tarafından karşılanmaktadır. Yatay yüklere karşı düzeneğin tamamına ile karşı durması için iç ve dış tüpler döşeme strüktürüyle birbirine bağlanmıştır. Dış tüp rüzgarın pek çoğunu üst tarafı ile karşılar; çekirdek ise yükün çoğunu alt tarafı ile karşılamaktadır. Tüp içerisinde tüp düzeneğinin uygulandığı iş yerlerine örnek olarak, 1970 senesinde Houston’da 52 katlı olarak tasarlanan One Shell Plaza örnek verilebilir (Şekil 3.46).

Demet tüp (modüler tüp) sistemi, tübüler düzeneklerdeki son ilerlemelerin ürünüdür. Uzun bir zaman boyunca dünyanın en yüksek yapısı olan ve Chicago’da tasarlanan Sears Kulesi demet tüp sistemi ile inşa edilmiştir. Dış çerçevesel tüp, içte her iki taraftaki hücre tüplerin birbirine eklenmesi ile rijitleştirilmiştir. Dev bir konsol kirişin ara kısımları olarak inşa edilen döşemeler, bir iç diyafram oluşturmakta ve bu diyafram kesme kuvvetlerine karşı gelmekte, kesme çökmesini azaltarak ve eğime karşı yüksek dayanma gücü oluşturmaktadır.

Bugünlerin iş yerlerinde, yukarıda sayılan taşıyıcı düzeneklere ek olarak yüksek kirişli, pnömatik, uzay çerçeve ve kapsül düzeneği tarzında özel sistemler de kullanılmaktadır. Bütün bu düzeneklerin son yer olarak algılanmaması gerekir. Gök

mimarisinin ana prensibi kuralı, yapının düşey olarak yükselmesi düzeyinde yatay şekilde zeminde genişlemesidir. Ama yapılan çalışmalar, bu prensibin tersine zeminde en az yer kaplayarak daha yükseğe çıkmayı amaçlamaktadır. Yapım yöntemleri, ekipman ve yapı teknolojisindeki ilerlemeler, ultra yüksek ofis binalarının tasarlanmasına imkan sağlasa da inşa edilmesine izin verse de bugün pek çok kişinin bu yapılardaki çalışma şartları ve hayatlarını sorguladıkları da dikkat edilmesi gereken bir gerçektir (Özgen, 1998).



3.2 Doğal Aydınlatma

3.2.1 Doğal Aydınlatmanın Tanımı Ve Önemi

İnsanoğlu yapay ışığı üretene kadar Güneş temel ışık kaynağıydı. Güneş, doğal ışık kaynaklarının başında gelmekle birlikte güneş ışığı ideal ışık olarak kabul edilir. Güneş ışığının kalitesi, mekânlara dağıtımı gibi karakteristik özelliklerine bağlıdır. Bunun yanında ışık yoğunluğu; anlık mevsimsel ve coğrafi değişkenle gölgeli, parlak ve keskin detaylı nesnelerin oluşmasını sağlamaktadır. Güneşin konumuna göre şekillenen bu özellikler, ortama canlılık katan renk, değer ve açı gibi değişkenlerin kontrol ve uyum sağlanmasının zorluğu nedeniyle, aydınlatma uzmanlarının üzerinde pek durdukları bir konu değildir. Doğal aydınlatma, ışığın en uygun şekilde mekânlara alınması ve dağıtılması olarak tanımlanır. Doğal aydınlatmanın doğru yapıldığı mekânlar ışıksızlık sorunuyla karşı karşıya gelmemiştir.

Güneş ışığı farklı dalga boyundaki ışınların bir araya gelmesiyle oluşan, homojen bir yapıya sahip olmayan beyaz renkli bir ışıktır. Güneş ışığının sağladığı aydınlatma, Güneş'ten doğrudan gelen ışınlarla birlikte atmosferin ve Ay'ın yansıttığı ışıklardan ibarettir. Güneş, içindeki atomların parçalanmasıyla oluşan enerjinin bir kısmını ışık olarak yayar. Bu yayılan ışınların dünya üzerine özellikle gelenleri 320nm ve 400nm aralığındaki ultraviyole A (UV-A) ile 290nm ve 320nm aralığında bulunan ultraviyole B (UV-B) ışınlarıdır.

Güneşten gelen elektromagnetik dalgaların %50'si uzun dalga boyu, %10'u kısa dalga boyundadır. Bu dalgaların bir kısmı atmosferden geçerken yansıtılır. Atmosferin üst kısmına çarpan ve uzunluğu 300 Å (30nm) olan ışınlar burada yutulur (MEGEP, "Işık ve Renk Oluşumu", 2012).

Güneş ışığının değişken karakteri insanlar veya mekânlar için uygun bir durum oluşmasını engellemektedir. Güneşin radyoaktif özelliğinden dolayı mekânlara ulaştırılması kontrol altına alınmalıdır. Ancak güneş ışığının bu değişkenliği, sanatsal olarak bir nitelik katsa da tasarımcının karşısına işlevsel bir sorun olarak çıkmaktadır. Tarih boyunca kullanılan pencerenin ilk zamanlarda camsız oluşu, güneşin zararlı ışınlarının mekâna ulaşmasını sağlamıştır. İleri zamanlarda camın üretimi ve

pencerelerde kullanımı sayesinde bu zararlı ışınlar camın içinde soğurulmaktadır. Camın gelişimi sayesinde duvarda açılan geniş boşluklar ve taşıyıcı sistemin incilmesiyle camın cephede sürekli kullanımı sağlanmıştır.

Doğal ışığın çekiciliğine rağmen sürekli cam yüzeylerin kullanımı uygun veya işlevsel değildir. Güneş ışınlarının karakteristik özelliklerinden dolayı camlı pencerelerin doğru bir biçimde kullanılmasına özen gösterilmesi lazımdır. Bu doğrultuda kuzey yarım kürede yer alan mekânların, güney yöne bakan pencereleri en verimli gün ışığını içeri almaktadır. Bununla en yüksek ısı ve ışık kazanımı elde edilmektedir. Eğer pencere kuzey yönündeyse ısı ve ışık kaybı olacağından mekânda yoğuşma oluşacaktır. Bu olayların tersi, mekân güney yarım kürede olursa gerçekleşir. Işık ve mekân algısında ışığın nitelikleri de önemli rol oynar. Binanın yönelimi, mekândaki pencerelerin konum ve büyüklükleri, çevredeki yapıların ve ağaçların gölgeleme oranı bu nitelikleri etkilemektedir. Eğer ışık mekâna istenenden fazla girerse oluşacak fazla ısı kazanımını engellemek için gölgeleme sistemleri uygulanmalıdır.

Güneşin doğuşundan batışına kadar var olan ve net bir biçimde görülmeyen ışığa “gün ışığı” diyoruz. Güneş ışığının birincil karakteristik özelliği değişken oluşudur. Dolayısıyla gün ışığı güneş ışığının özelliklerini de taşır. Bununla birlikte bu özellikler; güneş ışığını engelleyen çevresel etkenlerle, bulutlu veya kapalı bir gökyüzünden yansarak yeryüzüne ulaşan ve nesnelere donuk, cansız gösteren güçsüz ışığı da kapsar. Özellikle bu gibi meteorolojik durumlara, gün içindeki saatlere ve yıllık süreçlere göre değişiklik gösterir. Bu değişkenlik sayesinde güneş ışığı 150.000 lx’lük güneşli bir günden 1000 lx’lük kötü hava koşullarına sahip kış güneşine kadar geniş bir değer aralığında bulunur.

Doğal aydınlatmayı incelediğimizde Güneş en sağlıklı ışık kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu kaynağın karakteristik özelliklerinden dolayı bazı olumsuz etkileri oluşabilir. Bunlar (MEGEP, “Sanat ve Tasarım Aydınlatma Elemanları”).

Aydınlık şiddeti yeterli olmayabilir

Saat, mevsim ve atmosferik dış etkilerden dolayı gün ışığıyla aydınlanan yer

istenen aydınlığa ulaşamayabilir.

Kontrolsüz ışık, objelerin keskin gölge oluşturması gibi etkiler yaratabilir.

Baskın olan gün ışığı bazen mekâna eğik açılarda ulaşır ve mekân algısını kısıtlar. Bundan dolayı uygun aydınlatmayı sağlamak için farklı bir aydınlatma sistemine ihtiyaç duyarız. Doğal ışığın gelişim sürecinde elde edilen verilerle ışığın dağılımı hakkında birçok bilgi elde edilmiştir. Bu veriler sayesinde üretilen yapay ışığın, güneş ışığının etkilerini gün boyunca devam ettirebilmek için bu ışığa yakın özellikte veya gün ışığıyla birlikte kullanılmasına özen gösterilmiştir.

Doğal ışık, faydaları nedeniyle kullanılması tercih edilen aydınlatma türüdür. Doğal ışık, bulunduğu mekânın çevresel özelliklerine göre belirlenmelidir. Uygun gün ışığı bölgenin atmosferik yapısı, bitki örtüsü gibi özelliklerine göre şekillenir. Doğal ışığın üç kaynağı vardır (Öztürk, 2006);

Gün ışığı: Güneş ışınının buluttan geçerek ya da bulutlu gökyüzünde kısmen yayılmasıyla oluşur.

Güneş ışığı: Güneş ışınının bulutlu veya bulutsuz havada yeryüzüne doğrudan ulaşmasıyla oluşur.

Dışarıdan yansıyan ışın: Işığın doğal olarak ya da insanoğlunun yaptığı yüzeylerden yansmasıyla oluşur.

Hacimsel büyüklük olarak baktığımızda dışarıdan yansıyan ışına örnek ay ışığıdır. Doğal ışık kaynağı olmayıp güneşten gelen ışınları yansıtan, Dünya'nın tek doğal uydusu olan Ay'ın yansıttığı ışık, karakter olarak mavinin hakim olduğu, şiddeti düşük ve ısı renk değeri yüksek olan bir ışıktır.

3.2.2 Doğal Aydınlatmanın Gelişim Süreci

İlk çağlarda Güneş, insanların ilk ışık kaynağıydı. MÖ 400.000 yıl önce insanoğlu ateşi keşfetmiş ve ardından onu nasıl kullanacağını öğrenmiştir. Kamp ateşi tarihteki ilk yapay ışık elemanıdır. Daha sonra insanlar güvenlik gibi gerekçelerle mağralarda barınmaya başlamışlardır. Bu süreçte ilk zamanlarda yaktıkları ateşi mağralarına

taşımışlardır. Yakılan bu ateş, vahşi hayvanları mağralarından uzak tutmakla birlikte insanlara aydınlık ve ısı sağlamıştır. Bunlarla birlikte insan, uygarlığa ilk adımını atmış oldu. Önceleri reçineli ağaç yapraklarını yakarak etrafı aydınlatmaya çalışan insanoğlu, daha sonra sarmaşık dallarından ve yapraklarından yapılan meşaleleri kullanarak aydınlatma ihtiyacını karşılamıştır.

Geçmişte insanların günlük eylemlerini güneşin doğuşu ve batışı belirlemiştir. Barınma ihtiyacı kapalı alanlarda giderilmeye başlandıktan sonra, aydınlatma ve mekânlara temiz hava ulaşımını sağlamak için duvarlarda boşluklar açılmaya başlanmıştı. Bu boşluklar günümüz penceresinin gelişim sürecinin ilk adımlarını oluşturmaktadır. Daha sonra 1. yy'da Romalılar camla duvar boşluklarını kapatarak, sabit pencerenin temellerini atmışlardır.

Yapay ışık kaynaklarının en ilkelleri arasında yer alan mumun icat edilmesi, bu durumu değiştirmiştir. Mumlar günümüzden 2000 yıl öncesinde ortaya çıkan bir aydınlatma elemanıdır (MEGEP, “Işık ve Renk Oluşumu”, 2012). Genellikle pamuktan yapılmış bir fitil etrafında kalıplaştırılan parafin, balmumu veya donyağından oluşur. Balmumunun veya donyağının erimesiyle yanan fitil, aydınlatma eylemine devam eder.

Bu süreç içinde odun ve başka maddeler de yakarak aydınlatma ihtiyacını karşılayan insanoğlu, bilgi birikiminin artmasıyla hayvansal yağlara batırılmış fitilleri yakarak ışık elde etti. Bu yanma türü oduna göre daha az is çıkartıyordu. Antik Yunan döneminde icat edilen lamba tasarımları, içine fitil yerleştirilen doğal yağ dolu kaplardan oluşmaktadır. Kandil adı verilen bu kaplar deniz kabuğu, boynuz, kil, tunç, taş ve demir gibi malzemelerden oluşmaktadır. Kilden üretilen çömlek lambalar aydınlatma için pratik ve ucuz bir çözüm olmuştur. Daha sonra gres ve bitkisel yağ kullanımını sağlayacak kandiller üretildi. Bu gelişim günümüz lamba üretiminin temellerini oluşturmuştur. Bu süreçte Romalılar, ürettikleri lambalarda genelde tanrısal figürlerden oluşan tunç, gümüş ve altın süslemeler yapmıştır.

Aydınlatma olarak camın kullanılması gibi birçok gelişme gerçekleştikten sonra yağ lambalarının yerini gaz yağı lambaları almıştır. Mum, yağ lambaları ve gaz lambalarının icadı ile bu araçlar yüzyıllarca insanların günlük eylemlerine ışık tutmuştur. Yapay aydınlatmanın diğer bütün icatlar gibi yavaş ve zahmetli bir gelişimi

olmuştur. Ancak bilimin hızlı bir biçimde ivme kazanması, yapay aydınlatmanın asırlar sürececek gelişim sürecini yıllara indirgemıştır.

16. yy'da pencerelere kanat sistemi bulunarak, mekânların çevreyle olan bağlantısı sağlandı. 17. yy'da İngiltere'de ilk defa geniş açıklıklara yetecek kadar geniş yüzeyli camlar üretildi. Bu dönemde mekânlara çatı penceresi uygulaması yapılmaya başlanmıştır (Phillips, 2004).

Ortaçağ'da sabit pencereler, katedral ve barok kiliseler gibi dini mekânlarda etkisini arttırmıştır. Dini mekânlarda gelişen pencere daha sonra orada ibadet edenlerden gizlenerek dolaylı aydınlatma olarak tasarlanmış ve doğal aydınlatma ile bölgesel aydınlatma yapılmıştır.

Yapay aydınlatmanın gelişim sürecinde en önemli buluşlardan biri de 1796 yılında elektrik pilinin bulunması olmuştur. Bu buluşla güçlü elektrik akımı oluşturulmasının ve elektrik boşalımının önü açılmıştır. (Houston ve Kennelly, 1896: 4). En sonunda elektrik enerjisinin kullanılmasıyla aydınlatmada yeni bir döneme girilmiştir.

1842 yılında ilk defa Paris'te elektrik yay (ark) lambaları kullanılmıştı.. Bu lambalarda oluşan elektrik yayı, iki karbon çubuğun birbiriyle teması esnasında elektrik akımı verilmesi ve daha sonra bu çubukların arasının açılmasıyla akımın kullanılan karbon çubuklar arasında sekmesiyle oluşmaktadır. Bundan dolayı oluşan ısı nedeniyle karbon uçların akkorlaşması ve elektrik akımının oluşturduğu parıltı sonucunda ışık meydana gelmektedir (Sözen, 2003). Bu tür ışıklar yüksek yoğunlukta ışık meydana çıkarttığı için küçük mekânlarda kullanılmamaktadır. Bu aydınlatma sistemi kimi yapılar ve sokak lambalarında kullanılmıştır. Ark lambalarına ek olarak sokak ve cadde aydınlatmasında havagazı fenerleri de kullanılmaktaydı.

20. yy'a gelindiğinde camlar duvar gibi kullanılarak çok geniş yüzeylerde pencere uygulaması yapılmıştır (Phillips, 2004). Özellikle okullarda gün ışığının kullanımına dikkat edilmiştir. Sınıfların bahçe ile irtibatı sağlanarak okullara "açık hava okulu" tanımı getirilmiştir. Geniş pencereler ve sınıfların bahçe ile irtibatı, öğrencilerin temiz hava ve gün ışığından yararlanmasını sağlamıştır (Katerina, 2012). Ayrıca bu dönemde

elektrik kaynaklı yapay aydınlatma önemli bir gelişim sürecine girmiştir ve filamanlı lambaların kullanımına başlanmıştır. Ancak bu dönem buluşlarının en önemlisi 1907 yılında tungsten filamanlı akkor lambalardır. Bu gelişmeden sonra 1935 yılında yüksek basınçlı cıvalı lambalar üretilmiştir. 1939 yılında floresan lambaların icadıyla aydınlatma bir dönüm noktasına girmiştir. Bütün bu hızlı gelişim devam ederken 1959 yılında akkor halojen lambalar ilk defa piyasaya girmiştir. Bunları takip eden yıllarda yüksek basınçlı sodyum lambalar yol, fabrika ve dış aydınlatmalarda kullanılmıştır (Sözen, 2003).

20. yy'ın ikinci yarısında okullarda kullanılan geniş pencerelerin camlarının parlaması ve sınıfları gereğinden fazla ısıttığı için yapay ışık kullanımına başlanmıştır. Ayrıca bu dönemde yapay aydınlatma o kadar yoğun kullanılmaya başlanmıştır ki penceresiz fabrikalar ve okulların yapımına neden olmuştur. Bu durum 1973 dünya enerji krizinden sonra son bulmuştur. Enerji krizinden sonra doğal ışığa maruz kalmayan kişilerde görülen olumsuz etkiler, insanları tekrar yenilenebilir enerjiyi tercihe zorladı (Katerina, 2012). Bu zorunluluk, doğal ışığın aydınlatmada en verimli biçimde kullanılmasını sağlayacak sistemlerin gelişim sürecini başlatmıştır. “Sürdürülebilir veya pasif mimari” olarak adlandırılan bu sistem net olarak sıfır enerji talebi veya kullanılan enerjinin getirisi ile götürüsünün eşit olmasını hedeflemektedir. Bu sistemin en önemli kaynağı gün ışığı ve güneş ışığıdır (Phillips, 2004). Yüzyıllar boyunca gelişen pencerelerin en temel özelliği gün ışığını mekânlara taşımak oldu. Ayrıca hızlı gelişen teknoloji ile yapay aydınlatmada önemli adımlar atılmıştır. Bu gelişim güç, verim, biçim, boyut, şiddet gibi çeşitli değişkenlerden oluşan ve farklı amaçlara hizmet eden uzun ömürlü aydınlatma elemanlarının üretilmesiyle başlamıştır. Ayrıca aydınlatmanın sanatsal değerinin ortaya çıkışı, psikolojik etkilerinin olduğunu ortaya çıkartmıştır.

3.2.3 Nicelik ve Nitelik Özellikleri

Doğal aydınlatmanın niceliği kavram olarak tek boyutlu bir yapıdadır. “Aydınlık yüzeyi” olarak bilinmektedir. Aydınlık düzeyi ile kastedilen değişimler karanlıktan aydınlığa doğru giden değişimlerdir. Göz bebeklerimizin farklı koşullardaki aydınlık düzeyine göre şekillenmesi, karanlık ya da çok aydınlığı algılamamıza yol açabilmektedir. Günümüz şartlarında ise içinde bulunan koşullara bağlı olmadan her

durumda kendini aydınlık düzeyin aydınlığına göre uyumlu hale getirebilmektedir. Aydınlık düzeyine bazen sadece “aydınlık” da denilmektedir. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE)’na göre ise, yüzeyin belli bir noktasını çevrelemekte olan sonsuz sayıdaki küçük parçacıkların aldığı ışık akısı, bu yüzey parçacığının alanına bölümü şeklindedir. Sonlu bir yüzey parçası için ise, “ortalama aydınlık” denilebilir. Ortalama aydınlık ile bir yüzey parçasına ulaşan ışık akısının, o yüzey alanına olan bölümüdür. Aydınlık düzeyi, yüzeyin bir noktasına ve o noktanın yer aldığı yüzey parçasına gelmekte olan ışık akısının o yüzey parçasının alanına bölünmesi ile ortaya çıkan büyüklüğü temsil etmektedir. Özetle, yüzeye düşmekte olan ışık akısıdır. Birimi “lüks”tür. “Işık akısı”, bir ışık kaynağının tüm doğrultularda vermekte olduğu toplam ışık miktarı ya da ışık kaynaklarına verilmekte olan elektrik enerjisine çevrilmiş olan kısmıdır. Birimi “lümen”dir (Ünver, 1985).

$$\text{Aydınlık Düzeyi (E)} = \text{Lümen (')} / \text{m}^2 = \text{Lux}$$

- Görülmesi gereken ayrıntıların boyutları
- Nesnelerin yansıtma çarpanları
- Nesne ile çevre ya da fon arasındaki ışıklık karşıtlığı
- Görsel algılama süresi
- Görme konusunun devingenliği
- Kişinin yaş durumu

Şeklindeki veriler kapsamında, gerçekleştirilmesi gerekli en minimal ve bazen de en maksimum aydınlık düzeyleri belirlenmiştir.

Aydınlığın niceliğinden ziyade, aydınlığın niteliği için uyumsuz olan durumlara ise uyum gösterilemez ve görme koşulları düzenlemez. Buna bağlı olarak iyi görme şartlarının gerçekleştirilebilmesi adına;

- Uygun aydınlık ayarlanmalıdır.
- Aydınlığın niteliği görme şartlarına uyum göstermelidir.

Bu maddeler incelendiğinde ise;

Uygun aydınlık niteliğinde, yeterli miktardaki azami aydınlık düzeyleri ile uygun görme koşulları gerçekleştirilir. Yetersiz aydınlık düzeylerinde dâhi, kısa zaman dilimleri adına, gözler uyum sağlayarak iyi görme koşullarını elde eder.

Aydınlık nitelik bakımından uygun değil ise, aydınlığın düzeyinin arttırılmasıyla iyi görme koşulları gerçekleşemez. Bilhassa sonuçlar daha kötü olabilmektedir. Aynı zamanda enerji bakımından da elektrik enerjisi boşa harcanmış olacaktır. Niteliği doğru ayarlanmamış bir aydınlığın bu eksikliğini, göz, uyum sağlayarak gideremez.

Belli bir bölgeye gelmekte olan ışık akısının niceliğinden değişim yaşanmadan ışığın doğrusal ya da tayfsal yapısı veya ışık akısının sağlıklı şekli değişime uğrayabilir. Aydınlık düzeyi netice itibariyle nicelik olarak değişmese bile nitelik olarak değişebilmektedir. Bu durumda aydınlığın niteliğini belirleyen unsurun ışık olduğunu göstermektedir. Mekân genelindeki tüm öğelerin farklı şekillerde ya da doğru şekilde algılanması ile ihtiyaç olunan nicelik değeri elde edildikten sonra nitelik esas alınmaktadır. Buna bağlı olarak aydınlığın niteliğinde,

- Işığın Renksel Niteliği
- Işığın Doğrultusu ve Oluşturduğu Gölgenin Niteliği
- Aydınlık Düzeyi ve Değişimleri

Unsurları ele alınmaktadır (Aktarma, Bal)

3.2.4 Kullanıcı Üzerindeki Etkileri

3.2.4.1 Kullanıcı Üzerindeki Psikolojik Etkileri

Çevremizde psikolojik ve duygusal dengemizi düzenleyen birçok etken vardır. Bunlardan biri de ışık yoğunluğudur. Aydınlatma Mühendisliği Topluluğu (IES)'na göre güneş ışığı olaylara bakış açısı geliştirme, aktif olma ve duygularımızı düzenlemede önemli rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalara göre doğal ışığın mutluluk, streste azalma, bireyleri sağlıklı ve iyi ruhsal duruma sokma gibi özellikleri vardır.

Ayrıca psikolojik çöküntülerin güneş ışığına maruz kalmayanlarda sıkça görüldüğü anlaşılmıştır. Bunun nedeninin D vitamini eksikliği veya kronik hastalıkların sıklaşması olduğu görülmüştür

Algı ve Duygularımız Üzerindeki Etkileri: Mekânsal aydınlatmaya bağlı olarak kişilerin verimli gün geçirmesini etkileyen bir olay da algıdır. Algımız, herhangi bir görselin gözümüze gelerek görme sisteminden bize, rahatsızlık veren veya huzursuzlanmamızı sağlayan mesajlar yollar. Algı mekânda oluşan loş ve aşırı parlak bir ışığın bizi rahatsız etmesi gibi ruh halimizi etkileyen durumlar yaratır.

Üretkenlik Arttırıcı: Yetişkin insanların büyük çoğunluğu gün içindeki vakitlerini çalışarak geçirmektedir. Çalışanın verimli çalışması ve üretken olması her zaman istenen bir olaydır. Kişinin verimini etkileyecek birçok etken vardır. Bunların başında güneş ışığı yer almaktadır. Güneş ışığına yeteri kadar maruz kalan bireylerin çalışma verimliliğinde artış gözlemlenmiştir. Bu artışın yanı sıra bireylerin ruhsal durumları iyileşerek mutlu bir biçimde çalışmalarını sağlamıştır.

Stres: Bireylerde oluşan stres, fizyolojik ve hormonal değişimlere bağlı olarak vücudun hoş olmayan durumlara tepki göstermesidir. Güneş ışığına bağlı olarak hapisane mahkûmları üzerinde yapılan çalışmalarda, farklı pencere bakış açısı olan koşullarda kalan mahkûmların strese bağlı rahatsızlıkları araştırılmıştır. Bu bağlamda yeteri kadar güneş ışığına maruz kalan, yeşil alan ve dağ manzaralı koşullarda kalan mahkûmların, hapisane avlusuna bakan koşullarda kalan mahûmlara kıyasla strese bağlı rahatsızlıklarında azalma görülmüştür. Ayrıca görüş açısına bağlı olarak üst katlardaki koşullarda kalan mahûmların alt katta kalanlara oranla daha iyi psikolojiye sahip olduğu görülmüştür. Strese bağlı bu azalmalar mahkûmun endişe hissini azalmasına, dikkatinde artış ve olumlu bir ruh haline sahip olmasına yardım etmektedir.

Mevsimsel Depresyon (SAD): Işığın etki ettiği olaylardan en önemlilerden biri de mevsimsel depresyondur. Yapılan araştırmalar yeterli miktardaki güneş ışığının biyolojik ritimimizi etkilediğini ortaya çıkartmıştır. Kış aylarında yeteri kadar güneş ışığına maruz kalınamayacağından değişen biyolojik ritim mevsimsel depresyona yol açtığı görülmüştür. Maruz kaldığımız doğal ışık, mevsimsel değişikliğe göre farklılık gösterecektir. Bu değişim ekvatordan uzaklaştıkça sonbahar ve kış süresini arttıracaktır.

Bu bağlamda kutuplara yakın yaşayan bireylerde mevsimsel depresyon daha sık görülmektedir. Mevsimsel depresyonun genel olarak iki belirtisi vardır. Bunlardan ilki normal depresyonda da oluşan melankoli halidir. Diğeri ise tembelik ve oburluktur. Ayrıca yaşsal olarak 20 ile 40 yaş aralığında olan bireylerde mevsimsel depresyon daha sık görülmektedir (Edwards ve Torcellini, 2002).

3.2.4.2 Kullanıcı Üzerindeki Fizyolojik Etkiler

İnsanların aktinik etki dediğimiz morötesi, görünür ışın ve kızılötesi gibi elektromagnetik radyasyon içeren gün ışığına maruz kalması birtakım sonuçlar doğurur. Güneş tarafından yeryüzüne ulaşan en etkin radyasyon UV-A'dır. Bu radyasyon pencereden geçebilmektedir. İnsan bedenine temasıyla renk değişimlerine neden olur. UV-A insan derisine UV-B'den daha derin katmanlarına kadar ulaşır ve bin kat daha fazla etkiyle eriteme sebep olur. Sedef hastalığı için PUVA adı verilen tedavi yöntemini gerçekleştirmektedir.

UV-B ışınının çoğu ozon tabakası tarafından emilerek yeryüzüne ulaşır. Bu radyasyon çeşidi pencereden geçemez. Fazla maruz kalındığında insan derisinde eritem ve güneş yanığına, deri kanserine sebep olmaktadır. Güneş ışığından gelen radyasyon insan vücudu tarafından emilerek kanda ve diğer bölgelerde tepkimeye girmektedir. Işığın teması ergenlik ovülasyonunu ve biyolojik ritim gibi süreçleri düzene sokan nörendokirin hormon faaliyetlerini etkinleştirir. Bu bağlamda ışık metabolizmanın enzim faaliyetlerini, merkezi sinir ve kas sistemini harekete geçirir.

Biyolojik Ritim: İnsanoğlu diğer canlılar gibi içinde bulunduğu atmosferik çevre ile uyumlu bir biçimde yaşamaktadır. Bu çevrede meydana gelen değişimler bütün canlılarda olduğu gibi insanlarda da birtakım farklılıkların oluşmasına neden olmaktadır. İnsanların uykulu, yorgun, neşeli, dikkatsiz olmaları ile yaşadıkları baş ağrılarını, halsizliklerini ve psikolojik olarak canlı hissetmelerini vücut kimyasındaki bu değişimler sağlamaktadır. Canlılarda biyolojik ritim ilk defa 1729 yılında gün ışığına göre hareket eden günebakan çiçeği üzerinde yapılan incelemeler sonucu keşfedilmiştir (Eldebiran, Toros ve Şen, 2003).

Sinir ve Endokrin Sistemleri: Sağlık, denge ve fiziksel adaptasyonu sağlayan iki

durum vardır. Bunlar; insan vücudunun kimyasını kontrol etmekte etkili olan sinir ve endokrin sistemdir. Merkezi sinir ve endokrin sistemimiz ışığın güçlü etkileşimine maruz kalır. Işığın fizyolojik etkileri sağlığımız için çok önemlidir. Işığın etkileri iki kategoride toplanır. Bunlar; gözümüze gelen veya tenimize temas eden ışığın endokrin hormon ve metabolik faaliyetlerimize etki etmesidir. Metabolik faaliyetlerimiz içinde yer alan uyku, ruhsal durum, fiziksel beceri ve üreme gibi olaylarda rol oynayan epifiz bezi, en etkin melatonin hormonunu salgılamaktadır. Bu hormonun 1968’de ışığın göz ile temasından sonra salgılandığı anlaşılmıştır (Edwards ve Torcellini, 2002). Bu hormon beyindeki farklı noktadaki bezlerin faaliyete geçmesini sağlamaktadır. Melatonin hormonu karbonhidrat, yağ ve protein yakılımını, akyuvar oluşumunu sağlayan, sinir sistemi faaliyetlerini gerçekleştiren ve kan basıncını düzenleyen böbreküstü bezinden salgılanan kortizol tarafından talep edilir. Yüksek melatonin seviyesi uyusukluk, düşük melatonin seviyesi de bilinç kaybı konusunda uyarıcı sinyaller gönderir. Ayrıca melatonin ışığın varlığıyla salgılanır ve gün ışığının yetersiz olduğu mekânlarda melatonin üretimi az olacağından bireyde depresyon oluşacaktır. Fotoelektrik enerji hormon sistemimizi kontrol eden hipofiz bezinin çalışmasını etkileyerek duygusallık ve stres ilişkisini kontrol eder.

Cildimiz Üzerindeki Etkileri: Cildimizin zarar görmesinin, kanser oluşumu ve yaşlanma belirtilerinin önüne geçilmesi için bedenin güneşin zararlı ışınlarından korunması gerekmektedir. Aktiniksel etki olarak adlandırılan morötesi radyasyonun yol açtığı sonuçların cildimizi etkilemesi için önce deriye temas etmesi gerekmektedir. Daha sonra derinin içine girmeli ve deri tarafından emilmelidir. Deri ile temasa geçen bu radyasyon enerjisi deri içinde tepkimeye girecek şiddette olmalıdır. Güneşin bu zararlı etkilerinden korunmak için güneş koruyucu krem kullanılması, şapka giyilmesi ve gözlük takılması gibi ek önlemler alınmalıdır.

Görsel Sistem: Gün ışığı ve güneş aydınlatmasının görsel sistem üzerinde önemli etkisi vardır. Aktiniksel etki tayf aralığında bulunan elektromagnetik radyasyon ve dalga boyları, gün ışığının görme sistemi üzerindeki fizyolojik etkisi olarak bilinir ve görme eylemini gerçekleştirmede etkindir. Bu elektromagnetik radyasyon ve dalga boyları, insan gözündeki fotoreseptörler tarafından emilir. Sonra elektromagnetik enerjiyi biyoelektrik sinir sinyallerine dönüştürerek görme eyleminin

gerçekleştirilmesini sağlar.

3.3 Ofis Yapılarında Verimliliğin Bir Arakesiti Olarak Doğal Aydınlatma

3.3.1 Ofis Yapılarında Doğal Aydınlatma ve Görsel Konfor

Ofis sisteminde çalışan kişilerin iş zamanları psikolojik ve fiziksel gereksinimleri, oldukları yerin mimari koşulları, sağlıklı oturma sistemleri, çalışma ortamının sağlanmış olduğu rahatlık şartıdır.

Fiziksel ihtiyaçlar; işitsel ihtiyaçlar, ısısal ihtiyaçlar, ortamsal ihtiyaçlar, görsel gereksinimler, sağlık ihtiyaçları ve emniyet ihtiyaçları şeklinde sıralanabilir.

Mekânsal ihtiyaçlar; iş yerinde bulunan çalışanın dinamik ve statik antropometrik boyutları, hareketleri ve hareketlerin yapılış şekilleri ve tutumlarıdır.

Isısal ihtiyaçlar; ortamın uygun derecede, havanın ve nem oranının dengeli olmasıdır. İşitsel ihtiyaçlar; mekandaki ses düzeyinin uygun seviyede olması ve yayılmasıdır.

Görsel ihtiyaçlar; ortamdaki ışığın yeterli seviyede olmasıdır.

Sağlık ihtiyaçları; iş yerinin hijyenik olması, çöplerin mekandan hızlıca çıkartılması, bakteri ve mikroptan temizlenmesidir.

Emniyet ihtiyaçları; ortamın yapısal anlamda sağlam olması, deprem, yangın ve hırsızlık gibi hareketlere karşı alınmış önlemlerdir.

Psikolojik ihtiyaçlar; özel alana ihtiyaç duyma, estetik ihtiyaçlar, davranışsal ihtiyaçlar ve toplumsal gizliliğe uygun olmasıdır. Davranışsal ihtiyaçlar, ortamdaki çalışanların hareketlerini gerçekleştirme mesafeleridir.

Estetik ihtiyaçlar; ortama uygun renk, şekil ve dokusal niteliklerdir. Toplumsal ihtiyaçlarsa ortamdaki sosyal bağlar, sosyal yapı, statü ve kurum ihtiyaçlarıdır (Çete, 2004).

“Estetik ihtiyaçlar ve görsel ihtiyaçlar, iş yerlerindeki görsel rahatlık şartlarıdır.

Ofislerde bulunan aydınlatma, renk ve gölgelerin birleşenleri, yansıma kaynaklı aydınlatma, zeminlerin aydınlatma kontrastları, ‘genel rahatlık etkisi’ olarak tanımlanan, ofislerdeki meydana gelen optik şartları gerçekleştirmektedir. İş yerlerinde çalışma veriminin ve hızının fazlalaşması, imalatın hatalı olma olasılığının azalması, ofisteki kazaların oranındaki düşüş, hataların azalması, öğretim kurumlarındaki başarı derecesinin artması işe olan bağlılığın artması, asabiyet ve sinir halindeki azalma, aydınlatma masraflarının düşmesi prensipleri doğru görüşün sağladığı faydalardır. Görsel algının yorucu ya da rahatsız edici olmaması, ofisin yeterince gün ışığı görmesi çalışanların vücutsal yapıları üzerinde değişik etkileri bulunmaktadır” (Çete, 2004).

İş yerlerindeki aydınlatma sistemleri, iç mekan tasarımına yardımcı olarak iş yerinin niteliğini arttırmalı ve bunun yanında çalışma verimliliği de sağlamalıdır. Gerek ortamdaki değişim gerekse farklı kişilerin ihtiyaçlarına hizmet sunmak gibi, iç alanda dinlenme ortamları için çeşitli aydınlatma sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Aydınlatma seviyesi ortamdaki yüzeyler, parlaklık, aydınlatma çeşitleri ve ekipmanları, yoğunluk, yüzeylerde kullanılan renklerin oluşturduğu pozitif yansımalar görsel rahatlık sunmalıdır.

İş yerlerindeki aydınlatma, ortamlarda yapılan planlamaya göre farklılık göstereceğinden dolayı tek tek detaylandırılmalıdır ve çalışma mekânına gelen ışıktan faydalanmak için ışığın gelme yönüne doğru mekânlar yaratılabilir. Psikolojik ve fizyolojik etkilerinden ötürü çalışma ortamının doğru aydınlatılmış olması, personelin daha verimli ve üretimini olumlu etkileyen, iç mekân rahatlığı gibi önemli etkilerdendir. İç alanlardaki bazı ortamların gereğinden daha fazla aydınlık olması parlamalara sebep olmaktadır. Bu parlamalar, fazla kontrast ya da aydınlığın dengesiz yayılması sebebi ile, cisimlerin ya da ayrıntıların görünür olma hali azaldığından rahatsızlığa sebep olmaktadır. Güneş ışığı gören pencereler parlak lambalar gibi aydınlatma ekipmanları ve daha zayıf ışık kaynağıyla oluşturulmuş arka plan fazla kontrasta sebep olur ve parlama nedenlerindedir.

Aydınlatmanın verimli olmadığı mekanlarda, kas ağrıları, gözlerde yorulma, yorgunluk, baş ağrısı gibi hastalıklar ortaya çıkabilir. Çalışanlar, vaktin önemli bir bölümünü kapalı ortamlarda geçirdiğinden yapılar mümkün olduğunca gün ışığını ortama alacak şekilde yaratılmalıdır. Doğal ışığın farklılığı ve tayfsal kompozisyonu,

kendini iyi hissetme ve akılsal sağlık bakımından önemlidir. Manzaraların önemine, insan yapımı ya da doğal ekipmanların bir bütün halinde toplanması, estetik unsurlara dikkat edilmesi, çalışanların fikirlerine de danışarak düzenlenmelidir. Aynı anda dış mekânda veya iç atriyum’la görsel iletişim kurularak ortamda olan insanları kapalı ortamlarda olma duygusu azaltılmaktadır.

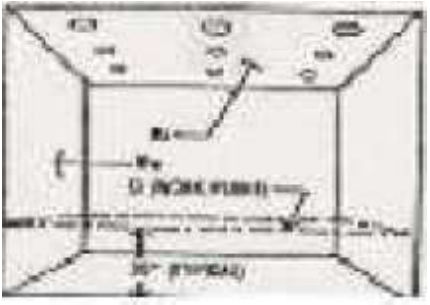
Yeterli görsel faaliyet vazife üstünde ya da çevresinde düzgün ışığın sağlanması ile gerçekleşir. Aşağıda farklı vazife ortamları için lazım olan aydınlatma gerekleri anlatılmıştır:

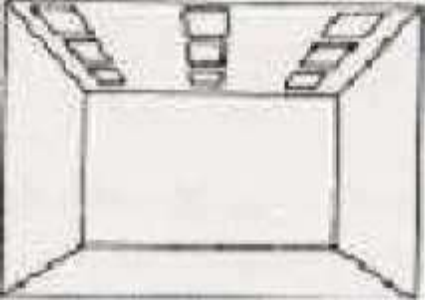
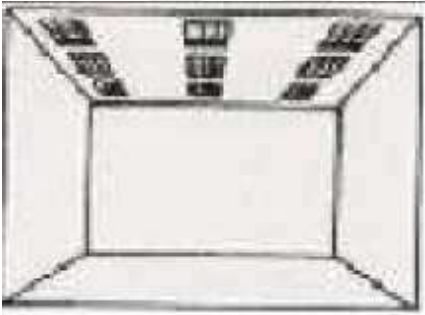
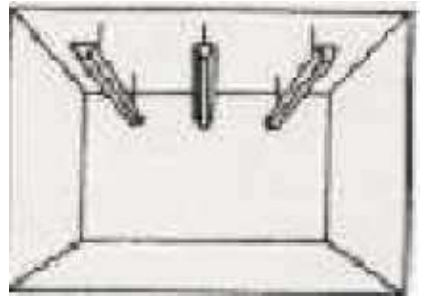
Çizelge 3.2. Dın Normlarına Göre bir ofis mekanının aydınlık düzeyi

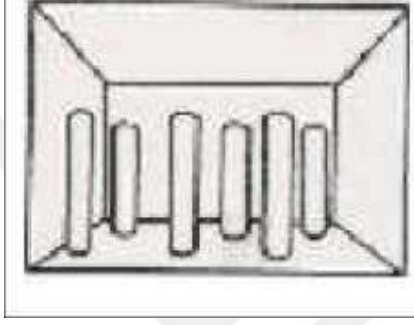
Konferans ve yönetici odaları	500	10
Bilgi işlem odaları	500	19
Dosyalama odası	500	19
Çizim odaları	500-750	19
Genel hacimler	500	19

Aktarma, Tümer P. (2001)

Çizelge 3.3. Aydınlığın yeterli olduğu tavan tipleri

	Üsten Aydınlatmada Incandescent Modelleri		
	Oda Tipi	Oda Bitiş Seviyesinde Yüksek Işınım	Oda Bitiş Seviyesinde Düşük Işınım
	Küçük Odalar (Düşük Tavanlı Ortalama)	0.70 – 0.80	0.60 – 0.70
	Geniş Odalar	0.85 – 0.90	0.80 – 0.85
	Alçak Tavanlara Göre	0.90 – 0.95	0.85 – 0.90
	Yüksek Tavanlara Göre		

	Üsten Aydınlatmada Incandescent Modelleri		
	Oda Tipi	Oda Bitiş Seviyesinde Yüksek Işınım	Oda Bitiş Seviyesinde Düşük Işınım
	Küçük Odalar (Düşük Tavanlı Ortalama)	0.35 – 0.45	0.30 – 0.40
	Geniş Odalar Alçak Tavanlara Göre Yüksek Tavanlara Göre	0.50 – 0.60 0.60 – 0.70	0.45 – 0.50 0.55 – 0.60
	2X4 Işıklığının Florasan Modeli (Parabolik Çatı Pencereleeri)		
	Oda Tipi	Oda Bitiş Seviyesinde Yüksek Işınım	Oda Bitiş Seviyesinde Düşük Işınım
	Küçük Odalar (Düşük Tavanlı Ortalama)	0.30 – 0.45	0.25 – 0.35
	Geniş Odalar Alçak Tavanlara Göre Yüksek Tavanlara Göre	0.55 – 0.65 0.65 – 0.75	0.45 – 0.55 0.55 – 0.65
	İndirekt Işıklığın Florasan Modeli		
	Oda Tipi	Oda Bitiş Seviyesinde Yüksek Işınım	Oda Bitiş Seviyesinde Düşük Işınım
	Küçük Odalar (Düşük Tavanlı Ortalama)	0.35 – 0.50	0.15 – 0.20
	Geniş Odalar	0.40 – 0.65	0.20 – 0.30

	Alçak Tavanlara Göre	0.50 – 0.75	0.30 – 0.40
	Yüksek Tavanlara Göre		
	İndirekt Işıklının Hid Modeli		
	Oda Tipi	Oda Bitiş Seviyesinde Yüksek Işınım	Oda Bitiş Seviyesinde Düşük Işınım
	Küçük Odalar (Düşük Tavanlı Ortalama)	0.28 – 0.38	0.05 – 0.15
	Geniş Odalar	0.40 – 0.55	0.10 – 0.20
	Alçak Tavanlara Göre	0.50 – 0.65	0.10 – 0.25
	Yüksek Tavanlara Göre		

Bu biçimde düzenleme yapmak için bir çeşit yöntem bulunmaktadır:

- Bütün iş yerinde genel gereksinimleri giderebilecek yeterli bir aydınlatma sağlamak.
- Kişisel personelin ışık düzeyine hakim olabildikleri bir düzen sağlamak. Bugün kullanılan teknoloji ile ikinci seçeneği uygulamak olası olmuştur. İlk seçenek tercih edildiğinde kimi personel çok fazla aydınlatma olduğunu düşünebilir. İkinci seçeneğin tercih edilmesi ile personellerin çok çeşitli aydınlatma düzeyleri seçtikleri gözlenmiştir.

Personellerin çeşitli aydınlatma düzeyleri tercih etmelerinde kişinin görme becerisi ve yaşı gibi faktörler etkili biçimde önemlidir. Bu hali ile açık plan geniş bir iş yerinde çalışan 20-30 yaş arası personellerin 100 lux veya daha az bir ışık ile tatmin

oldukları şaşırtıcı değildir. Işığın çok farklı olduğu ve personellerin yaş olarak değişkenlik gösterdiği iş yerlerinde çok daha yüksek ışıklandırılmaya gereksinim duyulmaktadır” (YTÜ Kütüphane, 2004)

Bir ışık kaynaktan çıkan ışık enerjisini ışınları ile istenen noktaya göndererek, istenen noktanın, objelerin gösterilmesini, renklendirilmesinin sağlanması ve detaylandırılması ve uygulamalarının tümüne “aydınlatma “denir.

“Aydınlatma” belli bir obje ve zemin üstüne, görsel algılamaya en verimli şekilde aydınlatma sağlamaktadır. Aydınlatma yöntemiyle, insan gözünün renk ve ışık çeşidini görme niteliklerini, lambaların ve aydınlatma ekipmanlarının çeşitli özelliklerini, zeminlerini ve ekipmanların ışık yansıtma ve geçirgenlik özelliklerini, mimari ve estetik tanımlarını türlü ölçme yöntemleri epeyce karışık hesapları kapsayan çok geniş bir yelpazeye dağılmış bilimsel bilgi ve verilerden faydalanan bir bilim, sanat dalı ve uzmanlık koludur” (Esen,2000)

Aydınlatma özel bir enerji akışı olan ışık enerjisi ile sağlanır. Işık bilgisi yardımı ile ışığın ekipmanlar ve renkler üstüne ve içerisindeki fiziki farkların etkilerini, iyi görünüş sağlanmasını, ışık kaynaklarının doğru ve hedefe uygun olarak tercih edilmesi, kullanılmasını inceleyen ve kullanan bir “bilim ve teknik” dalıdır.

“Aydınlatma görüntünün oluşması: iyi bir görüntünün oluşması ve görüntünün olması gerektiği olması için sağlanması gereken üç temel nokta vardır” (Sirel, 1997:102)

“Buna göre aydınlatmanın hedefi; ışık kaynaklarının değil bu kaynağın aydınlattığı ortam ve objelerin görünür hale gelmesidir” (Esen,2000)

- Görünürlüğün sağlanmasında hedef, objelerin biçimlerinin görsel yolla anlaşılabilir hale gelmesi anlatılabilir. Bu bağlamda hedef sadece aydınlığın niceliği yani kaç lux aydınlık sağlandığıdır. Uygulamanın büyük bir kısmında bu yaklaşım söz konusudur.
- İyi bir görüntünün yaratılmasında aydınlığın niceliğinin haricinde nicelikten çok daha önemli olan aydınlığın kalitesi konusu devreye girer. Görme şartlarını “iyi”

olarak tanımlamak, aydınlatma yönteminde aşağıdaki verilerin elde edilmiş olması şartlarına bağlanmıştır.

- Görülmesi gereken en ufak taneleri rahatlıkla görebilmek, b- Zemin şekilleri ve yüzeyleri seçebilmek,
- Devingenliği hız, kuvvet, yön, v. b.bileşenleri ile doğru anlayabilmek, d- Renkleri doğru görebilmek ve en ufak renk ayrımlarını fark edebilmek, e- ”İyi görme “ yi yorulmadan uzun sürelerde görebilmek.

Bu sonuçlardan geçerli olanların tercihi ve bunların yerine getirilmesi aydınlatma yönteminin tamamı ile uygulanmasına bağlıdır.

- Aydınlatma ile elde edilen görselin gerektiği gibi olması, yani belli bir amaca, bir amaca uygun olması, konuya teknik bakımdan değil buna ek olarak sanatsal ve mimari bakımdan da incelenmesini mecbur kılar. Bu durumda aydınlatma yöntemi belli estetik kurallar ve mimari bir anlayış dahilinde uygulanmalıdır”(Sirel,1997).

Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE Commissione Internationale de L’Elairage)’na göre aydınlatma objelere, bunların etraflarına veya bir bölgeye, bir kent bölgesine, gereği gibi görünebilmeleri için “ışık uygulamak “olarak tanımlanabilir.

İş ortamı ve etrafındaki parlaklık seviyesi 3:1 den, iş ortamı ve uzak çevresi parlaklık seviyesi ise 10:1 den fazla olmamalıdır. Bu tarz yerlerde kamaşma parıltı eğrileri metodu ile belirlenir.

Çizelge 3.4. DIN normlarına göre bir kamaşma kalite kalite sınıfları ve bunların CIE kalite sınıflarındaki karşılıkları

İşin Türü	Kategori	Aydınlık Düzeyi Değerleri (LLX)	
Genel Alanlar	A	20-30-30	Genel Aydınlatma
Kısa süreli kullanılan hacimler	D	30-75-100	

Görsel işlerin kısa süreli yapıldığı yerler	C	100-150-200	İş üzerindeki aydınlık düzeyi
Yüksek kontrastlı veya büyük boyutlu iş	D	200-300-500	
Orta kontrastlı ve küçük boyutlu iş	E	500-750-1000	
Düşük kontrastlı veya çok küçük boyutlu iş	F	1000-1500-2000	
F kategorisindeki işlerin süreli yapıldığı durumlar	G	2000-3000-5000	İş üzerindeki genel + lokal aydınlık düzeyi
Çok uzun süreli ve hassas işler	H	5000-7500-10000	

(IES)'in tercihlerine göre iş alanları içinde uygulanan ve ortama uygun olarak düzenlenmiş bazı aydınlık seviye değerleri vardır. Her ofis ve kategoriye göre düzenlenmiş olan 3 farklı aydınlık seviyesi bulunmaktadır.

İş yerlerinde renksel geriverim nitelikleri ve ışık rengi aynı olan aydınlatma ekipmanları ile renk sıcaklığı 4000 K'den fazla aydınlatma kaynaklarının kullanılması tercih edilmektedir.

3.3.2 Ofislerdeki Doğal Aydınlatma Tasarımında Gün Işığından Yararlanma Yöntemleri

Yüzyıllardır binaların şekil almasında günışığından faydalanmanın etkisi büyüktür. Teknolojik ilerlemeler neticesinde elektrik enerjisi aydınlatmak için kullanılmaya başlamış ve kullanım alanı genişlemiştir. Bu süreç mimarların yaratıcılık anlamında özgürleşmelerini sağlamıştır. Bu sebeple gün ışığının etkili kullanımı ve aydınlatma enerjisi tüketiminin azaltılmasına dair çözümlerin geliştirilmesi bugünün mimarlığının en önemli hususlarındandır.

Kullanıcıların psikolojik ve fizyolojik rahatının sağlanmasının yanında enerji tüketiminin azaltılması bakımından hacimlerin günışığı ile aydınlatılmasında temel

amaçlar,

- Gün ışığının etkili şekilde kullanımı,
- Yeterli aydınlığın yaratılması,
- Direkt güneş ışığından korunarak parlama kontrolünün sağlanması,
- Dış çevre ile görsel bağlantı kurulması,
- Dış aydınlık zemininin gün içerisindeki kalite ve nicelik yönünden değişikliklerinin fark edilmesi,
- İklim kontrolü ve gürültü kontrolü gibi öteki fiziksel çevresel hususlarla uyumlu bir tasarımın gerçekleştirilmesi,
- Yapma aydınlatma, soğutma ve ısıtma yüklerinin azaltılması olarak kategorilendirilebilir.

Bu amaçlar, mevcut mevsimsel bölgenin nitelikleri, yapının fonksiyonları ve kullanım süreleri gibi değişkenlere bağlı olarak önceliklere sahip olabilirler. Bu amaçların gerçekleştirilmesi için gün ışığından faydalanma konusunda çeşitli metotlar yaratılmıştır” (VIII. Ulusal, Sempozyum bildirisi, Yener 2007).

3.3.2.1 Pencereler

Pencereler, düşey veya düşeye yakın eğimli, bina dış duvarlarında yer alan ve çalışma düzleminde istenen aydınlık düzeyini sağlamayı amaçlayan günışığı açıklıkları olarak tanımlanabilmektedir. Pencereler her iklim bölgesi için uygun olup, tasarımın ilk aşamalarında ele alınmalıdır. Göz hizasında bulunan ve dış görüşü sağlayan görüş pencereleri ile dış görüşü sağlamayan yüksek pencereler (clerestories) bu başlık altında incelenebilmektedir.

3.3.2.2 Çatı Işıklıkları

Çatı ışıklıkları, sürekli açıklıklar, fenerler ve eğimli pencereler gibi çatıda bulunan yatay açıklıklardır ve dış görüş sağlamayarak yalnızca yeterli ve kontrollü

günüşığı alınmasını hedeflemektedirler. Bu tiplerin her birinin bina biçimi ve iç mekan düzenlemesi üzerindeki etkisi farklı olduğu gibi, içeride sağladıkları günüşığı dağılımı da birbirinden farklıdır.. Direkt güneş ışığının kullanılmasında güneş kontrolü ve ışığın yaygınlaştırılması açısından önlemler alınmalıdır. Yatay çalışma düzleminin aydınlatılması, genel aydınlatma istenen hacimler, üç boyutlu nesnelerin aydınlatılması ve duvarların aydınlatma dışında başka amaçlarla kullanılması gereken yerler için uygundur. Kapalı gök koşullarında uygulanmaları görsel ve iklimsel konfor koşulları açısından daha uygundur.

3.3.2.3 Işık Rafları

Işık rafları, güneş ışığını engellemek ve günüşığını tavana yönlendirmek amacıyla tasarlanan, pencerenin iç veya dış yüzeyinde yer alan yatay veya yataya yakın elemanlardır. Cepheyle bütünleşmiş bir eleman olabileceği gibi sonradan monte edilen bir eleman da olabilirler. Işık rafı genellikle göz seviyesi üzerine yerleştirilir. Pencerenin alt kısmı dış görüşü sağlarken üst pencere alanı ışığın içeri alınmasına hizmet eder. Işık rafları hacimde pencereye yakın bölgeyi güneş ışığından korurken, yansımış ışık tavanı aydınlatmaktadır. Kışın ise ışık rafının altında ve üstünde kalan pencere bölümlerinden hacme güneş ışığı girebilmektedir.

Işık rafları hem kamaşmayı önlemek hem de dış görüşü sağlamak amacıyla taşındıkları için konumları hacimsel özelliklere bağlıdır. Ne kadar altta yer alırsa tavana yansıtılan ışık miktarı da o kadar fazla olur. Işık raflarının işlevlerini yerine getirebilmeleri için yüksek bir tavana gereksinim olduğundan mimari tasarım ve taşıyıcı sistemle birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Pencere yönüne, hacim özelliklerine ve enleme bağlı olarak tasarlanmalıdır. Direkt güneş ışığının bol olduğu bölgelerde güneye yönlendirilmiş derin hacimli binalar için uygundur. Doğu ve batı yönleri için ve kapalı gök koşullarının hakim olduğu bölgelerde aynı derecede etkili olmamaktadırlar.

Işık rafı sistemi, içerisinde hem doğal ışık yansıtıcılarını hem de yapay ışık kaynaklarını barındırabilmektedir. Bu durumda doğal ışık yansıtıcıları, pencerenin üst bölümünden gelen ışığı tavana yansıtıp, doğal ışığı tavandan hacmin daha derin bölgelerine iletmektedir. Sistemin içinde yer alan yapay ışık kaynaklarının ışıkları da benzer bir yöntemle dolaylı olarak çalışma düzlemine erişmektedirler. Böylece ışık rafı

sisteminin uygulandığı hacimlerde doğal ve yapma aydınlatma için benzer durumlar elde edilir. Sağlanan dolaylı aydınlatma, özellikle içinde bilgisayarlar ile çalışılan ortamlarda çalışma konforunu olumlu etkilemektedir.

3.3.2.4 Prizmatik Sistemler

Prizmatik sistemler direkt güneş ışığını kırıp, yaygın ışığı içeri alarak gölgeleme amacıyla kullanılabilir. Açılabilir camlar ise sıcak dönemde güneş yükseliş açısı dik veya dike yakın iken gelen ışığı geçirmemekte, küçük yükseliş açılarıyla gelen ışığı geçirmektedir.

3.3.2.5 Anidolik Tavan

Anidolik tavan sistemleri kapalı gök koşullarına sahip bölgelerdeki binalarda, gökyüzündeki yaygın ışığı hacmin derinliklerine yönlendirmek amacıyla kullanılırlar. Bir ışık kanalı ve bu ışık kanalının başında ve sonunda yer alan reflektörlerden oluşurlar. Cephe yüzeyinde bulunan ilk reflektör yaygın ışığı toplayarak ışık kanalına iletir. Işık kanalının iç yüzeyi yüksek yansıtıcı özellikte olup, ışık tam iç yansıma prensibine göre kanal boyunca iletilir. Işık kanalının çıkışındaki parabolik reflektör, yaygın ışığı hacim içine düzgün bir biçimde dağıtır (Scartezini, Courret, 2002).

3.3.2.6 Heliostat

Heliostat sistemlere şebeke açısından önemli uygulamalarına bakıldığında iki temel çeşidi bulunduğu söylenebilir. Bunlardan ilki kule tipi yoğunlaştırılmış güneş sistemleridir. Bu sistemler kule ve yansıtıcı olmak üzere iki temel parçadan oluşmaktadır. Yansıtıcı sistemlerde düz aynalar kullanılmaktadır. Aynalara bağlı bulunan güneş takip sistemi aracılığı ile güneşin konumu anlık olarak belirlenmektedir. Güneşin konumuna göre hareket eden ve geniş bir alana yerleştirilmiş olan bu aynalar aracılığı ile güneş yansıtılarak kule üstünde toplanmaktadır. Son olarak kuledeki sıcaklık artırılmakta ve bir buhar türbini aracılığı ile kulede toplanan termal enerji elektrik enerjisine çevrilmektedir.

3.3.2.7 Işık Tüpleri (veya Güneş Tüpü)

Çağdaş sistemlerden bir tanesi olan ışık kılavuz sistemlerinin çalışma prensibi, günışığını taşıyarak bir yerden başka bir yere iletmektir. Işık tüpü ya da güneş tüpü olarak anılan bu sistemler, özellikle derin planlı kamu binalarının dışı kapalı olan ve günışığının ulaşamadığı bölümlerinde tatmin edici sonuçlar vermektedir. Derin planlı açık ofisler de ışık tüpleriyle, gün boyu homojen bir şekilde, doğal ışıkla aydınlatılabilmektedir. Bu şekilde yapma aydınlatma enerjisinden tasarruf edilerek kamu binalarının yıllık enerji kazançları artırılabilir. Doğal ışık kullanımıyla çalışanların görsel konforunu sağlamak, çalışma temposunu iyileştirerek iş verimini artırmak da hedeflerden bazılarıdır.

Işık tüplerinde, küçük çatı ışıklıklarından alınan günışığı, yansıtıcı borularla hacmin tavanına taşınmaktadır. Işığın hacme dağılımı içte yer alan yayıcı elemanlarla sağlanmaktadır. Borunun içine veya yayıcı elemana yerleştirilen günışığına duyarlı yapma aydınlatma elemanı günışığı ile bağlantılı çalışabilmektedirler. Direkt güneş ışığı mevcut olduğunda kapalı göktekine göre daha iyi performans gösterirler. Küçük mekanların aydınlatılması için uygun bir sistemdir, büyük mekanlarda kullanıldıklarında ızgara düzeni sağlanırsa düzgün bir günışığı dağılımı elde edilebilir.(Kandişer, 2003).

3.3.2.8 Atrium

Atrium binanın merkezi alanının gökyüzüne açık olduğu, günümüzde genelde çok katlı binalarda kullanılan ve üzeri camla örtülü iç mekan alanıdır.(Lam, 1986)

Atriumların amacı, dış mekandaki doğal ışığın iç mekana alınmak istemesidir. Atrium açıklığının biçimi kullanım amacına göre tasarlanır. Alçak ve geniş atriumlar aydınlatma kolaylığı sağlar ve düşey çatı pencere gibi, gölgeleme elemanları ile kullanım olanağı sunarlar.(Kandişer, 2003).

Atrium, çok katlı modern binalarda bina göbeğini aydınlatmada kullanılan bir sistemdir. Binaların merkezinden yukarıya açılan bir pencere gibidir. Kubbe ve piramit şeklinde tasarlanabilir. Atriumlar sadece ışık sağlamanın yanında ışığın iç meknlara ulaşmasını da sağlar.

4 DOĞAL AYDINLATMADAN EN VERİMLİ FAYDALANAN OFİS YAPILARI

Sertifika sistemleri ve günışığı tasarımı kapsamında son 10 yıl içerisindeki Türkiye'den ve dünyadan en yüksek puana sahip örnekler tarih sıralamasına göre ele alınmıştır.

4.1 Dünyadan Örnekler

4.1.1.Heifer International Headquarters Ofis Binası

Yapım Yeri: Rock Arkansas, ABD

Yapım Yılı: 2008

Mimar (Tasarım Ekibi): Polk Stanley Rowland Curzon Porter Architects, Ltd.

Kullanım Amacı: Ofis

Polk Stanley Rowland Curzon Porter Architects tarafından tasarlanan, Heifer International Headquarters Ofis Bina'sında, açık ofisler nehir manzarasından ve kuzey ışığından yararlanacak şekilde konumlanmaktadır. Böylece, görsel konforu arttırmanın yanında, çalışma mekanları için önemli olan kuzey ışığından maksimum yararlanma sağlanmaktadır.



Şekil 4.1. Heifer International Headquarters Ofis Binası (Url-17).

62 feet (yaklaşık 19 metre) genişliğindeki bina doğu – batı yönündedir. Bu durum, doğal ışığın her katın merkezine kadar ulaşabilmesini ve ofis binasında çalışan 479 kişinin her birinin ışık ve manzaradan faydalanabilmesini olanak tanımaktadır. Konferans salonları binanın sonunda bulunur ve her biri aynı zamanda güneş kırıcı görevi de görebilen birer balkona açılmaktadır.

Işık rafları, dikey kanatlar ve derin saçaklar gün ışığının yayılımını artırırken, parlamayı minimuma düşürmektedir (Url-17).

4.1.2. Unilever Genel Merkezi / Behnisch Architekten

Yapım Yeri: Zuidas Hamburg, Almanya

Yapım Yılı: 2009

Mimar (Tasarım Ekibi): Behnisch Architekten, Stuttgart

Kullanım Amacı: Ofis

Unilever'in yeni binası kendini şehre ve sakinlerine açıyor. Tasarımın merkezi unsuru ve kalbi, gün ışığından geçen cömert atriymdur. Zemin katta, Unilever ürünleri ile dolu dükkanda gezerken, şirketi daha iyi tanıma fırsatı vererek, geçenlerde şirkete daha iyi tanıma fırsatı verir. Atrium ayrıca insanların buluşması ve iletişim kurması için merkezi bir yerdir.



Şekil 4.2. Unilever Genel Merkezi (Url-18).

Ofis alanı termal olarak harekete geçirilmiş betonarme tavanlar ile soğutulur. Binanın

yalıtım camının önüne yerleştirilmiş tek katlı bir film cephesi, gün ışığından yararlanmayan perdeleri güçlü rüzgar ve diğer hava etkilerinden korur.

Programın özeti, binanın bir kısmının kamuya açık olmasını gerektirdi ve bu da ofis binalarında sık sık rastlanmayan dinamik bir düzenden ilham aldı. Ziyaretçiler, ışıkla dolu bir atriyuma girer, geçitlerle kesişir ve çalışma pencereleri ile iç cepheler tarafından halkalanır.



Şekil 4.3. Unilever Genel Merkezi (Url-18).

Çevreye dikkat ederek keyifli bir çalışma ortamı yaratmak, Almanya'da uzun süredir devam eden bir gelenek ve Unilever karargâhının tasarımının merkezi olmuştur. Doğal ışık öncelikli bir endişe kaynağıydı ve Haas şöyle diyor: “eğer bir cılız binaya sahip olmak istiyorsanız tüm camlarla uğraşmak zorundasınız.” Ancak geniş camlar enerji açısından verimli olmazdı ve tasarım ekibi kullanmak istemedi. standart çift katlı cephe. “Çift cepheler her zaman çok pahalı ve ağır ve zor” diyor Behnisch. “Biz orada yeni bir şey var mı diye sorduk” sonunda, binanın benzersiz karakterini veren daha düşük maliyetli bir çift cildi tasarladılar. İç katman için ekip, çalışabilir pencerelere sahip yüksek performanslı bir cam cephe sistemi kullandı.

Venetian alüminyum panjurlar yerleştirdi, ancak doğrudan güneş ışığının minimum

olduğu kuzey. Çalışanların sistemi geçersiz kılmasına rağmen, güneşi izleyen bir çatı cihazı panjurları kontrol eder.

Cephe sistemi binanın iç düzeniyle birlikte çalışır. Dar ve düzensiz şekilli döşeme plakaları, atriyumu teraslı bir şekilde sarmakta ve doğal ışığın binaya derinlemesine nüfuz edebilmesini sağlamaktadır. Gerektiğinde ve gerektiğinde, suni ışık, benzer lambalara göre yüzde 70 daha verimli olan LED'ler tarafından sağlanır.

Bölgedeki kuvvetli rüzgarlardan dolayı - saatte 62 mil hızla - jaluziler koruma gerektiriyordu. İki membran arasındaki boşluk üstte ve altta açık olduğu için, temiz hava boşluğa ve çalıştırılabilir pencerelere akabilir. Şeffaflığı en üst düzeye çıkarmak için ekip, daha yaygın olan çift katmanlı yastıklardan ziyade, tek katmanlı ETFE sayfaları kullanmıştır. Sıkıştırma çubukları cildi çeşitli noktalarda dışarı doğru iterek, folyoyu gerginlikte tutar ve rüzgar kuvvetlerini daha iyi kullanmasını sağlar. Cilt 25 ila 50 yıllık bir ömre sahiptir ve tipik olarak su ile temizlenir (Url-18).

4.1.3. Spec Binası

Yapım Yeri: Victoria, BC, Kanada

Yapım Yılı: 2011

Mimar(Tasarım Ekibi): D'Ambrosio Mimarlık ve Şehircilik

Kullanım Amacı: Ofis

Victoria şehir merkezinin geçiş bölgesinde yer alan bu yüksek yoğunluklu ofis binası, spekülatif bir ofis gelişiminin can çekişen bir bölgeyi canlandırmaya ve toplumu büyük ölçüde zenginleştirmeyi amaçlamıştır. Bir şehir bloğunun uzunluğunu işgal eden Atrium, sivil bağlamını aktif olarak yürütmektedir. Victoria'nın tarihi merkezini tamamlamak ve bloğu kentsel dokuya yeniden entegre etmek için bina, kamusal alana tanım vermek için sokak duvarlarına inşa edilmiştir. Saydam bir zemin, konut kafeleri ve restoranlar, insanları yaklaştırmaya, bakmaya ve oyalamaya davet ediyor. Yağmur bahçeleri, Victoria'daki özel bir gelişme için ilk olarak, kirli sokakların akmasını ve temizlenmesini ve şehir manzarasının yumuşatılmasının önünü açıyor.



Şekil 4.4. Atrium (Url-19).

Program, binanın kalbine gün ışığını tanıtan yedi katlı bir atriyum etrafında düzenlenirken, doğal, dayanıklı malzemelerin paleti bölgeye hoş bir taahhüt duygusuyla yatırım yapıyor.

Küçük boyutlu kereste, atriyumun 670m² tavan ışığını destekleyen on iki tel örgü ahşap kiriş ile yapısal kapasitede ifade edilir. Truss akorlarının lentiküler şekli, Dağ Çamı böceği öldürülen kerestenin kemerli ipliklerinin oluşturulması ve bunların geri kazanılmış Douglas köknarının eliptik glulam blokları ile yerleştirilmesiyle elde edilir. Atriyumu güney yönünde yönlendirmek, kentsel bağlamı önceliklendirdi. Atrium, gün ışığını ve iç ofislerin görüşlerini sağlar, havalandırma havası için dönüş havası plenumu görevi görür ve muhteşem bir giriş holü ve yarı kamusal oda sağlar (Url-19).



Şekil 4.5. Atrium (Url-19).

Yukarıdaki katların altındaki zemin katını geri çekerek ve sokak ile kaldırım arasında bitkisel bir tampon inşa ederek kamusal alan şekillendirilmiş ve korunmuştur. Yüksek düzeyde şeffaflık ve yer seviyesinde görünürlük kamusal alanı genişletmekte ve canlandırmaktadır. Perakendecilik, kafeler ve restoranlar gibi program alanları ile kaldırımın etkinleştirilmesi, bu kullanımların kaldırıma dökülmesini ve içeriye davet edilmesini sağlar.

Atriumdan gün ışığı, yapay aydınlatma gereksinimini azaltır. Katkısı aşağıdan yukarıya doğru kademeli olarak azalsa da, en alt katlarda bile fark edilir.

4.1.4. Siemens-The Crystal Binası

Yapım Yeri, Londra, İngiltere

Yapım Yılı:2012

Mimar (Tasarım Ekibi): Wilkinson Eyre Mimarları

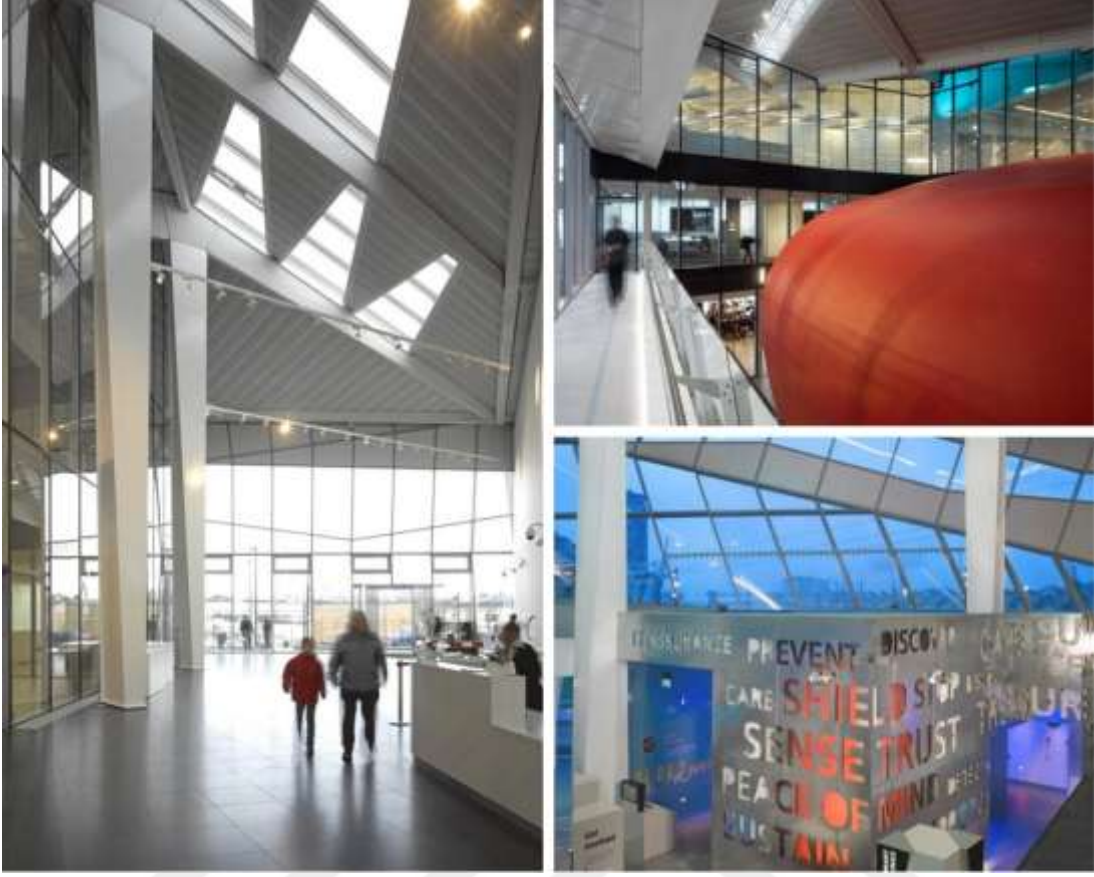
Kullanım Amacı:Ofis

Dünyanın önde gelen şirketlerinden Siemens'in, sürdürülebilir kentsel yaşam ve gelişmeler üzerine tartışmalar için, Londra'da yarattığı küresel bağlantı merkezi Crystal, etkileyici ve çarpıcı yapısal tasarımı bir yana, bugüne kadar insanlar tarafından yaptırılan en yeşil binalardan birisidir. Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili kalıcı bir sergi bulunan merkezin, inovasyonun gerektirdiği düşük karbonlu bir toplum olmayı öğrenmek ve keşfetmek için müşteriler ve öğrenciler için halka açık bir yer olması amaçlanmıştır.



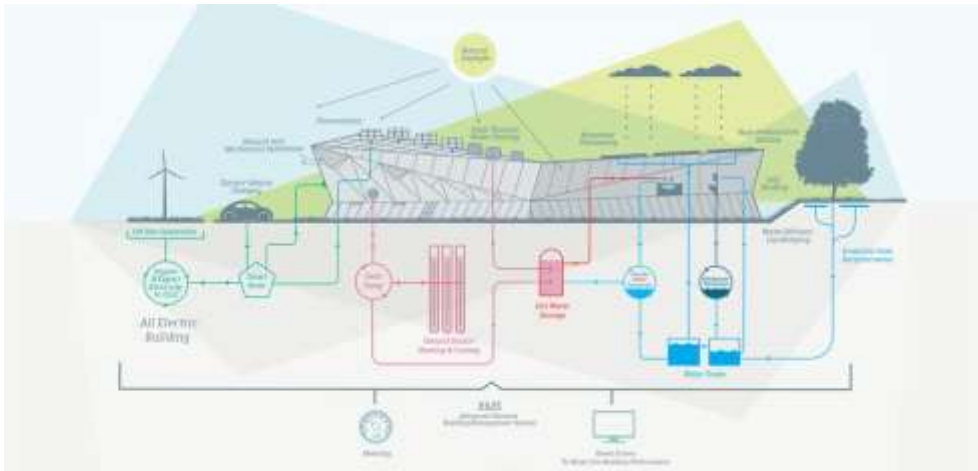
Şekil 4.6. Siemens The Crystal Binası(Url-20).

Ödüllü mimarlar Wilkinson Eyre tarafından tasarlanan bu ikonik sürdürülebilir bina, kristalin birçok yönünden esinlenmiştir. Binanın dış şekli, bir oditoryum, konferans tesisleri, toplantı salonları ve ofis alanları da dahil olmak üzere benzersiz iç mekanlar oluşturur (Url-20).



Şekil 4.7. Siemens The Crystal Binası (Url-20).

Crystal, gün boyunca tamamen doğal gün ışığı kullanır. ve ayrıca elektriğini fotovoltaik güneş panellerinden alan, mevcut gün ışığına bağlı olarak açılan veya kapanan LED ve floresan ışıkların entegrasyonundan oluşan akıllı aydınlatma teknolojisini kullanır.



Şekil 4.8. Siemens The Crystal Binası (Url-20).

4.1.5. Statoil Ofisleri

Yapım Yeri: Fornebu, Norveç

Yapım Yılı:2012

Mimar (Tasarım Ekibi): A-Lab Mimarlık

Kullanım Amacı:Ofis

Fornebu'daki yeni Statoil bölgesel ve uluslararası ofisleri, 2012 yılının sonbaharında tamamlanan bina ile Şubat 2009'da Norveçli mimarlar a-lab tarafından kazanılan açık bir yarışın sonucudur. Sitenin büyük bir kısmı fiyort boyunca halka açık bir parka ve gezinti yoluna dönüştürülmüştür. Yeni ofis binası, eski havalimanının çok katlı otoparkının bulunduğu yerde duruyor. Yapı, birbirinin üzerine istiflenmiş, aynı boyuttaki beş ofis lamelinden oluşur.



Şekil 4.9. Statoil Ofisleri (Url-21).



Şekil 4.10. Statoil Ofisleri (Url-21).

Her bir lamel, üç katlı, 140 metre uzunluğunda ve 23 metre genişliğindedir. Modüller, iç günışığı koşullarını ve fiyort manzarasının görünümünü optimize etmek için farklı yönlendirilmiştir. İç kısımda, modüller ortak bir atriyum yaratır, zemin kattaki sosyal fonksiyonların çoğunu birbirine bağlayan bir “kentsel plaza” ile. Tasarım, binanın tüm kullanıcılarına muhteşem manzaralar ve iyi aydınlatma koşulları içeren mükemmel çalışma koşulları sunarak demokratik prensibe dayanmaktadır.

Bina tasarımı, petrol endüstrisinin kendi inşaat formları ve tekniklerine dayanıyor. Çelik üst yapı, farklı modüllerin 30 metreye kadar çıkabilmesini sağlar. Kaçış merdiveni ve hizmetleri, üst yapıyı da dengeleyen dört dev beton çekirdekte yoğunlaşıyor. Cephe, tüm cephede görünür sabitleme olmaksızın, entegre pencereler, yalıtım ve güneş gölgelemeli, yaklaşık 1.600 prefabrik elemandan oluşuyor.

Merkezi atriyum, İskandinavya'daki türünün ilk örneği olan yüksek teknoloji ürünü “pervane şekilli” bir cam çatı ile kaplıdır. Geometri, modüller arasındaki ses seviyesini kapatmaya yardımcı olan küçük yüzey alanı olan “sabun-balon” olarak tanımlanabilir. Kar tarafından eklenen ekstra ağırlık dikkate alındığında, bu inşaat projenin en karmaşık zorluklarından biriydi.

Ortak atriyumdaki bir iletişim kulesi, binanın sosyal yaşamının merkezidir (Url-21).

4.1.6. Federal Merkez Güney Binası

Yapım Yeri: Doğu Marjinal Yolu,Seattle USA

Yapım Yılı: 2012

Mimar (Tasarım Ekibi): ZGF Architects

Kullanım Amacı:Ofis

Binanın her önemli yönü, yeni bir işyeri standardı oluşturan yüksek performanslı bir bina yaratmaya doğrudan yanıt olarak tasarlanmıştır.

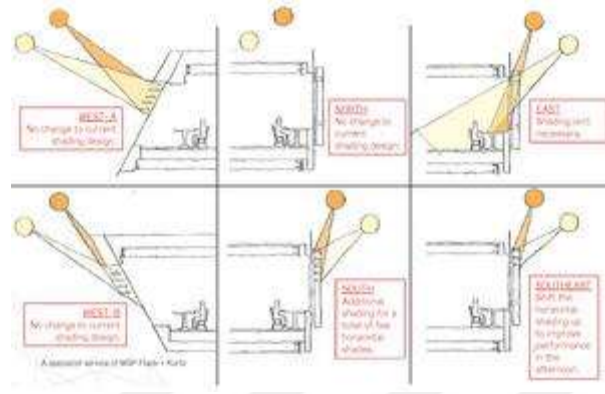
Proje, jeotermal ısıtma ve soğutma için yapısal kazıkların yanı sıra bir faz değişim termal depolama tankının kullanıldığı ilk bölgelerden biridir. Agresif enerji hedeflerinin elde edilmesine yardımcı olmak için bu proje için iki yeni ürün, soğutulmuş yelkenler ve açık ofis aydınlatması geliştirildi ve üretildi.



Şekil 4.11. Federal Merkez Güney Binası (Url-22).

İlk tasarım çalışmaları, yıllık enerji kullanımı için yönelimi ve kütleyi optimize etmenin yanı sıra pik yükleri ve genel HVAC sistemi boyutlandırmayı azaltmak için kullanıldı. Sonuç olarak, kütle kavramı kuzey ve güney yönlerini optimize ederek batıya açılan bir

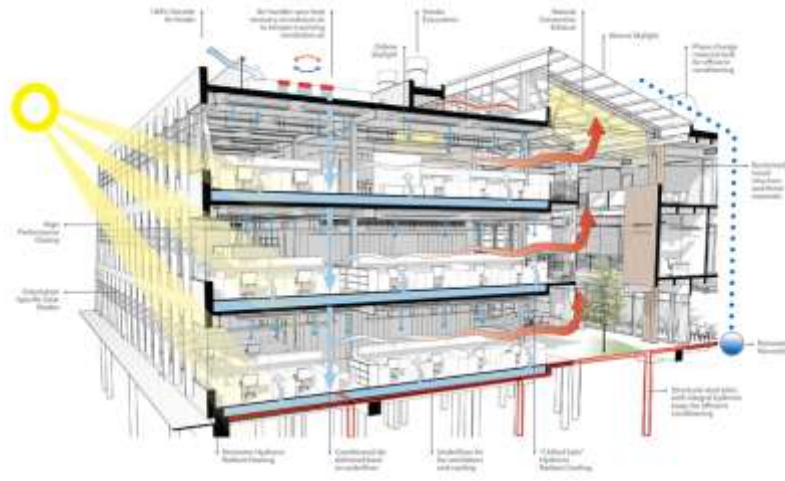
merkez atriyum yaratmış, böylece en zorlu tarafta çalışma alanlarını en aza indirmiştir. U şeklindeki bina tasarımı ve kapalı bir atriyumun dahil edilmesi, mevcut zemin plakası kare görüntülerinin dış cilde oranını en üst düzeye çıkarır ve enerji kaybını ve zarf maliyetlerini en aza indirir.



Şekil 4.12. Güneş ışığı hesaplamalarına dayalı dış gölgelendirme için öneriler (Url-23).

Dar 60 metrelik taban plakası gün ışığının nüfuzunu optimize ederek yapay ışığa ve ilgili enerji maliyetlerine olan ihtiyacı azaltıyor. Elli inçlik iş istasyonu bölümleri gün ışığının etkinliğini en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olur. Atrium, güneş gökyüzüne doğru hareket ederken çeşitli değişen ışık deneyimlerini yaşar. Cam tavanın farklı derecelerinde frit, güneş ışığına, ışığın dengelenmesine, gökyüzüne bakan görünümlere ve güneş kazancına tepki verir.

Doğal havalandırmanın başlangıçta enerjiden tasarruf ettiği ve yolcuların dışarıya olan bağlantısını teşvik ettiği düşünülüyordu. Sonuç olarak, federal güvenlik gereksinimleri ve çimento fabrikasının yakınlığından kaynaklanan kötü hava kalitesi nedeniyle bu mümkün değildi. Bunun yerine, yüzde 100 hava çıkışı, filtrelenmiş merv15, alt kat plenumları ile çalışma alanlarına akmakta ve daha sonra Atrium üzerinden binadan çıkmaktadır. Çatı filtresinin üst kısmındaki ısı eşanjörlü hava taşıyıcıları ve atriyumdan doğal olarak yükselen egzoz havasından gelen hava girişini sağlar (Url-23).



Şekil 4.13. Güneş ışığı hesaplamalarına dayalı dış gölgelendirme için öneriler (Url-23).



Şekil 4.14. Güneş ışığı hesaplamalarına dayalı dış gölgelendirme için öneriler (Url-23).

Güneş ışığı, binaların her iki yanından gelen tavana olduğu gibi tavana da girer. Cam tavan boyunca değişen dereceli bir frit, güneşe maruz kalmaya tepki verir. Binanın çekirdeğindeki konferans salonları ve toplantı tesisleri, enerji verimli HVAC imar ve işletme maliyet tasarrufu sağlar. Yönlendirme, ayarlanmış güneşlik tasarımı ve güneş ışığı optimize etme, güneş ısı kazancını düşürürken güneş ışığı optimize eder.

4.1.7. The Edge Binası

Yapım Yeri: Zuidas, Amsterdam, Hollanda

Yapım Yılı:2015

Mimar (Tasarım Ekibi): PLP Mimarlık

Kullanım Amacı:Ofis

The Edge, Amsterdam'ın Zuidas finansal bölgesinde yer alan 40.000 m²'lik bir ofis binası. Küresel bir finans firması ve binanın ana kullanıcısı olan Deloitte için tasarlanmıştır. Proje, Deloitte'in şehir boyunca yer alan birkaç binasında yer alan çalışanlarını tek bir ortama toplamak istemesi amacıyla geliştirilmiş ve Deloitte'in dijital zamana geçişinde katalizör görevi göreceği bir "akıllı bina" olarak tasarlanmıştır.



Şekil 4.15. The Edge Binası (EkoYapı Dergisi, Ocak-2017).

Atrium, Edge'in güneş sisteminin yer çekimi merkezidir. Her kat arasındaki mesh paneller, ofis havalarının açık alan içerisine sızmasına izin verir, burada tavanın içinden dışarı çıkar ve doğal havalandırma ile bir döngü oluşturur. Hafif ısı değişimleri ve hava akımları, dış mekan gibi hissettirir. Fırtınalı bir günde bile, bina doğal ışık ve cam açılırları ile opalescent kalır.

Atriyum ve binanın içinden bir kama biçiminde dışarıdan bakan ikonik eğimli çatı, çalışma alanlarını gün ışığından taşarak bitişik otoyol ve tren raylarından ses tamponunu sağlar.

Güney duvarı güneş panelleri ve pencereleri bir dama tahtasıdır. Kalın yük taşıyıcı

beton ısıyı düzenlemeye yardımcı olur ve derinlere gömülü pencereler güneşe doğrudan maruz kalmasına rağmen gölgelik ihtiyacını azaltır. Çatı ayrıca panellerle kaplıdır. Edge, tipik ofis binasına göre yüzde 7 daha az elektrik kullanıyor, ancak OVG, komşu üniversite binalarının çatılarının üzerindeki panellere, Edge'in bundan daha fazla enerji ürettiğine dair övünebiliyordu.

BREEAM takımın, ürettiği kadar enerji kullanmakla kalmayıp aynı zamanda enerji de üreten bir ofis binası üretmesine yardımcı olmuş. The Edge mukayese edilebilir diğer ofis binalarına göre %70 oranında daha az elektrik kullanmakta. Çatısı ve güneye bakan cephesi Avrupa'daki ofis binalarında var olan en yüksek sayıda fotovoltaiik panele sahip ve bir aküfer termal enerji depolama sistemi ısıtma ve soğutma için gereken tüm enerjiyi sağlamakta. Binanın yönelimi güneş yolu temelli tasarlanmıştır. Bir atriyum binayı kuzeyden gelen güneş ışığı ile doldururken, güney cephedeki güneş enerjisi panelleri çalışma alanlarını güneşten korumakta.

Her bir cephe, yönelimi ve amacına göre özel olarak tasarlanmıştır:

Güney, doğu ve batıdaki yük taşıyan duvarlar termal kütle ve gölgeleme sağlamak için daha küçük aralıklı, ayrıca havalandırma için açılabilir paneller içermekte.

Güney cephenin hava klapeleri güneş açılımlarına göre tasarlanmıştır ve ofis alanları için ek gölgeleme sağlamakta, bu yolla güneş ısısı birikimini azaltmakta.

Güney cephenin güneş panelleri bütün akıllı telefonları, dizüstü bilgisayarları ve elektrikli araçları şarj edecek kadar yeterli miktarda sürdürülebilir enerji sağlamakta.

Kuzey cepheler oldukça saydam ve otoyoldan gelen gürültüyü azaltmak için kalın cam kullanmakta.

Atriyum cephe tamamen saydam ve su yolu ötesindeki manzarayı görmeyi mümkün kılmakta, kuzeyden gelen ışığı sürekli olarak içeri çekmekte.

Toplamda 6000 m²'lik solar panel, cephelere, çatıya ve uzaktan beslemesi için Amsterdam Üniversitesi binalarının çatılarına yerleştirilmiş, bu yolla çevre enerji kaynaklarını da beslemektedir. (EkoYapı Dergisi, Ocak-2017).



Şekil 4.16. The Edge Binası (EkoYapı Dergisi, Ocak-2017).

4.1.8. Bloomberg Merkez Binası

Yapım Yeri: Londra, Birleşik Krallık

Yılı: 2017

Mimar (Tasarım Ekibi): Foster + Partners

Kullanım Amacı: Ofis

Bloomberg Merkez Binası, şirketin Avrupa'daki yeni yönetim merkezi olması amacıyla Foster + Partners tarafından tasarlandı. Londra'nın göbeğinde, St. Paul Katedrali, Bank of England, St. Stephen Walbrook Kilisesi'nin bulunduğu bölgeye inşa edilen yapı, şehrin dokusuna saygılı mimarisi ile ön plana çıkıyor.

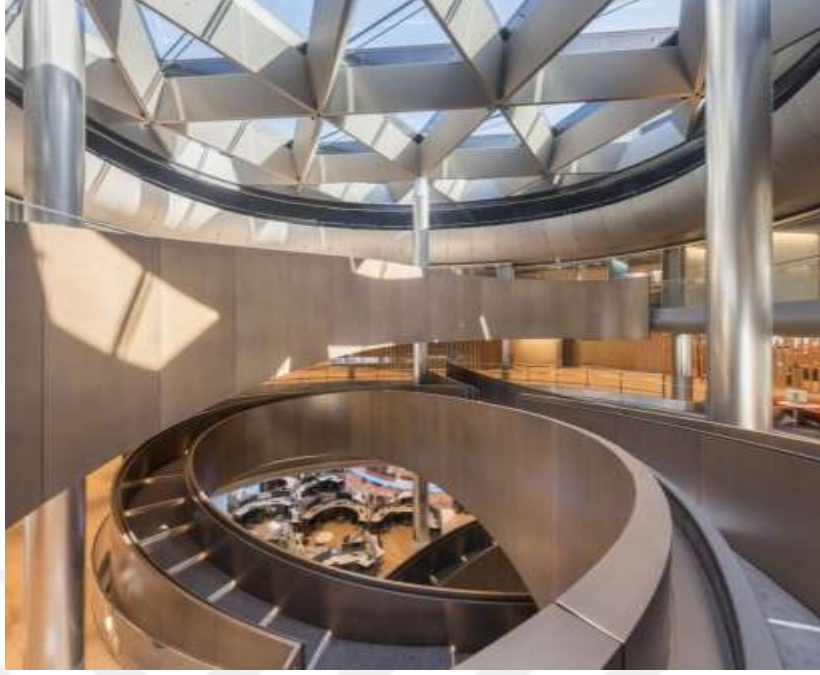


Şekil 4.17. Bloomberg Merkez Binası (Url-24).

Bloomberg Merkez Binası, tarihi ve kültürel birikimi ile bilinen Londra'nın merkezindeki kentsel dokuyu koruyarak devam ettiriyor. Ayrıca yapı, kentin sürdürülebilir stratejilerinin de önemli bir parçası. BREEAM Outstanding derecesi alan yapı, dizayn aşamasındaki büyük çaplı bir ofis binasının BREEAM değerlendirmesinde aldığı en yüksek dereceye sahip. Bu merkezin dikkat çekici yanlarından biri de “dünyanın en sürdürülebilir ofis tasarımı”na sahip olması yani geleceğin en önemli meselesi ekolojiyle olan bağı.

Bloomberg Merkez Binası'nın en çarpıcı mimari özelliklerinden biri dış cephesi. Kumtaşı kullanılarak oluşturulmuş bir iskelet ve tüm kat yüksekliğini geçen cam açıklıkları gölgeleyen bronz güneş kontrol elemanları cepheye özgün bir kimlik kazandırıyor. Kullanılan güneş kontrol elemanları hem fonksiyonel olarak binaların içinin doğal olarak havalanmasını sağlayan önemli bir yapı elemanı hem de yapıya hiyerarşik bir düzen ve ritim kazandıran estetik elemanlar.

Bloomberg Merkez Binası'nın altıncı katında bulunan çift kat yüksekliğine sahip mekan yapının kalbi. Bu mekan, Bloomberg şirket felsefesini yansıtan bir mimari dile sahip. Binaya giren herkes, bu alandan geçerek ofislerine ulaştığı için, çalışanların ve müşterilerin birbirleri ile karşılaşma olasılığı artıyor. Bu sistem, şirketin paylaşım ve işbirliği odaklı çalışma prensibi ile örtüşüyor (Url – 24).



Şekil 4.18. Bloomberg Merkez Binası (Url-24).

4.2 Türkiye ‘den Örnekler

4.2.1. Alataş Yönetim Binası

Yapım Yeri: İstanbul,Sarıyer
Yapım Yılı :2011
Mimar (Tasarım Ekibi): Alataş Architecture
Kullanım Amacı:Ofis

Alataş Architecture tarafından tasarlanan Yönetim Binası, ARKİV Seçkileri 2011'de yer aldı.

19. yüzyılda Tarabya'da yol yalısı olarak inşa edilen ve 80'li senelerde orijinalinden oldukça uzaklaşarak ve tarihi değeri gözetilmeden gerçekleştirilen restorasyon çalışmaları sırasında betonarme olarak tekrardan konut maksatlı olarak inşa edilen ve yapısal bir çok problemi de içerisinde barındıran yapı Alataş Mimari Proje ve Danışmanlık tarafından alındıktan sonra ofis maksatlı kullanılmak üzere yeniden tasarlanmış.

Deprem güçlendirmesi yapabilmek ve bina içi iletişimi arttırabilmek için için yapının

merkezindeki düşey sirkülasyonu sağlayan çekirdek içerisindeki asansör ve mevcut merdiven sökümü mevcut çekirdeğin içerisine yapılan çelik deprem güçlendirmesi üzerine yapı içerisindeki yedi katı aynı zamanda görsel olarak ta birbirine bağlayan cam bir merdiven ve asansör asılarak taşıtılmış. Yer altındaki bodrum katlarda yer alan çalışma, toplantı ve data merkezinin ışık ve temiz hava alabilmesi için gerekli önlemler alınırken üç katmanlı olarak tasarlanan bu kısmın tamamı ile cam olan üst kabuğu üzerinde yürünebilir şekilde bahçeye katılmış.Yapının batı cephesindeki bahçe ile kafeteryayı birbirine bağlayan cam merdiven toplantı odasını delen cam bir tüpün içerisinden geçerek açık havaya çıkışı sağlamak için kullanılıyor.

Yöneticiler de dahil olmak üzere çalışma mekanlarının tamamı açık ofis olarak tasarlanmış. Ses izolasyonuna ihtiyaç duyulan hacimlerde bölme duvarlar tamamı ile şeffaf cam duvarlar ile oluşturulurken mekanların bütünlüğünün bozulmamasına dikkat edilmiş



Şekil 4.19. Alataş Yönetim Binası (Url-25).

Çatı katı doğu ve batı cephesinden bir miktar geri çekilerek iki cephesinde yaratılan teraslar vasıtası ile içerisine daha fazla gün ışığı alması sağlanmış. Çatı içerisinde kalan sınırlı mevcut hacim en iyi şekilde kullanılarak kullanım açısından yüksekliğin kurtarmadığı kısımlarda özel tasarlanan arşiv dolapları ve aydınlatma elemanları ile mekanın farklı bir şekilde algılanması sağlanmış.



Şekil 4.20. Alataş Yönetim Binası (Url-25).

4.2.2. Kavacık Ticaret Merkezi

Yapım Yeri: İstanbul,Kavacık
Yapım Yılı:2011
Mimar (Tasarım Ekibi): ECF Mimarlık
Kullanım Amacı:Ofis

Cevahir Yapı tarafından geliştirilen ve LEED yönetimini Altensis'in gerçekleştirdiği Kavacık Ticaret Merkezi Anadolu yakasının ilk LEED Gold Sertifikalı ofis binası olmuştur.

Binanın mimarisi iki bloktan oluşmakta ve çekirdeğin bu bloklar arasında bulunmasından ötürü çalışılan mekanların hemen hepsi yeterli seviyede güneşli almaktadır. Yapılan güneşli modellemesi çalışmasında da teyit edilmiş, zira bu çalışma sonucunda bina genelinde devamlı kullanılan mekanların %99'unun yeterli güneşli aldığı hesaplandı (Url-26).

Binayı ilk gördüğümüzde yeşil bir binaya baktığınızı anlamanız çok zor değil.

Nitekim projenin konsept mimarı ECF Mimarlık'ın binanın cephesine ve çatısına yerleştirdiği dış gölgeleme elemanları binayı güneşin zararlı ışınlarından koruduğu gibi binanın yeşil karakterine katkı sağlamış. Yine cephede kullanılan

Guardian Sunguard NP 50 performans camları güneşli içeri alırken gölgeleme elemanlarının arasından sızan güneş ısısının çoğunluğunu dışarıda bırakıyor ve düşük u değeri sayesinde termal ısı iletimini de minimumda tutuyor.



Şekil 4.21. Kavacak Ticaret Merkezi (Url-26).

Bunlar haricinde binada kullanılan malzemelerin geri dönüştürülmüş ve yerel malzeme olmasına, insan sağlığını tehdit edecek kimyasallar içermemesine dikkat edilmiş. Aynı zamanda inşaat sırasında yapılan atık yönetimi, iç hava kalitesi, vb. çevre dostu şantiye uygulamaları sayesinde bina USGBC tarafından LEED Gold sertifikası ile ödüllendirildi.

4.2.3. Premier Kampüs Ofis

Yapım Yeri: İstanbul,Kağıthane
Yapım Yılı:2012
Mimar (Tasarım Ekibi): DB Mimarlık
Yapım Amacı:Ofis+Ticari

Bina kullanıcılarının ve içerisinde yaşayacak kişilerin konforu ve sağlığı LEED sisteminin değerlendirdiği ana öğelerdendir. Bina tasarımında günışığından en üst düzeyde faydalanılması esas alınmıştır. Bu sayede hem aydınlatmaya harcanan enerjinin azaltılması, hem de gün ışığının iç mekanlarda yaşayanların üzerindeki olumlu

etkilerinin kullanılması hedeflenmektedir. Ayrıca bina cephe tasarımı yapılırken bina kullanıcılarının dış mekanları oturdukları yerden rahatlıkla görebilmelerine dikkat edilmiştir.



Şekil 4.22. Premier Kampüs Ofis (Url-27).

Zemin kattaki canlı ticari hayat plazalara ve bahçeye taşıyor. Üst katlarda ofisler sıcak ilkbahar ve yazların bunaltıcı etkisini hafifleten zengin bitki örtüsüyle kaplı yeşil teraslara açılıyor. Projenin sınırları her ne kadar açıkça belli olsa da yine de uzaktan kendini şehre cömertçe açıyor. İç kısımlara yaklaştıkça, güneşten korunmaya yardım eden panjurların da etkisiyle daha samimi ve özel bir ortam başlıyor.

4.2.4. TAEGUTEC Fabrika ve Yönetim Binası

Yapım Yeri: Kocaeli, İzmit

Yapım Yılı: 2013

Mimar (Tasarım Ekibi): TAGO Mimarlık

Kullanım Amacı: Ofis

TAGO Mimarlık'ın yapımını 2013 yılında tamamladığı TAEGUTEC Fabrika ve

Yönetim Binası Kocaeli Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alıyor.

Mimar Gökhan Aktan Altuğ liderliğinde 20 yılı aşkın bir süredir Türkiye'de ve dünyanın farklı ülkelerinde çoğu inşa edilmiş 700'ün üzerinde mimari projeye imza atan Tago Architects tarafından tasarlanan ve Kocaeli Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan Taegutec Fabrika ve Yönetim Binası, ofis kültürünün, iş hayatının ve sosyal yaşamın farklı ihtiyaçlarını bir araya getirerek, profesyonel hayatın çalışanlar üzerindeki olumsuz yansımalarını minimize etmeyi, oluşturduğu sosyal yaşam alanları ve dış mekan bütünlüğü ile de ofis çalışanlarının her fırsatta 'dışarı' ile olan bağlantısını yenilemeyi hedefliyor.



Şekil 4.23. TAEGUTEC Fabrika ve Yönetim Binası (Url-28).

İki ayrı kütle olarak tasarlanan ofis binasında, kontrollü gün ışığı iç meknlardaki önceliği oluşturmuş. Ofis ve sosyal mekanlar ile üretim bölümünü oluşturan bu iki kütle arasındaki geçişler, iç-dış mekan algılarını birbirine yaklaştıran şeffaf, cam tüp geçitler olarak düşünülmüş. Yapının plan şemasında ana giriş, su ögesi ve heykelsi konferans salon kütleleri ile vurgulanırken; giriş kat, büyük sergi alanı ve onu çevreleyen kafeterya, toplantı odaları gibi sosyal ve genel kullanıma açık meknlardan oluşturulmuş. Bu meknlar, hem ışıklık hem de yapıyı çevreleyen bahçeye ve havuza doğru uzanan konsol teraslar sayesinde gün ışığı ve dış meknlarla bütünleştirilmiş.

Açık kullanımlı ofis bölümü olarak düşünülen bir üst katta ise galeri ile oluşturulan

bütüncül kurgu sayesinde kullanıcının, açık ofis ve giriş katındaki sosyal alanlar arasında kolaylıkla dolaşımı sağlanmış. Kontrollü gün ışığı, çatıda bulunan büyük ışıklıktan ofis katlarına alınmış ve buradan da sosyal alana kadar ulaşması sağlanmış. Bununla birlikte iç-dış algısı kesintisiz bir biçimde desteklenmiş. (Url-28).

İkinci kütle olan üretim bölümünde; fonksiyon şemasındaki ofis ve üretim arasında bütünsel bağlantı hedeflenmiş. Görünürde yönetim binasından uzaklaştırılmış olan üretim alanları özel cam tüplerin kullanıldığı köprü bağlantıları ile birinci kütleyle bağlanmış. Kullanılan bu cam köprülerin bir yandan dışarıda olma hissi sağlaması, öte yandan da başka bir kütleyle geçiş için farkındalık yaratması sağlanmış.



Şekil 4.24. TAEGUTEC Fabrika ve Yönetim Binası (Url-28).

4.2.5. ERKE Green Academy

Yapım Yeri: Üsküdar, İstanbul

Yapım Yılı: 2013

Mimar (Tasarım Ekibi): Deer Architects

Kullanım Amacı: Ofis

Deer Architects'in tasarladığı ERKE Green Academy ARKIV Seçkileri 2013'te yer alıyor. Proje, Çamlıca/Kısıklı'da bulunan 400 m² inşaat alanına sahip 4 katlı, mimari değeri oldukça tartışmalı 1980'lerde inşa edilmiş mevcut bir yapının çağdaş bir mimarlık anlayışı ile farkındalık yaratacak ve aynı zamanda en üst seviyedeki yeşil bina sertifikalarına hak kazanacak bir şekilde renove edilmesidir. Bina, arazide kuzey güney aksına oturmakta ve yakın çevre olarak en önemli unsur, güney cephesinin karşısında yer alan koru manzarasıdır. Diğer yapılaşmalara bakıldığında, villa konut siteleri, restore edilmiş eski yapılar ve bunlar ile iç içe geçmiş apartmanların bulunduğu, birbirinden oldukça farklı yaklaşımları barındıran bir çevre söz konusudur.



Şekil 4.25. ERKE Green Academy (Url-29).

Bu yapı ve çevre üzerinden projeyi mimari yaklaşım, buna bağlı mimari çözümler ve kullanılan malzeme ve teknolojiler olarak ele alınması daha açıklayıcı olacaktır. En

öncelikli mimari yaklaşım, yeşil bina kriterleri için de büyük önem taşıyan, mevcut yapıların mümkün olan maksimum oranda korunabilmesi prensibi olmuştur. Dolayısıyla konseptte yön veren en belirleyici unsur yine bu mevcut binanın kendisi olmuştur.

Bundan yola çıkarak ana tasarım kriteri, mevcut yapıda yalnızca sağlıklılaştırma için ihtiyaç duyulan müdahaleleri yaparaktan bu yapıya monolit bir kabuk giydirmek suretiyle çağdaş ve radikal bir mimari kütle elde etmek olmuştur.

Bu kabuk 3 aşamadan oluşmakta; yapıya kimliğini kazandıran, cephe ve çatıda bir bütünsellik içinde devam eden antrasit renginde çinko kaplama, ön cephede (güney cephesi) hem tasarım olarak koyu kütleyle zıtlık oluşturacak hem de gölgelik olarak kullanılacak beyaz mesh kaplama, ve bir baca etkisi ile doğal havalandırmayı sağlayacak ana giriş kapısının bulunduğu cam tüp. Bunu sağlamak amacıyla yapılan müdahaleler; sağlıksız çatının sökülmesi ve yerine çelik çatı uygulanması, güney aksındaki koru manzarası için bu cephede maksimum deliklerin açılması, doğu-batı cephelerinde mimari kaygı ve genişliğinden en üst seviyede yararlanacak şekilde pencerelerin yeniden oluşturulması ile sınırlı kalmıştır. Bu sayede yeni kabuk içinde kalan mevcut bina yüzde 60 oranında korunmuştur. Projede katlar fonksiyonlara göre ayrılmıştır. Çatı katında eğitimlerin verileceği seminer odası, bunun altındaki Zemin ve 1. Katta açık ofis alanları ve yönetici ofisleri bulunmaktadır. Bodrum Kat ise çok amaçlı kullanıma yönelik toplantı odaları, ofis alanı, mutfak/dinlenme alanı ve otopark olarak tasarlanmıştır. Bina kütle dışında kalan dinlenme ve otopark alanlarının üstüne yeşil çatı uygulaması yapılmış, yine bu yeşil çatı içinde bulunan ışıklık ile bodrum katta en karanlık noktalara genişliğini taşımak mümkün olmuştur.

Yeşil bina kriterlerinde önemli bir yer tutan çatı tasarımı konusunda projede, ana kütlede bulunan beşik çatının yüzde 60'lık kısmında elektrik üreten PV paneller, yüzde 10'luk kısmında genişliğini almamıza imkan veren çatı pencereleri kullanılmış, çatının yalnızca yüzde 30'luk bölümünde kaplama malzemesi olarak çinko kullanılmıştır. (U1-29).

Buna ek olarak, bina girişi olarak kullanılan cam tüp ve güney cephesindeki beyaz mesh, mimari konsept ve pasif strateji çözümlerinin bir arada uygulanmasına yönelik tasarımda yer almıştır.

Projenin ilerleyen aşamalarında ve malzeme seçimlerinde, hem yeşil bina kriterlerine hem de mimari konseptte en uygun tercihler yapılmış ve uygulanmıştır. Bu seçimlerin doğru tasarım kriterleri ile en üst düzeyde verimli olması sağlanmış ve binanın gerek enerji tasarrufu gerekse kullanıcı konforu olarak üst seviyede olması hedeflenmiştir.

4.2.6. Atılım Üniversitesi İdari Binası

Yapım Yeri: Ankara,Gölbaşı

Yapım Yılı :2013

Mimar (Tasarım Ekibi): UZ Mimarlık

Kullanım Amacı:Ofis+Eğitim

Yapı, Üniversite yerleşkesinin güneyinde kuzey yönünden güney yönüne doğru eğimli bir alanda eğime paralel bir kütle olarak tasarlanmıştır.

Doğu batı yönünde yapı boyunca devam eden iç boşluk çeperinde bürolar yer almakta ve binanın merkezindeki ana boşluk ile temsili mekan oluşmaktadır. İç boşluk galeriler ve içinde tasarlanan serbest merdivenler ile iç den dışa doğru saydamlığı sağlarken, çatıdan alınan doğal gün ışığı ile katlar arasında görsel derinlik ve mekansal zenginlik özellikleri oluşturulur.



Şekil 4.26. Atılım Üniversitesi İdari Binası (Url-30).

Alt zemin katta tasarlanan fuaye ve doğaya açık terasının ve katlar arasında oluşturulan

düşey boşlukların görsel ve fiziki ilişki ile mekanları birbirine bağıladığı gibi çalışanlar ve kullanıcılar arasında sosyal iletişime ortam yaratması hedeflenmiştir. Büroların iç boşluğa bakan cephelerinde kullanılan yarı saydam elemanlarla iç mekana derinlik sağlanmıştır.

Yapının program bazında işlevleri; Mütevelli Heyeti Başkanlığı ve üyeleri büroları, toplantı salonu, teknik büro, satın alma ve mali işler, öğrenci işleri, hukuk ve insan kaynakları büroları, konferans salonu ve fuayesi, kapalı otopark ile teknik mekanlardan oluşmaktadır (Ur1-30).

4.2.7. Beyoğlu Belediyesi Ek Hizmet Binası ve Sanat Galerisi

Yapım Yeri: İstanbul,Beyoğlu
Yapım Yılı: 2013
Mimar (Tasarım Ekibi): Manço Mimarlık
Kullanım Amacı:Ofis

Beyoğlu Belediyesi'nin İstiklal Caddesi üzerinde, Rus Konsolosluğu'na komşu mevcut binasını yıkıp yeniden yapmak için açtığı davetli yarışmaya sunulan proje Sanat galerisine ait 1. bodrum kat yönetmeliğin izin verdiği maksimum 4,00m yükseklikte çözüldü. Arka bahçe zeminindeki ışıklıklar ile sanat galerisine doğal ışık alınması amaçlandı.



Şekil 4.27. Beyoğlu Belediyesi Ek Hizmet Binası ve Sanat Galerisi (Url-31).

Beyoğlu Belediyesi'nin İstiklal Caddesi üzerinde, Rus Konsolosluğu'na komşu mevcut binasını yıkıp yeniden yapmak için açtığı davetli yarışmaya sunulan proje Sanat galerisine ait 1. bodrum kat yönetmeliğin izin verdiği maksimum 4,00m yükseklikte çözüldü. Arka bahçe zeminindeki ışıklıklar ile sanat galerisine doğal ışık alınması amaçlandı.

1. kat ön cepheden geri çekilerek 2 kat yüksekliğinde bir giriş alanı yaratıldı. Aynı biçimde, 7. katta yer alan toplantı salonu üzerindeki döşemede de galeri boşluğu bırakıldı ve cam cephenin devamı olan saydam ışıklık ile örtüldü.

Ön cephede gerek iç mekan yerleşimi gerekse de komşu yapılar ile uyum adına

kullanılmayan çıkma hakkı arka cephede kullanıldı. 3. kattan itibaren Boğaz manzarasına açılan bu cephede çıkmalar saydam cam ile çevrelenerek iç mekana olabildiğince doğal ışık alınması amaçlandı.

Alanın programa göre çok kısıtlı oluşundan ötürü yangın merdiveni yapı dışında çelik bir strüktür olarak çözüldü. Yangın merdiveni Santa Maria Kilisesi duvarı boyunca konumlandırılarak arka bahçede net bir kullanım alanı yaratılırken, çıkmalar ile bütünleştirilen çelik döşemelerin, Boğaz manzarasına yönelik açık balkonlar olarak da işlev görmesi amaçlandı.

Zemindeki sanat galerisi ve en üst kattaki toplantı salonu ön cephede büyük cam yüzeyler ile vurgulandı. Cephelerin kalanında ise komşu tarihi yapıların doluluk boşluk oranları farklı boyutlarda ve rastlantısal bir dağılım ile sürdürüldü.

Rus Konsoloslugu'na bakan yan cephede, ön cephenin çizgileri devam ettirildi. Kanunen pencere açılmayan yan cephede, plan düzenlemesine uygun noktalarda ince yırtıklar oluşturuldu. Bu yırtıklarda yalıtımlı profilit cam paneller kullanılarak gündüz içeri doğal ışık alınması, gece de içerde yanan ışıkların yan cephede rastlantısal bir ışık dokusu oluşması hedeflendi. Ayrıca gece ön cephedeki iki taş yüzey arasından sızan ışık ile yapının farklı mimarisinin öne çıkarılması amaçlandı (Url-31).

4.2.8. Viagreen Ofis

Yapım Yeri:Eskişehir

Yapım Yılı: 2014

Mimar (Tasarım Ekibi): Gökhan Aksoy Mimarlık

Kullanım Amacı:Ofis

Ankara'nın en önemli arterlerinden biri olan Eskişehir yolu üzerinde yer alan Via Green genel kütle kararları, araziye oturumu ve mekansal kurgusu itibarı ile farklı olmayı hedefleyen bir proje olmuştur. Kullanıcılarının Eskişehir Yolunun karmaşasından uzak ancak ODTU ormanının sakinliğine yakın bir ortamda yaşamalarını sağlamak amacı ile yüzünü ormana dönmüş, ancak Bulvardan da kaçan bir tavır içerisinde şekillenmiş olan kütle, iç bükey yapısı ile dikkat çekmektedir. Gerek iki yapı bloğunun arasında bulunan boşluklarla ve gerekse de cephelerin tamamına yayılmış irili ufaklı oyuklarla bina, insan ölçeğine yaklaşırken aynı zamanda da kullanıcılarına, yeşil ile iç içe olabilecekleri,

nefes alabilecekleri yarı açık hacimler sunmaktadır.



Şekil 4.28. Viagreen Ofis (Url-32).

Ofis alanlarında bina içinde tasarlanmış boşluklar ve galerilerle ferah bir çalışma ortamı oluşturmakla beraber modüler mekan organizasyonu ile kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir mekan yapısına sahiptir. Viagreen'in tasarımındaki kat bahçeleri, yeşil terasları ve geniş bahçe alanları ile şehrin içinde adeta bir oksijen kaynağı oluşturmakta ve bioçeşitlilik artırılmaktadır.

Viagreen'deki açılabilir pencereler ve artırılmış taze hava miktarları ile çalışanlar üzerindeki "plaza etkisi" en aza indirilir. Bina mekanik sistemleri termal konforu dört mevsim en üst seviyede sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca Viagreen'de kullanılan boya ve yapı kimyasalları insan sağlığına zarar vermeyen cinsten seçilmiştir. Gün ışığından azami şekilde yararlanan binada çalışanlar taze havası bol, rahat, temiz, ferah ve aydınlık bir ortamda çalışmaktan mutluluk duyacaklardır (Url-32).

4.2.9. Ford Otosan Sancaktepe Ar-Ge Merkezi

Yapım Yeri: İstanbul, Kartal
Yapım Yılı : 2015
Mimar (Tasarım Ekibi): TeCe Mimarlık
Kullanım Amacı: Ofis

TeCe Mimarlık'ın tasarladığı, İstanbul Kartal'da inşa edilen Ford Otosan Sancaktepe Ar-Ge Merkezi, Ford Otomotiv Grubu'nun dünyadaki 4. mühendislik merkezi. Otoyolun iki yanını büyük boşluklar ve onları birbirine bağlayan, belli bir düzenden yoksun yapı blokları tanımlıyor. İstanbul Kartal'da inşa edilen Ford Otosan Ar-Ge Üssü, Ford Otomotiv grubunun dünyadaki 4. mühendislik merkezi. 38.000 m²'lik kapalı alana sahip olan merkez her türlü çağdaş teknolojik olanakları kullanan ve bu çağdaş yaklaşımı dinamik bir mimari ile ifade eden yapılardan oluşuyor.



Şekil 4.29. Ford Otosan Sancaktepe Ar-Ge Merkezi (Url-33).

İşveren tarafından talep edilen alçak ve yaygın bir ofis kitlesi isteği, tasarımı önemli ölçüde yönlendirdi. Programı, tasarım stüdyosu, açık ofisler, kapalı ve açık oto teşhir alanları, sergi salonu, oditoryum, kafeterya, açık/yarı açık teraslar ve avlulardan oluşan, 1500 kişi kapasiteli bu Ar-Ge üssü bir kampüs anlayışıyla ele alındı. Bahsi geçen tüm veriler doğrultusunda, ihtiyaç programının iki ana kitleye dağıtılması ve bu kitleler arasında tamamen kontrol edilebilir ortak bir yaşam alanı oluşturulması akla en yakın çözüm haline geldi.

Yeni kompleks içinde çalışan insanları kucaklayan, motive edici ortak çalışma alanları yaratmak düşüncesi üzerine kurulu. Olabildiğince şeffaf ve akışkan bir mekan kurgusu üzerinden geliştirildi.

TEM otoyoluna cephe veren kompleks 2 ana ofis kitlesinin tanımladığı bir avluyu gizliyor. Otobana paralel konumlanan ön plandaki blok aynı zamanda buradan gelen gürültü ve rüzgara karşı bir bariyer görevi görürken arkasında kalan mekanlar tamamen rekreatif amaçlı açık gezinti ve buluşma alanları olarak kullanılıyor. Paralel ofis blokları açılı bir şekilde avlu boyunca uzanır ve köprülerle bağlanıyor. İki kitlenin arasında yer alan kafeteryaya çökük bir alt terasa inilerek ulaşıyor. Kafeteryanın çatısı aynı zamanda ofis zemin katlarından ulaşılabilen bir iç bahçe olarak kullanılıyor.

Tasarım stüdyoları, ana girişin uzağında ve alt kotta yer alıyor. Bodrum kotunda konumlanan stüdyolar çatıdan doğal ışık alan, kontrollü girilebilen mekanlar. Doğal ışığın iç ortama olabildiğince taşınabilmesi için her iki blokta da bodrum kotuna kadar inen atriumlar düzenlendi. Bu atriumlar, ışık sağlamakla kalmayıp katlar arası ofis iç sirkülasyonunun gerçekleştiği karşılaşma ve mola mekânları.

Yapıların dış çeperleri pasif güneş kontrolü sağlayan, farklı geçirgenlik değerlerine sahip perfore alüminyum levhalar ile kaplı. Ancak avluya bakan cephelerde bu kaplama tamamen kaldırılarak cephe şeffaflaşıyor ve avlu ile doğrudan görsel temas kuruluyor. Bu tavır mühendislik merkezinin aslında bir bütünün ortadan ikiye ayrılarak ortadaki avluyu oluşturduğunu ifade ediyor. Dış kabuğu oluşturan geçirgen levha profilleri bükümlerle daha rijit bir hale getirildi, bu aynı zamanda kitlenin dinamik etkisini daha da kuvvetlendirdi (Url-33).

4.2.10. Agdaş Genel Müdürlük Binası

Yapım Yeri: Adapazarı,Sakarya

Yapım Yılı:2015

Mimar (Tasarım Ekibi): SBL Mimarlık Ve Tasarım

Kullanım Amacı:Ofis

Yapının tasarımında sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik temaları esas alınmıştır. Tasarımda, sürdürülebilirlik bağlamında doğal ışıktan üst düzeyde faydalanabilmek amaçlanırken malzeme seçimine de dikkat edilmiştir. Yapıda kullanılan malzemeler ve donanımlar enerji tasarrufu göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Katlardaki sirkülasyon alanları yaşanılabilir mekanlar oluşturabilecek şekilde tasarlanmıştır. İçe dönük olarak tasarlanmış yapı galeri boşluklarına ve bu boşlukların çevresindeki sirkülasyon alanlarına dikkat çekmektedir.



Şekil 4.30. Agdaş Genel Müdürlük Binası (Url-34).

Sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik temaları bağlamında tasarladığımız galeri boşlukları, doğal ışık kullanımını artırırken aynı zamanda katlar arası görsel ilişkiyi de güçlendirmektedir ve bunun yanında da tüm katlar arasında homojen bir atmosfer oluşturulmaktadır. Galeri boşlukları teras çatıda da ışıklık halinde cam örtü ile örtülmüştür. Minimal bir şekilde tasarlanan bina brüt beton ve camdan yapılmaktadır.

Cepheler gün ışığından faydalanabilmek için cam olarak tasarlanmıştır. Dış cepheden içeri alınan ışık miktarını kontrol edebilmek için ahşap renkli hareketli alüminyum güneş kırıcı paneller kullanılmıştır. Bu güneş kırıcı panellerin hareketi sayesinde değişken bir cephe görüntüsü oluşabileceği gibi iç mekanda da çeşitli ışık gölge oyunları görülecektir (Url-34).



şekil 4.31. Agdaş Genel Müdürlük Binası (Url-34).

4.2.11. The Perspective Ofis Yapısı

Yapım Yeri: Mersin, Yenişehir

Yapım Yılı: 2017

Mimar (Tasarım Ekibi): Slash Architects

Kullanım Amacı: Ofis+Ticari

Perspective ofis projesi, arsasının getirdiği kot farklılığını ve stratejik lokasyonu kendine kılavuz edinen, kendi içinde mix use bir kurgu oluşturmayı hedeflemiştir. Alt katta yer alan ticari dükkanlar önlerinde yarattıkları kamusal mekanları, önündeki meydanı hem kentin hem de üst kattaki ofis çalışanlarının kullanımına açar. Bu dükkanların arsanın kot farkı sayesinde arkalarında bahçeleri bulunmaktadır, ters dubleks olarak çalışırlar ve bu sayede ofis yapısının giriş kısmının yer aldığı doğu tarafında efektif kullanım sağlar. Bu planlama sayesinde kendi içinde sürdürülebilir bir yaşam döngüsü sağlar.



Şekil 4.32. The Perspective Ofis Yapısı (Url-35).

Yapının mimari dili oluşturulurken ofis katlarında iç dış ilişkisinin kat bahçeleri ve güneş kırıcı paneller ile yok edildiği; balkon – Fransız balkonu – teras ilişkilerinin kendi içinde birbirine karıştığı bir kurgu benimsenmiştir. Ofis çalışanlarının kendini yeşil ile iç içe hissedeceği doğal ışığı en doğru açılardan içeri alan, güneş ışığına göre konumlanmış ahşap paneller ile Mersin iklimine uygun çift cidarlı bir kurgu yaratılmıştır. Yapıda kullanılan malzeme seçimlerinde ahşap, taş gibi doğal malzemeler belirlenmiştir (Url-35).



Şekil 4.33. The Perspective Ofis Yapısı (Url-35).

5. SONUÇLAR

Sürdürülebilir mimarlık günümüzde bir çok alanda ele alınan ve incelenen bir kavramdır. Günümüzde çevre kirliliği, artan nüfus ve kentleşme tüm dünya ekosistemini tehdit etmektedir. Şu anda sahip olunan pek çok kaynağın gelecekte var olup olmayacağı farklı bakış tartışma konusu olmaktadır. Bu kapsamda “sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir mimarlık” kavramları gündeme gelmekte ve tartışılmaktadır. Sürdürülebilir Mimari de bu bütünün bir parçası olmakta ve önemli bir sorumluluk üstlenmektedir. Enerji etkin tasarımları, ekolojik tasarım kriterleri ve teknolojik verilerin kullanımıyla sürdürülebilir çevreler oluşturulması, yaşam kalitesinin artırılması, maliyetin ve doğal çevrenin tahribatının azaltılması ile mümkün olabilir.

Sanayi devrimi sonrası endüstrileşme ile paralel zaman kavramı, belirli saatlerde başlayıp biten iş mesaisini, esnek zaman hareketi olgusunu çalışanların isteğine göre düzenlemiş ve bu çalışma süresinin çalışanların üzerinde olumlu etkileri görülmüştür.

Teknolojinin gelişmesiyle çalışma alanları da değişerek ve aynı çatı altında toplanarak çok katlı ofis binaları içinde yer almışlardır. İletişim ağının sürekli gelişmesi bu alanda belirleyici etken olmuştur. Bu süreç sonunda, ofis binaları değişirken çalışanların iş yaşamının standardı yükselmiş, buldukları mekanda artan konfor koşulları sosyolojik ve psikolojik gereksinimler elde etmelerini sağlamıştır. Bu da çalışanların performansına yansiyarak işte verimin artmasına ortam hazırlamıştır.

Günümüzde doğru uygulanmış aydınlatmaya son derece gereksinim vardır. Ofislerde aydınlatma tasarımının kurgulanışı, gerekli koşulların oluşturulmasına, kullanıcı gereksinimleri açısından iyi görme koşullarının sağlanmasına ve mekan özelliklerinin korunabilmesine bağlıdır. Söz konusu gereksinimi karşılamak adına atılacak en önemli adım aydınlatma tasarımını mimari tasarımın bir parçası olarak kabul etmektir.

Bu bağlamda Yenilenebilir enerji kaynaklarından en önemlisi olan güneş

enerjisinin önemi ve gerekliliği üzerinde durulmalıdır. Güneş ışınları ısıtma, aydınlatma ve diğer binaların genel elektrik ihtiyaçları için kullanılabilirdiği gibi çeşitli endüstriyel amaçlar için de kullanılabilir. Dünyanın tükenen enerji kaynaklarından vazgeçip yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi enerji üretim ve enerji dağıtım maliyetlerinde belli oranlarda kolaylıklar sağlayacaktır.

Binalar, görsel konfor koşullarının sağlanması ve aydınlatma enerjisi tüketiminin azaltılmasına yönelik olarak geliştirilmelidir. Bu bağlamda çağdaş tekniklerin kullanımı yaygınlaşma sürecindedir. Bu teknikler binalarda günışığının yetersiz olduğu bölgelere alabilirdiğince günışığını ileterek istenen aydınlık düzeyine varmayı ve elektrik harcamalarını azaltmayı hedef edinir.

Sonuç olarak, söz konusu yapının işlevi, iklim bölgesi, kullanım saatleri ve yön gibi değişkenler göz önünde bulundurularak uygun tasarım ve en etkin doğal aydınlatma sistemlerinin seçilmesi ile görsel konfor ve enerji tasarrufu sağlanması olanaklı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akyol, E (2007). Büro Yapılarında Kullanıcı Gereksinimlerinin Mekân Tasarımına Etkilerinin İrdelenmesi, YTÜ FBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Anthony, L.A., (2001), Pattern Language as a Design and Evaluation Tool
- Aytis S., (1991), “Yüksek Yapıların Gelişimine Toplu Bir Bakış”, Yapı Dergisi.
- Bal A,(2005) Ofis Mekanlarında Aydınlatma Tekniklerinin Değerlendirilmesi ve Yorumlanması. MSÜ. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Baysan, O., 2003, Sürdürülebilirlik Kavramı ve Mimarlıkta Tasarıma Yansıması, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Bostancı, T., 1996, Büroların Aydınlatma Düzenleri Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, YTÜ FBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Budak, Ş. (2000). Avrupa Birliği ve Türkiye Çevre Politikası, İstanbul, Böke Yayınları.
- Büyüklü K (2008). Çok Katlı Yüksek Yapılarda Çekirdekli Sistemler ve Uygulama Örneklerinin İncelenmesi, MSÜ FBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Compagno A (2002). Intelligent Glass Façades, Birkhauser Publishers, Basel.
- Büyüklü, K., (1998), Çok Katlı Yüksek Yapılarda Çekirdekli Sistemler ve Uygulama Örneklerinin İncelenmesi, MSÜ FBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Çelebi, G. (2003). Environmental Discourse and Conceptual Framework For Sustainable Architecture, G.Ü. Journal of Science Dergisi, S.16(1) s/205-216
- Çete, N. (2004). Çalışma Ortamlarında Verimliliğin Artırılmasının Büro Mekânlarıyla İlişkilendirilmesi, YTÜ FBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Dökmeci, V., Dülgeroğlu Y, Akkal B (2003). İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları, Literatür Kitabevi, İstanbul.

- Enginöz, Y.K., (2006), “Disiplinlerarası Bir Üretim Alanı: Ekolojik imarlık”, XXI Dergisi, S.47, s/72-86
- Erdener, H.E., (1996), “Büro Binalarında Yeni Kullanım Yöntemleri”, Yapı Dergisi, Aralık 1996, S. 181 s/77-83
- Eryıldız, D., (2003), “Sürdürülebilirlik ve Mimarlık Dosyasında Ekolojik Mimarlık”, Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s/71-75
- Esen, A.,(2000) Aydınlatma Ders Notları ,M S Ü .
- Göksal, T. (2003). Mimaride Sürdürülebilirlik Teknoloji İlişkisi: Günes Pili Uygulamaları, Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s/76-80
- John, E. FlynnArthur W. SegilGary R. Steffy (1988)Architectural Interior SystemsVan Nostrand ReinholdArchitectural Interior Systems NewYork
- Jones, D.L., (1998), Architecture and The Environment, Laurence King Publishing, Londra
- Karşlı, H.U. (2008). Sürdürülebilir Mimarlık Çerçevesinde Ofis Yapılarının Değerlendirilmesi ve Çevresel Performans Analizi İçin Bir Model Önerisi. Sanatta Yeterlik Tezi. T.C. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Edwards, L., and P. Torcellini, July (2002), A Literature Review of the Effects of Natural Light on Building Occupants, National Renewable Energy Laboratory, Colorado USA,.
- Lighting -Interior and Exterior (2004) - YTÜ Kütüphane
- MEGEP, “Işık ve Renk Oluşumu”, (2012)
- MEGEP, “Sanat ve Tasarım Aydınlatma Elemanları”, (2008)
- Oktay, D. (2002). Sürdürülebilirlik Bağlamında Planlama ve Tasarım Mimarist. Dergisi.Yayımları.2 (6): 67

- Örs, N., (2001), “ABD’de Büronun Dünü ve Bugünü”, National Building Museum’da ‘On The Job: Design and The American Office’ Sergisi Kataloğu Çevirisi, Arredamento Mimarlık Dergisi, Nisan 2001, S. 135, s/90-95
- Özgen, A., (1989), “Çok Katlı Yüksek Yapıların Tarihsel Gelişimi ve Son Aşama: Tübüler Sistemler”, Yapı Dergisi, S.89 s/47-53
- Özkeresteci, İ., (2001), “Hangi Ekoloji” , Domus m Dergisi, Nisan-Mayıs, S.10, s/58-60
- Phillips, D. Lighting Historic Buildings, Architectural Press, Butterworth- Heinemann
- Schmitz-Günther, T (1998). Living Spaces, Sustainable Building & Design, Könemann, Cologne.
- Sirel, S. (1997). Aydınlatma Sözlüğü Yem Yayınları, İstanbul.
- Tasarım Dergisi, Ofis & Aydınlatma sayı 174
- tr.pinterest.com/pin/105060603778952483/
- Tümer, P.(2001) Ofis Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Giriş ve Verilerinin Bulanık Mantık ile Belirlenmesi, İTÜ. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Ünver, R. (1985). Yapıların İçinde Işık Renk İlişkisi, Doktora Tezi Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Varol, V. (2014). <http://www.volkanvarol.com/italyanca-ogreniyoruz/italyaya-yolculuk/bolgeler/toscana-toskana/firenze-floransa>
- Yaşa, E. (2007). Sürdürülebilir Mimaride Enerji Etkin Tasarım Uygulamalarının Dünyadan Bazı Örnekler Üzerinden İncelenmesi, Mimarın Dergisi, 1(2), 3643.
- Yener, A.K. ve Güvenkaya R., (2007), “Binalarda Günışığının Etkin Kullanımı”, Tasarım Dergisi, Aralık 2005, S.157 s/80-84
- Yıldız, B. (2003). İstanbul’daki Ofis Binalarının Performans Değerlendirmesi, YTÜ FBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

URL-1: <http://fr.wikipedia.org>

URL-2: www.iea-pvps.org

URL-3: www.calthorpe.com

URL-4: www.carusostjohn.com

URL-5: tr.pinterest.com/pin/105060603778952483

URL-6: www.som.com

URL-7: www.carusostjohn.com

URL-8: <http://www.ds-norden.com/profile/photogallery>

URL-9: (<http://www.tighearchitecture.com/Institutional-L Aloftl .html>)

URL-10: http://www.office-online.ch/bf/pdf/leistungode/office_innovations_d.pdf

URL-11 : http://www.carusostjohn.com/artscouncil/history/origins/index_02.html

URL-12: www.lse.ac.uk.

URL-13: <http://v2.arkiv.com.tr/cgi-sys/suspendedpage.cgi>

URL-14: https://en.wikipedia.org/wiki/Monadnock_Building

URL-15: <http://v3.arkitera.com/h33620-50-yasindaki-bronz-tenli-guzel-seagram.html>

URL-16: <https://www.hines.com/properties/one-shell-plaza-houston>

URL-17:

https://www.google.com.tr/search?biw=1366&bih=637&tbm=isch&sa=1&ei=lrwEWm0OKuSmgXg76xI&q=Heifer+International+Headquarters&oq=Heifer+InternationalHeadquarters&gs_l=img.3..0i19k1.24605.24605.0.25261.1.1.0.0.0.112.112.0j1.1.0...0...1c.2.64.img..0.1.111....0.CAjeFa_7SBI#imgrc=_magM-o1EDulWM

URL-18:

<https://translate.google.com.tr/translate?hl=tr&sl=en&u=https://www.archdaily.com/4761/unilever-headquarters-behnisch-architekten&prev=search>

URL-19: <http://www.sabmagazine.com/blog/2012/04/11/the-atrium-spec-building-revitalizes-moribund-city-block/>

URL-20: <https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects>

URL-21: <http://www.kilsanblog.com/mimarlik-farkli-olginc-yapilar/statoil-binasi/>

URL-22: <https://www.archdaily.com/447019/federal-center-south-building-1202-zgf-architects>

URL-23: <https://www.wbdg.org/additional-resources/case-studies/federal-center-southbuilding-1202>

URL-24:

<https://translate.google.com.tr/translate?hl=tr&sl=en&u=https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/a-first-look-inside-fosters-bloomberg-european-hq/10024623.article&prev=search>

URL-25: <http://www.arkiv.com.tr/proje/yonetim-binasi/621>

URL-26: <http://www.altensis.com/proje/kavacik-ticaret-merkezi/>

URL-27: <http://premierkampusofis.com>

URL-28: <http://www.mimarizm.com/galeri/taegutec-fabrika-ve-yonetim-binasi-942>

URL-29: <http://www.erketasarim.com/referans/erke-green-academy>

URL-30: <http://www.arkiv.com.tr/proje/atilim-universitesi-idari-binasi/2860>

URL-31: <http://www.naturadergi.com/?p=2361>

URL-32: <http://www.arkiv.com.tr/proje/via-green/2989>

URL-33: <http://www.arkitera.com/proje/2862/ford-otosan-muhendislik-merkezi>

URL-34: <http://www.arkiv.com.tr/proje/agdas-genel-mudurluk-binasi/5710>

URL-35: <http://www.arkiv.com.tr/proje/perspective-offices/6762>

