

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANASANAT DALI
İÇ MİMARLIK SANAT DALI**

**YÜKSEK OFİS YAPILARINDA YAPI BİYOLOJİSİ
KAVRAMI VE İÇ MEKÂN TASARIMININ
İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çağla GÜMÜŞÇÜ

KOCAELİ 2021

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANASANAT DALI
İÇ MİMARLIK SANAT DALI**

**YÜKSEK OFİS YAPILARINDA YAPI BİYOLOJİSİ
KAVRAMI VE İÇ MEKÂN TASARIMININ
İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çağla GÜMÜŞÇÜ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Selma KAYHAN TUNALI

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 07.07.2021/16

KOCAELİ 2021

ÖNSÖZ

“Yüksek Ofis Yapılarında Yapı Biyolojisi Kavramı Ve İç Mekân Tasarımının İnsan Sağlığına Etkileri” adlı bu çalışma Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Anasanat Dalı altında Yüksek Lisans Tezi olarak ele alınmıştır.

Salgın hastalığın hayat şartlarımızı etkilediği bu dönemde çeşitli zorluklarla tamamladığım tez çalışmamda bana yol gösteren değerli hocam Dr. Öğretim Üyesi Selma Kayhan Tunalı'ya, tüm eğitim hayatım boyunca zamanlarını ayıran, desteklerini ve ilgilerini esirgemeyen bütün kıymetli hocalarıma, gerek akademik çalışmalarım gerekse hayatımın diğer kısımlarında bana her konuda destek olan kıymetli dostum Başak Erik başta olmak üzere, bu süreçte yanımda olan tüm arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Son olarak; tüm hayatım boyunca yanımda olan ve beni hep destekleyen sevgili aileme sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Çağla GÜMÜŞÇÜ
İç Mimar
Haziran 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
GÖRSEL LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. YÜKSEK YAPILAR, TASARIM AÇISINDAN YAPILANMA VE İÇ MİMARLIK SORUNLARI.....	5
1.1. YÜKSEK YAPILAR.....	5
1.1.1. Yüksek Yapı Tanımı	5
1.1.2. Yüksek Yapıların Ortaya Çıkış Nedenleri ve Gelişimleri	10
1.1.3. Yüksek Ofis Yapıları ve Kullanıcı Kitleleri.....	14
1.1.3.1. Yüksek Ofis Yapıları.....	14
1.1.3.2. Yüksek Ofis Yapılarında Kullanıcı ve Verimlilik	16
1.2. YÜKSEK YAPILARDA TASARIM AÇISINDAN YAPILANMA.....	18
1.2.1. Yüksek Ofis Yapılarında Karşılaşılan Sorunlar ve Boyutları.....	19
1.2.2. Yüksek Ofis Yapılarında Konfor Koşullarının Önemi.....	22
1.2.3. Bütüncül Tasarım Anlayışı ve Çok Disiplinli Yaklaşım	25

İKİNCİ BÖLÜM

2. YAPI BİYOLOJİSİ VE EKOLOJİSİ	27
2.1. YAPI BİYOLOJİSİ TANIMI	28
2.2. YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA İNSAN YAPI ve ÇEVRE İLİŞKİSİ. 30	
2.2.1. Sağlıklı Yapı Kapsamında Kullanıcı Gereksinimleri ve Refahı	31
2.2.2. Yapıdan Kaynaklı Ortaya Çıkan Sağlık Sorunları.....	35
2.3. YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA SAĞLIKLI YAPI VE İÇ MEKÂN .. 40	
2.3.1. Sağlıklı Dış Çevre Nitelikleri.....	41
2.3.2. Sağlıklı Dış Çevre Nitelikleri.....	42
2.4. YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ.....	44

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÜKSEK OFİS YAPILARINDA İÇ MEKAN KONFOR KOŞULLARI VE İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİNİN YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ İLE ETKİLEŞİMLİ OLARAK İNCELENMESİ.....	46
3.1. YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİNİN ETKİLEŞİMİ	46
3.2. İÇ MEKAN TASARIM PARAMETRELERİNİN YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ İLE ETKİLEŞİMLİ OLARAK İNCELENMESİ VE İNSANA ETKİLERİ	47
3.2.1. Atmosferik Parametreler ve İnsan İle Etkileşimleri.....	48
3.2.2. Boyutsal ve Biçimsel Parametreler ve İnsan İle Etkileşimleri	54

3.2.3. Görsel Parametreler ve İnsan ile Etkileşimi	56
3.2.4. İşitsel Parametreler ve İnsan Sağlığına Etkileri.....	59
3.2.5. Dokunsal / Mekânda Yer Alan Yüzey ve Donatılara Ait Parametreler ve İnsan İle Etkileşimleri	61
3.3. YÜKSEK OFİS YAPILARININ YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ ODAĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ	63
3.3.1. İç Mekan Atmosferi	65
3.3.2. Yapı Malzemeleri ve İç Mekan Donatıları.....	67
3.3.3. Mekan Kurgusu ve Mimarlık	69
SONUÇ.....	70
KAYNAKÇA	73
ÖZGEÇMİŞ.....	81



ÖZET

Günümüzde insanlar doğaya yabancılaşmış yüksek yapıları kullanır hale gelmiştir ve bu yapılar günümüz mimarisinin bir kısmını oluşturmaktadır. Çoğunlukla ofis, konut ve alışveriş merkezi olarak işlevlendirilen yüksek yapılar, çalışarak geçirdiğimiz saatler içerisinde fiziksel ve psikolojik sağlığımızı önemli derecede etkileyen ortamlara dönüşebilmektedir. Bu sebeple, yüksek ofis yapılarında konfor koşullarının insan sağlığına etkilerinin tartışılması önem kazanmaktadır. İç mimarlık, insanların çevreleri ile olan etkileşimiyle en detaylı şekilde ilgilenen disiplindir ve mekânlar aracılığıyla kullanıcı konforunun sağlanması açısından önemli bir yer tutmaktadır. Fiziksel çevreler, kullanıcıların gereksinimlerinin karşılandığı doğal ya da yapay ortamlardır ve özellikleri, boyutsal, atmosferik, işitsel, görsel ve dokunsal olarak sıralanabilmektedir. Bu noktada, yapısal konfor insanların yaşadıkları mekânların kullanım amaçları ve gereksinimlerine uygun olarak düzenlenmesi amacıyla fiziksel çevre koşullarının oluşturulması olarak tanımlanabilmektedir. Yapının en önemli görevi içinde vakit geçirmekte olan kullanıcıya konforlu bir ortam sağlamaktır. İç mekân tasarımı bu ortamın oluşturulmasında önemli bir role sahiptir. İç mimarlıkla ilişkili bir diğer disiplin olan yapı biyolojisi, insan ve yapı arasındaki etkileşimin kurulmasını sağlayarak, insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilere neden olan faktörlerin varolmamasını benimsemektedir. Dolayısıyla yapı biyolojisi disiplinin temel aldığı prensipler ile iç mekan konfor koşulları ilişkilendirilebilmektedir. Bu çalışmanın özünü, yüksek ofis yapılarında iç mekân konfor koşullarının insan ile etkileşiminin yapı biyolojisi biliminin sağladığı prensipler aracılığıyla tartışılması oluşturmaktadır. Çalışma bağlamında yüksek ofis yapıları ve insan sağlığına etkilerinin incelenmesi için gerekli olan niteliklerin tespit edilmesine yönelik bilimsel araştırmaya dayanarak ana ve yardımcı kavramlar açıklanmakta bu kavramların birbirleri ile olan bütünleşik ilişkileri hakkında bilgi sağlanmaktadır. Oluşturulan kuramsal çerçeve ve yapı odağında değinilen kavramların, insan üzerindeki etkileri ve sonuçları tartışmaya açılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Yapılar, İnsan Sağlığı, İç Mekan Konfor Koşulları, Yapı Biyolojisi

ABSTRACT

Nowadays, people have become alienated from nature and use high-rise buildings, and these structures form a part of today's architecture. High-rise buildings, which are mostly used as offices, residences and shopping centers, can turn into environments that significantly affect our physical and psychological health during the hours we spend working. For this reason, it is important to discuss the effects of comfort conditions on human health in high office buildings. Interior architecture is the discipline that deals with the interaction of people with their environment in the most detailed way and has an important place in terms of providing user comfort through spaces. Physical environments are natural or artificial environments where the needs of users are met and their features can be listed as dimensional, atmospheric, auditory, visual and tactile. At this point, structural comfort can be defined as the creation of physical environmental conditions in order to arrange the spaces where people live in accordance with their usage purposes and needs. The most important task of the building is to provide a comfortable environment for the user who spends time in it. Interior design has an important role in creating this environment. Building biology, which is another discipline related to interior architecture, adopts the absence of factors that cause negative effects on human life by providing the interaction between human and building. Therefore, it is predicted that the principles on which the discipline of building biology is based can be related to indoor comfort conditions. The essence of this study is the discussion of the interaction of indoor comfort conditions with people in high office buildings through the principles provided by the science of building biology. In the context of the study, the main and auxiliary concepts are explained based on the scientific research to determine the qualifications required for the examination of high office buildings and their effects on human health, and information is provided about the integrated relations of these concepts with each other. The effects and results of the concepts mentioned in the theoretical framework and structure focus on human beings are opened to discussion.

Keywords: High-Rise Buildings, Human Health, Interior Comfort Conditions, Building Biology

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

CTBUH : Council on Tall Buildings and Urban Habitat (Yüksek Binalar ve Kentsel Yaşam Konseyi)

HBS : Hasta Bina Sendromu

WHO : World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)



GÖRSEL LİSTESİ

Sayfa

Görsel 1 : Şehir Ölçeğinde Yüksek Yapılar	5
Görsel 2 : Yüksek Yapılar	6
Görsel 3 : Yüksek Yapıların Çevresi ile İlişkisi.....	7
Görsel 4 : Piramit	11
Görsel 5 : Zigurat	11
Görsel 6 : Cami	11
Görsel 7 : Pagoda	11
Görsel 8 : Çan Kulesi	11
Görsel 9 : Kilise.....	11
Görsel 10 : Leeza Soho Kulesi	13
Görsel 11 : Kristal Kule	13
Görsel 12 : Mahanakhon Kulesi.....	13
Görsel 13 : De Kulesi	13
Görsel 14 : Opus Kulesi	13
Görsel 15 : Odakule Kulesi	13
Görsel 16 : Home Life Insurance Binası.....	14
Görsel 17 : Larkin Binası	15
Görsel 18 : Larkin Binası	15
Görsel 19 : AND Ofis Kulesi Görünüş	64
Görsel 20 : And Ofis Kulesi Görünüş	64
Görsel 21 : AND Ofis Kulesi Örnek Kat Planı	65
Görsel 22 : AND Ofis Kulesi Kesit.....	65
Görsel 23 : ALLIANZ Kulesi Görünüş.....	66
Görsel 24 : ALLIANZ Kulesi Örnek Kat Planı	67
Görsel 25 : ALLIANZ Kulesi Kesit.....	67
Görsel 26 : ABSOLUTE Kuleleri Görünüş	68
Görsel 27 : ABSOLUTE Kuleleri Örnek Kat Planı	68

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1	: Yapı Yüksekliği ve Çevre Dokusu İlişkisi.....	8
Şekil 2	: Yapı Oran ve Yükseklik İlişkisi.	9
Şekil 3	: Yüksek Yapı Teknolojiler	9
Şekil 4	: Ofis Mekanlarının İnsan Odaklı Standartları.	18
Şekil 5	: İç Mekan Konfor Koşullarını Oluşturan Parametreler	23
Şekil 6	: İç Ortam Kalitesini Etkileyen Yapı Özellikleri İlişkisi.	24
Şekil 7	: Yapı Biyolojisi ve Ekolojisinin Oluşumu.	27
Şekil 8	: Çevrenin Alt Sistemleri.	28
Şekil 9	: Yapı Biyolojisinin Kelime Anlamı	29
Şekil 10	: Yapı ile İlişkili Bilim Dalları.....	30
Şekil 11	: İnsan Yapı Çevre İlişkisi	31
Şekil 12	: Kullanıcının Biyolojik Yapısından Kaynaklanan Gereksinimler ...	32
Şekil 13	: Kullanıcının Psikolojik Yapısından Kaynaklanan Gereksinimler.....	33
Şekil 14	: Kullanıcının Sosyolojik Yapısından Kaynaklanan Gereksinimler	34
Şekil 15	: Kullanıcı ve Yapı İlişkisi.....	35
Şekil 16	: Hasta Bina Sendromu Semptomları	36
Şekil 17	: Hasta Bina Sendromu	37
Şekil 18	: Sağlık ve Yapı İlişkisi	39
Şekil 19	: Kullanıcı Gereksinimleri ve Çevre Özellikleri İlişkisi.....	40
Şekil 20	: Yapı Biyolojisi İlke, Kapsam ve İçeriği.....	41

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1 : Yapı İç ve Dış Çevre Prensiplerinin Etkileşimi.....	47
Tablo 2 : Yapı Biyolojisi Prensipleri ve Atmosferik Parametrelerin Etkileşimi	53
Tablo 3 : Yapı Biyolojisi Prensipleri ve Boyutsal ve Biçimsel Parametrelerin Etkileşimi	55
Tablo 4 : Yapı Biyolojisi Prensipleri ve Görsel Parametrelerin Etkileşimi.....	58
Tablo 5 : Yapı Biyolojisi Prensipleri ve İşitsel Parametrelerin Etkileşimi.....	60
Tablo 6 : Yapı Biyolojisi Prensipleri ve Dokunsal Parametrelerin Etkileşimi	62



GİRİŞ

Günümüzde insanlar doğaya yabancılaşmış modern yüksek yapıları kullanır hale gelmiştir ve bu yapılar günümüz mimarisinin bir kısmını oluşturmaktadır. Büyük kentlerimizde giderek artmakta olan bu yapılar, günlük yaşantının büyük bir bölümünün geçtiği konut, ofis, eğitim veya eğlence yapıları olarak kurgulanırken, içinde vakit geçirmekte olan insanları dolaylı veya dolaysız olarak etkileyebilmektedir. Çoğunlukla ofis, konut ve alışveriş merkezi olarak işlevlendirilen yüksek yapılar, çalışarak geçirdiğimiz saatler içerisinde yaşam konforumuzun yanı sıra fiziksel ve psikolojik sağlığımızı da önemli derecede etkileyen ortamlara dönüşebilmektedir. Belirtilen bu sebeple, yüksek ofis yapılarında yapısal ve iç mekan konfor koşullarının insan sağlığına etkilerinin tartışılması ve bu yönde yapılacak iyileştirmeler önem kazanmaktadır.

Yüksek yapıların tasarım süreci bütüncül yaklaşımı içeren, insan veya çevre odağında çalışmakta olan birçok disiplinle bağlantılıdır. Bütüncül yaklaşım içerisinde kentsel tasarım, mimarlık, iç mimarlık, mühendislik gibi disiplinlerin yanı sıra kişisel, çevresel ve toplumsal konuları da ele alan sosyoloji ve psikoloji gibi disiplinler de yer almaktadır. Bu kapsamda iç mimarlık, insanların çevreleri ile olan etkileşimiyle en detaylı şekilde ilgilenen disiplindir ve mekânlar aracılığıyla kullanıcı konforunun sağlanması açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Konfor kavramı kişisel ve çevresel faktörler olmak üzere iki değişkene bağlıdır. Fiziksel çevreler, kullanıcıların her türlü gereksinimlerinin karşılandığı doğal ya da yapay ortamlardır ve özellikleri, boyutsal, atmosferik, işitsel, görsel ve dokunsal olarak sıralanabilmektedir. Bu noktada, yapısal konfor insanların yaşadıkları mekânların kullanım amaçları ve gereksinimlerine uygun olarak düzenlenmesi amacıyla fiziksel iç ve dış çevre koşullarının oluşturulması olarak tanımlanabilmektedir. Bu bağlamda yapının en önemli görevi içinde vakit geçirmekte olan kullanıcılarına konforlu bir ortam sağlamaktır. İç mekân tasarımı bu ortamın oluşturulmasında önemli bir role sahiptir.

İç mimarlıkla ilişkili bir diğer disiplin olan yapı biyolojisi, insan ve yapı arasındaki etkileşimin kurulmasını sağlayarak, insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilere neden olan faktörlerin varolmamasını benimsemektedir. Sağlıklı yapı ve iç mekân tasarımının yapı biyolojisi biliminin sağladığı nitelikler ile mümkün olabileceği bilinmektedir. İnsan ve yapı arasındaki etkileşim odağında ortaya çıkan hasta bina sendromu veya binayla ilişkili hastalık olarak adlandırılan sağlık sorunları yapı biyolojisi biliminin kapsamında tartışılmaktadır. Dolayısıyla yapının tasarım ve kullanım süreçlerinde ön plana alınması gereken yapı biyolojisi disiplinin temel aldığı prensipler ile yapısal ve iç mekan konfor koşulları ilişkilendirilebilmektedir.

Bu çalışmanın özünü, yüksek ofis yapılarında iç mekan konfor koşullarının insan ile etkileşiminin yapı biyolojisi biliminin sağladığı prensipler aracılığıyla sistematik olarak incelenerek ortaya konulması oluşturmaktadır. Çalışma bağlamında yüksek ofis yapıları ve insan etkileşiminin incelenmesi için gerekli olan özelliklerin tespit edilmesine yönelik bilimsel araştırmaya dayanarak ana ve yardımcı kavramlar açıklanmakta bu kavramların birbirleri ile olan bütünlük ilişkileri hakkında bilgi sağlanmaktadır. Oluşturulan kuramsal çerçeve ve yapı odağında değinilen kavramların, insan ile ilişkisi araştırmalar ve analizler ışığında irdelenmektedir. Yüksek ofis yapıları ve insan arasındaki etkileşimin analizinden sonra, etkileşim sisteminin temel bileşenleri, yapı biyolojisi disiplini aracılığıyla ulaşılan bilgiler bağlamında incelenmekte ve sonuçları tartışmaya açılmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın hedefleri aşağıdaki başlıklar ile açıklanabilir;

- Yüksek yapılarda yer alan ofislerde insan sağlığı ve konforunu etkileyen iç mekân niteliklerinin yapı biyolojisi disiplini ile etkileşimli olarak ortaya konulması ile iç mekânın insan odağında tasarlanmasının önemini vurgulamak,
- Yüksek yapıların kullanım süreçlerinde insan sağlığı üzerindeki etkilerinin tartışılması,
- Tasarlanan yapıyı olumsuz yönleriyle ortaya koymak ve çözüm üretmek,
- Yapı ile insan, sağlık, refah ve hastalık arasındaki yakın ilişkiyi vurgulamak,
- Yapısal iç ve dış çevrenin temel önemini belirtmek,
- Çok disiplinli yaklaşım ile bütüncül tasarım anlayışının önemini vurgulamak,

- Yapı biyolojisinin biçimlendirdiği yapı kültürünün gelişmesine destek olmak,
- Yaşam şartlarının gelişmesini desteklemek ve yapı kavramının temel odağına insanı yerleştirmek olarak belirlenmiştir.

Yukarıda belirtilen hedefler doğrultusunda çalışma yöntemi olarak, sürece yönelik sistematik analizler ile özellikli veriler elde edilmesi ve farklı boyutlarıyla ele alınan olayların analiz edilmesi seçilmiştir. Sentezlenerek elde edilen bilgilerden yola çıkılarak genellemelere ulaşılmıştır. Devamında bağlam ve olguların nasıl ve neden geliştiğinin anlaşılmasını sağlayacak detaylı betimlemelere yer verilmiştir. Betimsel analizle özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analiziyle irdelenerek kavramlar arası ilişkiler kurularak detaylandırılmıştır.

Çalışma genel hatlarıyla üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öncelikle yüksek yapılar ile ilgili genel bilgilere yer verilerek yüksek yapıların ortaya çıkış nedenleri ve gelişimleri üzerinde durulmuştur. Devamında, yüksek yapılarda yapısal ve iç mekan konfor koşullarının önemi ile tasarım ve kullanım süreçlerinde çok disiplinli bütüncül tasarım yaklaşımı açıklanmıştır. Bu bağlamda iç mimarlık sorunları genel hatlarıyla incelenerek, iç mekan konfor koşulları ile ilişkisi ve insan üzerine etkileri kısaca tanımlanmıştır. Çalışma, insanın günlük yaşantısının büyük bir bölümünü geçirdiği yüksek ofis yapıları özelinde detaylandırılmıştır.

İkinci bölümde Yapı Biyolojisi biliminin tanımı yapılarak, insan, mekân ve yapı ilişkisi ışığında kullanıcı gereksinimleri açıklanmıştır. Devamında, yapıdan kaynaklı ortaya çıkan sağlık sorunlarına değinilmiş ve sağlıklı yapıların dış ve iç çevre özelliklerine yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde iç mekan konfor koşulları yapı biyolojisi prensipleri ile ilişkilendirilerek insan ile etkileşimi incelenmiş ve devamında yüksek ofis yapıları odağında değerlendirilerek açıklanmıştır. Önceki bölümlerde yer alan kavram değerlendirmeleri temel alınarak, insan ve yapı etkileşimi üzerinde durulmuştur. Yapı biyolojisi prensipleri ele alınarak sağlıklı yapıların mekânsal ölçütlerini kapsayan parametreler yüksek yapılar odağında tartışılmış ve insan sağlığı üzerine etkileri ortaya konulmuştur. Öz olarak yüksek yapı kavramı içerisinde sağlıklı yapı

prensipleri, kullanıcısı olan insan odağında incelenirken belirli ölçekler arasında ilişki kurulmak amaçlanmıştır.

Sonuç bölümünde ise önceki bölümlerde yer alan kavram değerlendirmeleri temel alınarak, bütünleşik ilişkileri incelenen konuların değerlendirilmesi yapılmış ve genellemelere varılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. YÜKSEK YAPILAR, TASARIM AÇISINDAN YAPILANMA VE İÇ MİMARLIK SORUNLARI

1.1. YÜKSEK YAPILAR

İnsanoğlu geçmişten günümüze, yaşamını sürdürülebilmek adına gerekli olan barınma, korunma gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak ve daha iyi bir yaşam sürebilmek için birçok farklı yapı üretmiştir ve üretmeye devam etmektedir (Begeç, 2008: 10). Günümüzde yüksek yapılar, artmakta olan nüfusun barınma, çalışma, eğitim ve eğlence gibi ihtiyaçlarını karşılayan, şehir içerisinde dikey olarak belirli bir ykseklige sahip olan ve gelişmiş inşa teknolojileri gerektiren yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1.1. Yüksek Yapı Tanımı

Geçmişten günümüze topluluklar kendi yaşam alanları içerisinde farklı amaçlarla yüksek yapılar inşa etmişlerdir. Geçmişte kent dokusu ve silueti açısından önem taşıyan yüksek yapıların çoğu zaman dinsel veya simgesel amaçlar ile yükseldikleri bilinmektedir (Hasol, 2007: 44).



Görsel 1. şehir ölçeğinde yüksek yapılar, İstanbul (Url-3).

Günümüzde ise toplumu oluşturan insanların yaşamlarındaki sosyal ve kültürel dönüşümler, teknoloji ve iletişimde yaşanan ilerlemeler sebebiyle farklılaşan eylemler sonucunda yapıların yapım ve işlevlerinde değişim gözlemlenmiştir. Belirtilen bu farklılaşma ile günden güne dünyada yüksek yapılaşmanın artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak veya prestij amacıyla artması söz konusu olmuştur.



Görsel 2. Yüksek Yapılar, İstanbul (Url-4).

Temelinde yapı yüksekliğine bağlı olarak tanımlanabilen yüksek yapı kavramının günümüzde evrenselleşmiş bir tanımı bulunmamakla birlikte ülkeler, meslek grupları, çeşitli kuruluşlar ve ölçütlere göre tanımı farklılık göstermektedir. Yapının inşa edildiği bağlam içerisindeki oranları, gelişmekte olan yapım ve malzeme teknolojileri yüksek yapı tanımının süreç içerisinde sürekli bir değişim halinde olmasına sebep olmaktadır.

Her ülkenin yüksek yapı tanımı kendi standartları bağlamında kat sayısı, yapı yüksekliği açısından değerlendirilmektedir. Örneğin, Almanya’da 22 metre olarak kabul edilen yüksek yapı sınırı Amerika’da 12 kat itibariyle başlamaktadır (Bektaş, 2007: 64). Amerikan Yönetmeliği’ne göre yüksekliği 50 m’nin üzerindeki yapılar yüksek yapı kabul edilmektedir. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ise 70 m’den daha yüksek yapıları, yüksek yapı olarak nitelendirmekte ve bu yapılara ilişkin tasarım yöntemlerini içermektedir.

Uluslararası bir kuruluş olan “The Council on Tall Buildings and Urban Habitat’a” göre yüksekliğin arttığı her metrede tasarım ve planlama önem kazanmaktadır. Yüksek yapılar tasarlandıkları zamanın yapım teknolojileri ile inşa edilmektedir. CTHUB’ye göre yüksek yapılar üç kategori ile incelenebilmektedir. Birinci kategori altında kat sayısı 14 ve üzeri olan veya yüksekliği 50m’yi geçen yapılar yüksek yapı sayılabilmektedir. Yüksekliği 300m’yi geçen yapılar çok yüksek yapılar olarak ikinci kategoriye oluşturmaktadır. Üçüncü kategori ise yüksekliği 600m’yi geçen mega yüksek yapılardan oluşmaktadır (CTBUH, Url-1).

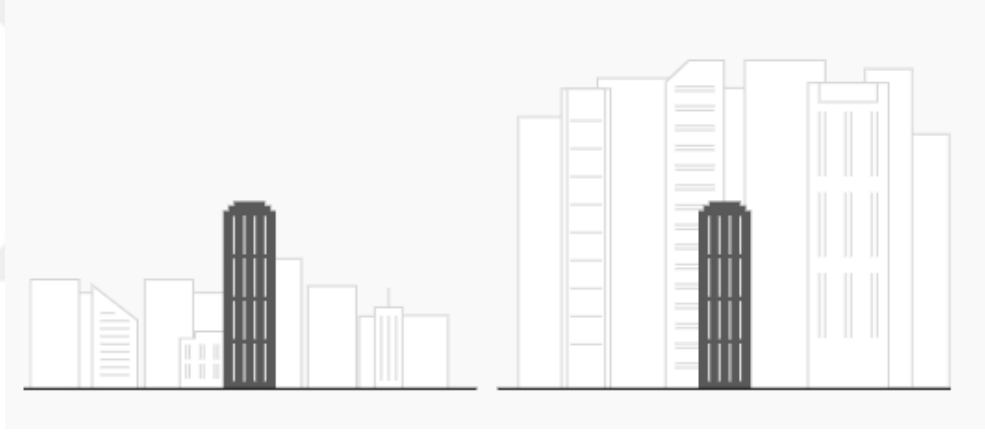


Görsel 3. Yüksek yapıların çevresi ile ilişkisi, İstanbul (Url-5).

Yüksek yapılar, özellikleri itibariyle günün farklı saatlerinde de üç boyutlu olarak her açıdan görülebilen yapılardır. Şehir içerisindeki yapılaşmalara oranla daha yüksek olan ve üçüncü boyutta yarattığı etki ile önemli bir niteliğe sahip olan yüksek yapılar görecelidir (Baransu, 1992: 22). Bunun nedeni, yüksek yapının kendi bağlamı içerisinde değerlendirilmesi gerekliliğidir. Yüksek olarak nitelenen bir yapı, zaman içerisinde kendisinden daha yüksek olarak inşa edilen yapılar yanında bu özelliğini kaybedebilmektedir (Erbil vd., 1989: 25). Bu bağlamda değerlendirildiğinde yükseklik göreceli bir kavramdır.

CTBUH'ye göre yükseklik üç kriter odağında ölçülebilmektedir. Yüksek yapı konumlandığı çevre bağlamında yer alan diğer yapılar ile ilişkisi odağında değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra, yükseklik orana ve kullanılan teknolojilere bağlı olarak da değişebilmektedir.

- a. Bağlama göre yükseklik: Yükseklik tanımı, sadece niceliksel bir değer olmayıp, yapının bulunduğu çevre dokusuyla yakından ilişkili niteliksel bir değerdir. Örneğin 14 katlı bir yapı Chicago ve New York'un şehir dokusu içinde yüksek olarak tanımlanmazken, aynı yapı Avrupa şehirlerindeki tarihi bir doku içinde ya da kırsal bir yerleşimde yüksek olarak tanımlanmaktadır (CTBUH, Url-1).



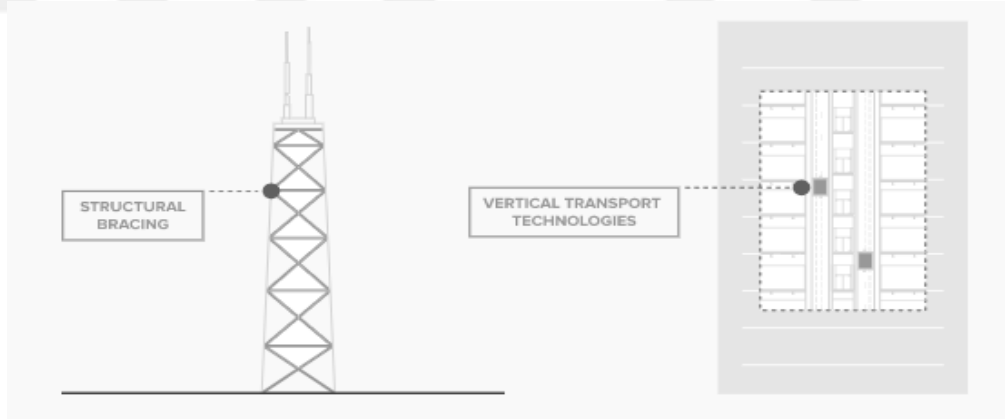
Şekil 1. Yapı yüksekliği ve çevre dokusu ilişkisi (Url-1).

- b. Orana göre yükseklik: Yükseklik aynı zamanda oransal bir kavramdır. Dünyanın çeşitli yerlerinde çok yüksek sayılamayacak, ancak çok narin görümlü binalar bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yüksek olup, taban alanının büyük olmasından dolayı yüksek olarak tanımlanamayacak binalar da vardır. Dolayısıyla yükseklik kavramı yapının narinliği ile de ilişkilidir (CTBUH, Url-1).



Şekil 2. Yapı oran ve yükseklik ilişkisi (Url-1).

- c. Teknolojilere göre yükseklik: Yüksek bir yapı ileri düzeyde düşey ulaşım teknolojileri, yatay rijitleştirme sistemleri ve strüktürel çaprazlamalar, hızlı yapım yöntemleri gibi teknolojilerden yararlandığı durumlarda yüksek bina olarak tanımlanmalıdır. Her ne kadar, değişebilir olmasından dolayı kat adedi yüksek yapı tanımlamasında yetersiz olsa da 14 kat ve üstü tanımlama için bir eşik olarak kabul edilmektedir (CTBUH, Url-1).



Şekil 3. Yüksek yapı yapım teknolojileri (Url-1).

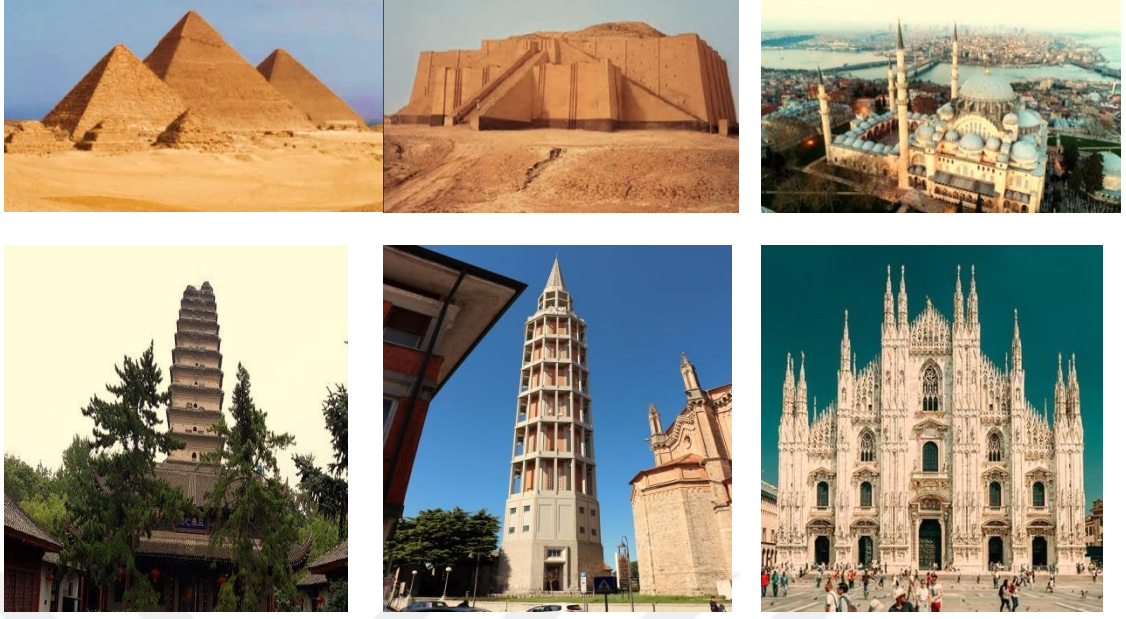
Geçmişten günümüze yapım teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte daha yüksek yapıların tasarlanabilirliği mümkün olmaya başlamıştır. Öke'nin (1989: 149) çalışmasına göre yüksek yapılar dört kategori altında tanımlanabilmektedir. Birinci kategori 10-12 kat arasında yükselen yapıları kapsamaktadır. Bu yapılar alışılmış teknoloji ile en az sorun ile üretilebilmektedir. 20-25 kat yüksekliğine ulaşan binalar ikinci kategoride yer almaktadır. Bu noktada, taşıyıcı ve teknik sistemler, ulaşım ve

yapı hafifliği gibi önemli konular açısından karmaşık yapılanmalar gerekmektedir. 55-60 kat yüksekliğine sahip üçüncü kategoride yer alan yapılarda, taşıyıcı sistemi çoğunlukla çelik iskelet oluşturmaktadır. Gelişen teknolojiler bağlamında betonarme karkas sistemlerin kullanımı da öngörülebilmektedir. 60 kat sınırını aşan yapılar dördüncü kategoriye oluşturmaktadır. Bu kategoride yer alan yapılar taşıyıcı sistem, sirkülasyon düzenlemeleri, alan kullanımı ve cephe tasarımı gibi konular açısından üstün teknoloji kullanımı gerektirmektedir.

Yapılan çok yönlü tanımlamalar ışığında, çevresini birçok açıdan etkileyen, inşa edildiği bağlamdaki diğer yapılara oranla yüksekliği daha fazla olan yapılar, yapım teknolojileri ve yapım amaçları ile farklılık gösteren bir yapı türüdür. Yüksekliği yapı tabanının boyutuna oranla fazla olan, yapı içinde kullanım alanı artışı sağlayan, üç boyutlu olarak tüm açılardan algılanabilmesi nedeniyle konumlandırıldığı kent ve çevre içinde büyük etkilere sahip yapılar yüksek yapı olarak tanımlanabilmektedir. Bu yapıların ortaya çıkması çok yönlü nedenler içermektedir.

1.1.2. Yüksek Yapıların Ortaya Çıkış Nedenleri ve Gelişimleri

Tarihsel süreç içerisinde incelenen yüksek yapıların, çoğu zaman dinsel veya simgesel amaçlar ile yükseldikleri bilinmektedir. Mısır'da piramitler, Çin'de pagodalar, Mezopotamya'da ziguratlar dinsel veya simgesel gibi amaçlar ile yükselen yapılar arasında yer almaktadır. Ayrıca Müslümanlar cami ve minareleri ile yüksek yapılar inşa ederken, Hristiyanlar çan kuleleri ve kiliseler ile yüksek yapılar tasarlamışlardır (Hasol, 2007: 44). Başlarda dinsel, askeri ve kültürel işlevlerle yükselen bu yapılar Sanayi Devrimi ile birlikte değişen toplumun ihtiyaçları ve gelişen teknolojiler sebebiyle yeni işlevlerle inşa edilmişlerdir (Erbil vd., 1989: 25). Geline nokta, yüksek yapılar geçmişten farklı olarak konut, konaklama, ofis, ticaret gibi birçok farklı hizmet için tekil veya karma işlevli olarak kullanılmanın yanı sıra prestij amacıyla da inşa edilmektedirler.



Görsel 4. Piramit (Url-6). Görsel 5. Zigurat (Url-7). Görsel 6. Cami(Url-8).
Görsel 7. Pagoda (Url-9). Görsel 8. Çan kulesi (Url-10). Görsel 9. Kilise (Url-11).

Dünyada modern anlamda tasarlanan oturma olgusuna sahip yüksek yapılar ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde yer alan Chicago ve New York'ta 19. yüzyılın son zamanlarında ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın başlarında Avrupa'da, ilerleyen zamanlarda ise Uzak Doğu ülkelerinde görülmeye başlanmıştır. Türkiye'de yüksek yapılar 19. yüzyıl sonunda konut ve ofis yapıları olarak yapılmaya başlanmış, 20. yüzyıl ile birlikte çok yönlü olarak gelişim göstermiştir. Zaman içinde değişim ve gelişim geçiren yapılarda çok katlılaşmaya neden olan sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik birçok sebep bulunmaktadır. Bu sebepler süreç içerisinde birbiriyle ilişkili olarak yüksek yapıların ortaya çıkışında etkin rol oynamaktadır.

Sosyal ve ekonomik sebepler odağında yüksek yapılara ihtiyaç duyulmasının sebebi hızlı nüfus artışı ve oluşan talepler sonucunda yerleşim alanlarının yetersiz kalması olarak gösterilebilmektedir. Dünyanın birçok bölgesinde yaşanan şehirleşmenin en önemli nedeni köyden kente göç olarak belirtilmektedir. Şehirleşme sebebiyle nüfus artışı yaşanmış, artan nüfusun barınma ve çalışma gibi birçok ihtiyacını karşılayacak yapılara gerek duyulmuştur. Artan nüfus paralelinde yerleşim alanlarının azalması arsa fiyatlarının artmasına neden olmuştur. Bu durum dikey gelişmeyi beraberinde getirmiştir (Aytıs, 1989: 15). Bu yol ile yerleşim alanlarının

arttırılması ve aynı zamanda arsa maliyetlerinin de değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Teknolojik gelişmeler de öncesinde bahsedilen sosyal, ekonomik sebepler ile ilişkili olarak yüksek yapıların gelişiminde önemli yer tutmaktadır. Taşıyıcı sistemin yığma duvarlardan çelik iskelet sistemine geçirilmesi yüksek yapı tasarımının ön adımı olarak kabul edilmektedir. Asansörün ve hidroforun icadı, betonarme sistemler ve malzeme kalitesinin artması, yangına karşı koruma ve havalandırma sistemlerindeki gelişmeler ve sismik tasarımda gerçekleştirilen yenilikler ile ilişkili olarak tasarım ve yapım teknolojilerinin gelişmesi de yüksek yapıların inşasına önemli oranda olanak sağlamıştır (Aytıs, 1989: 15). Bu gelişmeler, yüksek yapı tasarım sürecinde ele alınması gereken ana kriterlerin yerine getirilmesini sağlamış ve yapıların dikey olarak tasarlanabilme olanağını arttırmıştır.

Sosyal, ekonomik sebepler ve teknolojik olanaklar ile yükselen yapılar süreç içerisinde birer güç simgesi haline gelerek prestij göstergesine dönüşmüştür. Bağlamı içerisinde değerlendirildiğinde ekonomik sınırları aşacak yükseklikte inşa edilen bu yapılar, ülkelerin, firmaların veya şahısların kendi güçlerini gösterebilmeleri adına prestij göstergesi haline gelmiştir. Yüksek yapılar, sahibi ve kullanıcısının yanı sıra uygulayıcısı açısından da mühendislik başarısı ve prestij olarak değerlendirilmektedir (Özek ve Erdoğan, 1992: 47). Yüksek yapının günün her saati her açıdan görülebiliyor olması ve içinde bulunduğu bağlam ile karşıt bir görüntü oluşturması vurgu yaratarak yapının bir referans olarak nitelendirilmesini sağlamaktadır (Dülgeroğlu, 1989: 86). Bu noktada yapı, firma veya şahıs için prestij göstergesi haline gelmekte, yüksekliği ve estetiği ile kentin silüetinde önemli bir yer edinmektedir.

Toplumda yaşanan değişimler ve artmakta olan ihtiyaçlar yapıların işlevlerine yansımaktadır. Bu durum sonucunda yüksek yapılar, toplu konutlar, ofis yapıları ve karma kullanımlı yapılar olarak şehir içinde yükselmektedirler. Firmaların organizasyonlarının gelişmesiyle birlikte birimlerin birbirleriyle yakın konumlanması ve ulaşım sorununun en aza indirgenmesi amacıyla aynı bölgede yer alma talebi yüksek yapıların artmasına sebep olmaktadır (Göçer vd., 2018: 41). Benzer bir

durum paralelinde birden fazla işlevin aynı bölgede konumlanabilmesi yüksek yapılar aracılığıyla sağlanmaktadır (Bayır, 1988: 5).



Leeza Soho Tower
Tasarımcı: Zaha Hadid Architects
Yer: Pekin



ONB Finansbank Kristal Kule
Tasarımcı: Pei Cobb Freed & Partners
Yer: İstanbul



Mahanakhon Tower
Tasarımcı: Ole Scheeren
Yer: Bangkok



De Tower
Tasarımcı: Dominique Perrault Architecture
Yer: Viyana



Opus Tower
Tasarımcı: Zaha Hadid Architects
Yer: Dubai



Odakule
Tasarımcı: Kaya Tecimen ve Ali Taner
Yer: İstanbul

Görsel 10-11-12-13-14-15. Yüksek Yapılar (Url-12).

Günümüz mimarisinin bir kısmını oluşturan yüksek yapıların ortaya çıkış nedenleri, şehirleşme ve hızlı nüfus artışı paralelinde yerleşim alanlarının azalması ve arsa fiyatlarının artması, firmaların büyümesi ve sınırlı alanlarda birçok işleve ihtiyaç duyulması, ülkeler, firmalar ve şahıslar için gelişmişlik ve prestij göstergesi haline gelmeleri ve bu sebepler paralelinde teknolojik gelişmelerin yükselmeye olanak sağlanması olarak özetlenebilmektedir. Yüksek yapılar, belirtilen bu sebepler paralelinde değişmeye ve içinde bulunduğu zamanın ihtiyaçlarına göre gelişmeye devam etmiştir.

1.1.3. Yüksek Ofis Yapıları ve Kullanıcı Kitlesi

Gelişen teknoloji ile birlikte yaşam standartları da değişmektedir. Bu durumla birlikte, insanların günün büyük bir kısmını geçirdiği önemli mekanlardan oluşan ofis yapıları işlevsel mekanlar olmanın ötesine geçmektedir. Bu sebeple, ofis yapılarının tasarımı önem kazanmaktadır. Bu noktada, ofisler, bireysel veya grup olarak çalışma imkanı sağlayan, çalışmaya fiziksel, psikolojik ve sosyal açılardan destek olarak işleyişi kolaylaştıran sistemler olarak tanımlanabilmektedir.

1.1.3.1. Yüksek Ofis Yapıları

Yüksek yapıların ülkemizdeki büyük şehirlerde ve özellikle de İstanbul'da hızlı bir şekilde artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu yapılar işlevlerine göre konut, ofis, ticari, otel ve hastane olarak kategorize edilebilmektedirler. Bazen tekil kullanıma hizmet eden bu yapılar günümüzde birden fazla işlevi de bir arada bulundurabilmektedir (Dülgeroğlu, 1989: 86). Teknolojinin gelişmesi ile birlikte nüfus yoğunluğunun gereksinimlerini karşılamakta olan yüksek yapılar, çoğunlukla günlük yaşantımızın önemli bir kısmının geçtiği ofis yapıları olarak tasarlanmaktadır. Dünyanın ilk yüksek yapısı olarak kabul edilen "Home Life Insurance Building" 1885 yılında Chicago'da yapılmış ilk çok katlı ofis yapısıdır (CTBUH, Url-2).



Görsel 16. Home Life Insurance Binası (Url-13).

İnsan yaşantısının büyük bir bölümü, barınma, çalışma, eğitim ve sosyal ihtiyaçlarını gerçekleştirdikleri kapalı alanlarda geçmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün araştırmalarında, insanların zamanlarının büyük bir bölümünü çalışma mekânlarında geçirdiğini belirtilmektedir. Belirtilen çalışma mekânları ofis yapıları içerisinde planlanmaktadır. Standart bir ofis yapısında yer alması gereken mekanlar çalışma mekanları, sirkülasyon alanları ve servis mekanlarıdır (Dökmeci vd., 1993: 50).

Çalışma yöntemlerindeki değişimler iletişim alanında yaşanan gelişmeler sebebiyle gerçekleşmiştir. Başlarda evi ve çalışma alanı aynı bölgede bulunan insanlar, bu gelişmeler sebebiyle birbirlerinden ve evlerinden farklı bölgelerde çalışma eylemlerini sürdürmeye devam etmişlerdir. Bu durumun paralelinde ofis yapılarında değişimler gözlemlenmiştir. Örnek olarak Frank Lloyd Wright'ın Larkin Binası, çalışma alanlarına ek olarak, istirahat odaları, revir, kütüphane gibi farklı işlevlere sahip mekânlar içermektedir. Böylece, ofis yapıları yüksek yapıların öncüleri olarak kent merkezinde yer alan restoran gibi işlevleri kendi alanına taşıyan bir yapı grubu haline evrilmişlerdir (Dökmeci vd., 1993: 47).



Görsel 17-18. Larkin Binası (Url-14).

Türkiye'de yüksek ofis yapıları ilk olarak 1950'li yıllarda yükselmiş ve 1980'lerin ikinci yarısında hızla artış göstermiştir. 2000 yılları sonrasında artmaya devam eden bu yapılar, karmaşık sistemler içeren ve üstün teknoloji gerektiren yapı tipleri olarak şehirlerde yerlerini almaktadırlar. Büyük firmalar prestij ve büyüyen iş

hacimleri sebebiyle gösterişli yüksek yapıları tercih etmişlerdir. İstanbul'da yer alan yüksek yapılar ekonomi paralelinde şehrin ana omurgasını oluşturan alanlarda inşa edilmişlerdir (Görgülü ve Tan, 2005: 125).

1.1.3.2. Yüksek Ofis Yapılarında Kullanıcı ve Verimlilik

Gelişmiş ülkelere göre, kalkınmaları için gerekli olan en önemli unsur insan ve onun becerisidir. İnsanın eğitiminin, davranış ve motivasyonunun geliştirilmesi gerekmektedir. Bu noktadan hareketle, insan ve gereksinimlerine verilen önem ile birlikte, hastalıkların azaltılması, tasarruf yapılması ve verimliliğin artırılması sağlanabilmektedir (Propenko, 1995: 203). Buradan hareketle, kurumların değerleri çalışanları ve çalışma mekânlarına gösterdikleri önem ile artmaktadır. Bazı ülkelerde yüksek yapılarda konumlanan ofisler çok tercih edilmemektedir. Türkiye'de ise özellikle büyük şehirlerde yüksek yapılar çoğunlukla ofis olarak kullanılmaktadır. Yapının yükselmesi ile birlikte yapım standartlarının da yapı ölçeğinde geliştirilmesi gerekmektedir (Gökyay, 2014: 55). Yüksek ofis yapılarının gelişimi ile birlikte değişim geçiren plan kurgusu, mekansal biçimleşme, kullanıcının gereksinimleri ve konforunun karşılanması gibi konularda etkili olan faktörler belirli kategoriler altında incelenebilmektedir.

Yüksek ofis yapılarının oluşumunu etkileyen unsurlar fonksiyonel, teknik ve finansal faktörler olarak üç temel kategori altında incelenebilmektedir. Kurum hedefleri ve amaçları odağında şekillenen fonksiyonel faktörler yapı tasarımı ve kullanıcı davranışlarını kapsamaktadır. Bu bağlamda, kullanıcının gereksinimleri belirlenmeli ve bunun paralelinde iş bölümleri ve kurumun işletilmesi doğru yapılmalıdır. Mekanlar, kullanıcı gereksinimleri ve kullanım amaçları odağında birbirleri ile ilişkili olarak konumlandırılmalıdır. Belirtilen çalışma mekanları ve ortak kullanım alanlarının standartları belirlenmeli ve uygulanmalı, ortak kullanım alanları çalışma mekanlarından özelleştirilmelidir. Kurum hedef ve amaçları dahilinde tasarım esnekliği sağlanmalıdır (Hassanain, 2010: 187-189).

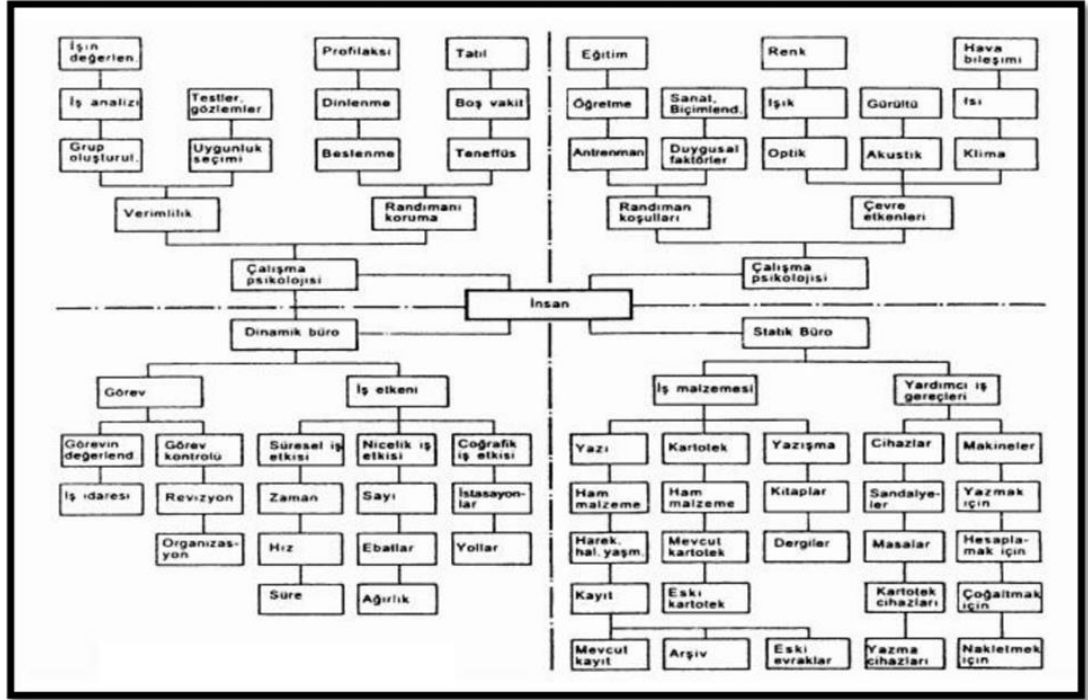
Bir diğer kategori olan teknik faktörler, ofis yapılarının kullanıcısının sağlık ve güvenliğinin sağlanması ile ilişkili olarak açıklanmaktadır. Yapı yüksekliği, kat

planları, boyutsal ve biçimsel oranlar, iç mekan mobilya ve donatılarına ait özellikler gibi fiziksel çevreyi oluşturan öğelerin belirlenmesi, bu öğelerin ergonomik standartlarının uygunluğu belirtilen unsurlardır. Bunun yanı sıra bütün tasarım ve yönlendirmenin, engelli insanların hareket ve kullanımına yönelik standartlarda tasarlanması önem kazanmaktadır. Kullanıcı güvenliği ve sağlığına yönelik yönetmelik ve kurallara uygunluklar yerine getirilmelidir (Hassanain, 2010: 187-189).

Mekansal planlama ile ilgili konular, ayrıca finansal faktörlerin altında da incelenmektedir. Ofis çalışma mekanlarının mimari tasarım açısından planlanmasına yönelik ayrılan bütçe, planlanan ve kullanılan alanların maliyeti, işletim maliyeti ve kurumda çalışmakta olan kişi sayısına göre değişen çalışma alanı maliyeti önemli finansal unsurlardır (Hassanain, 2010: 187-189). Kategorilere bütüncül olarak bakıldığında, belirtilen unsurların kullanıcısı olan insan ve kullanım amacı odağında şekillendiği görülmektedir.

Yüksek ofis yapıları, diğer işlevli yapılara göre kullanıcı sayısı açısından daha yüksek kapasiteli olmaktadır. Gün içerisinde aktif çalışma saatlerinin belirli olması sebebiyle insanlar günlük yaşantılarının büyük bir kısmını ofis yapılarında geçirmektedirler. İnsan çeşitli özelliklere sahip fiziksel, psikolojik ve sosyolojik olmak üzere birbiriyle etkileşimli üç temel yapıdan oluşmaktadır (Cüceloğlu, 2004: 4). Ofis yapılarında çalışma mekanları ile insanın sahip olduğu temel yapılar ve paralelinde gelişen gereksinimleri arasında bir uyum olması gerekmektedir. Bu uyumun sağlanamaması insanı yormakta, iş verimini ve kalitesini düşürmekte ve sorunlara sebep olmaktadır. Bu noktada verimlilik, kullanıcının gereksinimlerinin ve gerçekleştirilen eyleme ait özelliklerin düzeyini nitelemektedir.

Yapı ölçeğinde teknik, işlevsel, psikolojik ve sosyolojik parametreler verimliliği etkilemektedir (Preiser, 1993: 123). Tasarımda belirleyici ve sınırlayıcı bir unsur olan kullanıcının, eylemlerini sağlıklı bir şekilde gerçekleştirebilmesi ve verimli olabilmesi için çevresel ve toplumsal koşullar sağlanmalıdır. Bu bilgilerden hareketle, kullanıcısı odağında şekillenmesi gereken mekanın standartları tanımlanmaktadır (Neufert, 1983). Bu standartlar ile birlikte çalışma mekanlarındaki çevre koşullarının, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılaması amaçlanmaktadır.



Şekil 4. Ofis yapılarının insan odaklı standartları (Neufert, 1983)

Çalışma ortamları, çalışanın fiziksel ve psikolojik sağlığını, performansını, memnuniyetini, çevresi ile sosyal ilişkilerini etkilemektedir. Dolayısıyla, işverenler ve çalışanlar için yüksek ofis yapılarında kullanıcı ve iç mekân etkileşimi önemli bir yer tutmaktadır. Bu bilgilerden hareketle, yüksek ofis yapıları bağlamında en önemli konular yapıların yarar ve sakıncalarının hangi yöntemler ile belirleneceği, belirlenen kriterlerin nasıl denetleneceği ve değerlendirileceği konularındır (Eren, 2007: 52). Günümüzde yapı ve yapım sistemlerine ait kriterlerin yanı sıra yapıların kent, çevre ve insan odağında değerlendirildiği kriterler de öne çıkmaktadır.

1.2. YÜKSEK YAPILARDA TASARIM AÇISINDAN YAPILANMA

Yüksek yapının tasarım ve planlama sürecinden itibaren üzerinde dikkatle düşünülmesi gereken problemlerin ortaya çıkması söz konusu olmaktadır. Bu noktada, söz konusu olan sorunlar, yüksek yapı inşası konusunda kendini geliştirmiş ülkelerin yapım teknolojisi süreci ile birlikte geliştirdikleri; bina için uygun yer seçimi, çevresel verilerin sağlıklı bir biçimde değerlendirilmesi, siluet sorunu, hava

kirliliği, ulaşım, alt yapı sorunları, teknolojik problemler, fonksiyonel problemler, fiziksel, sosyal ve psikolojik etkiler, güvenlik sorunları gibi ana yapımlar kriterleridir (Aytıs, 1989: 15). Belirtilen noktalar, problemleri ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bu konularda uzmanlaşmış kişilerin çok disiplinli bir yaklaşım ile koordineli olarak çalışması yüksek yapının çevresi ve insana etkilerinin engellenmesi bağlamında önemli bir gereklilik olmaktadır.

1.2.1. Yüksek Ofis Yapılarında Karşılaşılan Sorunlar ve Boyutları

Yüksek ofis yapıları çoğunlukla şehir merkezlerinde inşa edilmektedirler. Şehir merkezleri ise çok yönlü olarak nüfusun alışveriş, ulaşım, eğlence gibi ihtiyaçlarını karşıladıkları odak noktalarıdır. Bu yapıların çevresi ve kullanıcısıyla olan etkileşimi zaman içerisinde daha önemli bir konu haline almaktadır. Ulaşım, yoğunluk, trafik, çevreye uyum, mimari, iç mimari, psikolojik ve fiziksel etkiler, siluet, alt yapı, biçimlenme, reklam-prestij, ekonomi, fiziksel özellikleri gibi konular açısından değerlendirilmesi gereken yüksek yapılar birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, bu yapıların uygun yerleşim alanlarında, uygun yüksekliklerde ve özelliklerde tasarlanması önemli bir gerekliliktir (Ergen, 1992: 33).

Çevreye Uyum ve Altyapı Sorunu: Bağlamı ile olan ilişkisi düşünülmeden tasarlanan yüksek yapılar, çevre dokusunu hiçe saymaktadır. Şehrin tümüyle yarışır bir biçimde tüketim içinde olduğu gözlemlenebilen yüksek yapılar, su ve enerji tüketimi, atıksu, çöplerin yoğunluğu ile birlikte şehir şebekelerine aşırı yüklenme ve ulaşımı yoğunlaştırması ile birlikte çeşitli altyapı sorunlarına sebep olmaktadır (Aytıs, 1992: 331). Ölçek kavramı insan boyutlarını referans almaktadır. Bir yapının ölçeği öznel ve nesnel olmak üzere birçok açıdan değerlendirilmektedir. Yüksek yapılar bu bağlamda değerlendirildiğinde, komşu yapılara göre daha büyük ölçekte inşa edilen ve insan ölçeğine önem veremeyen yapılar olarak şehir yaşantısını olumsuz yönde etkilemektedirler. Bu durumda, mimari tasarım, yüksek yapıları daha uygun ölçek ve oranlarda gözükmeleri için çeşitli geometrik yanılsamalara başvurmaktadır (Aydınlı, 1992: 151-153).

Nüfus Yoğunluğu ve Trafik Problemi: Yüksek yapılar, şehirlerin hızlı bir şekilde büyümesi ve iş dünyasının da bu alanlarda gelişme göstermek istemesi ile birlikte şehir merkezlerinde yoğunlaşmaktadır. Bu alanlarda yoğunlaşan yüksek yapılar büyük bir kullanıcı kitlesine sahip olması sebebiyle, özellikle belirli saatlerde ulaşım ve trafik üzerinde ciddi etkiler doğurmaktadır. Bu durum, insanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik olmak üzere birçok sorunun oluşmasına neden olmaktadır. Bu durumun yanı sıra çoğunlukla ofis olarak işlevlendirilen yüksek yapıların konumlandığı bölgelerde mesai saatleri dışında sosyal çöküntü oluşabilmektedir (Aytıs, 1992: 332-335).

Manzaranın Engellenmesi ve Siluete Etkisi: Şehir içinde yükselmeleri sebebiyle, şehir silüetinin varolan kimliğini olumsuz yönde etkilemektedirler (Aytıs, 1992: 332-335). Bu durumla birlikte yükseklikleri ve kütleleri sebebiyle yakın ve uzak çevreleri olmak üzerindeki etkileri ile birlikte kendilerinden daha küçük ölçekteki binaların ve birbirlerinin görüşünü ve manzarasını engellemektedirler. Bu sorunlar, şehir içindeki yüksek yapıların yanlış alanlarda inşa edilmesi ile birlikte meydana gelmektedir. (Kırkan, 2005: 72).

Gölge Yaratma Sorunu: Siluete etki ederek birbirinin manzarasını engelleyen yüksek yapılar, gün ışığı alımını da engellemektedirler. Gün süresince, yüksek yapıların etrafındaki farklı ölçekteki komşu yapıların, cadde ve sokakların üzerine gölgesi düşmektedir. Bu durum, diğer yapılar içerisinde vakit geçirmekte olan insanlar üzerinde psikolojik etkilere neden olmaktadır. Şehir yaşantısı üzerinde olumsuzluklar yaratarak, sokak ve caddelerden geçmekte olan insanlar içinde aynı sorunları doğurabilmektedir (Kırkan, 2005: 72).

İklimsel Değişiklikler: Yüksek yapılar, yükseklikleri sebebiyle rüzgardan direkt şekilde yararlanmaktadırlar. Fakat kütleleri sebebiyle, çevredeki rüzgar hareketlerinin değişimine sebep olmaları iklimsel dengeleri bozmaktadır (Güleryüz ve Dostoğlu, 2012: 75).

Psikolojik ve Sosyolojik Sorunlar: Ülkemizde sosyal, ekonomik ve teknolojik nedenler sebebiyle çözüm olarak görülen yüksek yapıların fiziksel ve psikolojik

boyutlarıyla insana olan etkisi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Aydınlı ve Turgut, 1989: 99). Bağlamına göre büyük ölçeklerde inşa edilen yüksek yapılar, küçük ölçekteki komşu yapılarda ve caddelerde yer alan insanlar üzerine psikolojik baskılar yüklemektedir. Görsel algının engellenmesi ve insanların üzerine yıkılıyor etkisi güvensizlik hissini tetiklemektedir (Aytıs, 1992: 334). Bunun yanı sıra mahremiyetin azalması, insanların birbirleriyle etkileşiminin zorlaşması, dayanışma ve paylaşımın azalması ve fiziksel ve psikolojik olarak uzaklaşma davranışlarını doğurmaktadır (Aydınlı ve Turgut, 1989: 106, Yürekli ve Tiftik, 1989: 71-73).

Yüksek yapılar insanın ihtiyaçlarından biri olan güvenlik ihtiyacını da tam anlamıyla sağlayamamaktadır. Küçük ölçekli yapılar kontrol ve gözetimin daha rahat yapılabilmesi sebebiyle daha güvenli alanlar olarak hissedilmektedir. Artan yapı yüksekliği ile birlikte bu unsurların gözardı edilmesi sahiplik hissini azaltmakta ve anonimlik olgusuna sebep olmaktadır (Yürekli ve Tiftik, 1989: 71-73).

Fiziksel İç ve Dış Çevrenin Yarattığı Sorunlar: Yapıların, kullanıcısının temel gereksinimlerine uygun inşa edilmesi bir gerekliliktir. Bu yapıların kullanıcısı üzerindeki olumsuz etkileri, uykusuzluk, dikkat dağınıklığı, baş ağrısı, kronik yorgunluk, depresyon, bıkkınlık, konsantrasyon kaybı, tat ve koku kaybı gibi birçok şikayet ile tanımlanmaktadır. Balkon anlayışının olmaması, yeterli sayıda pencerenin açılmaması veya mevcut pencerelerin yeterince açılmaması, hava sirkülasyonunu ve dolayısı ile doğal gün ışığının mekâna alınmasını engellemektedir (Zeybek, 2014: 35). Etkin bir şekilde tasarımı yapılmamış yüksek yapıların içinde bulunulması/çalışılması sonucu kullanıcının sağlığının hem fizyolojik hem de psikolojik olarak her iki yönde de olumsuz şekilde etkilendiği gözlemlenmektedir. Sıcaklık ve soğukluk ile birlikte havalandırma, yetersiz güneşliği ile birlikte aydınlatma problemleri, gürültü ve yüksek ses ile birlikte akustik problemler, kullanılan malzemelerin bileşenleri ve etkileri ile birlikte diğer problemler oluşmaktadır (Yılmaz, 1989: 218, Aydınlı, 1992: 153, Güney, 2007: 128).

Ulaşım, yoğunluk, trafik, çevreye uyum, mimari, iç mimari, psikolojik ve fiziksel etkiler, silüet, alt yapı, biçimlenme, reklam-prestij, taşıyıcı sistem, fiziksel

özellikleri gibi konular açısından değerlendirilmesi gereken yüksek yapılar birçok sorunu da beraberinde getirmektedir (Ergen, 1992: 33). Dolayısıyla, bu yapıların uygun yerleşim alanlarında, uygun yüksekliklerde ve özelliklerde tasarlanması önemli bir gerekliliktir.

Yüksek yapılar ile gelen sorunların en aza indirilebilmesi için, yer seçiminden başlayarak, yapısal ve iç mekan koşullarını da kapsayan kriterlerin henüz tasarım aşamasında dikkatle ele alınması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Belirtilen kriterlerin yanı sıra yapının içerisinde çalışmakta olan kullanıcısı odağında değerlendirilmesi önem derecesi yüksek konular arasında yer almaktadır.

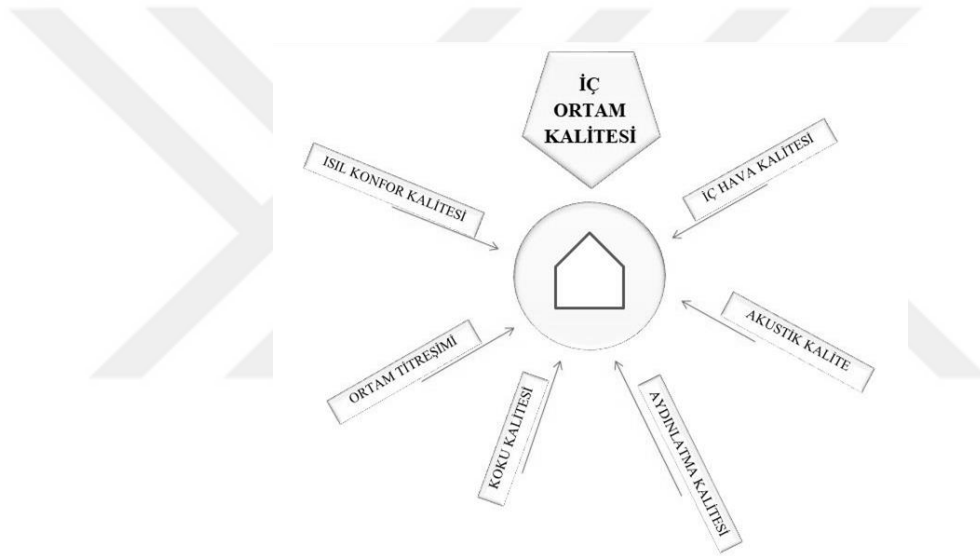
1.2.2. Yüksek Ofis Yapılarında Konfor Koşullarının Önemi

Yüksek yapıların çevresi ve kullanıcısıyla olan etkileşimi zaman içerisinde daha önemli bir konu haline almaktadır. Talep üzerine hızla artmakta olan yüksek yapılar, insan sağlığını tehlikeye atan, doğa ve çevresiyle ilişki kuramayan, insanlar arasındaki sosyal ilişkileri azaltan yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır. İçinde vakit geçirilen çevrenin, fiziksel ve sosyal açıdan kalitesinin azalması, kullanıcısı üzerinde psikolojik ve fiziksel rahatsızlıklar oluşturması, sağlıklı yapılara ihtiyaç duyulmasına sebep olmuştur (Güleryüz ve Dostoğlu, 2012: 73). Yapı ve mekanların, günümüz teknolojisi ile birlikte doğal ya da yapay özellikler kullanılarak şekillendirilmesi imkanlar dahilindedir. Her iki durumda da, çevre çeşitli fiziksel faktörlerden oluşan bir bütün olarak kullanıcı ile etkileşime geçmektedir. Ofis yapıları günün büyük bir kısmının geçtiği, önemli mekanlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bu noktadan hareketle, yüksek ofis yapılarında konfor koşullarının önemi artmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, psikolojik, fiziksel ve sosyolojik açılardan iyi olmak sağlık kavramını nitelemektedir. Konfor, en az çaba ile kişinin sağlıklı olacağı koşulların sağlanmasıdır (Şenkal, 2003: 96-99). Fiziksel çevre, kullanıcısının fizyolojik ihtiyaçlarını ve eylemlerini karşılamının yanı sıra psikolojik ve sosyolojik ihtiyaçlarını da karşılayacağı mekan ve ortamların bütünüdür. Bu noktadan hareketle, fiziksel çevre içerisinde insanın ihtiyaçları ve sağlığının korunması konfor koşulları

ile sağlanmaktadır.. Konfor koşulları gözetilerek tasarlanan mekanlar kullanıcı sağlığının yanı sıra fiziksel performansını da yükseltmektedir (Sezer, 2015: 11-19).

Yüksek yapıların beraberinde getirdiği sorunlar göz önüne alındığında yüksekliğin arttığı her metrede, kullanıcıları üzerindeki etkileri de artmaktadır. Bu yapıların tasarımı birçok faktör ile etkileşim içindedir. Yapının konumu, formu, malzemesi, taşıyıcı sistem özellikleri, harcadığı enerji, yapının işlev ve kullanıcılarına yönelik fiziksel dış ve iç çevre koşulları önem kazanmaktadır (Aydın, 2017: 41). Yüksek yapılarda dış ve iç çevre konfor koşullarının oluşturulması, kullanıcılarının sağlığını ve verimliliğini de etkilemektedir.



Şekil 5. İç mekan konfor koşullarını oluşturan parametreler
(Aydın ve Mıhlayanlar, 2017: 216).

Yüksek yapılarda iç mekan konfor koşullarını oluşturan en temel faktörler ısı konfor, akustik ve aydınlatma konforu, iç hava kalitesi ve ortam kokusu ve titreşimi başlıkları altında incelenebilmektedir. İç mekan konfor koşulları insana yönelik etkiler ve iyileştirmeleri kapsamaktadır (Aydın, 2017: 41). Bu etkiler her kullanıcı özelinde farklı düzeylerde etkiye neden olmaktadır. Kullanıcının kişisel özellikleri tepki ve davranışlarının şekillenmesinde bir diğer parametre olmakta ve konfor koşullarından etkilenme düzeylerini değiştirmektedir. Yapılan çalışmalar bağlamında, ısı konfor en önemli konfor koşulu olarak ön plana çıkmaktadır. Akustik ve iç hava kalitesi aynı öneme sahipken, koku en az önemli kategorisinde yer almıştır (Lai ve Yık, 2009'dan Aktaran Aydın, 2017).

Yüksek yapılarda yapısal koşullar ve iç mekan konfor koşulları birbirleri ile etkileşimlidir. Yapının konumu, tasarımı, kullanılan malzemeler ve mekanik sistemlerin iç mekan konfor koşulları ile dolaylı ve dolaysız olarak etkileşimli olduğu belirtilmektedir. Bu noktadan hareketle, yapıdan beklenen yapısal konfor koşullarının yanı sıra iç mekan konfor koşullarını da sağlaması gerekmektedir (Aydın, 2017: 64). Yapının performansı kendini oluşturan bütün parçaların performansına bağlıdır (Aytıs, 1992: 332-335). Doğru kullanım ve uygulama ile doğru sonuçlara ulaşılabileceği öngörülebilir.

Isıl Konfor Kalitesi	İç Hava Kalitesi	Akustik Kalite	Aydınlama Kalitesi	Ortam Titreşimi Kalitesi	Koku Kalitesi	İÇ ORTAM KALİTESİ PARAMETRELERİ	YAPI ÖZELLİKLERİ	
●	○	○	●	○	○	Güneşlenmeye Göre Yapının Yönlenmesi	Konum	
●	●	○	○	●	○	Hâkim Rüzgâra Göre Yapının Yönlenmesi		
○	●	○	○	○	●	Dış Ortam Hava Kirlenmelerine Göre Konum		
○	○	●	○	○	○	Dış Ortam Gürültü Kaynağına Göre Konum		
●	○	○	●	●	○	Yapının Plan Şekli	Tasarım	
●	○	○	●	●	○	Yapı En/Boy Oranı		
○	●	○	●	○	○	Yapı Derinliği		
●	●	●	●	○	○	Yapının Cephe Sistemi		
●	○	○	●	○	○	Cephe Saydamlık Oranı		
●	●	●	○	●	●	Açılır Pencereye Sahip Olma		
●	○	○	●	○	○	Güneş Kontrol Elemanına Sahip Olma	Malzeme	
●	○	●	○	○	○	Cephe Yalıtımı		
●	○	●	●	○	○	Saydam Elemanların Özellikleri		
●	●	○	○	○	○	İklimlendirme (Isıtma ve Soğutma Sistemi)	Mekanik	
○	●	●	○	○	○	Havalandırma (Doğal ve/veya Mekanik)		
						●: Doğrudan Etkili	○: Dolaylı Etkili	○: Etkisiz

Şekil 6. Yüksek yapılarında iç ortam kalitesi parametrelerini etkileyen yapı özellikleri ilişkisi (Aydın, 2017: 64).

Yüksek ofis yapılarında iç mekan konfor koşulları, insan sağlığını ve verimini etkilemektedir. Atmosferik, görsel, boyutsal, işitsel ve dokunsal konfor koşullarının sağlandığı çalışma mekanlarında, kullanıcı performansına direkt olarak etki ettiği bilinmektedir.

Kullanıcı gereksinimleri ve konforuna ait bahsedilen tasarım ölçütlerinin, tatminkâr bir düzeyde karşılanabilmesi özel bir çaba gerektirir. İnşa edilen yapıların çoğunda projelendirme aşaması kısa tutularak çok hızlı ve genelde standartlaşmış belli bir iç mekân ve yapı şablonuna uygun yapılar ve mekanlar yapılmaktadır. Sürecin disiplinlerarası ilerlemesinin, yüksek ofis yapılarında yaşanan birçok sorunu ve bu yapıların insan sağlığı üzerine etkilerini değiştirebileceği öngörülmektedir.

1.2.3. Bütüncül Tasarım Anlayışı ve Çok Disiplinli Yaklaşım

Yüksek yapılarda yüksekliğin arttığı her metrede çevresine ve kullanıcıya duyarlı tasarım ilkelerinin uygulanabilirliğinin azaldığı yapılan araştırmalar ile kanıtlanmıştır (Aydın ve Mıhlayanlar, 2017: 226). Güncel yaklaşımlar ile tasarlanan yüksek yapıların oluşum sürecinde farklı disiplinlerin bütüncül tasarım anlayışı prensibi ile çalışmalarını ortak bir şekilde yürütmesi gerektiği bir gerçektir. Çok çeşitli disiplinlerin yapacağı ortak çalışma sonucunda inşa edilen yüksek yapıların belirli temel ilkelere göre yapılması ve insanlar için yüksek verim sağlama hedeflenmektedir (Aytıs, 1989: 329). Bahsedilen yapıların tasarım amacına ulaşma sürecinde çok yönlü açılardan değerlendirmesi önemli bir yer tutmaktadır.

Planlama ve tasarım süreçlerinde amaç, içerik ve ölçek değişkenleri karşısında, her farklı meslek grubu kendi alanına özgün yaklaşımlar sergilemektedir. Her mesleğin bilgi birikimi, eğitim geçmişi ve uzmanlaşma alanları ve uygulama yöntemleri de farklılıklar içermektedir.

Planlama sürecinde alınan kararlar doğrultusunda uygun mekânsal kompozisyonların belirlendiği tasarım süreci, planlama ile etkileşimli olarak ilerlemektedir. Günümüzde gelişen ve değişim gösteren ihtiyaçlar doğrultusunda yeni disiplinler oluşmaktadır. Bu disiplinler, güncel sorunların çok yönlü bakış açılarıyla çözümüne yönelik işbirliği için önemli bir yer tutmaktadır. Yüksek yapıların tasarım süreci bütüncül yaklaşımı içeren, kent, yapı ve insan odağında çalışmakta olan birçok disiplinle bağlantılıdır. Bütüncül yaklaşım içerisinde kentsel tasarımcı, mimar, içmimar, mühendis, şehir ve bölge planlamacı, sosyolog ve psikolog gibi birçok meslek yer almaktadır.

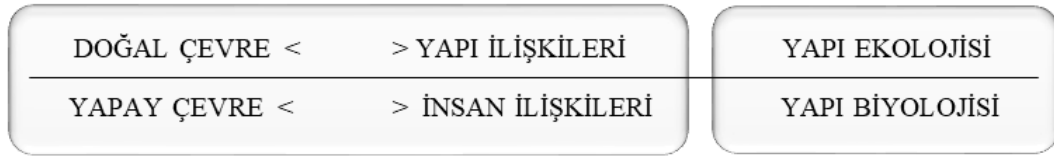
Bunun yanı sıra yüksek yapıların insana olan olumlu ve olumsuz etkileri göz önüne alındığında, sosyal bilimler disiplinlerinden uzmanların da görüşlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Çevre ve insan ilişkileri üzerine çalışan mimari psikoloji bilimi insana hizmet eden mimari çevrenin, kullanıcısının ihtiyaçlarını karşılamak konusundaki sonuçlarının insanın psikolojik sağlığı üzerine etkilerini araştırmaktadır. Kullanıcının fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik gereksinimlerinin ayrıntılı olarak belirlenmesinin analizi ile birlikte içinde bulunulan çevrenin insanın ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığı incelenmektedir. Bu çalışmalar farklı disiplinlerden gelen sosyolog, psikolog, antropolog, mimar, içmimar gibi meslek grupları tarafından yürütülmektedir (Yürekli ve Tiftik, 1989: 69).

Farklı disiplinlerin ortak çalışmaları sonucunda yapıyı planlanan yüksek yapıların, bazı temel esaslara göre oluşturulması ve varılan sonuçların insanlar için maksimum yarar sağlaması hedeflenmelidir (Eren, 2007: 52). İç mimarlık, insanların çevreleri ile olan etkileşimiyle detaylı şekilde ilgilenen bir disiplindir ve mekânlar aracılığıyla kullanıcı konforunun sağlanması açısından önemli bir yer tutmaktadır. İç mimarlıkla ilişki bir diğer disiplin olan yapı biyolojisi, insan ve yapı arasındaki etkileşimin kurulmasını sağlayarak, insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilere sebep olan faktörleri engellemeyi benimsemektedir. Kullanıcının fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik gereksinimlerinin yapı tarafından karşılanması kullanıcının yaşamını sağlıklı bir şekilde sürdürmesini sağlar. Bu gereksinimlerin karşılanamaması halinde insan sağlığı olumsuz yönde etkilenir. Yapı biyolojisinin temel amacı, kullanıcıda yapıdan kaynaklı sağlık sorunlarının oluşumunu engelleyerek sağlıklı bir insan, yapı ve çevre ilişkisinin kurulmasını sağlamaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YAPI BİYOLOJİSİ VE EKOLOJİSİ

Çok kapsamlı bir kavram olan “Çevre” Türk Çevre Mevzuatında yer alan Çevre Yasasına göre, su, hava, toprak, bitki ve hayvanları içeren doğal zenginliklere sahip olmakla birlikte bütün toplumun ortak varlığı olarak nitelendirilmektedir (Hamamcı ve Keleş, 1993: 15). Kısaca, her türlü somut öge ile etkileşim halinde olan sistemler bütünü, çevre olarak tanımlanabilir. İnsanın etkileşim halinde olduğu çevre birden fazla alt sistemden oluşan temel bir sistemdir (Gürkaynak, 1988: 5). Bu sistemlerin her biri insanı fiziksel, sosyal ve psikolojik olarak etkilemekte ve yönlendirmektedir.

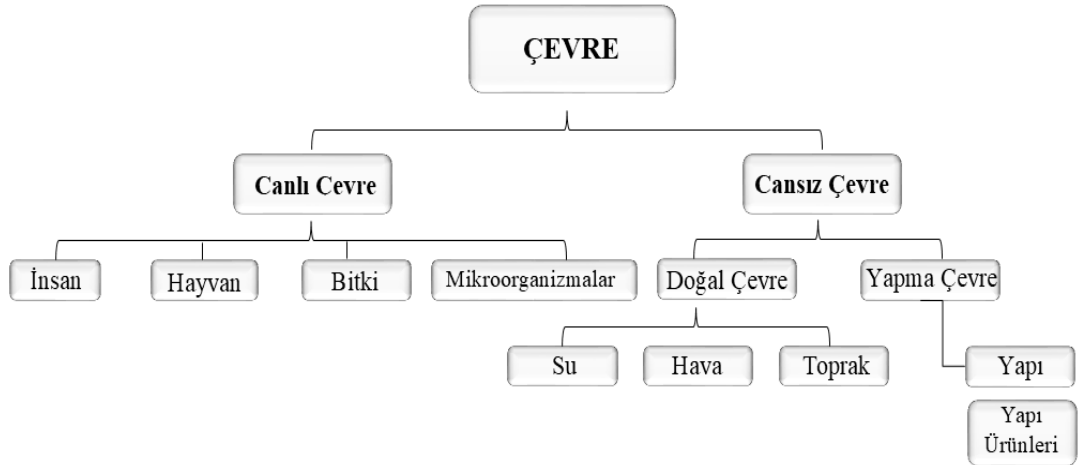


Şekil 7. (Akman, 1992).

Çevrenin alt sistemlerinden biri olan yapı, çevresi ile etkileşimli bir kavramdır. Yapının içinde bulunduğu çevre, yapı üzerinde olumlu veya olumsuz etkiler oluştururken, yapılar da iç mekânlar üzerinde dolayısı ile iç mekânda vakit geçirmekte olan insanlar üzerinde çeşitli etkilere neden olmaktadır. İnsan sağlığı belirtilen bu etkileşimlerden dolayı veya doğrudan etkilenmektedir. Bu noktadan hareketle, sağlıklı bir insan sağlıklı bir yapı, sağlıklı bir yapı ise sağlıklı bir çevreyle, sağlıklı bir çevre ise sağlıklı insanlarla etkileşimli olarak oluşmaktadır (Akman, 2005: 89). Gelişen ve değişen teknoloji ile birlikte malzeme ve yapım tekniklerinin insana ve çevreye hizmet etmesi gerekliliği “Yapı Biyolojisi” biliminin oluşmasına neden olmuştur.

2.1. YAPI BİYOLOJİSİ TANIMI

Yaşamın geçtiği ortamlar bütünü ve içerisinde yer almakta olan ilişkiler, çevre olarak nitelendirilmektedir. "Yaşayan tüm organizmaların yaşamları içindeki bütün ilişkilerini kapsayan ortam; canlı çevre (insan, hayvan, bitki, mikroorganizmalar), yaşamlarının olduğu ortamlar ise cansız çevre olarak tanımlanmaktadır. Cansız çevre; doğal (su, hava, toprak) ve yapay çevreden (yapı, yapı ürünleri vb.) oluşmaktadır" (Balanlı ve Taygun, 2005: 5). Çevre, sağlamış olduğu koşullar ile içerisinde yer alan canlıları olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bağlamda çevre, içerisinde yer alan canlıların ihtiyaçlarını karşılarken onlarla etkileşime girmektedir.



Şekil 8. Çevrenin alt sistemleri (Balanlı ve Taygun, 2005).

Yapı ve çevre etkileşimli iki kavramdır. İnsan yaşamının önemli büyüklükte bir kısmı yapılı çevre içerisinde geçmektedir. Yapı denildiğinde etrafımızı saran birden fazla yüzeye sahip somut bir şekil betimlenmektedir. Bu bağlamda yapı, üçüncü bir deri olarak bizi kapsamaktadır. Sağlık ise insanın fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak dengeli ve iyi olma halidir. Yapı biyolojisi, çevre ve insan arasında önemli bir etken olan yapının tasarımına ve kullanımına yönelik kararların çevre ve insan sağlığı odağında alınmasını amaçlamakta ve bu süreci denetlemektedir. Bu bilgilerden hareketle, Yapı Biyolojisi, yapay çevre olarak tanımlanan kentlerin, yapıların, iç mekânların, mobilya ve donatı elemanlarının insan sağlığı ile

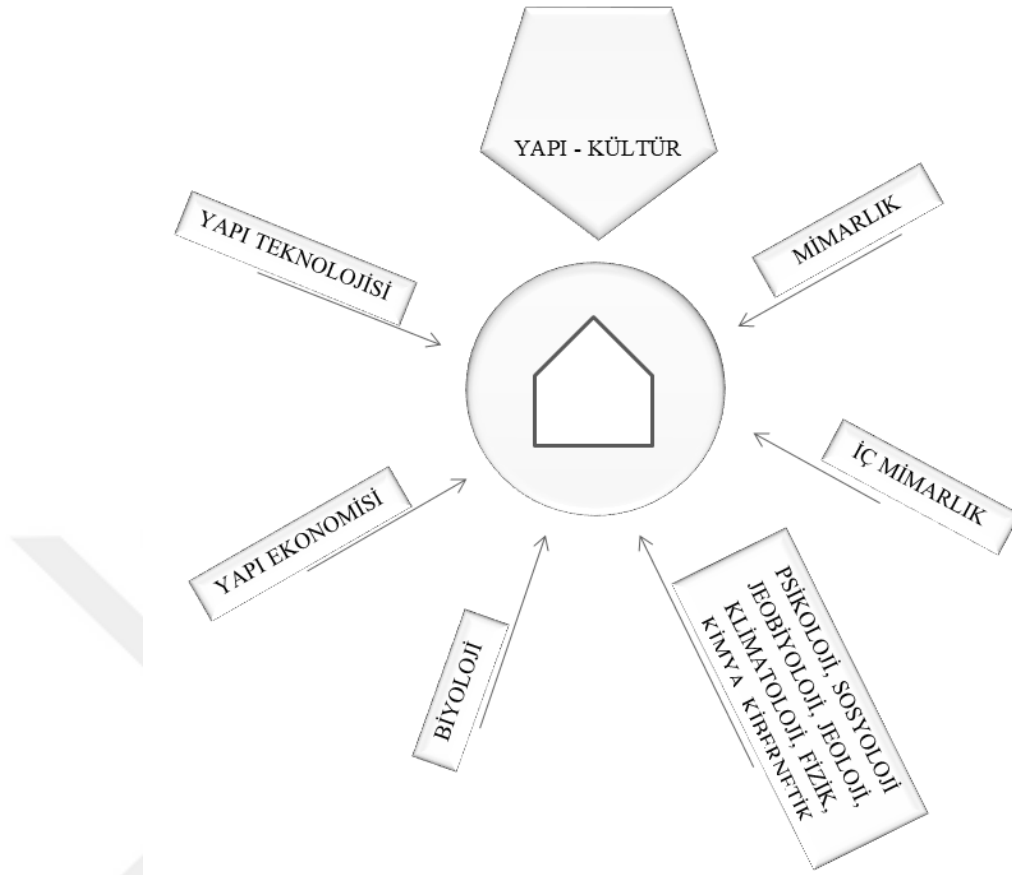
etkileşimini bütüncül bir yaklaşım ile ele alarak inceleyen bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Akman, 2005: 89).

Yapı Biyolojisi, tasarım ve yapımı insanı odak noktasına alarak şekillendirmektedir. Yapının tasarım ve kullanım sürecinde, gelişen yapım ve malzeme teknolojilerinin doğaya ve insana uygunluğu ve varolan bütün değerlerin korunması ilkeleri ile birlikte sağlıklı bir yapı kültürü oluşturulabilecektir (Akman, 1992: 4). “Yapı” kelimesinin, insana ve doğaya uygunluğu “biyo” ve değerlerin korunması “loji” kelimelerinin birleşimi ile Yapı Biyolojisi kavramı oluşmaktadır.

YAPI	BİYO (BİYOS)	LOJİ (LOGOS)
Ev, yuva, yurt Bina, emniyet, esenlik <u>Kabuk koruma</u>	Yaşam, can, canlılık Doğa, çevre, canlılık Evren, kültür	Enerji, yaratıcı, vücut bulma Uyum, düzen Bütünlük

Şekil 9. Yapı biyolojisi kelime anlamı (Akman, 1992: 5).

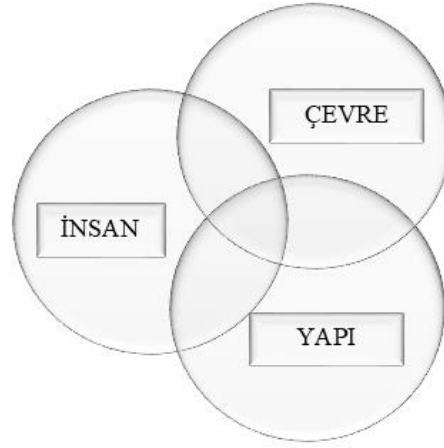
Etkileşimli iki kavram olan yapı ve çevrenin insan sağlığı ile olan ilişkisi farklı bilim dallarının gelişmesine zemin oluşturmuştur. Bu bilim dallarından biri olan Yapı Biyolojisi, tıp, sosyoloji, psikoloji, mimarlık gibi insan ve çevre ile etkileşimli birçok bilim dalından faydalanmaktadır. Örneğin, önleyici ve koruyucu tıp ile teşhis ve nedeni bilinmeyen hastalıkların tedavisinde etkileşim içerisine girmektedir (Uyar, 1998: 39). Mimarlık odağında bakıldığında, yapıların ve mekânların en önemli görevi, insanın içerisinde günlük yaşamı ile ilgili gereksinimlerini karşılamasını sağlamaktır. Bu noktadan hareketle, "Yapı biyolojisi, insan ile yapı ve çevresi arasındaki ilişkileri kurarak yaşamı etkileyecek olumsuzlukları gidermeye çalışan, yapının oluşum ve kullanımını insan sağlığı açısından yönlendiren kararları üreten ve denetleyen bir bilim dalıdır" (Öztürk ve Balanlı, 1995: 37).



Şekil 10. Yapı ile ilişkili bilim dalları (Akman, 1992: 5).

2.2. YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA İNSAN - YAPI VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

İnsan özellikleri ve gereksinimleri doğrultusunda hareket eder ve bu süreçte gerçekleştirdiği eylemlerin birçoğunu yapabilmek için yapı, mekân ve donatılarını kullanır (Yıldırım, Kasal, 2005: 289). Mimarlık ve ilişkili olduğu disiplinler temelde insan için çalışmaktadır. Fakat yapıyı çevrenin insan ile ilişkisi daha çok bir işlevin insanın bir gereksinimini karşılamak üzerine şekillendirilmesi esasına dayalıdır. Yapı Biyolojisinde önemli olan ise, yapıyı insan sağlığı ve çevre odağında ele almaktır. Bu noktadan hareketle, yapı biyolojisi mimarlık-iç mimarlık ve insan sağlığı ekseninde önemli bir yer almaktadır.



Şekil 11. İnsan-Yapı-Çevre ilişkisi (Akman, 2005: 89).

İnsan gelişimi süresince dışarıdan çeşitli etkilere maruz kalmıştır. Metabolizmamız ise bu etkilere alışık olduğu tepkiler göstermektedir. Bu noktada sağlık, tüm vücudu kapsamakta olan bir iç uyumdur; bu uyuma göre beden, ruh, zihin birlikte çalışarak sağlayabileceği en iyi performansı göstermektedir. (Akman, 1992: 5). Yaşamı sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek en temel gereksinimdir. Bu ihtiyaca karşılık veremeyen yapılı çevre, içerisinde vakit geçirmekte olan insanlar üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Yapı kullanıcısının ihtiyaçlarını doğru bir yol ile karşıladığı sürece sağlıklıdır. Bu noktadan hareketle, sağlıklı bir yapı sağlıklı bir insanı ve dolayısıyla sağlıklı bir çevreyi oluşturmaktadır.

2.2.1. Sağlıklı Yapı Kapsamında Kullanıcı Gereksinimleri ve Refahı

İnsanın yapısı ve çevresinde yer alan şartlar sebebiyle ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır. İnsan biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapıları ile birlikte yaşam süreci içerisinde varolmaktadır. Fiziksel varlığı ile biyolojik bir yapı olarak varolurken, kendine has davranışları ile de psikolojik bir yapıya sahiptir. Biyolojik ve psikolojik yapıları temel alarak diğer insanlarla kurduğu ilişkiler ise sosyolojik yapısını meydana getirmektedir (Balanlı ve Öztürk, 2006). Bu bilgilerden hareketle, biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapılar birbiri ile etkileşimli kavramlardır (Cüceloğlu, 2004: 4). İnsanın ihtiyaçları belirtilen bu yapılar ile birlikte ortaya konulmaktadır.

Kullanıcının Biyolojik Yapısından Kaynaklanan İhtiyaçları: Canlıların yaşam süreçleri ve bu süreç içindeki hareketleri Biyoloji bilimi altında incelenmektedir. Devinin, solunum, dolaşım, duyu organları, sinir, sindirim, üriner, üreme, hormon, koruyucu dış tabaka, bağışıklık sistemleri kişinin biyolojik yapısını oluşturmaktadır (Sarp, 2007: 12). İnsanın bu sistemlerin işleyişi dahilinde oluşan ihtiyaçları şekil 12’de özetlenmektedir.

BİYOLOJİK YAPI	GEREKİNMELER
Devinin Sistemi (ds) iskelet ve kaslar	Ergonomik koşullara uygun devinin yapabilmeye Devinin güvenliğinin sağlanması (düşme, çarpma, vb. nedenlerle ezilme, kırılma, ... oluşmaması) Sistemin olumsuz koşullardan etkilenmemesi (titreme, romatizma, kas ağrısı, yorgunluk, gerginlik,... oluşmaması) ---
Solunum Sistemi (ss)	Solunum sisteminin işlevlerini yerine getirebilmesi Yeterli oranda oksijen, bağıl nem içeren hava Vücuda zararlı maddeleri solunmama ---
Dolaşım Sistemi (dls)	Dolaşım sisteminin işlevlerini yerine getirebileceği sağlıklı durum, yeterli solunum, yeterli beslenme, sağlıklı sinir sistemi Dolaşım sistemini etkileyen gerginliklerin (gürültü, isteklerin gerçekleşmemesi vb.) olmaması ---
Duyu Organları (do) görme, işitme, dokunma, koku alma	Duyu organlarının görevlerini yerine getirebilmesi – duyumlayabilme Uygun koşullarda yeterli görme ve işitme Rahatsız edici görünüş, gürültü, kirlilik ve kokudan korunma Koruyucu dış tabakanın olumsuz koşullardan (yüzey, hava, vb.) etkilenmemesi ---
Sinir Sistemi (sis)	Sinir sisteminin görevini yerine getirebilmesi – duyumlama sonucunda algılama ve tepkinin (davranış) ortaya çıkması, uyarıların doğru algılanabilmesi Gerginlik yaratacak koşulların oluşmaması Gerekli uykunun ve dinlenmenin sağlanması ---
Sindirim Sistemi (sds)	Sindirim sisteminin işlevlerini yerine getirebilmesi Besinlerden uygun koşullarda yararlanabilme (yıkama, hazırlama, pişirme) Sindirim eylemlerinin (yeme,boşaltım) sağlıklı koşullarda gerçekleştirilebilmesi ---
Üriner Sistem (üs)	Boşaltım eylemini uygun koşullarda yerine getirebilme (hijyen) ---
Üreme Sistemi (üms)	Hormonları etkileyebilecek koşullardan korunma Üreme eylemini uygun koşullarda yerine getirebilme (gizlilik) ---
Hormon Sistemi (hs)	Hormon üretimini engelleyecek koşullardan korunma ---
Koruyucu Dış Tabaka (dt) deri, tırnak, saç	Koruyuculuğu yerine getirebilme Dış etkileri (sıcak, soğuk, cisimlerin dokusu) algılayabilme Fiziksel etkilerden korunma (delme, kesme, yanma vb. oluşmaması) Kimyasal maddelerden korunma (zehirlenme, kaşınma, tahriş ve yara oluşmaması) Zarar verici bitki (zehirli vb.) ve hayvanlardan (böcek, sinek, akrep, fare, yılan vb.) korunma Asalaklardan (bit, pire, kene vb.) korunma Mikroorganizmalardan korunma (enfeksiyon, iltihaplanma oluşmaması) Alerjenlerden (metal, kimyasal madde, kauçuk, arı vb.) korunma ---
Bağışıklık Sistemi (bs)	Bağışıklık sisteminin işlevini yerine getirebilmesi (organizmanın savunmasız kalması sonucunda hastalık oluşmaması) Sistemin sıklıkla devreye girmesine neden olabilecek mikroorganizma (bakteri, virüs), asalak (bit, pire, kene, ...), bitki (zehirli bitki, çiçek tozları, ...) vb. antijenlerden (organizmaya yabancı maddeler) korunma Alerjenlerle (toz, metal, kimyasal madde, küf, polen, ev tozu akarı, arı vb.) karşılaşmama Alerjinin tetiklenmemesi ---

Şekil 12. Kullanıcının biyolojik yapısından kaynaklanan gereksinimler (Aktaran; Sarp, 2007: 12).

Kullanıcının Psikolojik Yapısından Kaynaklanan İhtiyaçları: İnsan ve hayvan davranışları Psikoloji biliminin kapsamındadır (Morgan, 1993: 11). Davranış duyuşsal, bilişsel ve psikomotor olmak üzere üç kategoriden oluşmaktadır. Duyu organlarıyla algılanabilmesinin yanı sıra, deneyimlenen, gözlemlenen ve ölçülebilen tüm tepkileri kapsamaktadır (Peker, 2000: 2.). Psikomotor davranışlar, iskelet ve kasların oluşturduğu devinim sisteminin işlemlerini gerektiren, yemek yeme, yazı yazma, dans etme gibi eylem içeren bütün bedensel hareketleri kapsar. Mutluluk, üzüntü, korku, kaygı, güven, huzur, sevinç gibi duygular, duyuşsal davranışlar olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel davranışlar, akıl yürütme, bilme, algılama, duyumlama gibi zihinsel düşüncelerle ilişkilidir (Cüceloğlu, 2004: 4., Peker, 2001: 3).

PSIKOLOJİK YAPI	GEREKİNMELER
Psikomotor davranış (devinim) (pd) oyun oynama, dans etme, yemek yeme, yazı yazma, ameliyat etme, vb.	Davranış özelliklerine uygun yaşayabilme Yapılması istenen ya da gereken devinimleri yapabilme
Duyuşsal davranış (dd) mutluluk, huzur, güven, sevgi, hoşlanım, beğeni, sevinç, korku, kaygı, nefret, iğrenme, sinirlilik, kızgınlık, sıkıntı, hayal kırıklığı, hoşnutsuzluk, huzursuzluk, dengesizlik vb. duygu kaynaklı	Olumlu duygulara sahip olma Sevme; mutlu, huzurlu, hoşnut olma Kaygı duymama, rahatsız ve huzursuz olmama, sıkılmama Sinirlenmeme, endişelenmeme, gergin olmama İğrenmeme, hoşnutsuz olmama Sıkılmama, kendini baskı ve her an denetim altında hissetmeme Korkmama ve kendini güvende hissetme için; evrensel kargaşaya içinde yer tanımlama, kargaşaya kendi aklının alabileceği bir düzen getirme, bu düzen içinde kendi yerini belirleme, kendini kaybolmuş hissetmeme, yabancılaşmama, kendini bu mekana ait hissetme, buraya uyum sağlama, kendine özgü kalma, kimliklendirme, anlamlandırma, denetleme, yabancılara ve dış girişimlere karşı korunma, mekan aracılığıyla gizliliğini koruma
Bilişsel davranış (düşünce) (bd) düşünme, duyumlama, algılama, duyuşsal uyum yapma, vb. etkinlik kaynaklı	Zihinsel eylemleri (düşünme, hatırlama, çalışma, problem çözme, vb.) sürdürülebilir Duyumlayabilme, algılayabilme, tepki verme (yönelme, yol bulma, yer ayrımı yapabilme, tanıma, vb.) Duyuşsal uyum sağlama

Şekil 13. Kullanıcının psikolojik yapısından kaynaklanan gereksinimler (Aktaran; Sarp, 2007: 13).

Kullanıcının Sosyolojik Yapısından Kaynaklanan İhtiyaçları: Toplumun yapısı işleyiş ve gelişimi ile birlikte temel yapı taşı olan insan Sosyoloji bilimi altında incelenmektedir (Ozankaya, 1995: 43) İnsanın sosyolojik yapısı gruplar, normlar ve sosyalleşme süreçlerini içermektedir (Balanlı ve Öztürk, 2006: 23). Etkileşim halindeki birçok sayıda insan grupları oluşturmaktadır (Ozankaya, 1995: 43). Grupları oluşturan bireylerin ortak bir şekilde benimsedikleri din, ahlak, örf,

adet, moda ve hukuk gibi değer ve kurallar normlar olarak tanımlanmaktadır. Toplumdaki rolleri belirleyen sosyalleşme ile birlikte insanlar normlara uygun davranışlar sergilemektedir (Balanlı ve Öztürk, 2006: 23).

SOSYOLOJİK YAPI	GEREKSİNİMLER
Gruplar (g) aile, öğrenci, öğretmen, işçi, yönetici, takım, dernek, ... sokak, mahalle, kent, bölge, ülkedeki, ... insanlar	Grup içinde yaşama Grup oluşturma Gruplar arası ilişki kurma
Normlar (n) din, ahlak, örf-adet, moda, hukuk	Norm oluşturma ve normlara uyma
Sosyalleşme süreci (s)	Sosyalleşme süreci geçirme Sosyalleşme yoluyla inanç, tutum oluşturma, kişiliği geliştirme Eğitim, statü, meslek, gelir, entelektüel düzey ile belirli bir sosyal sınıfın üyesi olma İçinde bulunduğu toplumun kültürel yapısını özümseme

Şekil 14. Kullanıcının biyolojik yapısından kaynaklanan gereksinimler (Aktaran; Sarp, 2007: 14).

Sağlıklı yapıda kullanıcının ihtiyaçları ile çevresel özellikler ilişki içindedir. İnsanın biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısından kaynaklanan ihtiyaçlarını, sağlığına zarar vermeden karşılayan yapılar sağlıklı yapılar olarak nitelendirilebilmektedirler. İhtiyaçlar yapıyı oluşturan iç ve dış çevrenin sağladığı olanaklar ile karşılanmaktadır. Sağlıklı bir yapının nitelikleri kullanıcının ihtiyaçları ve yapının çevresel özellikleri arasındaki ilişkilerin kurulmasına bağlıdır (Sarp, 2007: 22).

Doğal ve yapay çevreler yapının dış çevresini oluştururken, boyutsal ve biçimsel, görsel, işitsel, dokunsal ve atmosferik parametreler de yapının iç çevresini tanımlamaktadır. İnsanların, grup oluşturma, normlara uyma ve sosyalleşme süreci geçirme özellikleri ile yapının sosyal iç ve dış çevresi oluşmaktadır (Şekil 14).



Şekil 15. Kullanıcı ihtiyaçları ve yapı ilişkisi (Sarp, 2007: 23).

İnsanın ihtiyaçlarının yapı tarafından karşılanmaması, psikolojik ve fiziksel olarak olumsuz etkiler bırakarak, bina ile ilişkili çeşitli hastalıkların oluşmasına neden olmaktadır (Şekil 15).

2.2.2. Yapıdan Kaynaklı Ortaya Çıkan Sağlık Sorunları

Çevrenin sağladığı doğal koşullar, insan için dengeli bir ortam oluşturmaktadır. Bu koşulların değişmesi, insan ve çevre arasındaki dengelerin bozulmasına sebep olmaktadır. Yaşanabilir niteliğini kaybeden çevre, insanın yaşamını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesi için gerekli olan koşullara sahip olmadığından, çevre ile etkileşimli yapılar da bu koşullar bağlamında farklılaşmaktadırlar (Ersoy, 2014: 56). İnsanın ihtiyaç ve istekleri gelişen teknolojinin getirdiği imkanlar ile yapay çevreler olarak tasarlanmaktadır. Yapay çevre tasarım metotlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmasına rağmen, insan üzerinde olumsuz etkilerinin tamamen engellenmesi mümkün olmamaktadır.

İlk izleri 1970'li yıllarda görülmekte olan Hasta Bina Sendromu (HBS) kavramı kişilerin günlük yaşamının önemli bir bölümünü geçirdiği kapalı alanlar ile ilişkili olarak gerek fizyolojik gerekse psikolojik olarak ortaya çıkan şikâyetlerinin bileşkesidir. Kişinin içinde bulunduğu kapalı alan ve sağlığı arasındaki ilişkiyi gündeme getirmekte olan hasta bina sendromuna çoğunlukla ofislerde ve konutlarda rastlanmaktadır. Belirtilen semptomların iç ortama girildikten sonra 15-30 dakika ile birkaç saat içerisinde başladığı ve binadan ayrıldıktan sonra 30 dakika ile birkaç saat içerisinde düzeldiği belirtilmiştir (Günaydın, 2013: 65).

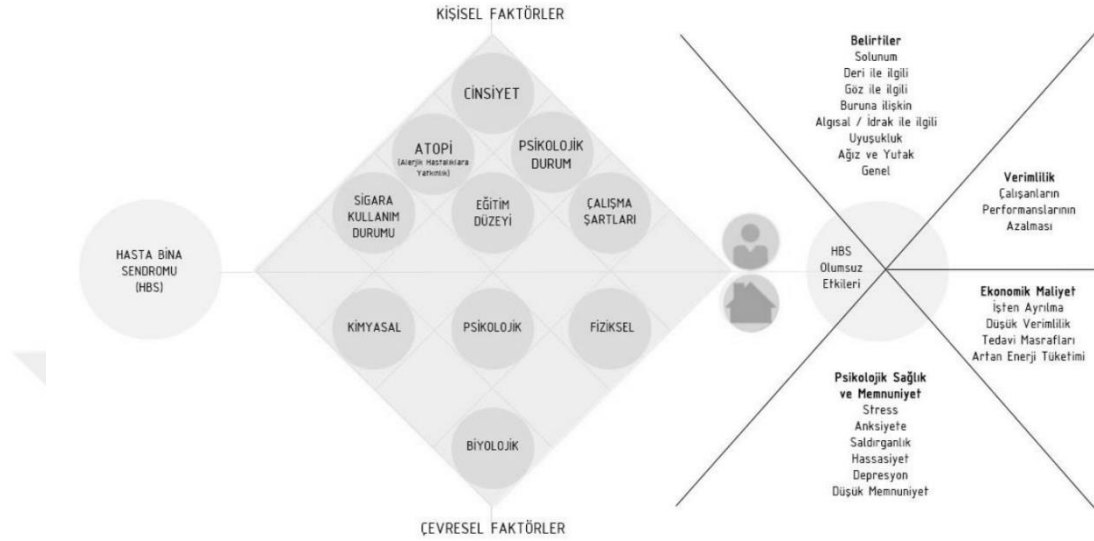
FİZYOLOJİK	PSİKOLOJİK
<ul style="list-style-type: none">• Baş ağrısı, sinüs ağrısı• Baş dönmesi, bulantı• Ağız, göz, boğaz kuruluğu• Kuru öksürük, kuru cilt• Gribal enfeksiyonlar, alerji, astım	<ul style="list-style-type: none">• Konsantrasyon bozukluğu• Öfke, paranoya, depresyon• Kokulara karşı hassasiyet• Bulunulan ortamı terk etme isteği• Sürekli yorgunluk ve halsizlik

Şekil 16. HBS semptomları.

Hasta bina sendromunun ortaya çıkması birden fazla unsurun bir araya gelmesi ile oluşmaktadır. Binanın mimari ve yapı özellikleri, havalandırma sistemi, hava kaynaklı kirleticiler, yapı için kullanılan malzemeler, kat arası yüksekliği, binalar arası ve bina içi koridorlar, merdivenler, yalıtım malzemeleri, iş stresi ve binalara yerleşen bazı mikroorganizmalar önemli unsurlar arasında sıralanabilmektedir (Günaydın, 2013: 65). Yapılan çalışmalarda, hasta bina içerisinde vakit geçiren bireylerde birden fazla semptomların meydana geldiği gözlemlenmiştir. Semptomlar kişi bina içerisinde iken gelişmekte ve bina terk edildiğinde gerilemektedir (Uçar ve Taşdemir, 2016: 28). Dolayısıyla, bu durum kişilerin sağlığını tehdit etmekte, verimli ve nitelikli çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Hasta bina sendromunun sebepleri arasından birçok etken bulunmaktadır. Etkenler, temel olarak kişisel ve çevresel olmak üzere iki başlık altında nitelendirilebilmektedir (Şekil 16). Bu etkenler, kişisel; yaş ve cinsiyet, kişide var

olan hastalıklar, meslek, sigara kullanımı, biyolojik ve kimyasal kirleticiler, fiziksel olarak yetersiz havalandırma ve ısıtma sistemleri, yetersiz aydınlatma sistemleri, sağlıksız malzeme kullanımı ve psikolojik etkenler olarak sıralanabilmektedir.



Şekil 17. Hasta Bina Sendromu (Ghaffarianhoseini, 2018: 14).

Kişisel Etkenler: Hasta bina sendromunun ortaya çıkmasına neden olan kişisel etkenler cinsiyet, atopi, psikolojik durum, sigara kullanımı, çalışma şartları, eğitim düzeyi olarak sıralanabilmektedir. Semptomların görülme sıklığı, özellikle yaş ve cinsiyete göre değişkenlik göstermektedir. Aynı şartlarda çalışmakta olan kadınların erkeklere oranla Hasta Bina Sendromuna daha yatkın oldukları yapılan araştırmalarda belirtilmiştir. Saman nezlesi, astım, KOAH, migren gibi rahatsızlıklara sahip olan kişilerin Hasta Bina Sendromu yaşama olasılığı daha yüksektir (Bilgin, 2015: 145). Genç insanların hasta bina sendromu belirtilerini bildirmeye daha yatkın olduğu yapılan araştırmalar ile ortaya konulmuştur. Belirtilen bu duruma, genç yaşlardaki insanların teknolojik aletler ile daha fazla içiçe olması sebep olabilmektedir. Ayrıca, yüksek eğitim seviyesinin de hasta bina sendromu yatkınlığına sebebiyet verdiği, göz ile ilgili oluşan hasta bina sendromu semptomlarının ve göz yorgunluğunun yüksek eğitim seviyesi ile ilgili olabileceği belirtilmektedir (Aytaç ve Tüfekçi, 2018: 139).

Cevresel Etkenler: Hasta bina sendromunun ortaya çıkmasına neden olan çevresel etkenler; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikolojik etkenler olarak sıralanabilmektedir. Isıtma ve havalandırma sistemleri, hava kirleticileri, iç ortamdan kaynaklanan kimyasal kirleticiler, dışarıdan kaynaklanan kimyasal kirleticiler ve biyolojik kirleticiler olarak tanımlanabilmektedir. Ayrıca, stres ve iş çevresi de hasta bina sendromunun çevresel etkenleri arasında değerlendirilmektedir.

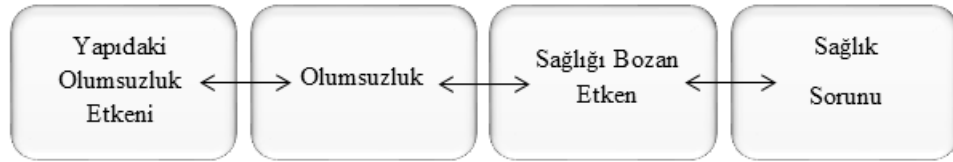
Fiziksel Etkenler: Binalarda önüne geçilemeyen en önemli sorunlardan biri, iç mekan ısıtma/ havalandırma ve aydınlatma sistemlerinin yetersizliğidir. Heating, ventilating, air conditioning olarak tanımlanan HVAC sistemi havayı alma, ısıtma veya soğutma ve nemlendirerek ortam havasını yenileme yöntemiyle çalışmaktadır. Yapılan çalışmalarda, dıştan hava alan sistemlere oranla dışarıya hava veren sistemlerin hasta bina sendromunu azalttığı ortaya koyulmaktadır. Kış aylarında ısı yalıtımı ön planda olması sebebiyle mekan yeterince havalandırılmamakta ve bu durum kimyasal ve biyolojik kirleticilerin artmasına sebep vermektedir (Uçar ve Taşdemir, 2016: 29). Ayrıca yetersiz aydınlatma kişinin daha iyi görmek için zorlamasına sebep olmakta ve dolayısı ile göz yorgunluğuna sebep olarak sağlığı tehdit eden bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeterli ışık alamayan ortamlar kişinin nitelikli ve verimli çalışmasını da olumsuz etkilemektedir. Bu durum hasta bina sendromu kapsamında, halsizlik ve yorgunluk belirtileri olarak kendini göstermektedir.

Kimyasal Etkenler: Yapı malzemeleri, uygulandığı andan itibaren yavaşça ortama kimyasal madde salınımı yapmaktadır. Özellikle insan sağlığı açısından tehdit oluşturan önemli bir kimyasal madde olan formaldehit kapalı mekânların birçok bölümünde kullanılan yapıştırıcılarda bulunmakta ve zaman içinde salınmaktadır. Başlıca salınım kaynağı olan formaldehit, çevremizde bulunan yapıştırıcıların sıklıkla kullanıldığı mobilya, halı, boya, yalıtım ve döşeme malzemelerinde bulunmaktadır. İç mekânda kullanılan malzemelerin kullanım süresi arttıkça salınım miktarı azalmaktadır (Uçar ve Taşdemir, 2016: 29).

Biyolojik Etkenler: Bina içerisindeki ıslak zeminlerde yayılmakta olan küfler başta olmak üzere bakteriler, polenler, virüsler biyolojik kirleticileri oluşturmaktadır.

Ortam ısısının artışı, daha düşük nem düzeylerinde de mantar üremesini kolaylaştırır. Bakımı sağlanmayan duvar kâğıtları ve benzeri malzemeler ile kaplanmış yüzeyler küf oluşumuna yatkındır. Yapılan çalışmalarda, duvardan duvara döşenmekte olan halıların küf üremesine olanak sağlaması sebebiyle organik bileşen ürettiği ve dolayısı ile hasta bina sendromuna sebep olduğu tespit edilmiştir (Uçar ve Taşdemir, 2016: 30).

Psikolojik Etkenler: Psikolojik etkenler hasta bina sendromunun nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. İş ortamında sosyal iletişimin ve iş tatminin hasta bina sendromunun tetiklenmesinde önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Aytaç ve Tüfekçi, 2018: 140). Hastalanma riski taşıyan kişilerin aşırı iş yüküne sahip olduğu ve çalışma ortamları üzerinde kontrole sahip olmadığı durumlarda daha yüksek stres ve anksiyete yaşadığı yapılan çalışmalar ile ortaya konulmuştur. Bu durum nitelik ve verimli çalışmayı etkileyen önemli bir faktördür. Bu konuda yapılan araştırmalar, depresyon ve kaygının hasta bina sendromuna yakalanma riskini arttırdığını belirtmektedir.



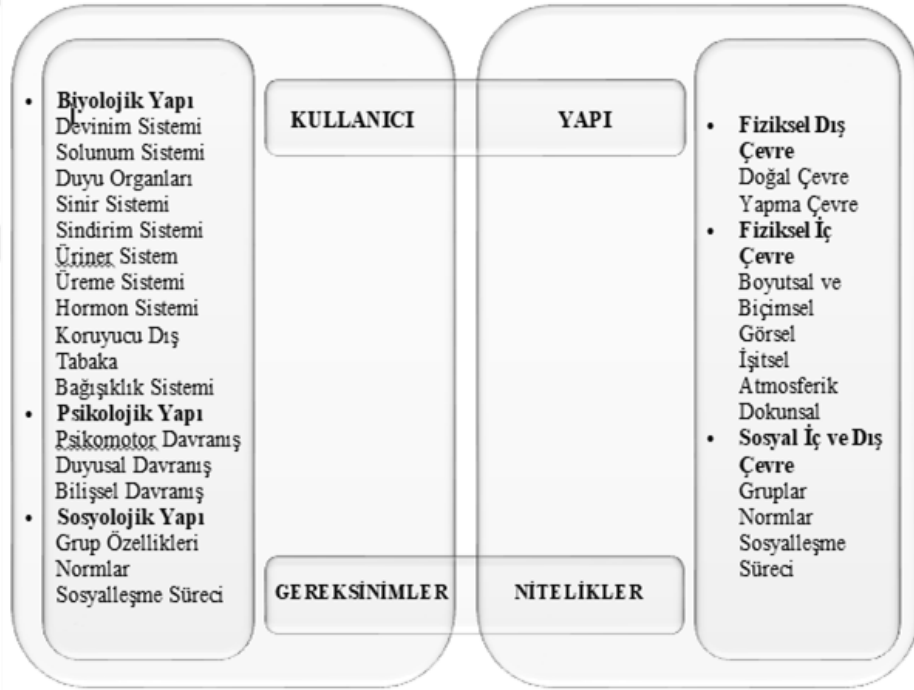
Şekil 18. Sağlık-Yapı ilişkisi (Balanlı ve Öztürk, 2016).

Günümüzde en çok tartışılan konular sağlıkla ilgili yapıdan kaynaklı ortaya çıkan sorunlardır. Sağlıklı dış ve iç mekan tıp, mühendislik, mimarlık, psikoloji ve sosyoloji gibi alanların kesişiminde yer almaktadır (Çilingiroğlu, 2010: 23). Yapı biyolojisine göre yapılaşmanın odağına insan yerleştirilmelidir. Bu noktadan hareketle, yapı biyolojisi, iç mimarlık, mimarlık, psikoloji, sosyoloji, mühendislik vb. birçok bilim dalı ile etkileşimli olarak ilerlemektedir. Temelinde insan odaklı çalışmaların yer aldığı yapı biyolojisi kullanıcısının sağlığı, özellikleri ve gereksinimlerine uygun olarak geliştirilmektedir. Bu nedenle, etkileşimde bulunduğu sistemler ile bütünlük içinde olmalıdır.

2.3. YAPI BİYOLOJİSİ KAPSAMINDA SAĞLIKLI YAPI VE İÇ MEKÂN

Sağlık sorunları ve olumsuzlukların varolmaması ya da iyileştirebilecek çözümlerin üretilmesi, yapıların dış ve iç çevrelerinin yapı biyolojisi aracılığıyla incelenmesi ile olasıdır. Belirtilen bu inceleme, insanda oluşan hastalıklar, yapı ve çevresi arasında etkileşimli bir analiz yapılarak gerçekleştirilir.

Psikolojik, sosyolojik ve biyolojik etkileşimli üç ana yapıdan oluşan insan, yapının kullanıcısı olarak ihtiyaçlarının karşılanmasını beklemektedir. Bu gereksinimler, yapının iç ve dış çevresinin insan sağlığı odağında tasarlanması ile karşılanabilmektedir. Bu noktadan hareketle, yapı ve çevresi insan, ihtiyaçları ve sağlığı ölçüt alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Balanlı ve Öztürk, 1995: 15).



Şekil 19. Kullanıcı gereksinimleri ve çevre özellikleri ilişkisi (Sarp, 2007: 23).

Yapı Biyolojisinde tasarımın amacı, yapının kullanıcısının güvenliğini, fiziksel ve psikolojik sağlığını, konforunu, verimliliğini ve üretkenliğini sağlayan sağlıklı iç ve dış çevreyi oluşturmaktır. Yapı, içinde vakit geçirmekte olan kullanıcısının sağlığını gözetken konforlu bir kabuk işlevi görmektedir.



Şekil 20. Yapı biyolojisi ilke, kapsam ve içerik (Çelebi, 2003: 207).

Yapıların iç çevre özelliklikleri, dış çevreyle etkileşimli olarak oluşmaktadır. Yapıları yatay ve dikeyde oluşturan yüzeylerin ve sahip olduğu donatı ve donatım elemanlarının dışında insan sağlığı ve konforunu sağlayabilmek adına belirli nitelikler ile donatılması gerekmektedir (Arcan ve Evcı, 1992: 12). Yapı biyolojisi kapsamında sağlıklı mekan nitelikleri, inşa edilmiş ve içinde yaşanan iç çevre ve etkileşimli olarak dış çevreyi oluşturmaktadır.

2.3.1. Sağlıklı Dış Çevre Nitelikleri

Yapının dış çevresi, sürekli değişim geçiren doğal çevreyle birlikte bir işlevi karşılamak amacıyla oluşturulan yapma çevreyi ve sosyal çevreyi kapsamaktadır (Balanlı ve Öztürk, 2006: 6). Değişim halinde olan dış çevre yapıyı ve kullanıcıyı etkileyebilmektedir. Bu noktadan hareketle, sağlıklı dış çevre ve yapı nitelikleri belirli maddeler olarak ortaya konulabilmektedir.

- “Yapının temiz su ve atık alt yapısının yeterli olması,
- Kullanıcının olumsuz hava şartlarından (kar, yağmur, rüzgâr) yapı kabuğu sayesinde korunabilmesi,
- Yapının deprem, sel, heyelan gibi doğal afetlere karşı dayanıklı olması,

- Yapı içerisine dış kaynaklardan gelen virüs, bakteri, asbest, radon, uçucu organik bileşiklerin önlenmesi,
- Polen, toz, böcek, hayvan tüyü gibi kirleticilerin filtreler ile yapıya girişini engellemek,
- Dışarıdan gelen kirleticilerin üremesini engellemek amacıyla yapının sürekli temiz tutulması,
- Yapıda dışarıdan gelecek seslere karşı akustik konforun sağlanması,
- Yapının yeterli gün ışığı, rüzgâr gibi etkenlerden yararlanacak şekilde yerleştirilmesi,
- Yapının tasarımının insan psikolojisini olumlu etkileyecek yönde yani parkların, bahçe ve deniz manzarası sağlayan yerlerde tasarlanması, çocuklar için çocuk oyun parkı olan yerlerin tercih edilmesi gerekmektedir. Yapının dış mekân özellikleri, yapının iç çevresini doğrudan etkilemektedir. Sağlıklı yapıların üretilmesi, yapının dış çevre özelliklerinin bilinmesi ve bu özelliklere göre tasarlanması ile mümkündür.” (Arcan ve Evcı, 1992’den Aktaran; Kokulu 2016: 22).

Yapının dış çevresinin sağlıklı nitelikler ile donatılması, yapı kullanım süresinin artmasını ve kullanıcısı olan insan için konfor koşullarına sahip mekanlar oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu noktadan hareketle, yapının konumu, inşa edildiği alanın uygunluğu, ana merkezlere uzaklığı, yeşil alanlar ve gün ışığı ile ilişkisinin gereğinden fazla enerji tüketimine sebep olmaması gerekmektedir. Bunun yanı sıra doğal yapı malzemelerinin kullanımı, seçilen malzemenin çevre ve insan sağlığına uygun olarak seçilmesi gerekmektedir (Güler, 2005: 24).

2.3.2. Sağlıklı İç Çevre Nitelikleri

Yapının sağlıklı iç çevresinin bir başka deyişle iç mekanı oluşturan öğelerinin de çevre ve insan sağlığına uygun niteliklerde olması gerekmektedir (Ersoy, 2014: 56). İç mekan, küçük ölçek olarak nitelendirilse de, insan ve çevre için büyük bir öneme sahiptir. Sağlıklı iç çevre koşullarının nitelikleri ısı konforu, nem, su, akustik ve görsel konforun sağlanması olarak tanımlanabilmektedir. Doğal havalandırma sağlayan cepheler, doğal aydınlatma ve gün ışığı ile uygun renklerin kullanımı, insan, çevre ve yapı malzemelerinden kaynaklı oluşan kirlilikleri filtreleme ve iç

hava kalitesini arttıran havalandırma sistemleri, boyutsal ve biçimsel koşulların kullanıcısı olan insan ile uyumlu olması sağlıklı yapı ve iç mekanların nitelikleri olarak sıralanabilmektedir (Akman, 1992: 12). Sağlıklı yapı ve iç mekanın uyumlu bir şekilde, kullanıcılarının fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısı paralelinde gelişen ihtiyaçlarını doğal yollar ile karşılaması gerekmektedir. Sağlıklı iç mekanın nitelikleri;

- “İnsancıl, aileye ve cemiyet hayatına yönelik bireysel konut ve yerleşim alanlarının yaratılması,
- Doğal yapı malzemelerinin kullanılması,
- Yapıların nefes alabilen cepheler ile tasarlanması,
- İç mekân havasındaki nem oranının doğal kontrolünün sağlanması,
- Havadaki zararlı maddelerin filtrasyonu ve nötrlenmesinin sağlanması,
- Isı yalıtımı ve ısı depolanması arasındaki ölçünün uyumlu olması,
- İç mekânda ideal yüzey ve hava sıcaklıklarının sağlanması,
- Kokusal nötr ortam sağlanması, toksik gazlar açığa çıkarmayan mekanların tasarlanması,
- Yeni yapılarda hem düşük hem de çabuk azalabilen nem oranının sağlanması,
- Doğal ışık, aydınlatma ve renk ortamının sağlanması,
- Ses ve titreşimlerin kontrol altında tutulması,
- Yapı malzemelerinin radyoaktivitelerinin doğal ortamdan düşük olması,
- Havadaki doğal elektriksel alanın korunması,
- Yerkabuğundaki doğal manyetik alanın korunması,
- Teknik elektromanyetik alanların yayılmaması,
- Yaşamsal önemi olan kozmik-arzi radyasyonun değişime uğramaması,
- Mekân örgütlemelerinde fizyolojik bilgilerin uygulamaya aktarılması,
- Ölçü, oran ve formların uyumlu olması,
- Yapının, oluşumu ve yıkımında çevre sorunlarına ve yüksek enerji tüketimine neden olmaması,
- Azalan ve sakıncalı hammadde tüketiminin körüklenmemesi,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının öncelikli olarak kullanılması,

- Yapılaşmadan kaynaklanan zararlı yan etkilerin, sosyal problemlere dönüşmemesi” maddeleri ile açıklanabilmektedir (Collete, 2010’dan Aktaran; Kokulu, 2016: 21).

Yapı iç ve dış çevresi ile kullanıcısının ihtiyaçlarını karşılayarak, eylemlerini gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır. Yapı insanı dış koşullardan korurken, sağlıklı iç ve dış çevre etkileşimini de sağlamaktadır. İnsanın yaşamını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi için birbirleriyle ilişkili olan koşulların sağlıklı ilişkilerinin verimli bir şekilde kurulması gerekmektedir.

2.4. YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ

Yapı biyolojisi odağında yapıyı çevreyi değerlendirmek bütünüyle farklı bir yaklaşımdır. Bu noktada önemli olan, insanın ihtiyaçlarının karşılanmasının yanı sıra bu ihtiyaçlarını ve eylemlerini gerçekleştireceği ortamın, dolayısıyla içinde yer alan insanın sağlıklı olmasını sağlamaktır. Bu işleyişin temel prensipleri sağlıklı iç ve dış çevre niteliklerini baz alan iç mekan atmosferi, yapı malzemeleri ve iç mekan donatıları, mekan kurgusu ve mimarlık, çevre, enerji, su ve ekososyal yaşam alanı olmak üzere 5 temel kategoriden oluşmaktadır (Akman, Url-2). Bütün kategoriler kendi içinde birbirleri ile ilişkili olmakla birlikte, ilk üç kategori iç mekan ölçeğinde ele alınırken son iki kategorinin çevre ve yapı ölçeğinde ele alındığı görülmektedir.

İç mekan atmosferi, insanı çevreleyen ortamın özelliklerine etki eden çeşitli fiziksel özellikler etrafında şekillenmektedir. Uyarıcı ve zararlı maddelerin azaltılması ve bununla birlikte yeterli temiz havanın sağlanması önemli bir yer tutmaktadır. Küf ve maya mantarlarının ve bakterilerinin sağlığa zararlı olduğu bilinmektedir. Bu zararlı bakterileri yanı sıra toz ve alerjenlerin de önlenmesi gerekmektedir. Kullanılan malzemelerin kokusuz veya hoş kokuya sahip olması iç mekan atmosferini etkileyen diğer bir unsurdur. Bu kategoriye göre elektromanyetik alanlar ve dalga boyları minimize edilmeli ve ısınma için gereken ışıyım sıcaklığı öncelenmelidir (Akman, Url-2).

İç mekan ölçeğinde ele alınan bir diğer kategori olan yapı malzemeleri ve iç mekan donatıları beş ayrı unsur ile detaylandırılmaktadır. Isı yalıtımı ile birlikte

ısının depolanması önemlidir. İç ortam sıcaklığının iç yüzey ile ilişkisi ve arasındaki dengenin doğru kurulması sağlanmalıdır. İnsan ve çevreye zararı olan maddeleri içermeyen, doğal ve radyoaktivitesi düşük, nem oranını dengeleyebilen malzemelerin kullanılması gerekmektedir. İç mekanın akustik ve ses yalıtımı optimize edilmelidir (Akman, Url-2).

Mekan kurgusu ve mimarlık üçüncü kategoriye oluşturmaktadır. Bu noktada, görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerinin teşvik edilmesi hedeflenmektedir. Oran, ölçek ve formların uyumlu olması, fizyolojik ve ergonomik bilgilerin ön plana alınması önemli bir gerekliliktir. Titreşimsiz aydınlatma elemanlarının kullanımı ve doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerinin oluşturulmalıdır. Tüm bu unsurlar ile birlikte yerel yapı kültürü ve zanaatı teşvik edilmelidir (Akman, Url-2).

Yapı ölçeğinde değerlendirilen çevre, enerji ve su kategorisi, kaynakların tüketimini minimize etmek ve yerel kaynakları tercih etmek etrafında şekillenmektedir. Enerji tüketimi en aza indirilmeli, yenilenebilir enerji kaynakları tercih edilmelidir. Doğal kaynaklara önem verilmeli, flora ve fauna korunmalıdır. Bunun yanı sıra yapım ve inşa süreçlerinde çevre üzerinde olumsuz etkilerin oluşturulmaması ve yerel yapım ve inşa yöntemlerine öncelik verilmesi gerekmektedir. Malzeme ve ekonomi ilişkileri en iyi performansı sağlayacak şekilde detaylandırılmalı ve tercih edilmelidir (Akman, Url-2).

Bütüncül olarak yapı biyolojisinin temel amaçlarını özetleyen ekososyal yaşam alanı kategorisi, çevre, yapı ve insanı odağına almaktadır. Bu noktadan hareketle, yapı çevre, insanı ve çevreyi koruyacak şekilde kurgulanmalıdır. Yerleşim bölgelerinde yeşil alanların korunmalı ve tasarıma dahil edilmesinin yanı sıra inşa yapılacak alanın uygunluğu önem kazanmaktadır. Temel işlevlere sahip yapılara ve ulaşım olanaklarına yakınlığı ile birlikte şehrin altyapı planlamasına olumsuz etkisinin olmaması gerekmektedir. Yerel hizmet ağlarını ve tedarikçilerini kullanarak yeterliliği güçlendirmek de önemli bir unsur olmaktadır (Akman, Url-2).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÜKSEK OFİS YAPILARINDA İÇ MEKAN KONFOR KOŞULLARI VE İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİNİN YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ İLE ETKİLEŞİMLİ OLARAK İNCELENMESİ

Yüksek yapılar, çalışarak geçirdiğimiz saatler içerisinde yaşam konforumuzun yanı sıra fiziksel ve psikolojik sağlığımızı da önemli derecede etkileyen ortamlara dönüşebilmektedir. Belirtilen bu sebeple, yüksek ofis yapılarında yapısal ve iç mekân konfor koşullarının insan sağlığına etkilerinin tartışılması ve bu yönde yapılacak iyileştirmeler önem kazanmaktadır. Yapı biyolojisi odağında yapı çevreyi değerlendirmek bütünüyle farklı bir yaklaşımdır. Bu noktada önemli olan, insanın ihtiyaçlarının karşılanmasının yanı sıra bu ihtiyaçlarını ve eylemlerini gerçekleştireceği ortamın, dolayısıyla içinde yer alan insanın sağlıklı olmasını sağlamaktır.

3.1. YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİNİN ETKİLEŞİMLERİ

Yapı biyolojisi prensiplerini iç mekan atmosferi, yapı malzemeleri ve iç mekan donatıları, mekan kurgusu ve mimarlık, çevre, enerji, su ve ekososyal yaşam alanı olmak üzere 5 temel kategori oluşturmaktadır (Akman, Url-2).

İnsan sağlığının olumsuz etkilenmesi dış ve iç çevre özellikleri ile ilişkilidir. Farklı şartlar ile etkileşime girdiğinde her özellik olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Dış ve iç çevreye ait yapı biyolojisi bilimi bağlamında tanımlanmış prensipler bütüncül bir sistemi birbirleri ile etkileşimli bir şekilde oluşturmaktadırlar. Tanımlanan yapı biyolojisi prensipleri de birbirlerini tamamlayıcı özellikte kurgulandığı görülmektedir. Tablo 1’de iç mekan ölçeğinde ele alınan üç kategorinin, yapı ve çevre ölçeğinde ele alınan çevre, enerji, su ve ekososyal yaşam alanı kategorileri ile etkileşimi değerlendirilmiştir. Yapı biyolojisi, prensipleri aracılığıyla yapının yapım ve kullanım süreçlerinde insan sağlığını ön plana alan kararlar üreterek uygulama süreçlerini denetlemektedir.

	DIŞ ÇEVRE ÖLÇEĞİ										
	ÇEVRE, ENERJİ, SU					EKOSOSYAL YAŞAM ALANI					
	<ul style="list-style-type: none"> Enerji tüketimini minimize etmek ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak İnsaat ve kullanım sürecinde olumsuz çevre etkilerine neden olmamak Doğal kaynakları saklamak, flora ve faunayı korumak Yerel inşaat yöntemlerini övmek, malzeme ve ekonomik ilişkileri en iyi yaşam döngüsü verilerine göre seçmek Optimum içme suyunu sağlamak Altyapı planlamasında karma fayda olduğunun iyi olması; ulaşımın yakınlığı Yaşam alanını insan ve çevreyi koruyacak şekilde kurgulamak Kırsal ve kentsel yerleşim alanlarında yeterli yeşil alanları öngörmek Bölgesel ve kendine yeterli güçlendirmek, yerel hizmet ağlarını ve tedbirlerini kullanmak İnsaat alanlarının olabildiğince toprak, radyasyon, emisyon ve gürültü kirliliği olmayan yerlerden seçilmes. 										

İÇ ÇEVRE ÖLÇEĞİ	İÇ MEKÂN ATMOSFERİ	YAPIMALZEMELERİ VE İÇ MEKÂN DONATILARI	MEKÂN KURGISU VE MİMARLIK	İÇ ÇEVRE ÖLÇEĞİ												
				<ul style="list-style-type: none"> Uyarıcı ve zararlı maddeleri azaltmak ve yeterli temiz havayı sağlamak Sağlığa zararlı küf ile maya mantarlarını, bakterilerini, toz ve alerjenleri önlemek Nötr ya da iyi kokan malzemeleri kullanmak Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını minimize etmek Isınma için ısıtım sıcaklığını övmek 	D+	D+	D+	D+					D+		D-	D+
				<ul style="list-style-type: none"> Doğal, zararlı maddeler içermeyen ve radyoaktivitesi olabildiğince düşük malzemeleri kullanmak Isı yalıtımı ile ısı depolanması ve iç yüzey ile iç ortam sıcaklıkları arasındaki dengeli doğru ilişkilendirmek Nem oranını denkleştirebilen malzemeleri kullanmak Yeni-yapı nemine dikkat etmek İç mekân akustikini ve ses yalıtımını optimize etmek 	D+	D+	D+	D+					D+		D+	D+
<ul style="list-style-type: none"> Oran, ölçek ve formların uyumlu olmasına dikkat etmek Görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerini teşvik etmek Doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak Fizyolojik ve ergonomik bilgileri dikkate almak Yerel yapı kültürünü ve zanaatı teşvik etmek 	D+	D+	D-	D-					D+	D-		D+				
D+ : Doğrudan Etkili D-: Dolaylı Etkili																

Tablo 1. Yapı iç ve dış çevre prensiplerinin etkileşimi (Akman'a ait Url-2'de yer alan yapı biyolojisi prensiplerinin etkileşim analizi)

3.2. İÇ MEKÂN TASARIM PARAMETRELERİNİN YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ İLE ETKİLEŞİMLİ OLARAK İNCELENMESİ VE İNSANA ETKİLERİ

İç mimarlıkla ilişkili bir disiplin olan yapı biyolojisi, insan ve yapı arasındaki etkileşimin kurulmasını sağlayarak, insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilere neden olan faktörlerin varolmamasını benimsemektedir. Sağlıklı yapı ve iç mekân tasarımının yapı biyolojisi biliminin sağladığı tasarım prensipleri ile mümkün olabileceği bilinmektedir. İnsan ve yapı arasındaki etkileşim odağında ortaya çıkan sağlık sorunları yapı biyolojisi biliminin kapsamında tartışılmaktadır. Dolayısıyla yapının tasarım ve kullanım süreçlerinde ön plana alınması gereken yapı biyolojisi disiplinin temel aldığı prensipler ile iç mekân tasarım parametreleri ilişkilendirilebilmektedir. Bu noktadan hareketle, yapı biyolojisi prensipleri iç mekân

kapsamında ele alınarak mekânsal ölçütleri kapsayan parametreler yüksek yapılar odağında tartışılmış ve insan üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, parametreler atmosferik, boyutsal ve biçimsel, görsel, işitsel ve dokunsal olmak üzere beş başlık altında kategorize edilmiştir.

3.2.1. Atmosferik Parametreler ve İnsan İle Etkileşimleri

İç mekanda insan sağlığı için sağlanması gereken en önemli konfor özelliği atmosferik parametreler olarak tanımlanmaktadır. Atmosferik parametreleri mekanda ısı, elektroiklimsel ve koku konforunun sağlanması ile birlikte iç hava dolaşımı ve kalitesinin sağlanması oluşturmaktadır. İç mekan tasarımında yer alan yüzey, mobilya ve donatı elemanlarının malzemeleri bu bağlamda önemli bir rol oynamaktadır. Bu nitelikler, insanın biyolojik yapısı üzerinde ciddi sağlık sorunları oluşturabilmektedir. Bu noktadan hareketle iç mekan atmosferini, ısı ve koku konforu, nem kontrolü, doğal ve yapay havalandırma ve aydınlatma sistemleri oluşturmaktadır.

Belirtilen nitelikler mekanda vakit geçirmekte olan kişi üzerinde çeşitli etkiler doğurabilmektedir. Kullanıcının yaşam koşullarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi, vücut sıcaklığının uygun sıcaklık değerlerinde dengede tutulması ile mümkün olabilmektedir. Yaş, cinsiyet gibi kişisel birçok özellik ile ortam ısısı, kullanıcı sayısı, hava dolaşımı gibi birçok çevresel özellik değişken olarak ele alınabilmektedir (Ashrae, 1998: 35).

Isısal konfor: İklim ile insanın biyolojik yapısı sürekli bir ilişki içindedir ve ısısal konfor sınırlarına ulaşmaya çalışır (Akman, 2005: 89). İnsan ve çevre devamlı bir ısı alışverişi gerçekleştirmektedir. Isısal konforun oluşması, ısı alışverişinin dengesinin sağlanması ile mümkün olmaktadır (Güler, 2005: 28). İç mekan, içinde vakit geçirmekte olan herkesi aynı şekilde etkilememektedir. Bu bağlamda, etkiler kişinin fiziksel özellikleri ve ortamın çevresel özellikleri olarak iki değişken etrafında şekillenmektedir. Mekanda ısısal konforun oluşturulması, kişinin fiziksel özellikleri ve çevresel koşullar arasında oluşan bu dengeye bağlıdır. Yapay çevrenin ısısal konforu, ışınım ve hava sıcaklığı, nem, hava hareketleri gibi iç mekana bağlı

parametreler ile birlikte kullanıcının kıyafetleri, eylemleri ve fiziksel özellikleri tarafından belirlenmektedir (Parsons, 2002: 34). Çevresel etmenler, iç ortam sıcaklığı, mekanda yer alan yüzey ve donatı elemanlarının sıcaklıkları, iletkenlik düzeyleri, havaya bağlı nem seviyesi ve hava akımlarıdır (Güler, 2005: 28).

Isı aktarımı, konveksiyon, kondüksiyon ve radyasyon olarak üç yol ile gerçekleşmektedir. Hava aracılığıyla gerçekleşen ısı aktarımı konveksiyon(taşınım) olarak tanımlanmaktadır. Kondüksiyon (iletim) ise malzemenin öz yapısında bulunabilmenin yanı sıra bağlantıda olduğu farklı ısı değerlerine sahip bir malzeme ile iletişimi olarak açıklanmaktadır. Radyasyon, ısının sahip olduğu enerjinin taşıyıcıya ihtiyaç duymadan ışınım yoluyla malzemeye aktarımını sağlayan iletişim yoludur (Eriç ve Ersoy, 2002: 83-87).

İç mekanda ısısal konfor doğal yollar ile oluşturabildiği derecede sağlıklıdır. Bu sebeple güneş ışınlarından yararlanılması önemli bir yer tutmaktadır (Güler, 2005: 28). Yapılarda, iç çevre ve dış çevre yapı kabuğu aracılığıyla birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Yapı kabuğu dış çevreden kaynaklı sıcaklık ve rüzgar gibi durumlara karşı yapıyı korumakla görevlidir. Bu noktada, yapı kabuğu dış çevre ile etkileşimli olarak iç çevre koşullarının uygun hale gelmesini sağlamaktadır. Yapının dış çevre koşulları ile birlikte yapıdaki ısı kaybı iç çevre ısısal konforunu belirlemede en önemli unsurlardan biridir. Konumu ve yüksekliğine bağlı olarak yapının güneşten faydalanma oranları değişmektedir (Ling vd., 2007'den Aktaran; Aydın, 2017: 6).

İnsan ve çevre arasındaki ısı aktarımı, iletimin ayak tabanları aracılığıyla, vücut yüzeyinden hava yoluyla taşınımın, vücudun sıcak yüzeyinden soğuk yüzeyine ise nefes, terleme ve ışınım yoluyla yapılmaktadır. Isı aktarımı iç mekan atmosferik parametrelerine bağlı birçok unsurla bağlantılıdır. Bu unsurlar, iç ortam hava sıcaklığı, yüzey, mobilya ve donatı malzemelerinin sıcaklıkları ve ısı iletkenlik düzeyleri ile birlikte hava aktarımı ve nem düzeyleridir (Tuğlu Karşı, 2008: 191).

İnsan vücudu önemli yükseklikte sayılabilecek oranda ısıyı, ışınım yoluyla ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada, mekanda yer alan yüzeylerin sıcaklıkları ısısal konforun sağlanmasında önemli bir unsurdur. Yüzey sıcaklıkları ve iç çevre sıcaklığı dengede olması bir gerekliliktir. Sıcaklık farkı, hava akışının oluşmasına sebep olmaktadır. Bu durumda, mekanın kullanıcılarında romatizma gibi çeşitli hastalıkların oluşmasına neden olabilmektedir (Akman, 2005: 90). Bunun yanı sıra uygun olmayan malzeme ve ısıtma sistemlerinin tercih edilmesi ile birlikte mekan gereğinden fazla ısıtılabilir. İnsan vücudunun normalin dışında sığa veya soğuga maruz kalması, çeşitli hastalıklara sebep olmaktadır. Bu sebeple, gereğinden fazla veya az ısıtılan ortamda, kişinin vücut ısısının dengesi bozulmaktadır. Buna bağı olarak, baş dönmesi, ısı çarpması, terleme ve su kaybı, tansiyon düşüklüğü, bitkinlik gibi durumlar görülmektedir (Su, 2001: 35). Gereğinden fazla ısıtılan mekanda kullanıcıda baş ağrısı, yorgunluk, depresyon, performans düşüklüğünün yanı sıra alerjik reaksiyonlarda oluşabilmektedir. Serin ortamlar sıcak ortamlara göre insanı daha iyi ve rahat hissettirmektedir. Solunumun daha rahat yapılabilmesi, nem seviyesinin yüksekliği ile birlikte hava dolaşımının az olması olarak bu durumun nedenleri olarak gösterilebilmektedir (Akman, 2005: 91).

İç Hava Kalitesi: İnsanı çevreleyen yaşam mekanlarının doğru yollar ile doğal olarak havalandırılması, insan sağlığı için önemli bir yer tutmaktadır. Yapılar için gereken temiz hava dış çevreden sağlanmaktadır. Bu bilgiden hareketle, hava kirliliği dış çevreyle birlikte etkileşimli olarak iç çevre hava kalitesini etkilemektedir. Çevresel Koruma Örgütü, kapalı ortamlardaki hava kirliliğinin dış çevreye oranla daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bu noktadan hareketle, iç mekan hava kalitesi insan sağlığı bağlamında ele alınması gereken önemli bir konudur. Hava kalitesinin sağlanamaması, solunum yolu ile alakalı hastalıklara sebep olmaktadır.

İç hava kalitesi, yapının dış çevresiyle etkileşimli olarak, kullanıcı, hareketleri ve yapı malzemelerinden etkilenmektedir. Hava dengesi, etkenlere bağı olarak oluşan sağlığı uygun olmayan maddeler sebebiyle bozulmaktadır (Balandı vd., 2006: 431). İç hava kalitesi insan sağlığına uygun olmayan, karbondioksit, kükürt, radon, asbest, bakteri benzeri hava kirleticileri ve radyasyon yayan çeşitli ışınları

içermeyen, nötr veya hoş kokan bileşenlerden oluşmaktadır. İnsan ve çevrenin yanı sıra yapı malzemesinden ve topraktan kaynaklı hava kirleticileri olabilir (Sarp: 2007: 24). Havadaki nem seviyesi ve hava dolaşımı da iç hava kalitesini etkileyen önemli unsurlardır.

Hava akışı kontrol edilmesi zor olmakla birlikte, mekan içerisindeki insanın ısısının değişmesine neden olmaktadır. Pencere konumu, düşük tavan ve kişinin mekan boyutları içerisinde kişi başına belirlenen alan önemli yer tutmaktadır (Erkan, 2001:66). Hava akımının düşüklüğünün yanı sıra yüksekliği de problem yaratabilmektedir. Yetersiz hava dolaşımı sıcaklığa dayanımın zorlaşmasına neden olmaktadır. Hava akışının fazla olması ise kişide soğuk algınlığı gibi durumların oluşmasına sebebiyet vermektedir (İncir, 1980: 34).

İnsanın yaşı, cinsiyeti, sağlık durumu, mekanda geçirdiği süre ve mekanın özellikleriyle ilişkili olarak iç hava kalitesinin insan sağlığına etkileri değişiklik gösterebilmektedir (Esin, 2004: 101). İnsan sağlığını etkileyen durumların meydana gelmesinin sebebi çoğunlukla ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleriyle ilişki sorunlar ve eksikliklerden dolayı meydana gelmektedir.

İç hava kalitesi içerisinde önemli rol oynayan bir diğer konu elektroiklimdir. İnsanlar yaşamları süresince çeşitli kaynaklardan doğal veya yapay olmak üzere elektriksel ve manyetik alanlara maruz kalmaktadırlar. Bu alanlar çevresinde yer alan diğer iletkenler ile etkileşime geçerek akım yaratılmasına neden olmaktadır (Oğuzalp vd., 2011: 885). İnsan vücuduna, elektriksel alan etki ederken enerjisinin büyük bir bölümü kaybetmektedir ve bununla birlikte daha küçük akımlar meydana getirmektedirler. Bu durumun yanı sıra manyetik alan insan vücudu ile etkileşime geçtikten sonra doku içerisine kolayca nüfus edebilmekte ve iç organlar üzerinde çok daha fazla etki göstermektedir. Belirtilen bu durumlarla birlikte, kişisel etkenlere bağlı olarak oluşacak sağlık sorununun seviyesi değişkenlik göstermektedir (Tuğlu Karşlı, 2008: 191).

Elektroiklim yapı biyolojisi kapsamında önemli bir konu olarak yer almaktadır. Bütün canlılar, yaşamları süresince elektroiklim ile doğrudan etkileşim içerisindedir. Yapılı çevremizde doğal yollar ile oluşturulmayan elektroiklim bulunmaktadır. Bu noktada, yapının konumu, malzemelerin özellikleri, teknolojik detayları önem kazanmaktadır (Akman, 1997: 100-102).

Elektroiklimsel kirlilik İnsan sağlığını biyolojik ve psikolojik açılarından doğrudan etkilemektedir. Özellikle insanın dolaşım sistemi üzerinde olumsuz etkiler doğurmaktadır. Maruz kalınan sürenin artmasıyla birlikte kirlilik doku ve organlara yayılmakta kalp ritminin veya kan basıncının etkilenmesine sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra elektrik yüklenen oksijen ve artan zehirli maddeler insan tarafından solunmaktadır. Dolayısıyla doğal elektrik yükü artmakta, solunum sistemi üzerinde olumsuzluklara neden olmaktadır. Beyin üzerindeki etkileri, davranış bozukluklarına ve baş ağrılarına sebep olmaktadır (Oğuzalp vd., 2011: 886)

		İÇ MEKÂN TASARIM PARAMETRELERİ	ATMOSFERİK
YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ			
İÇ MEKÂN ÖLÇEĞİ	İÇ MEKÂN ATMOSFERİ	• Uyarıcı ve zararlı maddeleri azaltmak ve yeterli temiz havayı sağlamak	D+
		• Sağlığa zararlı küf ile maya mantarlarını, bakterilerini, toz ve alerjenleri önlemek	D+
		• Nötr ya da iyi kokan malzemeleri kullanmak	D+
		• Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını minimize etmek	D-
		• Isınma için ışıyım sıcaklığını önlemek	D+
	YAPI MALZEMELERİ VE İÇ MEKÂN DONATILARI	• Doğal, zararlı maddeler içermeyen ve radyoaktivitesi olabildiğince düşük malzemeleri kullanmak	D+
		• Isı yalıtımı ile ısı depolanması ve iç yüzey ile iç ortam sıcaklıkları arasındaki dengeyi doğru ilişkilendirmek	D+
		• Nem oranını denkleştirebilen malzemeleri kullanmak	D+
		• Yeni-yapı nemine dikkat etmek	D+
		• İç mekân akustikini ve ses yalıtımını optimize etmek	E-
	MEKÂN KURGUSU VE MİMARLIK	• Oran, ölçek ve formların uyumlu olmasına dikkat etmek	D-
		• Görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerini teşvik etmek	D+
		• Doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak	E-
		• Fizyolojik ve ergonomik bilgileri dikkate almak	D+
		• Yerel yapı kültürünü ve zanaatı teşvik etmek	D-
D+ : Doğrudan Etkili D- : Dolaylı Etkili E-: Etkisiz			

Tablo 2. Yapı Biyolojisi prensipleri ve atmosferik parametrelerin etkileşimi.

Yapı biyolojisi odağında değerlendirildiğinde prensipleri oluşturan unsurların çoğunun, atmosferik parametreler üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmüştür. İç mekanda sağlığa zararlı olmayan, doğal ve radyoaktivitesi düşük, nem seviyesini dengeleyebilen malzemelerin tercih edilmesi ile iç mekân hava kalitesi arttırılmaktadır. Kokmayan veya iyi kokan malzemelerin tercih edilmesi, iç hava kalitesi ve koku konforunun oluşturulması ile doğrudan ilişkilidir. Işıyım sıcaklığının önem derecesinin arttırılması ile, ısasal konfor hedeflenmektedir (Tablo 2). Mekân kurgusu bağlamında bakıldığında mekandaki yüzey, mobilya ve donatı elemanlarının kapladıkları yer ve birbirlerine oranları atmosferik parametreler üzerinde dolaylı etki oluşturmaktadır.

3.2.2. Boyutsal ve Biçimsel Parametreler ve İnsan İle Etkileşimleri

Mekan sahip olduğu biçim ve boyutları ile birlikte bütün olarak algılanmaktadır. Boyutsal ve biçimsel parametreler ölçü, form, oran ve orantı kavramları ile ilişkili olarak insan ölçeği etrafında şekillenmektedir. Bunların yanı sıra bakış açısına bağlı olarak, mekanın üç boyutlu olarak algılanması genişlik, derinlik ve yükseklik özellikleri tanımlanabilmektedir (Altuncu, 2016: 74).

Yapı ve mekan boyutları hesaplanırken işlevi, kullanıcısı, eylemleri ve bu eylemler sırasında kullanılacak mobilya ve donatı elemanları temel alınmaktadır. Bu temel öğelerin yanı sıra sirkülasyon alanları ve diğer ilişkili mekanların da karşılaması gereken insana ait fiziksel, psikolojik ve sosyolojik ihtiyaçlar ön planda tutulmalıdır (İnceoğlu, 1981: 57).

Mekanda gerçekleştirilecek eylemlere bağlı olarak mekanın boyut ve biçimleri belirlenmelidir. Bu noktada, insana ait ortalama vücut ölçülerini niteleyen antropometrik veriler baz alınmaktadır. Yapı içerisinde yer alan mekanlar ve donatı elemanlarının boyutları ve biçimleri bu ölçülere ve mekanda aynı anda kaç kullanıcının bulunacağına dair verilere göre belirlenmektedir (İnceoğlu, 1981: 57).

Boyutsal ve biçimsel parametreler, kullanıcılarının eylemlerini gerçekleştirirken ihtiyaçlarına da en verimli şekilde karşılık vereceği koşulları oluşturmaktadır. Belirtilen koşulların sağlanmaması, kullanıcı da çeşitli fiziksel sorunlara sebep olacağı gibi, rahatsızlık ve huzursuzluk gibi psikolojik sorunlar da yaratabilmektedir. Mekan boyut ve oranları iç hava kalitesi ile de ilişkilidir. Boyut ve biçimlere uygun olmayan kullanıcı sayısı ile birlikte iç hava kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir.

		İÇ MEKÂN TASARIM PARAMETRELERİ	BOYUTSAL VE BİÇİMSEL
YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ			
İÇ MEKÂN ÖLÇEĞİ	İÇ MEKÂN ATMOSFERİ	• Uyarıcı ve zararlı maddeleri azaltmak ve yeterli temiz havayı sağlamak	D-
		• Sağlığa zararlı küf ile maya mantarlarını, bakterilerini, toz ve alerjenleri önlemek	E-
		• Nötr ya da iyi kokan malzemeleri kullanmak	E-
		• Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını minimize etmek	E-
		• Isınma için ışıının sıcaklığını önceleme	E-
	YAPI MALZEMELERİ VE İÇ MEKÂN DONATILARI	• Doğal, zararlı maddeler içermeyen ve radyoaktivitesi olabildiğince düşük malzemeleri kullanmak	E-
		• Isı yalıtımı ile ısı depolanması ve iç yüzey ile iç ortam sıcaklıkları arasındaki dengeyi doğru ilişkilendirmek	D-
		• Nem oranını denkleştirebilen malzemeleri kullanmak	E-
		• Yeni yapı nemine dikkat etmek	E-
		• İç mekân akustiğini ve ses yalıtımını optimize etmek	D+
	MEKÂN KURGUSU VE MİMARLIK	• Oran, ölçek ve formların uyumlu olmasına dikkat etmek	D+
		• Görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerini teşvik etmek	D+
		• Doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak	D-
		• Fizyolojik ve ergonomik bilgileri dikkate almak	D+
		• Yerel yapı kültürünü ve zanaatı teşvik etmek	E-
D+ : Doğrudan Etkili D- : Dolaylı Etkili E-: Etkisiz			

Tablo 3. Yapı Biyolojisi prensipleri ve boyutsal ve biçimsel parametrelerin etkileşimi.

Yapı biyolojisi prensipleri odağında değerlendirildiğinde, boyutsal ve biçimsel parametreler iç mekan atmosferi ve akustiği ile ilgili unsurlar ile doğrudan etkileşim içerisindedir. Mekanın içerisinde vakit geçiren insan sayısına uygun olarak boyutlandırılması önemli bir unsurdur. Bu durum, iç hava kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bunun yanısıra mekanın ısısal konforunun sağlanmasında da mekan boyutları ve doğru biçimlendirilmesi dolaylı bir etkiye sahip olmaktadır. İç mekan akustiği uygunluğu ile birlikte ses yalıtımının sağlanması boyutsal ve biçimsel parametreler ile ilişkilidir. Mekan kurgusu ve mimarlık kategorisi bağlamında değerlendirildiğinde, oran ölçek ve formların uygunluğu ve fizyolojik bilgiler ile de doğrudan bağlantılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 3).

3.2.3. Görsel Parametreler ve İnsan ile Etkileşimi

Görsel parametreler, birbirleriyle etkileşimli olan aydınlatma ve renk ile ilgilidir. Doğal ve yapay olmak üzere iki türlü ışık kaynağının oluşturacağı konforlu aydınlık düzeyi, insanın verimini doğrudan etkilemektedir (Akman, 1990: 36). Yüzey, mobilya, donatı elemanlarının renkleri ve ışığı yansıtma çarpanları, iç mekanın aydınlık düzeyini değiştirebilmektedir.

Aydınlatma: Nesnelerin ve çevrenin algılanabilmesi için gereken ışık, aydınlatma olarak nitelendirilmektedir (İncir, 1980: 45). İç mekanın aydınlatılmasında, çevresel koşullar, insanın ihtiyaç ve eylemleri önemli değişkenlerdir. Amacına uygun bir şekilde tasarlanan aydınlatma ile gerçek görüntü algılanabilmektedir. Aydınlatılacak mekanın işlevi, özellikleri, kullanıcısının yanı sıra mekanda yer alan yüzey ve donatı elemanlarının ışığı yansıtma ve yutma seviyeleri, aydınlatma düzey ve renginin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Yaman, 2007: 57).

Doğal aydınlatmanın yeterli gelmediği durumlarda, yapay aydınlatma kullanılmaktadır. Bu bağlamda yapay aydınlatma, tamamlayıcı bir sistem olarak doğal aydınlatma ile birlikte kullanılmaktadır. Doğal aydınlatmanın mümkün olmadığı durumlarda, yapay aydınlatma, doğala yakın özellikler ile tasarlanmaktadır. Yapay aydınlatma, mekanın boyutsal ve biçimsel özellikleri temel alınarak yerleşim düzeni ile birlikte kurgulanmaktadır (Erkan, 2001: 45). Yapay aydınlatma söz konusu olduğunda, ışığın rengi ve yansımaları, ışığın dağılımı, ışığın yönü ve etkisi, aydınlatma şiddetine önem kazanmaktadır. İç mekanda aydınlık düzeylerini kontrol etme yetkisi kişiye verildiğinde, gerek fizyolojik gerekse psikolojik olarak olumlu yönde etkilendikleri gözlemlenmiştir (Manav ve Küçükdoğdu, 2006: 4).

İç mekanda kullanılan malzemelerin yansıtma çarpanlarının hesaba katılmadan kullanılması, aydınlatma elemanlarının yerleşim planı ve mekan donatılarına uygun düzenlenmeyişi, iç mekanda yetersiz aydınlık düzeyine sebep olmaktadır. Bu durumda, kullanıcıda baş ağrısı, görme bozukluğu, verimin düşmesi gibi çeşitli fiziksel belirtiler ile birlikte stres, sinirlilik ve karamsarlık gibi hisler ortaya çıkabilmektedir. Güneş ışığından faydalanmak için gerekli koşulların

oluşturulmaması, fiziksel sistemin olumsuz yönde etkilenmesine bağlı olarak baş ağrısı ve yorgunluk gibi problemlerin oluşmasına neden olmaktadır (Şahin, 2012: 67). Yetersiz aydınlatma, görüş eksikliği, göz yorgunluğu, heves kaybı gibi durumlara neden olmaktadır.

Renk: Aydınlatma ile birlikte iç mekanda insanı etkileyen bir diğer görsel parametre renk olarak nitelendirilmektedir. İç mekanda kullanılan yüzey mobilya ve donatı elemanlarının renginin algılanabilmesi, ışığın nesneye çarptıktan sonraki etkisiyle oluşmaktadır. İç mekanda tercih edilen renklerin insan üzerinde doğrudan etkileri bulunmaktadır. Uygun olmayan renklerin tercih edilmesi ve yapay aydınlatma kullanıcıda baş ağrısı, bulanık görme, göz yorgunluğu gibi etkilere sebep olmaktadır (Altuncu, 2016: 64-68).

Renklerin belirli kompozisyonlar baz alınarak düzenlenmesinde, estetik yaklaşımların önemli bir yer tutmasının yanı sıra, çeşitli renklerin kombinasyonu mekanın kullanıcısı tarafından algılanma biçimini etkilemektedir. Kişiler mekanları daha huzurlu, daha sıkıcı, daha heyecan verici, daha dinlendirici ya da daha geniş, daha yüksek, daha derin, daha ferah olarak tanımlamaktadır. Bu durum renklerin kullanıcı psikolojisi üzerine etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Zeybek, 2014: 36).

		İÇ MEKÂN TASARIM PARAMETRELERİ	GÖRSEL
YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ			
İÇ MEKÂN ÖLÇEĞİ	İÇ MEKÂN ATMOSFERİ	• Uyarıcı ve zararlı maddeleri azaltmak ve yeterli temiz havayı sağlamak	E-
		• Sağlığa zararlı küf ile maya mantarlarını, bakterilerini, toz ve alerjenleri önlemek	E-
		• Nötr ya da iyi kokan malzemeleri kullanmak	E-
		• Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını minimize etmek	D+
		• Isınma için ısıtım sıcaklığını öncelelemek	D-
	YAPI MALZEMELERİ VE İÇ MEKÂN DONATILARI	• Doğal, zararlı maddeler içermeyen ve radyoaktivitesi olabildiğince düşük malzemeleri kullanmak	E-
		• Isı yalıtımı ile ısı depolanması ve iç yüzey ile iç ortam sıcaklıkları arasındaki dengeyi doğru ilişkilendirmek	D-
		• Nem oranını denkleştirebilen malzemeleri kullanmak	E-
		• Yeni yapı nemine dikkat etmek	E-
		• İç mekân akustiğini ve ses yalıtımını optimize etmek	E-
	MEKÂN KURGUSU VE MİMARLIK	• Oran, ölçek ve formların uyumlu olmasına dikkat etmek	D+
		• Görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerini teşvik etmek	D+
		• Doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak	D+
		• Fizyolojik ve ergonomik bilgileri dikkate almak	D+
		• Yerel yapı kültürünü ve zanaatı teşvik etmek	E-
D+ : Doğrudan Etkili D- : Dolaylı Etkili E-: Etkisiz			

Tablo 4. Yapı Biyolojisi prensipleri ve görsel parametrelerin etkileşimi.

Görsel parametreler yapı biyolojisi prensipleri ile ilişkili olarak değerlendirildiğinde, mekan kurgusu ile doğrudan etkileşimdedir. Doğal ışık ve renklerin tercih edilmesi, titreşimi olmayan aydınlatmaların kullanılması gerekmektedir. Yüzey, mobilya ve donatıların birbirine oranları ve konumları ile bağlantılı olarak aydınlatma sistemlerinin konumlandırılması ve kontrol edilebilirliği önem kazanmaktadır. Aydınlatma konum ve düzeylerinin ayarlanması fizyolojik ve ergonomik verilerin dikkate alınması ile de doğrudan ilişkilidir (Tablo 4). Mekan atmosferi ile ilişkisi değerlendirildiğinde dolaylı olarak etkileşimde oldukları görülmektedir. Aydınlatmalar iç hava kalitesini ve sıcaklığını da etkilemektedir.

3.2.4. İşıtsel Parametreler ve İnsan Sağlığına Etkileri

Ses, mekanik titreşimlerin oluşturduğu dalgaların hareketi olarak tanımlanmaktadır. Akustik ise seslerin emilimi veya dağılımı ile oluşmaktadır. İç mekanda akustik koşullar gürültünün kontrolü ile sağlanmaktadır. Gürültü dış veya iç çevre sistemlerinden kaynaklı olmakla birlikte kullanıcı kaynaklı olarak da oluşabilmektedir. Dış çevre gürültülerinin oluşmasına inşaat, ulaşım, sanayi ve açık havada gerçekleştirilen etkinlikler sebep olmaktadır. İ çevrede ise kullanılan havalandırma ve aydınlatma gibi mekanik sistemler gürültünün kaynağı olabilmektedir (Sarp, 2000: 20).

Belirli bir düzeyi geçen seslerin insan sağlığına ciddi etkilerinin olduğu bilinmektedir (Sarp, 2000: 18). Şiddeti artan gürültünün etkisi de aynı oranda artmaktadır. Mekan içerisinde oluşan gürültünün kaynağının şiddeti, niteliği, dağılımı ve iletim uzaklığı önemli unsurlardır. Yüksek ses gibi kullanıcı kaynaklı gürültüler birbirleri arasındaki ilişkileri fizyolojik ve psikolojik açıardan olumsuz olarak etkilemektedir. Bu durum kullanıcının kişisel özelliklerine bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte maruz kalınan gürültünün sürekliliğine ve düzeyine bağlıdır. Akustik parametrelerin sağlanmamasının, insanların dikkatsiz ve öfkeli olmasına sebep olmakla birlikte baş ağrılarını da arttırdığı belirlenmiştir (Sabancı, 1999: 78)

Gürültü stresi de tetiklemektedir. Şiddeti ve sürekliliği ile orantılı olarak anlama kabiliyetini ve düşünme yeteneğini doğrudan etkilemektedir. Bunun sonucunda, uykusuzluk, sinirlilik gibi tepkiler meydana gelebilmektedir (Şeşen, 1991: 90).

Dış ve iç çevreden kaynaklı gürültü, insanlar üzerinde huzursuzluk, uykusuzluk, algı ve davranış performansında düşüş gibi sonuçlar doğurabilmektedir. Şiddetli gürültüye maruz kalma durumunda kan basıncında yükselmeye sebep olabilmektedir. Bunun yanı sıra psikolojik olarak da öğrenilmiş çaresizlik hissinin oluşmasını tetiklemektedir. Bu noktadan hareketle, akustik koşullar önem kazanmaktadır (Altuncu, 2016: 71).

İç mekanda ses doğrudan veya dolaylı olmak üzere iki yol ile kullanıcıya ulaşmaktadır. Yüzey, mobilya veya donatılara çarpıp yansıma ile kullanıcıya ulaşması dolaylı yol olurken, hiçbir yansıma maruz kalmadan ulaşması doğrudan olarak nitelendirilmektedir. Dolaylı aktarım gerçekleşiyorsa, yüzey, mobilya ve donatı elemanlarının ses yutuculuğu ve yüzey alanının büyüklüğü önemli bir unsur olmaktadır (Sarp, 2000: 73).

		İÇ MEKÂN TASARIM PARAMETRELERİ	
YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ			İŞİTSEL
İÇ MEKÂN ÖLÇEĞİ	İÇ MEKÂN ATMOSFERİ	• Uyarıcı ve zararlı maddeleri azaltmak ve yeterli temiz havayı sağlamak	E-
		• Sağlığa zararlı küf ile maya mantarlarını, bakterilerini, toz ve alerjenleri önlemek	E-
		• Nötr ya da iyi kokan malzemeleri kullanmak	E-
		• Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını minimize etmek	D-
		• Isınma için ısı yalıtımını öncelikle	E-
	YAPI MALZEMELERİ VE İÇ MEKÂN DONATILARI	• Doğal, zararlı maddeler içermeyen ve radyoaktivitesi olabildiğince düşük malzemeleri kullanmak	E-
		• ısı yalıtımı ile ısı depolanması ve iç yüzey ile iç ortam sıcaklıkları arasındaki dengeyi doğru ilişkilendirmek	E-
		• Nem oranını dengeleyebilen malzemeleri kullanmak	E-
		• Yeni yapı nemine dikkat etmek	E-
		• İç mekân akustüğünü ve ses yalıtımını optimize etmek	D+
	MEKÂN KURGUSU VE MİMARLIK	• Oran, ölçek ve formların uyumlu olmasına dikkat etmek	D+
		• Görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerini teşvik etmek	D+
		• Doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak	E-
		• Fizyolojik ve ergonomik bilgileri dikkate almak	D-
		• Yerel yapı kültürünü ve zanaatı teşvik etmek	E-
D+ : Doğrudan Etkili D- : Dolaylı Etkili E-: Etkisiz			

Tablo 5. Yapı Biyolojisi prensipleri ve işitsel parametrelerin etkileşimi.

İşitsel parametreler yapı biyolojisi prensipleri ile etkileşimli olarak değerlendirildiğinde, mekan akustüğünün sağlanması için oran, ölçek ve formların uyumlu olması ve akustik şartlara uygun, yansıma değeri düşük, ses emiciliği yüksek malzemelerin tercih edilmesi ile doğrudan etkileşimlidir (Tablo 5). İç mekanda işitsel

parametrelerin akustik konfor aracılığıyla oluşturulmasında insanın fizyolojik verilerinin dikkate alınması önemli bir gereklilik olarak belirlenmiştir.

3.2.5. Dokunsal / Mekânda Yer Alan Yüzey ve Donatılara Ait Parametreler ve İnsan İle Etkileşimleri

Mekânda yer alan yüzey ve donatılara ait parametreler insana ait ergonomik verileri ve malzemeleri kapsamaktadır.

Malzeme: Yapıyı ve iç mekânı oluşturan malzemelerin insan ile etkileşimi önemli bir konudur. Malzemelerin zararlı maddeler salgılamaları ve elektriksel dengeleri etkilemeleri ile birlikte iç hava kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadırlar. Bu nedenle, yapı ve iç mekânı oluşturacak malzemelerinin seçimine titizlik ile yapılması gerekmektedir (Ersoy, 1994: 56).

Yapıda kullanılan malzemelerin yapıya olumsuz etkisini önlemek amacıyla malzemenin özelliklerini ve ömrünü bilmek ve bu sürecin takibinin yapılması, malzeme kaynaklı oluşan iç mekân hava kirleticilerinin azaltılmasını sağlamaktadır. Eski yapı malzemeleri, yeni yapı malzemelerine göre daha az kirletici yaymaktadır. Boya yapıştırıcı, cila gibi yapıya yeni uygulanan ve kuruması tamamlanmamış ürünler daha fazla kirletici yaymaktadır. Bu ürünler süreç boyunca kirletici yaymakta, iç mekân hava kalitesini ciddi anlamda bozmaktadır (Kokulu, 2016: 99). Bazı doğal taşlar, saldıkları zararlı gazlar ile insanlar üzerinde olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Farklı işlevler ile kurgulanmış birçok mekânda kullanılmakta olan granit; radon gazı açığa çıkarmakta ve iç mekânda akciğer kanseri riskini arttırmaktadır (Kokulu, 2016: 105)

Ergonomi: İnsan ve mekân arasındaki uyumun sağlanması kullanıcı sağlığı açısından önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda ergonomi ise, insanın araç ve çevre ile uyumunu temel alan bilim olarak tanımlanmaktadır (Erkan, 2001: 19). Ergonomik koşullar, kullanıcı gereksinimlerinin hangi ölçüde karşılanabildiği, mekânın hangi eylemlere olanak tanıdığı, kullanıcı davranışlarını nasıl etkilediği ile doğrudan ilişki içerisindedir (Temel ve Canbay Türkyılmaz, 2018: 163). Ergonomik

olmayan tasarımlar, uzun kullanım sürecinde fiziksel ve psikolojik sağlık açısından kullanıcıyı olumsuz olarak etkilemektedir (Ünügür, 2002: 35).

Ergonomi bilimi insanın biyolojik ve psikolojik yapısı ile ilişkilidir. İnsan vücudunun her bir parçası farklı şekillerde hareket etmektedir. Mekanda eylemini gerçekleştirmekte olan insanın etkileşime geçeceği yüzey, mekan ve donatı elemanlarının da insan vücudu ile uyumlu bir şekilde hareket etmesi gerekmektedir (Panero ve Zelnik, 1979: 25).

		İÇ MEKÂN TASARIM PARAMETRELERİ	DOKUNSA
		YAPI BİYOLOJİSİ PRENSİPLERİ	
İÇ MEKÂN ÖLÇEĞİ	İÇ MEKÂN ATMOSFERİ	• Uyarıcı ve zararlı maddeleri azaltmak ve yeterli temiz havayı sağlamak	D+
		• Sağlığa zararlı küf ile maya mantarlarını, bakterilerini, toz ve alerjenleri önlemek	D+
		• Nötr ya da iyi kokan malzemeleri kullanmak	D+
		• Elektromanyetik alanları ve dalga boylarını minimize etmek	D-
		• Isınma için ışınlım sıcaklığını incelemek	D+
	YAPI MALZEMELERİ VE İÇ MEKÂN DONATILARI	• Doğal, zararlı maddeler içermeyen ve radyoaktivitesi olabildiğince düşük malzemeleri kullanmak	D+
		• Isı yalıtımı ile ısı depolanması ve iç yüzey ile iç ortam sıcaklıkları arasındaki dengeyi doğru ilişkilendirmek	D+
		• Nem oranını denkleştirebilen malzemeleri kullanmak	D+
		• Yeni yapı nemine dikkat etmek	E-
		• İç mekân akustiğini ve ses yalıtımını optimize etmek	D+
	MEKÂN KURGUSU VE MİMARLIK	• Oran, ölçek ve formların uyumlu olmasına dikkat etmek	D+
		• Görmek, işitmek, koklamak ve dokunmak gibi duyu etkilerini teşvik etmek	D+
		• Doğasındakine yakın ışık ve renk ilişkilerine dikkat etmek, titreşimsiz aydınlatma elemanları kullanmak	D+
		• Fizyolojik ve ergonomik bilgileri dikkate almak	D+
		• Yerel yapı kültürünü ve zanaatı teşvik etmek	D+
D+ : Doğrudan Etkili D- : Dolaylı Etkili E-: Etkisiz			

Tablo 6. Yapı Biyolojisi prensipleri ve dokunsal parametrelerin etkileşimi.

Dokunsal parametreler yapı biyolojisi prensipleri odağında değerlendirildiğinde, her bir kategoride yer alan unsurlar ile doğrudan ve dolaylı olarak etkileşimde olduğu görülmektedir. Yapı biyolojisi prensiplerinin hemen hemen hepsi sağlıklı malzeme kullanımı ile ilişkilidir. Dolayısı ile iç mekan atmosferini de etkilemektedirler. Mekanda sağlıklı malzeme kullanımı ve ergonomik verilerin değerlendirilmesi ve yapı biyolojisinin insan odağı anlayışı ile doğrudan örtüşmektedir (Tablo 6).

3.3. YÜKSEK OFİS YAPILARININ YAPI BİYOLOJİSİ ODAĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Etkin bir şekilde tasarımı yapılmamış yüksek yapıların içinde bulunulması sonucu kullanıcının sağlığını hem fizyolojik hem de psikolojik olarak her iki yönde de olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, bu yapıların insanın ihtiyaçlarına uygun inşa edilmesinin önemli bir gereklilik halini aldığı görülmüştür.

Yüksek yapıların kullanıcısı üzerindeki olumsuz etkileri, uykusuzluk, dikkat dağınıklığı, baş ağrısı, kronik yorgunluk, depresyon, bıkkınlık, konsantrasyon kaybı, tat ve koku kaybı fiziksel ve psikolojik birçok şikayet ile tanımlanmaktadır (Zeybek, 2014: 35). Sıcaklık ve soğukluk ile birlikte havalandırma, günışığı ile birlikte aydınlatma problemleri, gürültü ve yüksek ses ile birlikte akustik problemler, kullanılan malzemelerin bileşenleri ve etkileri ile birlikte insan üzerinde birçok etkilerin oluştuğu görülmektedir.

İnsan ve yapı arasındaki etkileşim odağında ortaya çıkan sağlık sorunları yapı biyolojisi biliminin kapsamında tartışılmaktadır. Dolayısıyla yapının tasarım ve kullanım süreçlerinde ön plana alınması gereken yapı biyolojisi disiplinin temel aldığı prensipler ile iç mekan tasarım parametreleri ilişkilendirilmiştir. Bu noktadan hareketle, bu kısımda yüksek ofis yapıları iç mekan parametreleri ile ilişkilendirilen yapı biyolojisi prensipleri odağında değerlendirilecek ve genellemelere varılacaktır.

3.3.1. İç Mekan Atmosferi

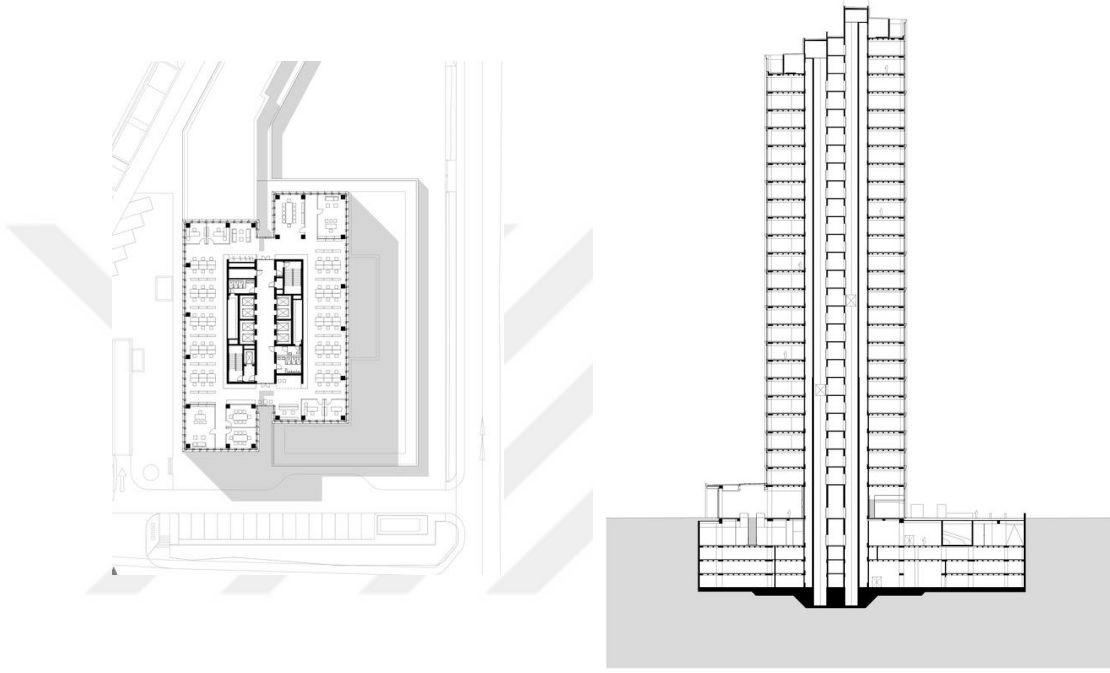
Yapı biyolojisinin iç mekan ölçeğindeki kategorilerinden ilki olan iç mekan atmosferi, yüksek yapılar bağlamında değerlendirildiğinde, yüksekliğin arttığı her metrede sağlıklı iç mekan atmosferinin doğal yollar ile oluşturulmasının zorlaştığı görülmektedir. Bu durum, yapay sistemlerin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Kullanılan yapay sistemler, hedeflediği soruna çözüm olurken, başka iç mekan parametrelerini olumsuz etkileyebilmektedir.



Görsel 19-20. AND Ofis Kulesi Görünüş (Url-16).

Yapılarda doğal havalandırma sistemleri, pencerelerin açılabilmesiyle bağlantılıdır. Açılabilir pencereler, kullanıcı güvenliğinin yanı sıra strüktürel olarak yapı statiği açısından da önemli bir yer tutmaktadır. Bu sebeple, belirli bir yükseklikte tasarlanan yüksek yapılarda tasarıma ve dış çevre özelliklerine bağlı olarak açılabilir pencerelerin yapılması çoğunlukla mümkün olmamaktadır. Yapıda açılabilir pencereler ile doğal havalandırma sağlansa bile, göz önüne alındığında yapay havalandırma sistemi tercih edilmektedir (Aydın, 2017: 60). Bu noktada, yapı iç hava kalitesinin oluşturulması yapay havalandırma sistemi ile sağlanmaktadır.

İç mekanda atmosferik parametreleri ısı, elektroiklimsel ve koku konforunun oluşturulması ile birlikte iç hava dolaşımı ve kalitesinin sağlanması oluşturmaktadır. İç mekan tasarımında yer alan yüzey, mobilya ve donatı elemanlarının malzemeleri de iç mekan atmosferine etkileri ile önemli bir rol oynamaktadır.



Görsel 21-22. AND Ofis Kulesi Örnek Kat Planı ve Kesit. (Url-16).

3.3.2. Yapı Malzemeleri Ve İç Mekan Donatıları

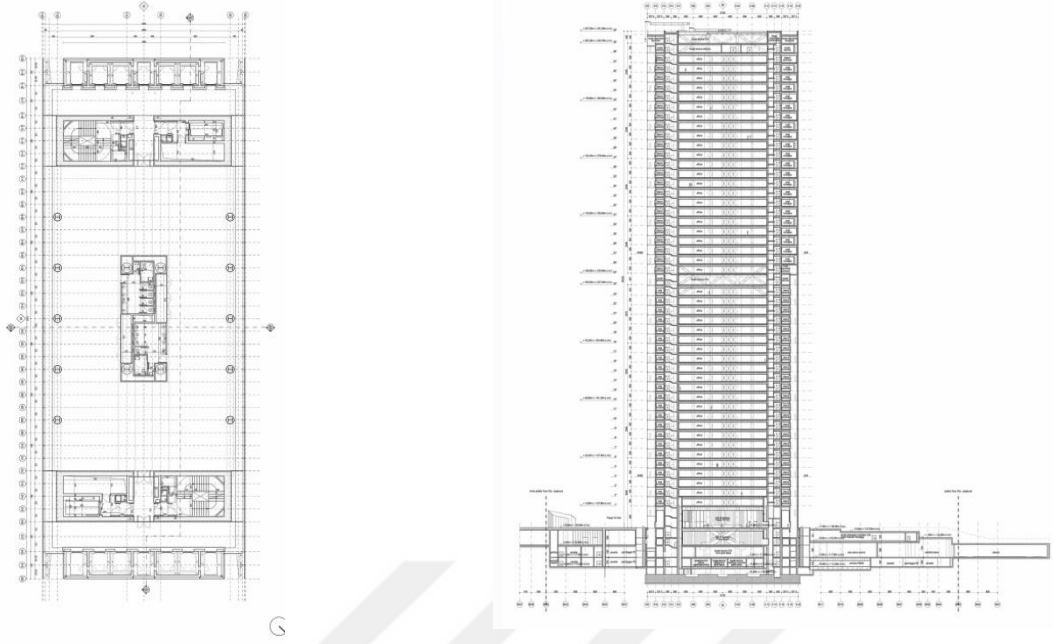
Yüksek yapılarda etkin bir gün ışığı sağlamanın kolay olmadığı, konumu ve yüksekliğine bağlı olarak güneşten faydalanma oranlarının değiştiği bilinmektedir. Bu sebeple, yapay aydınlatmalardan yararlanılmaktadır. Aydınlatma sisteminin mekanın boyutları ve yerleşim düzenine göre, kullanıcıya kontrol imkanı sağlayacak şekilde oluşturulması gerekmektedir. Aydınlatma ile birlikte etki oluşturması sebebiyle, mekanda yer alan yüzey, mobilya ve donatı elemanlarının renkleri ve yansıtma gibi özellikleri de önemli birer unsur olarak değerlendirilmektedir.



Görsel 23. ALLIANZ Kulesi Görünüş (Url-17).

Yapıyı ve iç mekanı oluşturan malzemelerin insan ile etkileşimi önemli bir diğer konudur. Malzemelerin zararlı maddeler salgılamaları ve elektriksel dengeleri etkilemeleri ile birlikte iç hava kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, önceki kısımlarda bahsedilen yapay sistemler ile etkileşimde oldukları görülmektedir. Malzeme seçiminin yapı biyolojisi prensipleri doğrultusunda gerçekleştirilmesi, birbiri ile etkileşimli diğer iç mekan parametrelerinde de sağlıklı sonuçlara ulaşılmasını sağlayabilmektedir.

Yüksek yapılar merkezi alanlarda konumlandırılmaları sebebiyle trafik gibi sebeplerle oluşan dış çevre gürültülerine maruz kalmaktadır. Bu noktada, mekânda kullanılan yüzey ve malzemelerin akustik kaliteyi sağlaması da önemli bir yer tutmaktadır.



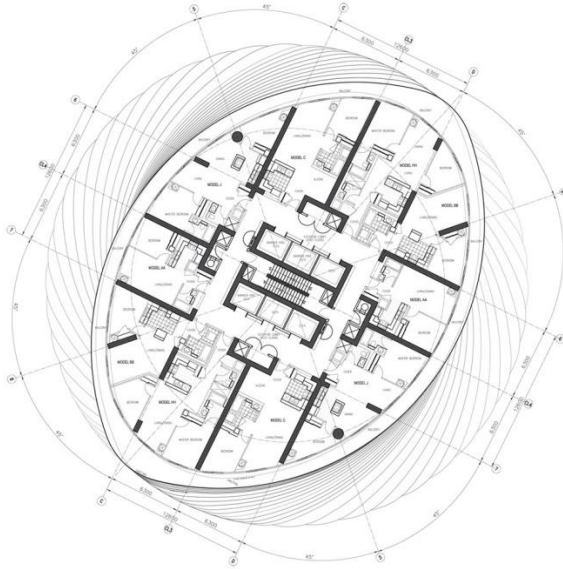
Görsel 24-25. ALLIANZ Kulesi Örnek Kat Planı ve Kesit (Url-17).

3.3.3. Mekan Kurgusu Ve Mimarlık

Mekan kurgusu ve mimarlık kategorisi, insan ve duyuları odağında şekillenmektedir. Gelineen noktada yapılı çevrenin, insanın en temel ihtiyaçlarına tam anlamıyla karşılık veremediğini görülmektedir. Ofis yapıları bağlamında, ergonomik konfor koşulları ve verimlilik arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Gürültü, havalandırma, aydınlatma gibi koşullar sonucunda oluşan stres gibi etkenler verimliliği düşürmektedir. İnsan yapısı içinde bulunduğu şartlara uyum sağlayabilse de, koşulların iyileştirilmesi verim ve üretkenliği arttırabilmektedir.



Görsel 26. Absolute Kuleleri Görünüş (Url-18).



Görsel 27. Absolute Kuleleri Örnek Kat Planı (Url-18).

Yüksek yapıların olumsuz etkilerin giderilebilmesi için yüksek yapı tasarım aşamasında insan yaşamı ön plana alınmalı ve gereksinimleri odağında tasarım gerçekleştirilmelidir. Kullanıcının sağlık ve refahını temel alan fiziksel koşullarının mekânın kullanım amacına uygun bir dizi önemli özelliklerden oluşması gerekmektedir. Bu özellikler atmosferik, görsel, işitsel, boyutsal ve biçimsel parametrelere ek olarak mekânda yer alan yüzey ve donatılara ait parametreler olarak da sıralanabilmektedir. Belirtilen bu sebeplerle, yüksek yapıların insan sağlığı üzerindeki etkilerini en aza indirebilmek için, yapı biyolojisi prensiplerinden faydalanılarak gün ışığından alınacak maksimum verim ile aydınlatılan, ısısal konforun ve iç hava kalitesinin sağlandığı, doğal yollar ile havalandırılan, akustik koşulları karşılayan ve insan odağında şekillenen sağlıklı mekânlar yaratmak amaçlanmalıdır.

SONUÇ

Etkin bir şekilde tasarımı yapılmamış yüksek yapıların içinde bulunulması/çalışılması sonucu kullanıcının sağlığının hem fizyolojik hem de psikolojik olarak her iki yönde de olumsuz şekilde etkilendiği görülmektedir. Yüksek yapılar, sıcaklık ve iç mekan hava kalitesi ile birlikte havalandırma problemleri, yetersiz gün ışığı ile birlikte aydınlatma problemleri, gürültü ve yüksek ses ile birlikte akustik problemler, kullanılan malzemelerin bileşenleri ve etkileri ile birlikte birçok diğer sorunu da beraberinde getirmektedir.

Genele bakıldığında çoğu işveren ve çalışanın yapının insan üzerindeki olumsuz etkileri konusunda yeterince bilinçli olmadığı bilinmekle birlikte, yüksek yapılar için standart ölçütler bulunmamaktadır. Yüksek yapılar tasarım ve kullanım süreçlerinde değerlendirildiğinde başarılı olarak nitelendirilebilecek fazla yapı bulunmamaktadır. Belirtilen yüksek yapıların sağlıklı yapı ölçütlerini baz alarak tasarlanmalarının maliyeti arttıracığı düşünülmesi önemli bir etken olarak görülmektedir. Bu bilgilerden hareketle, yüksek ofis yapılarının iç mekanlarının insanın ihtiyaçlarına uygun inşa edilmesinin önemli bir gereklilik olduğu görülmektedir.

İç mimarlık, insanların çevreleri ile olan etkileşimiyle en detaylı şekilde ilgilenen disiplindir ve mekânlar aracılığıyla kullanıcı konforunun sağlanması açısından önemli bir yer tutmaktadır. Yapının en önemli görevi içinde vakit geçirmekte olan kullanıcıya konforlu bir ortam sağlamaktır ve bu noktada iç mekân tasarımı boyutsal ve biçimsel, akustik, görsel, işitsel ve dokunsal olmak üzere belirli parametreleri ile önemli bir role sahiptir.

İç mimarlıkla ilişkili bir diğer disiplin olan yapı biyolojisi, insan ve yapı arasındaki etkileşimin kurulmasını sağlayarak, insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilere neden olan faktörlerin varolmamasını benimsemektedir. Yapı biyolojisi odağında yapılı çevreyi değerlendirmek bütünüyle farklı bir yaklaşımdır. Bu noktada önemli olan, insanın ihtiyaçlarının karşılanmasının yanı sıra bu ihtiyaçlarını ve eylemlerini gerçekleştireceği ortamın, dolayısıyla içinde yer alan insanın sağlıklı

olmasını sağlamaktır. Yapının tasarım ve kullanım süreçlerinde ön plana alınması gereken yapı biyolojisi disiplinin temel aldığı ölçütler ile yapısal ve iç mekan konfor koşulları ilişkilidir. Dolayısıyla, sağlıklı yapı ve iç mekân tasarımının yapı biyolojisi biliminin sağladığı tasarım ölçütleri ile mümkün olabileceği görülmüştür. Bu bilgilerden hareketle;

- Yüksek ofis yapıları, içerisinde vakit geçirmekte olan insanların sağlıklarını olumsuz yönde etkileyebilmekte ve buna bağlı olarak kişinin verimli ve nitelikli çalışabilmesine engel olabilmektedir.
- Konfor koşulların sağlanmasının, çalışan gelişimi ve performansı açısından önemli bir unsur olduğu ve yüksek ofis yapılarında insan sağlığının korunmasının önemli bir arayış haline geldiği gözlemlenmektedir.
- Yüksek yapı tasarımında farklı disiplinlerden uzmanların birlikte çalışmasının, insan odağında sağlıklı iç mekan üretmek için önemli bir gereklilik olduğu görülmektedir.
- Yapı Biyolojisi biliminin temelinde insan ve yapı ilişkisinin sağlıklı bir şekilde kurulması gerekliliğinin olduğu ve bu gerekliliğin yüksek yapılarda da önemli iyileştirmeler sağladığı analizler ışığında değerlendirilmiştir. Bu bilgiden hareketle, yapı biyolojisi ölçütlerinin yüksek yapı tasarım ve kullanım süreçlerinde de önemli bir yer tuttuğu görülmektedir.
- Yapı biyolojisi evrensel bir tasarım etiği olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla, bu olumlu deneyimlerden yararlanarak günün büyük kısmını geçirdiğimiz yüksek ofis yapılarında yer alan çalışma mekânlarını çok yönlü ve insan odaklı olarak iyileştirilebileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

Sonuç olarak, planlanma, tasarım ve düzenlenme süreciyle oluşan mekânlar, ihtiyaçlarımızı karşılarken gerek psikolojik gerekse fizyolojik olarak sağlığımızı tehdit eden unsurlar olabilmektedirler. Bu nedenle iç mekân tasarım kriterleri yapı

biyolojisi bilimi prensipleri ile pekiştirilebilmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışma ile;

- Yüksek yapılarda yer alan ofislerde insan sağlığı ve konforunu etkileyen iç mekân niteliklerinin yapı biyolojisi disiplini ile etkileşimli olarak ortaya konulması ile iç mekânın insan odağında tasarlanmasının önemini vurgulamak,
- Yüksek yapıların kullanım süreçlerinde insan sağlığı üzerindeki etkilerinin tartışılması,
- Tasarlanan yapıyı olumsuz yönleriyle ortaya koymak ve çözüm üretmek,
- Yapı ile insan, sağlık, refah ve hastalık arasındaki yakın ilişkiyi vurgulamak,
- Çok disiplinli yaklaşım ile bütüncül tasarım anlayışının önemini vurgulamak,
- Yapısal iç ve dış çevrenin temel önemini belirtmek,
- Yapı biyolojisinin biçimlendirdiği yapı kültürünün, toplumsal eğitim olarak gelişmesine destek olmak,
- Yaşam şartlarının gelişmesini desteklemek ve yapı kavramının temel odağına insanı yerleştirmek hedeflerine ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

1. Kitaplar

Akman, And (1990). Yapı Biyolojisi – Yapı Ekolojisi ve Yapıların İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkilerini Ortaya Koyan Biyoklimatik – Diyagnostik Bir Araştırma. Teramed Yayınları, İstanbul.

Akman, And (1992). Yapı Biyolojisi - Yapı Ekolojisi. YEM Dağıtım, İstanbul.

Arcan, Enis Fakil, Fikret Evcı (1992). Bina Bilgisi Çalışmaları Mimari Tasarıma Yaklaşım, 2K Yayınları, İstanbul.

ASHRAE (1998). ASHRAE Temel El Kitabı – Çevre Sağlığı. (N. Demircioğlu ve M. Toksoy Çeviri), Teknik Yayıncılık, İstanbul.

Bektaş, Cengiz (1979). Mimarlık Çalışmaları, Yaprak Kitapevi, Ankara.

Balanlı, Ayşe, Öztürk Ayşe (2006). Yapı Biyolojisi Yaklaşımlar, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Ching, Francis D. K. (2008). İç Mekan Tasarımı, YEM Yayınları, İstanbul.

Collette, S. (2010). Building Biology an Introduction, Mcsa News, 12.

Cüceloğlu, Doğan (2004). İnsan ve Davranışı – Psikolojinin Temel Kavramları, Remzi Kitabevi, İstanbul.

Dökmeci, Vedia, Yurdanur Dülgeroğlu, Lale Berköz Akkal (1993). İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları, Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Erkan, Necmettin (2001). Ergonomi: Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü Mühendisliği, Ankara, Milli Prodüktivite Merkezi, 19.

Keleş, Ruhen, Can Hamamcı (1998). Çevrebilim, İmge Kitabevi, Ankara.

Hasol, Doğan (2012). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Yem Yayınevi, İstanbul.

Güney, Salih (2007). Yönetim ve Organizasyon, Nobel Yayın ve Dağıtım, Ankara.

Neufert, (1983). Yapı Tasarımı Temel Bilgileri.

Morgan, Clifford (1993). Psikolojiye Giriş, Meteksan, Ankara

Ozankaya, Özer (1995). Temel Toplum Bilim Terimleri Sözlüğü, Cem Yayınevi, İstanbul.

Peker, M. Reşat (2000). Gelişim Psikolojisine Genel Bakış, Gelişim ve Öğrenme, Bursa, 1-10.

Plotnik, Rod (2009). Psikolojiye Giriş, Kaknüs Yayınları, İstanbul.

Su, Bayram Ali (2001). Ergonomi, Atılım Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (2019).

2. Makaleler, Bildiriler, Diğer Basılı Yayınlar

Altuncu, Damla (2016). Fiziksel Çevre Faktörlerinin İç Mimarlık Dersliklerinde İç Mekan Çevre Kalitesine Etkileri. Doktora Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Akman, And (1990). “Yapı Biyolojisi Kavramı Ve Temel İlkeleri.” Yapı Dergisi, 108, 38-41.

Akman, And (1991). “Yapı Bütünündeki Nem Olgusunun İnsan Sağlığı İle Olan İlişkisi.” Yapı Dergisi, 115, 83-85.

Akman, And (1997). “Yapılarda Elektiriğin İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri.” Yapı Dergisi, 183, 100-102.

Akman, And (2005). “İnsan Sağlığı, Sağlıklı Yapı Ve Yapı Biyolojisi.” Yapı Dergisi, 279, 89-93.

Akman, And (2013). “Neden “Yapıda Biyoloji.” Ekolojik Yapı ve Yerleşim Dergisi, 15, 64-67.

Akman, And (2013b). “Biyoyapı Nedir?. Ekolojik Yapı ve Yerleşim Dergisi, 15, 68-73.

Akman, And (2021). Yapı Biyolojisi ve Ekolojisi Enstitüsü. <https://www.yapibiyolojisi.org/yapi-biyolojisi-ekolojisi/> (URL-2).

Aytıs, Saadet (1989). “Yüksek Yapıların Gelişimine Toplu Bakış.” Yüksek Binalar I. Ulusal Sempozyumu, 15.

Aytıs, Saadet (1991). “Yüksek Yapıların Gelişimine Toplu Bir Bakış.” Yapı Dergisi, 116, 46-53.

Aydınlı, Semra, Hülya Turgut (1989). “Yüksek Konut Binaları Tasarımında Sosyo-Kültürel ve Psikolojik Veriler” I. Ulusal Sempozyumu, 95.

Aydınlı, Semra, Hülya Turgut (1992). “Yüksek Binaların Görsel ve Simgesel Etkileri” II. Ulusal Sempozyumu, 95.

Aytaç, Serpil, Ulviye Tüfekçi (2018). “Hasta Bina Sendromunun Azaltılmasında Ergonomik Önlemlerin Önemi.” Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi. 6(2): 137-142.

Aydın, Dinçer, Esmâ Mihlayanlar (2017). “Yüksek Konut Yapılarında İç Ortam Kalitesinin İncelenmesi.” Megaron, 12(2), 213-227.

Aydın, Dinçer (2017). Yüksek Konut Yapılarında İç Ortam Kalitesinin Enerji Verimliliği ve Kullanıcı Konforuna Etkisi.(Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Ayşe Balanlı, Ayşe Öztürk, (1995). “Yapının İç ve Dış Çevresinin Yapı Biyolojisi Açısından İrdelenmesi”, Sağlıklı Kentler ve İnşaat Mühendisliği Sempozyumu 20-21 Ekim 1995, İzmir, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, 45.

Balanlı, Ayşe, Ayşe Öztürk (2006). “Yapı Biyolojisi Yaklaşımlar.” Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, İstanbul.

Balanlı, Ayşe, Gökçe Tuna Taygun, (2005). “Yaşam Döngüsü Süreçlerinde Yapı Ürünü- Çevre Etkileşimi.” Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi e-Dergisi.

Begeç, Hasan (2008). “Yükseklik, Yüksek Olma ve Yüksek Yapıların Gelişimi.” Ege Mimarlık, 10-15.

Bilgin, Gülden (2015). “Hasta Bina Sendromu.” Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi, 48: 144-148.

Baransu, Birol (1992). “Yüksek Binaların Yer Seçimi Belirleyicileri Üzerine” Yüksek Binalar II. Ulusal Sempozyumu, 13.

Çakır, Gözde (2011). Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Yüksek Yapıların İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çelebi, Gülser (2003). “Environmental Discourse and Conceptual Framework For Sustainable Architecture” G.Ü. Journal of Science Dergisi, 16(1): 205-216.

Çilingiroğlu, Sarven (2010). İç Hava Kalitesi, Tesisat Mühendisliği Dergisi, 115: 23-42.

Dökmeci, Vedia, Lale Berköz Akkal (1993). “İstanbul Şehir Merkezi”nin Transformasyonu.” Yapı Dergisi, 143: 43-47.

Dülgeroğlu, Yurdanur (1989). “Yüksek Büro Binalarında Mekan Tertip Sorunları.” I. Ulusal Sempozyumu.

Eren, Çiğdem (2007). “Yüksek Binalar ve İstanbul.” Mimarist, 24: 51-52.

Erbil, Dilek, Gülsen Özaydın, Bilge Ulusoy (1989). “Yüksek Yapıların Kent Silüetinde Algılanma Sorunları.” Yüksek Binalar I. Ulusal Sempozyumu, 25.

Ergen, Bahri (1992). “Kentsel Alanda Yüksek Binalar İçin Yer Seçim Kriterlerinin Saptanması” Yüksek Binalar II. Ulusal Sempozyumu.

Erdoğan Zeydan, Zeynep, Özgür Zeydan, Yılmaz Yıldırım (2009). “Hasta Bina Sendromu”, IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi.

Ersoy, Halit Yaşa (1994). “Yapı Biyolojisi; İnsan, Yapı Ve Çevre.” Yapı Dergisi, 146: 56-61.

Eriç, Murat, Halit Yaşa Ersoy (1995). “Yapı Biyolojisi Ekolojik Denge ve Yapı Malzemesi İlişkisi.” Yapı Dergisi, 163: 83-87.

Esin, Tülay (2004). “İnsan Sağlığını Etkileyen İç Hava Kalitesinin Oluşumunda Yapı Malzemelerinin Rolü.” Yapı Dergisi, 275: 99-103.

Ghaffarianhoseini, Amirhosein, Husam AlWear, Hossein Omrany vd., (2018). “Sick building syndrome: are we doing enough?” Architectural Science Review, 61(3): 99-121.

Görgülü, Tülin, Derya Tan (2005). İstanbul’da Üç Farklı Merkezi İş Alanındaki Ofis Yapıları Üzerine İrdelenmeler”, Tasarım Dergisi, 149: 124-125.

Göler, Serpil (2009). Biçim, Renk, Malzeme, Doku ve Işığın Mekân Algısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Göçer, Özgür, Ebru Karahan, Işıl Oygür İlhan (2018). Esnek Çalışma Mekânlarının Çalışan Memnuniyetine Etkisinin Akıllı Bir Ofis Binası Örneğinde İncelenmesi. Megaron, 13(1): 39-50.

Güleryüz, Merve, Neslihan, Dostoğlu (2012). “Yüksek Binalar ve Sürdürülebilir Mimarlık: Çelişkiler, Beklentiler.” Yapı Dergisi, 368: 72-76.

Günaydın, Murat (2013). “Hasta Hastaneler.” ANKEM Dergisi, 27: 64-68.

Gürkaynak, İpek (1988) Çevresel Psikoloji: Doğası, Tarihçesi, Yöntemleri, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 21(1): 1-9.

Güler, Çiğdem (2005). Yapı Biyolojisinin Kuramsal Temelleri. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Kırkan, H. Selena (2005). Çok Katlı Yüksek Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Kokulu, Nil (2016). Sağlıklı Yapı Tasarımında Malzeme Seçim Kriterlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Hasol, Doğan (2007). “Yüksek, Daha Yüksek, En Yüksek.” Mimarist, 44-50.

Hassanain, Mohammad A (2010). Analysis of Factors Influencing Office Workplace Planning and Design in Corporate Facilities. Journal of Building Appraisal, 6(2): 183-197.

İncir, Gülten (2008). Ergonomi Çalışma Ortamı ve Fiziksel Çevre, Milli Prodüktive Merkezi Yayınları, Ankara.

İnceoğlu, Necati (1981). “Mimarlıkta Bina Programlama Olgusu, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yayınlanmamış Doçentlik Çalışması. 57.

Kazanasmaz, Z. Tuğçe (2009). “Binaların Doğal Aydınlatma Performanslarının Değerlendirilmesi”, EMO V. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu, İzmir.

Manav, Banu, Mehmet Şener Küçükdoğu (2006). “Aydınlık Düzeyi ve Renk Sıcaklığının Performansa Etkisi.” İTÜ dergisi. 5(2): 3-10.

Oğuzalp, E. Hamit, Saim Korur, S. Zerrin Korkmaz (2011). “Yapı biyolojisi ve Elektroiklimsel Kirlilik”, E-Journal of New World Sciences Academy Dergisi, 4: 883-899.

Öke, Altan (1989). “Dünya'da ve Türkiye'de Yüksek Binaların Gelişmesi.” Yapı Dergisi, 89: 38-39.

Özek, Veyis, Nevrihal Erdoğan (1992). “Tarihsel Kimliği Olan Yerleşme Çevreletinde Yüksek Yapıların Konumu” II. Ulusal Sempozyumu, 49.

Parsons, Ken (2002). Human Thermal Environments, CRC Press, USA.

Panero, Julius, Martin Zelnik (1979). Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards, The Architectural Press, Londra.

Preiser, Wolfgang F. E. (1993). Professional Practice in Facility Programming, Newyork:Van Nostrand Reinhold, 123.

Sarp, Asutan (2000). Yapının İç Çevresindeki Gürültünün Yapı Biyolojisi Açısından İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sarp, Asutan (2007). Sağlıklı Yapının Sürdürülebilirlik Sürecine Yönelik Bir Model Önerisi. Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Şahin, Tuğba (2012). Yapı İçi Aydınlık Düzeyinin Yapı Biyolojisi Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Şenkal Sezer, Filiz (2015). “Kullanıcı Memnuniyetinin Konfor Koşulları Açısından Değerlendirilmesi: Bir Eğitim Binası Örneği”, Trakya University Journal of Engineering Sciences, 16(1): 11-19.

Şenkal, Filiz (2003). Giydirme Cepmeli Binalarda Konfor Koşulları Üzerine Bir Araştırma, Yapı Dergisi, 255: 96-99.

Temel, S. Cansu, Çiğdem Canbay Türkyılmaz (2018). “Geleneksel Safranbolu Evi'nin İşlevsel Dönüşümünde Ergonomik Tasarım Faktörlerinin Değerlendirilmesi: Curtlar Evi Örneği”, Ergonomi 1(3): 163-175.

Tuğlu Karşlı, Umut (2008). Sürdürülebilir Mimarlık Çerçevesinde Ofis Yapılarının Değerlendirilmesi ve Çevresel Performans Analizi İçin Bir Model Önerisi. Sanatta Yeterlilik Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Uyar, Handan (1998). “Sağlıklı Yaşam – Sağlıklı Yapı – Yapı Biyolojisi.” Yapı Dergisi, 79: 39-40.

Uçar, Abdullah, Mustafa Taşdemir (2016). “Hasta Bina Sendromu.” Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi. 38: 28-31.

Ünügür, Mete (2002). “Ergonomi Üzerine”, Mimarist Dergisi, 32-36.

Yürekli, Ferhan, Cemile Tiftik (1989). “Yüksek Binalarda Tasarım ve Planlama Problemleri” I. Ulusal Sempozyumu, 69.

Yıldırım, Kemal, Özlem Kasal (2005). “Çizim Mekânlarında İnsan-Eylem-Donatı Elemanı İlişkileri Üzerine Bir Araştırma”, Politeknik Dergisi, 8(3): 289-299.

Yılmaz, Sevtap (1989). “Büro Binalarında Gürültü Kontrolü” I. Ulusal Sempozyumu, 217.

Zeybek, Işıl (2014). “Modern Yaşamın Göstergelerinden Yüksek Binalarda Renk - Işık Faktörü Bağlamında Hasta Bina Sendromu Ve İletişimsel Boyutta Etkileri.” TOJDAC. 33-38.

3. Elektronik Kaynaklar:

Url-1. Erişim: 15.05.2021,
https://www.ctbuh.org/resource/height?utm_source=dotnetnuke#tab-tall-supertall-and-megatall-buildings

Url-2. Erişim: 15.05.202, <https://www.yapibiyolojisi.org/yapi-biyolojisi-ekolojisi/>

Url-3. Erişim: 15.05.2021,
https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Modern_Istanbul_skyline.jpg

Url-4. Erişim: 15.05.2021, <https://medium.com/iskele/y%C3%BCksek-yap%C4%B1lar-c6fa6e803939>

Url-5. Erişim: 15.05.2021, <https://afacanhaber.com/istanbulda-kiralik-ev-fiyatlari-yukseldi-bazi-semtlerdeki-artist-yuzde-100un-uzerinde/>

Url-6. Erişim: 15.05.2021, <https://www.geogebra.org/m/tuuhkkm6>

Url-7. Erişim: 15.05.2021, <https://www.cografyaci.gen.tr/mezopotamya-uygarliklari-sumerler-babiller-asur-uygarligi/>

Url-8. Erişim: 15.05.2021, <https://bogazda.org/blog/suleymaniye-camii-tarihi-ve-ozellikleri/>

Url-9. Erişim: 15.05.2021,
https://www.tripadvisor.com.tr/LocationPhotoDirectLink-g298557-d1801608-i436156589-Small_Goose_Pagoda-Xi_an_Shaanxi.html

Url-10. Erişim: 15.05.2021,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortegliano,_campanile_pi%C3%B9_alto_d%27italia_\(113,20\)_06.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortegliano,_campanile_pi%C3%B9_alto_d%27italia_(113,20)_06.jpg)

Url-11. Erişim: 15.05.2021,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortegliano,_campanile_pi%C3%B9_alto_d%27italia_\(113,20\)_06.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortegliano,_campanile_pi%C3%B9_alto_d%27italia_(113,20)_06.jpg)

Url-12. Erişim: 15.05.2021, <https://medium.com/iskele/y%C3%BCksek-yap%C4%B1lar-c6fa6e803939>

Url-13. Erişim: 15.05.2021,
https://en.wikipedia.org/wiki/Home_Insurance_Building

Url-14. Erişim: 15.05.2021,
https://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/F_L_Wright/uffici_larkin/uffici_larkin_photos.html

Url-15. Erişim: 15.05.2021,
https://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/F_L_Wright/uffici_larkin/uffici_larkin_photos.html

Url-16. Erişim: 16.05.2021 https://www.archdaily.com/789527/and-office-tower-hpp-architects?ad_medium=gallery

Url-17. Erişim: 16.05.2021 https://www.archdaily.com/777083/allianz-tower-arata-isozaki-plus-andrea-maffei?ad_medium=gallery

Url-18: Erişim 16.05.2021 https://www.archdaily.com/306566/absolute-towers-mad-architects?ad_medium=gallery

**** Yapı biyolojisi prensipleri And Akman'ın Yapı Biyolojisi ve Enstitüsü için hazırlamış olduğu elektronik kaynaktan alınmıştır.**

<https://www.yapibiyolojisi.org/yapi-biyolojisi-ekolojisi/>



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

Ad-Soyad : Çağla GÜMÜŞÇÜ

Eğitim Durumu:

- **Yüksek Lisans:** 2021, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık Anasanat Dalı, İç Mimarlık
- **Lisans:** 2017, Altınbaş Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı (İngilizce)

Mesleki Denevim:

- 2021 : İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü Araştırma Görevlisi, İstanbul Atlas Üniversitesi, İstanbul.
- 2017 : Serbest İç Mimar.
- Haziran 2016 – Temmuz 2016: Stajyer İç Mimar, Nivo Mimarlık, İstanbul.
- Haziran 2015 – Temmuz 2015: Stajyer İç Mimar, Fer Yapı, İstanbul.

Akademik Yayınlar:

- Gümüüşçü, Ç., Demirarslan, D., (2019). “İç Mimarlık Mesleğinin Gelecekteki Çalışma Alanları Üzerine Bir Araştırma: Servis Tasarımı. Mimarlık ve Yaşam, 4(2), 197-209, <https://doi.org/10.26835/my.560950>