

**T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MİMARLIKTA BİYOFİLİ OLGUSU VE
SAĞLIK YAPILARI ÖRNEĞİ**

**ESMA ÜNLÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**GEBZE
2017**

T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIKTA BİYOFİLİ OLGUSU VE
SAĞLIK YAPILARI ÖRNEĞİ

ESMA ÜNLÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI

DANIŞMANI
DOÇ. DR. KUTLU SEVİNÇ KAYIHAN

GEBZE
2017

T.R.
GEBZE TECHNICAL UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

**BIOPHILIA CONCEPT IN ARCHITECTURE
AND HEALTHCARE BUILDINGS**

ESMA ÜNLÜ
**A THESIS SUBMITTED FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE**

THESIS SUPERVISOR
ASSOC. PROF. DR. KUTLU SEVİNÇ KAYIHAN

GEBZE
2017



YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

GTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 29/06/2017 tarih ve 2017/35 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 13/10/2017 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Esmâ ÜNLÜ'nün tez çalışması Mimarlık Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE

(TEZ DANIŞMANI) : Doç. Dr. Kutlu SEVİNÇ KAYIHAN

ÜYE

: Prof. Dr. Tülay TIKANSAK KARADAYI

ÜYE

: Yrd. Doç. Dr. Neşe ÇAKICI ALP

ONAY

Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

Doç. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU
Gebze Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

Modern yapılı çevreyi üreten tasarım anlayışı; doğanın bozulmasını ve insanın doğal dünyadan kopuşunu teşvik etmiş; varoluş tarihi boyunca doğaya adaptasyonla yaşamını sürdüren insan; çevresini biçimlendirme yeteneğinden yoksun bırakılarak, doğasına, içsel ihtiyaçlarına, yerin kendine özgü kimliğine duyarsız yapılı çevrenin dayattığı yaşam biçimine uymaya zorlanmıştır. Araştırmalar, doğal çevre tahribatının ekolojik dengenin yanısıra, insan sağlığı, psikolojisi, ahlakı ve kültürü üzerinde olumsuz etki ve hasarlar yarattığını ortaya koymaktadır. Yaşamın % 90 doğal çevreden yalıtılmış yapılarda geçtiği günümüz kentlerinde insanların; stres kökenli verimlilik kaybı, kronik yorgunluk, depresyon gibi fiziksel ve ruhsal sağlık sorunlarıyla mücadele ettiği bilinmektedir. Doğayla etkileşim, insan yaradılışından gelen psikolojik bir ihtiyaç olduğundan, yapılı çevrede insan-doğa etkileşiminin güçlü bir şekilde sürdürülmesi gerekliliktir. Bu bağlamda insan sağlığı, ekoloji ve sürdürülebilirlik prensiplerine dayanan bir konsept olan biyofilik mimari, bölgesel çevre ve kültürle bağlantılı biçimde yorumlanmakta ve uygulama bulmaktadır.

Mimarinin, kullanıcı psikolojisi ve sağlığını doğrudan etkileme potansiyeli, özellikle sağlık yapılarında önem kazanmaktadır. Fiziki hastalıklara eşlik eden kaygı, korku, tedirginliklerle yüklü hassas dönemlerde zorunlu olarak kullanılan sağlık yapılarında, fiziki iyileşmenin işlevsel gerekliliklerinin yanısıra, zihinsel, ruhsal ve duygusal anlamda da bütüncül bir iyileşme süreci gözetilmelidir. Yapılı çevrede doğayla etkileşimin yeniden güçlendirilmesine yönelik bu tez çalışmasıyla “biyofilik mimarlık” paradigmasının, sağlık yapılarında uygulanma biçimi ve içerdiği iyileşmeyi destekleyici potansiyelin irdelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, doğayla etkileşimi farklı ölçülerde gerçekleştiren uluslararası sağlık yapısı örnekleri, taşıdıkları biyofilik nitelikler açısından değerlendirilmektedir. Yapılı çevrede doğayla bütünleşmede bir yöntem olarak biyofilik tasarımın, gelecekte mimarinin insanın doğası ve bütüncül sağlık halinin bir ifadesi olarak gelişmesine rehberlik edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyofili, Biyofilik Mimarlık, Restoratif Çevresel Tasarım, Sağlık Yapıları, İyileştiren Hastane, İnsan-Doğa İlişkisi.

SUMMARY

Sense of design that makes modern urban environment caused nature to be destroyed as well as making humans to float away from nature. Since the history of its existence, humanity have been living with adaptation to nature. Humans are forced to adapt insensitive lifestyle as a result of making them deprive of forming their surroundings. According to the researches, destruction of nature has negative effects on human health, psychology, moral and culture along with ecological balance. In current modern cities where humans live in % 90 isolated from nature, it is known that, they struggle with physical and mental issues such as chronical fatigue syndrome, depression, loss of efficiency caused by stress. Since interaction with nature is a psychological need for humans, it is a must that human-nature interaction is sustained strongly. Biophilic architecture, which is a concept based on human health, ecology and sustainability, is interpreted and applied with regard to regional environment and culture.

Architecture has a potential of directly affecting user psychology and health which gains importance especially in healthcare buildings. In periods where worry, fear and anxiety exists with physical issues, not only physical treatment but a complete improvement in mental and emotional state should be done. This thesis, which has been aimed to strengthen interaction with nature, examines the supportive potential of “Biophilic Architecture” paradigm and its application format in healthcare buildings. Also, international healthcare building examples that interacts with nature are evaluated in terms of their biophilic properties. It is anticipated that biophilic design, as a method of integration with nature, will guide architecture to improve as symbol of human nature and complete health-state.

Key Words: Biophilia, Biophilic Architecture, Restorative Environmental Design, Healthcare Structures, Healing Hospital, Human-Nature Relationship.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőmesinde ve sonuca ulaőmasında, gürőő ve önerileri ile bana her zaman yol gsteren, değerli tez danıőmanım, sevgili hocam Doç. Dr. Kutlu Sevinç KAYIHAN'a ve Gebze Teknik Üniversitesi'nde yüksek lisans eğitimim süresince bana katkı sağlayan tüm hocalarıma,

Yıllar sonra yüksek lisans eğitimi almam konusunda beni yönlendiren, teşvik eden, cesaretlendiren çok kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Saadettin ÖKTEN'e,

Bütün çalıőmam boyunca yanımda olan, moral destekleriyle beni motive eden değerli dost ve arkadaşlarıma,

Her an hasret duyduğum, çok sevgili, rahmetli annem ve babama,

Manevi desteklerini hep hissettiğim sevgili ağabeyim ve kız kardeşime en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
SUMMARY	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımlanması	1
1.2. Çalışmanın Amacı	2
1.3. Çalışmanın Kapsamı, Sınırlılıkları ve Yöntemi	3
2. DOĞA-İNSAN-MİMARLIK İLİŞKİSİ	5
2.1. Tarihsel Süreç İçerisinde İnsan-Doğa İlişkisi	5
2.1.1. Batı Düşüncesinde İnsan-Doğa İlişkisi	6
2.1.2. Doğu Düşüncesinde İnsan-Doğa İlişkisi	10
2.2. Doğa-Mimarlık İlişkisi	13
2.2.1. Batıda Doğa-Mimarlık İlişkisi	13
2.2.2. Doğuda Doğa-Mimarlık İlişkisi	21
2.3. İnsan-Doğa İlişkisi Odaklı Mimari Yaklaşımlar	24
2.3.1. Art Nouveau Mimarlığı	25
2.3.2. Organik Mimarlık	27
2.3.3. Vernaküler Mimarlık	30
2.3.4. Biyomimikri – Biyomimetik	32
2.3.5. Sürdürülebilir/Ekolojik/Yeşil Mimarlık	36
2.3.6. Restoratif Çevresel Tasarım	39
2.4. İnsan-Doğa İlişkisinin Yapılı Çevrede Yeniden Kurgulanması	41
2.5. Bölüm Sonucu	45
3. DOĞA-İNSAN İLİŞKİSİNİN YENİDEN KURGULANMASINDA BİR ARAÇ OLARAK BİYOFİLİK MİMARLIK	46

3.1. Biyofili Kavramı ve Biyofilik Mimarlık Yaklaşımına Dayanak Oluşturan Teoriler	46
3.1.1. Biyofili Kavramının Tanımlanması	46
3.1.2. Çevresel Tercih Teorileri	48
3.1.3. Biyofili Hipotezi	53
3.2. Biyofili Kavramının Mimarlığa Yansıması ve Gelişimi	58
3.3. Biyofilik Mimarlığın Boyutları	72
3.3.1. Organik veya Naturalistik Boyut	72
3.3.2. Yere Dair veya Vernaküler Boyut	74
3.4. Biyofilik Mimarlığın Uygulanma Metodolojisi	76
3.4.1. Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimi	77
3.4.2. Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimi	83
3.4.3. Mekanın ve Yerin Deneyimi/Doğası	89
3.5. Bölüm Sonucu	92
4. BİYOFİLİK MİMARLIK BAĞLAMINDA SAĞLIK YAPILARI	93
4.1. Sağlık Kavramı	93
4.2. Doğa-İnsan Sağlığı İlişkisine Yönelik Araştırma ve Teoriler	95
4.2.1. Psikolojik Restorasyon Teorileri	101
4.2.2. Teorik ve Deneysel Çalışmalar	104
4.3. İnsan Sağlığını Destekleyen Fiziksel Mekanlara Yönelik Tasarım Yaklaşımları	106
4.3.1. Kanıta Dayalı Tasarım	108
4.3.2. Destekleyici Tasarım Teorisi	109
4.4. Biyofilik Mimarlığın Sağlık Yapılarına Psikolojik, Sosyal, Ekonomik Getirileri/Faydaları	110
4.5. Biyofilik Mimarlığın Sağlık Yapılarının Tasarımında Uygulanması	113
4.5.1. Arazi Seçimi, Kentsel Entegrasyon ve Toplumsal Algı	118
4.5.2. Kullanıcı İhtiyaçları İle Biyofilik Unsurların Uygun Eşleştirilmesi	119
4.5.3. Sağlık Yapılarında Doğayla Etkileşim Sunan Mekanların Tasarımı	120
4.6. Bölüm Sonucu	130

5. BİYOFİLİK MİMARLIĞIN SAĞLIK YAPILARI	131
ÖRNEĞİNDE İRDELENMESİ	
5.1. Araştırmanın Tasarımı	131
5.2. Araştırmada Seçilen Sağlık Yapılarının Biyofilik Tasarım Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi	132
5.2.1. Khoo Teck Puat Hospital, Singapur, 2010	134
5.2.2. Gold Coast University Hospital, Avustralya, 2013	139
5.2.3. Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago, ABD, 2012	143
5.2.4. Ng Teng Fong General Hospital, Singapur, 2015	148
5.2.5. The New Royal Children Hospital, Avustralya, 2011	153
5.2.6. New North Zealand Hospital, Danimarka, 2014	158
5.2.7. Butaro Hospital, Ruanda, Afrika, 2011	163
6. BULGULAR VE TARTIŞMA	168
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	172
KAYNAKLAR	176
ÖZGEÇMİŞ	206

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler ve Açıklamalar

Kısaltmalar

\$: Amerikan Doları
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
DDY	: Doğrudan Dikkat Yorgunluğu
DRT	: Dikkat Restorasyon Teorisi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GCUH	: Gold Coast University Hospital
GGHC	: Green Guide for Health Care
KDT	: Kanıta Dayalı Tasarım
KTPH	: Khoo Teck Puat Hospital
LEED	: Leadership in Energy and Environmental Design
NTFGH	: Ng Teng Fong General Hospital
PSİT	: Psikofizyolojik Stres İyileşme Teorisi
RÇT	: Restoratif Çevresel Tasarım
TNRCH	: The New Royal Children Hospital

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No:</u>	<u>Sayfa</u>
2.1: a) İlk insan barınaklarına ait örnek görsel, b) İlk insan barınak ve yaşam şekline dair görsel.	14
2.2: a) Vitruvius Adamı, Vinci, b) Sütun Eskizi, c) İnsan oranlarıyla benzesim gösteren yapı elemanları, d) Kilise çizimleri, Giorgio.	15
2.3: a) Klasik Kolon Düzenleri, b) Laugier Rustik Kulübe.	16
2.4: Crystal Palace, J. Paxton, a) Ön Cephe, b) Strüktür Detay.	17
2.5: Casa Mila, Gaudi, Barcelona.	18
2.6: a) Villa Savoy, L.Corbusier, b) Bangladeş Ulusal Meclis Binası, L.Kahn.	19
2.7: a) Vanna Venturi House, Philadelphia, 1964, R.Venturi, Postmodernizm, b) Dans Eden Ev, Prag, F. Gehry, Dekonstrüktivizm.	20
2.8: a) Mısır Piramitleri, b) Mısır Tapınak Örneği, c) Tapınak İç Mekan.	21
2.9: Torajiro Asakura Evi, 1919, Daikanyama.	22
2.10: Birgi Çakırağa Konağı, İzmir.	23
2.11: Tassel Evi 1892-93, V.Horta; Paris Metro Girişi, 1899, H. Guimard.	26
2.12: Falling Water Dış Görünüşü, 1935, F. L. Wright.	28
2.13: Villa Mairea, 1937-1940, A.Aalto, Finlandiya.	29
2.14: Vernaküler Yerleşim Örneği Doğanbey Köyü, Aydın, Söke.	31
2.15: a) Kuş kafatası kesiti, b) Kuş kafatasından esinlenen strüktür tasarımı, 2010, c) Strüktür görünüşü d) Armadillo, e) Armadillo House, Formwerkz, Singapur, f) Yapı, güneş ve gürültü etkileşimi.	34
2.16: One Ocean Pavyonu, Güney Kore, SOMA, Su Bilimleri Binası, Namibya, Matthew Parkes, 2001.	35
2.17: Geotube Cephe Detay Görünümleri, Dubai, Faulders Studio, 2012.	36
2.18: Sürdürülebilir Yapının Üç Boyutu, Kohler.	38
2.19: Restoratif Çevresel Tasarım Şeması.	40
2.20: İnsanın çevre bileşenleri.	42
3.1: Gölgeklili ağaçlar ve su özellikleri ile Vatikan bahçeleri	49
3.2: a) Korunaklı alan kavramının şematik gösterimi, b) Geniş Görüşlü Manzara ve Korunaklı Alan.	50

3.3:	Doğadaki fraktellerden örnekler.	52
3.4:	Milano Duamo Katedrali, İtalya.	53
3.5:	Biyofilik Tasarımın Boyutları, Elemanları, Araçları.	68
3.6:	İnsan ve Doğal Sistemlerin Bağlanma Teorileri ile RÇT Prensipleri.	69
3.7:	Ekosistem Yapısı ve Fonksiyonlarıyla Çevresel Deneyim ve Yaşam Kalitesi Bağlantısı.	69
3.8:	a) Talliesen East / Wisconsin, b) Fallingwater / Pennsylvania, c) Talliesen West, d) The Johnson Wax Ofis Binası / Wisconsin.	73
3.9:	Selgas Cano Office, Madrid.	78
3.10:	Thorncrown Chapel, Missouri, E.F. Jones.	79
3.11:	Doğanın Doğrudan Deneyimine Örnekler.	80
3.12:	Brisbane Havaalanı Otoparkı, Ned Kahn + UAP.	83
3.13:	Pasona Group Offices, Tokyo, 2010.	84
3.14:	Doğanın Dolaylı Deneyimine Örnekler.	85
3.15:	Mekanın ve Yerin Deneyimine Örnekler.	90
4.1:	DSÖ'nün sağlık tanımı.	93
4.2:	Divriği Şifahanesi, Edirne Şifahanesi.	96
4.3:	Gökyüzü simülasyonlu aydınlatma sistemlerine örnekler.	99
4.4:	Kullanıcı İhtiyaçları, Doğa Etkileşim Yöntemleri, Faydaları.	117
4.5:	Circle Hospital in Bath, İngiltere, Norman Foster&Partners.	119
4.6:	Children's Hospital at Legacy Emanuel, Portland, Oregon, 1999.	122
4.7:	The Bronson Methodist Hospital, Michigan.	124
4.8:	Massachusetts General Hospital The Lunder, Boston.	124
4.9:	Mayo Clinic Health System, T.Denny Sanford Pediatric Center.	125
4.10:	St. Johns Rehab, Sisam Architects+Farrow Partnership Architects.	125
4.11:	The Lancaster General Health Ann B. Barshinger Cancer Institute, Ballinger Architect.	126
4.12:	Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Ewing Cole.	127
4.13:	The Christ Hospital Jointand Spine Center.	128
4.14:	Hicks Orthodontics / Barber Mc Murry Architects, USA, 2014.	128
4.15:	Kaiser Permanente, Radiation Oncology Center.	129
4.16:	The Joel Schapner Memorial Garden, Cardinal Cook Hospital	130

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No:</u>	<u>Sayfa</u>
3.1: İnsanın Biyofilik Değerleri.	56
3.2: J. Heerwagen'in Biyofilik Tasarım Karakteristik Unsurları.	62
3.3: J.Heerwagen'in Biyofilik Tasarım Nitelikleri.	63
3.4: A. Wilson'ın Biyofilik Tasarım Strateji ve Öncelikleri.	64
3.5: Bill Browning & Terrapin Tasarım Stratejileri.	67
3.6: Biyofilik Tasarım Nitelikleri, (Kellert, 2008).	70
3.7: Biyofilik Tasarım Deneyim ve Öznitelikleri, Kellert & Calabrese.	71
4.1: Biyofilik Tasarım Modelleri ve Biyolojik Tepkiler.	100
5.1: Uluslararası Sağlık Yapıları Örnekleri.	133
5.2: Khoo Teck Puat Hastanesi Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Singapur, 2010.	137
5.3: Gold Coast University Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Avustralya, 2013.	141
5.4: Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, ABD, 2012.	146
5.5: Ng Teng Fong General Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Singapur, 2015.	151
5.6: The New Royal Children Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Avustralya, 2011.	156
5.7: New North Zealand Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Danimarka, 2014.	161
5.8: Butaro Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Ruanda, Afrika, 2011.	166
5.9: Alan Çalışmasında İncelenen Sağlık Yapılarının Genel Değerlendirmesi.	169

1. GİRİŞ

Modern kentsel çevreyi üreten tasarım anlayışı; doğanın tahribatını ve insanın doğadan kopuşunu getirmiş; varoluş tarihi boyunca doğayla uyumlu yaşayan insan; çevresini biçimlendirme yeteneğinden yoksun bırakılıp; doğasına, içsel ihtiyaçlarına, yerin özgün kimliğine duyarsız yapılı çevrenin dayattığı yaşama zorlanmıştır. Araştırmalar, doğa tahribatlarının ekolojik denge yanında, insan sağlığı, psikolojisi, ahlaki ve kültüründeki etki ve hasarlarını da ortaya koymaktadır. Yaşamın % 90'ının doğal çevreden yalıtılmış yapılarda geçtiği kentlerde insanlar; stres kökenli verimlilik kaybı, kronik yorgunluk, depresyon vb sağlık sorunlarıyla mücadele etmektedir. Doğayla etkileşimin insanın doğuştan gelen psikolojik bir ihtiyacı olduğu ve yakın gelecekte dünya nüfusunun % 70'inin kentlerde yaşayacağı öngörüsü; yapılı çevrelerde insan-doğa ilişkisinin yeniden kurulup sürdürülmesi gerekliliğini doğurmakta; doğayla deneyim imkanlarının terapi aracı olarak sunulması dikkate değer anlam taşımaktadır [1]. Bu bağlamda sağlık, ekoloji, sürdürülebilirlik ilkeleriyle etkileşim içerisindeki yeni bir konseptin parçası olarak biyofilik mimarinin bölgesel yorumlama ve uygulamaları; çevresel, ahlaki, sosyal ve ekonomik faydalar sağlayan bir fırsat sunmaktadır. "Hayatı ve canlı sistemleri sevmek" anlamıyla ilk kez Fromm tarafından, "canlı ve diri olan her şeye karşı duyulan çekim" şeklindeki psikolojik yönelimi tariflemekte kullanılan "biyofili" kavramını; Wilson "insanların bilinçaltılarında, yaşamın geri kalan kısmı/bütünüyle kurmak istediği bağlantılar" olarak tanımlamıştır [2], [3]. Çevresel psikolojiye ait biyofili kavramının mimari tasarımla oluşturduğu arakesit olarak "biyofilik mimarlık", yeni bir çalışma alanı olarak literatürde yer almaktadır.

1.1. Problemin Tanımlanması

Sağlık yapıları tasarımına modern yaklaşımlar, zihinsel ve ruhsal iyileşmeyi dikkate almaksızın sadece steril, işlevsel etkinlikle fiziksel tedaviye odaklanmaktadır. Kentsel dokudan kopuk sağlık yapılarının keskin belirlenmiş sınırları, kullanıcılarını toplumsal yaşamın akışından soyutlamaktadır. Hastaların mahremiyet, doğayla görsel erişim vb ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz tasarımlarıyla getirdikleri pek çok stres etkeni; hem hasta hem de sağlık çalışanlarının endişe düzeyini artırıp bağışıklık

sistemini baskılamakta ve stres yükünü artırmaktadır. İşlevsel anlamda yeterli olsa da psikolojik ihtiyaçlara cevap vermek açısından yetersiz tasarlanan sağlık yapılarının iyileşmeyi geciktirdiği bilimsel olarak da kanıtlanmıştır [4], [5]. Hastalık, kaygı, korku, tedirginlikle yüklüken zorunlu olarak kullanılan sağlık yapılarında fiziki iyileşmenin gerekliliklerinin yanısıra, zihinsel ve bütüncül iyileşmenin ruhsal ve duygusal gereklilikleri de gözardı edilmemelidir.

Çevre sorunları yanında yeterince öne çıkamamış olan yapılı çevrede doğadan kopuş ve yabancılaşmanın olumsuz etkileri sağlık yapılarında daha belirgin izlenmektedir. Güneş, yeşil doku, temiz hava vb doğal öğelerle etkileşim imkanı sunulması yoluyla hasta ve hasta yakınlarının hastanede kalma zorunluluğu ve bunun sebep olduğu stres ve gerginlikten uzaklaşmaları sağlanarak iyileşme süreçlerinin desteklenmesi mümkündür. Tıbbi hizmet ve teknolojik gereklilikleri sunarken aynı zamanda doğayı tasarıma dahil eden sağlık yapıları, iyileşme sürecine büyük ölçüde katkı sağladığından dolayı, biyofilik tasarımın sağlık yapılarında uygulanması, hasta, refakatçi ve sağlık yapısı çalışanlarının iyilik halinin ve psikolojik konfor koşullarının sağlanmasında bir çözüm yolu sağlayabilir.

1.2. Çalışmanın Amacı

Biyofilik tasarım; doğanın psikolojik açıdan olumlu etkilerini yapılı çevreye uygulamaya odaklanan ve bunun gerekliliğini savunan bir tasarım stratejisidir. Uluslararası literatürde biyofilik tasarım bağlamında “iyileştiren yapı” sloganıyla sağlık yapılarının ön plana çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda tez çalışmasıyla mimarlıkta biyofili kavramının araştırılması, örnek oluşturan uluslararası sağlık yapılarının irdelenmesi, ülkemizde bu bağlamda sağlık yapılarıyla ilgili örneklerin mevcut olup olmadığının araştırılması hedeflenmektedir.

Biyofilik tasarım yaklaşımı literatür üzerinden detaylı incelenerek ülkemiz mimarlığı için bir perspektif oluşturulması ve sağlık yapıları tasarımına ışık tutulması amaçlanmıştır. Tez çalışması ile, “Yapılı çevrenin doğayla bütünleştirilmesi, mimari-doğa etkileşimi ve iç mekanlarda doğa deneyiminin yeniden güçlendirilmesi nasıl sağlanabilir?”, “Sağlık yapılarında biyofilik tasarım nasıl temsil edilmektedir, farklı mekanlarda uygulama biçimleri nasıl çeşitlenmektedir, biyofilik niteliklerin varlığı nasıl ölçülebilir?” sorularına cevap aranmaktadır. Ayrıca; iyileşme sürecinde doğayla

etkileşimli mimarinin rolünün farkındalığı oluşturularak, biyofilik tasarım uygulama biçimlerinin tespiti de amaçlanmaktadır.

Tez kapsamında yeni bir alan olan biyofilik tasarım konusunun sağlık yapıları özelinde irdelenmesinin, ülkemizde mevcut veya planlanan sağlık yapılarının tasarımı açısından yeni ve faydalı bir bakış açısı oluşturacağı; bu alanda tasarımcı, mimar, araştırmacı ve akademisyenler için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, çok geniş kapsamlı bir alan olan sürdürülebilir tasarım konusunda ve yere özgü mimariye yönelik çalışmalarda yeni ve faydalı bir bakış açısı oluşturacağına inanılmaktadır. Yapılı çevrede doğayla yeniden bağlanma metodolojisi olarak biyofilik tasarımı destekleyen bilginin, günümüz ve gelecek mimarisinin yeniden insan doğasının gereği ve ifadesi olarak gelişmesine rehberlik edeceği düşünülmektedir.

1.3. Çalışmanın Kapsamı, Sınırlılıkları ve Yöntemi

Tez çalışmasının amaç ve içeriğinin anlatıldığı ilk bölümün ardından; mimarlıkla doğa arasında kurulması hedeflenen bağın irdelendiği ikinci bölümde, tarihsel süreçte doğa algısını oluşturan düşünsel gelişmeler çerçevesinde insan-doğa ilişkisine odaklanılmaktadır. Ayrıca; tezin ana problemine altlık oluşturmak için doğa-insan etkileşimine odaklı Art Nouveau, organik mimarlık, vernaküler mimarlık, biyomimikri, sürdürülebilir/ekolojik/yeşil mimarlık, restoratif çevresel tasarım yaklaşımları da tanıtılmaktadır. Doğayla yeniden bağlanmada yetersiz kalan “Düşük çevresel etki” odaklı yaklaşımlar; doğayla etkileşim ihtiyacının duygusal ve psikolojik yönünü gözardı etmektedir. Sürdürülebilir tasarımın misyonu aynı zamanda doğayla bütünleşmeyi gerçekleştirmek olmalıdır. Bu bağlamda Kellert’ın insanla doğa arasında güçlü bir bağ oluşturarak kullanıcı refahını ön plana çıkaran “restoratif çevresel tasarım” yaklaşımı; “düşük çevresel etkili tasarım” ve doğayla bağlantıyı teşvik eden “pozitif çevresel etkili/biyofilik tasarım” yaklaşımlarını birleştirmektedir.

Üçüncü bölümde tez çalışmasının ana temasını oluşturan “biyofilik mimarlık” anlayışı irdelenmektedir. Psikoloji kökenli bir kavramın mimarlığa uyarlanmasından doğan yaklaşım; işyeri stresi, öğrenci performansı, hasta iyileşmesi, toplum bütünlüğü, sağlık ve genel iyilik hali için ideali hedefleyen tamamlayıcı bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Biyofilik tasarım, insanın doğayla içgüdüsel etkileşim ihtiyacının yapılı çevre tasarımında ifade bulmasıdır. Yeşil bina hareketi kaynaklı

yaklaşımın temel amacı, insanın doğayla olan aşınmış bağlantısını yenilemek, yapılı çevrede doğanın olumlu deneyimini yaşatmaktır.

Dördüncü bölümde; sağlık kavramı, biyofilinin insan sağlığı ve iyileşme sürecindeki önemi/katkısı, biyofilik mimarlığın sağlık yapılarına uygulanmasına yönelik ilkeler üzerinde durulmaktadır. Sağlık çok boyutlu bir kavram olup, fiziki hastalıkları, pozitif ruhsal tavır ve toplumsal destekle dengelemek önemlidir. Sağlık yapıları tasarımında fiziksel boyuta dair tıbbi gerekliliklere odaklanılırken, ruhsal, kültürel, sosyal boyutlar göz ardı edilmektedir. Biyofilik mimarının sunduğu potansiyel, bu eksikliği giderip geniş ölçüde katkı sağlama anlamında çok değerlidir.

Sağlık yapıları tasarımında fizyolojik iyileşmenin tıbbi ve teknolojik gerekleri yanısıra, yoğun kullanıcı grubu olan hasta ve sağlık çalışanlarının psikolojik ve duygusal ihtiyaçlarının da dikkate alınmasının önemi ve gerekliliğine değinilen tez çalışmasının beşinci bölümünde, doğayla etkileşimi farklı ölçülerde gerçekleştiren uluslararası sağlık yapısı örnekleri, biyofilik nitelikler açısından değerlendirilmektedir. Altıncı bölümde çalışma bulgularına, yedinci bölümde sonuç ve önerilere yer verilmektedir. Biyofilik mimarlık yaklaşımının uygulama yöntemlerinin henüz netlik kazanmaması; uygulama örneklerinin az olması; ülkemizde bu yaklaşımla tasarlanan örnek olmadığı için alan çalışması yapılamaması; uluslararası örneklerin yerinde incelenememesi tez çalışmasını sınırlandırmaktadır.

“Biyofilik mimarlık” paradigması ile sağlık yapılarındaki iyileşmeyi destekleyici potansiyelinin irdelendiği tez kapsamında öncelikle doğa-mimarlık ilişkisi, doğa odaklı mimari yaklaşımlar, biyofili kavramı ve biyofilik mimarlığın gelişim süreci, insan sağlığı ve biyofilik mimarının iyileştirici potansiyeli üzerine literatür araştırması yürütülmüştür. Çalışma kapsamında belirlenen, doğal öğelerle güçlü ilişkiler kuracak şekilde tasarlanmış sağlık yapısı örnekleri literatür tarama ve gözlem metoduyla incelenmiş, biyofilik tasarım kriterlerinin uygulanmasına yönelik sistematik ve farkındalığı değerlendirilmiştir. Kellert’ın (2015) biyofilik tasarım eleman ve niteliklerinin kullanıldığı değerlendirme tablosunda, seçilen yapıların doğayla etkileşimi güçlü mekanlarının çizim ve fotoğraflarıyla biyofilik niteliklerin varlığı görselleştirilmiş, yapıların taşıdığı biyofilik nitelikler tespit edilmeye çalışılmıştır. Böylelikle örnek yapılarda biyofilik tasarım unsurlarının varlığı/yokluğu ve çeşitliliğinin belirlenmesi, tasarımcıların sorunu ele alış biçimlerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma metodolojisi, nitel araştırmanın üç ana yönteminden biri olan yorumlamacılık yöntemi olarak belirlenmiştir.

2. DOĞA-İNSAN-MİMARLIK İLİŞKİSİ

İnsanın, ayrılmaz şekilde bağlı olduğu, desteği olmadan varlığını sürdüremeyeceği doğa, insan yaşamının her alanı için sağlam, tutarlı bir temel oluşturmaktadır [6]. Doğa kavramı “insan faaliyetlerinin dışında kendini sürekli olarak yenileyen ve değiştiren güç, canlı ve cansız maddelerden oluşan varlığın hepsi, tabiat”, “yaratılış ve yapı özelliklerinin tümü”, “var olan her şeyin, canlı ve nesnelere tümü” olarak tanımlanabilir [7]. Bilim ve felsefe, insanı çevreleyen doğayı gözlemlemek ve üzerinde düşünmekle başlamıştır [8]. İnsanın dışında var olan toprak, yer altı zenginlikler, su, hava, bitkiler, hayvanlar vb herşey doğayı oluşturur [9]. İZgi’ye göre; yerkürenin hava, toprak ve sudan oluşan, okyanusların derinliğinden, dağların tepesine dek yaklaşık 5 km. biyosfer katmanı; oksijen, su ve besin kaynaklarıyla, tüm canlıların dengede yaşamlarına uygun fiziksel nitelikleriyle doğayı oluşturur [10], [11].

İnsanın yaşamını şekillendiren doğayla ilişkileri; doğa koşulları karşısında kendini gerçekleştirme çabası, gereksinimleri doğrultusunda doğaya müdahalesi diğer canlılarla ilişkileri çerçevesinde gelişmiş ve gelişmeye devam etmektedir. Mimarlık eylemi ise, insan ve doğa arasındaki etkileşimi biçimlendiren bir müdahale aracı olarak tanımlanmaktadır. Doğa ile mimarlık arasında kurulması hedeflenen bağın daha anlaşılır kılınması için bu bölümde öncelikle “doğa” kavramının tanımına yer verilmekte; sonrasında insan ve doğa, doğa ve mimarlık ilişkisine değinilmektedir.

2.1. Tarihsel Süreç İçerisinde İnsan-Doğa İlişkisi

İlk deneyim ve izlenimleriyle insanın temel algısı; doğa karşısında kendisinin güçsüz ve savunmasızlığı yönünde gelişmiş; korunma ihtiyacıyla doğayı kontrol altına alma, müdahale etme, değiştirmeye yönelik bir tutum izlemiştir [12], [13]. İlk doğa algıları, insanlık tarihindeki sorunların temel nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir [14]. İnsan-doğa ilişkisine pragmatik yaklaşım, bireyin doğaya üstünlüğünü savunurken; romantik yaklaşım, teknolojinin olumsuz etkisine dikkat çekerek doğanın korunması, insan-doğa bütünleşmesinin en üst seviyede sağlanması ve insanın doğaya zarar verebilecek davranışlardan sakınması gerektiğini savunmaktadır [15]. Mimaride romantik yaklaşım, yapı-doğa uyumunun önemine ve çevreye mümkün olduğunca az zararlı yapılan yapının kullanıcılarına doğayı

hissettirme gerekliliğine dikkat çekerken; doğanın, deniz dalgalarının sesi, toprak, mevsimsel hava koşulları gibi karakterini yapıya yansıtacağını ifade eder [16].

Farklı “dünya görüşleri” çerçevesinde, insanın doğayı algılayışı ve doğaya karşı tutumu değişiklik göstermektedir. Bireylerin, toplumun, karar üreticilerin doğaya dair inanç ve algılarının anlaşılması; insan-doğa ilişkisi sorunlarının çözümünde gerekli yaklaşımların geliştirilmesini kolaylaştıracağından; bu bölümünde tarihsel süreçteki düşünsel gelişmelerle oluşan doğa algısı ve insan-doğa ilişkisi üzerinde durulacaktır.

2.1.1. Batı Düşüncesinde İnsan-Doğa İlişkisi

İnsan-doğa ilişkisi; modern bakışa göre “insanın doğaya hakim olma mücadelesi” veya “yaşamın devamını sağlayan doğayla bir bütünlük arayışı” şeklinde ifade edilmiştir [17]. Bu bölümde egemen batı düşüncesinde insan-doğa ilişkisinin geçmişten günümüze beş önemli kırılma dönemiyle gelişim sürecine değinilecektir.

• Antik Yunan’dan Modernliğe İnsan-Doğa İlişkisi

İlk insan topluluklarının, doğanın biçimsel ve diyalektik yönünü esas alıp doğa yasalarına uyarak doğanın parçası gibi yaşadıkları görülmektedir [18]. Antik Yunan’da Protogoras’ın “her şeyin ölçüsü insandır” görüşüyle çevre karşısında insan merkezli düşünce yaklaşımı gelişmiş; Aristo'nun “düşünen hayvan” tanımı, doğa sınırlarının çözülebileceği inancını güçlendirmiştir. Yunan düşüncesine dayalı batı dünyasında, doğadaki varlıklarla insana dair bilgi 19. yy. bilimsel bulgularıyla şekillenmiştir [19].

İnsan-doğa ilişkisini öncelik-ikincilik sorunsalında etkileşme diye tasvir ederek modern öncesi insanın doğa üstünde konumlandırılmasına yol açan Platon ve Aristo; bilim ve dini ayıran akıl ve madde dualitesiyle doğa çalışmalarının dinden ayrılarak dini dogmalardan uzak bir kozmoloji/evren biliminin inşa edilmesi gerektiğini savunmuştur [17], [20]. Sokrat öncesi insan doğanın bütünleşmiş bir parçası olarak algılanırken, Atinalı filozoflar insan merkezci dünya görüşünü savunmaktadır [21].

İnsanı Tanrılaştıran bu anlayışın yerini alan Hristiyanlık’da; evreni yaratan Tanrı’nın hizmetindeki insanın Tanrı’yla bağının kopuşunun; kendisi, insanlar ve doğayla bağlarını koparacağı; doğa nimetlerini istediğince kullanma yetkisinde olduğu düşünülmektedir [15], [22], [23]. White, insan merkezli Hristiyanlık’da doğa

sömürsünün Tanrı buyruğu olduğunu; Musevi ve Hıristiyanlık etiğinin, doğa karşısında insanı ön plana çıkarıp gelişmeye öncelik vererek insanı kendi doğasına yabancılaştırdığını, doğal değer ve süreçleri metalaştırdığını ifade eder [19], [24]. Hıristiyanlığın doğadan koparıp kendine yetebilme egosunu kazandırdığı insan, doğaya potansiyel kaynak olarak değer verir [23]. Musevilik ve Hıristiyanlık’da insan-doğa ikileminin, insanın sömürme eğilimini artırıp doğayı yıkma düzeyine getirdiği gerçektir ve çevre bilincine olumsuz etkisi, çevre sorunlarında görülmektedir [25].

Rönesans’ın reform hareketleri; dinin sorgulanmasını, öbür dünya fikri ve metafizik yaklaşımlar yerine evrenin gerçekçi yöntemlerle açıklanmasını sağlamış; doğanın bilimsel ele alınışı, konuyu filozof ve din adamları tekelden düşünsel platforma taşımıştır [15]. Bilimsel reformlarla; tümüyle açıklanabilen kendi kendine oluşmuş bir varlık olarak görülen doğa, dinsel inanca göre önceden tanımlanmamakta; önemi ancak onu daha küçük parçalara indirgemekle anlaşılabilir [23].

Aydınlanmayla egemen insan aklı, doğa yasalarını anlayarak insan ırkının ilerlemesini sağlayacaktır [26]. Locke, Rousseau, Montesque ve Voltaire’in;

“Varlık bütünü parçalanabilir. İnsan zihninde akıl aracılığıyla parçalanmış varlığı yeniden tasarlamak, insan aklının yetki alanındadır”

görüşleriyle Hıristiyanlık varlık bütünlüğü yıkılarak, seküler indirgemeci varlık bütünü tasarlanmıştır [27]. Aydınlar bilginin doğanın incelenmesiyle edinileceğine inanmakta; akla, doğaya, insan mutluluğuna aykırı ön yargı ve boş inançları yıkmayı amaçlamaktadır [28]. 16. yy. dan itibaren aydınlanma düşünürlerince ulaşılmaya çalışılan fikir sisteminden çıkan yeni insan-doğa ilişkisi tasarımının sonucu olarak bugünkü Batı uygarlığı, insan-doğa ilişkisinde varoluşun temeline insanı oturtmuş, çevresini oluşturan her şeyi de insanın hizmetkârı olarak ve tahakkümü altındaki metalar olarak algılanmasına neden olmuştur [29].

- Mekanist Evren Anlayışı ve Zihin-Beden İkiliği

İnsan-doğa ilişkisinin kavranışında önemli kırılmalardan ilki, evreni parçalı bütün olarak değerlendiren, “mekanist evren anlayışı”dır [17]. “Galileo-Newton evren paradigması”da denilen yaklaşımla; denetlenemez güç ve üretkenlik kaynağı, bütünsel, ekolojik pre-modern doğa kavrayışı; matematik düzenlilik ve yararlı mantık gerekleriyle ele alınmakta, bütünün işleyişi parçalardan anlaşılabilir [30], [31].

Modern felsefenin kurucusu Descartes'ın, zihin-beden ikiliği, hayvanların ruhsuz makineler olduğu, bilginin araçsal kullanımına dair görüşleri, ekolojist hareketlerce dönüm noktası görülür [17]. Descartes; “mekanik ilkelerle işleyen, yer kaplayan, düşünmeyen madde ve zıddı ruh” olarak iki töz kabul etmekte; ruhtan yoksun insan dışı varlıkların mekanik ilkelerle işlediğini savunarak ruhsal her izi maddesel doğadan kazımaktadır [32]. O'na göre bilginin değeri; doğaya ilişkin geliştirilen ön görü ve kontrol yeteneğiyle hayatı kesin ve rahat hale getiren bir araç olmasındandır [17], [33]. Maddi dünyayı yaşam veya ruhun olmadığı makine olarak gören Descartes; bitki, hayvan ve insanları makine kategorisine dahil ederek, mekanik dünya görüşünü canlılara uygulamıştır. Galileo'ya göre; maddi doğa kitaptır, “kutsal” kitaba ihtiyaç yoktur; renk, ses, tat koku vb niceliksiz özellikler bilimden çıkarılmalıdır. Deneysel yaklaşım ve doğanın matematiksel tanımlanması dönemin baskın özelliğidir [15].

Bacon'a göre bilimin amacı doğayı çıkarlarına göre kullanmak, kontrol etmektir [34]. Newton; Copernicus, Kepler, Bacon, Galileo ve Descartes'in çalışmalarının senteziyle mekanistik doğa anlayışının matematiksel formülasyonunu gerçekleştirmiş; doğa biliminin dayandığı metodolojiyi geliştirmiştir [22]. Newton'un mekanik dünya görüşüne göre; başlangıçta madde parçacıklarıyla arasındaki kuvvetleri, hareketin temel kanunlarını Tanrı yaratmış; tüm evren bir hareketle başlarken değişmeyen kanunlarla işleyen bir makine gibi günümüze gelmiştir [35]. Tanrı'nın fiziksel olaylara müdahale etmediği deterministik bakış; mekan ve zaman vb bilindiğinde, tam bir kesinlikle sistemin geleceğinin tahmin edilebileceği izlenimini doğurur. Böylece 17. yüzyılın sonlarında doğaya bakış bu şekilde sekülerize edilmiştir [15], [22].

- Endüstri Devrimi

Endüstri Devrimi (1765-1850), özellikle Avrupa'da buhar gücüyle çalışan makinelerin sanayiye uyarlanmasıyla makineleşmiş endüstrinin doğma süreci olup; az zamanda çok mal üreten fabrikaların kurulmasıyla önemli gelişmelere yol açmıştır [36]. Tarım Devrimi (M.Ö. 8000), insanlık tarihinde yerleşik düzene geçişi başlatarak, köklü toplumsal değişimlerle devlet kavramını doğuran, kültürel ve bilimsel gelişmeleri başlatan en temel değişimdir. Son iki yüzyıla dek enerji kaynakları sınırlıyken; geniş fosil yakıt kaynaklarının kullanımıyla, dünya nüfusunun belirli bölümünün enerji bolluğu dönemi yaşaması ikinci büyük değişimi oluşturur [37]. Üçüncü dönüm noktası Endüstri Devrimiyle, evlerde el tezgâhlarında yapılan üretimin

fabrikalara taşınması; konut ve iş yeri ayrımını getirir. Kitlesele üretim, kentleşme, toplumun sosyolojik değişimini tetikler, yaşamın tüm alanlarına fabrika düzeni sızır. Evrenin matematikselleştirilişyle, matematik bilimin temel karakteristiği olur. Sanayi Devrimi sonrası bilim ve teknoloji kavramları birbiri içine girmiş; sanal dünya, gerçeklik yerine geçmeye başlamıştır [36], [38]. Bu gelişmeler, kültürel, kentsel, teknik dönüşümle yaşam biçimini değiştirerek doğadan kopuşu başlatmıştır. Doğadan uzaklaşmanın belirginleştiği “makineleşme çağı” 19. yy; tarımsal düzenin yerini endüstri düzenine terk edilmişin sarsıntılarıyla karakterize bir dönem olup; kültürel gelenekten yoksun, madden güçlü burjuvazi, geçiş uygarlığının belirleyici kitlesidir [39]. Endüstri Devrimi’yle günümüze dek hızla değişen sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yapı, insanın kendine yabancılaşmasında etkin olmuştur. Marx’a göre [40]:

“İnsanın kendi gerçekliğini kavrayamaması, doğadan kopuş anlamındaki yabancılaşmadır. Bu, insanın doğadan koparak insan oluşu açıklayan olumlu niteliklerine karşı kendi doğasına yabancılaşmasıdır” [18].

- Darwin ve Evrim Kuramı

Darwin’in “evrim teorisi”, mekanist evren anlayışını metafizik açıklamalardan arındırırken parçalanabilen doğa algısı yerine; türlerin çevreleri tarafından şekillendiği ve doğanın sürekli bir değişim ve gelişme içinde olduğu düşüncesini getirmiştir. Evrimi doğal ayıklanma ile doğa yasasına dönüştürürken, varlık zincirini de zamansal hale getirmiş, evrimci ilişkileri ifade eden “yaşam ağacı” kavramına dönüştürmüştür. Darwin için, doğal ayıklanma “var olma çabası, türlerin çevreye en iyi uyum sağlayanının yaşayıp diğerlerinin ölmesine yol açan baskı”dır. Evrim teorisi doğanın nasıl işlediğine ilişkin bir açılım sağlarken, ahlakın temeli görülen dini yaklaşımların yerine “yaşamak için mücadele” ye dayanan doğal ayıklanmayı yerleştirmiş ve mücadeleyi ilerlemenin temeli olarak ileri sürmüştür. Teorinin etkileri, insan-doğa ilişkisinin nasıl formüle edildiğine bağlı olarak çeşitlenmiştir [17]. Doğal ayıklanmaya dayalı “Toplumsal Darwinizm” ile çevre, doğal değerler, yer altı ve üstü zenginliklerle birlikte, insanın üretim sürecinde mal gibi işletilerek sömürsünün normalleştiği vahşi kapitalist anlayış gelişmiştir. Bilim ve teknolojinin ilerlediği, insanın çevreyi denetleyebilen tek güç görüldüğü 19. yy. da, çevre daha çok tahrip edilmiştir [19]. Doğa imajında organikten makineye hızlı değişim, insanların doğaya bakışını etkilemiştir. Evreni mekanik bir sistem olarak gören kartezyen bakış, tipik Batı kültüründe doğanın tahribi ve sömürülmesi için bilimsel bir onay sağlamaktadır [34].

- Bütüncül Ekolojik Sistem Düşüncesi

20. yy. sonlarında, indirgemeci yaklaşımın “holistik” yaklaşıma dönüşümüyle çevreci düşünceler başlamıştır. Doğada bir etki, çoklu tepkiye sebep olabildiğinden bütüncül yaklaşım; “doğadaki ilişkilerin tümüne aynı anda bakabilmek” anlamında kullanılır. Makineden ekolojik görüşe değişimi Simonnet ve Illich; fizikselden çok biyolojik yapılarda kimlik arayan “sistemli bir doğa görüşü” olarak tanımlar [22].

Modern fiziğin elektromanyetik, Einstein’ın “görecelik teorisi” ile “quantum fiziği” ve “kaos teorisi” vb bilimsel başarıları ekolojik düşünceye katkı sağlamıştır [15]. Faraday’ın bakır bobinde elektrik akımını üretmesi, hareket ettirici mıknatısın mekanik enerjisini elektrik enerjisine çevirmesi, bilim ve teknoloji dünyasını dönüm noktasına getirmiştir [35]. Kartezyen görüşün aksine kuantum mekaniğinde doğanın mutlak mekanizma olmak yerine, sonsuz olasılıklar içeren karmaşık düzene sahip olduğunun anlaşılmasıyla; bilimin doğa üzerindeki mutlak hakimiyetinin sarsıldığı görülür [20]. Kuantum teorisi, evrenin bütüncül doğasını ve dünyayı bağımsız var olan küçük birimlere ayıramayacağımızı gösterir. Maddenin içine girildiğinde, doğa herhangi bir basit yapı bloğunu dahi göstermez [35]. Analitik ve bütüncül yaklaşımları birbirlerini tamamlayıcı gören Pascal’a göre bütünü anlamadan parçayı, parçayı anlamadan bütünü tanımak mümkün değildir [22]. Gelişmeler, ekosistem bağımlı insanın çevreden bağımsız olamayacağını; insan merkezli çevre anlayışından doğa-merkezli anlayışa geçişin gerekliliğini göstermiştir. İnsan ve çevre ayrı değil “ekolojik bütünlük” içinde görülmelidir. Bu görüşü destekleyen "Felsefe ve Din" metinlerinden yararlanılması, “bütüncü” yaklaşımı anlamada önem taşımaktadır [19].

2.1.2. Doğu Düşüncesinde İnsan-Doğa İlişkisi

Batı kültürünün insan odaklı dünya görüşü Eski Yunan’da şekillenmiştir. Hristiyan yaratılış inancı; Aristo felsefesinin kiliseye uyarlanmasıdır; dünya nesnelerin doğası yerine ilişkileri gözlemlenerek anlaşılır. Doğu anlayışındaysa doğa sevgisi ve yasalarıyla hareket etmek, eylemlerinin doğaya etkilerini bilmek en büyük erdemlerdendir [15]. İnsanı doğanın yöneticisinden çok ayrılmaz parçası olarak gören bu spiritüel düşüncede, doğadan en az müdahaleyle faydalanmak esastır [20].

Batıda doğa dışıl/aşağı, kültür eril/üstün kabul edilirken; doğuda farklıdır. Platon’la aynı dönem yaşayan Lao Tsu’ya göre doğa, insan yaşamında merkezi

konumdadır. Taocular evrenin edilgen/dişil yeryüzü ve doğayı temsil eden “yin” ve etken/eril gökyüzünü temsil eden “yang” ın etkileşimiyle oluştuğuna; insanın doğayla denge kurması gerektiğine inanır. Doğu düşüncesinde “yin/doğa” öne çıkarken, batıda Platon’un biçim veren insan kavramı etkindir. Hakim batılı inanç sistemi doğaya müdahaleyi üstün görürken; pasif doğulu düşüncede doğaya en az müdahaleyle uyumlu bir yaşam esastır [20]. Çin ve Japon uygarlığındaki, Konfüçyanist, Taoist, Budist ve şintoist, Hint uygarlığındaki vada geleneklerinde derin sembolik anlamlar yüklenen doğa; bilimsel yöntemler yerine metafiziksel anlaşılabilen kutsal bir yapı olarak görülmüştür [41]. Bir dağın gizeminin küçük bir kayada, bir okyanusun ihtişamının bir su damlasında görülmesi, Doğu felsefelerinin en temel özelliğidir [6].

Doğa güçlerini yenmenin imkansızlığını anlamaktan doğan şinto dininin temelini; Animizm inancı etkisiyle doğaya, doğal olaylara, atalara tapma oluşturur [42]. Japon görüşünü oluşturan şinto öte dünyadan çok bu dünyadaki varoluşla, canlı, yaratıcı güç yaşamla ilişkilendirilir. Korku, teslimiyet, doğa güzelliklerine tapmanın yaşam kavgasıyla birleşiminden oluşan dinin; davranışları kısıtlamayan yaklaşımı tasarımı, özellikle mimarlığın yaratıcı, özgürleştirici gücü olmuştur. Budizm; şintoizmde olmayan ahlaki ilkeler, cennet umuduyla Japonya’da yayılır [43], [44]. Konfüçyüs’ün

“Sonsuz mutluluk için, doğayı anlayınız, seviniz, doğada yaşayınız”

sözleri; Uzakdoğu’da doğanın değerini göstermektedir. Evren düzenine itaatle aşırılıktan kaçmak, ruh ölümsüzlüğünü reddeden Konfüçyüs ilkelerinden olup; Japon düşünce sistemini derinden etkilemiş; davranış kalıplarının kaynağı olmuştur [45]. “Vada”lardan yayılan süreklilik içeren evren anlayışında; insan-evren ilişkisi karşılıklı etkileşime dayalıdır. Her eylem ve düşünce, evrenden yansıyarak geri döner [41].

Doğa-insan ilişkisini anlayıp akla uygun biçimde doğayla beraber yaşamakla ilgilenen “Feng Shui/rüzgar ve su”, enerji çözümlemesine dayalı bilimsel disiplindir. İnsanın çevreyle uyum yöntemini anlatan; bereket, bolluk, huzur, barış, evrenle dengeli yaşam amacıyla uygulanan Feng Shui; doğanın güç ve enerjisini yönlendirme sanatıdır [45], [46]. Ego üzerindeki Batı etkinliği en aza indirgenmiştir. İnsanoğlu doğayı ancak egosunu bütünlükle bastırarak tanıyabilir [23]. İkiye bölünmüş dünyada kendi coğrafya ve tarihlerinden umudunu kesenler, kendilerini olumsuzlama misyonu

yükledikleri coğrafya ve tarihlere yönelerek sorunlarının çözümlerini Hint Felsefesi, doğu mistisizmi, Kızılderili kabilelerinde aramaktadırlar [23].

- İslam'da İnsan-Doğa İlişkisi

Batı düşüncesinde Hristiyan ve Yahudi inanışlarına değinildiği gibi, doğu düşüncesinde de İslam'ın insan-doğa ilişkisine bakışına değinmek yararlı olacaktır. Kainata bir bütün olarak bakan Kur'an ve İslâm'ın derin görüşü; batılı ifadeyle holistik olarak tanımlanabilir [22]. Kâinat bütün zenginliği ve canlılığıyla yaratıcısı Allah'ın eseri ve sanatı olup; varlığını belgeleyen bir ayetidir [47]. İzutsu'ya göre "yaratma" İslamın en temel kavramıdır [48]. Kur'an'ın (En'am, 1, 2, 101) kâinatla ilgili yaptığı ilk tespiti yoktan yaratıldığı gerçeğidir. Allah'ın yeniden yaratması (Kaf, 15) bir defalık olmayıp, devam etmektedir. Kur'an,

"Sakın dengeyi bozmayın. Ölçüyü adaletle tutun ve eksik tartmayın (Rahman, 7, 8, 9)"

ifadesiyle tabiattaki dengeye dikkat çekmekte; toplumsal hayatta da hak, hukuk ve dengenin uymamız gereken evrensel kurallar olduğunu belirtmektedir [47].

Kur'an kâinattan bahsederken, bütün varlık âleminin Allah'ın iradesine mutlak teslim/müslüman (Âl-i İmrân, 83) olduğunu belirtir. Tabiatta tüm canlı-cansız varlık yaratıcının emirlerine boyun eğen, fitri vazifelerini sadakatle yerine getiren itaatli askerler (Fetih, 4) gibidir. Doğa materyalist düşüncedeki gibi, mücadele edilmesi gereken düşman olarak algılanmaz [49]. Kâinat ve içindeki her şey Allah'ın emirleri doğrultusunda hareket ettiğinden doğa kanunları da, O'nun iradesinin yerine getirilmesinden ibarettir [50]. Bu anlayışta insan ve doğa birbirine yabancı iki ayrı unsur değil, aynı Yaratıcı tarafından yaratılmış ümmet/topluluklardır (En'am, 38). İnsanla doğa arasındaki farklılık derece farklılığı olup, insanın doğayı ve doğadaki canlı cansız tüm kaynakları, belli bir sorumluluk duygusuyla ve israf etmeden kullanmasını gerektirir [47].

İslam'a göre her insan; doğayı ve tüm canlıları, yaratan ve kendisine emanet eden Rabbi adına sevmek ve korumakla yükümlüdür. Bu kanuni değil sevgi temelli ahlaki bir yükümlülüktür [47]. Kur'an'ın, doğanın yaratılışındaki teolojik, nizamlı ve maksatlı yapısına sık sık yaptığı vurguyu hatırlatan İ.R. Faruki'nin şu tespitleri insan-doğa ilişkisini çok güzel özetlemektedir;

- Doğa insanın değil, Allah'ın mülküdür.
- Doğa nizamı, onda belli kurallar dâhilinde istediği değişiklikleri yapabilen insanın emrindedir. Tabiat uysal bir mahiyette yaratılmıştır.
- İnsanın doğadan yararlanıp kullanırken ahlaki davranma zorunluluğu vardır.
- İslâm, insandan, doğa bilimleri ve doğanın genel düzen ve güzelliğini oluşturan kanunları araştırmasını ve onları anlamasını ister [51].

İslam'ın ahiret inancına göre insan; insan-insan, insan-toplum bağlamında olduğu gibi insan-doğa bağlamında da eylemlerinden sorumludur. Dünyadaki kaynakların sınırlılığının iyi anlaşıldığı; sürdürülebilir kalkınma ve ekonomi modellerinin tartışıldığı günümüzde, Kur'an'ın her şeyi "Allah'ın bizlere bir nimeti, lütfu ve aynı zamanda emanet olarak" sunan anlayışını daha iyi vurgulamak gerektiği açıktır [47].

2.2. Doğa-Mimarlık İlişkisi

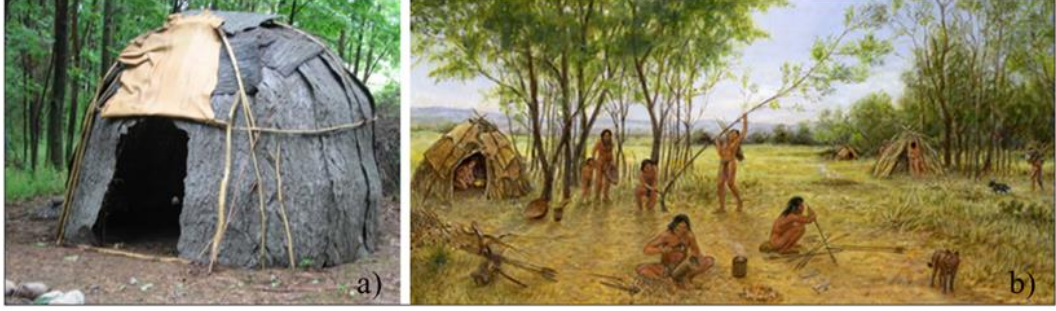
İnsanın mimari etkinliğinin barınak inşasıyla başladığı söylenebilir. Tarih boyunca insana ilham veren doğayla ilişkisi; her uygarlıkta mekan kültürünü belirleyici en önemli etken olmuştur. Gün ışığıyla çalışan, yeterince enerji kullanan doğa formu fonksiyona uyarlar, her şeyi geri dönüştürür, bölgesel uzmanlığı tercih eder, sınırlılığı kullanma kapasitesine sahiptir. Mimarlık ve doğa arasındaki diyalektik etkileşim, yöre mimarlığı örneklerinde açıkça görülmektedir. Mimarlığın genel anlamdaki rolü, doğadaki sıcak-soğuk, gündüz-gece vb zıtlık etkilerini, insan ihtiyaçları doğrultusunda kontrol edip düzenlemektir. Dolayısıyla insan-doğa bağının şeklini, sürekli değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilme yeteneğiyle devingen bir mimarın etkinliği belirlemektedir [52]. Bu nedenle bu bölümde tarihsel süreç içinde doğa-mimarlık ilişkisinin gelişimi; belirli bölge ve dönemler üzerinden ele alınacaktır.

2.2.1. Batıda Doğa–Mimarlık İlişkisi

Egemen batı düşüncesinde doğa-mimarlık ilişkisi bu bölümde, tarihsel süreç içerisinde belirginleşen "Endüstri Devrimi Öncesi ve Sonrası, Modern ve Postmodern Mimarlık" dönemleri bağlamında irdelenecektir.

- Endüstri Devrimi Öncesi Doğa-Mimarlık İlişkisi

Mimari yaşam koşullarını sağlayan, doğal sınırlarıyla mağara, insanın yaşadığı ilk mekan kurgusudur. Ateşin keşfiyle bilinçli sosyal ilişkiler kuran insan; doğayı taklit ederek, doğal malzeme ve tekniklerle barınaklar yapmaya başlar [53]. (Şekil 2.1), [54].



Şekil 2.1 : a) İlk insan barınaklarına ait örnek görsel, b) İlk insan barınak ve yaşam şekline dair görsel.

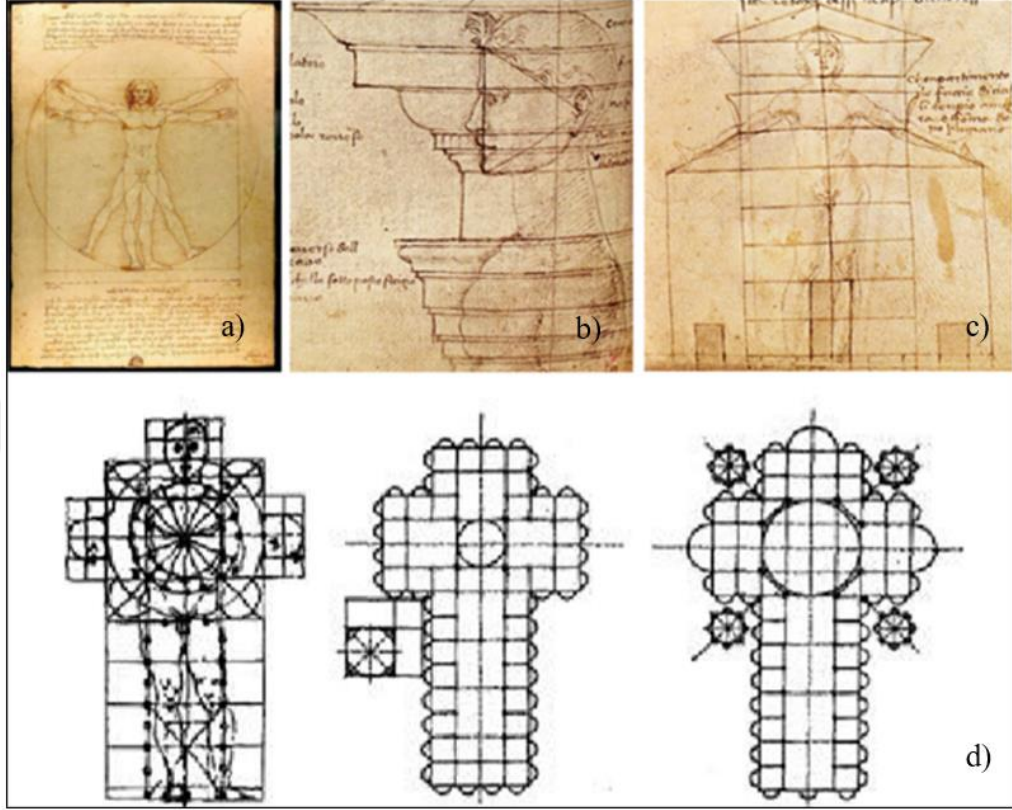
Tarihte erken yerleşimleri kuran Mısır, Mezopotamya, Anadolu vb uygarlıkların kültür ve sanatında, doğal coğrafi özelliklerin etkileri görülür. Mısır piramitleri, Stonehenge/Britanya, Machu Pichu/Aztekler, zigurat/Mezopotamya, Akropol/Antik Yunan, Pantheon/Roma vb yapılar; temsil ettikleri fikri, iktidarı simgeleyen formlarıyla, kültürün tamamlayıcı fiziki ifadesidir. Yuvarlak iç mekanlı Pantheon'un eski Roma inancında imparatorluk yeni evren düzenini gösteren kubbe örtüsünün ışık alan tek açıklığı göz/okulus, evren merkezi güneşi temsil eder [55]. Hıristiyan katedralleri; İslam camileri, Uzakdoğu pagodaları, Antik kent düzenleri vb de form tesadüfî olmayıp; doğa ve doğa yasalarıyla ilişkili olup birbirlerine bağlıdırlar [28].

Mısır ve Antik Yunan'da, insan vücudu, doğal formların geometriye uyarlandığı tapınaklar; doğa tasvirleri bezeli binalar evrenin simgesidir. Roma'da bedeni, doğa bütünlüğünün ideal simgesi olarak niteleyen Vitruvius için; mimarlık özünü doğadan alan yüce sanattır. Leonardo'nun insanla doğayı bütünleştirme çabası, "Vitruvius Adamı" ve oran çalışmalarıyla beden sayısallaşıp mekânla uyumu sağlanır [56].

Mimaride, beden oran estetiğini arayan Giorgio, bedeni kilise tasarımında kullanır. Rönesansta beden; kutsal mükemmellik simgesi daire/karelerle mimaride simgelenir [57]. Yunan evleri; ekolojik, doğaya saygılı inşa edilir [58]. (Şekil 2.2), [59], [4], [60].

Kentleşmeyi başlatan kabile şefi kulübesi odaklı merkezi açık alan çevresindeki ilk tarımsal yerleşmeler; gelişerek saray, mabet, meydan kompleksini kuşatan yerleşim

birimlerine dönüşür. 19.yy. Endüstri Devrimi'ne dek kentler bu temada doğaya ölçülü müdahalelerle kurulur. Korunmak için yakınlaşan evlerden kompakt köy ve kasabalar; Ortaçağ'da kale duvarlarıyla kuşatılarak çevrelerinden ayrılmıştır [15], [61].

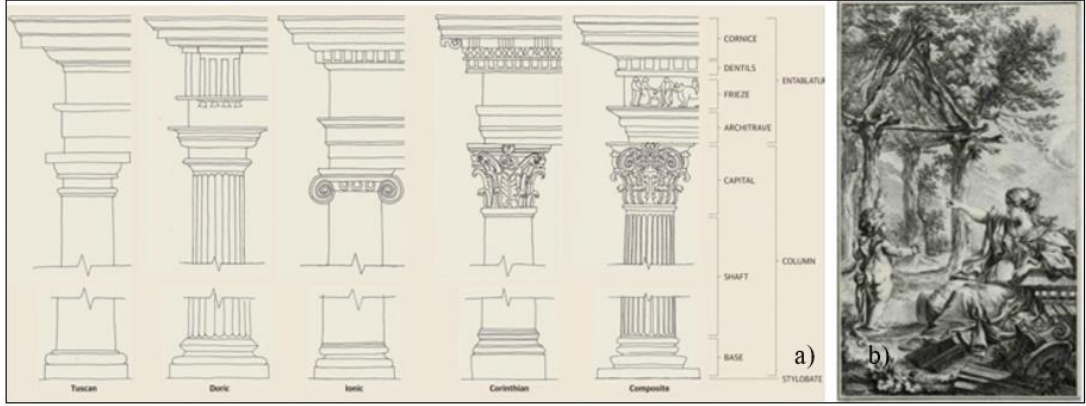


Şekil 2.2: a) Vitruvius Adamı, Vinci, b) Sütun Eskizi, c) İnsan oranlarıyla benzesen yapı elemanları, d) Kilise çizimleri, Giorgio.

Yunan, Roma mimarisinde doğaya zıt insanı çevreden koparan, Bizans'da biçim, renk, malzemede doğayla bütünleşen yaklaşım görülür [15]. Strüktürel öğelere özel dekoratif sistem geliştiren Bizans'da; sütun başlıkları ince oymalı, kıvrık dallı sarmaşıklarla bezenir. (Şekil 2.3), [62], [60]. Batı Roma'nın yıkılması ve kavimler göçüyle Avrupa'da doğunun soyut hayvan figürlerinden esinlenen eserler görülür. Gotik mimaride geometrik konstrüksiyon yerine organik gelişme başlar [28], [55].

Mimaride Rönesans; 15-16.yy.'da Batı ve Orta Avrupa'da yayılan "yeniden doğuş" anlamında sanat hareketidir [28]. Rönesansla zenginlerin kırsalda geniş park, bahçeleriyle doğayla bütünleşen saray ve villalar inşa ettiği görülür. Floransa'da başlayan villa dönemi, kale duvarlarıyla çevrili kentte veba vb salgınların ölümlere yol açmasıyla gelişir. Kırsalın sağlıklı yaşamı bu eğilimi artırır, Barok dönemde Paris

Versay, Viyana Schonbrunn böyle biçimlenir [15]. 17-18. yy. Barok ve Rokoko akımları da istiridye kabuğu vb organik formlarında doğadan esinlenir [28].



Şekil 2.3 : a) Klasik Kolon Düzenleri, b) Laugier Rustik Kulübe.

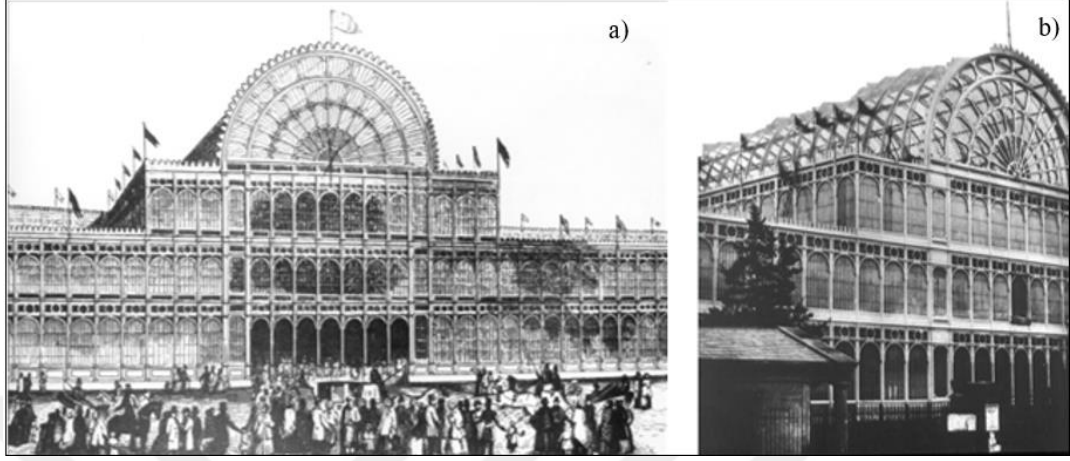
18. yy. kuramcısı Laugier'e göre mimarlığın temelleri doğadadır, kuralları doğal süreçler belirler ve mimarlık ilkel kulübeden yola çıkarak şatafattan kurtarılmalıdır [63]. Laugier mimariye model oluşturan en yalın çıkış noktasını ormanda yapılan dört köşesinde ağaç dikme ve üçgen çatılı dallardan üst örtüsüyle ilk küçük, rustik kulübede bulur [28], [64]. (Şekil 2.3) Mimarlığın doğa ana düzeninin taklitçisi olduğu ilk menhirden 18. yy.' a kadarki dönemde doğadaki fiziksel gerçekliklerin tarihsel süreçte mimetizmi egemendir [65]. Endüstri Devriminin teknolojik ve toplumsal gelişmeleri, doğa mimarlık ilişkisini de dönüştürmüştür.

• Endüstri Devrimi Sonrası Doğa-Mimarlık İlişkisi

Doğa-mimarlık ilişkisinde kırılma noktası Endüstri Devriminin yeni teknik, demir, cam vb malzemeleri, teknolojik gücüyle doğadan kopuş başlamıştır [18], [52]. Tarımdan endüstriye geçişle toplumsal sınıflarda, sanat anlayışındaki köklü değişim; zenginleşen burjuvazinin talepleri ve eski üslup alıntıları eklektisizmi doğurmuştur [66]. Coisin'in "sanat için sanat" söylemi, 19.yy. eklektisizmini hayattan uzak sembollere dönüştürür; mimaride fonksiyon-strüktür-form bağlantısı kopar, ayrı yönelir [67].

Fabrika odaklı hızlı kentleşme, artan nüfus, sosyal değişimle yeni yapılar tasarlama ihtiyacı; 18.yy ortalarında Avrupalı mimarları gereksiz süslemeden arınmış, strüktürel özellikleri öne çıkaran yaklaşımlara yöneltir ve mimarlığın yönetici temeli dönüşür. Teknoloji etkisi ilk İngiltere'de "Crystal Palace" gibi tren garları, sergi,

kamu, sanayi yapılarında görülür. Paxton'un, standart cam levhalar, modüler dökme demir kolon/kirişlerle dev ölçekli sera gibi inşa ettiği Crystal Palace'ın tasarımında zarif ve güçlü bir nilüfer türünden esinlenilmiştir [28], [68]. (Şekil 2.4), [69].



Şekil 2.4 : Crystal Palace, J. Paxton, a) Ön cephe, b) Strüktür Detay.

Eiffel Kulesi; demir-çelik üretimiyle, ülkenin ekonomik güç ve gelişmişlik göstergesi olarak inşa edilmiştir [70]. 1850'lerde Zürih'te anatomist Meyer, leğen kemiğinde ekseni dışında bir kıvrıma oturan, dikey konumda bir ton ağırlığı kaldırma kapasitesindeki uyluk kemiğinin içiçe geçmiş kafes gibi minik çubuklardan oluştuğunu tespit eder. 1866'da Meyer'i ziyaretinde Culmann, kemiğin yük ve basıncı azaltan tasarımından üçgen makasları üretilip 1899'da Eiffel'de uygulamış; kafes örgüyle kulenin, rüzgar kuvvetlerine rahatlıkla dayanabilmesini sağlamıştır [28].

Mimaride standardizasyon, dönemin tasarım yaklaşımlarının doğayla çatışmasına yol açmıştır. Makine egemen 19. yy. teknolojisiyle el sanatları ve ustalarının azalması değersizleşmesi, düşünce ortamında karmaşa yaratır [18], [71]. 19. yy. sonlarında artan tepkilerle, teknolojiye uygun, tarihi üsluplardan etkilenmeyen, yeni mimari geliştirme fikri doğar [72]. Günün ihtiyaçlarının tespitiyle yenilikçi, yalın, endüstriyel, işlevselci bir stil geliştirilir. Makineleşme karşıtları yenilik arayışıyla doğaya yönelmiş; doğadaki formlardan esinlenen yeni mimari akımlar gelişmiştir [28]. Bunlardan "Arts and Crafts"; İngiltere'de endüstrinin sanatı, özneliği öldüren monotonluğuna, sanayi ürünlerine baş kaldırarak, eski el sanatlarının yüksek niteliklerini canlandırmak isteyen Morris gibi sanatçılar tarafından geliştirilmiştir [73]. Ruskin'in endüstri kritikleri; doğru malzeme, doğru fonksiyon etkileri; "Arts and Crafts" mimarlığını yönlendirmiştir [15]. Ayrıca doğal malzeme kullanımını,

bezemenin yapının ayrılmaz parçası olduğunu, yaşayan şeylerdeki düzensizlik ve eksikliklerin yaşam işareti ve güzellik kaynağı olduğunu, doğada saf kesit olmadığını vurgulamıştır [28], [74]. Doğadan esinlenen “Art Nouveau”nun tipik özelliği simetrik olmayan dalgalı çizgileridir. Art Nouveau akımı içerisinde görülen İspanyol mimar Gaudi'nin organik doğacılıkla eğik tonozların strüktürel mantığını kaynaştırma anlayışı, tasarladığı apartman bloğu Casa Mila'da görülmektedir [28]. (Şekil 2.5), [75], [76]. Amerika'da gelişen modern mimari yöneliminde Wright'ın çalışmaları organik mimari kapsamına girer [77], [28]. Doğa odaklı yaklaşımlara ayrıca yer verilecektir.



Şekil 2.5 : Casa Mila, Gaudi, Barcelona, a) Ön cephesi, b) Çatı ve iç avlu görünüşü.

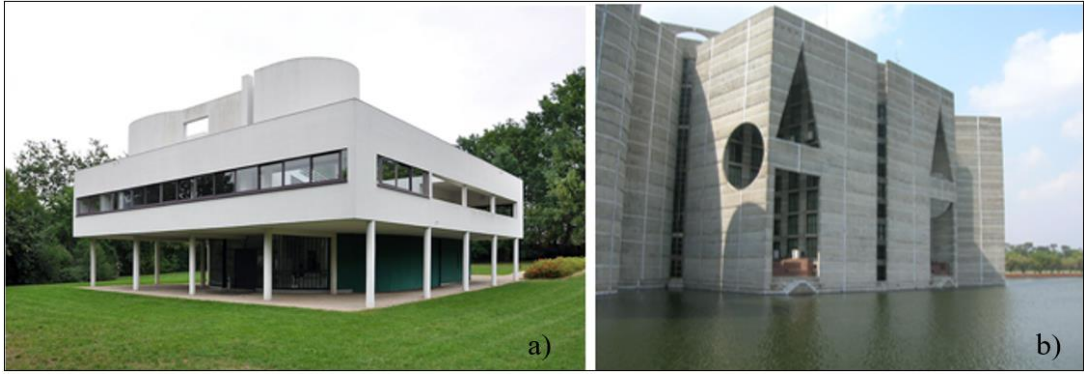
- Modern Mimaride Doğa-Mimarlık İlişkisi

Modernizmin genel tavrı; tarihçiliğe, akademizme, geçmiş formüllerin kullanımına; simetri, oran, düzen vb. kurallara karşı olmasıdır. Kartezyen-Newtoncu görüşe dayalı modern mimari; standardizasyon ve teknolojiyi yücelten, yerelden çok evrensel değerlere önem veren, toplu konut, makine estetiği vb konularla ilgilenen bir yaklaşımdır. Endüstri Devrimi'yle Newtoncu yöntemin her problemi çözebileceği fikriyle mimarlığın doğaya hükmetmeye çalıştığı modern dönemde mimarlar yapıları “dış” çevresinden ayırarak sorunların bilimsel yöntemlerle çözülmesi gerektiğini savunmuşlardır [15]. Modernizmle doğayı taklitten “doğaya hükmetme” anlayışına geçilmiştir. Endüstrileşmeyle mimetizmden makine estetiğine yönelen modern mimarının çevresini yapma peyzajla çevirip doğadan koptuğu, kontrol çabasıyla doğaya hükmetmeye çalıştığı izlenir. Teras çatılar, manzarayı resim gibi çerçeveleyen açıklıklar, iç-dış ayrımını aslen varolan ancak yokmuş gibi yapan cam cephelerle sağlamak Le Corbusier ve Mies van der Rohe mimarisinin özelliklerdendir [65].

Bauhaus'un temel amacı; mimariye mekanik ilkel bir sistem yerleştirmektir. Rus Vkhutemas Mimarlık Okulu, Bauhaus'la aynı çizgidedir ve "mimarının ölçütü, mimaridir" sloganıyla formların deneyselliğini genel ilkelerden çıkarır [78]. Endüstri Devrimi sonrası standartlaşma ve seri üretim, makine benzetiminin karakteridir. Bauhaus kurucularından Gropius'un; "standartlaşma, uygarlığın gereklerindedir" Der [79]. Le Corbusier'in,

"Büyük ölçekte endüstri, seri üretim temeline bina elemanlarını yerleştirmelidir. Seri üretim ruhunu yaratmalıyız; seri üretim evlerin yapım ruhu, evlerde yaşam ruhu"

sözleri mimaride makineye benzetim yaklaşımının ifadesidir [15]. Endüstrileşme, geleneksel metot ve malzemelerle inşa edilen "Folk" yapıları da çok etkilemiştir [80].



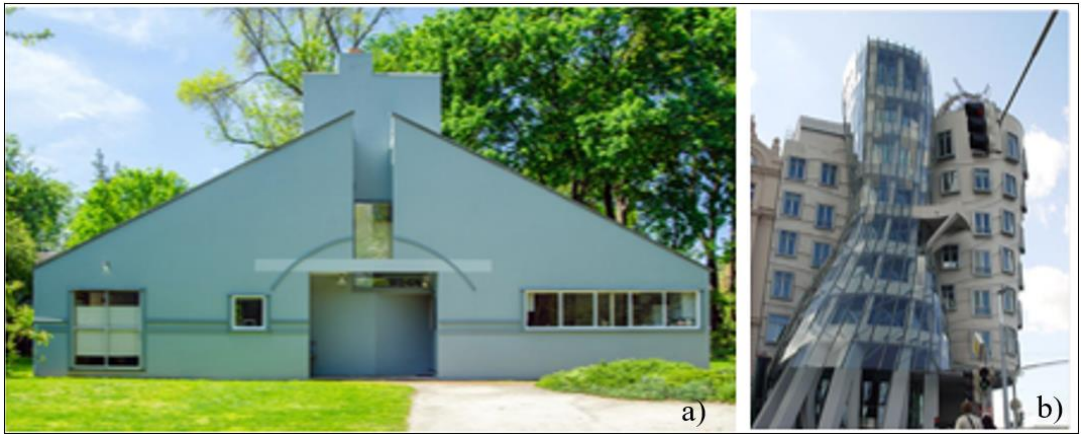
Şekil 2.6 : a) Villa Savoy, L.Corbusier, b) Bangladeş Ulusal Meclis Binası, L.Kahn.

Uluslararası Stil'in; yerel şartları dikkate almayan, tüm dünya için standardize makine benzeri seri üretim prototip binalar öneren yaklaşımında; yerli malzeme yerine çelik ve cam kullanılırken, yeni teknoloji kültürel yapıyı genişletmek anlamında işlevlendirilmiştir [15]. Mimarların bilimdeki indirgemeci yaklaşımı kullanıcıların dahil olduğu çevresel faktörlerin ihmaline neden olurken; özel bir yönde odaklanan mimarının insan kitlelerini hedeflemesi güçleşmiştir. Fiziksel formların, güzel kompozisyonlara yönleneceği, inşa edene avantaj sağlar [79]. II. Dünya Savaşı sonrası Rasyonalist görüş eleştirileri artmış, Eyck, A.&P.Smithson, Bakema, Candilis gibi mimarların kurduğu Team 10, modern mimarlığın yetersiz tezlerine tepkiyle; evrenselliğe karşı kimlik, fonksiyonelliğe karşı insan ilişkileri hiyerarşisi, gelişigüzel ayrılan ünite veya mahallelere karşı sokakların havada bağlanmasıyla sürekli form olarak algılanabilen çok katlı bir kent önermiş; modern mimarının zaman ve mekan

kavramlarına insan boyutunu eklemiştir [81]. Strüktür ve doğal ışığın mekanı belirlediğini belirten Kahn, katı geometri anlayışında strüktürü benimsemiş, Wright'ın doğal malzemeye, Mies'in strüktüre olan saygısını projelerinde yansıtmıştır. (Şekil 2.6), [82], [83]. Dik açılı kutular ve cam gökdelenler, modern mimarinin ürünleridir. Amerika'da Wright'dan itibaren yerel yorumcular, İskandinavya pragmatistleri, özellikle Aalto, işlevselciliğin biçimsellik ve hegemonyasını kırmışlardır [15].

- Postmodern Mimaride Doğa-Mimarlık İlişkisi

“Post-modernizm” 1970’lerden itibaren modernist ilkeleri tümüyle reddeden, form-fonksiyon ilişkisi kopuk, tarihi unsur, çağrışım ve sembolizme açık, sübjektif bir akım olarak gündeme gelmiştir. Mies’in rasyonalizmin özü sayılan “Less is more” söylemine karşı Ventury’nin “Less is bore” ifadesi, Postmodernizm’in temel ilkelerindedir. Akım kendi içinde; tarihi üslup ve öğeleri aynen taklit eden Historisizm; analiz ederek yeniden sentezlemeye dayanan; her tür ögenin karikatürize edildiği, ironik nitelikler taşıyan üç farklı anlayış olarak incelenebilir. Postmodernizm, kimliksizleşme, tekdüzeleşme, estetik gereksinimi karşılayamama gibi modernizm karşıtı eleştiriler sonucu; modernizmin tam tersini hayata geçirmeyi ilke edinerek çıkmıştır [72]. Post-Modernizm’in mimariye düşünce serbestliği getirdiği, anonim mimariye özel statü kazandırdığı, bilinmeyeni aramaya yönelttiği de bir gerçektir [84]. Jencks’e göre Post-Modern, sanat ve mimarlık arasında yeni klasizm akımıdır [85].



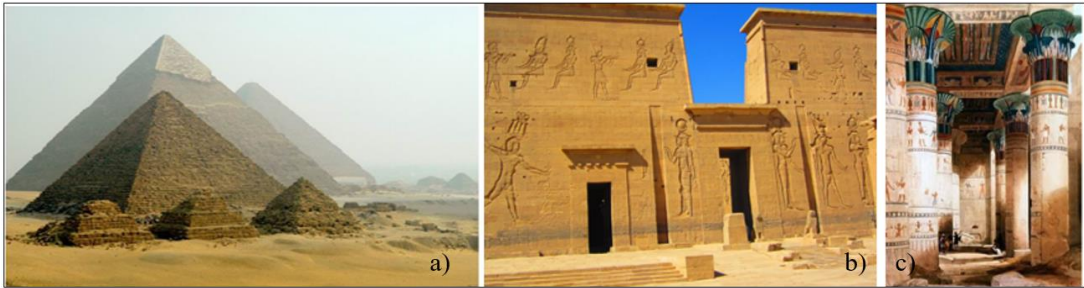
Şekil 2.7 : a) Vanna Venturi House in Philadelphia, 1964, R.Venturi, Postmodernizm, b) Dans Eden Ev, Prag, F.O. Gehry, Dekonstrüktivizm.

Postmodern kelimesinin mimarlığa ilişkin ilk kullanımı 1975’te Jencks’in “The Rise of Post-Modern Architecture” makalesinde görülür [86]. Post-Modernist eğilim,

geçmişin yorum kaynağı olduğunu vurgular, işlev karşısında süsleme, tarihi üslup ve geleneği içeren biçimci bir anlayışı benimser. Gelenek, kültür ve doğayı yadsıyan modern kavramlar yerine kültürel ve geleneksel değerler önem kazanır. Post-modern eğilim, Kartezyen görüşün sahte görüntüsünü daha ileri götüren dekonstrüktivizm akımıyla en üst noktaya ulaşır [15]. Dekonstrüktivist mimari “birbirinden farklı, birbirini karşılıklı etkileyen, bozan, ancak yok etmeye çalışmayan biçimlerin bir arada var olması” olarak yorumlanabilir [72]. Mimarının, geliştiği zaman ve yerle hiçbir sabit sembolik ilişkisi olmadığını, insan ve etkinliğine hiçbir gönderme yapmadığını öne süren “De-Konstrüktivizm” de mimari yalıtılmış bir soyut görüngüdür, işlevi bir yersizlik ve yönelimsizlik duygusunu artırmaktır [87]. (Şekil 2.7), [88], [89].

Açıkça görüleceği gibi akılcı gelenek, modern mimarlığa kültürel birikimi, yerel özellikleri hiçe sayan ideolojik bir altyapı hazırlamıştır. Batının bilimsel ve ekonomik üstünlüğüyle ülkemiz de dahil tüm dünyaya yaygınlaşmış, tarihi dokular ve yapılar yerle bir olmuş, birbirine benzer kentler ortaya çıkmıştır [6]. Sonraki bölümde geleneksel mimarileriyle anılan kadim kültürler üzerinden örneklenerek doğu düşüncesinin etkisinde doğuda doğa-mimarlık ilişkisine değinilecektir.

2.2.2. Doğuda Doğa-Mimarlık İlişkisi



Şekil 2.8 : a) Mısır Piramitleri, b) Mısır Tapınak Örneği, c) Tapınak İç Mekan.

Doğu dünya görüşünde insan-doğa karşıtlığının olmaması, mimarlıkta katı bir iç-dış mekan ayrımını engellemekte, doğayla yapı arasında ayrılmaz bütünlük bulunmaktadır [41]. Çöl, güneş ve Nil nehriyle belirlenen yaşamın akışıyla; evreni değişmez süreklilikle algılayan, dinsel ve günlük yaşamları iç içe olan muhafazakar Eski Mısırlılara göre; hiçbir şey Tanrıların dünyada olduğu yaratılış anından iyi olamaz. Yaşamdaki hazların ölüm sonrası da sürmesine çalışan Mısır kültürü ve mimarisinin süreklilik, düzen amacı; ölüm, zaman, bozulmaya karşı çabayla mimarlık,

gelenek hizmetinde faaliyete dönüşür. Kalıcılık, sınırsız güvenlik, yok edilmezlik amacıyla katılık, kütesellik, büyüklüğe değer veren Mısır mimarlığı kütesel geometrik formlar, keskin ve kristal yapılardan oluşur [68]. Kerpiç evler, kireçtaşı-granit tapınaklar, piramitler, mastaba mezarlar yapmışlardır. Kralların tapınak, anıtsal mezarları heykeller ve rölyeflerle bezeli mekanlardır [90]. (Şekil 2.8), [91].

Japon konutunda mekan oluşumunu; coğrafi-jeolojik özellikler, iklim, yapı malzemeleri, doğal kaynaklar vb doğal verilerle yaşam tarzı, gelenekler, din gibi sosyo kültürel veriler belirlemektedir. Yükseltilmiş döşeme, dikme ayakları, açıkta bırakılan strüktür ve metal malzeme kullanılmaması, geleneksel konutta iklimsel olgulardır. İklim ve deprem nedeniyle temel yapı malzemesi ahşaptır. Şintoizm etkisiyle mimari mekan oluşumunda doğaya önem verilmiş; konut ve doğa içiçe bütünleştirilmiştir. Geleneklerde yapı canlı kabul edildiğinden; geleneksel konut mimarisinde yapı ve mekan kısa ömürlüdür. Var oluş nedeni işlevsellik olan mekanın geçiciliği, dinamik iskeletle sağlanmakta yıkıp-yapma kolaylığı için birleşim detayları çivisiz geçmelerle çözülmektedir [92]. (Şekil 2.9), [93]. Prof. Dr. Kurokawa'nın

“Japon Estetiğinin 8 Belirtisi” metnindeki “Japonya’da bütünü kendisi detaylardadır. Detaylar bütünü parçası değildir; bütünü içlerinde barındırırlar. Bu nedenle Sukiya evreni temsil eden bir mekandır. Sukiya kendini bahçeye doğru ışınal olarak yansıtır, ardındaki araziye, tüm dünyaya yayılır. Japon mekan anlayışı dışa genişleyerek evren dahil her şeyi kapsar. Tek nokta, dünyanın yoğunlaşmış şeklidir.”

ifadeleri; doğa ve evrenle bütünleşip tek olmayı ifade etmektedir [94].



Şekil 2.9 : Torajiro Asakura Evi, 1919, Daikanyama, a) Dış Görünüş, b) İç Mekandan Bahçe Görünüşü.

Geleneksel Türk mimarisi doğu dünya görüşündeki doğa-yapı bütünlüğüne iyi bir örnektir. Açık sofalı, iç avlulu evlerde, camilerde, kervansaray, han, külliyelerde kapalıdan, yarı-açık, açık alanlara geçişte mekânsal derecelenme bulunur. Tüm yapı

türlerinde kapalı mekanlar arası geçiş, yarı-açık mekanlardır ve bu mekânsal düzenleme doğadan korunmayı farklı değerlendiren bakış açısıyla olanaklıdır. Modern kentlerdeyse iç-dış mekanlar arası yerel, iklimsel, geleneksel değerler dikkate alınmadan doğrudan geçişlerle, mekânsal zenginlikten yoksun bir düzen egemen olmuştur [6]. Katı iç-dış mekan ayırımına dayalı yapılar insan-doğa ilişkilerini koparıırken; kapalıdan, yarı-açık, tam açığa değişen düzenlemeler, mevsimlerin ve günün değişik zamanlarında insanın doğa ve insanlarla ilişkiler kurmasına fiziksel altyapı sağlayarak toplumsal ilişkileri zenginleştirmektedir [6], [95]. (Şekil 2.10), [96], [97]. Gündelik yaşamın geçtiği “hayat” denilen açık avlu, pek çok Türk evinde bulunur. İklim koşulları geleneksel Türk evinde kat yüksekliğini, açıklık ebadlarını, cumbaları, mekanı şekillendiren en önemli parametredir. Bektaş’ın

“Genelde gün doğuşuna bakan evlerin açık, yarı açık, kapalı oylum dizgesi dört mevsimi yaşama olanağıyla aydınlık-yarı aydınlık-gölge dengesini kurarken; ileri çözümlerde sıcak-soğuktan koruyan sofa yer alır. Yerleşmede topoğrafyaya uyulur, yeryüzü evin altından doğalca akar”

ifadeleri, Türk evinin doğayla derin ilişkisini yansıtır [6], [98].



Şekil 2.10 : Birgi Çakırağa Konağı, İzmir a) Dış Görünüşü, b) Konağın Yarı Açık Sofasından Görünüşü.

Doğu görüşüne uygun olarak Osmanlı’da yapılar topoğrafya, iklim, kullanıcı ihtiyaçlarına, komşu hakkına ve doğaya saygı çerçevesinde inşa edilmiştir [95]. Osmanlı’nın en önemli miraslarından biri, çağının çok ötesinde bir çevre kültürüdür. Yapılar insan ruhuna ve doğal çevreye uyumlu inşa edilmiş, yeşil alan, orman ve koruların korunmasına dikkat edilmiş, şehirde yaşayanların katı-sıvı evsel atıklarını uzaklaştırmaları kurala bağlanmıştır [6]. Eve gelen güneşin önlenmesi, penceresini

kapatma, evi tehlikeye sokma, aile mahremiyetine zararlı yapılanmalarda mahkemeye şikayet hakkı verilmiştir [99]. 19.yy sonlarında imar ve sağlıkla ilgili batı örneklerine uygun çevre öğelerinin kullanılmasına dair normlar getirilmiştir [6], [100].

Cumhuriyet Döneminin; Mimar Sinan dönemini temel alan 1.Ulusal Mimarlık Akımı ve Türk sivil mimarlığından esinlenen 2.Ulusal Mimarlık Akımını birbirinden ayıran en belirleyici yaklaşım farkı, ilkinde çevreye uyum kaygısı bulunmamasıdır. 2.Ulusal Mimarlık döneminde; çevreye uygun, doğaya saygılı, geleneksel yaklaşımı kendine temel edinen bir mimari anlayıştan söz etmek mümkündür [6], [100].

2.3. İnsan-Doğa İlişkisi Odaklı Mimari Yaklaşımlar

Mimarlığın, gelişim sürecinde toplumsal değişimlerden etkilendiği gözlenir [101]. Araştırmalar, insan-doğa bağımlılığı ele alındığında, doğa ve çevre tahribatlarının ekolojik denge yanında, insan sağlığı, psikolojisi, ahlakı ve kültürü üzerindeki etki ve hasarlarını da ortaya koymaktadır. Bu farkındalık ve teknik, teknolojik, sosyal imkanların sağladığı kazanımlarla, çevresel tahribatı azaltarak doğayla uyum ve etkileşimi güçlendiren mimari yönelimler geliştirilmiştir [102]. “Çevre” açısından mimarlık; “geleneksel, modern, ekolojik mimarlık” olarak incelenebilir [103].

Geleneksel mimarlık; ısıtma, soğutma, havalandırma vb işlevlerin güneşin hareketleri, rüzgar yönünde kapı-pencere vb yöntemlerle sağlandığı; yaşam biçimleri katkısıyla özgün yerel mimarileri oluşturan yaklaşımdır [104]. 19. yy. ortalarına dek süren Endüstri Devrimi yeni yaklaşımlarıyla insan-çevre ilişkilerini dönüştürmüş; 20. yy.’da mimarlık, felsefe ve sanattan uzaklaşıp teknolojiye yönelmiş; yeni malzeme ve yapım yöntemleriyle modern mimari temelleri atılmış; tarihsel, yerel, kültürel referansların yerini, çağın gereklerine uygun rasyonel bir tutum almıştır [101], [105]. Kara ve su yollarının, nüfusun artışı, kentlerin gelişimi vb; çok sayıda konut, fabrika, depo, liman, kamu yapıları vb yeni yapı tiplerinin hızla inşasını zorunlu kılmıştır. Yeni zaman duygusu ve kapitalist ekonomiyle farklı anlam kazanan yapı ve donanım gereçleri artık “evladiyelik” üretilmemektedir [106]. Endüstri ve modern mimari; teknolojik sistemlerle mimariyi doğadan ayırmış; kültürel farklarla oluşan yöresel mimariyi, doğu- batı kültürlerinin zengin mimari çözümlerini gölgelemiştir [104].

Endüstri Devrimi'yle insan-çevre uyumunu önemsemeyen, doğaya egemenlik hedefli gelişme, doğaya sistemli zarara; 2. Dünya Savaşı sonrası hızlı ekonomik gelişme global sorunlara sebep olmuştur. 1960 lar'da çevre sorunları ve ekolojik bilinçlenmeyle insanın parçası olduğu doğayla sistemli ilişkiler kurması gereği yeniden farkedilmiştir. Çevre sorunlarına yönelik araştırmaların mimarlıkta yansımaları; "sürdürülebilir/ekolojik/yeşil mimarlık" gibi tanımlarla literatürde yerini almıştır [10]. Ekolojik mimarlığın hedefi; doğayla uyumu geliştirerek sürekliliği sağlamak; ekolojik ilkeler yanında sanatsal, ruhsal boyutları dikkate alarak tasarlamaktır [103]. Bu bölümde; tez ana problemine altlık oluşturmak için doğa-insan etkileşimi odaklı mimari yaklaşımlar özetlenecektir.

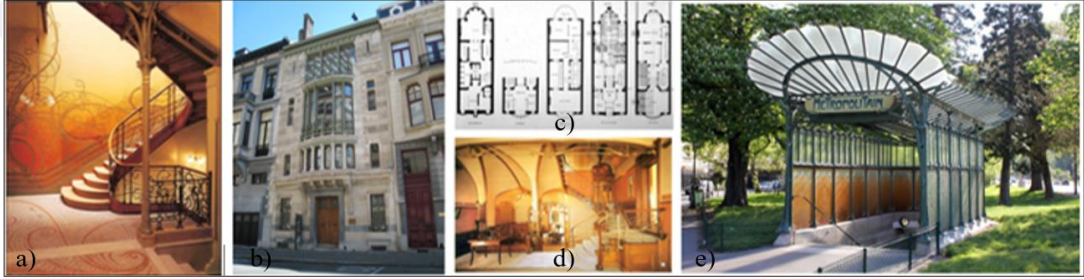
2.3.1. Art Nouveau Mimarlığı

25 yıl sürse de derin iz bırakan, düşünsel yönü sanayileşme ve ekonomi problemleriyle ilişkilendirilen "Art Nouveau/ yeni sanat" akımı (1890-1914); üretimde gelişme, yeni malzeme ve tekniklere rağmen, geleneksel kalıp ve formlara bağımlılığın sorgulanmasıyla doğar [107]. İnsan aklı egemenliğini ve doğadan kopuşa direnci temsil eden Art Nouveau mimarlığı, tasarım girdisi kabul ettiği doğaya öykünüşünü teknolojiyle bütünleştirir. Endüstri Devrimi üretim önceliğiyle unutulmuş güzellik ve tasarım kalitesinin; günlük eşyada aranmasını savunan romantik yaklaşımı, yenilikçi tavrıyla modern mimariye giden yolun ilk temsilcilerindendir [18], [108].

Tarihi geleneksel üslup tekrarına tepkisi; "sanata özgürlük, her çağa kendi sanatı" ilkesiyle akım; yeniliği anlatan Jugendstil, Stile Floreale, Modernismo vb isimlerle anılmıştır. Değersiz makine işi süslemelerin çirkinleştirdiği inancıyla endüstriye karşı olan, sanatın elle yapılmasını savunan "Arts and Crafts" dan etkilenmiştir. Sanayiyle geçerliliğini yitiren zanaatkarlığın sorgulanmasından, uygulamalı sanatlardaki reformlardan beslenen; doğaya öykünen kıvrımlı, renkli eserleriyle ruha hitap eden Art Nouveau; sanayiye bağlı süslemeci tarza sahiptir [107], [108]. Mutluluk için yasalarına uyup doğayla barışık yaşama gereğine inanan Uzakdoğu, Çin, Japon yaşam felsefesi ilham kaynağıdır [109]. Çin ve İslam sonrası, 1873 Viyana Dünya Sergisinde Japon sanatının gölgesiz, asimetrik, çiçeksi bezemeleri sanatçıları etkilemiştir [107].

El sanatlarını teknolojiyle tekrar yorumlayan sanatçılar, stilistik formlarla dönem dinamizmini yansıtan doğanın akıcılığına eğilimli bir anlayış geliştirmiştir

[18], [110]. Ritmik “S” kıvrımlı bitkisel çizgiler, saçlı kadın figürleri, çiçek-dal, hayvan motifleri vb doğal unsurların stilize akıcı çizgileri belirgin özelliğidir. Cam, vitray, fayans, demir vb malzemenin bağımsız ele alınışıyla her ülkede özgün karakter sergiler [18], [111], [112]. Eğrisel demir ve camdan renkli yüzeylerin geniş pencerelerde, iç mekanlarda kullanıldığı; gün ışığıyla aydınlanan merdiven ve hollerin merkeze yerleştirildiği yeni plan düzeni geliştirilmiştir [113], [114]. Avrupa’da demirin doğu estetiğiyle konstrüksiyon dışı süslemede kullanım önerisi Violet le Duc’dan, yetkin ilk örneği Horta’dan gelmiştir [115]. Velde, Hankar, Guimard, Gaudi, Behrens, Berlage, Wagner, Voysey, Mackintosh, Sullivan, D’Aronco akımın mimar temsilcileridir [116].



Şekil 2.11 : a) Tassel Evi İç Mekan Merdiven, b) Dış Cephe, c) Plan Şeması, d) İç Mekan, 1892-93, V.Horta e) Paris Metro Girişi, 1899, H. Guimard.

Gotik ve Rokoko özelliklerine rağmen Tassel Evi, Art Nouveau'nun da ilk ve en yetkin örneklerindedir. Organik çizgilerden süslemeler, duvarlar, yer mozaikleri, demir trabzanelerden destek sütunları taşıyıcı kemerlerine kadar iç mekan ve dış cephede zarif bir işçilikle uygulanmıştır [117]. Yapıda bezeme biçimsel değil strüktürün gerektirdiği şekilde kullanılır [118]. Parmaklıklarda doğa imgeleri, canlı veya hayali yaratıkları andıran stilizasyon, çiçeksi mimari öğelerdeki kıvrılışlarla metalik strüktürün açıkça vurgulanışı; Paris metrosu girişlerini üslubun en önemli eserlerinden biri yapmıştır [108]. Demir, bu çalışmada ucunda lambalar bulunan dev bir çizgisel bitki soyutlamasına dönüşür [117]. (Şekil 2.11), [119]-[121].

Akımda Brüksel/Paris-Nancy/Barcelona eksenli eğrisel, çiçeksi eğilim sonrasında Viyana merkezli geometrik eğilim olarak iki ana çizgi görülür. 1900 yılı Paris Dünya Sergisiyle tüm dünyaya yayılmış; iki ana çizgi kompozit kullanılmıştır [107]. I. Dünya Savaşıyla sonlanan Art Nouveau, yeninin saf niteliğiyle eskinin deneyimini sentezleyerek eski-yeni köprüsünü kurmuş; sonrasında üslûptan çok

malzeme, yöntem ve değerleri ele alış biçimiyle uyarlanmıştır. Doğayı önemseyen tavrı, kendinden sonra gelen mimarlık ortamına da yol göstermektedir [122].

2.3.2. Organik Mimarlık

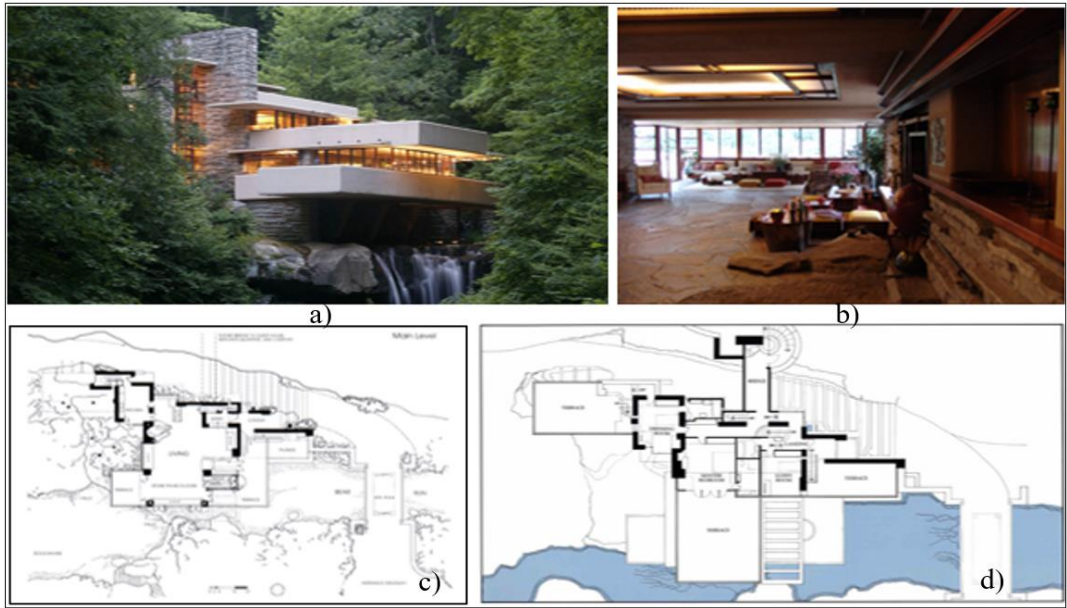
Doğadaki mükemmel parça-bütün ilişkisinin mimariye yansıtılması gerektiğini savunan “organik mimari”; doğayla ilişki kuran, doğal malzemelerle, parça ve işlevlerin doğru organizasyonu ile biçimlenen, doğadaki canlılık, renk, doku, ritim, dönüşümü tasarımlara aktaran yaklaşımlarla geliştirilir. Mekanikleşen mimarının doğadan kopuşuna çözüm arayan Sullivan, Wright, Gaudi, Horta, Steiner gibi 20. yy. mimarlarının doğayla uyumlu mimari söylemi; organik mimari adıyla uygulanmıştır [20], [60]. Modern mimariye tepkiyle gelişen akımın amacı; steril, temiz, fonksiyonel mekanlarla doğayı bütünleştirmektir. Terim amorf formu çağırırsa da; insan ergonomi ve işlevsel hareketiyle şekillenen mekanlardan tümevarımla oluşan, dış formu yerine iç mekanıyla önem kazanan yapının, yapıldığı doğal çevreye uyumlu mimarisiyle doğaya verilen zararı minimuma indirmeyi hedefler [73], [20], [123]. 19. yy. biyolojik bilgi kaynaklı “yeni sanata” dayalı organik mimari; mobilyaları, çevredeki doğa-kır-bahçe vb birbirine entegre yapıların doğayla uyumunu öne çıkarır [124]. Doğal biçim ve yasaların incelenmesi, eğrisel çizgi, oylumların modern mimaride kullanımıyla başlamış; Wright, Schauron, Aalto, 21. yy. anti-öklid geometri öncüleriyken; Sullivan, Bragdon, Zevi, Fuller akımı yaygınlaştırmıştır [60], [125].

“Organik mimarlık” terimini ilk kullanan Wright; “doğayla yapının kendiliğinden uyumlu olması gerektiğini” ve “biçim dayatmadan, malzeme doğası iyi kullanılarak yapı görünümünün malzemeyle belirleneceğini” ifade ederken; Sullivan’ın “biçim, işlevi izler” ilkesini doğa prensipleriyle ilişkilendirip “biçim ve işlev birdir” sonucuna ulaşır; en iyi biçim-işlev birliğini sunan doğadaki gibi, yapıların da kurulduğu yerden dışa çevresine uyumla biçimlenmeleri gerektiğini savunur [20]. Malzeme doğası, işlev ve formuyla kendiliğinden denge kuran organik mimaride bütünsellik, her parçanın doğru yerde bulunmasıyla gerçekleşir. Yaklaşım, Aristo metafiziğindeki “birliğin yegane ve bölünmezlik” ilkesinin mimarlığa uyarlanmasıdır [20], [123]. Wright’ın bu prensiple doğal biçimlerden yola çıkan, iç-dış bütünleşmesiyle doğanın sürekliliğini temel alan yaklaşımında amaç; doğayla bütünleşen, yapı ve doğanın birbirinden faydalandığı mimaridir [126]. “Mekanın

sürekliği, için dışa, dışın içe akması gerekliliği”, “binayı; birlikte yapı ruhunu oluşturan donanım, konum ve çevresinden ayırmanın mümkün olmadığı” söylemiyle, taş, ahşap vb doğal malzeme kullanımıyla taklit/kopya olmadan doğadan esinlenen Wright’a göre; organik mimarlık ilkeleri [45];

- Sadelik, üslup kavramının reddi (kişiliğin ortaya konduğu sanat/bireysel üslup),
- Doğadaki biçim güzelliğinin gizemine varılarak; yapının organik tasarlanması,
- Doğal biçimler ile uygun renklerin çevreyle uyumunun sağlanarak kullanılması,
- Malzemelerin karakterinin olduğu gibi yansıtılması,
- Yapının kendine özgü bir karakterinin olması,

şeklinde ifade edilmiştir [73], [127].



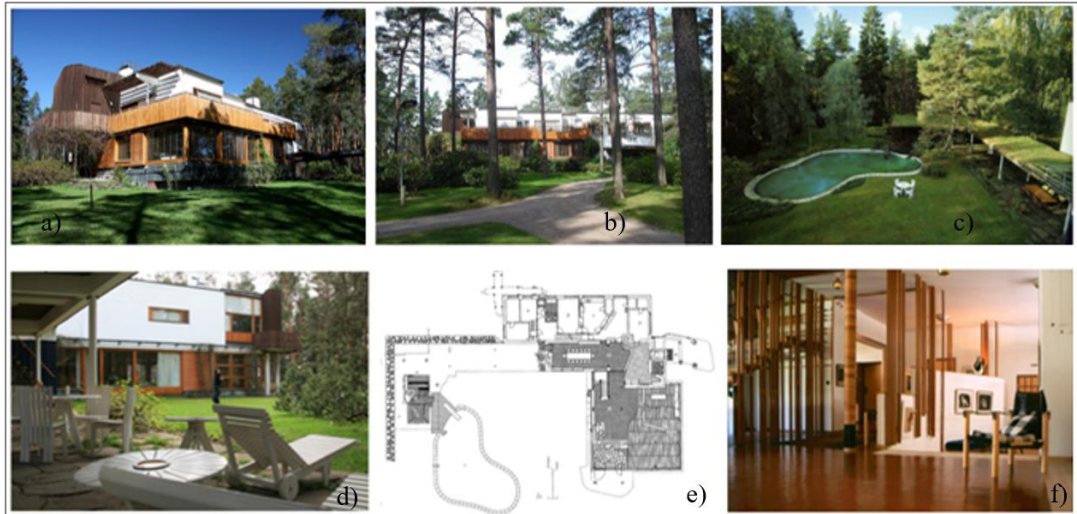
Şekil 2.12 : Falling Water, 1935, F. L . Wright, a) Dış Görünüşü, b) İç Mekan, c) Alt Kat Planı, d) Üst Kat Planı.

Wright; en önemli organik eseri asimetric, yatay çizgili “Falling Water” da doğal biçimlenmeyi amaçlar. Yeşilliklerle çevrili ev, yatay planını vurgulayan geniş saçaklı çatı, pencere hattı ahşap yatay bantla kaplı sıvalı duvarlarla bahçe duvarlarına sahiptir. Şelale üzerine inşa edilen ev iç mekanının, teras ve merdivenlerle içe alınan doğayla her yönden bağlantı kurduğu görülür [60]. Wright'ın sanat anlayışıyla kişiliği, organik mimarinin farklı temsiline neden olmuştur [128]. (Şekil 2.12), [129], [130].

Doğadaki dinamik formları gerçekçi ve saf bulan, mimarlığı organik ve inorganik olarak ayıran Zevi; mimari biçim çeşitliliğinin, yapı-doğa ilişkisinin artmasıyla sağlanabileceğini, yapının canlılar gibi öz düzenini sağlayıp çevreyle uyumlu şekillenmesi gerektiğini savunur [20]. Akımın doğa-biçim ilişkisini ele alış ve gelişiminde, ekolojik kaygı yerine çeşitlilik, bireysellik, modern mimarının mekanik tekdüze yapılaşmasını önleme temel motivasyondur. Modernin standardizasyonunun doğadaki çeşitlilikle kırılacağını belirten, doğa-mimari ilişkisini metaforik alan Aalto organik mimarlığı, bireyselleşme ve kişiye özel mimari için tek yöntem görür [60]. Wright'ın doğaya yönelme sebebi, bu ifade farklılığını doğada belirli bir düzen içinde bulmasıdır. Doğa yasalarını mimari biçim geliştirmede kullanan Aalto'nun;

“her şeyin dışında, doğa özgürlüğün simgesidir”, “mimarlık sürekli olarak, insan duyguları ve doğadan akıp gelen kaynak ve araçları içselleştirir”

ifadeleri, doğa ve mimari biçimlenişin direkt ilişkisinin insan duygularına etkisine dikkat çekmektedir [125].



Şekil 2.13 : Villa Mairea, 1937-1940, A.Aalto, Finlandiya, a) Dış Görünüş, b) Yapının ormanla ilişkisini yansıtan görsel, c) Yapı bahçesinde gölet ve doğa ile etkileşim, d) Yapı terasından görünüm, e) Yapı Plan Şeması, f) Yapı iç mekanı.

Mimarlığın köklerini doğada arayan Aalto'nun, Şelale Evi gözleminde “doğal görünüşlerin statik sunumu değil, doğanın büyüme sürecinin algısıyla ulaşılan bir doğa imgesi” olarak tariflediği doğa kavramı Villa Mairea'nın tasarımında etken olmuştur. Aalto Norveç doğası gözlemiyle “mimarının iç doğası, doğal organik yaşamın dalgalanma ve gelişmesini takip eder” yargısına ulaşmıştır. İç mekânlarında ormanda

gezmenin hissedildiği, sağır-saydam alan değişimiyle iç-dış sürekliliği, ışığın mekanlardaki değişimi ve ağaç metaforu kullanımı vb unsurlarla villa, Aalto'nun "orman mekan ve organik mimari" ile ilgili düşüncelerini yansıtır [125]. (Şekil 2.13), [131]-[133].

20. yy. sonlarında malzeme teknolojileri, yeni tasarım stilleriyle gelişen, hacim yerine mekan kavramını getiren akımda malzeme; mimari uygulamaya getirdiği olanak, doğada var olduğu düzenle yapıda yer alır [134], [135]. Doğa benzetimine yönelen organik mimarinin form olarak soyut form organik mimarisi ve serbest form organik mimarisi olarak iki farklı yaklaşımla ele alındığı görülür [15], [20].

2.3.3. Vernaküler Mimarlık

Eyüce, Fransızca "yerli halka özgü olan" anlamında "vernaculaire" sözcüğünden alınan "vernacular" terimini 1861'de Petit'in yapı ve yerleşmeyle ilgili kullandığını, "yerli veya bir yöreye özgü" anlamındaki Latince "vernaculus" sözcüğünden türetildiğini tespit etmiş; Türkçe karşılığı "yöresel mimari" olarak belirlenmiştir [136]-[138]. Vernaküler mimari; toplum ihtiyaçlarıyla şekillenip yaşam tarzı, toplumsal ilişkiler, üretim-tüketim biçimi, inanç ve gelenekleri yansıtan mekânlar olarak somutlaşan kültürel bir olgudur [139]. Tasarım metodolojisi olmadan yapı ustalarının inşa edilen vernaküler yapı/yerleşmeler; insan-doğa etkileşiminin benzersiz örnekleridir. İklim, coğrafya, doğayla uyumlu, yerel malzemelerle, yapı sahibi ve ustasının kararlarıyla biçimlenen, estetik ve lüksten çok işlevsel rasyonel çözümlerin öncelendiği ev, ambar, samanlık, çeşme, değirmen, cami, mescit gibi yapıları kapsayan vernaküler mimaride; yaşam biçimlerini yönlendiren, nesilden nesile aktarılan, sürekli yinelenen bilgi, beceri, görgü, edinimler olan geleneklerin yeri önemlidir [140]. İnsani ölçülere özen, insan yaşamına saygının ifadesidir [141]. Yöre yapı malzemesi, teknolojisi, iklim, arazi vb koşullar, toplumsal yapı, kültürün etken olduğu vernaküler mimarinin özellikleri şöyle özetlenebilir; [142]

- Teori, tasarım, ifade yöntemi yoktur. Strüktür, yapı malzemesi, formu belirler.
- Yapılarda strüktür ve teknoloji farklı olsa da malzeme her zaman doğaldır.
- Yapı basit, kesin ve anlaşılması kolaydır. Bir teknik sözlük mutlaka bulunur.
- Vernaküler yapılar, ekleme ve yapışık şekillerde büyüyebilme özelliklidir.

- İklima, doğaya uyma ve onlarla bütünleşme özelliği görülür.
- Yapımında başkalarının hakları ve diğer objelere saygı gösterilmesi doğaldır.
- Estetik kalite her bina için ayrı değil gelenekseldir, nesillere devredilir [143].

Çağımızda, doğaya bağımlı olma, doğa sevgi ve saygısı gibi insanlığın değişmeyen temel değerlerini hatırlatan vernaküler mimarinin en önemli dersi “insanın çevresiyle kurduğu yaşamsal bağ”dır. Çevre sorunlarının ulaştığı boyutun modern mimariyi yönelttiği geleneksel mimari ilkeleri, yöresel kültür ve yapı teknikleri; sürdürülebilir/yeşil/ekolojik mimarlık olarak yeniden ele alınmaktadır [141].

1960'lara dek Avrupa politikalarıyla üçüncü dünya ülkelerinde de etkinleşen, makineleşme ve doğaya üstünlük çabasıyla deneyim ve gelenekleri ihmal eden modern mimarinin; tarihten soyutlanan rasyonalist, purist ilkelerle ürettiği çözüm ve biçimler tüm dünyanın çehresini homojenleştirmiş; makineleşmenin tasarımı yönlendiren güce dönüşmesi, mimarlık-doğa ilişkisinin kopması, kimlik kaybı vb eleştiriler vernaküler mimariye ilgiyi artırmıştır [144]. Rudofsky'nin farklı coğrafyalardan yerel örnekler sunan “Mimarsız Mimarlık (1964)” sergisi; yerel mimarlığın doğayı fetih yerine iklim ve topografyayla uyumlu çözümlerini; yerden ısıtma, havalandırma, ışık kontrolü, asansörleriyle günümüzle yarışır konfor sağladığını göstermiştir [145]. Rudofsky doğaya uyumlu yerel mimari geleneğin günümüzle bağını kurup tarihsel süreçten yeniden dahil ederek; 1960 lar sonunda akademik alana taşınmasını sağlamıştır [144].



Şekil 2.14 : Vernaküler Yerleşim Örneği Doğanbey Köyü, Aydın, Söke,
a) Genel Görünüm, b) Köy Evlerinden Örnek, c) Köy Evlerinden Örnek.

Deneyisel değeri, insanın çevreyle dolaysız ilişkisiyle gelişen yerel mimari sadece çevresel gereklilik olarak değerlendirilemez [146], [147]. Doğal çevreyle dengeli yaşam çözümleri teknik olmaktan çok sosyo-kültürel olarak ele alınmalıdır

[148]. Yaşam ve yapı üretimi arasında çevre koşullarına uygun gerçekçi yaklaşımla kurulan hayati bağ, yerel mimariyi bölgesel olarak çeşitlendirmiştir. Erişilen estetik düzey, işlevsel çözümlerin sonucudur. Çevre oluşumuna aktif katılım, toplumun çevreye değer vermesini sağlamış; deneyimlerin toplumsal değerlerle birleşimi mimariye “anlamsal” değerini kazandırmıştır [147]. (Şekil 2.14), [149], [150].

Uluslararası mimariye karşı kültür, iklim, kaynak birleşiminden oluşan “yere” bağlı tasarım stratejilerine dayalı “bölgeselcilik fikri”; teknolojiyle ilişkilerine göre “vernakülarizm” ve “eleştirel bölgeselcilik” olarak incelenmektedir. Daha tutucu vernakülaristler, geleneksel mimarinin günümüzde de uygulanabileceğini savunur. Frampton’un “eleştirel bölgeselcilik” fikriyse evrensel uygarlık içinde var olurken kültürel süreklilik amaçlı felsefesiyle yerel kültürlerle dikkat çekerek, gelenek-teknoloji sentezini önermekte; evrensel teknolojiden yararlanırken boşluk-yer, topografi-tipoloji, doğal-yapay, görsel-dokunsal vb ilişkilere değinmektedir. Bölgesel stil, 1930’ların uluslararası stiline karşı modernizmin yerli ve insancıl biçimi olarak nitelenebilir [144]. Eleştirel bölgeselcilik; yersizlik duygusuna karşı, teknoloji ve yere eşit değer vermeyi önermekte; sadece görsellikle değil tüm sinir sistemiyle algılanan mimaride, malzeme ve yüzeylerin “dokunsal” algının parçası olduğunu; ışık, karanlık, sıcak, soğuk, nem hissi, malzeme kokusu, duvar işçiliği vb duygusal algılarla mimarinin evrensel olumsuzluklara direnebileceğini savunur [151], [152].

2.3.4. Biyomimikri – Biyomimetik

Mimari yapım sürecinin doğaya etkisi, doğa bilimine ilgiyi ve doğa ilhamıyla tahribi azaltan çözüm arayışlarını başlatmıştır [151]. Vitruvius'tan itibaren doğayla taklit düzeyinde ilişki kuran mimari, 19. yy. bilimsel gelişimiyle doğa kanunlarına yönelmiş; 20. yy. sonunda doğadan esinlenme, öğrenme, uyarılma, bilimsel kullanım yöntemleri araştırılmaya başlanmıştır. 1990 larda Benyus’un Yunanca bios:yaşam ve mimesis:taklit kelimelerinden türetilen literatüre kazandırdığı biyomimikri; doğa model, sistem, süreç, elementlerinin analizinin ilhamı ve doğa yöntemlerini taklitte ihtiyaçlara çözüm üreten bir bilim alanıdır [28], [152], [153].

Sanatsal üretimin temel kuralı mimesisi, doğanın yeniden sunuşu gören Aristo ve Eflatun için taklit görünen özellikler yanında, yaşam bilgisi, öz nitelikleri ve biçimlendirici prensipleri araştırıp görünür kılan üretken bir eylemdir [15], [28]. İleri

matematik, algoritma, genetik, klimatoloji, hücre fizyolojisi, astronomi, yapay zeka, mikro elektronik, nanoteknoloji, biyoloji vb doğa bilimlerinin mimarlıkla etkileşimiyle özgür formları tasarlayıp uygulama olanağı doğar. Yaşamı kolaylaştıran malzeme, araç, teknoloji, strüktür tasarımı, form ve fonksiyonların iyileştirilmesi için inovatif fikirler sunan doğadaki malzeme ve sistemlerin sağlamlık, hafiflik, dinamik-statik yüklere dayanım, sessizlik, kendini onarabilme, enerji korunumu sağlayan biçimsel ve yapısal özelliklerinin analizi dikkati doğadaki varlıklara yöneltmiştir [28].

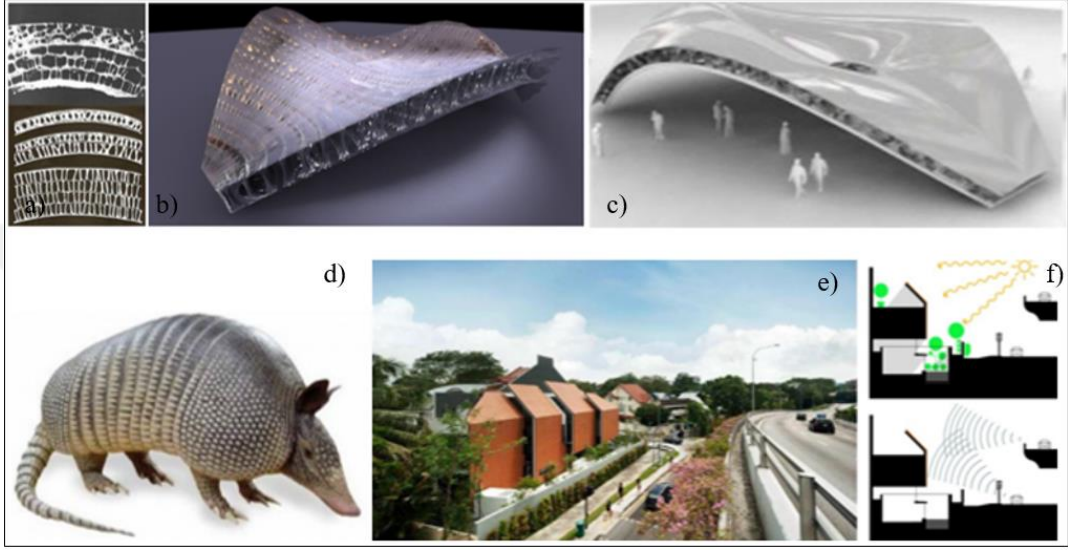
Doğadaki sistemlerin işleyişini, formun işleve katkısını araştırıp, yeni teknolojiler için doğa zekasını kullanan biyomimikri, ekolojik tasarım ve teknolojik gelişmeleri içeren bütünsel bir yaklaşımdır [154]. Bal peteği geometrisi, deniz kabuklarının seramik özelliği, midye yapışkan salgısının suda etkili olması, örümcek ağlarının rijitliği, termit kulelerinin doğal havalandırması, yaprakların güneşe yönelişi, yarasa kanatlarının kinetiği vb; çevre duyarlı, sürdürülebilir yapılar üretmede ilham vericidir. Doğada benzer durum tespitiyle mimaride geliştirilen biyomimetik malzemeler, enerji tasarrufu, verimlilik, sağlamlık, koruma üzerinde odaklanır [28].

Biyomimikriyle, doğanın çözüm yöntemleri tasarıma aktararak insani ihtiyaçları karşılarken doğaya verilen zararın engellenmesi hedeflenmiştir. Doğamimarlık ilişkisini model-ölçüt-öğretmen doğa düzeylerinde yorumlayan Benyus; doğanın gereği kadar gün ışığı ve enerji kullanımı, biçim-işlev uyumu, geri dönüşüm, işbirliği, çeşitlilik, yerel uzmanlık, aşırılıkları frenleme, sınırların gücünü kullanma prensiplerinin mimaride kullanımıyla ekolojik yapılar üretilebileceğini savunmaktadır [60]. Bu prensiplerden hareketle biyomimikri, mimari çözümler için çeşitli ölçeklerde uygulanabilir. Benyus ve Koelman biyomimikrinin mimaride;

- Dayanımlı, güçlü, kendisi birleşen, kendini onaran malzemelerin geliştirilmesi,
- Yapılı çevrenin doğal süreç ve kuvvetler kullanılarak iklimlendirilmesi,
- Enerji korunumlu/çevrimli, atıkların tekrar kullanımına olanak veren, kaynak tüketerek değil, üreterek yapılı çevrelerin oluşturulmasında olmak üzere

üç temel uygulama alanı bulabileceğini ifade eder [53]. Biyomimikriyle geliştirilen doğayla uyumlu yapı bileşenlerinin malzeme ve teknoloji kullanımı ekonomik kazanım yanında, sürdürülebilirliğe de büyük katkı sağlamaktadır [28].

“Biomimicry Guild”a (2006) göre biyomimikri, doğadan öğrenme, doğa gibi tasarım metodolojisi ve ekosistem prensipleriyle doğa odaklı tasarıma büyük katkı sağlar. Mimari tasarımda biyomimikri; doğadaki işleyişin tanımlanıp tasarıma uyarlanma şeklinin araştırılması “biyolojiden tasarıma geçiş süreci”; tasarım probleminin tanımlanıp benzer durumdaki doğa çözümlerinin araştırılması “tasarımdan doğaya geçiş süreci” olarak iki eğilim gösterir [52], [154].

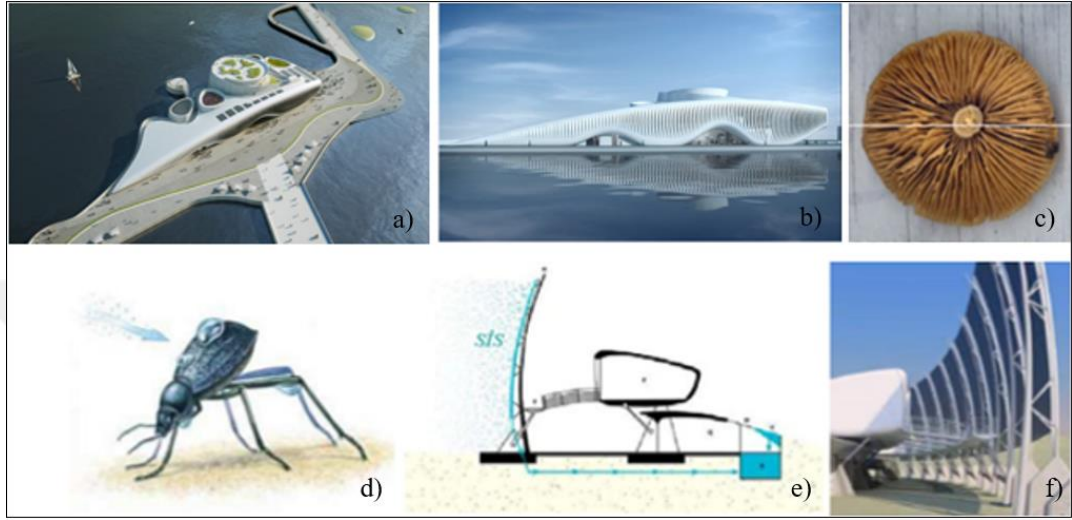


Şekil 2.15 : a) Kuş kafatası kesiti, b) Kuş kafatasından esinlenen strüktür tasarımı, 2010, c) Strüktür görünüşü d) Armadillo, e) Armadillo House, Formwerkz, Singapur, f) Yapı, güneş ve gürültü etkileşimi.

Doğada iç organları koruyan, organizmanın taşıyıcı-biçimlendirici strüktürü olan sağlam ve hafif kemik dokuları, işlevi için gereken bileşenlerden fazlasını içermeyen yapısıyla, mimari strüktürde biyolojiden tasarıma geçiş sürecine iyi bir örnek oluşturmaktadır. Andres Harris'in Şekil 2.15 de [52] görülen mimari strüktür tasarımında, kuş kafatası kemik dokusunun boşluklu yapısından yola çıkılmıştır. Tasarımdan doğaya geçiş sürecine ise Singapur'da tasarlanan konut yapısında yoğun trafik gürültüsünü engellerken doğal aydınlatma sağlamak amacıyla armadillo kabuğundan esinlenilerek oluşturulan ses duvarı örnek verilebilir. “Biomimicry Guild” her iki eğilimin de form taklidi, süreç taklidi, ekosistem taklidi olarak üç düzey üzerine kurulu olduğunu ifade eder [52]. Pedersen Zari ise (2007), “biomimikri”nin tasarımda;

- Organizma düzeyi; bitki veya hayvan gibi bir kısmı ya da tümü taklit edilen spesifik organizmalar,

- Davranış düzeyi; organizma davranışlarının dönüştürülmesini de içeren davranış taklidini,
- Ekositem düzeyi; tüm ekosistemin ve ona başarılı fonksiyonlar kazandıran genel prensiplerin taklit edilmesi olmak üzere, üç ayrı düzeyde tanımlanarak ele alındığına değinir [28].

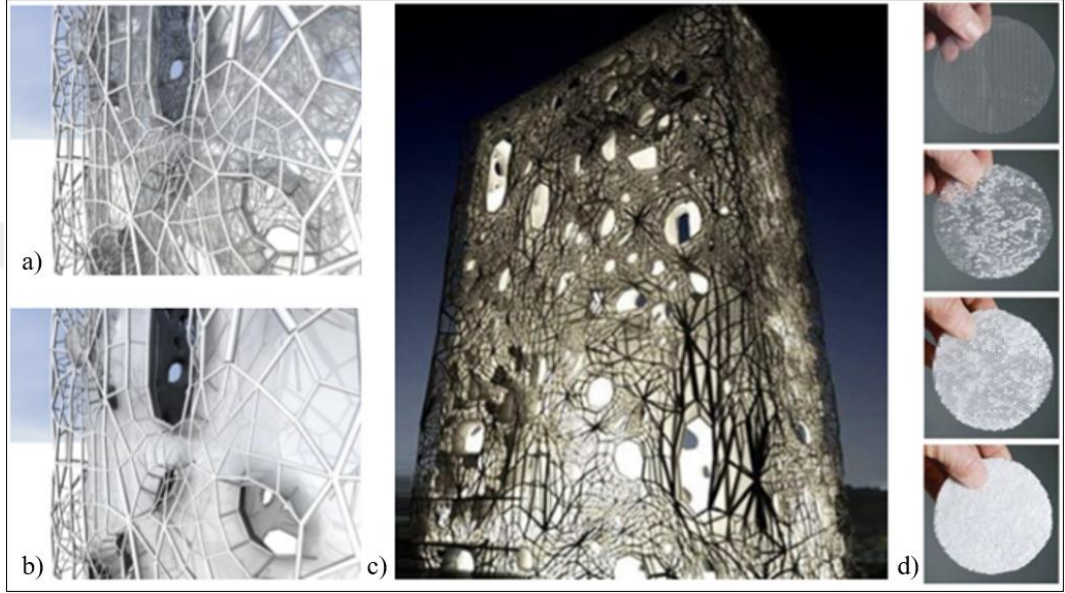


Şekil 2.16 : One Ocean Pavyonu, Güney Kore, SOMA, a) Genel Görünüm, b) One Ocean Pavyonu Cephesi, c) One Ocean Tasarımında Esinlenen Mantar Görseli. Su Bilimleri Binası, Namibya, Matthew Parkes, 2001, d) Stenocara Böceği, e) Kesit, f) Su Bilimleri Binası Sis Yakalama Duvarı.

Bu üç düzeyin “form, malzeme, yapım tekniği, süreç ve fonksiyon” olarak detaylanan alt düzeyleriyle kapsamlı bir model oluşturduğunu söyleyen Zari’ye göre tasarımların başlangıcında kullanılabilir net bir tanımın olmaması, uluslararası alanda biomimikrinin mimari tasarım metodu olarak kullanılmasına en büyük engeldir [52]. SOMA’nın tasarladığı One Ocean, dış cephesinde mantar damarlarından esinlenen formuyla, yapı form ve strüktür tasarımlarında kullanılan organizma düzeyindeki form taklidine örnek gösterilebilir. Organizma düzeyinde daha kapsamlı faydalanma, süreç ve fonksiyonların analiz edilebilmesine bağlıdır [52]. Parkes’ın, stenocara böceğinden ilham alarak Namibya Üniversitesi su bilimi merkezi için tasarladığı sis-yakalayan duvar organizma düzeyinde süreç biomimikrisine örnektir. Naylon örtüyle kaplanıp yüksek perdenin arkasına konulan eğimli bölmelerden oluşan bina, okyanustan esen rüzgarla gelen havadaki nemi yakalamaktadır [60]. (Şekil 2.16), [52], [60], [155].

Davranış düzeyinde malzeme ve üretim taklidine örnek olarak GeoTube projesi dikkat çekmektedir. Dış cephesinde deniz suyunun buharlaştıktan sonra bıraktığı

tuzları kullanan bu projede, doğal süreçte malzeme oluşumu şeklinde biyomimetik bir davranış görülmektedir. (Şekil 2.17), [52]. Kanal sistemiyle deniz suyunun alınıp yerçekimiyle cepheye püskürtülmesi, buharlaşmayla kalan tuzların birikmesiyle şeffaf kabuktan beyaz plakaya dönüşen yapı cephesindeki oluşum, vahşi yaşama habitat oluştururken, kristal tuzun toplanmasına olanak sağlar [52]. Doğa ve canlı organizmalar, bilim ve tasarım alanında inovatif pek çok fikir barındırmaktadırlar.



Şekil 2.17 : Geotube, Dubai, Faulders Studio, 2012, a) Cephe Detayı b) Cephe Detayı c) Cephe Detay Görünümleri, d) Yapı Cephesinde Deniz Suyunun Buharlaşması İle Tuz Plakası Oluşması.

2.3.5. Sürdürülebilir / Ekolojik / Yeşil Mimarlık

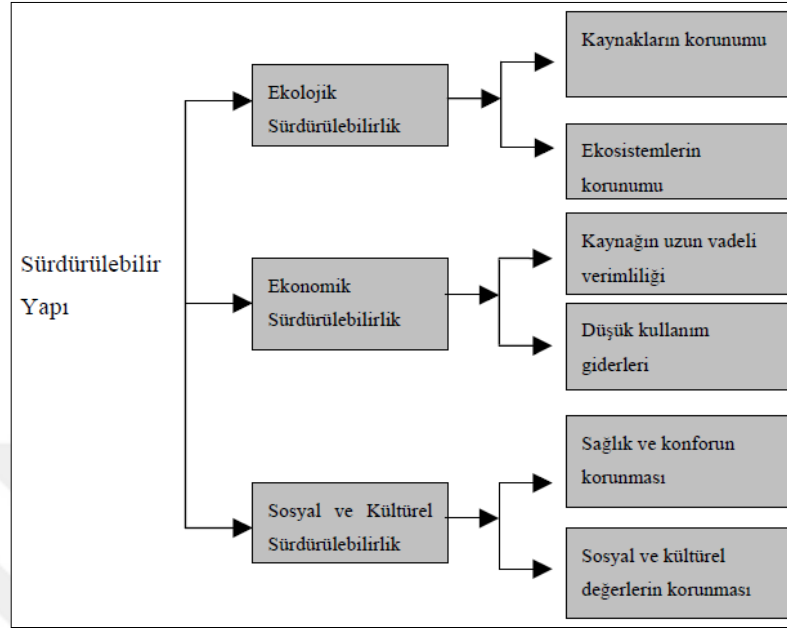
Günümüzde yapılı çevre; enerjinin % 40 ını, temiz suyun % 25 ini, doğal kaynakların % 30 unu tüketmekte ve hava emisyonlarının % 40 ını, atık suyun % 20 sini, katı atıkların % 25 ini oluşturmaktadır. Endüstriyel anlamda gelişmiş ülkelerde nüfusun % 80'i kentlerde yaşarken, Asya'daki gibi gelişen ülkelerde şehirlere göç devam etmektedir. Bu kitlesel nüfus hareketinin etkisiyle tüketim ve kentleşme; doğa üzerindeki olumsuz etkileri artırmaktadır [156]. Modern yapılı kentsel çevreyi üreten tasarım anlayışı; doğal sistemlerin bozulmasını, insanın doğadan kopuşunu teşvik etmiştir [157]. Bu bölümde, doğal ekosistemde bozulmaları gidermek için geliştirilen "sürdürülebilir/ekolojik/yeşil mimarlık" kavramlarına değinilecektir.

Endüstri devrimi sonrası yaşam kalitesini yükseltmek adına insanlığın teknolojik müdahalesi sonucu doğadaki tahrip ve değişim; insanlar ve tüm canlıların yaşamını olumsuz etkilemiş; mimarlıkta çevre duyarlı yaklaşımların gelişmesini sağlamıştır [10]. Çevre duyarlı mimarlık; “belirli bir toplumun gerçek ihtiyaçlarıyla imkanları çerçevesinde o toplumu ilgilendiren faaliyetleri duygusal yönden de destekleyerek barındırabilen, doğal verilere uyumlu mekan düzenleri oluşturma becerisi” şeklinde tanımlanabilir [103]. Bu bağlamda “sürdürülebilir mimarlık”; enerji ve sınırlı kaynakların bilinçli kullanımını esas alan, disiplinler arası çalışma ve teknik zeka yardımıyla gerçekleştirilen, insan konforuna değil yeryüzünün geleceğine odaklanan, çevre sistemleriyle uyumlu çağdaş mimarlık yaklaşımıdır [10], [158]. Sürdürülebilir yapılar; doğal ışık ve iyi iç mekan hava kalitesiyle, kullanıcı sağlık ve konforunu geliştiren; yapım ve kullanım sürecinde doğal kaynak tüketimine duyarlı; çevre kirliliğine sebep olmayan, yıkım sonrası yeni yapılara kaynak oluşturan veya zarar vermeden doğaya geri dönen yapılardır [159]. Çeşitli kaynak ve araştırmacılara göre sürdürülebilir mimarlık şöyle tanımlanmıştır;

- Düşük enerji, tasarım esnekliği, kaynak etkinliğini hedefleyen sürdürülebilir mimarlık; günün ihtiyaçlarının, gelecek nesillere ait doğal kaynak stoğunu etkilemeden karşılanmasını amaçlamaktadır. Çevresel etki ve enerji verimliliği yanında, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği de içermelidir [160].
- Sürdürülebilir mimarlık; yapım sistemlerinin tüm yaşam döngüleriyle ekolojik sistemlere entegre edilmesidir. Başarılı bir ekolojik/yeşil bina, doğal sistemlerle bütünleşmelidir [161].

Ekolojik, ekonomik, sosyal, kültürel tüm boyutlarda etkin olması beklenen “sürdürülebilir” yapı ve yapım faaliyetlerinin sağlaması gereken özellikler Şekil 2.18’de sunulmuştur [162]. Ekolojik sürdürülebilirlik; yenilenebilir enerji kaynaklarının tercihini, kaynak ve ekosistemlerin korunumunu içerir. Ekonomik sürdürülebilirlik, yatırım ve kullanım maliyeti olarak ayrılır. Yapım süreçlerinde, yüksek dayanımlı, yeniden kullanıma uygun yapı eleman/malzemesinin düşük maliyetle teminiyle yapımda “kaynağın uzun vadeli verimliliği” sağlanır. Yapının enerji etkinliği, bakım ve işletim kolaylığı kullanım giderlerini azaltır. Sosyal ve kültürel sürdürülebilirlikse, sağlık, konfor ve kültürel değerlerin korunmasını içerir

[163]. Birlikte toplam sürdürülebilirliği oluşturan bu üç kritik faktör ayrılmaz [164]. Genelde ekolojik sürdürülebilirlik dikkate alınmakta, diğerleri gözardı edilmektedir.



Şekil 2.18 : Sürdürülebilir Yapının Üç Boyutu, Kohler.

Ekolojik mimarlık, sürdürülebilirlik kapsamında doğal denge, ekosistem ve kaynakların korunumunu gözeten yaklaşımla; toplam sürdürülebilirliği sağlamanın yollarından biridir. Çeşitli kaynaklara göre ekolojik mimarlık şöyle tanımlanmaktadır;

- “Ekolojik mimaride yapım, kullanım, yıkımda mimari yapı malzemelerinin, çevreye zararlı zehirli madde içermemesi hedeflenmelidir” [165].
- “Mimarlıkta ekoloji, binada güneş enerjisi kullanımı, iklim şartlarına uygun olarak planlama ve inşa etme bilinci olarak tanımlanabilir” [104].
- “Doğal malzemelerle, kendi dönüşümünü tamamlayabilen enerji sistemlerinden yararlanarak, tüketime dayalı üretim yerine, tüketilenden tekrar üretme mantığını benimseyen, bu özelliğiyle ekosistemin doğal prensiplerine dayanan mekan tasarlama yöntemi ve tasarımlar bütünüdür” [104].

Değişen yaşam şekliyle doğal kaynaklar arası olumsuz etkileşimin küresel ve yerel ölçekte büyük tehdit olduğu düşüncesiyle; ekonomik baskılarla çevresel çıkarlar arası uzlaşmayla çıkan, çevreye şu ana dek verilmiş zarara değinmeyen sürdürülebilir mimari için yaygın yaklaşım; konuyu kaynaklar, malzemeler, enerji korunum ve

yönetimi açısından ele alıp; problemin fiziksel boyutuna odaklanmaktadır [166], [157]. Düşük çevresel etkili tasarımın hedefi; sürdürülebilir ürün ve malzemeler, güvenli atık üretimi/bertarafı, kirliliğin azaltılması, biyoçeşitliliğin korunması, iç çevre kalitesi vb etkin şekilde tariflenmiştir [167], [168]. Sürdürülebilir mimari, neredeyse sadece doğal sistemlere zarardan kaçınıp zararı minimize etmeyi hedefleyen “düşük çevresel etki” ye odaklanmış; insan-doğa ilişkisinin onarılmasının uzun dönemli sürdürülebilirliğe ulaşmadaki önemi anlaşılamamıştır. Sürdürülebilir mimari doğal süreçlere yaklaşımında, insanın doğayla etkileşim ihtiyacının duygusal ve psikolojik yönünü gözardı etmekte; yapıların olumsuz etkisini azaltsa da, insanlığın bağlantısız hale geldiği doğayla yeniden bağlanma çabasında yetersiz kalmaktadır [169].

Sürdürülebilirlik; düşük çevresel etkili yeni yapıların inşası kadar, mevcutların varlığını devam ettirmekle de ilgilidir. Düşük çevresel etkili tasarımlarda; süregelen doğa deneyimi ve etkileşiminin ihmal edilmesiyle, üretkenlik, sağlık ve refaha katkı sağlayan önemli faydalar eksik kalır. İnsanlar; pozitif faydaları, yere dayalı ilişki olmaksızın; binaları korumak, bakımını üstlenmekte nadiren sorumluluk üstlenirler. Sonuçta düşük çevresel etkili yaklaşımlar; kalıcı sürdürülebilirlikte hedeflenen başarıyı sağlayamaz [157]. Bunun için yapıların kullanıcılarına sunduğu, yapılı çevreye sorumluluk hissini aşıl原因an pozitif faydaları güçlendirilmelidir [170].

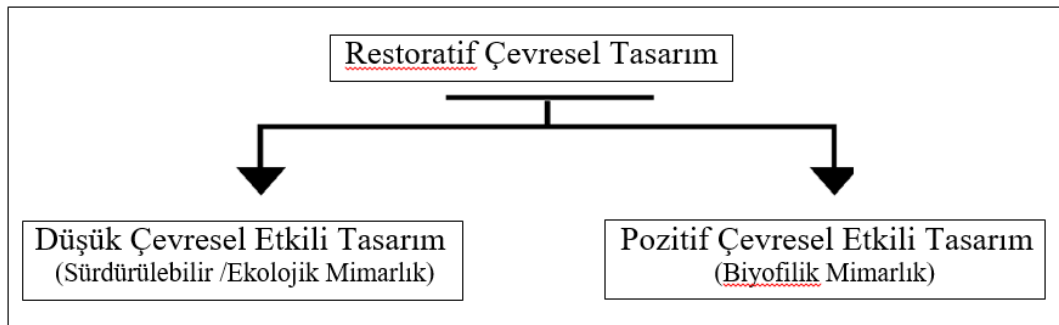
Kellert’a göre; yapıların çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma çabasına rağmen, tek başına düşük çevresel etki prensipleri; insan, doğa ve kültür arasındaki çok kritik bağlantıyı sağlayamaz. Düşük çevresel etkili tasarım temel ve gerekli olsa da; aynı derecede önemli, insan sağlığı, üretkenliği ve refahında temel olan insan-doğa kopuşunun azaltılması ihtiyacını karşılamakta, doğal süreçlerle pozitif temasın artırılmasında, yapının yerin kültürel ve ekolojik bağlamıyla tasarımında yetersiz kalmaktadır [157]. Kellert sürdürülebilir mimari yaklaşımlarının eksik yönü olarak değerlendirilen insan-doğa bağlantısının sağlıklı bir şekilde yeniden kurulması gerekliliğinden yola çıkarak “Restoratif Çevresel Tasarım” yaklaşımını geliştirmiştir.

2.3.6. Restoratif Çevresel Tasarım

Modern yapılı çevrenin, doğal çevrenin sağlık ve üretkenliğine verdiği zararların fark edilmesiyle gelişen sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarının “düşük çevresel etki” hedefi, sürdürülebilir tasarım ve gelişme için önemli bir gereklilik olsa da tek başına

sürdürülebilirliği gerçekleştiremez [156]. Mimaride tasarımın sosyal ve fiziksel nitelikleri üzerinden değerlendirilen sürdürülebilirlik kapsamında; yapısal boyutta enerji etkinliği ve ekolojik etkilerin azaltılmasıyla fiziksel gereklilikler yerine getirilirken; kullanıcı refahı, kullanım konforu, psikolojik sağlık gibi kriterlerle sürdürülebilirliğin sosyal boyutu kapsamındaki gereklilikler de sağlanmalıdır. Sürdürülebilirlik; çevresiyle ve kullanıcısıyla kurduğu ilişkiyle yapının insan yaşamında yer edinmesini sağlayan sosyal değeriyle de bağlantılıdır [171].

Düşük çevresel etkili tasarımın yetersizliğini vurgularken, “eko-verimlik” terimini modern inşaat ve uygulamaların çevresel zararlarının azaltılmasına odaklanma şeklinde açıklayan McDonough ve Braungart; geniş ve sürdürülebilir bir yaklaşımın, çevresel zarardan kaçınmanın ötesinde ekolojik sağlığı da amaçlaması gerektiğini savunur. S.Kellert ise McDonough’un getirdiği vizyonun; yapılı çevrede insanların fiziksel ve ruhsal iyiliği/esenliği ve verimliliğinin, büyük ölçüde doğal sistemler ve süreçlerle deneyimsel bağlantılarının kalite ve niteliğine bağlı olduğunu bilerek, insanın doğa bağlantısı ve deneyimine daha büyük bir vurguyu kapsayacak şekilde genişletilmesi gerektiğini söyler. Geçerli sürdürülebilir tasarım yaklaşımları, insanın fiziksel, ruhsal iyiliği ve verimliliğinin ön koşulu olduğu tespit edilen doğa ile temasa olan ihtiyacına nadiren değinir. Olumlu doğa deneyimi olmadığında insanlar yapılı çevrelerini sürdürmek için gerekli kaynak, duygu ve enerjiyi ayırmamaktadır. İnsanlık ve doğa arasındaki olumlu temas onarılmadan; kaynakların korunması, enerji verimliliği, atık minimizasyon, veya kirlilik azaltımda ilerleme olsa da, sürdürülebilirlik elde edilemez. Sürdürülebilir tasarımın misyonu aynı zamanda doğayla bütünleşmeyi gerçekleştirmek olmalıdır [156].



Şekil 2.19: Restoratif Çevresel Tasarım Şeması.

Bu bağlamda Kellert, temel hedefi insanlık ve doğal çevre arası uyumlu ilişkiyi elde etmek olan “Restoratif Çevresel Tasarım (RÇT)” olarak isimlendirdiği yeni bir tasarım paradigması geliştirmiş; “düşük çevresel etkili tasarım” ve insan-doğa arasında faydalı bağlantıyı teşvik eden “pozitif çevresel etkili/biyofilik tasarım” yaklaşımlarını birleştirmiştir. (Şekil 2.19), [156]. RÇT, birbirini tamamlayan iki hedefi vurgular;

- Yapım faaliyetlerinin doğal sistemler ve insan sağlığı üzerindeki istenmeyen etkilerinden kaçınmak, azaltmak ve en aza indirmek
- Yapılı çevrede insan ve doğa arasındaki olumlu etkileşimleri teşvik etmek [167].

İnsanları doğal sistem ve süreçlerin faydalı deneyimlerinden giderek yalıtan modern yapılı çevre gelişiminin istenmeyen etkilerinin azaltılması, RÇT’ın birinci ve en temel özelliğidir. J. Heerwagen’in ileri sürdüğü gibi;

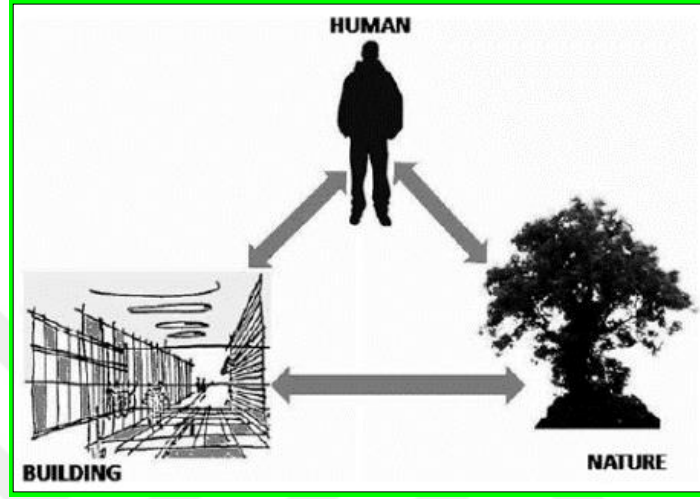
“İnsanın performans ve refahı sadece belirgin çevresel problemlerin yokluğuna değil, aynı zamanda, binalarda belirli özellik ve özniteliklerin varlığına da bağlıdır. Yeşil tasarımın zorlu işi; biyofobik koşullardan kaçınarak doğayla zaman içinde gelişmiş ilişkilerimizin olumlu biyofilik özelliklerini binalara entegre etmektir.”

Tasarım ve gelişimin olumlayıcı boyutu olmaksızın uzun süreli sürdürülebilirlik nadiren sağlanabilir. RÇT’ın bu boyutu da “pozitif çevresel tasarım” ya da “biyofilik tasarım” olarak adlandırılmaktadır [167]. RÇT; başarılı ve etkin tasarım için, yapılı çevrede doğa ve insan arasında olumlu etkileşimler sağlama gerekliliğini vurgulamaktadır. İnsan ve doğa arasında zengin bir bağ oluşturma yoluyla kullanıcı refahını hedefleyen yaklaşım; uygulamalardaki boşluğu dolduran yönüyle sürdürülebilir mimarlık adına önemli bir konuma sahiptir [171].

2.4. İnsan-Doğa İlişkisinin Yapılı Çevrede Yeniden Kurgulanması

Mimari anlamda çevre; “insan yaşamını koşullandıran doğal ve yapay öğelerin tümü” olarak tanımlanabilir [102]. Mimarlık disiplininde insan yaşam alanını oluşturan çevre, fiziksel ve toplumsal/sosyal çevre şeklinde ikiye ayrılır [10]. Fiziksel çevre, doğal ve yapılı çevre faktörlerinden oluşur. Doğanın herhangi bir bölgesinde, coğrafya, bitki örtüsü, mineral değerler, fiziksel özellikler birlikte o bölgenin doğal çevresini oluşturur [172]. İklim, sıcaklık, güneş, rüzgar, nem, yağış, doğa olayları,

bitki örtüsü, topoğrafya, su kaynakları, arazinin hidrolojik, jeolojik, sismik yapısı, yaban hayatı vb. etkenler; tasarımda dikkate alınacak doğal çevre faktörleridir [10]. İnsan üretimi her yapı yapılı çevreyi oluşturur. İnsan, doğal etkenlerden korunarak eylemlerini sürdürmek için ihtiyaç, değer, eylemlerine göre çevreyi tasarlarlarken, yapılı çevre de insanın ruhsal durumunu etkiler [173]. (Şekil 2.20), [174].



Şekil 2.20 : İnsanın çevre bileşenleri (insan-doğa-yapılı çevre).

Önel'e göre; "Toplumsal çevre, çok güçlü neden sonuç ilişkileriyle birbirine bağlı altyapı (üretim-tüketim) ilişkileriyle üstyapısı (töre, kültür, hukuk, sanat vb) olan tinsel (imgesel-ruhsal) öğelerden oluşmaktadır" [175]. Kenber'e göre ise "Toplumsal çevre, insana ilişkin hemen her şeyi; insanları, ürün, etki, kalıtımlarını, ekonomik çevreyi v.b. kapsamakta; gerçekte insanın kültürünü yani yaşam tarzını oluşturmaktadır." [176].

Çevre bileşenleri birbirini dönüştürücü etkiye sahiptir. Yapılı çevre, doğal çevreyi değiştirirken, toplumsal çevre değişimine ivme kazandırabilmektedir [10]. İletişim biçim ve simgesi olarak mimari, tarihte insanlığın psikolojik gereksinimlerini de karşılamıştır [68]. Yapı ve şehirlerin sezgisel inşa süreci tasarım sürecine dönüşmüştür. İnsanın fiziki dünyayla ilişkisinin komplikeleşmesi, tasarımı zanaat alanından, üniversite fikri mülkiyetine kaydırılmış; mimari, felsefenin akademik alanını taklitle tarihi gelişiminden koparılmıştır. Bu süreçte yapılı çevre; mimari metodoloji çalışmalarıyla, insan doğası gereği işleyen süreçlerden tamamıyla koparılmıştır [157].

Modernist Behrens, Gropius, Mies ve Corbusier, yapı bileşeni üretiminde endüstrinin yerini sorgulayıp, mimarlık-mühendislik bağımlı yeniden kurarak 20.yy. ın

düzlem ve keskin kübik hacimlerden oluşan akılcı mimarlığının temelini atmıştır. Üslub başarısızlığının temelinde, kapitalist üretim fikirlerinden “yalın ve en yüksek verimliliğin daima en iyi olduğu” yaklaşımı vardır [68]. Gropius’un “yaşam gereklilikleri insanların çoğu için aynıdır” yaklaşımının Pakistan, Yemen, Kenya, İran gibi yerlerde uygulanması çölleri cam gökdelenlerle doldurmuş; Corbusier’in “bütün uluslar ve iklimlere tek yapı” tasarısı sonraki modernistlerce gerçekleştirilmiştir [177], [178]. Teknolojiye inançla mimarlar; yapıların iklim ve çevre koşullarıyla ilgisini önemsemeyen [68]. Doğa güçleri ve kısıtlamalarının üstesinden gelme amacıyla, doğaya uyumla gelişen mimari yerine geçen 20.yy. mimarisinin başarı ve değeri, sadece çevresindeki doğadan ayrılma derecesine dayandırılır [157]. Böylelikle dikkatini varlığın maddi düzeyine odaklayan batı felsefesinin ürettiği mimari anlayış, yapıları çevrede insanın doğa ile ilişkisinin tamamıyla kopmasına sebep olur [179].

Modernistlerin araç-amaç döngüsüne rağmen, 1920 lerde mimarlığın topluluk değerlerini iletme aracı olduğuna inanan mimarlar da vardır [68]. Botta

“bugün mimarlığın imgelere, duygulara gereksinimi var; mimarlığın yeniden insanlarla konuşması, varlık bulması, anlamı kazanması gerek; mimarlığın fazlasıyla antiseptik olduğu, uluslararası üslubun tüm iletişim olanaklarını yok ettiği yıllardan sonra insanlarla ortaklığın yeniden kurulması gerek”

der [180]. Aalto, 1940 yılındaki makalesinde “temel kaygısı bir yapının giyeceği formalistik stil olan mimari” ile “işlevci olarak bilinen mimari” arasında keskin bir karşıtlık olduğunu belirtir. Aalto;

“Mimari sadece tanımlı mekanik bir işlevi en ekonomik strüktürle donatmak değildir. Mimarlığı daha insani kılmak iyi mimarlıktır ve bu teknik bir işlevcilikten daha geniş kapsamlı bir işlevciliktir”

sözleriyle insanın psikolojik, duygusal, ruhsal ihtiyaçlarına cevap veren işlevselliğe dikkat çeker [181]. Doğa- mimarlık ilişkisinin dinamikleri 1950’li yıllarda yükselen ekoloji bilinciyle değişir. İnsanın doğada sebep olduğu etkilerin farkına varmasıyla mimarlığın da doğayla etkileşimde olduğu, doğayı taklit veya cephe alma yerine doğanın dinamikleri içinde üretilmesi gerektiği anlaşılmıştır [65]. 20.yy. başlarında batı felsefesini yönlendiren “varlığın maddi ve manevi iki ayrı kısımdan oluştuğuna” dair yanlış kanaati aşan yeni varlık felsefesine göre varlık; maddi, biyo-sosyal, psikolojik ve ruhi-akli varlık olmak üzere dört düzeyden oluşur [179]. Mimariyi

“insanın çevresini biçimlendirme çabasının ürünü” olarak tanımlayan Cansever’e göre varlığın bütün alanlarını kapsayan ve hayatın getirdiği sorunlarla girift ilişkilerde olan mimari; maddi, biyo-sosyal, psikolojik ve ruhi-akli varlık düzeylerinde gelişir [182]. Yanlızca maddi, teknolojik ve biyo-sosyal varlık düzeyleriyle sınırlı kararların ürünüyse teknolojik başarının ötesine geçemez [179].

Günümüz yaklaşımlarına uygun olarak mimari yapıt “insanı ilgilendiren faaliyetleri duygusal yönden de destekleyerek barındırabilen mekan düzeni”; mimari ise “belirli bir toplumun gerçek ihtiyaçlarıyla imkanları çerçevesinde, faaliyetlerini duygusal yönden de destekleyerek barındırabilecek nitelikte mekan düzenleri oluşturma becerisi” şeklinde tanımlanabilir [135]. Sullivan doğa ve mimari hakkındaki düşüncesini ifade ettiği

“Doğanın düşmanımız değil dostumuz olduğunu, doğada geçirdiğimiz zamanın derin ve sonsuz değerler sağladığını ve bu değerlerin okullardaki rijit kurullarla yok olmayacağını hissettiğimizde, doğal ve tatminkar bir sanata, bir mimariye yöneliriz. Gerçek sanatı ifade eden bu mimari, halktan geldiği, halk için ve halk tarafından yapıldığı için yaşayan bir mimari olacaktır” [183];

sözleri bu tanıma desteklemektedir [45]. İnsanın yapı içindeki tüm faaliyetlerinde duygusal destek sağlayan doğayla etkileşiminin güçlendirilmesi bir gerekliliktir.

İnsanın doğayla fiziksel ve biyolojik bağlantı kurma ve etkileşim isteği de; doğal çevre uyaranlarına tepkiyle gelişen sinir sistemi nedeniyle insan doğasının temel ihtiyaçlardandır. Sağlık ve zihinsel iyiliği etkileyen bağlanma süreci insan yaşamında kritik olup; yapılı çevre-doğa bağlantısı geçmişte başarıldığı gibi yeniden kurularak, insanların fizyolojik ve psikolojik iyilik ve esenliklerini destekleyici şekilde yaşadıkları yerle güçlü şekilde bağlanmaları desteklenmelidir. Doğanın yapılı çevreye getirilmesi seçenek değil, insan doğasından kaynaklanan bir gerekliliktir. Besin ve hava kadar, doğa ve doğal formların kompleks geometrisiyle temasa ihtiyacı olan insanın doğadan koparılarak sağlıklı yaşamaları mümkün değildir. Mimarinin insanlığa hizmet etmesi ve insanlıkla arasındaki ilişkinin tekrar kurulması gerekliliğini farkederek; insan doğasının özüne ve insanın fiziksel dünya ile etkileşimindeki nörolojik süreçlere uygun yapılar inşa etmek zorunluluktur [157].

2.5. Bölüm Sonucu

Tüm değerlendirmeler ve günümüzde gelinen nokta göstermektedir ki; insan ve doğa arasında ayrılmaz bir bağ vardır. İnsanın varoluşundan itibaren süregelen insan-doğa ilişkisinin Endüstri Devrimi ile koptuğu gözlenmektedir. Doğu toplumlarında daha güçlü ve başarılı şekilde kurulan doğa-mimarlık ilişkisinin, modernizm ve uluslararası stilin yayılmasıyla özellikle Batı Dünyasında zedelendiği görülür. Doğa ile sürekli etkileşim, insanın yaradılışından gelen psikolojik bir ihtiyaçtır. İnsan-doğa ilişkisinin, insana Yaratıcı ile bağ kurma imkanı sağlayarak psikolojik ve ruhi anlamda da büyük huzur katacağı görülmektedir. İnsanın fizyolojik ihtiyaçları kadar psikolojik, ruhi, sosyal ihtiyaçlarının da yapılı çevreleri şekillendiren mimari tasarım yoluyla karşılanması gerekir. İnsan yaşamının büyük bölümünün yapılı çevrelerde geçtiği düşünüldüğünde, yapılı çevrelerde de insan-doğa etkileşiminin yeniden kurulup güçlü şekilde sürdürülmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özetlenen doğa odaklı mimari tasarım yaklaşımları, sürdürülebilir yaklaşımların eksik halkası “biyofilik mimarlık” konusuna temel teşkil eden yaklaşımlar olarak ele alınmıştır.

3. DOĞA-İNSAN İLİŞKİSİNİN YENİDEN KURGULANMASINDA BİR ARAÇ OLARAK BİYOFİLİK MİMARLIK

Bu bölümde günümüz mimarlık eylemlerine yön veren sürdürülebilir / ekolojik / yeşil mimarlık yaklaşımlarıyla yakından ilişkili bir alan olarak tez çalışmasının ana konusunu oluşturan “biyofilik mimarlık” kavramı irdelenecektir.

3.1. Biyofili Kavramı ve Biyofilik Mimarlık Yaklaşımına Dayanak Oluşturan Teoriler

Mimarlıkta doğa-insan ilişkisinin sorgulanmasına yönelik olarak biyofilik mimarlık olgusunun tartışılabilmesine zemin hazırlamak üzere öncelikle “biyofili” kavramı tanımlanacak, sonrasında insanın çevresel tercihlerine yönelik geliştirilen teoriler ve biyofili hipotezi üzerinde durulacaktır.

3.1.1. Biyofili Kavramının Tanımlanması

Biyofili kelimesi Latince “canlı, diri” anlamına gelen “bio” ve insanın doğadaki varlıklara yönelik hissettiği derin korku “phobia/fobi” lerin aksine doğal çevredeki belli yaşam alanı, eylem ve varlıklara hissettiği çekim ve pozitif duyguları yansıtan “philia” kelimelerinin birleşimiyle oluşmuştur. Kelime olarak “hayatı ve canlı sistemleri sevmek” anlamına gelen “biophilia” kavramı ilk kez sosyal psikolog Erich Fromm tarafından, “canlı ve diri olan her şeye karşı duyulan çekim” şeklindeki psikolojik yönelimi tariflemek için kullanılır. Fromm,

“biyofili, canlı ve yaşamsal olan şeyler tarafından cezbedilme yolundaki psikolojik saplantıdır”

der [2]. E. O. Wilson ise

“insanların bilinçaltılarında yaşamın geri kalan kısmıyla/bütünüyle kurmak istedikleri bağlantılar”

ifadesiyle terimi benzer anlamda kullanır [3]. Sınırsız doğaya ait komplike sistemlerin ders dolu detaylarına dikkat çeken Wilson tarafından

“yaşayan sistemlere ve yaşama duyulan güçlü sevgi [186]”,

olarak tariflenen ve literatürde yaygınlaştırılan biyofili terimi,

“doğuştan gelen yaşama ve canlı süreçlere odaklanma eğilimi [3]”,

“insanoğlunun yaşayan diğer organizmalara doğuştan gelen yakınlık ve birleşme duygusu [184]”,

“insanın yaşamın diğer formları için doğuştan sahip olduğu bağlılık, koşullara göre zevk veya güvenlik, huşu, hatta tiksintiyle karışık hayranlık duygusuyla uyarılmış bir yakınlık/bağlılık [185]”

ifadeleriyle tanımlanmıştır.

Günümüzde normal kabul edilen gelişmeler yeni kökenli olup; insanlık tarihinin % 99'undan fazlası biyolojik olarak doğal güçlere adapte olmuş bir yanıt olarak gelişmiştir. Büyük ölçekli gıda üretimi 12.000 yıl, kentsel yerleşimler 6000 yıl, seri mal ve hizmet üretimi 400 yıl önce başlamış, elektronik teknolojisi insanlık tarihine 19. yy. da dahil olmuştur [187]. Evrimsel biyoloji, çevresel psikoloji, zihinsel nörotik-bilim, sosyal ekoloji, kentsel planlama, biyolojik antropoloji alanlarındaki araştırmalar; insan psikolojisinin binlerce yılda doğal çevrenin coğrafi, iklimsel ve mevsimsel özellikleriyle uyum içinde biçimlendiğini göstermiştir. İnsan evriminin anlaşılmasından kaynaklanan biyofili fikri, modern yaşam biçiminde de insanların fiziksel, zihinsel sağlık ve refahı için kritik olmayı sürdüren doğaya bağlılık konusundaki doğuştan gelen eğilimlerini ifade etmektedir [188]-[191].

Biyofili konusunda temel çalışmaları gerçekleştiren araştırmacılardan S.R. Kellert'a göre insan biyolojisi ve evriminden kaynaklanan biyofili;

“insanın; fiziki, maddi, duygusal, zihinsel ve ruhsal sağlığında bir araç olan doğa değerine karşı, zayıf durumda bulunan genetik eğilimleri [169]”

ni ifade etmekte, aynı zamanda insanın uzun vadeli çıkarları için

“doğanın korunmasına yönelik bir argüman/bağımsız değişkeni [169]”

temsil etmektedir. Binalar ve psikolojik iyilik/wellbeing arasındaki ilişki üzerine çalışan psikolog J. Heerwagen biyofilinin; insanları tehlikelerden korumak, besin, su, sığınak/barınak gibi kaynaklara erişimlerine yardım etmek için gelişen adaptif bir mekanizma olduğu iddiası; günümüz koşullarında da insanların evrimsel kökleri olan

özelliklere güçlü bir tercih sergiledikleri anlamına gelmektedir. Biyofili, doğal sistemler ve süreçlerle bütünleşme, doğal sistemlere dahil olma yönündeki kalıtsal eğilim olup; evrim sürecinde fiziksel, duygusal ve entellektüel uyumunu artıran bir araç olarak insanın genetik yapısına kodlanmıştır [157].

Biyoloji, felsefe ve psikoloji gibi disiplinlerin alanına giren biyofili kavramı; nörobilim, mimarlık vb adapte edildiği alana göre doğaya yeniden bağlanma arzusuyla ilintili çeşitli şekillerde anlamlandırılmaktadır [192]. Psikolojide, canlı varlıklar ve özellikle insanların evrim sürecinde gelişen zihinsel, ruhsal ve psikolojik özelliklerini açıklamaya çalışan evrimsel psikoloji alanında yer alan biyofilinin, pek çok insani, estetik ve çevresel tercihin kaynağını oluşturduğu tespit edilmiştir [169].

3.1.2. Çevresel Tercih Teorileri

Bireyin “beğenme” duygusunu oluşturan deneyimleriyle bağlantılı tercihleri; evrimsel süreçteki gereksinimleriyle yakından ilişkilidir [193]. Peyzaj tercihini açıklamaya çalışan araştırmalar, evrimsel ve kültürel kurama dayandırılan iki kategoride incelenebilir. İki kategoriyi birlikte ele alan entegre araştırmalar üçüncü kategoriyi oluşturur. Evrimsel bakış açısına sahip yaklaşım, insanların peyzaj tercihiyle ilgili algısının temelinde hayatta kalabilme düşüncesi olduğunu, modern insanın da evrimsel etkiyle hayatta kalmasını destekleyen peyzajları tercih ettiğini ileri sürmektedir. Hartigise, biyolojik ve kültürel faktörleri, doğaldan insan yapımı yaşama kademeli geçişi yansıtan adaptasyon mekanizmaları olarak tanımlamaktadır [194].

Bu bölümde sunulan teoriler çevresel tercihlerle formülasyonlar sağlamaktadır. Teorilerin tamamı, insanın evrim sürecinde çevreye adaptasyonunda tercih ettiği sinyaller olduğu varsayımına dayandığından; kültürler, bireyler ve zamanlar genelinde evrensel tercihlerin varlığını vurgularlar [195]. İnsanların çevresel tercihleri, sağlık ve iyi olma faydalarıyla bağlantılı koşulların göstergesi kabul edilebilmektedir [170].

- Savana Hipotezi / The Savannah Hypothesis

Doğa tercihleri, doğal çevreye ilişkin “hoşlanma” veya “hoşlanmama” şeklindeki bilişsel ve duyuşsal tepkilerdir [196], [197]. Doğa tercihlerinin evrimsel bir refleks olduğunu savunan araştırmacılara göre, insanlar evrim sürecinde hayatta kalmalarını sağlayan özelliklerde doğal çevreleri daha sempatik bulmaktadır [3], [196], [198], [199]. Ulrich doğal çevreye verilen duyuşsal tepkileri, insanlığın erken

dönemlerinin önemli bir hayatta kalma stratejisi olarak değerlendirir [196]. Bu bağlamda, düşmanlardan gizlenip çevreyi gözlemeyi kolaylaştıran “savan” ekosistemlerine benzer çevrelerin tercih edildiği düşünülmektedir [198], [200].



Şekil 3.1: Gölgelikli ağaçlar ve su özellikleri ile Vatikan bahçeleri.

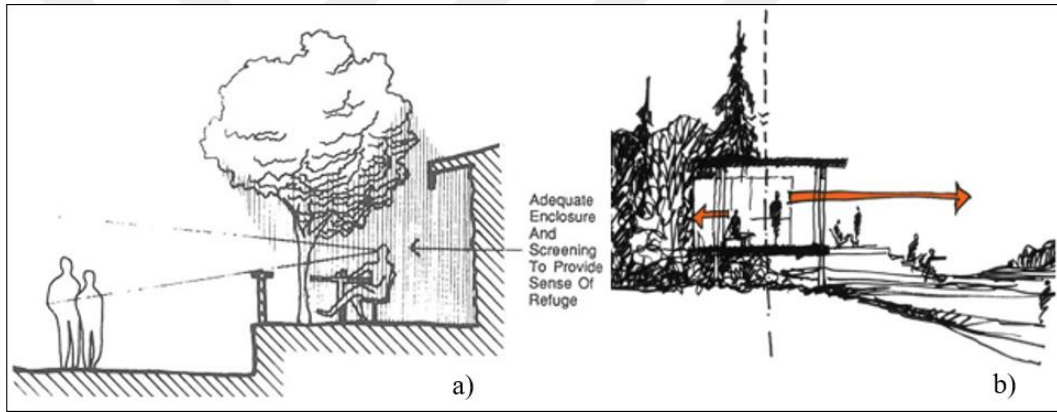
1980’de ekolojist Orians’ın “habitat/yaşam alanı seçim teorisi” olarak tanıttığı “Savana Hipotezi”; evrimsel gelişimin Afrika Savanası özellikli peyzajlarının, günümüzde de psikolojik adapte olup tercih edilen çevreler olduğunu savunur. İnsanlığın avcı olarak yaşadığı dönem, savana özelliklerini tercih edilen çevre özelliklerine dair algısı ve ruhuna yerleştirmiştir [201], [196]. Bu teoriye göre insanlar; evrim sürecinde hayatta kalma ve refahlarına katkı sağlayan, savana anahtar özellikleri içeren keyif verici çevreleri tercih ederler. (Şekil 3.1), [157]. Bu özellikler;

- Beslenme ve kaynaklar için yüksek bitki, çiçek, ve hayvan çeşitliliği
- Sığınma ve korunma için yayılan kanopileriyle dağınık kümelenmiş ağaçlar
- Arazi boyunca etkin hareket ve temiz açık görüş mesafesi sağlayan çim alanlar
- Stratejik gözlem için kaya çıkıntıları gibi topoğrafik değişiklikler
- Besin, içme, banyo ve keyif için dağınık su kaynakları
- Yırtıcı kontrolü ve kaçınması için çok sayıda uzun mesafe görüş koridorları
- Bütün yönlere görsel erişime yardımcı parlak açık gökyüzünü içerir [202].

Orians; peyzaja duygusal yanıtı, evrim sürecindeki uygun habitat arayış ve tanımlamasıyla ilgili problemlerin çözümüyle bağlantılıdır; habitatlara karşı, kendiliğinden oluşan güçlü olumlu veya olumsuz duygusal yanıtları vurgular [203].

Geniş kapsamlı bir araştırma, dünyanın pek çok yer ve kültüründen kişilerin, evrimin Pleistocene/Buzul Çağı sürecindeki ovalara benzeyen, belirli bir manzarayı beğenme eğilimini göstermiştir. Takvim, kartpostal, golf pisti tasarımları, parklar, evlerde asılı resimlerde yaygın kullanılan bu ideal savana manzarası; insanın her yerde, benzer görsel deneyimle güzel olanı bulduğunu gösterir [204], [205]. Peyzaj tercihlerinde kültürlerarası çalışmalar, güçlü yakınlık duyulan peyzaj formları ve mekansal özelliklerin, savana özellikleriyle aynı olduğunu kanıtlamıştır [202].

- Sığınak Teorisi / Prospect and Refuge Theory



Şekil 3.2 : a) Korunaklı alan kavramının şematik gösterimi,
b) Geniş Görüşlü Manzara ve Korunaklı Alan.

Teori, ilk insanların çevreyi güvenli izlemek için ihtiyaç duyduğu sığınağa atıfta bulunan, evrimsel bir yaklaşımdır. Coğrafyacı J.Appleton'ın (1975) ortaya koyduğu teoride, insanların, korunaklı ve güven duygusu veren, çevreyi iyi algılamaya yönelik görsel erişim sağlayan yerlerde bulunmayı tercih ettiğini savunur [170]. (Şekil 3.2), [206], [207]. Appleton'a göre insan; geniş görüş açısına sahip, avlanma imkanı veren ve aynı zamanda tehlikeli yırtıcılardan saklanabileceği peyzajları tercih etmektedir. Bu kuramda; açıklık kavramı net bir görüş elde etme, sığınma kavramı ise başkalarının görüşünden saklanma imkanı ifade etmektedir [208]. Bu bakış açısına göre, açıklığa sahip peyzajın hayatta kalma şansını arttırabileceği algısı tercih sebebidir [194], [198]. Appleton, habitat teorisinde; gereksinimlerin karşılanmasında "görülmeden görme" nin ilk adım olmasından dolayı estetik tatmin için görüş ve saklanma olanağı sağlayan

mekanların şart olduğunu varsayar [198], [209]. “Prospect and refuge” teorisi önemli tartışmalara esin kaynağı olsa da bu konuya odaklı deneysel araştırmalar azdır [170].

- Bilgi İşleme Teorisi ve Çevresel Tercih

Stephen ve Rachel Kaplan’a göre; evrim sürecinde yaşamak için çevreye doğru tepki vermesi gereken insanın algılama yeteneğini geliştirip adapte olması zorunludur. Çevresel tercih, hayatta kalma gereklerine doğuştan duyarlılığın sonucudur [170], [210], [211].

Bilgi depolama, kullanma, değerlendirme insan işlevselliğinin temelidir. Bilginin temelinde anlamak ve keşfetmek eylemleri vardır [193], [212]. S. ve R. Kaplan’ın bilgi işleme teorisine göre, ilkel insan yaşamının devamı, anlam ifade eden belirli peyzaj tiplerini tercih etmesini sağlayan bilişsel bilgi işleme becerilerinin gelişmesine bağlıdır [211]. Kentsel ve doğal peyzajlardaki kapsamlı çalışmalarına dayanarak Kaplan’lar çevre tercihlerinin anlam çıkarma ve ilgili olma şeklinde iki temel bilgi gereksiniminden oluştuğunu öne sürmüşlerdir [210], [211], [213]. İnsanın bir çevrede başarısı, çevreyi anlaması ve çevreyle ilgili olmasına bağlıdır. Bireyin çevrenin bileşenlerini karakterize edip yorumlayabilmesi için çevrenin uyumlu/coherent ve okunabilir/legible olması gerekir. S. ve R. Kaplan’ın “çevresel tercih modeli”, insanların mekan tercihlerini öngörmüştür. Mekan tercihlerinin evrimsel süreçle ilişkili olduğu görüşüne dayanan teoriye göre, insanlar kolay anlaşılır, kendileriyle ilişkili bilgi sağlayan (yön, besin vb) mekanlar ararlar [193], [214].

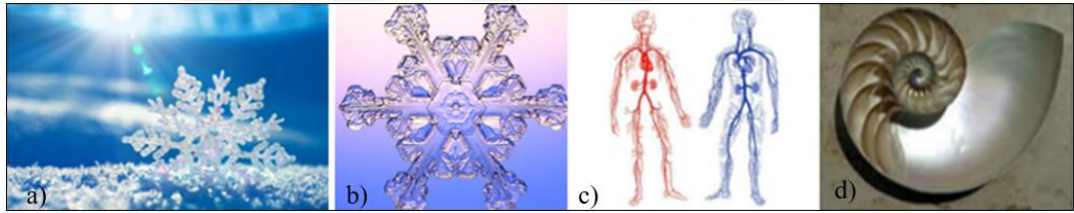
Kaplan’lar; çevresel tercihleri belirleyen tutarlılık, okunaklılık, karmaşıklık ve gizem şeklinde dört temel etken tanımlar. Tutarlılık/uygunluk/coherence; bir manzarayı oluşturan öğelerin düzenlilik ya da organizasyon seviyesidir [212]. Okunaklılık/legibility; bir manzaranın elemanlarını sınıflandırma ve işleme veya bireyin kaybolmadan çevreyi keşfetme kolaylığıdır. Karmaşıklık/complexity; manzaradaki elemanların çeşitliliği içermesidir. Gizemlilik/mystery; manzaranın merak uyandırması, daha fazla bilgi sunmasıdır. Bir alanın gizemlilik duygusu yaratabilmesi için, merak uyandıracak parçalı perdelemeler gizli alanlar yaratılması gerekir. Dört etken seviyesindeki artış, mekanın tercih edilebilirliğini de artırır [193].

- Fraktal Teori

Mandelbrot, doğadaki dağ, bulut, ağaç vb nesnelere, bilgisayarda gerçekçi şekilde çizmek için öklid geometrisinin matematik eğrileri ile geometrik şekillerinin

yetersiz olduğunu tespit etmiş; doğada yansıyan pürüzlü evreni “fraktal geometri” olarak tanımlamıştır [215]. Fraktal kelimesi kırılmış parçalanmış anlamında Latince “fractus” kelimesinden türetilmiştir [216]. Mandelbrot’un (1975) fraktal kavramı, matematik yanında fiziksel kimya, fizyoloji, akışkanlar mekaniği vb disiplinlerde önemli etkiler yaratan yeni bir geometri sisteminin gelişimine sebep olup 20. yy. matematiğini 19. yy klasik matematiğinden ayırmıştır [127]. Ölçülemeyen nesnelere pütürlülük derecesini “fraktal boyut” olarak isimlendiren Mandelbrot’a göre ölçek değiştiğinde de pütürlülük derecesi sabittir [216]. Fraktaller kendine benzerlik, kendi içinde tekrarlama ve simetri gibi temel bazı özelliklere sahiptir [216], [217].

Doğadaki nesnelere kompleks biçimlerini fraktal geometri yardımıyla incelemek mümkündür. İnsanın kan damarları, futbol sahasını kaplayabilecek akciğer hava kesecikleri, 2 metreyi aşan DNA, kar taneleri, bitki ve hayvanlardaki biyolojik spiraller, mercanlar ve süngerlerin oluşumunda, yükselen dumanın görüntüsünde fraktal geometri kuralları etkindir [216]. (Şekil 3.3), [216], [218], [219].



Şekil 3.3 : Doğadaki fraktallerden örnekler a) Kar Kristali b) Kar Tanesi Kristali, c) İnsan Kan Damarları, d) Salyangoz Kabuğu.

Doğadaki fraktal geometrinin belirgin özelliği, baştaki koşullara duyarlı bağılılık, sınırsız karmaşıklık ve kendine benzerlik olup, sistemin başlangıç koşullarında küçük farklar büyük değişiklikler oluşturur ve buna “kelebek etkisi” denir [216]. Dallar, dalgalar, çiçekler, kar taneleri, deniz kabukları gibi öğelerin birbirini farklı boyutlarda tekrar eden fraktal desenlerinin göze hoş gelmesi ve beğeni oluşturması, doğanın rahatlatıcı etkisinin bir parçası olmasıyla açıklanmaktadır [4], [220].

Psikoloji Profesörü Wise, fraktallerin faydalı psikolojik etkilerinin, biyofilinin diğer yönleri gibi evrimsel temelli olduğunu, fraktallerin doğa dışında kullanımının da bu faydaları sağlayabileceğini savunur. Bunun için mimaride doğadaki bulut, okyanus dalgası, ağaç dalları, eğrelti otları vb fraktal desenli dokuma, duvar kaplaması, sanat çalışmaları vb kullanımı etkilidir. İçsel bilgi işleme sistemimizin, doğanın görsel

kompleksliğinde gelişip düzenli kompleksliğin yüksek düzeylerine olumlu tepki vermeye kodlandığını destekleyen kanıtlar bulunmaktadır [157].

Fraktaller ve doğal kompleksliğin insana pozitif etkisini inceleyen Joye'un fraktal teorisi; doğadaki fraktal geometrinin yapılı çevreye uygulanmasının, estetik değeri yanında kullanıcılarda stres azaltıcı yanıtlara katkı sağlayacağı fikrine dayanır [157], [221]. Joye, modern şehir yaşamında azalan estetik doğal içerikler, belirli peyzajlarla temas fırsatlarının, yapılı çevreye yeniden dahil edildiğinde olumlu sonuçlar vereceğini iddia eder [170]. Mimarlık tarihinde, farklı dönem kültür ve coğrafyalarda fraktal özellikli örneklere rastlanmaktadır. Gotik mimari beynin nöral fraktal dokularının dışsallaştırılması olarak tasavvur edilmiştir. Gotik katedrallerin detaylarından bütününe fraktallerin özelliği görülür [127]. (Şekil 3.4), [222], [223].



Şekil 3.4 : Milano Duamo Katedrali, İtalya, a) Yapı Detayı, b) Yapı Genel Görünümü, c) Yapı Detayından Fraktal Özellikler.

3.1.3. Biyofili Hipotezi

80'li yıllarda insanın doğaya verdiği değer ve ihtiyacı yeniden gündeme getiren ekolog Wilson; insanın irrasyonel psikolojik mekanizmaların yönlendirdiği pek çok durumdaki doğa algısı, ihtiyaçları ve doğaya karşı davranışlarına yönelik bir hipotez geliştirir. Wilson; evrimsel gelişimi boyunca doğa ve ekosistemlerle uyum ve etkileşim halinde yaşayan insanın, diğer türlere ve doğaya verdiği değer ya da doğa kabullerinin büyük ölçüde doğuştan geldiğini; insanın sadece doğayla etkileşim halinde gerçek anlamda sağlıklı olabileceğini; modern insanının unuttuğu doğayla etkileşim gereksiniminin günümüzde de var olduğunu iddia etmektedir. İnsanın doğa bağlantısı koptuğunda, fiziksel ve zihinsel sağlık problemleri yaşadığını ifade eden Wilson, diğer türlerle bağlantısının yanısıra, evrimleşme sürecinde insanın edindiği

psikolojik ve etik miras bilgisinin yeniden farkına varılması için çağrıda bulunur [186]. Biyofili hipotezine göre biyolojik çevrede evrimleşen insan vücudu, zihni ve ruhunun sağlıklı olgunlaşma ve işleyişi, insanın doğayla süregelen deneyiminin düzey ve kalitesine bağlıdır. Fiziksel/ruhsal sağlıkla ve üretkenliği sürdürebilmesi için de doğayla sürekli etkileşim ihtiyacı devam etmektedir [167], [3].

Wilson'ın "Biophilia" kitabıyla tanınan hipotezini şekillendiren gerçek motivasyon, biyofilinin doğanın korunmasında kullanılmasıdır. Wilson, insanlık tarihi ve yeryüzünde yaşamın evrimi aracılığıyla; günümüzde yaşanan çevresel problemlerle insan-doğa ilişkilerindeki sorunların çözümüne yönelik öneriler getirmektedir [3]. İnsan-doğa arasındaki komplike ilişkilerden yola çıkan Wilson, evrimsel tarih perspektifiyle biyofili kavramını bütünleştirmiş; çevre sorunlarının çözümünde biyofili hipotezinin uygulanabilirliğine dikkat çekmiştir. 19-20. yy. da gelişen çevresel hareketin kökenleri, biyofili hipotezinin gelişiminde anahtar role sahiptir. Wilson çevresel hareket bilgisini, insanın biyolojik temeli ve evrimsel tarihindeki ekolojik ilişkileriyle birlikte yorumlayarak; çevresel hareketin yeniden doğması gerektiği inancı ve doğayı koruma motivasyonu ile biyofili hipotezini geliştirir [3], [186]. "Biophilia" kitabında,

"Yaşamın her türü, cansız maddelerin her türünden sonsuz ölçüde daha ilginçtir. Doğadaki yaşamı keşfederek onunla yakınlaşmak, bütünleşmek, bağlanmak, ruhsal gelişimde derin ve komplike bir süreçtir"

sözleriyle yaşama ve doğal sistemlere duyduğu sevgiyi, doğaya verdiği değeri ifade eden Wilson'a göre

"diğer organizmaları anlama derecemiz; kendimizi daha değerli bir yere koymamızı sağlar"

ve bu kabul biyofili hipotezinin temelini oluşturmaktadır [169], [3].

Wilson biyofili tanımındaki "doğuştan gelen eğilimler" anlatımıyla; beyin yapısının doğum sonrası dış çevre temasıyla gelişebilen belli zihinsel özelliklerini kasteder. "Odaklanma" ve "duygusal bütünleşme/aidiyet" eğilimleriyle de insanların, değişen koşullarda algı ve duyuların çalışma şeklini etkileyen belirli bilişsel/zihinsel kurallar kullandığını ifade eder [184]. İnsan doğası, farklı zamanlarda oluşan epigenetik (çevresel faktörler etkisiyle DNA da değişiklik olmadan gen anlatımında

stabil ve kalıtsal değişimler) kuralların bütünlüğüdür. Ruhsal/zihinsel gelişimin kalıtsal düzenliliği olan kurallar; dünyayı algılama biçimimizdeki genetik önyargılar, sembolik kodlardır [157]. Bilişsel kurallar, bireyde doğayla ilgili spesifik geleneklerle içsel, bireysel buluşma ve çevresindeki kültürü kabullenme biçiminde oluşur. Epigenetik kurallar çeşitli toplumlarda çevrenin spesifik özelliklerinin kullanılmasıyla bağlantılı uygulanır. Sosyokültürel sistem uygulanamayan güçleri elese de, Wilson doğadan edinilen derin kavramların insanda ve kültürel tarihte yer ettiğini iddia eder [185]. Doğa anlayışı ve ilişkisinin orijinal bilişsel kuralları, doğal uyaranları zorlukla bulabildiğimiz bugünün yapay artefaktlar dünyasında dahi ortadan kalkmamıştır [186].

Yeryüzü yaşam tarihinin insanın çevre anlayışı ve varoluş algısında yansıdığını savunan Wilson'a göre; insan beyni karşılıklı ilişkiler içinde geliştiği biyosferin bir parçası olarak yeniden değerlendirilmeli ve incelenmelidir. Wilson, zihnimizin potansiyel olarak atalarımızdan gelen, nesilden nesile geçen filogenik/evrimle ilişkili bir hafıza kullandığını iddia eder. Böylece biyofili, “yaşamın geri kalanıyla doğuştan yakınlık/bağlılık” yani yeryüzündeki tüm yaşamla filogenik ilişki duygusu olarak anlaşılabilir. Bu tanımlamaya göre biyofili, biyosferin evrimsel teorisi içine yerleştirilebilir [186]. Biyofili, doğal sistem ve süreçlerle bütünleşmek, doğal sistemlere katılmak için kalıtsal eğilimdir. Hipotez bu eğilimin, gelişiminin/evriminin uzun seyri esnasında; insanın fiziksel, duygusal ve entellektüel uyumunu artıran bir araç olarak, insanın biyolojik kodlarında var olduğunu savunmaktadır.

- Biyofili Hipotezi Bağlamında Doğa-İnsan İlişkisi

Tarihsel süreçte irdelenen doğa-insan ilişkisinin biyofili hipotezi perspektifinden değerlendirilmesi anlamında Kellert'in “Building For Life” kitabında doğa-insan ilişkisinin biyofili hipotezine dayanak oluşturan karşılıklı bağımlılıklarına vurgu yapan ekosistem hizmetleri, biyofilik değerler ve yerin ruhu olmak üzere birbiriyle bağlantılı üç önemli konu başlığına yer verilmesi uygun olacaktır.

i) Ekosistem Hizmetleri : İnsan refahının devamı için doğal sistemlerin çeşitli yollarla sunduğu hizmetleri içerir. İnsanın tarımsal, tıbbi, endüstriyel her alanda hammadde kaynağı doğa aynı zamanda; toprak ve sudaki sayısız organizmalarla modern yaşamın organik ve kimyasal atıklarını ayrıştırıp, toprak verimliliği ve üretkenliğini, zararlı kontrolünü, besin, temiz su ve oksijen teminini sağlamaya devam etmektedir. Modern toplumlar, komplike üretim süreçleri ve endüstriyel

olarak sentetik üretilen gereç ve hizmetlere bağımlı hale gelse de; yaşam kalitesi, sağlıklı ve üretken yerel ekosistemlere bağımlı olmaya devam etmektedir [167].

Tablo 3.1 : İnsanın Biyofilik Değerleri.

BİYOFİLİK DEĞERLER VE FAYDALARI					
BİYOFİLİK DEĞERLER	AÇIKLAMA & FONKSİYON	FİZİKSEL FAYDA	DUYGUSAL FAYDA	ZİHİNSEL FAYDA	AHLAKİ (ETİK) FAYDA
1 ESTETİK	Doğanın fiziksel güzellik, çekicilik ve cazibesine duygusal bir yanıtıdır. Fonksiyonu : İlham, uyum, barış, güvenlik	Dinlenme	Huzur	Hayal gücü	
2 DOMİNİYONİSTİK	Doğayı kontrol etme ve değiştirme, egemen olma eğilimidir. Fonksiyon: Mekanik yetenekler ve fiziksel güç	Fiziksel ve ruhsal sağlık, güçlüklerle başa çıkabilme	Bağımsızlık duygusu, Kendine güven,	Bilinmeyenle yüzleşme, risk alma	Zorlukların üstesinden gelme
3 HÜMANİSTİK	Doğayı koruma ve duygusal bağlanma duygusudur. Fonksiyon : Bağlanma, paylaşma, arkadaşlık, yerin ruhunu hissetme		Varoluş değeri, hayat kaynağı		
4 MORALİSTİK	Doğal çevreye doğru ve yanlış davranışı vurgulayan, Doğayla manevi/ahlaki, samimi ve ruhani ilişkidir. Fonksiyon : Düzen ve ahlak		Kaynakları koruma hissi, paylaşım		Yaratıcı ile manevi bağlantı, adil paylaşım duygusu
5 NATURALİSTİK	Doğa ile doğrudan bağlantı ve doğa deneyim memnuniyetidir. Fonksiyon : Merak, açık hava yeteneği, fiziksel iyilik hali	Detay ve çeşitlilik kaynağı, netlik, güç,	Artan farkındalık, merak, inceleme ve keşif isteği, dinginlik hissi, iç huzur	İcat, artan yaratıcılık, hayal gücü, çözümleme gücü	
6 NEGATİVİSTİK	Doğadan hoşlanmama ve korku duygularıdır. Fonksiyon: Güvenlik, emniyet, koruma		Doğa olaylarından korku ve korunma hissi		
7 BİLİMSEL	Deneyisel bilgi ve entelektüel anlayış, bilimsel çalışma kaynağı olarak doğayı ifade eder. Fonksiyon : Bilgi ve gözlem isteği	Eğitim alanı	Yetkin olarak bilme ve anlama	Artan eleştirel düşünme, problem çözümü, analitik ve bilişsel yetenekler	
8 SEMBOLİK	Metaforik ve iletişimsel düşüncenin bir kaynağı olarak doğayı kullanma eğilimidir. Fonksiyon : İletişim, psikolojik gelişim	Rahatlama, dinlenme	Doğadaki sistemin parçası olma hissi	Huzur	
9 FAYDACI	Fiziksel, duygusal ve maddi fayda kaynağı olarak doğayı ifade eder. Fonksiyon : Fiziksel bakım ve güvenlik	Hammadde kaynağı		İlham kaynağı	

ii) Biyofilik Değerler : İnsanın doğaya değer verme biçimleri olan biyofilik değerler; çoğunlukla insanın seçim ve özgür iradesine dayalı, geliştiren ve büyüten içsel eğilimlerdir. Kellert'a göre biyofili, insanın doğayla dokuz temel ilişki biçimine doğuştan gelen biyolojik yatkınlığıdır. Genetik eğilim şeklindeki bu ilişkilerin somut faydalar sağlaması yeterli öğrenme, deneyim ve kültürel destek gerektirir. Doğayla yeterli deneyim sağlanmadığında değerler körelmekte/gelişmemekte; bedensel, duygusal ve zihinsel sorunlarla karşılaşmaktadır. Doğayla doyurucu ilişkiyle gelişen biyofilik değerler;

benimsenip yaşandığıdaysa eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı/keşfedici olma, sevgiyi ifade etme ve sosyal bağların gelişimi gibi çeşitli fiziksel ve psikolojik avantajlar sunmaktadır. Aynı zamanda, etkin öğrenilmiş kurallar olarak biyokültürel yapılardan her değer öğrenme ve gerekliliğin ürünüdür, kültür ve deneyimde çeşitlilik nedeniyle bireyler ve gruplar arasında; onların içerik ve yoğunluğunda olağanüstü çeşitlilik oluşur. İnsanın doğal dünyaya bağımlılığının zenginliğini yansıtan dokuz biyofilik değer her biri, fiziksel, duygusal, zihinsel ve ahlaki faydalarıyla vurgulanarak Tablo 3.1, [167], [224] de açıklanmıştır [167].

iii) Yerin Ruhu : “Yerin Ruhu”; Antik Roma’daki bağımsız her varlık gibi yerlerin de doğumdan ölüme karakter ve niteliklerini belirleyen kendine has özü, koruyucu ruhu olduğu inancından kaynaklanan bir kavramdır. Schulz modern mimarlığın, insanın yaşadığı yere karşı aidiyet ve anlam duygusunu yok eden çevreler üretmesini eleştirerek, “yerin ruhu” kavramını mimarlık kuramına tanıtmıştır. Schulz’a göre belli yerde yapılan inşa eylemi; “oryantasyon” (yön, konum tayini) ve “kimlik” gibi iki psikolojik işlevle ilişkili belirli bir çevresel karakterin oluşumunu sağlar [225]. İnsanların kültürel ve ekolojik açıdan aşına çevrelerdeki “yerin ruhu” algısıyla elde ettiği kazanımlar, kritik ekolojik hizmetler ve biyofilik değerleri içerir [167].

Biyofilik yaklaşımda “yerin ruhu” kavramı, doğayla devam eden deneyimin, insanların yaşadıkları yerlere bağlılık ve memnuniyetini artırdığı vurgusuyla açıklanır. İnsanlar aşına, erişilebilir, sevilen sosyal ve coğrafik çevrelerde yaşadığında, ekosistem hizmetleri ve biyofilik değerlerden fayda sağlamaları daha mümkündür. Olmsted ve Dubos, “bir kişinin fiziksel ve kültürel çevresiyle ilişkili güven ve memnuniyet duygusu” nu “yerin ruhu” olarak adlandırmıştır. Dubos’ a göre;

“İnsanlar, sadece içinde yaşadıkları yerlerle samimi, yakın etkileşim ve kimliklendirmeden edinilen duygusal, duygusal ve spiritüel memnuniyetler deneyimlemek ister. Bu etkileşim ve kimliklendirme yerin ruhunu oluşturur.”

Bir yeri özel yapan şey, insanları yerin ayırıcı kimliğiyle bağdaştıran fiziksel ve ekolojik çevrelerde kültür ve doğanın eşsiz entegrasyonudur. Dubos’a göre:

“çevre, doğal ve beşeri düzenin birleşmesi yoluyla yerin ruhunu oluşturur”

Köklere sahip olma isteği, insan varlığının sıklıkla gözden kaçırılan temel yönüdür. Modern yaşam; insanların yaşadıkları yerin ruhuyla ilişkisini ve kimliklenmesindeki kökleşme duygusunu aşındırmış; Relph'in tanımıyla, yerlerin ayırıcı deneyim ve kimliklerinin zayıflamasına, “yersizlik” duygusuna sebep olmuştur. Biyofili, doğayla ilişkinin güçlendirilerek sürdürülmesi ve kaybedilen yerin ruhu hissini yeniden oluşturulmasında önemlidir. Kellert'a göre doğayla etkileşimin faydalarının devamlılığı; insanların yaşadıkları yere bağlanmalarıyla biyofilik değerlerin gelişimini destekleyen, temel ekolojik hizmetleri sunan sağlıklı ekosistemlerle hiyerarşik bir bağlantıyla sağlanır. İnsan-doğa etkileşimlerinin kesintiye uğradığı yerlerde olumsuz etkilerin oluşması da muhtemeldir [167].

3.2. Biyofili Kavramının Mimarlığa Yansıması ve Gelişimi

Sanayileşme ve modernizm etkisiyle 20.yy boyunca yapılar; gitgide teknolojik olarak yerel olmayan malzemelerden inşa edilmiş ve bunun sonucunda kullanıcıları ile doğal çevre ilişkisini kopuşa uğratmışlardır. McHarg'e göre modernizm ve uluslararası stile dair problem, yerel ekolojiye referans eksikliğinden kaynaklanır [169]. Bu tasarım paradigması; sürdürülemez enerji ve kaynak tüketimi, çevre kirliliği ve insanın doğadan kopuşuna neden olmuştur [157]. Temel bir tasarım kusurunun sonucu olan bu kopuş ve yabancılaşma; yapılı çevrede doğayla uyum ve uzlaşmayı hedefleyen radikal ölçüde farklı bir tasarım anlayışının benimsenmesiyle giderilebilir. Tezin bu bölümünde, bu amacı sağlamak üzere geliştirilen yeni bir tasarım paradigması olarak “biyofilik mimarlık” konusu irdelenecektir.

• Biyofilik Mimarlık / Tasarım

Biyofili ile insan sağlığı ve refahına uyum sağlaması beklenen yapılı çevre arasındaki ilişki Kellert'in çalışmalarıyla gündeme gelmiştir [157], [167], [187], [188]. Psikoloji kökenli bir kavramın mimarlığa uyarlanması doğan biyofilik mimarlık; 2000 yılı sonrası literatürde yoğun biçimde yer alırken; işyerinde stres, öğrenci performansı, hasta iyileşmesi, topluluk bütünlüğü, sağlık ve genel iyilik hali için tamamlayıcı bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Sürdürülebilir tasarım yaklaşımları doğal süreçlere fiziksel ve malzeme odaklı yaklaşırken, biyofilik tasarım kalıcı sürdürülebilirlik için doğal çevrelerle etkileşim ihtiyacının duygusal yönüne

dikkat çekmektedir [192], [1]. Biyofilik tasarım, insanın içgüdüsel olarak doğayla etkileşim ihtiyacının yapılı çevre tasarımında ifade bulmasıdır. Temel önceliği, insanın performans ve refahı için modern yaşamda da kritik olmayı sürdüren doğal sistem ve süreçlerle olumlu deneyim ihtiyacının yapılı çevrede sağlanması ve sürdürülmesidir [157]. Biyofilik tasarım, insan ihtiyaçlarını doğal çevre/süreçlerin değeri ve korunmasına dair hususlarla dengeleyip, doğa niteliklerini mimari tasarıma dahil ederek; insanın doğal sistemlerle bağını ve ilişkisini güçlendirir [169]. Doğal çevreyle güçlü bağlantı sunan yapı ve yerleşmelerde biyofilik ilkeler yoluyla üretkenlik, duygusal refah, stresin azaltılması, öğrenme ve iyileşme gibi insan performans kriterleri açısından gerçek, ölçülebilir faydalar sağlandığı bilimsel çalışmalarla kanıtlanmıştır. Biyofilik tasarımın doğaya odaklanması, doğal çevrenin korunması, kirliliğin azalması vb gibi çevresel koruma yaklaşımları açısından önemlidir [192].

Biyofili olgusunun, pozitif deneyimler yoluyla doğanın insan sağlığı, refahı ve iyiliğini destekleme misyonunun yapılı çevreye uygulanması yorumundan ortaya çıkan “biyofilik tasarım”; Sosyal Ekoloji Profesörü S. Kellert tarafından “RÇT” in bir boyutu olarak tanımlanarak literatüre kazandırılmıştır. Yeşil bina hareketi bağlamından kaynaklanan yaklaşımın temel amacı, insanın doğal dünya ile aşınmış bağlantısını yenilemek, yapılı çevre içinde doğanın olumlu deneyimini ortaya çıkarmaktır [167]. Biyofilik tasarım, yapılı çevrede doğanın yararlı deneyimini yeniden oluşturma, artırma ve korumanın gerekliliğini vurgulayan yenilikçi bir yaklaşımdır [28]. “Biyofilik mimarlık/tasarım”; temel amacı insanların gereksinimlerini karşılarken mutlu bir yaşam sürmelerine imkan veren çevreleri tasarlamak ve üretmek olan mimarlık disiplininde; insanların psikolojik, fiziksel ve davranışsal ihtiyaçları hakkındaki bilgiyi bütünleştirmeyi amaçlayan; doğanın psikolojik faydalı etkilerini yapılı çevreye uygulamaya odaklanan bir tasarım stratejisidir. Biyofilik mimarlık, insan ve doğal çevrenin kısıtlama ve saygı taleplerini karşılayacak yeterlilikte, canlı, yaşanabilir bir yapılı çevre oluşturmak için; doğa, yaşam ve mimarlık teorisini birleştiren yenilikçi bir bakış oluşturmaktadır [226].

Biyofilik tasarım yapıların sadece yeşillendirilmesi ya da basit şekilde ağaçlar ve bitkiler eklenerek estetik görünümünün geliştirilmesi olarak algılanmamalıdır. Gerçekte; insanlığın doğadaki yeri ve doğal dünyanın insan toplumundaki yeri, karşılıklı saygı ve zenginleştiren ilişkinin her düzeyde var olabildiği ve bir istisna değil kural/standart olarak ortaya çıktığı bir tasarım yaklaşımıdır. Biyofilik tasarım konusunda yapılan tanımlamalardan birkaçı aşağıdaki şekildedir [157];

- “Biyofilik tasarım, doğal sistemler ve süreçlerle bütünleşmek için insanın doğasında var olan eğilim ve yatkınlık anlayışını, yapılı çevrenin tasarımına entegre etme yolunda bilinçli bir girişimdir” [157]
- “Biz asıl itibariyle yaşam sevgisi anlamına gelen biyofiliyi, bir yere bağlanmanın ve özen göstermenin öncülleri olan pozitif duygusal deneyimler ile aşılanmış yerler oluşturmanın anahtarı olarak kabul ediyoruz.” [201].
- “Biyofilik tasarım, doğal çevrelere pozitif bağlantılar yoluyla kullanıcıların fiziksel ve ruhsal refahını/iyiliğini artıran bina ve peyzajı yansıtır” [156].
- “Biyo-mantık/biyoloji tarafından yönlendirilen ya da biyolojiye/biyo-mantığa eğilimli bir yaratıcı süreç olarak tanımlanan, doğa ve güçleriyle bağlantımızı artırmayı ve korumayı amaçlayan biyofilik tasarım, niçin tüm mimari çalışmaların belirgin ve doğal düzenleme ilkesi olmasın?” [157].

Biyofilik tasarım, düşük çevresel etkili tasarımın teknik verimliliğinin objektif standartlarına karşın, kişiye göre değişen estetik bir anlayış olarak yorumlanmamalıdır. Temelde sağlığın iyileştirilmesi, stresin azaltılması, duygusal refah/iyiliğin geliştirilmesi, verimlilik artışı içeren memnuniyetler ve faydalarla ilişkilidir. İnsanların sadece fiziksel ve maddi ihtiyaçlarını karşılayan tasarımlar; uzun vadeli fiziksel, zihinsel ve ruhsal refah konuları için önemli olan diğer biyofilik eğilim/gerekler reddedilirse başarılı olamayacaktır [167].

İlk insan yapılarından itibaren tarih boyunca hayvan ve bitki temsilleri gibi doğa temaları yapılarda dekoratif ve sembolik süsleme olarak kullanılmış, temsilin ötesinde, dünyadaki tüm kültürler ev ve kamusal alanların içine doğayı dahil etmiştir. İspanya Elhamra Sarayı'nın bahçe avluları, Japon evlerinde bonsai, Babil asma bahçeleri, vb bunun klasik örnekleridir. Tarihi strüktürlerde ve mekanlarda doğal öğelerin varlığı bize biyofilik tasarımın yeni bir fenomen olmadığını göstermektedir. Uygulamalı bir bilim alanı olan biyofilik tasarım; insanın kent yaşamında varlığını sağlıklı şekilde sürdürebilmesinde de doğayla etkileşimin hayati olduğuna dair sezgi ve sinir bilimlerinin kurallaştırılması olarak görülebilir [192].

Biyofilik tasarımın insan ihtiyaçlarıyla doğal çevre süreçlerine ait değerleri dengeleyerek mimari tasarımla bütünleştirme yaklaşımı; insanın doğal sistemlerle bağlantı ve ilişkisini güçlendirmeye hizmet eder. Bu ilişkiyi güçlendirmek için iki temel simbiyotik motivasyon; “insan sağlığı üzerinde fiziksel, psikolojik ve zihinsel düzeylerde pek çok faydalı etkilere sahip doğal çevreyle güçlü bir biyofilik ilişki

kurulması” ve “insanın doğal çevresiyle değerini takdir etmesini sağlayan güçlü kişisel ilişkisinin; doğal çevrenin en yüksek düzeyde korunmasıyla sonuçlanacak uygunlukta davranmasını sağlaması” şeklinde açıklanabilir [157].

- Biyofilik Mimarlık Stratejilerinin İncelenmesi

İnsanın doğaya yakınlığını güçlendiren ve yansıtan, tatmin edici, faydalı bir mimari üretmek üzere biyofilik tasarım özelliklerini tanımlamak oldukça zordur. Araştırmacı ve uygulayıcılar, insan-doğa etkileşiminin kullanıcı memnuniyetini en çok etkileyen farklı yönlerine dayalı önemli biyofilik tasarım bileşenlerini tanımlayarak yapıyı çevreye aktarılması için tablo ve listeler şeklinde stratejiler geliştirmişlerdir. Tasarımcılar için ulaşılabilir ve kullanılabilir biyofilik tasarım liste ve tablolarından etkili 4 stratejik model üzerinden biyofilik tasarım yaklaşımının gelişim sürecinin ele alınması konunun algılanması açısından faydalı olacaktır.

- i) Judith Heerwagen’in Biyofilik Tasarım Yaklaşımı

Çevresel psikoloji uzmanı Judith Heerwagen tarafından birbirini tamamlayan iki liste biçiminde geliştirilen model, daha teorik bir arka plana sahiptir. Binalar ve psikolojik refah arasındaki ilişkiler üzerine araştırmaları olan J.Heerwagen, yapıyı çevrede biyofili bileşeninin önemini savunur. Biyofilik tasarıma önemli katkı sağlayan çalışmaları, insanın peyzaj koşullarına verdiği tepkiler üzerine odaklanmıştır. İnsanın doğaya yakınlık ve çekiliminin farklı yönlerini vurgulayan biyofilik tasarım karakteristikleri ve nitelikleri hakkında iki tablo oluşturmuştur [157], [167].

Heerwagen & Hase tarafından 2001 yılında yayınlanan “Building Biophilia: Connecting People and Nature” makalesi ile biyofilik tasarım unsurları üzerine başlangıç formülasyonu olarak geliştirilen sistem Tablo 3.2 de [167], [168] sunulmuştur [167]. Uzak görüşlü manzara, sığınak, cazibe, karmaşa ve düzen gibi modellerden oluşan liste, birlikte mekânsal çevresel tercihleri tanımlayarak biyofilik tasarımın karakteristiklerini tamamlamaktadır. Biyofilik tasarım unsurları üzerine bir başlangıç formülasyonu niteliğindeki listedeki özellikler yaşanabilirlik, doğal süreçler, doğanın geometrisi üzerine araştırmalardan türetilmiş olup; doğa niteliklerinin mimari tasarımda kullanılma biçimleri öğrenildikçe gelişmeye açıktır [168], [170].

Tablo 3.2: J. Heerwagen'in Biyofilik Tasarım Karakteristik Unsurları.

BİYOFİLİK TASARIM KARAKTERİSTİK UNSURLARI/ELEMANLARI		
1	GÖRÜŞ (Prospect) / Görünüş / Geniş Manzara (mesafe içinde uzağı görme yeteneği)	Görüş alanında parlaklık (pencereler, aydınlık/parlak duvarlar)
		Daha iyi bir görüş için uzaktaki noktaları yakalama becerisi/yeteneği
		Ufuk / gökyüzü görüntüleri (güneş, dağlar, bulutlar)
		Stratejik görüş koşulları
		Manzara koridorları
2	SIGINAK (Refuge) / Barınak /Güvenlik Adası (korunma ya da sığınak duygusu)	Gölgelik/kanopi etkisi
		(alçaltılmış tavanlar, perdeleme/bölme, tepede ağaçdalı benzeri formlar)
3	SU (Water) (iç mekânlarda ya da iç görünümünde)	Pırıltılı veya yansıtıcı yüzey (temiz su gibi)
		Su hareketi (temiz havalandırılan su)
		Suyun simgesel formları
4	BİYOÇEŞİTLİLİK (Biodiversity)	İç mekânlarda ve dışarda bitki çeşitleri
		Doğal manzaraları birleştirmek için tasarlanmış ve yerleştirilmiş pencereler
		Zengin bitki örtüsü ve hayvanlar ile dış mekânda doğal alanlar
5	DUYUSAL DEĞİŞKENLİK (Sensory Variability)	Zaman ve mekânlar üzerinde, çevresel renk,sıcaklık, hava hareketi, dokular ve ışık çeşitliliği ve değişkenliği
		Doğal ritimler ve süreçler (doğal havalandırma ve aydınlatma)
6	BİOMİMİKRI (Biomimicry) (Doğadan modelleri taklit ederek insan ihtiyaçlarının karşılanması)	Doğadan elde edilen/türetilen formlar
		Doğal desenler, formlar ve dokuların kullanımı
		Parçalanmış özellikler / Benzer elemanların oluşturduğu şekil
		(tam tekrarlama yerine temel özellikler içinde rastlantısal varyasyonlarla ölçeğin farklı seviyelerde kendini benzetmesi)
7	OYUNCULUK DUYGUSU/ANLAYIŞI (Sense of playfulness)	Dekor, doğal malzemeler, insan eliyle yapılmış eserler,objeler ve birincil mekânların birleştirilmesi
		Keyfi yaşatmayı, sürpriz ve neşelendirmeyi, eğlendirmeyi amaçlamak
8	CAZİBE (Enticement)	Keşfedilen karmaşıklık
		Keşif/araştırmayı teşvik eden bilgi zenginliği
		Giderek manzara bilgisini açan eğrisel yüzeyler

Heerwagen ve Gregory' nin 2008 yılında "Biophilic and Sensory Aesthetics" de biyofilik tasarım bilgilendirmesi amacıyla sundukları tablo ise, doğal unsurların doğrudan kopyaları olmaksızın tasarımda kullanılabilen doğal nitelik, ilişki ve yapılarını çağrıştıran nitelikleri ifade eder. Doğada var olan duyuşal zenginlik, hareket, rastlantı, esneklik, serbestlik duygusu, olasılık, sığınak gibi doğanın insanları çeken, memnun eden duyuşal ve kompozisyonel özelliklerinin yapıyı çevrede kullanımını ifade eder (Tablo 3.3), [227]. Özellikle kentsel bölgelerdeki yapılarda doğal özelliklere

erişim eksikliğini gidermek üzere pek çok tasarım ölçeğine uyarlanabilir. Nitelikler, görselliğin egemen olduğu mimarının ötesinde doğal çevrelerin belirgin niteliği olan beş duyardan gelen bilgilerin entegrasyonunu amaçlar [157], [167], [227].

Her iki liste de insanların tercih ettiği doğal çevre nitelikleri üzerine araştırmalara dayanmaktadır. Heerwagen'in ilk listesi; insanların tercihleriyle güçlü biçimde ilgili özellikleri vurgulayan özlü bir listedir [157], [170].

Tablo 3.3 : J.Heerwagen'in Biyofilik Tasarım Nitelikleri.

DOĞANIN NİTELİKLERİ (Attributes of Nature)	
1	Duyusal Zenginlik (Sensory Richness)
2	Hareket (Motion)
3	Rastlantı (Serendipity)
4	Esneklik (Resilience)
5	Serbestlik Duygusu (Sense of freeness)
6	Uzak Görüşlü Manzara ve Sığınak (Prospect and Refuge)
7	Doğal Sistemlerle Bağlantı
8	Doğa İle Akıcı, Tekrarlanan yada Spontane Bağlantı

ii) Alex Wilson'ın Biyofilik Tasarım Yaklaşımı

Diğer biyofilik tasarım yaklaşımı, Building Green Inc. nin kurucusu, yeşil tasarım ve biyofili arasındaki önemli bağlantıyı doğrulamayı amaçlayan Alex Wilson tarafından, yeşil bina tasarımı bağlamında geliştirilmiştir. Wilson'un genel, peyzaj ve arazi tasarımı, yapı ve iç mekan tasarımı şeklinde tasarım ölçeğine göre belirlediği stratejilerinin çoğu sağduyuya dayanır. Wilson'a göre biyofilik tasarım anlaşıldığında, stratejilerin başarılması oldukça sezgiseldir. Wilson'ın, yapılı çevrede biyofilik niteliklerin entegrasyonu için önemli strateji ve düşünceleri, açık ve bilgilendirici şekilde ifade ettiği liste, biyofilik tasarımın uygulanmasına yönelik bir model değil, strateji örneği oluşturmaktadır [157], [170], [228]. (Tablo 3.4), [157], [170], [228].

Tablo 3.4 : A. Wilson'ın Biyofilik Tasarım Strateji ve Öncelikleri.

BİYOFİLİK TASARIM STRATEJİLERİ VE ÖNCELİKLERİ		
GENEL STRATEJİLER	AÇIKLAMASI	
1	Tasarım ve planlama sürecinde biyofiliyi erken ele almak	Tasarım sürecinde biyofilik tasarım stratejileri çok erken dikkate alarak, binanın yerleştirilmesi, mimari form, dahili yerleşim, içmekan tasarımı ve peyzaj düzenleme ile ilgili fırsatlara daha kolay erişilebilir.
2	Biyofilik tasarımı tüm binalarda fakat özellikle çocuklar, yaşlılar ve sakatlar için olan binalarda ele almak	Doğal sahnelerin görünümü özellikle çocukların sakinleştirmesi ve onlara doğayı takdir ve beğeni aşılması için özellikle önemlidir; yaşlı ve sakatlar için rahatsızlığı rahatsızlığı hafifletebilir ve iyileşmeyi teşvik edebilir.
3	Ekoloji öğretimini binalara entegre etmek/birleştirmek	Doğal özellikler hakkında yorumlayıcı tabela ve görüntüler/ekranlar, gördüklerini anlama ve takdir etmede insanlara yardım edebilir.
4	Biyofilik tasarımı yeni binaların yanı sıra mevcut binalara da entegre etmenin yollarını aramak	Bu listedeki biyofilik stratejilerin pek çoğu, yeni binalarda genişletmek/yaygınlaştırmak her zaman mümkün olmasa da, kolaylıkla mevcut binalara dahil edilebilir.
5	Mesajın iletilmesine/yorumlanmasına yardım etmek	Biyofilik tasarımın önemini tasarım topluluğu ve eğitim ve sağlık gibi spesifik pazar segmentlerine nakletmek/iletmek, yeşil bina topluluğunun ortak çabalarını çekecektir. (will take concerted effort by the green building community)
6	Peyzaj alanları ve binaları, gizem duygusuyla tasarlamak	Bu strateji, bina sakinlerini araştırma keşif ve doğanın kompleksliğinden öğrenmeye teşvik eder. Bu özellikle çocuklar için tasarlanan mekanlar için önemlidir.
7	Yere bağlantıyı teşvik etmek	Bir binayı, görsel, ekolojik, tarihi ve kültürel olarak yere bağlamak, sakinlerinin o yere bağlanmasına yardım eder ve bunu yaparken o alanı korumaları için ilham verir.
PEYZAJ VE ARAZİ TASARIMI		
AÇIKLAMA		
1	Binaların çevresinde açık alan sağlamak	Binalar çevresinde sakinlerini doğa ile daha yakın temasa geçiren açık, doğallaştırılmış, ekili mekanların önemini yeterince söylemek mümkün değildir. Çeşitli ekosistemleri desteklemek için, doğal, yerel bitkilendirme tercih edilmelidir.
2	Mevcut ağaçlar ve doğal peyzajı korumak	Arazi geliştirme inşaat sırasında, ağaçlar ve doğal peyzajın korunması, doğal peyzaj düzenlemesine ulaşmak için en maliyet etkin yoldur. Doğal ekosistemlerin korunması, neredeyse her zaman yeni peyzaj alanları yaratmaya tercih edilebilir.
3	Binaların çevresinde, bitkilendirme ve hoş doğal ortamlar (settings) sağlamak	İyi tasarlanmış peyzaj, binada yerleşilen mekanlardan görülebilir olmalıdır. Mümkün olduğunca çok sayıda pencere, bitkilendirme, su öğeleri ve diğer doğal özelliklere bakmalıdır.
4	Doğallaştırılmış, peyzaj düzenlemesi yapılmış alanlar boyunca yaya yolları oluşturmak	Konut ve ticari geliştirmelerin her ikisinde, onarılmış yerel doğal peyzaj alanları boyunca yürüş ve bisiklet yolları sağlanabilir; yollar bu gelişmeleri daha büyük bir toplulukla bağlayabilir. Ekolojik olarak zengin peyzaj alanları sağlamak için, Kentucky çim (bluegrass) bozkırlarının ötesine geçin (push beyond)
5	Geçirimsiz peyzaj yüzeyini, çeşitli yerel doğal bitkilendirme ile yer değiştirmek.	Yağmursuyu ve eriyen karların zemine sızmasına izin veren bitkilendirilmiş, doğallaştırılmış alanlar, çevresel olarak daha sorumluluk sahibidir ve görmek, araştırmak için daha keyiflidir.

Tablo 3.4 : Devam

6	Bina dış cephelerinde/yüzeylerinde yaşayan duvarlar sağlamak	Doğayı binada yaşayanlara yakınlaştırmak, yaşayan duvarların (duvar yüzeyine tırmanan sarmaşık vb bitkiler gibi) özelliklerinden biridir. Böyle bitki örtüsü, gölge ile enerji tasarrufu sağlayabilir fakat faydalı günışığını da bloke edebilir.
BİNA TASARIMI		AÇIKLAMA
1	Doğa manzarası sağlamak/sunmak	Pencereler doğal dış açık alan sahnelerini kolaylıkla görebilecek şekilde tasarlanmalı ve yerleştirilmelidir.
2	İç ve dış mekanlar arasındaki geçisi bulamlaştırmak	Mümkün olan yerlerde, yaşama ve çalışma alanlarını, teraslar, avlular, balkonlar, örtülü revaklar, çardaklar ve yürüyüş yolları boyunca yerleştirilmiş banklar yoluyla çevredeki peyzaj manzaraları içerisine doğru genişletmek. Bu mekanların kullanımlarına davet eden geçişler oluşturmak.
3	Anahtar görüş hatlarını engellemekten kaçınmak	Doğa manzara görünümünü engelleyen, cam tasarım sistemleri, korkuluklar, diğer özelliklerde görüş hatlarını dikkatlice planlamak ve mümkün olabilecek engellemelerden kaçınmak
4	Yüksek düzeyde gün ışığı sağlamak	Pratik olan yerlerde camlar; açık hava manzaralı/görünümlerini sunan ve dış gün boyunca değişen yaşayan ışık, gölge ve pırıltıların ritmik modellerini/dokularını/patterns oluşturan görüşe olanak tanıyan camlar olmalıdır. Hatta tepe ışıklıkları bile, bulutlar ve hava dokusunun/patterns görülebilmesi için vision cam/görüşe uygun cam olmalıdır, parlamayı önlemek için renkli cam kullanılabilir.
5	Açılabilir pencereler sağlamak	Bina sakinlerinin yakın çevreleri üzerinde kontrollerini sağlamak ve kokular, sıcaklık dalgalanmaları ve ilkbahar-yaz dönemi çiçeklerinin kokuları dahil doğayı hissedebilmeleri için
6	Yeşil çatılar sağlamak	Düşük eğimli çatılar üzerine, yeşil bitkilendirilmiş çatıları birleştirmek ve bu çatılara görsel ve fiziksel erişim sağlamak
7	Bitkilendirilmiş atrium ve içmekan ekim yataklarını birleştirmek	Doğayı bina içine getirmek, atrium ve ekim yataklarının arkasındaki fikirdir. Bina içinde, ticari binalarda açık bitkilendirilmiş alanlar, sakinlerine tipik içmekandan soluklanma sağlar. Hastanelerde böyle atriumların iyileşme ve stresin düşürülmesini desteklediği gösterilmiştir. Bitkilendirilmiş alanlar boyunca yürüyüş yolları, sakinlerinin doğayla yakın temasına/bağlantısına izin verir.
8	Binalarda hava ve suyun arındırılması için yaşayan duvarlar ve diğer yaşayan sistemlerin dahil edilmesini dikkate almak	Yaşayan bitkilendirilmiş duvar sistemleri, hava kirliliğini kaldırmanın bir yolu olarak desteklenmektedir. Atıksu arıtılması için yaşayan sistemler, bazı binalara başarı ile birleştirilmektedir. Herikisi de biyofilik faydalar sağlayabilir.
9	Binalara su özelliklerinin dahil edilmesi dikkate alınmalıdır	Su özellikleri, sakinlerine bir şelale yada bahar yağmurunu hatırlatarak, görsel ve akustik faydalar sağlayabilir.
10	Binalarda düzenli bir komplekslik/karmaşıklık hissi oluşturmak	Doğal dokulardaki/patterns düzenin altında yatan çeşitlilik ve karışıklık/anlaşılmazlık ilişkisi, biyofilik tasarımın önemli bir unsurudur.
11	Bina tasarımında ferahlık ve sığınmanın her ikisini de belirlemek	F.L.Wright'ın pekçok binasında görüldüğü gibi, çeşitli tavan yükseklikleri, açık alanları (açık gün ışığı alan mekanlar) ve bir muhafaza güvenlik duygusu sağlayan sığınma alanlarını (alçak tavanlarıyla daha kısıtlı mekanlar) taklit eden mekanlar oluşturabilir.
12	Organik formların binaya birleştirilmesi	Doğayı taklit eden şekiller ve formların geniş bir aralığı, binalara derinlik ve çeşitlilik eklemek için kullanılabilir.

Tablo 3.4 : Devam

İÇ MEKAN TASARIMI		AÇIKLAMA
1	Saksı bitkileri ile dekore etmek	Saksı bitkileri ve küçük bahçeler, tasarım stratejisinin bir parçası olarak kullanılarak, bina sakinlerini doğa ile yakın temasa/bağlantıya sokarlar. Doğa yaratıcılıkla, iç mekanda ve hatta mobilyalarda bile dokunabilir.
2	Binalarda doğal malzemeler ve doğa sanatı sağlamak	Özellikle, doğayı gerçekte izlemenin mümkün olmadığı yerlerde, doğal inşaat malzemeleri (ahşap ve doğaltaş vb) ve doğal sahnelerin sanat çalışmaları, biyofilik tepkiler ortaya çıkarmak için kullanılabilir.
3	Doğa görünümünü artırmak için ofis mekanlarını yapılandırmak	İş istasyonları, çalışanların pencere dışını görebilecekleri ve doğal ışık, içbahçeler ve diğer biyofilik özelliklerden en fazla faydalanabilecekleri şekilde konumlandırılmalıdır.
4	İç tasarımın bir parçası olarak yorumlanmasını sağlamak	Biyofilik özellikler ve fonksiyonların daha iyi takdir edilip, yönetilip, anlaşılmasını sağlayacak şekilde açıklanması için işaret ve yorumlayıcı özelliklerin kullanılması

iii) Bill Browning'in Biyofilik Tasarım Yaklaşımı

Diğer model Bill Browning tarafından biyofilik tasarımın üç taşıyıcı ayağı şeklinde tanımlanıp sunulan genel bir kategorizasyondur. Terrapin Bright Green LLC kurucularından W.D.Browning ve partnerleri 2012'de biyofilik tasarımın uygulanmasına yönelik metodolojiyi genel kategoriler halinde kavramsallaştırmış, biyofilik tasarımın ilkeleri olarak kullanmışlardır. B. Browning'in yaklaşımı mekanın doğası, doğal analoglar ve mekanda doğa olmak üzere üç temel kavramla açıklanmaktadır [170], [229], [230]. W.Browning ve Jennifer Seal-Cramer tarafından esnek, iç ve dış mekanlarda uygulanabilir olması amaçlanarak bazı değişikliklerle revize edilerek 2014 yılında "14 Patterns of Biophilic Design" olarak yayınlanan kullanıcı deneyiminin sınıflandırmasını sunan Terrapin'in metodolojisi Tablo 3.5' de [192], [229], [230] sunulmuştur [192]. Bu stratejinin üç ilkesi aşağıda açıklanmıştır.

Mekanda Doğa : Bitkiler, su ve hayvanlar gibi doğal unsurların yapıları çevre tasarımına dahil edilmesini ifade eder. Bitkilendirilmiş teraslar, avlular, atriumlar, teras çatılar, çeşme ve su özelliklerinin kullanımı yoluyla oluşturulur. Küçük ölçekte saksı bitkileri, kesilmiş çiçekler, akvaryumları da içerir [231]. Stratejileri; doğa ile görsel ve görsel olmayan bağlantı (işitsel, haptik, kokusal ve tatma uyaranları ile), ritmik olmayan duyu uyaranlar, dinamik ve dağınık gün ışığı, suyun varlığı, termal ve hava akış değişkenliği, doğal sistemlerle bağlantı, doğa ile akıcı, tekrarlanan yada spontane bağlantılardan oluşur. Mekanda doğa kategorisi insan fizyolojisi üzerinde güçlü pozitif etki potansiyeline sahiptir. Browning, özellikle hareket içeren dinamik doğayla direkt bağlantıların güçlü biyofilik reaksiyonlar ürettiğini ifade eder [229].

Bill Browning'ın modelinin; tasarımcılar tarafından anlaşılıp formüle edilerek uygulanabilmesi daha mümkün görülmektedir. Gün ışığı, bitkiler vb doğayla temas biçimleri, doğa şekil ve formlarının simülasyonu, yapılı çevrede doğanın tercih edilen mekânsal özelliklerinin oluşturulması yoluyla uygulama önerilmektedir [170], [192].

Doğal Analoglar : Doğanın canlı olmayan sembolik, temsili simülasyonlarını ifade eder, doğayı çağrıştıran malzemeler ve modeller olarak açıklanır. Doğadaki nesne, malzeme, renk, şekil ve desenler yapılı çevrede sanat eseri, süsleme, mobilya, dekor, tekstil ürünleriyle temsil edilir. Güçlü doğal analog deneyimleri, organize bilgi zenginliği sağlanarak elde edilebilir. Temsili sanat, süsleme, biyomorfik formlar, doğal malzemelerin kullanımı şeklinde dört kategoriye ayrılabilir. Stratejileri; biyomorfik form ve modeller, karmaşa ve düzen, yerel, doğal malzeme kullanımıyla doğa ile etkileşim olarak sıralanabilir [192], [229].

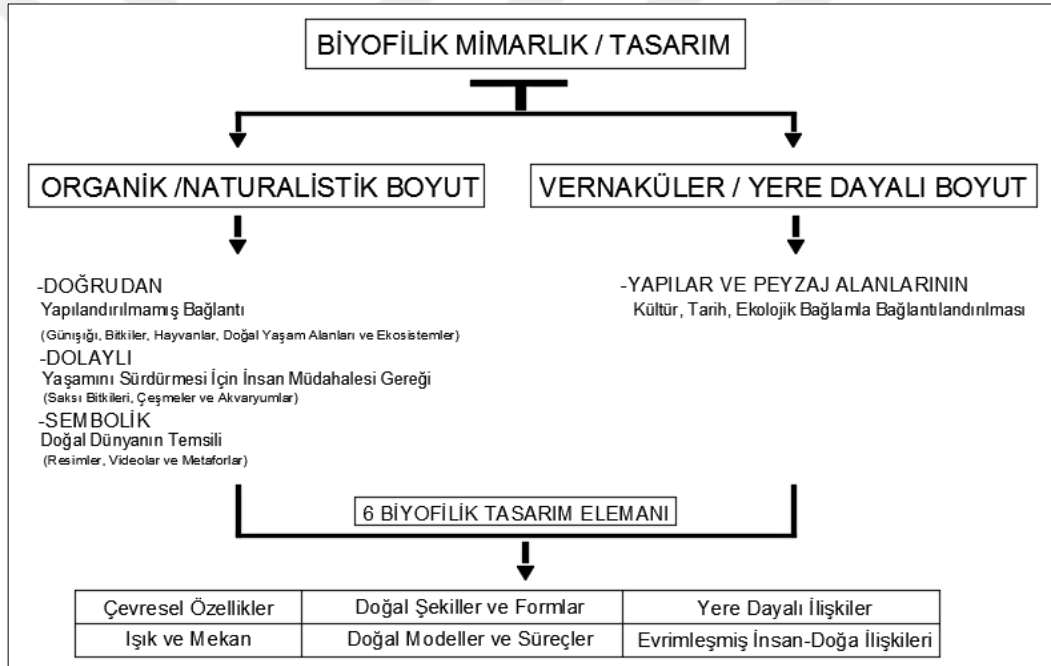
Tablo 3.5 : Bill Browning & Terrapin Tasarım Stratejileri.

MEKANDA DOĞA (Nature in The Space)		DOĞAL ANALOGLAR (Natural Analogues)		MEKANIN DOĞASI (Nature of The Space)	
1	Doğa İle Görsel Bağlantı	8	Biyomorfik Formlar ve Modeller (Biomorphic Forms & Patterns)	11	Uzak Görüşlü Manzara (Prospect)
2	Doğa İle Görsel Olmayan Bağlantı				
3	Ritmik Olmayan Duyusal Uyarılar	9	Malzeme Yoluyla Doğayla Etkileşim / (Material connection with nature)	12	Sığınak / Korunaklı Alan (Refuge)
4	Termal ve Hava Akış Değişkenliğine Erişim				
5	Suyun Varlığı	10	Karmaşa ve Düzen (Complexity and Order)	13	Gizem (Mystery)
6	Dinamik ve Dağınık Gün Işığı				
7	Doğal Sistemlerle Bağlantı			14	Risk / Tehlike (Risk/Peril)

Mekanın Doğası : Doğadaki mekânsal konfigürasyonların yapılı çevrede temsil edilmesidir. Uzak görüşlü manzara ve sığınak gibi bir seri tercih edilen mekansal modellerle gelişen, farklı mekansal konfigürasyonlar için insanların psikolojik ve fizyolojik yanıt verme yollarını ifade eder. Bu kategori, çevresel tercih teorileri, insanlığın gölgeli ağaç kümeleri ve geniş olasılıklarla çevrili Afrika ovalarında geliştiği, iç ve dış çevrelerde benzer peyzaj özelliklerine yakınlık duygusunun modern hayata katkı sağlayacağı hipoteziyle (savannah hipotezi) desteklenir. Stratejileri; olasılık/uzak engelsiz görüşlü manzara, ana aktivite akışından çekilmek için arkadan ve yukarıdan sığınak/korunaklı alan, daha fazla bilgi vadederek cezbeden gizem, güvenilir bir emniyetle birlikte tanımlanabilir bir tehdit içeren risk/tehlike hislerinin yapılı çevrede oluşturulmasıdır [192], [231].

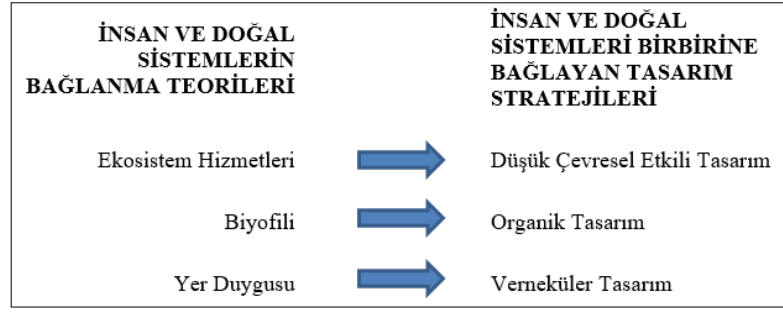
iv) S.R. Kellert'ın Biyofilik Tasarım Yaklaşımı

Kellert'ın, “RÇT” paradigması çerçevesinde tanımlayarak genel bir bakış sunduğu ve en çok referans gösterilen model, biyofilik tasarım kriterlerini “organik boyut/tasarım ve vernaküler boyut/tasarım” olarak iki temel boyutta sınıflandırmıştır [167]. (Şekil 3.5), [157], [232]. Kellert'a göre bu iki temel tasarım hedefi; doğal sistemlerle deneyimin insanın fiziksel, ruhsal ve zihinsel iyiliğini/esenliğini besleme ve geliştirme biçimini açıklayan “ekosistem hizmetleri, biyofili ve yerin ruhu” kavramlarını yansıtır ki; ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesi “düşük çevresel etkili tasarım”; biyofilik değerlerin olgunlaşma ve gelişimi “organik tasarım”, yerin ruhunun duyumsanması “vernaküler tasarım” hedefleriyle bağlantılı olup; bu tasarım stratejilerinin önemini güçlendirir [167]. (Şekil 3.6), [167].



Şekil 3.5 : Biyofilik Tasarımın Boyutları, Elemanları, Araçları.

Ekolog Aldo Leopold, insanın sağlıklı ekosistemler ve yerin ruhu ile bağlantılı çevresel deneyiminin yaşam kalitesi üzerindeki güçlü etkisini Şekil 3.7 deki [167] tablo ile birbirini etkileyen ve güçlendiren hiyerarşik bir dağ modeliyle görselleştirmiş; böylelikle biyofilik tasarımın yaşam kalitesindeki önemine vurgu yapmıştır [167].



Şekil 3.6 : İnsan ve Doğal Sistemlerin Bağlanma Teorileri ile RÇT Prensipleri.



Şekil 3.7: Ekosistem Yapısı ve Fonksiyonlarıyla Çevresel Deneyim ve Yaşam Kalitesi Bağlantısı.

Kellert biyofilik tasarımın birbirini tamamlayan iki temel boyutunu; çevresel özellikler, doğal şekiller ve formlar, doğal model/kalıp/doku ve süreçler, ışık ve mekan, yere dayalı ilişkiler, gelişen insan-doğa ilişkileri olmak üzere altı biyofilik tasarım eleman/unsuruyla ilişkilendirmiştir. Bu altı eleman, Tablo 3.6'da [157] görülen 70 ten fazla biyofilik tasarım niteliğinde açığa çıkar. Kellert tamamıyla yeni kavramlar tanımlamamış; yapıları çevrelerin, insan ve doğanın karşılıklı faydalarını sağlayacak biçimde inşa edilmesine rehberlik etmesi amacıyla, mevcuttaki çeşitli bilgiyi entegre ederek yeni bir perspektif sunmuştur [233]. Kellert'ın çok geniş kapsamlı detaylandığı biyofilik tasarım bileşenleri arasında hiyerarşi ya da gerçek doğa bileşenleri ile temsili bileşenlerin sunduğu doğayla etkileşim fırsatları arasındaki farklar belirsizdir. Bu ayrıntılı açıklama, gerçekte açık ve uygun stratejik seçenekleri formüle ederek uygulayabilme ihtimalini zayıflatmaktadır. Bu kategorileşme henüz deneysel içerik ya da nitel faktörlerle ilişkilendirilmemiş, hangi niteliklerin kullanıcı psikofizyolojik sağlık ve refahına ne oranda katkı sağladığı belirlenmemiştir. Nitelikler arası hiyerarşik nitel yönlerle, sağlık ve refaha etkisi tanıtılmamıştır [170].

Tablo 3.6 : Biyofilik Tasarım Nitelikleri, (Kellert, 2008).

ÇEVRESEL ÖZELLİKLER		DOĞAL ŞEKİLLER VE FORMLAR		YERE DAYALI İLİŞKİLER	
1	Renk	1	Bitkisel Motifler	1	Yere Coğrafik Bağlantı
2	Su	2	Ağaç ve Sütuna Benzer Destekler	2	Yere Tarihi Bağlantı
3	Hava	3	Hayvan Motifleri (Özellikle Omurgalı)	3	Yere Ekolojik Bağlantı
4	Güneş Işığı	4	Kabuklar ve Spiraller	4	Yere Kültürel Bağlantı
5	Bitkiler	5	Yumurta, Oval ve Boru Şeklinde Formlar	5	Yere Özgü Malzemeler
6	Hayvanlar	6	Kemerler, Tonozlar, Kubbeler	6	Yatay Yönlendirme / Peyzaj Yönlendirmesi
7	Doğal Malzemeler	7	Düz Hatlar ve Dik Açılara Direnen Şekiller	7	
8	Görünüş ve Manzaralar			Bina Formunu Tanımlayan Peyzaj Özellikleri	
9	Cephe Yeşillendirme	8	Doğal Özelliklerin Simülasyonu	8	Peyzaj Ekolojisi
10	Jeoloji ve Peyzaj	9	Biyomorfi	9	Kültür ve Ekolojinin Entegrasyonu
11	Yaşam Alanları ve Ekosistemler	10	Jeomorfoloji	10	Yerin Ruhü
12	Ateş	11	Biyomimikri	11	Yersizlikten / Mekanlıktan Kaçınmak
IŞIK VE MEKAN		DOĞAL MODELLER VE SÜREÇLER		EVRİMLEŞMİŞ İNSAN DOĞA İLİŞKİLERİ	
1	Doğal Işık	1	Duyusal Değişkenlik	1	Uzak Görüşlü Manzara ve Sığınak
2	Filtreli ve Dağınık Işık	2	Bilgi Zenginliği	2	Düzen ve Karmaşıklık
3	Işık ve Gölge	3	Yaş, Değişim ve Zamanın Patinası	3	Merak ve Cazibe / Baştan Çıkarma
4	Yansıtılan Işık	4	Büyüme ve Çiçeklenme	4	Değişim ve Metamorfoz/Başkalaşım
5	Işık Havuzları	5	Merkezi Odak Noktası	5	Güvenlik ve Koruma
6	Sıcak Işık	6	Desenli / Dokulu Bütünlükler	6	Ustalık / Hakimiyet ve Kontrol / Denetim
7	Şekil ve Form Olarak Işık	7	Sınırlanmış Alanlar		
8	Ferahlık / Genişlik Hissi	8	Ara Geçiş Alanları	7	Sevgi / Şefkat ve Bağlanma
9	Mekansal Değişkenlik	9	Bağlantılı Seri ve Zincirler	8	Cazibe ve Güzellik
10	Şekil ve Form Olarak Mekan	10	Parçanın Bütüne Entegrasyonu	9	Araştırma ve Keşif
11	Mekansal Uyum /Ahenk	11	Tamamlayıcı Zıtlıklar	10	Bilgi ve Biliş / Kavrama / Algı
12	İç-Dış Mekanlar	12	Dinamik Denge ve Gerilim	11	Korku ve Hayranlık
		13	Fraktaller	12	Saygı ve Spiritüellik / Maneviyat / Ruhsallık
		14	Hiyerarşik Düzenlenmiş Oranlar ve Ölçekler		

Literatürde biyofilik tasarım çalışmalarının kademeli bir gelişim gösterdiği gözlemlenmektedir. Biyofilinin tasarıma dahil edilmesine yönelik farklı yaklaşımlarla rehberlik eden bu nitelik, strateji, kategorilerin her biri biyofilik tasarımın tanımlanması ve uygulanmasının teşviki açısından son derece önemlidir. En bilinen, geniş kapsamlı ve yaygın kullanılan model, S.R. Kellert tarafından hazırlanan en geniş kapsamlı tablodur [170]. 1990'lı yıllardan başlayarak yapılan çalışmalarla stratejiler geliştirilip revize edilerek, uygulama açısından sadeleştirilip güncellenmiştir. Kellert'in 6 biyofilik tasarım unsuru ve 70 nitelikten oluşan modeli de Kellert ve E. F. Calabrese'nin 2015 yılındaki "The Practice of Biophilic Design" çalışmalarıyla sadeleştirilmiş, "biyofilik tasarımın deneyimleri ve öznelikleri" başlığıyla kriterlerin özet bir listesi olarak formüle edilmiştir [187], [234]. (Tablo 3.7), [187].

Tablo 3.7 : Biyofilik Tasarım Deneyim ve Öznitelikleri, Kellert & Calabrese.

		
Doğanın direkt deneyimlenmesi	Doğanın indirekt deneyimlenmesi	Mekan ve yerin deneyimlenmesi
<ul style="list-style-type: none">• Işık• Hava• Su• Bitkiler• Hayvanlar• Hava koşulları• Doğal peyzaj ve ekosistemler• Ateş	<ul style="list-style-type: none">• Doğa imajları• Doğal malzemeler• Doğal renkler• Doğal ışık ve hava simülasyonu• Doğal biçimler ve formlar• Doğayı çağrıştıрма• Bilgi zenginliği• Dönemin yaşı, değişimi ve patinası• Doğal Geometrilere• <u>Biyomimikri</u>	<ul style="list-style-type: none">• Manzara ve korunaklı alan• Organize karmaşıklık• Parçaların bütünle entegrasyonu• Geçiş mekanları• Hareketlilik ve yön bulma• Yere kültürel ve ekolojik bağlılık

En iyi bilinen ve yaygın kullanılan, biyofilik tasarımı bir dizi uygulanabilir kritere dönüştürmeyi amaçlayan W. Browning ve J. Seal-Cramer'in "14 Patterns of Biophilic Design" modeliyle, Kellert ve Calabrese'nin son modelindeki sınıflandırmalar, isimlendirme ve içerik olarak benzerlik göstermektedir. Her iki modelin içeriğini oluşturan üç ana başlık, anlam bakımından çok yakın olup, alt başlıkların kısmen aynı, kısmen farklı kelimelerle ifade edilen benzer ölçütleri içerdiği anlaşılmaktadır [1].

Tüm stratejilerin değerlendirilmesi sonucu tez kapsamında, Kellert'in yıllar içinde geliştirilip rafine edilerek sadeleştirilen kapsamlı sınıflandırmasının kullanılmasına karar verilmiştir. Kellert'in metodolojisi kapsamında biyofilik tasarımın organik ve vernaküler boyutları konuya temel teşkil ettiğinden bölüm 3.3 de ayrıca ele alınacaktır.

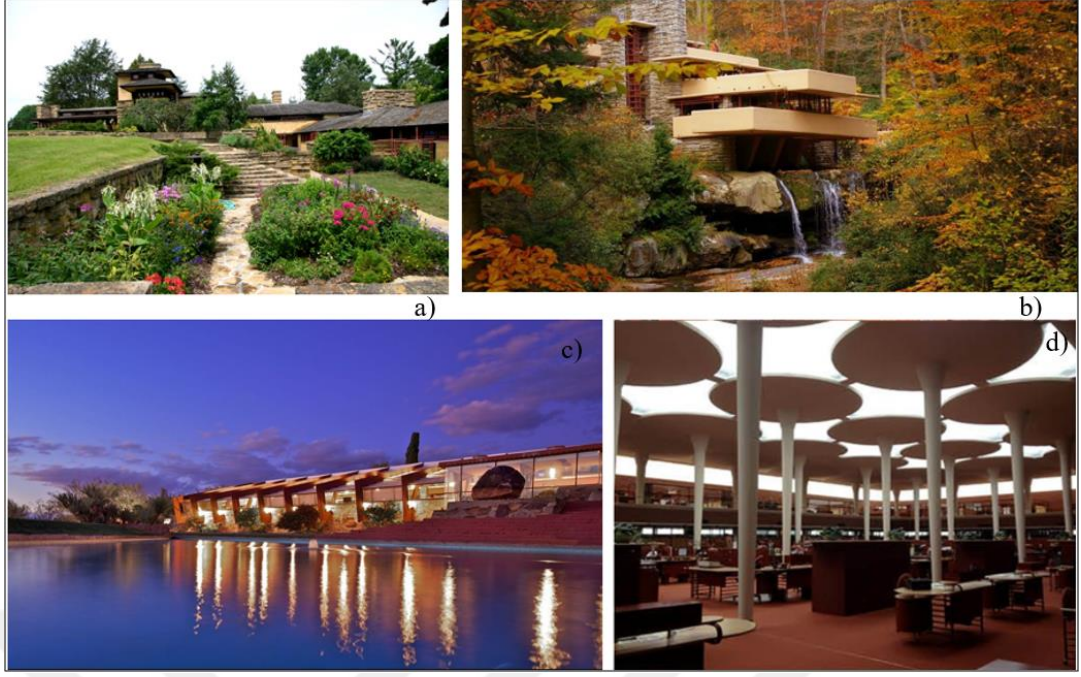
3.3. Biyofilik Mimarlığın Boyutları

Tezin bu bölümünde biyofilik tasarım anlayışını derinleştirmek amacıyla; Kellert tarafından mimaride biyofilik yaklaşımın iki temel boyutu olarak tanımlanan “organik/naturalistik boyut ve vernaküler boyut” üzerinde durulacaktır.

3.3.1. Organik veya Naturalistik Boyut

Biyofilik tasarımın ilk temel boyutu; insanın doğaya, doğal özellik ve süreçlere doğuştan gelen içgüdüsel yakınlık ve güçlü ilgi eğilimini yapılı çevrede, doğrudan, dolaylı ya da sembolik olarak yansıtan şekil ve formların kullanımı olarak tanımlanan “organik ya da naturalistik” boyutudur [157], [167], [233]. Doğrudan deneyimle, doğal çevrenin günışığı, bitkiler, hayvanlar, doğal habitatlar ve ekosistemler gibi kendi kendini sürdüren özellikleriyle nispeten inşa edilmemiş bir bağlantı ifade edilir. Dolaylı deneyim, bir saksı bitkisi, su fıskiyesi ya da akvaryum gibi yaşamını sürdürmesi devamlı insan müdahalesi gerektiren doğa ile teması içerir. Sembolik deneyim, gerçek doğayla fiili değil, bunun yerine doğal dünyanın imaj, resim, video, metafor vb temsiliyle teması içerir [157]. Organik mimarlık kavramının; tanım, çıkış ve gelişim sürecine 2.bölümde değinilmiş olup, bu bölümde S. R. Kellert’ın yaklaşımıyla biyofilik tasarımın bir boyutu olarak açıklanmak üzere ele alınacaktır.

F. L. Wright’ın konuya ilgi ve yaklaşımı, iki önemli hususta biyofili ile ilgilidir. Wright; bina ve peyzaj alanlarının çekiciliğinin doğal çevre özellikleriyle bağlantı ve ilişkilerinin bir işlevi olduğunu ve başarılı mimarinin doğa kaynaklı bütünlük ve uyumla, doğaya karşı dürüst yaklaşımla üretilebileceğini savunmuştur. Eserlerinde doğada bulunan özellikleri taklit edip çağrıştırmak organik nitelikleri dikkate alan Wright’a göre, en kalıcı tasarımlar; zaman içinde tekrarlanarak gelişen ve doğal dünyanın uyum ve simetrisini yakalayan organik özelliklere sahiptir. Wright’ın Fallingwater, Talliesen East, Talliesen West konut yapıları, The Johnson Wax ofis binası gibi doğal şekil ve formları tasarıma birleştiren eserleri organik tasarım unsurlarını vurgulayıp, kısmen vernaküler nitelikleri yansıtsa da, düşük çevresel etki unsurlarını dikkate almaz [234]. (Şekil 3.8), [235]-[238].



Şekil 3.8 : a) Talliesen East / Wisconsin, b) Fallingwater/Pennsylvania, c) Talliesen West d) The Johnson Wax Ofis Binası/Wisconsin.

Konut yapıları; doğal çevre özelliklerini iç mekanlara dahil eden organik nitelikler taşıırken doğanın dış manzaralar yoluyla deneyimlendiği bir vurgu içerir. Araziyi görünür hale getiren, peyzaja uyan, doğadaki gibi zamanla değişen koşullara kendini adapte eden dinamik karakter ve plastikliği taklit eden formları vurgulayan Wright'ın tasarımları, değişen ışık ve mevsimsel özelliklere yanıt, yoğun doğal malzeme, doğal aydınlatma kullanımı ve çarpıcı dış manzaraların sıcak iç mekanlarla tamamlayıcı ilişkisiyle güçlenmiştir. Doğanın çekiciliğinin sezgisel anlayışını yansıtan konut yapılarındaki doğaya yakınlığı güçlendiren özellikler, organik tasarımla birlikte doğanın çeşitli deneyimlerini içeren biyofilik tasarım özelliklerini de yansıtmaktadır. Wright'ın “Şelale Evi” başta olmak üzere organik tasarım örneği bazı mimari eserlerin, teknik anlamda biyofilik ilkelerle tasarlanmasa da doğanın doğrudan, dolaylı ve mekan deneyimlerini yansıtan biyofilik tasarım özellikleri taşıdıkları izlenir [234]. Şelale evinde yerel malzeme kullanımına rağmen yöreye özgü kültür ve ekolojiye bağlantı duygusunun yakalanamadığı, düşük çevresel etki ve vernaküler tasarım özelliklerinin birçok önemli yönlerinden yoksun olduğu görülmektedir. Günümüz çevreci bakışıyla yapının şelale üzerindeki konumu, nehir kıyısı çevreye yıkıcı etkileri nedeniyle onaylanamaz bir özelliktir [167].

Wright'ın eserlerinin kanıtladığı gibi, insanlar organik nitelikleri tasarımlara entegre eden, doğanın deneyimlendiği bina ve peyzaj alanlarına çekilir ve bağlanırlar

[167]. Kellert'ın biyofilik tasarım çerçevesinin temel kategorilerini temsil eden doğrudan/direkt, dolaylı/indirekt ve mekanın/yerin deneyimi olarak isimlendirilen üç tür doğa deneyimi, bölüm 4.4.'de ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

3.3.2. Yere Dair veya Vernaküler Boyut

Biyofilik tasarımın ikinci boyutu; bir yer ya da coğrafik alanın fiziksel özellikleri, kültür ve ekolojisiyle bağlantılı yapı ve peyzaj alanlarını tanımlayan “yere dayalı/vernaküler” boyutudur [239]. Vernaküler tasarımın insan ve doğayı özel bir kültür ve ekoloji ortamında bağlama biçimini vurgulayan bu tanım; vernaküler teriminin “yerli/özgün belirli bir ülke ya da bölgede, yöresel olarak yaygın görülen, mimari stilin karakteristiği” şeklindeki sözlük anlamını yansıtır [167]. Vernaküler tasarım 3. bölümde ayrıntılı tanımlandığından bu bölümde, biyofilik tasarımın boyutu olarak Kellert'ın “Building For Life” kitabındaki görüşleriyle yeniden ele alınacaktır.

Vernaküler boyut, bir duygu ya da yerin ruhu olarak isimlendirilen, yapı ve peyzaj alanlarının anlamını bireysel ya da ortak kimliğin tamamlayıcısı haline dönüştüren, metaforik anlamda canlı gibi hissedilerek yaşamı sürdürmesini vurgulayan boyuttur. Çevre, doğal ve insani düzenin birleşmesi/füzyonu yoluyla bir yerin özelliklerini devralır [239]. Düşük çevresel etki ve organik tasarım ciddi bilgi, ustalık, enerji, zaman ve teknoloji yatırımları gerektiren sürdürülebilirliğin gerekli unsurları olsa da; yerin kültür ve ekolojisine vernaküler bağlantılar olmaksızın, binalar ve yapılar peyzaj alanları uzun vadede nadiren sürdürülebilir. İnsanlar yaşadıkları yerin sosyal gelenekleri ve doğal özellikleriyle anlamlı ilişkilendirildiğinde; yerin karakteristik davranış kalıpları, gelenekleri, bina ve peyzaj alanlarına yansımaya başlar. Yerin ruhu terimi; kültür, çevre ve mimarlık arasındaki ilişkinin belirginleştiği yerlerin insanlar için adeta canlanıp ortak bilinç ve kimliklerinin bir parçası haline dönüşmesini ifade eder. Yerin ruhunu teyit eden tasarımlar, o yerlere bağlılığımızı güçlendirir [167].

Yer ile bütünleşme ve birleşme eğilimi; evrimsel süreçteki beşeri toprak eğilimini yansıtır. Günümüzün modern hareketlilik eğilimine rağmen, insanların çoğu için bazı yerlerin ev olarak adlandırılması yine güçlü bir fiziksel ve psikolojik ihtiyaçtır. Yere bağlanma, insanların yapı ve peyzaj alanlarını sürdürmek için uzun süreli bakım ve sorumluluk üstlenmelerinin asıl önemli nedenidir. Yer duygusu

eksikliğinde insanlar yapılı çevreye kayıtsızlıkla davranırlar. “Yere bağlantı erozyonu/aşınması”, maalesef modern toplumun genel bir felaketine dönüşmüştür [157]. E. Relph “yersizlik” olarak adlandırdığı bu aşınmayı;

“Eğer yer, gerçekten dünyada var olmanın temel bir yönü, insanlar için güvenlik ve kimlik kaynağıysa belirgin yerlerin deneyimi, oluşturulması ve sürdürülmesinin anlamı önemlidir. Bunlardan pek çok anlamın kaybolması ve “yersizlik” in hakim güç olma eğilimi, varlığın coğrafi temellerinde yerle derin ilişkiden, köksüzlüğe/yurtsuzluğa önemli bir değişime işaret eder.”

sözleriyle tanımlar [240]. İnsanlar, yerin kültür ve ekolojisine güçlü bağlılığı olmadıkça, yapılı çevrenin sorumlu temsilcisi olarak davranmak için yeterli motivasyonu sağlayamazlar [241].

Uyumlu insan ve çevre ilişkisinin birikmiş bilgeliğini yansıtan etkili vernaküler tasarım, belirli biyocoğrafik koşullar içinde kültür ve ekolojinin kaynaşması, birleşmesidir. Başarılı vernaküler eser, doğal ve sosyal tesirlere yanıt ve tepkileriyle insanın tekrarlamalı gelişimini yansıtır. Bu yöresellik etkin biçimde ifade edildiğinde, kültür ve doğa karşılıklı değişimle zenginleşmeye başlar. Vernaküler tasarımın gerekliliklerini ifade eden 4 önemli unsur aşağıda açıklanmıştır [167].

- i) Yerin Ekolojisiyle İlişki İçinde Tasarlamak : Arazi, ekosistem ve su havzası seviyesindeki ekolojiyle uyumlu bina ve peyzaj alanlarını içeren etkin vernaküler tasarım; ekosistemlerin üretkenlik ve canlılığının sürdürülmesini, karakteristik ekosistem doku ve süreçlerini içeren önemli peyzaj özelliklerinin korunmasını, ekolojik işleyişle üretkenliğin onarımı ve hatta zenginleştirilmesini gerektirir.
- ii) Kültür ve Tarih ile İlişkili Tasarlamak : Etkili vernaküler tasarım, yerlerin duygusal/entelektüel bağlanmayı destekleyen kültürel ve tarihsel karakterinin dikkate alınmasını gerektirir. Vernaküler tasarımla yerin ruhunu pekiştirmek; alana bağlanmayı, kültür ve araziye aidiyet duygusunu yansıtır. Yapılı çevre, kültürel anlamla yankılanan bir yerin ruhuyla aşılandığında pozitif yüklenmiş duygusal mekanlar olarak deneyimlenir; bir bölge kimliğinin önemli sembollerine dönüşür.
- iii) Kültür ve Ekolojiyle İlişkili Tasarlamak : Etkin vernaküler tasarımla güçlendirilen yerin ruhu, o yerin kültürel ve ekolojik bütünleşmesidir. Doğal sistemlerin sağlık ve bütünlüğü; insan egemen peyzaj alanlarında kültür ve doğa arasındaki pozitif, uyumlu bağlantılara bağlıdır. Sagoff'a göre doğa ve kültür,

uyumlu yerler üreten başarılı entegrasyon sürecinde karşılıklı uyumla dönüştürülmüş olur. Bir yerin yerel karakteristiği; kültür ve doğasının etkin birleşimiyle oluşur. Beşeri ve beşeri olmayan arasındaki etkileşim zamanla sevgi dolu bağlılıkla yerin kimliğini koruyan ve yaşatan sakinleri için bir anlam kaynağı olur. Bu başarılı sonucu “yerin ruhu” olarak isimlendiren Dubos’a göre; “yerin ruhu; her bir yöre ya da bölgeye birlikte kendi eşsizliğini veren fiziksel, biyolojik, sosyal ve tarihi güçlerden oluşmaktadır. İnsanlar her zaman doğaya bir şey ekleyerek onu dönüştürürler, fakat müdahaleleri sadece yerin ruhunu yansıttığı derecede başarılıdır.” Vernaküler tasarım, adaptasyon süreciyle yer bağlamında kültür ve doğanın alışverişini kolaylaştırır.

iv) Yersizliği Önlemek İçin Tasarlamak : Modern mimari ve arazi kullanım pratiği çoğunlukla kültür ve ekolojiyi bozarak mevcut vernaküler geleneği aşındırmış; insanların yaşadıkları yere bağlantı, yakınlık ve bağlanma duygusunu gevşetmiş; insanı doğa ve kültürden fiziksel ve zihinsel koparmıştır. Yersizlik duygusu büyük ölçekli gelişme, kısa vadeli inşaat ve muazzam toprak dönüştürme teknolojisiyle bağlantılı olup, uygulamalar vernaküler koşullara kayıtsızlık yansıtır. Yapılı çevre tasarımında bu yaklaşım, kültür, doğa ve tarih arasında uyumlu bağlantıların önemini yok sayar. Modern ofis kuleleri, alışveriş merkezleri, konut geliştirmeler, yerel kültür ve ekolojiyle bağlantısız, evrensel ve soyut olarak tasarlanmıştır. Bu, el üstünde tutulan kültürel ve ekolojik bağlam tercihleri yerine profesyonellerin ilgisini gözeten biçimsel bir tasarım paradigmasıdır. Sürdürülebilirlik, kültürel ve ekolojik bağlantılara dayalı bina ve peyzaj alanlarının zaman içinde korunma, yenilenme ve onarımına bağlıdır.

3.4. Biyofilik Mimarlığın Uygulanma Metodolojisi

İnsan sağlık ve iyiliğinin geliştirilerek sürdürülmesi amacıyla, iyi ve güzel bir yaşam alanı oluşturma yollarını arayan biyofilik tasarımın zorluğu, moder yapılı çevrede memnuniyet verici doğa deneyiminin yeni bir çerçevesini kurarken, çağdaş yapı ve peyzaj uygulamasındaki eksikleri gidermektir. Biyofilik tasarım pratiği, deneyimler ve nitelikler olarak değinilen tasarım stratejilerinin uygulanmasını içerir. Tasarım stratejilerinin seçimi, belirli bina ve peyzaj kullanımları, proje büyüklüğü, ekonomik, lojistik ve düzenleyici faktörlerin yanı sıra kültürel ve ekolojik koşullar da

dahil olmak üzere bir projenin koşul ve kısıtlamalarına bağlı olarak değişir. Biyofilik tasarımın başarılı uygulaması belirli bazı prensiplere sürekli bağlı kalmayı gerektirir. Etkinlik için koşulları temsil eden bu prensipler şu şekilde sıralanabilir;

- Biyofilik tasarım doğayla tekrarlanan ve sürekli etkileşim/angajman gerektirir.
- Biyofilik tasarım, insanın evrimsel süreç boyunca sağlık, zindelik ve refahını geliştiren doğal dünyaya adaptasyonuna odaklanır.
- Biyofilik tasarım belirli ayarlara ve yerlere duygusal bir bağlılığı destekler.
- Biyofilik tasarım insan ve doğa arasındaki, genişletilmiş ilişki ve sorumluluk hissini iki taraflı destekleyen pozitif etkileşimi teşvik eder.
- Biyofilik tasarım, karşılıklı takviye edici, birbirine bağlı ve entegre mimari çözümleri destekler [187].

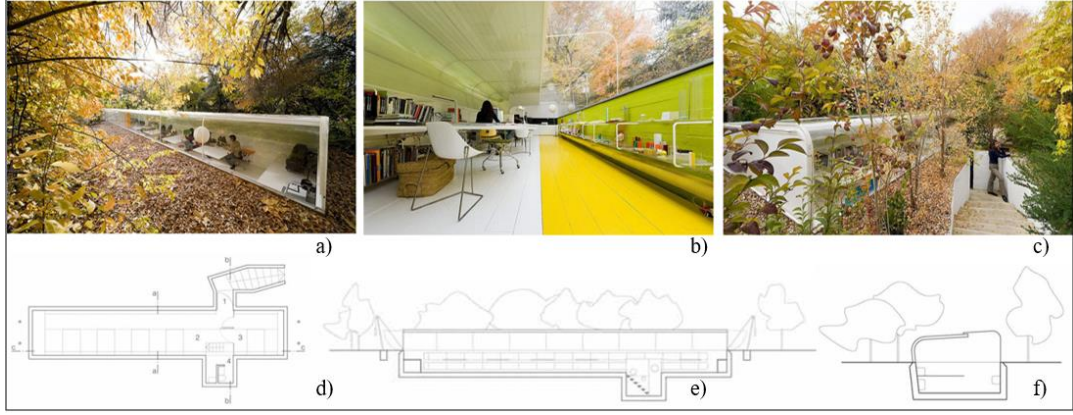
Etkinliği bu ilkelere bağlı kalmayı gerektiren biyofilik tasarım, parçalı ya da kesintili değil, farklı niteliklerin karşılıklı birbirini güçlendirerek tamamlayacağı şekilde uygulanmalı, ekolojik bütünlük oluşturulmasına özen gösterilmelidir [187].

Kellert ve Calabrese, biyofilik tasarımın prensipleri ve uygulaması hakkında bilgileri güncelleyerek “The Practice of Biophilic Design” isimli çalışmaları ile yayınlamışlardır. (Tablo 3.7). Bu bölümde, biyofilik tasarım konusunda temel kaynaklar olan “The Practice of Biophilic Design”, “Biophilic Design” ve “Building For Life” isimli çalışmalara dayalı olarak yapı çevre doğanın doğrudan, dolaylı ve mekansal deneyimini yansıtan biyofilik tasarım özellikleri açıklanacaktır.

3.4.1. Doğanın Doğrudan / Direkt Deneyimi

Doğanın doğrudan deneyimi, yapı çevre doğal ışık, hava, bitkiler, hayvanlar, su, peyzaj vb doğal çevresel özelliklerle fiili/gerçek temas anlamına gelmektedir [187]. Doğrudan deneyim, ağaçlık bir yeşil alan, bitkiler, hayvanlar, doğal bir nehir ve çevresi gibi doğal yaşam alanları ve ekosistemlerle, filtrelenmemiş hava ve gün ışığı gibi doğal dünyanın kendine özgü özellikleriyle yapılandırılmamış bağlantı kurmaktır [1], [157], [167]. Doğal çevreyle güçlü bağlantısı olan mekanların kullanıcı psikolojisi üzerinde uyarıcı ve yatıştırıcı olumlu etkileri çeşitli araştırmalarla kanıtlanmıştır [234]. Görsel tercih ve tepkiler üzerine çalışmalar, doğal çevreyle görsel ilişkinin kurulduğu

mekarlarda kullanıcların stres seviyelerinin azaldığı, daha olumlu duygusal işleyişin sağlandığı, konsantrasyonun ve iyileşme hızının arttığını göstermiştir [1].



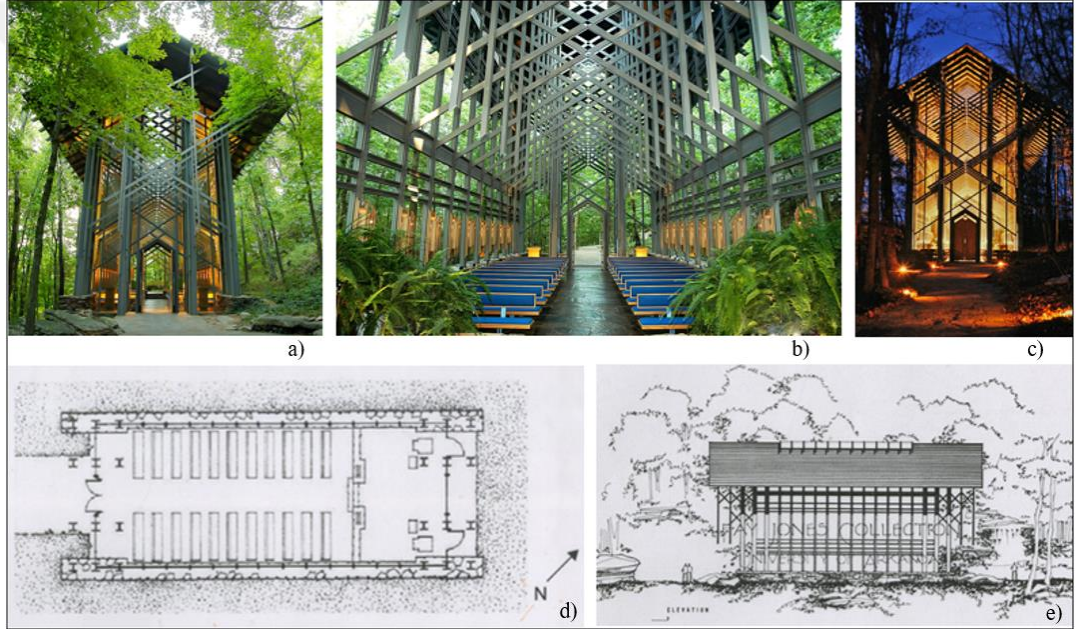
Şekil 3.9: Selgas Cano Office, Madrid, a) Dış Görünüş, b) İç Mekan, c) Yapı Girişi ve Doğayla Etkileşim, d) Plan Şeması, e) Yapı Boy Kesiti, f) Yapı En Kesiti.

İspanyol mimar S. Cano tarafından ağaçlarla kaplı güzel bir Madrid bahçesinde tasarlanan ofis mekânının, yarıya kadar toprak zemin içine gömülen gövdesi ve bahçeyi kesintisiz izleme imkanı veren geniş şeffaf yüzeyleri doğayla etkileyici ve devamlı görsel etkileşimle kullanıcılarına doğrudan deneyim sunmaktadır. Heyecan verici bir çalışma ortamı sunan yapının güney tarafı güneş ısı kazancı ve parlıttan korunması için yarı saydam polietilen izolasyonlu polyester levhadan oluşan sandviçlerden oluşurken, çatıdan duvara kıvrılan 20 mm kalınlığında akrilikten yapılan kuzey tarafı bahçenin kesintisiz görüntüsünü sunar [242]. (Şekil 3.9), [242].

Doğanın doğrudan deneyiminin bir başka güçlü örneği; dünyaca ünlü E. F. Jones tarafından tasarlanan Thorncrown Chapel; Thorncrown American Mimarlar Enstitüsü'nün 20. yy. ın ilk on binası listesinde 4. sırada yer almış, altın madalya ile ödüllendirilmiştir. "Ozark (Missuri dağlık bölgesi) Gotiği" olarak tanımladığı şapeli doğal çevresine uyum amacıyla tamamen organik malzemelerle inşa eden Jones; yapının Ozark yamaçlarına ait olduğu hissini yakalamıştır. Ayrıntılı kirişlerle yapıyı çevreleyen ağaçların etkisinde sürekli değişen ışık, gölge ve yansımalar şapelin atmosferini her mevsimde ve günün her saatinde değiştirir [243]. (Şekil 3.10), [243].

Organik tasarımın doğrudan nitelikleri, bina ve yapılı peyzaj alanlarında doğanın nispeten yakın deneyimini yansıtmalıdır, ancak çoğunlukla bu deneyimin iç mekana yansıtılmadığı, dış mekanda bırakıldığı görülür. Yapılı çevrede dış çevre manzarası, doğal aydınlatma, havalandırma, bitkiler, toprak, su, jeolojik formlar ve hatta ateş ya

da hayvan yaşamını kapsayan doğanın doğrudan deneyimi, tasarımın kalitesine göre çeşitlenen ciddi fiziksel ve psikolojik etkiler gösterir. Tekil bir egzotik bitki unsuruyla dekoratif yalıtılmış bir karşılaşma, tipik olarak az etkili, doğayla temasın suni steril bir formudur. İstenmeyen potansiyel ekolojik etkileri olsa da modern cam cepheler yapıda dışarıya olağanüstü görsel erişim sağlar. Ölçek dışı bina yüksekliklerinin kaygı ve tehdit tetikleyen etkisiyle azalabilse de; doğal çevreye görsel erişim, organik tasarımın yüksek memnuniyet verici bir özelliği olup; geniş nehirler, haliçler ve dağlar gibi önemli doğal çevreler içeren kentsel bölgelerde çok değerlidir. Bu özellikler, geniş hareketli pencereler, ışık rafları vb teknik ürünlerin kullanımıyla güneş ve hakim rüzgarlara göre yönlendirilen binalardaki gibi bilinçli tasarım kararlarının sonucudur.



Şekil 3.10 : Thorncrown Chapel, Missouri, E.F. Jones, a) Dış Görünüş, b) İç Mekan, c) Gece Görünüşü, d) Plan Şeması, e) Görünüş Eskizi.

Dış manzara, doğanın doğrudan deneyimini tasarlamak için en büyük potansiyeli sunar. Binalarda ve yapıli peyzaj alanlarında doğanın doğrudan deneyimi çoğunlukla kaynak, bilgi ve teknoloji sınırlamalarıyla engellenmesine rağmen, en büyük sınırlama yapıli çevrede doğayla uyumlu bağlantılar arama isteği ve hayal gücü eksikliğidir. Bağlılıkla, hepimizi görsel, dokunsal ve duyuşal çekici unsurlarla doğayla temasa sokan; deneysel olarak zengin, duyulara hitap eden ve derinlemesine memnun edici mimarlık yaratılabilir [167]. Kellert tarafından belirlenen yapıli çevre tasarımında doğrudan deneyim araçları aşağıda kısaca açıklanacaktır. (Şekil 3.11), [244]-[247].



Şekil 3.11 : Doğanın Doğrudan Deneyimine Örnekler, a) İç Avluda Kaya, Ağaç vb Doğal Öğeler, b) İç Mekanda Su Ögesi ve Doğal Malzeme Kullanımı, c) İç Mekanda Ağaç, d) Yapılı Çevrede Ağaç ve Bitki Ögesi, e) İç Mekanda Doğaya Görsel Erişim.

- Doğal Işık: İnsanın yapılı çevrede önemli ve öncelikli tercihi gün ışığının basit kullanımı, moral, konfor, sağlık ve üretkenliği/verimliliği geliştirir [157]. İnsan sağlığı ve refahının temeli doğal ışık deneyimi ve farkındalığı, güneşin yeri ve döngüleri karşısında gün, gece ve mevsimlerle ilişki kurabilmeyi, oryantasyon/uyumu sağlarken, hareketi ve yol/yön bulmayı kolaylaştırır. Basit etkileşimin ötesinde doğal ışık; ışık ve gölgenin yaratıcı etkileşimi, dağınık, değişken ışığın mekansal özelliklere entegrasyonu şekil ve formlara estetik açıdan çekici görünüm kazandırır. Doğal ışığın, cam yüzeyler ve tepe ışıklıkları, yansıtıcı renk ve materyal kullanımı vb tasarım stratejileriyle iç mekan derinliklerine alınmasıyla; aydınlık ve loş alanların kontrastı ve gün ışığının zamanla değişimiyle hareketli doğal ışık deneyimi elde edilebilir [187].

- Doğal Havalandırma: İnsanlar işlenmiş durgun hava yerine doğal havalandırmayı tercih eder. Doğal havanın kalite, hareket, akışını hissetmek, güzel koku vb duyuların uyarılması, atmosferin görsel çekiciliği doğayla doğrudan deneyim imkanı yanında insanın konfor ve verimliliği için önemlidir [157]. Yapılı çevrede doğal hava deneyimi, hava akışı, sıcaklık, nem, barometrik basınç değişikliğiyle, pencerelerle açık havaya erişim vb basit yöntemlerle veya karmaşık teknolojik mühendislik stratejileriyle oluşturulabilir [187]. Doğal aydınlatma ve havalandırma kararı, kullanıcıların sağlık, motivasyon, moral, fiziksel/zihinsel refah ve memnuniyetinin yönlerini kapsayan refahını/iyiliğini derinlemesine etkiler [167].

- Su : Yapıların yanında ve içinde suyla etkileşim, doğanın doğrudan deneyimini destekler [167]. Yaşamın temel unsuru suyun yapılı çevredeki olumlu deneyimleri stresi giderip, memnuniyeti artırarak sağlık ve performansı geliştirebilmektedir [187]. Mimar C.Moore'un "su ve mimarlık" eserine göre, özünde zamanın değiştiremeyeceği sabit özellikleriyle su, yerçekimi ve doğa yasalarına tabi olsa da şekillendirilebilir, dönüştürülebilir bir tasarım potansiyeline sahiptir. Yapılı çevrede su deneyimi, yetersiz tasarlandığında rahatsız edici olabildiği gibi teknik olarak büyüleyici de olabilir. Toprak, jeolojik formlar, bitkiler, hayvanlar vb diğer doğal özelliklerle iyi bağlantılandırılan, doğal form ve süreçleri taklit ederek bina iç mekanlarına ve peyzaj alanlarına dahil edilen su, son derece tatmin edicidir ve olumlu psikolojik etki sağlar [167]. Yapılı çevrede görsel, işitsel, dokunsal, tat ve hareket gibi çoklu duyuyla ilişkili deneyimlenen temiz, hareketli su cezbedici ve memnuniyet vericidir. Çeşmeler, akvaryumlar, inşa edilmiş sulak alanlar ve belirgin su kütlelerine görsel erişim de dahil olmak üzere değişen tasarım stratejileri, suyla temas isteğini tatmin edebilir [187]. Bazı RÇT larda su deneyimi, sulama, su tesisatı, atık su arıtma, yağmursuyu koruma, yalıtım vb fonksiyonlara entegre edilebilmektedir. Çeşitli kültürler boyunca insanın suya çekimini yorumlayan Ulrich, suyun daima yüksek beğeni ve tercih sebebi olduğunu ifade eder. J. Ruskin; "tek bir istisna olmaksızın güzel her Homeric peyzaj alanının, bir çeşme, bir çayır ve bir gölgelikten oluştuğu" sözleriyle insanlığın genel beğenisini oluşturan doğal çevreyi tasvir etmektedir [167].

- Bitkiler: Bitkiler, gıda, lif, yem, besin ve bazen güvenlik kaynağı olarak insan varoluşu için temeldir [157]. Vejetasyon, özellikle de çiçekli bitkiler yapılı çevreye doğanın doğrudan deneyimini getirmek için en başarılı stratejilerdendir. Bitkilerin varlığı stresi azaltıp, fiziksel sağlığa katkıda bulunurken konforu geliştirir, performans ve verimliliği artırır. Tekli veya izole bitki uygulamalarının yararlı etki potansiyeli zayıftır. Binalarda ve yapılı peyzaj alanlarında bitkilendirme bol miktarda, ekolojik olarak bağlantılı ve egzotik türlerden çok yerel türlere odaklanmalıdır [187].

- Hayvanlar : Teknoloji, modern sağlık ve güvenlik faktörleri, maliyet ve estetik endişeler, iç mekanlarda hayvanların varlığını engeller. Ancak, avlular, giriş salonları, kamusal ve özel mekanlarda iyi tasarlandığında kelebekler, balıklar ve kuşlar vb yüksek omurgalıların varlığı görsel etkileşim yoluyla doğayla heyecan ve memnuniyet verici bir bağ oluşturur. Etkili yaban hayatı tasarımı, duygusal ve

zihinsel çekiciliğiyle doğal dünyaya bağlanma hissiyle fiziksel ve mental onarım sağlar [167]. Yapılı çevrede hayvanlarla olumlu temas, yemlik, yeşil çatı, bahçe, akvaryum, kuş kafesi vb tasarım stratejileriyle, kamera, video, dürbün vb yaratıcı modern teknoloji kullanımıyla, süsleme, dekorasyon, sanat yoluyla stilize edilip temsili olarak elde edilebilir. Hayvan yaşamıyla temas izole ve seyrek değil, mümkünse tür çeşitliliğini içeren, yerel türlerle etkileşimi daha çok vurgulayan biçimde olmalıdır [157], [187].

- Hava Koşulları : Hava koşullarına karşı farkındalık ve tepki, tarihte insanın doğa deneyiminin temeli olmuş, insanlığın doğaya uyum ve hayatta kalımında kritik önem taşımıştır. Yapılı çevrede doğal hava koşullarıyla temas ve algı memnuniyet verici ve uyarıcıdır. Hava koşullarıyla doğrudan etkileşimle ve hava akımı, sıcaklık, barometrik basınç ve nemin mekanik kontrolüyle sağlanabilir. Tasarım stratejileri dışarıyla görsel temas, açılan pencereler, sundurmalar, güverteler, balkonlar, kolonadlar, pavyonlar, bahçeler ve daha pek çok görünümü içermektedir [187].

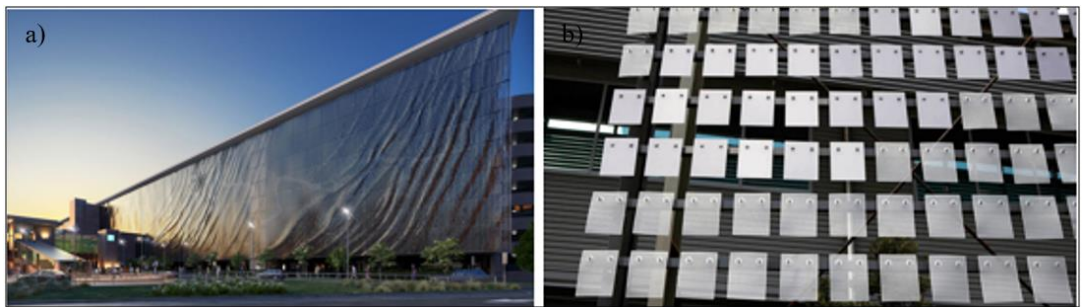
- Doğal Peyzajlar ve Ekosistemler : Doğal manzara ve ekosistemler bağlantılı bitki, hayvan, su, toprak, kayalar ve jeolojik formlardan oluşur. İnsanlar evrimsel süreçte önemli yeri olan, anıt ağaçlar ve su varlığından oluşan, ormanlıkla çevrili savana tipi açık alan özelliklerini tercih etmektedir. Modern çağda da sıradan doğal manzaralar çoğu insan tarafından yapay ve müdahale edilmiş peyzajlara tercih edilmeye devam etmektedir. Kendini sürdüren ekosistemlerin deneyimi memnuniyet vericidir. Yapılı çevrede kendini sürdürebilen ekosistemler; yeşil çatılar, simüle edilmiş su çevreleri vb, inşa edilen sulak alanlar, orman gladleri ve otlak alanları gibi tasarım stratejileriyle başarılabilir. Doğal sistemlerle temas, manzara görüş, gözlem platformları, doğrudan etkileşim ve hatta aktif katılımı teşvik edilebilir [187].

- Ateş : Yapılı çevrede ateş, komplike, zor bir tasarım sorunu olup, genellikle ısınma ve pişirme gibi işlevsel kullanımı tercih edilir. İç mekanlarda ateşin kontrollü deneyimi; renk, sıcaklık ve hareketin memnun edici nitelikleriyle konfor sağlar [157]. Ateş deneyimi konfor ve rahatlık yanında kaygı kaynağı da olabilir. Yapılı çevrede ateşin memnuniyet verici deneyimi; şömine ve ocak yoluyla sağlanabilirken, aynı zamanda ışık, renk, hareket ve değişen ısı iletkenliklerinin kullanımıyla simüle edilir [187]. Potansiyel tehlike oluşturması nedeniyle bastırılan ateş, büyük sembolik anlama sahiptir ve onun evlerdeki deneyimi özellikle yüksek memnuniyet veren formları, organik tasarımın çok ilgi gören unsurlarıdır.

Şömineler, doğanın bu temel unsurunun bir yapının çekirdeğine nüfuz etmesine izin verir ve renk, memnuniyet ve hareketin bir deneyimini üretir. Fakat tümüyle tatmin edici olması içi, ateş; hakimiyet ve büyüleyiciliğini güvenli şekilde ispatlayan yollarla açığa çıkarılmalıdır [167].

3.4.2. Doğanın Dolaylı / İndirekt Deneyimi

Doğanın dolaylı deneyimi, gerçek doğayla fiili temas yerine doğanın imaj, resim, metafor , video veya temsiliyle, orijinal koşulları dönüşerek farklılaşmış doğayla veya doğal dünyanın karakteristik özel kalıp ve süreçleriyle bağlantı anlamına gelir [157], [187]. Yaşayan ya da gerçek doğa yerine; doğal şekil ve formları simule eden dekoratif öğeler, şekli değiştirilmiş ağaç, taş gibi iç mekan mobilyaları gibi metaforik yada resimler vb ile peyzaj alanları ve organizmaların sembollerini içeren temsili gösterimiyle bağlantı kurmaktır [167]. Dolaylı deneyim; doğadaki şekil ve formlardan esinlenen süsleme, yaşlanma, zamanın geçişi gibi insan evriminde önemli çevresel süreçleri, bilgi zenginliği, doğal geometriler vb ni içerir [187]. İç lobiyi süsleyen bitkiler, akvaryumda balıklar, tasarlanmış çeşmeler, doğal çevreyle dolaylı temasa örnektir. Doğal durumundan farklılaşmış, sürekli insan girdi, yönetim ve kontrolüne bağlı bu dolaylı deneyim ifadeleri iyi tasarlanırsa, memnun edici ve yararlı olabilirler. Dolaylı deneyim genellikle çevre unsurlarının manipülasyonu ile sağlanır. Yapılı çevrede ve peyzaj alanlarında doğanın doğrudan deneyimi oluşturulsa da, yapılı çevre daha çok doğanın dolaylı ve sembolik deneyimini vurgular [167].



Şekil 3.12 : Brisbane Havaalanı Otoparkı, Ned Kahn + UAP, a) Cephesi, b) Alüminyum Cephe Panelleri Detayı.

Brisbane havaalanı iç terminal otoparkının 5000 m² kinetik cephesi, doğayla indirekt etkileşime örnek verilebilir. Şehrin en ikonik doğal öğesi Brisbane nehrinin

çarpınan yüzey çizgilerinin araziye özel bir referans olarak kullanımıyla tasarlanmıştır. Rüzgar etkisinde yapının tüm dış yüzeyini kaplayan 118.000 asılı alüminyum panelin serbest hareketi, cephenin rüzgarla dalgalanan su yüzeyi görünümünde algılanmasını sağlamaktadır. Rüzgar akımının her değişimine tepki veren cephe yüzeyi, dinamik etkisiyle dikkat çekicidir. Dış cephe panellerinden geçen güneş ışığı otopark iç hacminde duvar ve zemine ışık ve gölgelerden karmaşık desenler yansıtarak doğayla indirekt deneyim yaşatması yanında; aynı zamanda iç mekan için gölge ve doğal havalandırma gibi pratik çevresel faydalar sağlamaktadır [248]. (Şekil 3.12), [248].



Şekil 3.13 : Pasona Group Offices, Tokyo, 2010, a) Dış Görünüş, b) İç Mekanda Bitki, c) Toplantı Odası, d) Ortak Alanlarda Çiçekli Peyzaj Öğesi, e) İç Mekan, f) İç Mekanda Kentsel Çiftlik.

Diğer bir örnek Kono Designs tarafından Tokyo’da Pasona Group çalışanlarının yiyeceklerini yetiştirip hasat etmelerine imkan veren kentsel çiftlik fikriyle tasarlanan, 9 katlı 215.000 m² ofis yapısıdır. 50 yıllık mevcut yapının yenilenmesiyle; çiçek ve portakal ağaçlarının küçük balkonlara dikildiği çift cidarlı yeşil cephe, ofisler, bir salon, kafeteryalar, çatı bahçesi ve binaya entegre kentsel tarım tesislerinden oluşan projede 200’ün üzerinde bitki, meyve, sebze ve pirinç yetiştirilen 3995 m² yeşil alan ayrılmıştır. Kono’nun tasarımı, enerji aralıklarıyla verimlilik oranlarının dayatıldığı yeşil standartlardan çok insanların günlük yaşam, kişisel kariyer tercihi ve yaşam yolu hakkında düşüncelerini değiştirebilecekleri yeşil bir yapı fikri üzerine kurulmuştur. Kono’ya göre doğal kaynakların daha iyi kullanım yollarını uzaktan düşünmek yerine, doğayla aktif etkileşim kurarak insanların yaşadıkları dünyaya derin ilgi ve saygı

duymalarını sağlamak önemlidir. Doğadakinden farklı müdahaleyle sürdürülebilir yapı doğanın indirekt deneyimine örnek gösterilmiştir [249]. (Şekil 3.13), [249].

Giriş mekanını süsleyen bitkiler, akvaryumdaki balık, biçimsel olarak tasarlanan çeşme, fiskiye vb binalar ve yapıları peyzaj alanlarında doğanın dolaylı deneyimi; kökten değiştirilmiş, sürekli insan yönetimi gerektiren, çok kontrollü hale dönüşebilse de; iyi tasarlandığında derin memnuniyet verici ve faydalıdır. Bitkiler, hayvan yaşamı, ışık, hava, su, doğal malzemeler gibi çevresel unsurlarla, yaşlanma, aşınma ve iklim gibi doğal süreçlerin doğanın dolaylı deneyimleri olarak kategorize edilmesi, çoğu kez gerçeğin mutlak bir ifadesinden çok bir kararı yansıtır [167].



Şekil 3.14 : Doğanın Dolaylı Deneyimine Örnekler, a) Singapur Botanic Park, b) İç Mekanda Bahçe, c) Cephe Tasarımı, Barcelona, d) Su Ögesinin Kullanımı, e) İç Mekanda Doğal Öğelerle Etkileşim, f) Yapı Cephesinde Bitki Sembolleri g) Pekin Ulusal Stadyum.

Doğanın Gotik tasvirlerinin çeşitliliği, dünyanın her yerinde kiliseler, katedraller, saraylar ve sivil binalarda bulunabilir. Doğal dünyanın metaforik mimari temsilleri, doğada rastlanan desenler, hareketler, ışık, şekil ve mekana karşı içsel tepkilerimize dokunan duygular uyandırır. İnsanlar doğada rastlanan dokular, eğrisel formlar, yuvarlak, küresel yüzeyler, hareketler ve şekillenebilirliği; katı, düz hatlı, soyut ve suni olarak üretilen zoraki geometrilere, tasarlanmış form ve malzemelere tercih ederler. Notre Dame Katedrali, Taç Mahal, New York Grand Central Station gibi saygın yapıların karşı konulmaz nitelikleri; çoğunlukla doğal dünyadan ödünç alınan ışık, renk, malzeme, doku, şekil ve formların güçlü sembolik organik niteliklerinden kaynaklanır. Doğadan ilham alan bu binalar, hayalgücü, doğayla

incelikli zarif iletişim ve hatta duyguların kaynağını yansıtır. Doğanın bina ve peyzaj alanı tasarımlarında dolaylı deneyimi, memnuniyet verici başarılı yapılarla sonuçlanır [167]. Kellert'ın yapılı çevrede doğanın indirekt deneyimi için belirlediği tasarım araçlarının kısa bir açıklaması konuya açıklık getirilmesi açısından aşağıda sunulmuştur. (Şekil 3.14), [250]-[252].

- Doğa Görüntüleri : Yapılı çevrede bitki, hayvan, peyzaj, su, jeolojik özellikler vb doğanın imaj ve gösterimi duygusal ve entelektüel açıdan tatmin edicidir. Bu görüntüler, fotoğraf, resim, heykel, duvar resmi, video, bilgisayar simülasyonları vb temsili anlamlarla oluşur. Tekli veya izole doğa görüntüleri çok az etkiye sahiptir. Doğanın temsili ifadeleri tekrarlanmalı, tematik ve bol olmalıdır [187].

- Doğal Malzemeler : Taş benzeri inorganik malzemelerde dahi yapay ürünler yaşanma, aşınma ve doğal malzemenin diğer dinamik özelliklerini yansıtmada yetersiz olduğundan insanlar doğal malzemeleri tercih ederler [157]. İnsan zekası, becerisi ve teknolojiye rağmen, doğal malzemelerin komplike yapılarıyla mantıklı iletişim kuran çok az taklidi çoğaltılabilir. Yapay malzemeler; ahşabın damarları, taşın aşınması, derinin kokusu ya da ipek hissi gibi canlı malzemelerin incelikli özelliklerinin duysal deneyimini nadiren yakalayabilir. Doğanın dolaylı deneyiminin tasarlanması çoğu kez, doğal malzemelerin işlenerek kullanımıyla gerçekleşir [167]. Doğal malzemeler; evrimsel süreçte hayatta kalmanın zorluklarına adaptasyonla organik maddenin dinamik özelliklerini yansıttığından yapılı çevrede kullanımı uyarıcıdır. Malzemelerin doğadan yapıya dönüşümü olumlu görsel ve dokunsal tepkileri uyarır. Ahşap, taş, yün, pamuk, deri vb doğal malzemeler, mobilya, kumaş vb tasarımlarda kullanılabilir [187].

- Doğal Renkler : Renk, insanın gelişimi, yaşamını sürdürmesinde; besin ve su kaynaklarını bulmada; tehlikeyi belirlemede; görsel erişimi kolaylaştırmada; hareketliliği teşvik vb hakkında yardımcı bir araç olmuştur. Bu nedenle insanlar doğal dünyanın parlak çiçekli renkleri, gökkuşakları, güzel günbatımları, parıldayan su, mavi bulutlar ve diğer renkli özelliklerine bağlanırlar [157]. Etkili biyofilik renk uygulaması genellikle toprağın, kaya parçacıklarının ve bitkilerin kendine özgü sönük “toprak” tonlarını desteklemelidir. Parlak renkler dikkatli bir şekilde uygulanmalı ve çiçekler, gün batımı ve güneşlenme, gökkuşakları ve bazı bitkiler ve hayvanlar gibi çekici çevresel formları vurgulamalıdır. Yapay, zıt, titreşen renklerden kaçınılmalıdır [187].

- Doğal Işık ve Havalandırmanın Simülasyonu : İç mekan aydınlatması ve işlenmiş hava, yapı teknolojisi ve gelişmeleriyle mümkün olmuştur. Sorun genellikle fiziksel ve psikolojik olarak zayıflatıcı olabilecek statik koşulların ortaya çıkmasıdır. Suni ışık, doğal ışığın spektral ve dinamik özelliklerini taklit edebilecek şekilde tasarlanabilir. İşlenmiş hava, akım, sıcaklık, nem ve barometrik basınçtaki değişikliklerle doğal havalandırma kalitesini simüle edebilir [187].

- Doğal Şekil ve Formlar : Bu unsur, bina cephe ve iç mekanlarında doğal dünyanın temsil ve simülasyonlarını içerir. Doğal şekil ve formlar, doğadaki güç ve baskılara yanıt olarak kıvrımlı, akıcı ve adaptiftir. Bitkiler ve bitkisel şekil, form ve dokular, ağaç benzeri şekillerin simülasyonu, özellikle sütun biçimli destekler, yapıları çevrede sık görülen önemli tasarım elemanlarıdır [157]. Doğanın cezbedici karakteristik şekil ve formlarının deneyimi; sütunlarda bulunan yaprak benzeri kalıplardan, bina cephelerindeki bitki şekillerinden, kumaş ve kaplamalarda hayvan resimlerine olağanüstü çeşitlilik gösterebilir. Natüralist şekil ve formlar, durgun bir alanı, canlı bir sistemin dinamik kalitesine dönüştürme potansiyeline sahiptir [187].

- Doğanın Çağırışı : Doğanın doyurucu deneyimi, doğada belirgin şekilde karşılaşılan tasarım ilkelerinden yararlanılarak yaratıcı, fantastik tasvirlerle açığa çıkabilir. Örneğin, Sydney Opera Binası'nın kanatları bir kuşun niteliklerini; Notre Dame'in vitraylı pencereleri, gül benzeri bir çiçeği; bazı şehirlerin silüeti bir ormanın dikey heterojenliğini taklit eder. Bu tasarımlar aslında doğada görülmez, ancak hepsi doğal dünyanın tasarım ilkelerinden ve özelliklerinden yararlanmaktadır [187].

- Bilgi Zenginliği : Doğal dünyanın belirgin çeşitlilik ve değişkenliği, insanın karşılaşılabileceği en bilgi zengin çevre olarak tanımlanır. İnsanlar doğal ya da yapıları çevrede, tutarlı ve okunaklı yolla deneyimlenen seçenek ve fırsat zenginliği sunan, bilgi yönüyle zengin çevrelere olumlu tepki verme eğilimindedir [187].

- Yaş, Değişiklik ve Zamanın Patinası : Doğanın, organik formların temel özelliği zamanla değişip yaşlanmasıdır. Bu dinamik ilerleme; nihai yaşlanma, ölüm ve çürümeye rağmen, bir aşinalık ve memnuniyet duygusu uyandırır. Zamanın patinası, inorganik de olsa doğal malzemelerin özelliğidir. Büyüme ve gelişme, yapıları çevrede keyif ve memnuniyeti tetikleyen yaşlanma ifadesidir. Değişim, doğal sistemlerde sürekli, büyüme, olgunlaşma, başkalaşım süreçlerinde yansıtılır. Pekçok güçlü tasarım, bu dinamik ve gelişimsel kaliteyi yakalar. Zamanı vurgulayan geçişken nitelikler, durağan değişmez özelliklerine rağmen yapıları

çevreye yarı yaşayan dinamik bir karakter katar [157]. Aşınma ve tarihi geçişin etkilerini yansıtan bazı yapı, peyzaj alanı ve mobilyalar, “zamanın izi, patine etkisi” denilen etkisiyle insanları derinden etkiler. Bu yaşlanma belirtisi, zamanın tüm dinamik güçlerini açığa vuran eski duvarlar, yosun kaplı çatılar, aşınmış taş, ahşap, çinilerde görülebilir [167]. Doğa sürekli değişip akarken, yaşamın, büyüme ve yaşlanmanın dinamik güçlerini yansıtır. Değişen koşullara adaptif cevap doğanın kapasitesini ortaya koyduğundan insanlar bu dinamik güçlere ve zamanın patinasına olumlu yanıt verir. Bu dinamik eğilimler, tamamlayıcı birlik ve istikrar nitelikleriyle dengelendiğinde tatmin edicidir. Değişim ve zamanın patinası, doğal olarak eskitilen malzemeler, hava şartları, zamanın geçişi hissi anlamında tasarım stratejileri ile başarılabilir [187].

- Doğal Geometriler : Doğadaki kar taneleri, ağaç yaprakları vb yüksek oranda benzerlik gösterse de asla aynı değildir. Doğada temel bir desen üzerinde; boyuta, mekansal ya da zamansal ölçeğe dayalı tematik çeşitlilik, düzenli değişim kuraldır. Bağlantılı benzer formlar temel bir tasarımın tekrarlayan değişken desenlerini içeren “fraktaller” olarak isimlendirilir ve bu dokular en başarılı bina ve peyzaj alanlarımızın bazılarında bulunur [157]. Doğal geometriler, doğada sık karşılaşılan matematiksel özelliklere değinmektedir. Fraktallar, doğada sık karşılaşılan geometrik bir form olup, temel şekil, çeşitlilik ve benzerliğe katkıda bulunan tekrarlanan ancak çeşitli ve öngörülebilir yollarla oluşur. Diğer belirgin doğal geometriler arasında “altın oran” ve “Fibonacci Serisi” gibi hiyerarşik sıralanmış ölçekler bulunur [187]. Başarılı doğal ya da inşa edilmiş formlar, bazen aritmetik ya da geometrik olarak ilişkili, hiyerarşik olarak bağlantılı yollarla oluşur. Bu tematik ahenk son derece karmaşık dokuların, aşırı detaylı hatta kaotik olarak algılanmak yerine özümsemesini kolaylaştırabilir. Doğal ya da inşa edilmiş ortamların her ikisinde de bu eğilimin aritmetik ve geometrik ifadesi, altın oran ve Fibonacci oranını içerir [157].

- Biyomimikri : Biyomimikri, doğada bulunan insan ihtiyaç ve sorunlarına çözüm olarak uygulanabilen şekil/form ve işlevleri ifade eder. Örnekler, termit höyüklerinin biyo-klimatik kontrollerini, örümcek ağlarının yapısal mukavemetini, bazı hayvan kıllarının ısı tutma kabiliyetini içerir. Teknolojik olarak doğanın bu özelliklerini yakalamak, doğrudan faydalar sağlamanın yanı sıra, yaşamın ve doğanın yaratıcılığına insanın hayranlığını uyandırmaya da neden olabilir [187].

Doğanın pek çok sembolik temsilleri; modern şehir toplumunda azalmış olsa da, insanlık tarihi boyunca tüm kültürler genelinde görülür. Çevresel simülasyonların aynı anda her yerde bulunması, sıklıkla bina iç mekanları ve bazen dış peyzaj alanlarına dahil edilmesi, evrensel bir hasreti yansıtır. Tüm batı binalarında en yaygın botanik örnekler muhtemelen korint tarzı sütun başlarıdır. Doğal formlar ve süreçlerin indirekt temsili, bina tasarımında çoğu kez sezgisel, bilinçsizce deneyimlenir. Yapılı çevrede doğanın olumsuz ve baskın değerleri rüzgar, su ve jeolojik kuvvetleri içeren unsurlardan korunma ve barınak temininin vurgulanması fazlasıyla ifade edildiğinde, bu tasarımlar insanları doğadan işlev dışı ayırarak, doğanın duygusal zenginliği ve entelektüel uyarımından izole eder. Verimli bina ve peyzaj alanı tasarımları, hayranlık duygularını ve doğal dünyanın tehlikeli özellikleriyle ilişkili merak duygularını da teşvik etmelidir. Doğanın başarılı sembolik/indirekt temsili, sadece dekoratif olmaktan kaçınmalı, bina tasarımını tamamlayıcı olmalı, kendi bağlam ve dokusu içine dokunan insandan doğaya ve tekrar insana sorunsuz/kesintisiz hareket etmelidir [167].

3.4.3. Mekânın ve Yerin Deneyimi / Doğası

Mekan ve yerin deneyimi ise, insan sağlığı ve refahını geliştiren doğal çevrenin mekânsal karakteristik özelliklerini ifade eder. Bu kategoride tanımlanan biyofilik tasarım özellikleri insanın doğayla içsel ilişkisinin temel yönlerine odaklanır. Örnekleri arasında olasılık içeren geniş görüş ve sığınma, organize karmaşıklık, hareketlilik, yol bulma vb sayılabilir [157], [187]. (Şekil 3.15), [253].

- Manzara ve Korunaklı Alan: İnsanlar evrimsel süreçte faydalanma ve güvenlik kaynağı sınırlanmış alanlara güçlü eğilim geliştirdiğinden, yapılı çevrede mekanı tarif eden açık ve istikrarlı sınırlara değer vermeye devam ederler. Sığınak, bir yapıya da doğal çevrenin güvenli ve korunmuş ortam sağlama yeterliliğidir [157]. Uzak görüş sunan manzara/prospect, uzak mesafedeki objeleri, yaşam alanlarını ve ufukları sezmeyi kolaylaştıran, insanların fırsat ve tehlikeleri algılamasına olanak tanıyan çevrenin uzak ve geniş görüşlerini ifade eder; sığınak/korunaklı alan ise güvenlik ve emniyet sağlayan mekanları anlatır. Bu tamamlayıcı koşullar, yapılı çevrede işlevsel ve tatmin edicidir. Bu biyofilik hedef, dış manzarayla iç mekanlar arasında görsel bağlantılar sağlanması, güvenli ve korunaklı mekanların oluşturulması gibi tasarım stratejileri ile başarılabılır [187]. Bina ve peyzaj alanı

tasarımları; konforlu iç mekan odalarının kullanımı, bir şömine ya da sıklıkla bir sığınma duygusu veren تنها/gizli bir bahçenin kullanımı yoluyla bir güvenlik duygusu, konfor, sıcaklık ve samimiyet/mahremiyet duygularını destekler [167]. En tatmin edici binalar ve peyzaj alanlarımızın bazıları, sığınakla prospect'in tamamlayıcı ilişkisini yakalamıştır [157].



Şekil 3.15 : Mekanın ve Yerin Deneyimine Örnekler, a) Şelale deneyiminin tasarlanması, b) Korunaklı Alan, c) Korunaklı Alandan Manzara Deneyimi, d) Geçiş Mekanı.

- Karmaşa ve Düzen: İnsanlar doğal ve insani ortamlarda, seçenek ve fırsatlar açısından zenginliği ifade eden karmaşıklığı ister. Bununla birlikte, aşırı karmaşıklık genellikle kaotiktir. En doyurucu çevreler, düzenli ve organize karmaşıklık niteliklerine sahiptir. Karmaşık alanlar değişkenlik ve çeşitlilik gösterirken, örgütlü olanlar uzlaşım ve tutarlılık özelliklerine sahiptir [187]. Karmaşa insanın gelişimi/evrimi süresince doğal dünyaya yanıt olarak zor seçimler yapmak ve kaynak teminini sağlayan detay, çeşitlilik ve gizem için insan isteğini yansıtır. Düzen, yapı ve organizasyon arzusunu yansıtan eşit derecede temel bir eğilim, amaçtır [167]. Yapılı çevrede ve doğada düzen, etkileyici planlama ve örgütlenme ile elde edilir. Aşırı düzen, yinleme, monotonluk ve bıkkınlıkla sonuçlanır. Aksine karmaşa, detay ve değişkenlik oluşumunu yansıtır. Aşırı karmaşa bıktırıcı/sorunlu olabilir, detayları özümsemek zor olabilir ve bazen bir kaos duygusuna yol açar. Düzen ile karmaşayı etkin biçimde birleştiren tasarımlar başarılı olma eğilimindedir [157].

- Parçaların Bütünle Entegrasyonu: İnsanlar doğal ve yapılı çevrede, parçaların genel bütün oluşturması hissini tercih eder. Bu bütünleştirici kalite, ciddi büyüklük ve detay karmaşasında dahi yapısal bir bütünlük hissini destekler [157]. İnsanlar, farklı parçaların entegre bir bütün oluşturduğu ortamları benimser. Bu bütünlük hissi çoğu zaman mekanların aralıksız, ardışık bağlantısının yanı sıra net ve

ayırdelebilir sınırlar yoluyla da elde edilebilir. Mekanın bu tatmin edici entegrasyonu, işlevsel ya da tematik merkezi odak noktasıyla geliştirilebilir [187].

- Geçiş Mekanları : Bina ve doğal çevreler içinde ve arasında geçiş mekanları, konforu destekler. Bu ilişkili mekanlar, bazen uyaran, cezbeden gizem duygusuyla anlam ve düzeni ifade eder [157]. Çevreye başarılı navigasyon yapmak, açık ve anlaşılır geçişlerle, alanlar arasındaki açıkça anlaşılan bağlantılara bağlıdır. Yapılı çevrede önemli geçiş alanları, koridorları, eşikleri, kapıları, köprüleri, portalları, pencereleri, ağ geçitlerini ve özellikle iç verandaları, avluları, avluları, kolonileri ve daha fazlasını içerde ve dışarda birleştiren alanları içerir [187].

- Hareketlilik ve Yön Bulma : İnsanın rahatlık ve refahı genellikle çeşitli ve karmaşık alanlar arasında özgürce hareket etmeye dayanır. Açıkça anlaşılan yollar, giriş-çıkış noktaları, hareketlilik ve güvenlik duygularını arttırmak için kritik öneme sahipken, bu özelliklerin olmaması sıklıkla karışıklık ve endişe uyandırmaktadır [187].

- Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlantı : Bu unsur, coğrafik bölgede kültür ve ekolojinin başarılı birlikteliğine başvurur. İnsanın yerle bu bağlantısı, evrim sürecinde kaynaklar üzerinde kontrol, güvenliğe ulaşmak, emniyeti kolaylaştıran bölgesel kontrol kurmak için doğasından gelen içsel ihtiyacı yansıtır [157]. Tanıdık yerlere yönelik yakınlık, kültürel ve ekolojik yöntemlerle zenginleştirilebilen bölgesel kontrol kurma eğilimini yansıtır. Kültürel açıdan entegre tasarımlar, yerleştirme bağımlı ve bir ortamın farklı bir insan kimliğine sahip olduğu anlamını geliştirir. Yere ekolojik bağlantılar, bir bölgeye duygusal bağlanma, yerel peyzaj, yerli bitki örtüsü, faunası ve karakteristik meteorolojik koşulların farkındalığını teşvik eder. Yere kültürel ve ekolojik bağlanma, insanları doğal ve yapılı çevreyi koruyup sürdürmeye motive eder [187]. Ormanlar, sulak alanlar, yeşil çimelik alanlar gibi bölgesel yaşam alanlarına, ekosistemlere yakın ve uyumlu binalar ve peyzaj alanları, yüksek oranda etkin ve tercih edilir çevrelerdir. Binaların belirgin jeolojik özelliklere uyumlu bağlantısı, kültürün ekolojiyle birleşmesi, etkin tasarım stratejileriyle uzun vadeli sürdürülebilirliği destekler. Ortak ilişkileriyle doğa ve insanlık pozitif olarak dönüştürülmüş, karşılıklı zenginleştirilmiş olur. Bu oluştuğunda, binalar ve peyzaj alanları, kullanıcılar arasın ciddi sadakat, bağlılık, sorumluluk uyandırır [157].

Tüm bu biyofilik tasarım nitelikleri, görme, ses, dokunma, koku, tad ve hareket gibi çeşitli duyularla deneyimlenerek yaşanır. Görsel duyu, insanların doğayı algıladıkları ve tepki gösterdiği baskın yöntemdir. Doğal özellikler görsel olarak algılandığında insanda çeşitli fiziksel, duygusal ve bilişsel tepkiler tetiklenir. İnsanların etkileyici doğa manzara resimleri, doğal malzemeler, organik şekil ve formlar vb doğayla dolaylı/indirekt görsel temas tepki verdikleri, estetik açıdan çekici doğanın ilgi, merak, hayal gücü ve yaratıcılığı uyardığı bilinmektedir. Aksine penceresiz mekanlardaki gibi doğayla görsel temas yoksunluğunda can sıkıntısı, yorgunluk, fiziksel ve psikolojik anormallikler yaşandığı görülmektedir. İnsanoğlu görsel eğilimde olsa da, doğayla etkileşimde dokunma, işitme, koku, zaman ve hareket de büyük önem taşıyan duyulardır. Su sesinin işitilmesi, bitkilere dokunma, çiçek kokusu, hava hareketinin algılanması, insanı duygusal ve entelektüel olarak hareketlendirir. Yapılı çevrede doğayla çoklu duyusal karşılaşmalar konfor, memnuniyet, keyif, entelektüel ve bilişsel performansa büyük ölçüde katkıda bulunduğundan mümkün olduğunda teşvik edilmelidir [187].

3.5. Bölüm Sonucu

Bu bölümde sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarına yeni bir boyut katan biyofilik mimari tasarım yaklaşımının literatürdeki yeri irdelenmiştir. Psikoloji ve felsefe disiplinlerinden gelen biyofili kavramının mimariye yansımından doğan biyofilik mimarlık, yapılı çevre ile doğa arasındaki bağlantıyı vurgulamaktadır. Modern tasarım yaklaşımlarının ihmal ettiği; insanın psikolojik ihtiyaçlarıyla yapılı çevre tercihlerine dikkat çeken biyofilik tasarım, çağdaş yapı ve peyzaj tasarımında bu doğrultudaki eksiklikleri vurgulamaktadır. Yapılı çevrede insanın psikolojik konforu için doğa deneyimini güçlendirmek hedefiyle, sürdürülebilirliğin eksik yönünü tamamlamak üzere gündeme gelen biyofilik mimari tasarım yaklaşımı; çevre ve ekonomi odaklı sürdürülebilirliğin yetersizliğini vurgularken, duygusal ve psikolojik faktörlerin sürece dahil edilmesi gerekliliğinin altını çizer. Tarihi strüktür ve mekanlarda doğal öğelerin varlığı biyofilik tasarımın yeni bir fenomen olmadığını göstermektedir. Günümüzde biyofilik mimarlık gelişmekte olan bir alan olup; literatür kapsamına giren çalışmalar, biyofilik tasarımın uygulanabilmesi için bir perspektif oluşturmakla birlikte, net bir formülizasyona, standart haline getirilebilen bir uygulama yöntemine ulaşamamıştır.

4. BİYOFİLİK MİMARLIK BAĞLAMINDA SAĞLIK YAPILARI

Mimari, mekanları işlevsel gerekliliklere göre biçimlendirirken, kullanıcı psikolojisini doğrudan etkileme kapasitesi de taşımaktadır. Fiziki rahatsızlıklar, kaygı, korku, tedirginliklerle yüklü dönemlerde zorunlu olarak kullanılan sağlık yapılarında; fiziki iyileşmenin işlevsel gerekliliklerinin yanısıra, zihinsel ve bütüncül iyileşme sürecinin ruhsal ve duygusal gereklilikleri de gözardı edilmemelidir. Biyofilik mimarlık niteliklerinin sağlık yapılarına uygulanmasıyla, hastaların iyileşme sürecine, sağlık çalışanlarının verimlilik ve motivasyonlarına destek ve katkı sağlanabileceği öne sürülmektedir. Bu nedenle tezin bu bölümünde sağlık kavramı, biyofilinin insan sağlığı ve iyileşme sürecindeki önemi ve biyofilik mimarlığın sağlık yapılarına uygulanmasına yönelik hususlar irdelenecektir.

4.1. Sağlık Kavramı

“Sağlık”, dönem ve kültüre göre farklı anlamlandırılan, tanımlanması zor ve karmaşık bir kavram olup; “hastalık” ve “rahatsızlık” kavramlarının algısıyla bağlantılıdır [254]. Clarke’ın ifadesiyle sağlık, rahatsızlık, hastalık deneyimleri, yaşanan sosyal, ekonomik ve kültürel çevreden etkilenmektedir [255]. Genel anlamda sağlık, iyi genetik özelliklerle doğan, fiziki, biyolojik, mental, psikolojik yönden normal, tüm fonksiyonları uyumlu, dengeli bir vücudu ifade eder [256].



Şekil 4.1: DSÖ'nün sağlık tanımı.

Sağlık tanımı yaklaşımları, “tıbbi model, holistik model, iyilik modeli ve çevre modeli” olarak dört grupta sınıflandırılmıştır [257], [258]. Tıbbi model, hastalığa ve kişilerin fonksiyonlarını yerine getirebilmelerine odaklanır; sağlığı, hastalığın yani vücutta bazı patolojik anormalliklerin yokluğu şeklinde tanımlar [257]. Holistik model, kişiyi fiziksel, ruhsal ve sosyal sağlık yönünden bütün olarak ele alır ve en yaygın Dünya Sağlık Örgütü (1950) (DSÖ)’nün “sağlık sadece hastalık ve sakatlığın olmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik halidir” şeklindeki tanımını kullanır. (Şekil 4.1), [259]. Sağlık, kişilerin sezgisine göre fiziksel iyilik hali, rahatlık, faaliyetleri yerine getirebilme yeteneği; verimli ve yaratıcı yaşama uygunluk olarak açıklanır [260]. Çevre modeliyse çevreyle optimal ilişkileri tanımlar. Bu tanımların her biri sağlık ölçümünü direkt etkilemektedir [258].

İngilizce “disease” kavramı, vücutta semptomlarla beliren patolojik bulgu ve anormalliklerin olmasını anlatırken; “illness” patolojik anormallik olup olmamasından bağımsız, patolojik etkilere karşı davranış ve hislerle ilgili sübjektif, bireyin kendini hasta hissetmesi durumunu ifade eder [257]. DSÖ hastalığı, “doku ve hücrelerde yapı ve fonksiyon yönünden normal dışı değişikliklerin oluşturduğu durum” olarak tanımlar [261]. Rahatsızlıklar fiziki ve zihni şartların gözlemlenip teşhis ve tedavi edildiği geniş bir sosyal ve kültürel bağlamda tümüyle anlaşılabilir [255]. Hastalık, sağlığın kaybedilmesinin öznel deneyimidir [262]. Hastalık ve rahatsızlık kavramları; “organik” ve “psiko-sosyal” kökenli hastalıkları ayırt etmede kullanılır [263]. Hastalık fizyolojik, rahatsızlık ise hastalığın neden olduğu psiko-sosyal durumdur [264]. Bu iki kavrama dair farkın netleştirilmesi sağlığın tanımlanmasında önemlidir [254]. Özellikle tezimizin temel konusu biyofili kavramı ile sağlık ilişkisinin kurulmasında, sağlık yapılarında biyofilik tasarımın olumlu etkisinin anlaşılmasına zemin hazırlar.

Lalonde’nin (1974) toplumun sürekli etkileşimde olduğu “insan biyolojisi, çevre, yaşam tarzı ve sağlık bakım organizasyonları”nı sağlığı etkileyen dört temel faktör olarak sunduğu çalışması; sağlık tanımlamasında belirleyicidir [265]. Çalışmada tıbbi model; hastalıkları ölçülebilir değişkenlerin normlardan sapması olarak değerlendirir, rahatsızlığın sosyal, psikolojik ve davranışsal boyutlarına değinmez [254], [266]. Sosyal modelde; biyolojik etkenlerle siyasi, ekonomik, sosyal, psikolojik, kültürel ve çevresel faktörlerin de etkileri dikkate alınmakta; sosyal belirleyicileri olarak birbirleriyle ilişkili sosyo-ekonomik durum, kültür ve sosyal ağ sayılmaktadır [254], [267]. DSÖ’nün sağlık tanımı da sosyal modeli baz almaktadır [268]-[270].

Ruh sağlığı bireyde yeteneklerini fark etme, hayatın normal stresiyle başetme, topluma katkı sağlayarak iyi olmaya çalışma vb becerileri gerektirir [271]. Duygusal iyilik, mutlu olma, yaşamla ilgili pozitif duygular hissetmeyi [272]; sosyal iyilik, bireylerin sosyal yaşam işlevselliğini, sosyal katılım, bütünüleşme, uyum, gelişim ve sosyal kabulü anlatır [273]. Psikolojik iyilik, bireyin yaşam amaçlarıyla, verimli ilişkileriyle benliğini olumlu algılaması, sınırlılıklarını fark edip kendisiyle bütünüleşmesi, çevresini ihtiyaçlarına göre şekillendirmesi, bağımsız, girişimci olması, kendini geliştirmesi gibi özellikleri yansıtır [274]. Psikolojik iyi olma; özel kişisel kriterleri temsil ederken sosyal iyi olma, daha kamusal sosyal kriterleri ifade eder. Sosyal iyi olma boyutlarının ruh sağlığına katkıları, duygusal ve psikolojik iyiliğe göre daha az belirgin olsa da oldukça önemlidir [273], [275]. Ruh sağlığı ve refahı, yaşam kalitesi ve üretkenlik, anlamlı yaşam deneyimi için temeldir [306].

Fiziki hastalıkların getirdiği olumsuzlukları, pozitif ruhsal tavır ve toplumsal destekle dengelemek mümkündür. Sağlığın birbirini etkileyen fiziksel, ruhsal, kültürel ve toplumsal yönleri dengelenip bütünüleştiğinde, iyi olma hali güçlü şekilde hissedilir [261], [276]. Sağlık yapılarında fiziksel boyuta dair tıbbi gerekliliklere odaklanılırken, genellikle ruhsal, kültürel, sosyal boyutlar göz ardı edilmektedir. Biyofilik mimarinin sunduğu potansiyel, sağlık yapılarındaki bu eksikliği gidermeye yöneliktir.

4.2. Doğa-İnsan Sağlığı İlişkisine Yönelik Araştırma ve Teoriler

Tarih boyu insanlar sağlık arayışıyla doğaya yönelmişlerdir. Batı ve Asya kültürlerinde doğayla bağlantının psikolojik iyilik, huzur, refahı ve fiziksel sağlığı teşvik ettiği sezgisel inancı 2000 yıl öncesine tarihlenir [157]. Doğanın sağlığı desteklediğine dair en eski kaynaklardan Hippocrates'ın "Air, Waters and Places" metninde, su kalitesi, iklim, doğal çevrenin sağlık için önemi vurgulanır [170]. Erken dönemlerden itibaren huzurlu, rahatlatıcı, ruhsal doyumu destekleyen mekanların iyileştirici etkisi nedeniyle MÖ. 1200 lerde yerleşim bölgesi dışında, su kaynaklarına yakın, deniz manzaralı Yunan tapınaklarının, hasta bakımında da kullanıldığı bilinmektedir [4]. Ortaçağdan 19.yy. modern hastanelerine dek hastaların doğa özellikli kilise, manastır bahçelerinde tedavi edildiği görülmektedir [277].

Eski dönemlerden itibaren doğanın sağlık ve iyileşmedeki etkisinin fark edilmesi, sağlık yapılarına yön vermiş; tasarımda doğa unsurlarının görsel ve işitsel

algısı önemli rol oynamıştır. Tarihimizdeki şifahanelerde, doğayla etkileşime özeni gösteren en bilinen örnek Selçuklu Medeniyeti'nin mirası Divriği Şifahanesi'dir. İç mekanında su unsuru bulunan şifahanenin giriş kapısındaki stilize bitkisel motifler, doğal unsurların üç boyutlu etkileyici temsilleridir [278]. Bilimsel çalışmalarıyla ruh hekimliğinde önemli ilerleme sağlanan Osmanlı döneminin bilinen ilk hastanesi Edirne Şifahanesi'nde, 4 yazlık, 6 kışık oda, 1musiki sahnesi bulunmakta, ortadaki havuz şadırvanında su ögesi tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır [4]. Hastalar dönemin tıp bilgi ve ilaçları yanında, su sesi, musiki, güzel kokular ve çeşitli meşguliyetlerle tedavi edilmektedir [279]. (Şekil 4.2), [280]-[282]. Günümüzde fiziksel ve ruhsal sağlığın birlikte ele alınma gerekliliğinin yeniden önem kazanması, doğayla etkileşimin sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin anlaşılması, sağlık yapıları tasarımında doğayla bağlantı temasına yönelimi artırmıştır [283].



Şekil 4.2: a) Divriği Şifahanesi Giriş Kapısı, b) Divriği Şifahanesi İç Mekan, c) Edirne Şifahanesi Bahçe Görünümü, d) Edirne Şifahanesi İç Mekanı.

Doğayla etkileşimin psikolojik rahatlatıcılığı ve stresi azalttığı fikri kentleşmeyle gündeme gelir [284]. 1865'te Olmsted doğa manzaralarının kent stresini azaltacağını savunurken, 19. yy.'da İngiltere'de insan sağlığına katkı amacıyla şehir parkları yapılmaya başlanır [285]. Mostyn (1979); insanların doğadan duygusal, entelektüel, sosyal ve fiziksel olarak faydalandıklarını tespit eder. Harrison vd. (1987)'nin doğal alanların kent yaşamındaki rolüne dair çalışması, insanların doğayla düzenli birliktelikten aldığı ilham ve mutlulukla doğayı önemseydiğini, kent doğal alanlarını daha iyi bir dünyaya bağlanma kapısı olarak algıladığını ortaya çıkarmıştır [286]. Kent doğal alanları stresi azaltıp mutluluğu artırarak duygusal, zihin yorgunluğunu azaltarak bilişsel, yüksek zihinsel aktiviteleri teşvikle gelişimsel, özgüveni destekleyerek davranışsal, iletişimi destekleyerek sosyal faydalar sağlamakta; bu psikolojik durumlarla fiziksel sağlık arasında ilişkiler olduğu ileri sürülmektedir [285].

Doğal alanları fark etme, seyretme, var olduğu ve istendiğinde görülebileceğinin bilinmesinin, insan refahı ve mutluluğunda rolü önemlidir [287], [288]. Park ve yeşil alanlar rekreasyonel ve sosyal aktivite anlamında değerlendirilse de, insanların doğayla görsel pasif ilişkilerden de önemli psikolojik faydalar sağlayabileceği belirtilmektedir [289]. Stoneham vd. doğal alanların mevcudiyet değerine sahip olduğunu, insanların doğayla etkileşimden sadece aktif değil pasif yararlanmasının da kişisel refah ve fiziksel sağlıklarını olumlu etkileyeceğini ifade eder [286].

Günümüzde birçok bilim adamı doğal ve düzenlenmiş çevrenin insan sağlığı ve iyileşmesi üzerine etkilerine dair çalışmalar yürütmektedir [277]. Sağlık hizmetlerinde kalite göstergesi sonuç çalışmaları; belirli bir tıbbi müdahale, tedavi ya da hizmetin tıbbi etkinlik ve mali verimliliğini değerlendirmede en sağlam ve güvenilir temeli sağladığından büyük öneme sahiptir. Ulrich Stockholm'de II. Uluslararası Sağlık Konferansı'nda sunduğu bildirisinde, biyofilik tasarımın tıbbi sonuçları etkileme biçimini anlamak için bakılabilecek üç kritik başlangıç noktasını;

- Psikolojik: kaygı, depresyon, kızgınlık
- Fizyolojik: yüksek kan basıncı, zayıflayan bağışıklık sistemi
- Davranışsal: uykusuzluk, düşmanca davranış şeklinde ifade etmiştir [283].

Biyofilik tasarım etkilerini ölçmek için kullanılan spesifik sağlık sonuçları, sağlık yapısı kategorilerine göre hasta sağlığına katkı sağlayacak şekilde amaca yönelik tasarımların gerçekleştirilmesinde önem kazanmaktadır [157].

Sağlık yapıları mahremiyeti, dışarıya görsel erişimini engelleyen, gürültü, aydınlatma kontrolü zayıf tasarım kaynaklı pek çok stres etkiyle; hasta endişe düzeyinin artışına, bağışıklık sistemi baskılanmasına, hastalıklarla mücadele gücünün zayıflamasına sebep olabilmektedir [283]. Hemşirelik, doktorluk, düşük duygu kontrolü, hasta ölümü, gürültü, yorgunluk, yeterli dinlenme alanlarının olmaması, mekanlar arası erişimi zorlayıcı yetersiz tasarlanan iş ortamları nedeniyle yoğun stres yüklü mesleklerdir [157]. Psikolojik araştırmalar, manzara izlemenin konsantrasyonu, farkındalığı artırdığını, kaygılandırıcı düşünceleri uzaklaştırıp sağlığa katkı sağladığını göstermiştir [290]. Sağlık yapıları stres etkenlerinin azaltılması gereken mekanlar olduğundan, biyofilik mimarinin etkili katkı sağlayacağı anlaşılmaktadır.

Wayne Ruga, bir hastanın endişesi arttığında, bağışıklık sisteminin baskılanıp hastalıkla mücadele kabiliyetinin zayıfladığını ifade etmektedir [4]. Negatif duygular,

iyileşme sürelerini artırırken, olumlu duygu durumu iyileşme sürecinin hızlanarak daha az komplikasyonla gerçekleşmesine yardımcı olur [291]. Bu tespit, olumlu biyofilinin sağlık ve iyileşme sürecinde katkılarını ortaya koymaktadır. Şimdi bu tespitleri güçlendiren bazı araştırmalara değinilecektir.

- Doğal Alanların İnsan Psikolojisine Etkileri Üzerine Araştırmalar

Doğanın olumlu psikolojik etkilerine dair ilk çalışmalardan olan evlerdeki bahçeler üzerine bir araştırmada; bahçede çalışma, yürüme vb aktif katılım, pencereden izleme gibi pasif katılım ve çeşitli aktiviteler planlama gibi fikirsel katılım şeklinde üç psikolojik etki tanımlanarak, bahçede çalışmanın kendini ifade imkanı sağladığı tespit edilmiştir [292]. Lewis, insanların duygusal bağ kurdukları bahçelerinin beğenilmesinden psikolojik fayda sağladıklarını ifade eder [293].

Kaplan vd nin doğanın psikolojik ve fiziksel sağlık etkisi üzerine araştırmasında; çalışma ortamından orman, ağaç, çiçekler vb. doğal öğeleri izleme imkanı bulabilenlerin bu imkanı bulunmayan çalışanlara göre daha az iş stresi yaşadığı, memnuniyetinin yüksek olduğu, baş ağrısı vb rahatsızlıklardan daha az şikayetçi oldukları tespit edilmiştir [294]. Ofiste çalışanlar üzerine başka bir araştırmada, dış çevreye görsel erişimi olmayanların, çalışma masasını pencere kenarındakilere göre daha çok doğa manzaralarıyla desteklediği görülmüştür [295].

Ulrich doğal manzara izlemenin psikolojik sağlığa olumlu etkileri olduğu hipotezinin geçerliliğini araştırdığı deneylerin ilkinde final sınavı sonrası stresli öğrencilerden doğa manzarası izleyenlerin streslerinin azalırken, yapılaşmış kent manzarası izleyenlerin arttığını gözlemlemiştir [296]. İsveç'teki bir çalışmayla stresli olmayan bireylerde de doğal manzaraların psikolojik faydalarını tespit eden Ulrich; üçüncü araştırmasında doğal manzaraları seyreden bireylerin fizyolojik ve psiko-fizyolojik tepkilerini (kalp atış hızı, kan basıncı, adale gerilimi, beyin dalgaları) ölçerek doğa manzarası izlemenin gerilimi düşürdüğünü ve stresli durumdan iyileşmeyi hızlandırdığını kanıtlamış, stres ölçen değerler arasında da doğanın iyileştirici etkileri konusunda tutarlılık olduğunu göstermiştir [286], [297], [298].

- Doğal Alanların Fiziksel Sağlığa Etkileri Üzerine Araştırmalar

Görsel çevre kalitesiyle fiziksel sağlık ilişkisine, stres ve bağışıklık sistemi bağlantısı temelinde dikkat çeken çalışmalar, doğayı izlemenin fiziksel sağlığa olumlu etkisini göstermiştir. Ulrich Pennsylvania'da safra kesesi ameliyatı geçiren hastalarla

yürüttüğü çalışmasında, iyileşme sürecindeki hastalardan oda pencereleri ormana bakanların, hastane duvarına bakanlara göre ağrı kesici kullanımının azaldığını, daha pozitif davranışlar sergilediğini, hızlı iyileşip taburcu olduklarını tespit etmiştir [299]. Heerwagen, bir diş kliniğinde bekleyen hastaların endişe ve huzursuzluk düzeylerini çeşitli fizyolojik yöntemlerle ölçerek, bekleme odasında doğal manzara resmi asılı olduğunda, olmaması durumuna göre daha az stresli olduklarını tespit etmiştir [300]. Ulrich ve Gilpin, psikolojik açıdan uygun görsel sanat eseri kullanımının stres ve ağrıyı azalttığını, bazılarının ise olumsuz etkisini tespit etmişlerdir [301]. Ulrich'e göre ağrıya daha fazla dikkat ayrıldığında, daha yoğun hissedilir. Hastalara sunulan keyifli bir doğa manzarası, ağrıya ayrılan dikkatin ve stresin azalmasına bağlı olarak ağrı yoğunluğunu azaltmaktadır. Güneş ışığıyla etkileşim, farklı bir ağrı azaltıcı mekanizmayı çalıştırır. Doğayla doğrudan temas sağlanamadığında, doğanın temsili deneyiminin de faydalarının kanıtlanması modern sağlık yapılarında doğa içerikli fotoğraf ve sanat çalışmalarını, insanları rahatlatıcı gökyüzü sahnelerini simüle eden aydınlatmalı tavan sistemlerini yaygınlaştırmıştır [157]. (Şekil 4.3), [302], [303].



Şekil 4.3: Gökyüzü simülasyonlu aydınlatma sistemlerine örnekler.

Araştırmalarla, sağlık yapıları tasarımı ve dış mekan özelliklerinin hastalarda olumlu etkisinin belirgin olduğu; iç mekan ve çevresinde doğa manzarası ve seslerinin, ağrı kontrolünde etkin olduğu, kaygıyı azalttığı, kan basıncı ve kalp atış hızını olumlu etkilediği, rahatlama sağladığı; doğayla temasın stres, kolesterol, ağrı ve hastanede kalış süresini azalttığı tespit edilmiştir [283]. Biyofilik nitelikli mekanlar; daha fazla bilgiyi en hızlı ve etkili biçimde toplama ve tanımamızı sağlayan bilişsel sistemimizi, depresif ve çok heyecan verici etkilerden kaçınan duyuşsal sistemimizi (nöro-motorial etki) destekleyerek; özellikle fiziksel durumu zayıf kişilerde duygusal ve nörobiyolojik dengeyi güçlendirmekte, nöroendokrinse immün sistemi desteklemektedir [304].

Tablo 4.1: Biyofilik Tasarım Modelleri ve Biyolojik Tepkiler.

14 TASARIM MODELİ		BİYOFİLİK TASARIM MODELLERİNİN İNSAN (BİYOLOJİK TEPKİLER) ÜZERİNDEKİ ETKİSİ		
		* STRES (GERİLİM) AZALTMA	BİLİŞSEL PERFORMANS	DUYGU, RUH HALİ ve TERCİH
DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ (MEKANDA DOĞA)	1 DOĞA İLE GÖRSEL BAĞLANTI	* Kan basıncını ve kalp atış hızını düşürür. (Brown, Barton & Gladwell, 2013; van den Berg, Hartig, & Staats, 2007; Tsunetsugu & Miyazaki, 2005)	Zihinsel angajman (katılım) ve dikkatliliği geliştirir. (Biederman & Vessel, 2006)	Olumlu etkilenen tutum ve genel mutluluk (Barton & Pretty, 2010)
	2 DOĞA İLE GÖRSEL OLMAYAN BAĞLANTI	* Sistolik kan basıncı ve stres hormonlarını düşürür. (Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	Bilişsel performansı olumlu etkiler. (Mehta, Zhu & Cheema, 2012; Ljungberg, Neely, & Lundström, 2004)	Zihinsel sağlık ve huzurda algılanan gelişmeler (Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Jahncke, et al., 2011; Tsunetsugu, Park, & Miyazaki, 2010; Kim, Ren, & Fielding, 2007; Stigsdotter & Grahn, 2003)
	3 RİTMİK OLMAYAN DUYUSAL UYARANLAR	* Kalp hızı, sistolik kan basıncı ve sempatik sinir sistemi aktivitesine olumlu etki eder. (Li, 2009; Park et al, 2008; Kahn et al., 2008; Beauchamp, et al., 2003; Ulrich et al., 1991)	Dikkat ve araştırmanın gözlemlenen ve niceliksel davranışsal ölçütleri (Windhager et al., 2011)	
	4 ISIL VE HAVA AKIŞ DEĞİŞKENLİĞİ	* Olumlu etkilenen konfor, iyi olma hali/refah ve verimlilik (Heerwagen, 2006; Tham & Willem, 2005; Wigö, 2005)	Olumlu etkilenen konsantrasyon (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan & Kaplan, 1989)	Zamansal ve mekansal zevk/keyif algılamasını iyileştirir. (Parkinson, de Dear & Candido, 2012; Zhang, Arens, Huizenga & Han, 2010; Arens, Zhang & Huizenga, 2006; Zhang, 2003; de Dear & Brager, 2002; Heschong, 1979)
	5 SUYUN VARLIĞI	* Stresi azaltır, huzur hissini artırır, kalp hızı ve kan basıncını düşürür. (Alvarsson, Wiens, & Nilsson, 2010; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006)	Konsantrasyon ve hafıza restorasyonunu/onarımını geliştirir. (Alvarsson et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006) Algı ve psikolojik istek/hevesi artırır. (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	Gözlemlenen tercihler ve olumlu duygusal tepkiler (Windhager, 2011; Barton & Pretty, 2010; White, Smith, Humphries et al., 2010; Karmanov & Hamel, 2008; Biederman & Vessel, 2006; Heerwagen & Orians, 1993; Ruso & Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983)
	6 DİNAMİK VE YAYGIN (DAĞINIK) IŞIK	* Sirkadyen sistem fonksiyonunda olumlu etki yapar. (Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011; Beckett & Roden, 2009) Görsel konforu artırır. (Elyezadi, 2012; Kim & Kim, 2007)		
	7 DOĞAL SİSTEMLERLE BAĞLANTI			Olumlu sağlık tepkilerinin artması; çevre algısının değişmesi (Kellert et al., 2008)
DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ (DOĞAL ANALOGLAR)	8 BİOMORFİK FORMLAR VE MODELLER	*		Gözlemlenen görüş tercihi (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	9 DOĞA İLE MATERYAL BAĞLANTISI		Diyastolik kan basıncında azalma. (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato, 2007) Yaratıcı performansta gelişme. (Lichtenfeld et al., 2012)	Geliştirilmiş konfor. (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato 2007)
	10 KOMPLEKSİTE (KARMAŞA) VE DÜZEN	* Olumlu etki gösteren algılama ve fizyolojik stres tepkileri (Salingaros, 2012; Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988)		Gözlemlenen görüş tercihi (Salingaros, 2012; Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Purcella, & Taylor, 2004; Taylor, 2006)
MEKAN VE YERİN DENEYİMLENMESİ (MEKANIN DOĞASI)	11 GENİŞ GÖRÜŞLÜ MANZARA	* Stresi azaltır (Grahn & Stigsdotter, 2010)	Can sıkıntısı, iritasyon ve yorgunluğu azaltır. (Clearwater & Coss, 1991)	Konfor ve algılanan güvenliği geliştirir. (Herzog & Bryce, 2007; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000)
	12 SİĞİNAK (KORUNAKLI ALAN)	*	İyileştirilmiş yoğunlaşma/konsantrasyon, dikkat ve emniyet algılaması (Grahn & Stigsdotter, 2010; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000; Ulrich et al., 1993)	
	13 GİZEM	*		İndüktif/uyarılmış güçlü zevk/keyif tepkisi (Biederman, 2011; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011; Ikemi, 2005; Blood & Zatorre, 2001)
	14 RİSK	*		Güçlü dopamin veya zevk/keyif yanıtlarıyla sonuçlandı (Kohno et al., 2013; Wang & Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

Kellert'ın geliştirdiği 14 biyofilik tasarım modelinin bilimsel araştırmalarla kanıtlanan faydaları Tablo 4.1 de, [192]sunulmuştur. Titiz ampirik verilerle desteklenen modeller, üç yıldızla işaretlenmiştir ve etkisi yüksektir. Sağlık ve tasarım arasındaki biyolojik ilişkiyi destekleyen araştırmaların minimal olduğu, ancak anekdot bilgilerin modelin potansiyel etkisini göstermekte yeterli olduğu ifade edilmiştir [192]. Tüm bulgular; sağlık çevrelerinde doğa ve biyofilik unsurların varlığının tüm

kullanıcılar için stresi düşürmekte etkin olduğunu, biyofilik tasarımın tıbbi sonuçları olumlu yönde geliştirerek iyileşmeye katkı sağlayabileceğini desteklemektedir [157].

İnsan fiziksel çevresiyle etkileşiminde çevresini değiştirirken, davranış ve deneyimleri de çevre tarafından dönüştürülür. Psikoloji alanında insan-çevre etkileşimini açıklamak üzere geliştirilen birbirini destekler nitelikteki teoriler, insan-çevre problemlerini anlama, araştırma ve uygulama da rehberlik yaparak bütüncül bir çerçeve oluştururlar [305]. Son 30 yılda sosyal ve doğal bilimciler tarafından geliştirilen teoriler, doğayla etkileşimin insan yaşam kalitesi ve refahını artırma sebeplerine odaklanmıştır [286]. Bu bölümde biyofilik tasarımın sağlık üzerindeki etkilerini açıklamada temel oluşturan, psikolojik restorasyon teorilerine değinilecektir.

4.2.1. Psikolojik Restorasyon Teorileri

“Biyofili hipotezi”, “dikkat restorasyon teorisi” ve “psikofizyolojik iyileşme /stresten toparlanma teorisi” olmak üzere üç temel teori bulunmaktadır [306]. Biyofili hipotezine göre; insan vücudu, zihni ve ruhunun sağlıklı olgunlaşması ve işleyişi, doğayla süregelen deneyim düzey ve kalitesine bağlıdır [167]. Biyofili Hipotezi daha önce irdelendiğinden bu bölümde diğer iki teoriye yer verilecektir. Restorasyon terimi, çevre psikolojisinde çevresel düzenlerin tetiklediği psikolojik ve fizyolojik iyileşme sürecini ifade eder. Restoratif çevrelerle ilgili araştırmalar, “dikkat restorasyon teorisi” ve “psiko- fizyolojik iyileşme teorisi” baz alınarak yönlendirilir [307].

- **Dikkat Restorasyon Teorisi / Attention Restoration Theory**

Sınırlı bilişsel kaynakların verimli kullanımını sağlayan mekanizmalardan en önemlisi dikkat; bireyin zihinsel alıcılarını, duyularıyla farkına vardığı çevresel uyarıcılara yönlendirmesidir [308]. Konsantrasyonun rolünü ilk ifade eden W. James (1892), doğrudan/istemli ve dolaylı/istemsiz dikkati ayırmıştır [306], [309]. Genelde istemli dikkati ifade eden dikkat sağlanması, sürdürülmesi ve gelişimi; içteki eğilimlere hâkimiyetle dıştaki ilgisiz uyarıların önlenmesinde çaba gerektirir [310]. Doğrudan dikkat tüm davranışlarla ilişkili olduğundan bilgi işleme süreçlerinde kritiktir [311]. Dikkatin odaklanma, sürdürülme ve yönelim/orientation tepkisi şeklinde üç temel bileşeni vardır [312]. Yönelim tepkisi, olaylarla tetiklenen bilginin, değerlendirmeye alındığı ilk adımdır [313]. Zihinsel yorgunluk yaşayan birey,

odaklanmış görevleri yerine getirmesi için gerekli bilişsel kaynak kapasitesini sağlayamaz. Yüksek bilişsel işlevler esnasında verilen aralarda, doğayla güçlü veya rutin bağlantılar zihinsel restorasyon için fırsatlar sunması açısından kritiktir [192].

R. ve S. Kaplan'ın doğal çevrenin beyindeki etkilerini kuramsallaştırıp geliştirdiği, doğanın bilişsel faydalarını açıklayan “dikkat restorasyon teorisi (DRT) (1980)”, [306], [211], doğayla etkileşimin doğanın “günlük rutinden uzaklaşma”, “cazibe/ hayranlık”, “ahenk/keşfe teşvik”, “beklentilerle uyumluluk” özellikleriyle strese, zihinsel ve ruhsal yorgunluğa onarıcı etkisini savunur [314], [315].

DRT'ye göre, dolaylı dikkat ya da hayranlık; çabasız veya çok az çabayla konsantrasyon sağlayıp beynimizin farklı bölgesini aktive ederek restorasyonuna izin verir ve yeniden doğrudan dikkate dönmek mümkün olur [306]. Teori, insanların doğada vakit geçirdiği veya sadece doğa resimlerini izlediğinde çok daha iyi konsantrasyon sağlayabildiğini savunur. Doğal çevrede bulunan gökyüzü, bulutlar, deniz vb hayranlık uyandırıcı özellikler, insanın yorulmadan derinlemesine düşünmesini ve zihinsel, ruhsal olarak dinlenmesini sağlar [316]. Sadece doğal peyzaja bakmak beynin onarılacak doğrudan dikkatin sürdürülmesine yardım edebilir [306].

Kaplan'lar sonrasında dikkat restorasyonundan yararlanan dört alanı zihin temizlenmesi, berraklaşması, doğrudan dikkat yorgunluğunun (DDY) giderilmesi, kişisel ve çözülmemiş sorunları düşünme fırsatı ve hayatın yönü ve hedefleri gibi daha büyük sorularını yansıtırma fırsatı olarak ifade etmiştir. Herzog ve arkadaşları ise dikkat restorasyonunu zihni temizlemek ve DDY'nun onarılması olarak iki gruba ayırır [306]. DRT araştırmaları, yeşil alanlarla strese dayalı depresyon, anksiyete/kaygı, öfke, saldırganlık vb psiko sosyal ve psikolojik hastalıkların azalması arasında pozitif ilişki olduğunu göstermektedir [315]. Sinir görüntüleme cihazlarıyla kanıtlar artsa da, DRT yeni araştırmalarla gelişmeye devam etmektedir [306].

- Psiko-fizyolojik Stres İyileşme/Giderme Teorisi

Psikolojik dengeyi bozan zararlı ve anormal durumlara karşı vücudun gösterdiği tepki olan stres; dolaşım, kalp-damar, solunum, sindirim, sinir sisteminde migren vb birçok hastalığa neden olarak uzun dönemde sağlığa ciddi zarar verebilmektedir [268].

“Psiko-fizyolojik stres iyileşme teorisi (PSİT)”; insanın doğa manzarasına verdiği hızlı pozitif yanıtla ilgili deneysel bulgulara dayanır. Bu, vücudun stresli olduğu belirgin olan durumlarda doğayla etkileşimin ilk dakikalarında strese hızlı bir azalma şeklinde olur. Teori, bunun beynin yaşamsal reflekslerin oluştuğu limbik

sistemle ilişkili doğal bir refleks olduğunu kabul eder [167]. Biyofili hipotezindeki gibi bazı derin genetik kodların sonucu olduğu var sayılır. Restorasyon mekanizmasını açıklamaya çalışan DRT ve PSİT'in temel farkı, DRT'nin düşünceleri etkileyen ve psikolojik parametrelerle ölçülebilen daha gönüllü/istemli bir metod olması, PSİT'in ise fizyolojik olarak ölçülebilen istemsiz bir reaksiyon olmasıdır [306].

Ulrich'in (1983) doğa manzarasının sağlık ve refah üzerindeki etkisini açıklamak için geliştirdiği teori, psikofizyolojik stresin iyileştirilmesiyle ilgilidir ve genetik kodlanmış ilk insanların hayatta kalmayla ilgili avantaj sağlayan bazı doğal çevrelere iyileştirici yanıt kapasitesine dayanır. Ulrich genetik evrimsel kodlar nedeniyle, bu teorinin doğaya restoratif tepki şeklinde açıklanabileceğini savunur. Doğayla etkileşimin konsantrasyonu artırdığına, stresi düşürdüğüne dair çalışmalar, videolarda izlenmesinin dahi, stresin hızlı onarımını sağladığını göstermiştir. Perdeye yansıtılan doğal ve kentsel sahnelere bakma karşılaştırılarak, doğal sahnelerin ruh hali ve benlik saygısını artırdığına dair kanıtlar bulunmuştur [306].

Doğayla bağlantıların tetiklediği fizyolojik tepkiler, kan akımında diastolik kan basıncı ve stres hormonu (kortizol) seviyesinin düşürülmesiyle kasların gevşetilmesini içerir. Çevresel stres etmenlerine fizyolojik tepkiler tasarım yoluyla engellenebilir ve sistem hasarları oluşmadan bedensel kaynakların restorasyonu yapılabilir [192].

Ulrich (1983) PSİT nin temelini oluşturduğu, "Doğal Çevreye Estetik ve Etkin Yanıt" makalesinde, doğal çevrenin yapay çevre üzerine restoratif avantajını vurgular. Teori, ılımlı düzenli komplekslik, ılımlı derinlik, odak noktası, bitki örtüsü ve su gibi doğal içeriklerle bir sahnenin, hızla ilgi ve olumlu etkileri uyarıp dikkat çekerek restorasyon sürecini oluşturduğunu iddia eder. Bu restorasyon sonuçlarının insan sağlığı ve refahında ortaya çıkma şekli, kan basıncı, kalp hızı, kas gerilimi vb düşük seviyedeki fizyolojik parametrelerle daha olumlu duyguların oluşması şeklindedir. PSİT'ni destekleyen iyi dökümanite edilmiş deneysel çalışmalar bulunmaktadır [170]. Teorik olarak, biyofilik niteliklerin yapılı çevreye birleştirilmesiyle, kullanıcılarda öngörülen tepkiler sağlanabilir [317]. Bu teorilerden yola çıkılarak sağlık yapılarında iyileşmeyi destekleyici, verimliliği artırıcı tasarım çözümleri mümkün görülmektedir.

4.2.2. Teorik ve Deneysel Çalışmalar

Bu bölümde; “algısal akıcılık/süreklilik”, “kümülatif/birikmiş etkiler”, “mikro-restoratif deneyimler”, “doğaya bağlılık” kavramlarıyla ifade edilen teorik çalışmalar üzerinde durulacaktır.

- Algısal Akıcılık Hesabı

“Algısal akıcılık hesabı” teorisi, algısal akıcılık fenomenine dayanır, DRT ile PSİT arasındaki entegrasyonu sağlamayı amaçlar. Kentsel süreçlere göre doğal çevre süreçlerinin daha akıcı oluşup algılanmasına dayanan varsayıma göre, her çevrenin algılanan akıcılığına göre restoratif etkisi de farklıdır. Doğal çevrenin fraktaller gibi akıcı uyaranları, kentsel çevrenin akıcı olmayan uyaranlarıyla kıyaslandığında, daha düşük bilişsel kaynak talebini temsil ettiğinden, dikkat kaynaklarının yenilenmesine imkan sağlar. “Algısal akıcılık hesabı” psikolojik restorasyon teorileriyle bağlantılandırılıp, doğal çevre algısal akıcılığının bilişsel fonksiyonlar ve stres restorasyonuna katkı sağlamada önemli bir faktör olduğunu gösterir [170].

- Kümülatif Etki Varsayımı

Hartig vd doğa deneyimi ve sağlık ilişkisi üzerine araştırmaları en önemlilerinden birinin “kümülatif etki” olduğunu ifade eder [318]. Bu varsayım, yoğun iş günü sonrası parkta yürüyüş gibi doğayla izole deneyimleri ifade eden ayrık etkileşimle, sağlıklı ve iyi olma üzerine biriken etkiye sahip restoratif deneyimler için tekrarlanan etkileşim arasındaki karşılaştırmaya dayanır [319]. Restoratif çevre araştırmaları, ayrık restoratif deneyimlerin katkılarını anlamada çok değerlidir. İnsanların yüksek nitelikli çevrelere erişim sağladığında, düşük nitelikli çevrelere kıyasla daha geniş restoratif fayda sağlayacağı varsayımıyla araştırmacılar, çeşitli restoratif kalitede çevrelerin kümülatif etkilerini ölçüp anlamaya yönelik çalışmalara odaklanmıştır [318]. Bu varsayıma göre; bireylerin görsel yada fiziksel erişimi olan doğal çevrelerle etkileşimi; etkileşimin kısa, geçici veya uzun olmasına bağlı olmaksızın restorasyon oluşturmakta; tekrarlanan restoratif deneyimler, zaman içinde kümülatif etkiyi üretmektedir [170]. Bu bileşenler, insanlara uzun sürelerle düzenli restorasyon fırsatları sunabilen çevrelerin, günlük yaşam alanlarına dahil edilmesinin önemini gösterdiğinden, araştırmalar yaşama, çalışma, hastane mekanları gibi günlük

çevrelere yönelmiştir [170], [319], [318]. Illinois Üniversitesi'nde ağaçlıklı yeşil alanların Chicago'da halk evlerinde yaşayan düşük gelirli insanlardaki etkisi üzerine yapılan araştırmada, tekrarlanan restoratif deneyimlerin insanları yakındaki doğal alanlara gitmeye teşvik ettiği ve bunun aile içi şiddetin düşmesi, zorlayıcı yaşam olayların daha iyi yönetilmesi gibi önemli kümülatif faydalar sağladığına dair güçlü kanıtlara ulaşılmıştır [170]. Kümülatif etki çalışmaları, yaşanan çevredeki yeşil alanların konut memnuniyetini artırdığını, çocuklarda psikolojik sıkıntı oranını düşürdüğünü göstermiştir [320], [321]. Kümülatif etki varsayımı, yüksek restoratif çevrelerle devam eden tekrarlı etkileşimin kısa ya da uzun süreliliğine bağlı olmaksızın uzun dönemli sağlığa katkı sağladığını ifade eder [170].

- Mikro-restoratif Deneyimler ve Restoratif Etkileri

“Mikro-restoratif deneyim” terimi; pencereden izleme gibi iyi olma hissini teşvik eden doğayla kısa süreli duyuşsal bağlantıyı ifade eder. Bu yaklaşım, uzun süreli mikro-restoratif deneyimlerin insan sağlığında olumlu etkilerle sonuçlanan birikime sebep olacağı fikrine odaklı kümülatif etki varsayımına dayanır [322]. Mikro-restoratif deneyimin önemi; insanların restoratif ihtiyaçlarındaki farkları gösteren çalışmalarla kanıtlanmıştır. İlkokul öğretmenleriyle bir anket çalışması, stres düzeyi düşük olduğunda kuşların dinlenmesi gibi yakın doğayla kısa süreli duyuşsal mikro-restoratif etkileşimin yeterli olduğunu, aşırı kalabalık sınıflarda çalışma nedeniyle stres düzeyi yüksek öğretmenlerinse dışarı çıkıp ağaçlar arasında yürümek gibi doğaya dalma şeklinde etkileşimi tercih ettiklerini ortaya çıkarmıştır [323]. Son çalışmalar yeterince vurgulanmasa da, sağlıklı bireylerin doğayla etkileşiminin yapabilirlik ve ruh hallerinin gelişimiyle, öznel canlılık ve enerjilerini artırdığını göstermiştir [170].

- Doğayla Bağlılık

Restorasyon için bu teorik yaklaşım, “insanların doğal dünyaya ait olma hissiyle yaşamda amaç ve anlam kazandıkları” gözleminden yola çıkarak çalışır [322]. Çözülmemiş yaşam problemleri üzerinde düşünme yeteneğine doğa etkileşiminin pozitif etkileri, kısmen doğayla bağlılık hissini artırarak açıklanabilir. İlk deneysel kanıtlar, restoratif çevrelerin bilinçaltı otomatik süreçler üzerinde etkisi yanında doğaya ait olma duyusunun çok önemli rolü olduğunu göstermektedir [170], [322].

- Restoratif Çevre Araştırmalarıyla Ortaya Koyulan Çıkarımlar

Araştırmalar, tercih edilen çevre özellikleriyle restoratif çevre özelliklerinin örtüştüğünü gösterdiğinden; çevresel tercihler, restoratif çevreler için gösterge kabul edilebilir [324]. Restoratif çevre araştırmaları, doğa-sağlık ilişkisinin kritik bileşenleri olarak tanımlanan bazı kritik yönlerini ortaya çıkarmıştır. Bu kritik yönler;

- Günlük yaşam mekanlarında doğayla etkileşimi sağlanmanın rolü önemlidir
- Çevresel tercihleri yönlendiren, insanların restorasyon ihtiyaçlarıdır [324].
- Restorasyon ihtiyacının doğaya yönelik tercihler üzerindeki etkisi
- Restoratif çevreler için bir gösterge olarak doğallık
- Doğaya bireysel tepkilerde insanların değer, inanç, sosyo-kültürel durumu

olarak sıralanabilir. Araştırmalar, doğa-sağlık ilişkisinin anlaşılabilir biyofilik tasarımın uygulanma yönteminin netleştirilmesini sağlayabilir. Restoratif çevre teorilerinden çıkan temalar, doğa-sağlık ilişkisinin önemli yönlerinin anlaşılmasına yardım ederek, sağlık yapıları tasarımını yönlendirmede kullanılabilir [170].

4.3. İnsan Sağlığını Destekleyen Fiziksel Mekanlara Yönelik Tasarım Yaklaşımları

Tarih boyunca, hastalık ve sağlık kavramlarının farklı şekillerde tanımlandığı, tıp bilimi ve teknolojisindeki gelişmelerin de etkisiyle sağlık yapısı tasarımlarının da değişime uğradığı görülmektedir. Yeni yaklaşımlarla medikal ihtiyaçlarla insani beklenti ve ihtiyaçları da dikkate alan, hastayla yakın ilişki kurup iyileşmeyi destekleyen tasarımlar önem kazanır. Günümüzde tasarımlarıyla iyileşmeyi etkileyen bu yapıların, hasta ve hasta yakınlarının sağlık ve esenliğini, sağlık çalışanlarının verimliliğini destekleyici özellikler taşıması beklenir.

Fizyolojik restorasyonun, yıpratıcı durumlarla başetmede stres yanıtını içeren, yorgunluk ve sağlığa zararlı sempatik sinir sistemi aktivitelerinde belirgin azalmayı içermesi beklenir [157], [298]. Prof. Biederman, günbatımı, ağaç korusu gibi kabul görmüş doğal manzaraların izlendiğinde, beyindeki sinir hücrelerinin aktif hale gelerek rahatlama etkisi olan morfin ürettiğini belirlemiştir [4], [220]. Doğal fraktaller gibi renklerin de insan üzerindeki etkileri doğayla açıklanabilir. Evrim tarihinde ilk

ortaya çıkan fotoreseptör gen pigmenti, gün ışığının spektral dağılımına ve yeşil bitkilerden yansıyan ışığın dalga boylarına en duyarlı olandır [4].

Ulrich'e göre (1991) sağlık yapılarında gürültü en büyük stres kaynaklarından. Araştırmalar; hastane gürültü seviyesinin tavsiye edilen 35 desibel (sessiz bir ofis) sınırını aştığını, 45 desibel (odada sohbet) ile 65 desibel (kulaklıklarda yüksek sesli müzik) arasında ya da üzerinde olduğunu göstermiştir. Bu düzeydeki gürültüler kalp atış hızı, kan basıncı ve stres ölçütlerini arttırmaktadır. Stresin bağışıklık sistemine olumsuz etkileri, vücudun saldırıyla karşılaştığında antibiyotik üretme yeteneğini azaltmaktadır. Bu nedendir ki, strese sebebi gürültüyü uzaklaştırmak dahi iyileşmeye katkıda bulunacaktır. Sesin algılanma biçimine göre bazı uyarılar direkt beynin işitme, bazıları duyu merkezine giderek farklı duygusal tepkileri harekete geçirebilmektedir [220]. Bu da tekrar eden desen ve dokular gibi doğadaki aynı ton ve yoğunlukta tekrar eden seslerin de rahatlatıcı etkisini açıklamaktadır. Yağmur sesi, kumsalda dalga sesi, akan dere gibi seslerin rahatlatıcı etkisi uykuya dalmayı kolaylaştırabilir. Beynin seslere alışma yeteneği nedeniyle, doğal seslerin kaydedilmesiyle elde edilen "pembe gürültü" uyku ve kulakta "çınlama" sorunlarının tedavisinde kullanılmaktadır [4].

Sağlık yapılarında iyileşme süreçlerini değerlendiren ölçümlerde, fiziksel ve sosyal çevre faktörlerinin hasta stres düzeyi, bağışıklık sistemi ve hastalıkla mücadele yeteneğini etkilediği dikkate alınmalıdır [325]. Sağlığın geri kazanılmasının subjektif ölçümleriyle ilgili çalışmalar, sağlık yapılarında doğayla etkileşimin, doğal öğelerin kullanımının stres ve depresyonu azalttığını, öfke ve ağrı yönetimini desteklediğini, genel refah duygusunu teşvik ettiğini göstermektedir [326], [327]. Doğa deneyiminin, biyofilik unsurlarla yapıları çevrelere dahil edilmesi, insan-doğa etkileşim ve bağlılığını teşvik etmekte, doğayla anlamlı bağlantılar iyileşme ve restorasyona katkı sağlamaktadır [314]. Araştırmalarla, biyofilik niteliklerin kritik değerlendirilen sağlık yapıları tasarımına dahil edilmesi önem kazanmaktadır [291].

Sağlık yapılarının, iyileşme süreçlerini yavaşlatmak ve duygusal problemlere sebep olmak gibi olumsuz etkileri olabileceğine dair çalışmalar bulunmaktadır [326], [328]. Gürültülü, penceresiz odalarda güçlü ağrı kesicilere ihtiyaç duyan, endişeli ruh haliyle depresyona giren hastaların; pencereden ağaçları, suyu, bahçeleri, gökyüzünü birkaç dakika izlediğinde kan basıncının düşmesi, sağlık yapılarının tasarımlarıyla insan sağlığına olumlu ya da olumsuz etki edebileceğini gösteren kanıtlardır [4], [329]. Botton, aydınlatma, malzeme, ölçek vb mimari faktörlerin, kullanıcıların duygularını

olumlu ya da olumsuz etkileyebileceğini ifade eder [330]. Bu durumda mimari faktörler kişinin ruh hali veya zihinsel durumunu olumlu yönde etkilemek için değiştirilebilir. Botton'un mimarının ahlaki mesajlara sahip olduğu fikrine göre; kişilerin ruh halini değiştirmek ya da etkilemek için mimarının, kullanıcıların ilgisini çeken belirgin değer, duygu, hafızaları harekete geçirmesi gerekir [291]. Botton'un görüşlerinden hareketle, sağlık yapıları tasarımında biyofilik unsurların entegre edilmesiyle ruh halini olumlu yönde etkileyerek iyileşme sağlamak mümkündür.

4.3.1. Kanıta Dayalı Tasarım / Evidence Based Design

Hasta merkezli tasarıma temel teşkil eden en önemli yaklaşımlardan biri; geçerli en iyi tıbbi kanıtın, hasta bakımıyla ilgili kararlarda kullanımını anlamına gelen kanıta dayalı tasarımdır [331]. Kökeni 18.yy.'a dayanan; biyofilik mimari araştırmalarını başlatan, gelişimine destek sağlayan "Kanıta Dayalı Tasarım (KDT)", deneyselciliği ve yapılı çevrenin insana etkilerini ölçme özelliğiyle öne çıkar. 1772 Paris Hotel Dieu yangını sonrası, hastanelerin şehrin en itici mekanları olarak vurgulanmasıyla; insanların yaşadığı tasarlanmış çevrenin sağlıklarını geliştirmede tıbbi tedaviden çok daha etkili olduğu kanaatine dayanarak; doğa kanunlarıyla uyumlu hastaneler oluşturmak amacıyla devrimci öneriler başlatılır. 20.yy. başına kadar bu idealler hastane mimarisinde etkili olur, doğal ortam ve temiz hava sağlanması temel gereklilik olarak görülür. Sonrasında gelişen tıp devrimi, teknoloji ve tasarımda uluslararası stilin birleşmesi ile tıbbi bir makineye dönüşen hastane mimarisinde çevresel nitelikler yeniden ihmal edilmeye başlanır. R.Ulrich'in çalışmalarıyla gelişimi yeniden ivme kazanan çevresel psikoloji kaynaklı KDT; ilkesel olarak bütün bina tipleri değerli araştırma verileri sağlamasına rağmen; sağlık tesislerine, özellikle hastanelere odaklanmıştır [332]. KDT; bir projenin tasarım sürecinde alınacak kritik kararlarda, araştırmalardan ve deneyimlerden elde edilmiş geçerli en iyi kanıtın dikkatli, açık ve adil olarak kullanılması süreci olarak tanımlanır [333].

Biyofilik tasarım araştırmaları; Ulrich'in (1984) doğa ve sağlık arasındaki bağlantıyı gösterdiği çalışmasından kaynaklanır. Ulrich'in çalışmasıyla; ameliyat sonrası doğa manzarası sunan hastane odalarında kalan hastalar daha hızlı iyileşme eğilimindedir, hastaların kullandıkları ağrı kesici ilaç miktarında ve iyileşme dönemindeki olumsuz davranışlarında azalma tespit edilir. Ulrich, çalışma bulgularını

Nisan 1984'de bilimsel bir makalede bildirdiğinde, sağlık alanında çevre-şifa etkileşiminin yeni bir bilimsel araştırma alanı olmasına öncülük etmiş olur ve pek çok disiplini etkiler. Çalışması, en iyi sonuçları elde etmek için tasarım kararlarını araştırmalara dayandıran KDT için başlangıç olur [334]. KDT da biyofili konusu, özellikle hasta ve personel stres düzeyi konusunda önemli hale gelmiştir [169]. KDT, doktorlar için kalite ve rekabeti arttırdığı; müşteri için, ekonomik olması ve ürünlerin geliştirilmesi; mimarlar için güven ve itibarı arttırdığı için önemlidir [331].

Sağlık yapılarında doğa manzarası, gün ışığı gibi biyofilik unsurların, hastalar, hasta yakınları ve personel üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik ciddi araştırmalarla gelişen literatür; kanıta dayalı biyofilik tasarımın, stresin düşürülmesi, duygusal iyilik-huzur-refahın geliştirilmesi, ağrının hafifletilmesi ve diğer tıbbi sağlık sonuçlarında gelişmelerin desteklenmesinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir [157].

4.3.2. Destekleyici Tasarım Teorisi

Sağlık yapılarında hastaların stres düzeyinin belirgin olarak arttığı tespit edilmiştir. Stres, hastalarla beraber, hasta yakınları, ziyaretçileri ve sağlık çalışanları olmak üzere tüm sağlık yapısı kullanıcıları için de önemli bir sorundur [4], [5]. Ulrich, çevre tasarımının, stresle mücadele ve restorasyon yöntemlerine desteğiyle sağlıklı fiziksel, psikolojik, davranışsal sonuçlara katkı sağlayabileceğini ifade eder.

“Destekleyici Tasarım Teorisi”, bir mekanın iyileşme ve restorasyonu teşvik etmesi için gürültü, doğadan tecrit gibi stres veren özelliklerden arındırılırken; bahçe, etkili yön bulma, erişilebilirlik gibi stresi hafifleten özelliklerle desteklenerek tasarlanması gerektiğini savunur [314], [335]. Ulrich'in teorisine göre, stres faktörlerinin düşürülmesi yoluyla sağlık yapıları değiştirilebilir, sağlık hizmet süreçleri geliştirilebilir, tıbbi teknoloji sunumu iyileştirilebilir ve sağlık hizmetleri giderlerinin düşürülmesine katkı sağlanabilir. Ulrich bu konudaki görüşlerini;

“Sağlık hizmetlerinde tasarım estetik bir lüks değildir, sağlıkla ilişkili alanın çekirdeğidir. Tasarımın etkisi üzerine araştırmalar, sağlık enstitülerinde karar vericiler için ağırlık taşıyan ekonomik ve klinik göstergeler, pazar paylaşımı, memnuniyet dereceleri ile ilgili göstergeler sunar.”

sözleriyle ifade eder. Ulrich'in 1984'den bu yana araştırmaları mimari form, lokasyon, arazi kamulaştırması, peyzaj, iç mekan tasarımı vb sağlık tesislerinin inşa ve yenileme kararlarını etkilemiştir [336].

4.4. Biyofilik Mimarlığın Sağlık Yapılarına Psikolojik, Sosyal, Ekonomik Getirileri/Faydaları

Biyofilik tasarımın sağlığa destek psikolojik, fizyolojik, sosyal, ekonomik çeşitli faydaları bulunmaktadır. Doğayla etkileşimle yeşil alanlara yakınlığın sosyal dayanışma, komşuluk memnuniyeti vb sosyal faydaları da vardır [337]. Doğa ve sosyal faydalar arası gcl ilişki görülse de, araştırmalar sürmektedir [170]. Bu bölümde doğayla etkileşimin psikolojik, fizyolojik ve ekonomik faydaları özetlenecektir.

• Psikolojik ve Fizyolojik Sağlık Faydaları

Stres düşürücü ve dikkat geliştirici etkisi, doğayla etkileşimin sağlık faydalarıdır [211], [338], [339]. Stres; kardiyovasküler rahatsızlıklar, anksiyete bozuklukları depresyon gibi genel sağlık problemleriyle ilgili olduğundan, iyi olma hali üzerindeki rolü önemlidir [340]. Literatürde görüldüğü gibi, doğayla etkileşim, mental restorasyon ve dikkat eksiklik bozukluklarında önemli pozitif etkiye sahiptir. Mental avantajlar yanında uzun ömürlülük, kendini sağlıklı hissetme gibi doğrudan fiziksel faydaları da bulunur. Literatürde ana psikolojik ve fizyolojik faydalar: [170], [337].

- Psikolojik restorasyon, bilişsel fonksiyonlar, dikkat restorasyonu, ruh hali gelişimi, zorlayıcı yaşam zorluklarıyla başa çıkma kabiliyeti, bağışıklık ve ameliyatlardan iyileşme sürecinde hızlanma, üretkenlik ve verimlilik, iyi olma hali ve yaşam kalitesinde artış, yükselme;
- Stres, mental yorgunluk, dikkat eksiklik bozukluğu, kaygı, depresyon semptomlarında, duygusal acı, üzüntü, stresli yaşam olayları etkisinde, hüsran, dş kırıklığı, saldırganlık, şiddette azalma şeklinde tanımlanmıştır [170].

• Ekonomik Faydalar

Bu bölümde Terrapin Bright Green'in hazırladığı (2012), "The Economics of Biophilia" raporuna göre biyofilik tasarımın sağladığı ekonomik kazanımlar özetlenecektir. Mevcut araştırmalar, biyofilinin en kck unsurlarının bile sağlık

sektörüne dahil edildiğinde tıbbi sonuçları iyileştirirken, hasta bakım ve personel maliyetini düşürebildiğini göstermektedir. 2009'da Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde sağlık hizmeti harcamalarının 2.5 trilyon dolar olduğu, 2017 yılına kadar bu rakamda % 6.7 oranında artış beklendiği, 2010'da sağlık kompleksi inşaat yatırımlarına 40 milyar dolar harcadığı ifade edilmiştir. Oysa bahçe, gün ışığına erişim gibi biyofilik tasarım niteliklerinin, yatırımın inşaat aşamasında dikkate alınmasıyla, sağlık yapısının yaşam döngüsü boyunca operasyon masraflarının düşürülmesi mümkün olabilecektir [229].

Ulrich (1984), safra kesesi ameliyatlarından iyileşen hastalar üzerindeki doğal ve kentsel manzaraların etkisini ölçmek için diğer tüm koşulların eşit tutulduğu 46 hastayı kapsayan çalışmasıyla; doğa manzarası izleme imkanı olan odalarda kalan hastaların ortalama 7.96 gün, tuğla duvarlı kentsel manzaraları gören odalarda kalanların ise ortalama 8.71 gün sonra taburcu olduklarını göstermiştir [299]. Sağlık Araştırma ve Kalite Ajansı, 2004 yılı için cerrahi sonrası hastanede yatma zamanı başına ortalama harcamayı 5.059 dolar olarak belirlemiştir [341]. Ulrich'in 46 hastayı kapsayan çalışma bulguları bu verilere uyarlandığında, hastaların bir gün önce taburcu olabilmeleri, hasta bakım maliyetini 161.000 dolardan fazla düşürmektedir. Bu sadece tek bir hizmet alanındaki maliyet tasarrufu hesaplaması, biyofilik tasarım niteliklerinin sağlık yapılarına entegrasyonunun, sağlık hizmetlerinde sağlayacağı tasarrufların boyutu konusunda bir fikir vermektedir. ABD genelinde toplam 5795 hastanede her bir hastaya doğa manzaralı odalarda iyileşme imkânı sunulması halinde, sağlanacak ekonomik tasarrufların boyutu oldukça etkileyicidir [342]. 2007'de ABD'de uygulanan 44.993 büyük cerrahi operasyon prosedüründe, hastanede kalış süresi ortalama 4,8 gün olarak tespit edilmiştir [343]. Ulrich'in çalışmasıyla tespit edilen hastanede kalma süresinde % 8.5 azalma oranı, büyük ameliyatlardan iyileşme için gereken 4.8 günlük hastanede kalış süresine uygulandığında, ortalama hastanede kalış süresinin yaklaşık yarım gün (0.41 gün) azalacağı görülür. Cerrahi sonrası hastanede kalış süresi boyunca ABD ulusal ortalama giderinin 5.059 dolar olduğu ve ABD'de cerrahi müdahale sayısının 2007'den bu yana değişmediği varsayılarak, büyük cerrahi müdahalelerde hastanede kalış süresinin azalmasıyla ülke çapındaki tasarrufların yılda 93.324.031 \$ dolar olarak hesaplanması mümkündür [341]. Bu hesaplamanın amacı tam endüstri maliyet tasarrufunu saptamak değil, sağlık sektöründe biyofilik açıdan zayıf bir tasarımın makro-ekonomik etkilerinin boyutuna dair bir fikir üretmektir [229].

1996 yılında Beauchemin ve Hays tarafından 174 bipolar bozukluk ve depresyon hastasıyla yürütülen diğer bir araştırmada, suni aydınlatmalı mat odalarla (19.5 gün kalma süresi) karşılaştırıldığında güneş alan, doğal ışıkla aydınlanan odalarda kalan hastaların (16.7 gün) kalış süresinin ortalama 2.6 gün daha az olduğu tespit edilmiştir [344]. 2001'de yapılan benzer bir araştırmada, doğrudan güneş ışığına maruz kalan odalardaki bipolar hastaların hiç bulunamayanlara kıyasla 3.67 gün daha kısa sürede taburcu oldukları tespit edildi [345]. Texas Üniversitesi pharma ekonomistleri, bipolar bozukluğun her bir vakasının hastanede tedavi maliyetinin en az 11.720 \$ olduğunu ifade etmektedir [346]. Benedetti ve diğerlerinin çalışma bulgularına göre maliyetler yeniden hesaplandığında, güneş ışığı almayan odalarda kalan 87 hastanın da bu imkan sağlandığında iyileşme sürelerinin hızlanmasıyla ortalama 3.67 gün daha kısa sürede taburcu olmaları, 271.904 \$ tasarruf sağlanmasını mümkün kılmaktadır. 2005 yılında yapılan diğer bir çalışma, daha fazla güneş ışığına maruz kalan hastaların daha az ağrı algıladıklarını, saat başına % 22 daha az analjezik ilaç aldığını ve kalış süreleri boyunca ağrı kesici ilaç maliyetlerinde % 21 azalma olduğu tespit etmiştir [347]. Bu maliyetlerin azaltılması, hastane sisteminin ve kullanıcılarının ekonomik istikrarı için kritik öneme sahiptir. Hastaların psikolojik ihtiyaçlarının giderilmesi, görünür ekonomik yararlar sunmasa da; araştırma sonuçları, zayıf tasarım ve doğayla etkileşim eksikliğinin iyileşme hızlarını ve kan basıncını stabilize etmeyi inhibe ettiğini, kaygı düzeyini artırdığını ve kullanılan ağrı kesici miktarını artırdığını göstermektedir. Bahçivanlık terapisi ve hastalar için iyileştirme bahçeleri üzerine araştırmalar, hasta ve personel stresini, hasta ilaç kullanımını azaltarak ve personel memnuniyetini artırarak bu faaliyetlerin etkinliğini göstermektedir [348]. Doğayla etkileşimden doğan faydalar, çalışanlar olarak hemşire ve doktorların bahçelere ve güneş ışığına erişim yoluyla stresten uzaklaşıp dinlenmiş ve dinamik/uyanık olmalarına destek sağlayarak da hastaların rahatlığı ve sağlığına destek olur [229].

Kanıtlar, doğal ışık, doğaya erişim ve doğa manzaralarının sağlık hizmetlerinde tasarıma dahil edilmesinin ön masrafları artırsa da, hasta ve çalışan personele katkı olarak geri dönüşünün çok daha fazla olduğunu göstermektedir. Biyofilik tasarımın iş yerlerine, sağlık sistemine, eğitim yapılarına ve toplumun çeşitli alanlarında hizmet veren mekanlara entegrasyonu, sağladığı duygusal rahatlık ve sağlık faydaları yanında, çok büyük ekonomik faydalar kazandırdığından, biyofilik tasarım yoluyla doğanın yapılı çevremize yeniden dahil edilmesi zorunluluktur [229].

4.5. Biyofilik Mimarlığın Sağlık Yapılarının Tasarımında Uygulanması

Genel olarak yatan-ayakta hasta tedavisi, tanı-tedavi, laboratuvar, idari, hizmet, eğitim, araştırma vb işlevleri kapsayan sağlık yapısı tasarım ve planlaması, işlevsel mekan ilişkilerinin biçimlendirilmesine dayanmaktadır. İşlev etkin ancak psikolojik açıdan sert, yetersiz sağlık yapılarının hastada kaygı, hezeyan, yüksek kan basıncı vb olumsuz sonuçlarla iyileşmeyi geciktirdiği, iyileşmenin psikolojik göstergelerinde negatif etkisi olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır [4], [5]. İyileşmeye destekleyen sağlık yapıları tasarımında, kullanıcıların fiziksel ihtiyaçları yanında ruhsal, psikolojik ve sosyal ihtiyaçları da dikkate alınmalıdır. Tezin bu bölümünde, iyileşmeyi destekleyici biyofilik tasarımın sağlık yapılarında uygulanmasına yönelik yöntemler üzerinde durulacaktır.

Ulrich, iyileştirme amaçlı mekân tasarımında; “fiziksel ve sosyal çevreye karşı kontrol hissi”, “sosyal desteğe erişim”, “fiziksel çevrede pozitif dikkat dağıtıcı unsurlara erişim” konularının dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir [5].

- Kontrol hissi : Hasta ve sağlık çalışanları için çevresini kontrol hissini, stres seviyesi ve iyileşmeyi etkileyen önemli bir faktör olduğu; insanların bulunduğu ortam ve durumlara öz yetkinlikle bağlantılı kontrol hissine güçlü ihtiyaç duyduğu; kontrol eksikliğinin, depresyon, pasiflik, kan basıncında yükselme ve bağışıklık sistemi fonksiyonunda azalma gibi olumsuz sonuçlar doğurduğuna dair araştırma ve bilimsel kanıtlar bulunmaktadır [5]. Hastalık ve yapılarda gürültü, görsel işitsel mahremiyet ihlali vb tasarım eksiklerine bağlı kontrol eksikliği hissine sık rastlanır [4]. Kontrol hissi, alan çeşitliliği, seçenek üretme, kontrollü kişisel erişilebilirlik, gizlilik olanakları, yol bulma vb çözümlerle güçlendirilebilir [349], [350].
- Sosyal destek: Bireyin olumlu toplumsal sosyal ilişkilerden aldığı sosyal ve psikolojik desteğin sağlığa önemli katkıları bulunmaktadır. Sevgi, değer, aidiyet hissettiren sosyal destek, bireyin yaşamına olumsuz tesir eden faktörlerin, çevresel stres etkenlerinin etkisini azaltarak iyileşmesine yardımcı destek sağlar [268]. Ulrich; gizlilik/mahremiyet ve sosyal ilişki arasındaki dengenin iyi sağlanması gerektiğini, stres azaltmada her ikisinin de etkili olduğunu bildirmiştir [349], [350].
- Fiziksel çevrede pozitif dikkat dağıtıcı unsurlar : Sağlık yapıları ve bahçelerinde duyuşsal uyurım çok önemli olup iyileşme sürecinde oldukça önemli kriterlerdendir.

Terapi amaçlı tasarlanan doğal alanların monotonluktan uzak, çoklu duyuşsal uyarım sağlayan alanlar olması gerekir [349]. Olumlu çevresel uyarım/dikkat dağıtıcı unsurlar, hastaların hastalık, endişe ve stresli düşüncelere odaklanmalarını engeller. Özel hasta gruplarında, kronik uyarım eksikliği iyileşmeye belirgin tehdit oluşturabilmektedir [4].

- Olumlu dikkat dağıtıcı olarak doğa: Doğada tekrar eden desenlerle aynı tonda tekrarlayan seslerin hoş ve rahatlatıcı algılanması nedeniyle doğa, olumlu dikkat dağıtıcı olarak iç ve dış mekanda kullanılır [4]. Ulrich bir alandaki pozitif dikkat dağıtıcıların stres hormonunu ve kan basıncını düşürdüğünü kanıtlamıştır. Doğal unsurlarla pozitif dikkat dağıtımı, stresi azaltarak sağlığa katkı sağlar [349], [351].

- Negatif dikkat dağıtıcılar : Negatif dikkat dağıtıcıların ortamda varlıklarını göz ardı etmek zordur ve stres vericidir. Tasarımlarda doğaya atıfta bulunurken doğru seçimler yapılması önem taşımaktadır [4]. Yoğun bakım ünitelerinde, pencerelerin yokluğundan kaynaklanan duyuşsal yoksunluk, değişmeyen yapay aydınlatma, cihazların sesleri gibi olumsuz uyarımlar, olumlu çevresel uyarımların düşük seviyede olması; endişe ve depresyon, yüksek oranlarda hezeyan hatta psikozlarla bağlantılandırılmakta, istenmeyen etkileri ağırlaştırdığı düşünölmektedir [4].

Biyofili hipotezi ve destekleyen diğer teoriler, sağlık yapılarında doğa ve gün ışığına maruz kalınmasının stresi düşöreceğini, ağrıyı azaltacağını ve sağlık sonuçlarını olumlu destekleyeceğini savunmaktadır. Ayrıca yüksek gün ışığı düzeyleri, sağlık çalışanlarının stresini azaltıp iş memnuniyetini artırır [157]. İç ve dış mekân tasarımında, iyileşmeyi destekleyici temel özellikler olarak hava kalitesi, termal/ısı konfor, gürültü kontrolü, mahremiyet, ışık, doğa manzarası, doğaya erişim, olumlu dikkat dağıtıcılar, görsel huzur/uyarılma, tercih imkanı sunan seçenekler, sosyal destek, kontrol duygusunu güçlendiren özelliklerin dahil edilmesi gerekir [317].

Biyofili, olumlu duyuşsal tepkiler, yerle bağlantı duygusu, esenlik hali ve doğa değerlerini ortaya çıkaran bina tasarımında çok önemlidir. Yapılı çevrede doğa estetiği; malzeme, renk, ışık, hava, mekansal yapı, desen, doku, hareket ve iç mekânın dışı bağlayan açıklıklarla yansıtılabilir. Tasarlanan yapıda, doğada hissedilen duyuşsal estetik, hareket/devinim, rastlantısallık, tema çeşitliliği, esneklik, serbestlik, geniş görsel erişim/prospect ve korunaklı alan/refuge niteliklerinin entegre edilmesi biyofilik tepkileri oluşturarak insan-doğa etkileşimini güçlendirir [317]. Ulrich'in,

mevcut kanıtlardan yola çıkarak sağlık çevrelerinde biyofilik tasarımın uygulanmasına yönelik geliştirdiği başlangıç önerileri yol gösterici olacaktır. Ulrich'e göre [157];

- Mimari tasarımda, stres ve acının problem olduğu tedavi ve müdahale mekanları, hasta odası, bekleme salonu, personel çalışma mekanlarında pencerelerle doğaya/restoratif bahçelere görsel erişim sağlanmalıdır.

- Stresi yatıştırma ve olumlu sağlık sonuçlarını artırmada etkinliği tanımlanmış çimenlik ve ağaçlarla görsel derinlik, kuşlar gibi barışçıl yabani yaşam öğeleri, gölge-güneş ışığı zıtlıkları içeren savana benzeri doğa manzaraları sağlanmalı; stresi artırıp restorasyonu engelleyen yapı, çatı örtüsü, otopark, soyut heykeller vb dış mekan görünümleri sunan pencerelerden kaçınılmalıdır.

- Yoğun gün ışığının depresyon ve ağrıyı azaltıp olumlu sağlık sonuçları geliştirmesine dair kanıtlar, tasarım ve arazi planlamasında bu hususların dikkate alınma gereğini vurgular. Hastaneler ve ruhsal sağlık tesisleri, depresif ağırlı hastaların bol doğal ışıktan yararlanabileceği şekilde tasarlanmalıdır.

- Hasta ve personel sonuçlarını olumsuz etkileyen penceresiz odalardan, derin kat planlarından; pencereleri açılmayan hasta odalarının çatı ışıklıklı atriyumlara yönlendirilmesinden kaçınılmalıdır.

- Stres, depresyon ve ağrının giderilmesine yardım amacıyla iç mekanlarda günışığı ve restoratif doğa manzaralarına erişim sunan pencereler sağlanmalı, parlamalardan kaçınılmalıdır. Hasta odalarında banyo iç duvara yerleştirilerek, geniş pencerelerle gün ışığı, doğa, bahçeye görsel erişim kolaylaştırılmalıdır.

- Kullanıcılara sağlanan iyi tasarlanmış dış bahçeler; yeşil bitkiler ve su gibi gerçek doğa nitelikleri içeren, rahat erişilen, sosyalleşmeyi kolaylaştırıcı hareketli oturma gruplarıyla, mahremiyete özenli, kuş, su sesi, esintinin hissedildiği KDT özellikleri göstermeli; fiziksel aktivite, egzersiz fırsatları sunmalıdır. Geniş sağlık tesislerinde, hasta bakım üniteleri, bekleme, çalışma mekanlarına yakın, bahçe kullanım faydalarını artıran merkezden birkaç yere dağıtılarak yerleştirilen bir dizi bahçe sağlanmalıdır.

- Tasarımcılar, sağlık tesisi, üniversite tıbbi merkezlerince kullanılacak sanat eserlerinin seçiminde kanıta dayalı rehberlikten yararlanmalı; hastalarda stresi ağırlaştırabilen soyut, duygusal olarak negatif, surreal eserlerden kaçınılmalıdır.

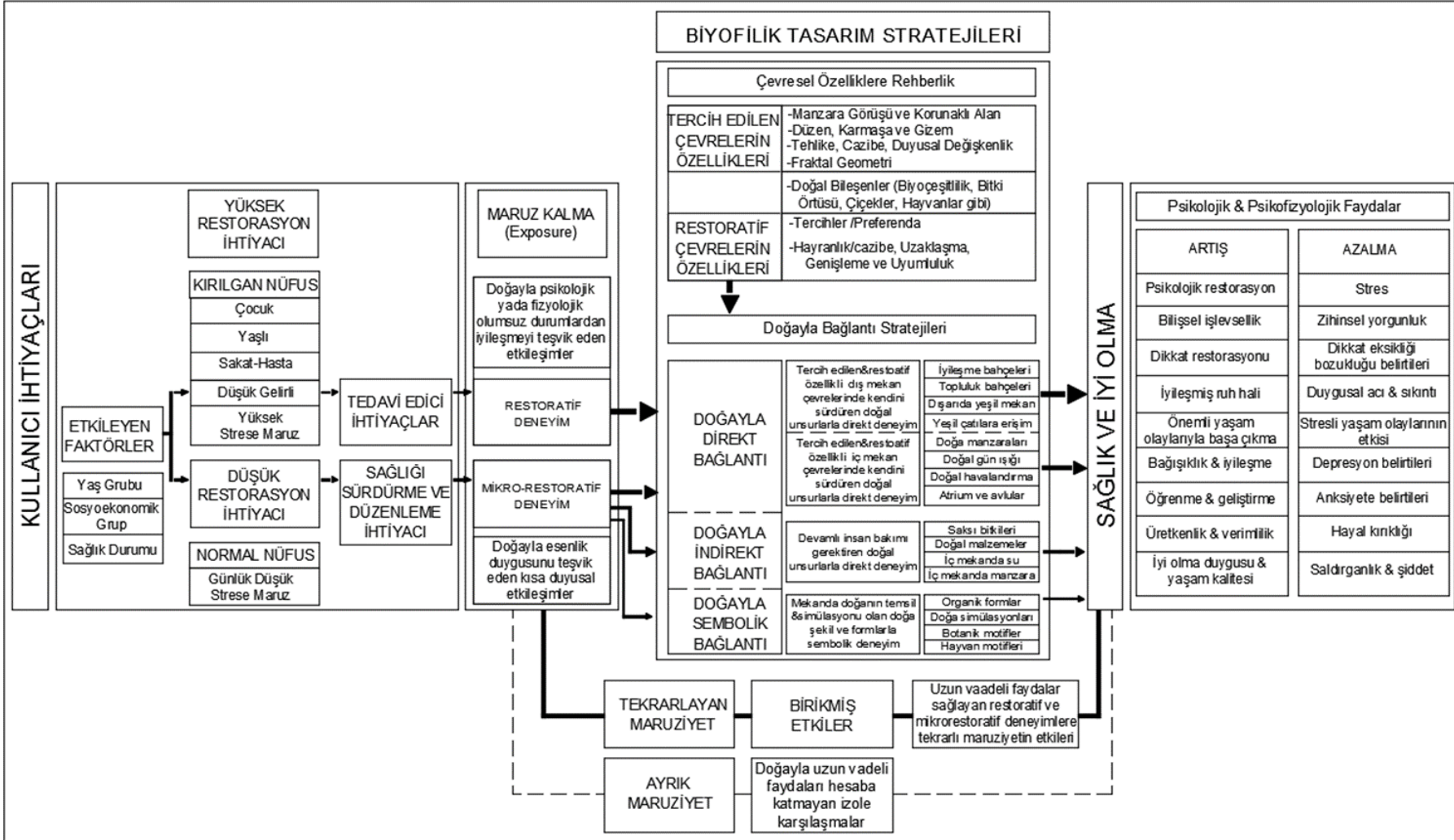
- Radyasyon terapi odaları, görüntüleme, kardiyak kateterizasyon uygulanan gerçek doğayla görsel temasın mümkün olmadığı yüksek stresli tıbbi mekanlarda

hastaların televizyon, gözlük ekran, sanal gerçeklik teknolojilerle görsel ve işitsel simüle edilmiş doğaları yaşayabilmesi sağlanmalıdır [157].

Bu bölümde teorik yaklaşımlar, KDT yöntemleriyle, sağlık yapılarında biyofilik niteliklerin tüm tasarım sürecine entegre edilebilmesinin önemi ve uygulanmasına yönelik Ulrich'in tavsiyelerine değinilmiştir. Bilgilerin tasarıma dönüştürülmesinde; bilimsel yöntem, düşünsel/sanatsal düşünce dizisi arası boşluğu dolduran tasarım yöntemleri geliştirilmelidir [352]. Hipotez ve kanıtlar, disiplinler arası proje ekiplerine yol gösterici bir çerçeve sunsa da araştırmalar yetersizdir, bilgilerin tasarıma dönüşmesi için net kategorilendirme oluşmamıştır [317].

Genel dengesi bozulup dış etkenlere hassaslaşan hasta, hasta yakını ve ciddi yaşamsal problemlerle ilgilenen sağlık çalışanlarından oluşan kullanıcı kitlesi düşünüldüğünde, sağlık yapılarının anlamı, yaşamsal etkisi, tasarımlarının önemi daha iyi anlaşılacaktır [326]. Sağlık yapısı planlarken, biyofilik tasarım stratejileriyle sağlık/iyi olma faydaları arasında doğru ilişki kurulmalıdır. Filtreleme özelliğiyle yer (kentsel/kırsal), ölçek (iç mekan/mimari/şehir-bölge planlama), yapı tipi (sağlık /konut/ofis/eğitim), kullanıcı profili (yaş/cinsiyet/gelir), kültürel özellikler (yer/kültürel kimlik algısı), biyofilik stratejilerin seçimini şekillendiren faktörlerdir. Biyofilik tasarım, kullanıcı ihtiyaçları tespit edilerek uygulanmalıdır [170].

“Biophilic Design Framework” isimli master tezinden aktarılan Şekil 4.4 deki tablo; konunun bütünsel değerlendirme ve algılanmasını kolaylaştırarak biyofilik uygulamalara vizyon kazandırmada yararlı olacaktır. Tabloda, sağlık yapılarında geçerli olabilecek kullanıcı ihtiyaçları, doğayla deneyim türleri, biyofilik tasarım stratejileri ve kazanılan sağlık faydaları arasındaki bağlantılar, uygulamaya rehberlik sağlayan anlamlı bir bütünlük oluşturacak şekilde görselleştirilmiştir. Kellert'ın kategorizasyonunu genişletip stratejilerini ayrıntılandıran tabloda, kullanıcı ihtiyaçlarına bağlı doğa etkileşimi ve kazandığı sağlık faydalarıyla biyofilik stratejiler arası ilişkiyi etkileyen bazı nitelikler de dikkate alınmıştır. Biyofilik tasarım çerçevesi sunan tablo sağlık faydaları sağlayan 3 kademedeki yapılandırılmıştır [170].



Şekil 4.4 : Kullanıcı İhtiyaçları, Doğa Etkileşim Yöntemleri, Faydaları (Biyofilik Tasarım Stratejileri ve Sağlık Faydaları İlişkisi).

İlk bölüm; kullanıcı ihtiyaçları ve ihtiyaçların çevre nitelikleriyle eşleştirilmesinde yüksek veya düşük restorasyon ihtiyacının tanımlanmasının önemini göstermektedir. İkinci bölüm; restoratif ya da micro-restoratif, tekrarlanan ya da ayırık etkileşimle sağlanan deneyim türleriyle ilgilidir. Son bölüm; biyofilik tasarım stratejilerinin sağlık ve iyi olma/esenlik faydalarıyla ilişkilerini iletme üzere yapılandırılmasını ifade eder. Stratejiler 2 bileşene bölünmüştür:

- İyileştirici restoratif çevrelerin tercih edilen çevresel özelliklerinin belirlenmesine rehberlik etmek.
- Direkt-indirekt-sembolik deneyimler olarak ayrılan doğayla bağlantı için spesifik stratejilerin genişletilmesi üzerinedir. Bu stratejiler, sağlık faydalarını destekleme potansiyeline göre sağlık sonuçlarıyla doğrudan bağlantılıdır[170].

4.5.1. Arazi Seçimi, Kentsel Entegrasyon ve Toplumsal Algı

Sağlık yapıları için seçilen arazi, birçok açıdan tasarımın ve doğayla etkileşim fırsatlarının en önemli belirleyicilerindedir. Arazi seçimi aşamasında avantaj, dezavantaj ve potansiyellerini anlamayı amaçlayan çok sayıda analiz ve incelemenin tasarım ekibi tarafından üstlenilmesi gerekmektedir [353]. Kentsel dokudan kopuk, zorunlu durumlarda kullanılan geniş kapsamlı kamu binaları olarak sağlık yapılarının, keskin belirlenmiş sınırları, hasta ve diğer kullanıcıları sağlıklı nüfustan ayırmaktadır. Bu yapıların kentsel/kamusal ağdan kopukluğunun giderilmesi, toplumsal algısının olumlu hale getirilmesinde arazi seçimi önemlidir [354]. Seçilen arazinin büyüklüğü, kent içi lokasyonu, mevcut ulaşım, otopark vb altyapı yeterlilikleri; arazi ve çevresindeki tasarıma yön veren bitki/orman, su kaynakları, manzara, hâkim rüzgâr yönü, güneşlenme ve aydınlanma imkânı, nem gibi hususlar tasarımı yönlendiren hususlardır. Doğayla güçlü etkileşim imkanları sunan araziler tercih edilmeli; arazi fiziksel koşulları, çevresi, kentle etkileşimi vb yönlerden irdelenerek biyofilik tasarım niteliklerinin entegrasyon imkanları değerlendirilmelidir. N.Foster+Partners tarafından tasarlanan, İngiltere’de hasta merkezli yaklaşımla inşa edilen Circle Hospital in Bath’ın arazi konumu hastane kullanıcılarına doğayla doğrudan deneyim imkanı sunmaktadır [355]. (Şekil 4.5), [355].



Şekil 4.5 : Circle Hospital in Bath, İngiltere, Norman Foster&Partners,
a) Dış Görünüş, b) Cephe Detayı, c) Yapı Doğa Etkileşimi.

4.5.2. Kullanıcı İhtiyaçları İle Biyofilik Unsurların Uygun Eşleştirilmesi

Sağlık yapılarındaki öncelikli kullanıcı grubu hastaların hastalık türü, bakım şekli, hastanede kalış süresi, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarıyla teknolojik gerekliliklere göre tasarım yönlendirilir. Sağlık çalışanları, hasta yakınları, ziyaretçiler vb kullanıcıların spesifik ihtiyaç ve talepleri de tasarımda belirleyicidir [326].

Literatüre göre yüksek restorasyon ihtiyacı olan kullanıcılar, güçlü biçimde doğaya odaklı, restorasyonu yüksek oranda destekleyen çevre tercihi gösterirler. Düşük restorasyon ihtiyacı için sağlık ve esenliği düzenleyip sürdürmeye izin veren mikro-restoratif deneyimler yeterlidir. Tasarımda uygulanacak biyofilik stratejileri belirlemede kullanıcı profilinin doğa etkileşimine spesifik ihtiyaçlarını anlamak önemlidir. İhtiyaca yönelik restoratif çevre nitelikleri ve deneyim türleri belirlenerek, gerekli biyofilik niteliklerde restoratif çevrelerle eşleştirilir. Şekil 4.8 de sunulan biyofilik tasarım öneri çerçevesinin anlaşılması için kullanıcı ihtiyaçları tespitine yönelik aşağıdaki açıklamalar yararlı olacaktır [170].

Araştırmalar, kültürel etki, cinsiyet vb faktörlerin algıyı, insanların sağlık tepkilerini etkileyerek doğa bağlantısı ve sağlık arasındaki ilişkileri etkileyebileceğini ifade eder. Literatür; yaş grubu, sosyoekonomik grup, sağlık durumu gibi faktörlerin etkili olduğunu, popülasyonun çocuklar, yaşlılar, zayıf ve düşük gelirli kırılgan bölümünün doğa etkileşimine yüksek ihtiyaç duyduğunu, yaşanan sağlık sorununa göre restoratif çevre niteliğinin değiştiğini göstermektedir. İnsanların sağlıklı oluşlarına, yüksek stresten veya hastalıktan iyileşme durumlarına göre doğayla etkileşimden elde edeceği sağlık faydaları değişmektedir. Literatürde sağlığın sürdürülmesi ve düzenlenmesi için doğayla etkileşimden edinilen sağlık faydaları iyileştirici veya önleyici faydalar olarak tanımlanmaktadır [170].

- **Kullanıcı İhtiyaçlarının Tanımlanması** : Bu tanımlama, yaş grubu, sosyo-ekonomik grup ve sağlık durumu gibi ihtiyaçları etkileyen faktörleri açığa çıkarır. Bu faktörlere bağlı olarak normal günlük strese maruz ortalama yetişkinler için düşük restorasyon ihtiyacı veya popülasyonun kırılgan durumuna göre yüksek restorasyon ihtiyacının tanımlanmasında kullanılabilir.
- **Kullanıcı İhtiyaçlarının Eşleştirilmesi** : Yüksek restoratif ihtiyaçları, doğanın iyileştirici faydalarını sunan yüksek kaliteli restoratif çevre ve deneyimle; düşük ihtiyaçlar, sağlığı sürdürmek için doğanın önleyici faydalarını sunan mikro-restoratif deneyim ihtiyacı ile eşleştirilebilir.
- **Teropatik Sağlık Faydaları İhtiyacı** : Sağlık faydaları tipik olarak kısa sürede oluşsa da, tekrarlanan deneyim ve etkileşim, bireylerin hastalıklardan hızlı iyileşmesine kümülatif olarak yardım edebilmektedir [318]. Teropatik sağlık faydası ihtiyacı, popülasyonun çevrenin restoratif potansiyelinden en çok faydalanan stresli ve yorgun bireylerini içeren kırılgan bölümüyle ilişkilidir [196].
- **Sağlığı Düzenleme ve Sürdürme İhtiyacı** : Araştırmalar düşük stresli kişilerin, kuş seslerini dinlemek, pencereden parkı izlemek vb kısa tekrarlayan mikro-restoratif deneyimlerden faydalandığını gösterir. İnsan-doğa etkileşimini destekleyen tüm stratejilerin yapılı çevreye olumlu katkısı görülse de, araştırmalar gerçek doğanın, simülasyonuna göre daha geniş aralıklı potansiyel fayda sağladığını gösterdiğinden; sağlık yapılarında gerçek doğayla direkt bağlantı öncelikli olmalı, mümkün olmayan tıbbi müdahale alanlarında sembolik bağlantıdan yararlanılmalıdır [170].

4.5.3. Sağlık Yapılarında Doğayla Etkileşim Sunan Mekanların Tasarımı

İyileştirici çevre tasarımları, yansıtıcı havuz, kuşları çeken mevsimlik bitkiler, sanatsal nesnelere vb uyaranları içeren görsel rahatlama sunmalı; doğayı yaşamın mevsimsel döngüsünü yansıtarak tasarıma dahil etmelidir [356]. Doğanın biyofilik duyuusal deneyimleri, görme, işitme, koklama, tadma ve dokunma gibi beş duyunun uyarımını içerir [357]. Duyulara hitap eden tasarım için; gerçek bahçe/doğa manzaralarına görsel erişimle resimlerinin eklenmesi (görme); akan su, yağmur, kuş sesleri vb doğa sesleri (işitme); çiçek-bitki kokuları vb aromaterapi; sıcak çaylarla bitkisel terapi (tad); doğanın tanıdık dokusunu sunan malzemeler (dokunma) gibi fiziksel unsurlar, bahçivanlık terapisi gibi yöntemler kullanılabilir [356]. Doğanın

doğrudan, dolaylı deneyimleri ve olumlu oyalama; zihni sakinleştirme, stresi azaltmada kişisel iyileştirme kaynaklarını destekler [326]. Bu bölümde, sağlık yapılarında biyofilik tasarımın uygulama yöntemlerine örnekler sunulacaktır.

- İyileştirici Olma Yönüyle Dış Mekanlar

Stresle ilgili araştırmalar, sağlık sonuçlarıyla çevresel tasarım arasındaki bağlantıya dayalı “destekleyici bahçe tasarımı teorisi”nin geliştirilmesine katkı sağlar. Bu alanların birincil destekleyici fonksiyonu, hasta, personel ve ziyaretçilerin genel sağlığını etkileyen tıbbi tedaviye yardımcı stres azaltıcı özellikleridir [358].

Kullanıcı grupları için farklı faaliyet alanları içermesi, erişim kolaylığı için klinik alanlara yakın olması önerilen bahçelerde ihtiyaçlara göre deneyim türleri aktif, pasif ve duyuşsal olarak çeşitlenir [356]. Hastane kalış sürecinde, benlik saygısı ve kontrolü kaybeden hastalara, mahremiyet ve sosyal etkileşim seçenekleri sunan pasif deneyimler psikolojik yarar sağlar [326]. Açık havada fiziksel terapi ve rehabilitasyon hizmetleri, hastanın karşılaştığı durum ve engelleri simülasyonla öz güveni, iyileşme umudunu yenileyip, doğayla etkileşim sunarak olumlu sağlık sonuçlarına katkı sağlar [356]. Bahçecilik terapisi gibi aktif deneyimler, kardiyovasküler sağlığı iyileştirdiği, stres ve depresyonu azalttığı için fiziksel ve psikolojik olarak faydalıdır [326]. Ulrich'in stres restorasyonu ve tamponlama kaynağı olarak destekleyici bahçeler teorisi, doğayı sağlık çevrelerinin hayati bileşeni olarak tanımlar [299]. Tıp ve peyzaj tasarımcısı Westphal, iyileştirici bahçeleri şöyle tanımlamıştır:

- Vücut işlevlerinin restorasyonu için aktif-pasif fırsatlar sunan “iyileştirme bahçeleri” nin birincil hedefi, fiziksel, psikolojik, ruhsal boyutların biri veya tamamında sağlığın kazanılması olup etkisi “hayatı onaylama” şeklindedir.
- Kullanıcıların fiziksel durumunu koruyup geliştirmek için fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayan “etkinlik bahçeleri”; hedef bireylerin fiziksel koşullarını faaliyetlerle sürdürür ve geliştirirler; anlamlı yansıtıcı ve bilişsel faaliyetlerle ruhsal gelişime izin verilecek şekilde de programlanabilirler.
- “Meditatif bahçeler”, bireylerin veya küçük grupların düşünce sürecinde sessizce yansıtılmalarına izin vermek için özel tasarlanan, ilk fiziksel, sonrasında manevi ve psikolojik gelişimi hedefleyen bahçelerdir.

- “Rehabilitatif bahçeler”, arzulanan tıbbi sonuçlara ulaşmak için hedef hasta popülasyonunun tedavi sürecine paralel programlanan birincil odağı fiziksel rehabilitasyon, ikincil amacı psikolojik ve duygusal fayda olan bahçelerdir.
- “Restoratif bahçeler; hasta/kullanıcı grubunda öz dengeyi geri kazandırmak için tasarlanan bahçelerin odağı, hedef kitlenin psikolojik/duygusal tarafıdır. Amaç, stresli olaylar sonrası vücudun dengesini tekrar kazanmasıdır [356].

Sağlık yapısı bahçelerinde bitki seçimi, hastaları spesifik bitki özellikleriyle ilişkilendirmek için dikkat gerektirir. Hastaların yıl boyu sürekli görsel iletişim kurma gerekliliği nedeniyle dört mevsim canlı ağaç ve çalı yüzdesi diğer kent alanlarına göre yüksek olmalı, geriye kalan bitkiler mevsimsel değişim göstermelidir [326].

İyileştirici/onarıcı, bağımsız zaman amaçlı tasarlanan Children’s Hospital at Legacy Emanuel’ in bahçesi örnek gösterilebilir. (Şekil 4.6), [359]. 7-24 yaş arası hasta, ziyaretçi ve çalışanlara restoratif çevre oluşturan, yürüme kabiliyeti ve özgüvenlerini yeniden geliştirecek özel eğimli, teşvik edici kıvrımlı yürüyüş yollarıyla, sürpriz heykel ve oyun alanlarıyla, çocukların terapi için trikes ve scooter kullanmalarına uygun geniş yollarıyla bir terapi bahçesi oluşturulmasına özen gösterilmiştir [359].



Şekil 4.6 : Children’s Hospital at Legacy Emanuel, Portland, Oregon, 1999, a) Bahçe Yürüyüş Yolu, b) Bahçede Sembolik Hayvan Heykelleri, c) Bahçe Oturma Alanı.

ABD'de yaygın yapı değerlendirme sistemi “Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)” 2009 sürümünün, “sürdürülebilir araziler” kategorisine yeni giren iki kredi başlığı,

- Doğal Dünyaya Bağlanma-Soluklanma/Dinlenme Yerleri (SS Kredi 9.1)
- Doğal Dünya ile Bağlantı/Hastaların Doğrudan Dış Erişimi (SS Kredi 9.2)

olarak belirlenmiştir [317]. “Soluklanma yerleri” ile ilgili ilk kredi, sağlık yapılarında, hasta, personel, ziyaretçileri doğal çevreden faydalandıran, yapı net program alanının % 5'ine eşit erişilebilir soluklanma/dinlenme dış mekanları sağlamayı amaçlar. Personel için ek açık alansa net program alanının % 2'sine eşit olmalıdır. Koşullandırılmış iç sera, atriyum ve solaryum gibi alanlar, toplam yüzdeleri etkileyebilir. “Hastalara Doğrudan Dış Erişim” kredisi, hasta ve personele doğal çevreye doğrudan erişim yoluyla sağlık faydaları sağlamayı amaçlar. Yatan ve ayakta tedavi gören hastaların dört saatten uzun olan klinik sürelerde bir dış avlu, teras, bahçeye veya her hasta grubunun yüzde 75'inde en az 5 m² alanlı bir balkona doğrudan erişimini gerektirir. Alan çevresel tütün dumanı vb hava kirleticilerden en az 100 metre uzakta olmalıdır [317], [359]. LEED'e benzer formatıyla “Green Guide for Health Care (GGHC)” in 2007 versiyonu ve LEED'in soluklanma alanlarını tanımlayan kredilerinden sağlanacak faydalar; “duyuları gençleştiren ve çalışanlarla hastaların stres seviyelerini azaltarak tıbbi hataların azaltılmasına ve hasta sağlık sonuçlarının iyileştirmesine yönelik önemli hedeflere katkıda bulunan doğal döngüler” şeklinde tanımlanır. Sağlık yapılarında kapalı ve açık soluklanma/dinlenme alanlarının bütünleştirilmesi, iç-dış arası sınırı belirsizleştirerek doğanın bütünüyle iyileşme sürecine dahil edilmesini sağlar [317].

Mevcut kanıtlara dayanarak kullanıcılara yarar ve araştırmacılara etkilerini değerlendirmek için daha gerçek çevreler sağlamak için sağlık komplekslerinde iyileştirici bahçelerin kurulmasına yönelik çabaların sürdürülmesi gereklidir [360].

- İç Avlular, Atriumlar

Araştırmalar, modern yapılı çevrede yaşayan insanların temel psikolojik ihtiyaçlarının sadece sınırlı bir bölümüne erişebildiklerini göstermektedir. En temel ve bağlantılı ihtiyaçlardan ikisi, kimlik gerçekleştirme, yaşadığı ortamda kendi kimliğinden yansıma görme ihtiyacı ve doğayla bağının korunması ihtiyacıdır. Birçok modern binada, bitkiler, sanat kombinasyonları, hatta koku, ses ve ışık efektleriyle, doğa ilhamlı biyofilik mekan düzenlemeleriyle kullanıcıların sağlık ve refah düzeyi, üretkenliği ve finansal sağlığını artırma fırsatları bulunur. Su kaynakları, çeşmeler, fiskiyeler, akvaryumlar, yapay göletler vb ile iç mekana çoklu duyuşsal uyarıcıların bütünleştirilmesi sağlık, konfor ve memnuniyeti destekler. Doğal ve yerel yapı malzemeleri kullanılarak, ışıklı ve gölgelikli alanlar oluşturularak, göl, deniz gibi dış doğal manzaraya geniş pencereler aracılığıyla görsel erişim sağlanarak, iç atriumlara

çeşitli balık türlerini de barındıran havuz, fıskiye vb akan su öğeleri eklenerek doğa ile doğrudan deneyim imkanları oluşturulabilir [361]. (Şekil 4.7), [362].



Şekil 4.7 : The Bronson Methodist Hospital, Michigan, a) İç Bahçe, b) Atrium Kafe, c) İç Bahçe Bitkilendirmesi.

İnsanın çevresel uyaranlarla çalışan hisleri, çevre hakkında bilgi edinmesini sağlar. Biyofili ilhamlı iç mekan peyzajı görsel, işitsel vb tüm unsurlarını bir araya getirirken, ortam kokuları doğal çevreyle yeniden bağlantı kurmak için destekleyici bir yol olarak kullanılabilir. Sağlık yapısı iç atriumları, sosyal alanlarında su akışı, dalga sesi, ses efekti kayıtlarıyla mekana eklenebilir; yeni düşen yağmur kokusu, tuzlu, ozon benzeri sahil kokularının ortam kokusu sistemlerinde kullanımıyla, doğa resim ve videolarıyla doğayla dolaylı etkileşim teknolojik olarak güçlendirilebilir [361].



Şekil 4.8 : Massachusetts General Hospital The Lunder, Boston, a) Dış Görünüş, b) Atrium Dış Görünüş, c) Atrium İç Mekan.

“GGHC” in 2007 versiyonuna göre, kapalı dinlenme alanlarının % 90'ının doğrudan doğa manzarası görüşüne sahip olması gerekir. Sağlık yapılarında doğayla etkileşim sağlayan kapalı ve açık dinlenme alanlarının bütünleştirilmesi, iyileşme sürecindeki etkinliği artırmaktadır [317].



Şekil 4.9 :Mayo Clinic Health System, T.Denny Sanford Pediatric Center, Discovery Wall, a) Lobi, b) İç Mekanda Keşif Duvarı, c) Bekleme Salonundan Görseller.

Massachusetts General Hospital’ın Boston şehir merkezinde kompakt alandaki 535.000 m2 kullanım alanlı ve 150 yatan hasta kapasitesine sahip yüksek teknoloji ürünü, prosedürel program tabanlı bir üst yatak kulesine bölünerek beş bitişik tesisi bağlayan esnek özellikli binasında anahtar tasarım ögesi, doğal ışık ve bahçelerle bağlantılı tüm hasta katlarını birbirine bağlayan beş katlı atriyum bahçesidir [363]. (Şekil 4.8), [363], [364]. Doğanın doğrudan deneyimi sağlanamadığında indirekt ya da sembolik deneyim imkanı sunan tasarımlarla doğa etkileşimi güçlendirilmelidir. (Şekil 4.9), [365].

- İç ve Dış Mekan Bağlantısı : Doğayla Görsel Etkileşim İmkani Sunan Geçiş Mekanları



Şekil 4.10 : St. Johns Rehab, Sisam Architects+Farrow Partnership Architects, a) Dış Görünüş, b) Giriş Mekanı, c) Hol ve Geçiş Mekanları Doğayla Görsel Etkileşim.

Sağlık yapısında dış mekanla bağlantıyı güçlendirecek şekilde bazı desen, doku, malzemelerin sembolik de olsa iç mekanda devam ettirilmesi sağlanabilir. İç mekânlarda oturma imkanı sunan dış doğa manzaralarını izleme noktaları, açılabilir pencereler, verandalar, balkonlar, kolonatlı alanlar gibi yarı açık geçiş mekânların tasarlanması, doğayla doğrudan etkileşimi destekleyici olacaktır [317].

Son derece sıradan doğal bir manzara dahi, insan yapımı yapay peyzaja tercih edilmektedir. (Şekil 4.10), [366]. Açık hava bahçeleri gibi dış mekânlara görsel veya doğrudan erişim sağlanamayan mekânlarda, fotoğraf, resim, heykel, duvar resmi, vide, bilgisayar simülasyonları ve diğer temsili araçlarla doğanın sembolik temsil yöntemleri araştırılmalı, tekil ve yalnız doğa imajlarının zayıf etkilerinden sakınarak, doğanın tekrar eden devamlı, tematik ve çeşitli ifadesine özen gösterilmelidir. Hava akışı, sıcaklık, barometrik basınç ve nem gibi koşullara müdahaleyle açık hava kalitesini taklit eden birtakım yöntemler kullanılabilir [317].



Şekil 4.11 :The Lancaster General Health Ann B. Barshinger Cancer Institute, Ballinger Architect, a) Dış Görünüş, b) İç Mekan Bahçe Etkileşimi, c) İç Mekan Bahçe Etkileşimi, d) Giriş Mekanı, e) İç Mekan Danışma Giriş Lobisi .

Ann B. Barshinger Cancer Institute, mevcut kanser merkezinin genişletilmesi için Lancaster General Health (LGH) Suburban Outpatient Pavilion'a dahil edilen iki katlı bir ek binadır. Ballinger'ın tasarladığı yeni poliklinik merkezi, hastalar ve aileleri için kapsamlı bir entegre kanser tedavisi ve desteği merkezidir [367]. (Şekil 4.11), [367], [368], [369]. Doğa ile yeniden bağlantı kurmaya odaklanan iki katlı yapı, yansıtıcı havuz, doğal bitkilendirme, sakin düşünme imkanı sunan iyileştirme bahçesi, iç mekândan bahçeye gündüz ve aydınlatma tasarımıyla gece görsel ve fiziksel erişim

sağlayan cam cephesi ile hasta ve ziyaretçiler için doğayla doğrudan etkileşim imkanı sunmaktadır [368]. Cam cephesi, iç-dış mekanlar arası sürekli diyalog sağlayan çoklu erişim noktalarıyla, ciddi ve kronik hastalıkları olan hastaların kaygı ve stresini azaltan, görsel açıdan açık, ferahlatıcı ortam oluşturur [369]. Yapının bahçeyle görsel temas kurulamayan iç kısımlarında bitkilendirilmiş duvarlarla doğa deneyimi sürdürülmektedir [368].

Personelin klinik ortamdan; hasta yakınlarının sağlık prosedürleri boyunca stresten uzaklaşabilmesi için, bekleme salonu, lobi, yeme-içme alanları olarak kafe vb mekanların doğayla görsel ve fiziki erişime imkan tanıyacak şekilde yerleştirilmeleri pozitif etkileri artıracaktır. (Şekil 4.12), [370]. Doğa deneyiminin yapıyı çevreye aksettirebilmesi için açılabilir pencerelerle doğal havalandırma sağlanmalı, mümkün olmadığında, kompleks teknolojik ve mühendislik stratejileriyle temiz hava akışı, sıcaklık, nem ayarlamalarıyla dolaylı deneyim simule edilmelidir [317].



Şekil 4.12 : Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Ewing Cole, a) Dış Görünüşü, b) Lobi Dış Mekan Görsel Etkileşim, c) Dış Bahçe .

- Hasta Odaları

Teknolojik ve bilimsel gelişmelerin kazandırdığı yeni yaklaşımlarla; kullanıcı ihtiyaçları kapsamında hasta ve çalışan psikolojisi gibi kavramlar öncelik kazanmakta, kullanıcı odaklı, tedaviyi destekleyici, hastaya güven ve memnuniyet sağlayabilen mekanlar talep edilmektedir [371]. Sağlık yapısında kalış süresi, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlar, sakatlık/zayıflık türüne bağlı çeşitlenen hasta ve hastalık grupları, ayakta veya yatılı bakım sürecinde, fiziksel, zihinsel, duygusal açıdan farklı gereksinimlere sahiptir. Hasta grubunun özel durumuna göre tasarımda doğal unsurların kullanım biçimine karar verilmelidir [356]. Hasta odalarında bakım kalitesi ve iyileşmeyi etkileyen fiziksel, psiko-sosyal gereksinimler; mahremiyet, huzur, sessizlik, temizlik, güvenlik, olumlu dikkat dağıtıcıların varlığı, diğer hastaların izolasyon yada arkadaşlığı, oda dışında dolaşmayı teşvik edici unsurlar, banyo erişimi, doğru, yeterli aydınlatma, yatak ve televizyon kumandaları, telefon, hemşire çağrı işaretine kolay

erişim, kişisel eşyalar için yeterli ve erişilebilir bir alan, ziyaretçiler için konaklama alanı, dışarıyı görebilme ve estetik, hoş giden ortam şeklinde sıralanabilir [371].



Şekil 4.13 : The Christ Hospital Jointand Spine Center, a) Hasta Odası, b) Dinlenme Alanı.

Dış dünyayla sürekli temas, izolasyon hissi ve klostrofobik etkileri azalttığından psikolojik olarak iyileştiricidir. (Şekil 4.13), [372]. Hasta ilgisinin çevredeki doğal peyzaja çekilmesiyle, pozitif dikkat dağıtımı ve fiziksel aktivite teşvik edilir [326].

- Tıbbi Bakım ve Müdahale Alanları

Amerika’da Hicks Orthodontics kliniği tasarımında yerel kırsal doku korunmuş, bekleme alanı, klinik, koridor ve tüm iç mekanların bol doğal ışık almasına özen gösterilmiştir. Yapı omurgasının ucunda sekiz ortodontik istasyonlu operasyon alanı, tümüyle ağaçlarla kaplı, doğal bitki örtüsüne açılan geniş cam cephesiyle, doğrudan doğa deneyimini son derece başarılı yansıtmaktadır [373]. (Şekil 4.14), [373].



Şekil 4.14 : Hicks Orthodontics / Barber Mc Murry Architects, USA, 2014, a) Dış görünüş, b) Ortodontik Operasyon Alanı, c) Koridor ve Ofisler.

Radyasyon tedavi merkezleri genelde yer altında yerleştirilirken kanser hastalarının psikolojik ve duygusal ihtiyaçlarını destekleyen görsel ve fiziksel etkileşim olanaklarından yoksundur. “Kaiser Permanente, Radiation Oncology

Center” ise, onkolojik radyasyon tedavisi hizmetini yerin üzerinde ve doğal ışık alabilen yeni bir tıp merkezi yaklaşımında sunan etkin bir örnektir. (Şekil 4.15), [374].



Şekil 4.15 : Kaiser Permanente, Radiation Oncology Center, a) Dış Görünüş, b) Koridor, c) Onkolojik Radyasyon Tedavi Odası.

Kanser hastalarının özel ihtiyaçlarına odaklanan tasarım; tedavi sürecinin getirdiği stres ve rahatsızlığı hafifletmek için, doğal ışık, doğaya görsel erişim ve yatıştırıcı iç mekan renkleri kullanımıyla, bir tanı ve tedavi merkezinden çok spa’yı andıran sakinleştirici, doğa odaklı deneyim sunan yapıyla sonuçlanmıştır. Dış cam cephesi, tıbbi merkezin heykelsi formunu güçlendirmekte, çevredeki peyzajı yansıtan özel dokusuyla iç-dış mekan bağlantısını oluşturmaktadır. Cam yüzeyin desen yoğunluğu, gerektiğinde şeffaflık veya gizlilik sağlamak için çeşitlendirilmiştir. Gece, bina sıcaktan parlak ışık yayarak, kanserin dokunduğu herkese umut ışığı yansıtır [374].

- Yeşil Çatılar ve Cepheler

Düz çatıları, özellikle inşaat yoğunluğu yüksek kentsel bölgelerdeki hastanelerde açık peyzaj alanları şeklinde kullanmak mümkündür. Çatı bahçeleri hastalar ve tüm kullanıcılar için, doğayla etkileşim fırsatıyla stresin giderilmesine destek sağlayabilir. Hastanenin fiziksel yapılandırmasına bağlı alan sınırlaması durumunda seçeneklerden biri, erişilebilir veya erişilemeyen çatı bahçeleri oluşturmaktır [326]. New York’da yüksek katlı bir binanın öncesinde kullanım dışı olan 3000 m2 lik terası Peyzaj Mimarı D.Kemp tarafından hasta ve çalışanlar için cezbedici, yeşil vahaya dönüştürülerek, kullanıcılara doğayla etkileşim fırsatı sunulmuştur. Mevcut yapılarda biyofilik unsurların eklenmesine teşvik edici örnek oluşturur (Şekil 4.16), [375].



Şekil 4.16 : The Joel Schapner Memorial Garden, Cardinal Cook Hospital, New York.

4.6. Bölüm Sonucu

Bu bölümde sağlık kavramı, doğa ile etkileşimin kuvvetlendirildiği tasarımların sağlığa ve iyileşmeye olumlu etkisi, sağlık yapılarında biyofilik tasarımın uygulanmasına yönelik dikkate alınması gereken hususlar ve biyofilik tasarımın sağlık yapılarına getirileri üzerinde durulmuştur. Sağlık yapıları ve çevrelerinin hasta sağlığına etkileri ile ilgili araştırmalar sonucu iyileştiren hastane ve hastanelerde kalite kavramları yaygınlaşmıştır. Psikolojik olarak destekleyici tasarımlar, hastanın stresle başa çıkmasına yardımcı olarak, iyileşme sürecinde tıbbi tedaviye destek sağlamaktadır. Sağlık ve iyileşme sürecine getirileri bilimsel araştırmalarla kanıtlanmış doğanın, biyofilik tasarım yoluyla etkin biçimde sağlık yapıları tasarım ve uygulamalarına dahil edilmesinin gerekliliği anlaşılmış olsa da yansımaları henüz yeterince görülememektedir. Psikolojik konfor için doğanın yapılı çevre içine birleştirilmesine vurgu yapan, zihinsel, duygusal sağlık ve esenliği sağlayarak iyileşmeyi destekleyici mekanlar oluşturmayı hedefleyen biyofilik tasarım yaklaşımının sağlık yapıları tasarımında uygulanma metodolojisi geliştirilmeli; uygulamaların etkinliği ve yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Bir sonraki bölümde mevcut örnekler üzerinden biyofilik tasarım niteliklerinin sağlık yapılarına uygulanma yöntemleri incelenecektir.

5. BİYOFİLİK MİMARLIĞIN SAĞLIK YAPILARI ÖRNEĞİNDE İRDELENMESİ

Sağlık yapıları tasarımında fizyolojik iyileşmenin tıbbi ve teknolojik gerekleri yerine getirilirken, yoğun kullanıcı grubu olan hasta ve sağlık çalışanlarının psikolojik ve duygusal ihtiyaçlarının da dikkate alınmasının önemi ve gerekliliğine değinilen tez çalışmasının bu bölümünde, doğayla etkileşimi çeşitli ölçülerde sağlayan uluslararası sağlık yapısı örnekleri, biyofilik nitelikler açısından değerlendirilmektedir. Mimar ve tasarımcıların sağlık yapılarında doğayla etkileşimi yansıtmaya biçimleri incelenerek; “biyofilik mimarlık” niteliklerinin sağlık yapılarında uygulanma yöntemlerine dikkat çekmek, farkındalık oluşturmak ve ülkemizde inşa edilecek sağlık kompleksleri için ilham verici bir katkı oluşturarak, biyofilik tasarımın teşvik edilmesi amaçlanmıştır.

5.1. Araştırmanın Tasarımı

Doğayla etkileşimin kullanıcı sağlığı açısından önemine dair kanıtlar nedeniyle, sağlık yapılarında biyofilik tasarım niteliklerinin uygulanma yöntemlerini araştıran çalışmada, öncelikle doğayla güçlü temas kuran sağlık yapıları üzerine literatür araştırması yapılarak yaklaşık 200 adet sağlık yapısı incelenmiş, tez çalışması için örnek teşkil edebilecek yapılar tespit edilmiştir. Ülkemiz İstanbul ilindeki sağlık yapıları incelenmiş; “Bakırköy/Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastaneleri”, “Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi” gibi sağlık yapılarının yoğun ağaçlık alanda yer almasına rağmen eski yapılaşmalar olduğundan tasarımlarının doğaya açılım göstermediği, orman komşuluğundaki “Acıbadem Maslak Hastanesi” nde ormana bakan odaların manzaradan yararlandığı, ancak yapıda doğayla etkileşim amaçlı özel tasarım yapılmadığı; inşa süreci devam eden “Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi” ile “Kartal Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi” nin yer aldığı çevre ve yoğun yapılaşmaları nedeniyle doğayla etkileşim imkanı bulunmadığından biyofilik tasarım açısından değerlendirilememiştir. Ülkemizde biyofilik tasarım bağlamında örnek olarak alınabilecek bir örneklem oluşturulamamıştır.

Tez kapsamında yoğun biyofilik nitelikler taşıyan uluslararası 7 adet sağlık yapısı değerlendirmeye alınmıştır. Kellert’ın 2015 yılında yayımladığı çalışmasında

sunduğu sınıflandırma kullanılarak, mevcut biyofilik çeşitliliğin ortaya konması amaçlanmıştır. Kellert'in sınıflandırmasına dayanan değerlendirme tablosunda, seçilen yapılarda doğayla etkileşim sağlanan mekanlara ait kısmi proje çizimleri ve fotoğraflarla, biyofilik niteliklerin varlığı görselleştirilerek kaydedilmiş ve yapıların taşıdığı biyofilik tasarım nitelikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Böylelikle sağlık yapılarında uygulanan biyofilik tasarım unsurlarının miktar ve çeşitliliği, hangi biyofilik niteliklerin yaygın olarak kullanıldığı, hangilerinin ihmal edildiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaktadır;

- Biyofilik tasarım/mimarlık sağlık yapılarında nasıl temsil edilmektedir ?
- Sağlık yapılarında biyofilik niteliklerin varlığı nasıl ölçülebilir?
- Biyofilik tasarım nitelikleri sağlık yapılarının hangi mekanlarında (iç avlularda, iç mekanlarda, tıbbi müdahale alanlarında, hasta odalarında, yapı çevresinde....) ne şekilde uygulanabilmektedir?
- Doğayla doğrudan etkileşim sağlanamayan mekanlarda ne tür yöntemlerle biyofilik tasarım nitelikleri uygulanabilmektedir?

Böylelikle; “sağlık yapılarında mevcut biyofilik tasarım niteliklerinin çeşitliliğinin tespit edilip farkedilmesi”, “yeni uygulama örneklerinin geliştirilmesine teşvik ve ilham sağlanması”; mimar/tasarımcı ve sağlık hizmetleri yatırımcılarının “sağlık yapıları tasarımında doğayla etkileşim algılarının güçlendirilmesi ve biyofilik nitelikleri tasarım öncelikleri arasına dahil etmelerinin sağlanması” amaçlanmaktadır.

5.2. Araştırmada Seçilen Sağlık Yapılarının Biyofilik Tasarım Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi

Sağlık yapısı tasarımına modern yaklaşım ağırlıklı olarak, zihinsel ve ruhsal iyileşmeyi dikkate almaksızın sadece steril, hijyenik, işlevsel mekanlar oluşturma yoluyla fiziksel rahatsızlıkların tedavisine odaklanmaktadır. Sağlığın “bütünüyle iyi olma hali” şeklindeki tanımına göre sağlığı destekleyerek geliştiren yapılı çevre tasarımı bir gerekliliktir. Günışığı, yeşil doku, temiz havayla doğanın tüm yaşam enerjisinin kullanıcılara ulaştırılmasıyla; hasta ve hasta yakınlarının zihnen ve duygusal olarak hastanede bulunma zorunluluğu hissi ve bunun sebep olduğu stresli

gerginlikten uzaklaşmaları sağlanarak, iyileşme süreçlerinin etkin biçimde desteklenmesi mümkündür. Son zamanlarda, doğa etkileşimi ve sosyalleşme, zihinsel sağlık ve mutluluğun ana faktörleri olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Sağlıklı ya da hasta bireylerin ağaçlık bir alanla karşılaşma veya sosyal bir etkileşim ortamında zihinsel dengelerinin belirgin şekilde iyileştiği tespit edilmiştir. Modern tıbbi teknolojinin gerekleri yerine getirilirken, doğayı tasarıma entegre eden sağlık yapıları tasarlanması, hastaların iyileşme sürecine büyük ölçüde katkı sağlayacaktır [376]. Bu bölümde, sağlık yapılarında doğayla etkileşimin ne ölçüde mümkün olabileceği konusunda vizyon oluşturmak amacıyla, biyofilik özellikler sergileyen sağlık yapısı tasarımlarından örnekler, Kellert'ın biyofilik tasarım eleman ve niteliklerini temel alan sınıflaması aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Tablo 5.1 : Uluslararası Sağlık Yapıları Örnekleri.

ULUSLARARASI SAĞLIK YAPILARI ÖRNEKLERİ			
YAPI	1	ADI	Khoo Teck Puat Hospital
		YERI	Singapur
		TASARIM	RMJM & CPG Architects Ortaklığı
		YIL	2010
YAPI	2	ADI	Gold Coast University Hospital
		YERI	Avustralya / Gold Coast
		TASARIM	Powell Dods Thorpe (PDT), Silver Thomas Hanley & Hassell
		YIL	2013
YAPI	3	ADI	Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago
		YERI	Amerika Birleşik Devletleri / Chicago
		TASARIM	ZGF Architects & S.C.B. Streeterville & A.Mikos Architects
		YIL	2012
YAPI	4	ADI	Ng Teng Fong General Hospital & Jurong Community Hospital
		YERI	Singapur
		TASARIM	Studio505 (Melbourne) & CPG (Singapur) & HOK (San
		YIL	2015
YAPI	5	ADI	The New Royal Children Hospital
		YERI	Avustralya / Melbourne
		TASARIM	Billard Leece & Bates Smart & HKS
		YIL	2011
YAPI	6	ADI	New North Zealand Hospital
		YERI	Danimarka
		TASARIM	Herzog & de Meuron
		YIL	2014
YAPI	7	ADI	Butaro Hospital
		YERI	Afrika / Ruanda
		TASARIM	MASS Design Group (Model of Architecture Serving Society)
		YIL	2011

Literatür araştırması ile tespit edilerek Tablo 5.1'de sunulan 7 adet uluslararası sağlık yapısının taşıdığı belirgin biyofilik nitelikler bu bölümde değerlendirilmiştir. Örnek yapıların seçiminde, biyofilik mimarlık araştırmalarının belirli bir gelişim

gösterdikleri dönemden sonra inşa edilen yapıların seçimine özen gösterilmiş, 2010 yılı ve sonrasında hizmete giren sağlık yapısı örnekleri tercih edilmiştir. Ayrıca örneklerin Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Amerika gibi dünyanın farklı kıta coğrafyalarından halka açık veya kamu-özel ortaklığında hizmet veren sağlık yapıları arasından seçilmesiyle, farklı iklim, bitki örtüsü, kültürel bölgelerinden geniş çeşitlilikte bir örneklem oluşturulması amaçlanmıştır. Seçilen sağlık yapılarının yatak kapasitesi hizmet ettikleri bölgenin ihtiyacına göre değişmekle birlikte; 140 yataklı Afrika Butaro Hospital ve 272 yataklı The New Royal Children Hospital dışındaki yapılar 500 yatağın üzerinde kapasiteye sahiptir. Yüksek kapasiteli hizmet vermelerine, çeşitli iklim, bitki örtüsü, kentsel yoğun bölgelerde yer alma sorunlarına rağmen tasarımlarında içerdikleri doğayla etkileşim çabaları nedeniyle taşıdıkları biyofilik nitelikler açısından değerlendirmeye alınmışlardır. Araştırmada öncelikle yapıların tasarım hedef ve süreçleri, yapı programları, doğayla etkileşim vb ele alınarak mimari özellikleriyle tanıtımı yapılmış; sonrasında her yapıya özel değerlendirme tablosuyla yapıda uygulanan biyofilik tasarım nitelikleri görselleştirilmiştir.

5.2.1. Khoo Teck Puat Hospital, Singapur, 2010

Singapur'un kuzeydoğusunda “doğanın besleyiciliği” temasıyla tasarlanan Khoo Teck Puat Hospital (KTPH)'ın proje sürecinde hedef; hasta merkezli sorunsuz hizmet, iyileşmeyi destekleyen, cezbedici, doğal, samimi, kapsayıcı, bölge halkına kaybedilen yeşil alanların geri verildiği, kamu parkı niteliğinde “bir bahçe içinde hastane, hastane içinde bahçe ile iyileştiren şifa ortamı oluşturmak” tır [377], [378]. Pek çok ödül alan KTPH, ana işlevlere göre gruplanan, birbiriyle bağlantılı 4 farklı yapıdan oluşur [379].

- **Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler**

Yapı genelinde, iç mekanlarda yeşil bahçeler, iklime uygun açık koridorlarla, doğayla doğrudan etkileşime güçlü süreklilik kazandırılmıştır [379]. %55'i doğal havalandırılan yapıda, geleneksel hastanelerden % 35 daha yüksek enerji verimliliği sağlanmıştır. Sürdürülebilirlik ilkelerinde mühendislik yerine; kanat duvar, merkezi atrium, hakim rüzgar yönlenmesiyle hava akımının artırılması, hasta odalarının doğal

havalandırılması, güneşlenmeyi, ısı kazanımını azaltan yapı kabuğu, gölgelendirme cihazları, düşük emisyonlu cam kullanımı, ısı adası etkisini azaltan ve doğrudan deneyim sunan yoğun peyzaj vb mimari çözümler tercih edilmiştir [377], [380], [381].

Yağmursuyu göletine bitişik KTPH'nin iyileştiren ortamı; kullanıcıların doğaya görsel, işitsel, kokusal vb duyuusal bağlantılarını güçlendiren yeşil iç avlu tasarımında yansımaktadır. Sağlıklı yaşam parkı olarak düzenlenen Yishun Göleti ve çevresindeki yeşil doku yeniden yorumlanarak; yatan hasta birimleri, kıyısında egzersiz yolları ve yeme-içme mekanları olan gölete yönlendirilmiştir [379], [381]. Bütün hasta yatakları yeşilliği ve dış mekanı göreceğ şekilde konumlandırılmış, yapı genelinde doğal gün ışığı aydınlatması, kontrol hissi-denetim, gizlilik-mahremiyet ve sosyal destek unsurları teşvik edilmiştir. Stresi azaltan biyofilik nitelikler, evde olma hissi veren aşına mekan ve mobilyaların kullanımıyla tasarım desteklenmiştir [377].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

İç mekan tasarımında yeşil bahçeler, duvarlarda dikey bitkilendirmeler, dev çiçekliklerle sürdürülen doğayla etkileşimle, doğal ve sıcak malzemeler, ortak alanlarda heykel ve enstalasyonlarla, pozitif dikkat dağıtıcı özelliklerle sıradışı mekanlar oluşturulmuştur. Hasta kuleleri üst katları arası bitkilendirilmiş teraslar bahçe deneyimini güçlendirir [379]. Hastane 35 çeşit kelebek, 24 farklı kuş türü ve yapı içinde ve çevresindeki akarsu ve yapay tasarlanmış su alanlarında 192 farklı türde balık için yaşam alanı sunmaktadır [382]. Hasta odalarında, hastane iç mekanlarındaki doğa içerikli sanat eserleri, hasta odaları balkonlarında doğa deneyimini yakınlaştıran bitkilendirmeler, çatı çiftlikleri, terapi amaçlı bahçeleri, insan müdahalesiyle sürdürüldüğünden dolaylı deneyimi yansıtmaktadır. Tıbbi müdahale alanlarında da doğa imajlarının kullanıldığı görülmektedir. Bulunduğu bölge ve toplumla bütünleşen, hastaların güven ve rahatına odaklı esnek tasarımıyla, tropikal flora ve fauna türlerinin korunmasına öncülük eden yoğun, yeşil fonksiyonel doğayla çevrili, huzurlu doğanın iyileştirici gücünü tasarımına entegre eden KTPH; biyofilik bir hastanedir [382], [383].

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

Sezgisel yol-yön bulma yöntemlerinden mantıklı hizmet kümelenmesine hastalara sorunsuz hizmete odaklı tasarımıyla, 700.000'den fazla kişiye hizmet veren KTPH, kullanıcı konforunu hedeflemiştir [384]. 2 yoğun bakım ünitesi, 90 konsültasyon odası, 8 ameliyathane, 6 günlük cerrahi odası, 4 endoskopi odası,

alışveriş, yeme-içme kafe bölümleri vb içeren KTPH'de; otoparklar, Ar & Ge hizmetleri, sığınak ve bina destek tesisleri iki bodrum katta, bahçe, eczane ve yeme-içme alanları birinci katta, poliklinikler 2-6. katlar arası ile çatı katta, ortak klinik, teşhis ve tedavi alanları, 2 ve 4. katlar arasında, yatan hasta odaları 5-10. katlar arasında ve çatı katta yer alır [377], [380], [381]. Bahçe peyzajı Yishun Central Avenue girişinde kullanıcıları karşılarken; gölet, hasta bakım kulelerindeki personel ve hastalara dinlendirici bir manzara sunar [381]. KTPH çatı bahçeleri sürdürülebilir nitelikleri yanında ilginç eğitici temalar sunmakta; çatı çiftliğinde mısır, bamyaya, papaya, muz vb yetiştirilip hastanede kullanılmakta; geriatrik, demans vb özel hasta gruplarına yönelik kontrollü erişilen bahçelerle iç bakım mekanlarının kesintisiz güvenli etkileşimi ve kullanıcıların yalnız ya da aileleriyle olabileceği özel mekanlar sağlanmaktadır. Az bakım gerektiren tropik yerel bitkiler tercih edilmiş, göletin suyu sulama sisteminde peyzaj bakımında kullanılmıştır [385]. KTPH, hasta kulelerinden açık doğal manzara görüşünün sağlanması, açık koridor geçiş mekanlarıyla, yapı iç organizasyonu ve işlevler arası kolay erişimle, çatı çiftliklerinde çalışmaya katılım imkanlarıyla, yapının bulunduğu çevre ve kültürle entegrasyonu ile mekanın ve yerin deneyimlenmesine dair nitelikleri oldukça başarılı yansıtmaktadır. Yapının biyofilik niteliklerini görselleştiren Tablo 5.2, yapının daha ayrıntılı tanınmasına ve değerlendirilmesine yardımcı olacaktır [381], [383], [385], [386], [387].

- Yapının Taşıdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

Tablo 5.2 ile yapılan değerlendirmede; en başından itibaren, hastaların stres düzeyini düşürmeyi, iyileşmelerine destek olmayı amaçlayarak, “bahçe içinde hastane, hastane içinde bir bahçe” tasarlamak üzere yola çıkan KTPH' de doğanın doğrudan/direkt deneyiminin çok güçlü biçimde sağlandığı, çatıda oluşturulan kentsel çiftlik alanlarında çalışanlar ve gönüllülerin doğaya aktif katılımlarının sağlandığı, ayrıca hastalar için iyileştirme bahçeleri düzenlendiği, hastaların ve tüm kullanıcıların doğa ile görsel, işitsel vb duyuşsal etkileşiminin temin edildiği görülmektedir. Ayrıca, arazide yer alan gölet ve çevresinin de yeniden düzenlenip yapı ile entegrasyonunun sağlanarak, hem hastane kullanıcılarının hem de yerel halkın kullanımına sunulması ile, yapının bulunduğu yerle ekolojik ve kültürel bağlantısının temin edildiği anlaşılmaktadır. Yapının doğaya açılmayan tıbbi müdahale alanlarında, doğanın dolaylı deneyiminin sağlanmasına yönelik biyofilik niteliklerin kullandığı

gözlemlenmiştir. KTPH, iyileşmeyi destekleyici biyofilik tasarım stratejilerinin son derece başarılı, doğal ve etkili biçimde uygulandığı biyofilik bir hastanedir.

Tablo 5.2 : Khoo Teck Puat Hastanesi Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Singapur 2010, a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim / 3D Görsel, d) Yapı Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri, f) Hasta Odaları ve Tıbbi Müdahale Mekanlarına Ait Görseller, g) Sağlık Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

a) YAPI TANITIM BİLGİLERİ																															
YAPI	1	ADI	Khoo Teck Puat Hospital																												
		YERİ	Singapur																												
		TASARIM	RMJM & CPG Architects Ortaklığı																												
		SERTİFİKA	LEAF Certified																												
	YAPI BİLGİLERİ	KAPASİTESİ 590 Yatak							STATÜSÜ Halka Açık Kamu Hastanesi							UZMANLIK ALANI Genel															
	TARİH	PROJE 2006-2007							YAPIM 2008-2010							ACILIS 2010															
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM Kentsel Bölge							İKLİM Tropikal							TOPOĞRAFYA/BİTKİ ÖRTÜSÜ Düz / Tropikal																
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ 3,40 Hektar							YAPI BRÜT ALANI 105.000 m2							NET KULLANIM ALANI																
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ																															
DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ								DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ										MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
• Işık (Güneş Işığı)	• Hava	• Su	• Bitkiler	• Hayvanlar	• Hava Koşulları	• Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	• Ateş	• Doğa İmajları	• Doğal Malzemeler	• Doğal Renkler	• Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu	• Doğal Biçimler ve Formlar	• Doğayı Çağırma	• Bilgi Zenginliği	• Zamanın Getirdiği Yas, Değişim ve Patına	• Doğal Geometriler	• Biyomimikri	• Manzara Görüşü ve Korunaklı Alan	• Organize Karmaşıklık	• Parçaların Bütüne Entegrasyonu	• Geçiş Mekanları	• Hareketlilik ve Yön Bulma	• Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık								
19 / 24								7/8										6/10							6/6						
c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL																															
d) YAPI GENELİNE AİT GÖRSELLER																															

Tablo 5.2 : Devam



5.2.2. Gold Coast University Hospital, Avustralya, 2013

Greenfields’da, Griffith Üniversitesi kampüsü komşuluğunda; doğal ışık ve açık peyzaj alanlarının verimlilikte kritikliği ve zihinsel yorgunluğun azaltılmasına etkisinden hareketle tasarlanan yapı; çalışanlara sunduğu ileri teknoloji ve cezbedici çalışma koşullarıyla motivasyon sağlar [388]. 56 yataklı kapsamlı kanser merkezi, 65 yataklı yoğun bakım ünitesi, 27 odalı girişimsel ve prosedürel süit, 77 yataklı zihinsel sağlık birimi, rehabilitasyon ünitesi, kadın ve çocuk bölümü, 48 yataklı annelik/doğum ünitesi, 18 yeni doğan ünitesi, 44 yeni doğan yoğun bakım ünitesi, 42 yataklı pediatrik ünitesi içeren GCUH; son teknoloji klinik öğretim ve araştırma hastanesidir [389].

• Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler

“Gold Coast University Hospital (GCUH)”ın mimarisi doğal ışık ve yeşil alan erişiminin hastalara yararı ve enfeksiyonları azaltmasına dair güçlü kanıtlar üzerine kurulmuştur [388]. Yapı farklı işlevlere sahip farklı cephe özellikleri yansıtan bloklara ayrılarak, yatan hasta odalarının bulunduğu blokta geniş pencere boşluklarıyla gün ışığı alımına imkan veren hafif peçe şeklinde; prefabrike, sandviç panelleme ve yarık pencerelerin bulunduğu bir cephe sistemi kullanılmıştır. 72 yataklı Zihin Sağlığı Binası, hafif köprüklü köprüyle ana klinik servis bloklarından ayrılan tek katlı bir tesis olup, avluyla etkileşimi güçlendirilmiştir [390]. Ev konseptiyle tasarlanan çevresi, bağımsızlığı vurgularken, peyzaj düzenlemeleri de iyileşmeye katkı sağlamaktadır [388]. Kullanıcı girişlerini ayırmada arazi topoğrafyasından yararlanılmış; acil servis ve zihin sağlığı birimine doğrudan ve ayrık özel bağlantılar ve girişler sağlanmıştır [391]. Yapı blokları avlularla bütünleştirilmiştir [390].

Olumlu iklim ve doğa güzelliklerini değerlendiren; topoğrafya ve doğaya uygun, bölgeyle entegre tasarlanan GCUH’da, tedavi sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak görülen açık alan düzenlemelerine büyük önem verilmiştir [392]. Kemoterapi ve yeni doğan yoğun bakım ünitesi gibi klinik ortamlardan gün ışığı ve açık hava erişimi güçlendirilmiş; yeme-içme gibi ortak alanların doğrudan peyzajlı avlulara açılmasına özen gösterilmiştir [392]. Pekçok ödül kazanan GCUH’da 2013 yılında hastanede kalış süresinin % 27 azalarak 4.04 günden 2.96 güne düştüğü, % 19 daha fazla annenin doğum için GCUH’ı tercih etmesiyle önceki yıla göre 700 bebeğin daha fazla doğduğu, tek kişilik oda sayısının artmasıyla hasta yataklarındaki hareketliliğin % 70

oranında azaldığı, enfeksiyon olaylarına rastlanmadığı, bağışlarda % 300 oranında artış yönünde tespitler, yapı başarısının göstergeleri olarak sunulmaktadır [388].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Yapı iç mekanlarında bitkilendirme, iç bahçe düzenlemesi yapılmadığı, doğal renkler, doğayı çağrıştıran desenlerle, sanat eserleri yardımıyla doğayla dolaylı deneyimin kısmen yansıtıldığı görülmektedir.

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

Tesis büyüklüğü kaynaklı tasarım zorluğu çeşitlilik gösteren bina dili geliştirmek olup, yapı girişleri vurgusuyla bölgeye tutarlı entegrasyon sağlanmıştır [390]. Tasarımda yön-yol bulma kolaylığı; servisler arası mesafeleri azaltmak; peyzajın iyileştirici faydalarını üst düzeye çıkarmak; bahçeler, avlu, yürüyüş ve bisiklet yolları, sanat eserleriyle güvenli, hareketli kamusal alanların teşviki; erişilebilir imkanlarla bölge halkıyla bağlantı kurulması hedeflenmiştir [393].




Arazi master planıyla genişleme imkanı, hafif demiryolu altyapı bağlantısı, toplu taşıma ulaşımı öngören büyük park alanı oluşturulmuştur. Farklı müşteri grupları 3 dakikalık periyotlarla incelenip; klinik ve dinlenme mekanları fiziki düzenlemesi, bağlantıları, asansör, resepsiyon vb yer tespiti kullanıcı hareketine göre planlanmıştır. Asansör ve giriş noktalarından görsel bağlantılarla sezgisel yön bulmayı kolaylaştıran 7 katlı atriyumla güçlü kompakt tasarım oluşturulmuştur [392]. (Tablo 5.3), [388], [390], [391], [394]-[400].

- Yapının Taşdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

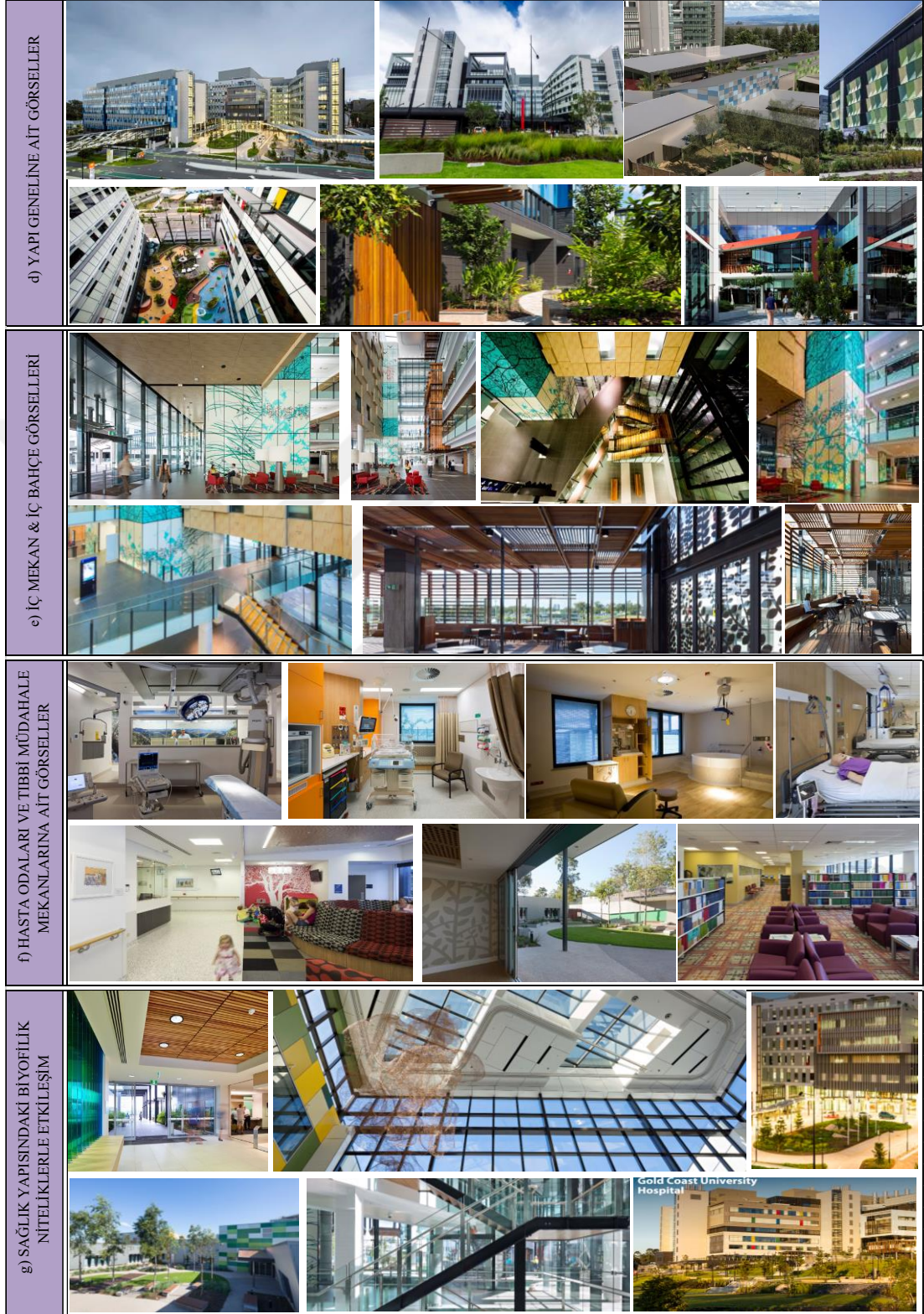
Tablo 5.3 de hastaların iyileşmesine destek amaçlı olarak, bulunduğu bölgenin doğal güzellikleri ve ılımlı iklim özelliklerinden yararlanma hedefiyle tasarlanan GCUH'da, doğanın doğrudan deneyiminin güçlü biçimde sağlandığı açık peyzaj alanlarının düzenlendiği, hasta odaları ve kemoterapi üniteleri gibi bazı müdahale alanlarının doğal manzaraya yönlendirildiği, zihinsel sağlık birimi, ortak kullanım alanları, yeme-içme alanlarında doğrudan açık peyzaj alanlarına erişimin sağlandığı görülmektedir. İç mekanlarda doğrudan doğa deneyiminin pencerelerden görsel olarak sağlandığı, ayrıca özel iç bahçeler oluşturulmadığı gözlemlenmiştir. Atrium, yeme-içme salonları vb de doğanın imajlar, doğal görünümlü malzemeler vb ile sembolik olarak temsil edildiği, saksıda da olsa bitkilendirme yapılmadığı, su ögesi vb biyofilik

unsurların kullanılmadığı gözlemlenmiştir. GCUH, iyileşmeyi destekleyici biyofilik tasarım stratejilerinin önemsendiği, dış alanlarda geniş ölçüde doğrudan/direkt deneyim uygulanmasına rağmen, iç mekanlarda kısmi olarak dolaylı/indirekt uygulanabildiği bir hastane örneğidir.

Tablo 5.3 : Gold Coast University Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Avustralya, 2013, a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim / 3D Görsel, d) Yapı Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri, f) Hasta Odaları ve Tıbbi Müdahale Mekanlarına Ait Görseller, g) Sağlık Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

a) YAPI TANITIM BİLGİLERİ																																	
YAPI 2	ADI	Gold Coast University Hospital																															
	YERİ	Avustralya / Gold Coast																															
	TASARIM	Powell Dods Thorpe (PDT), Silver Thomas Hanley & Hassell Architects																															
	SERTİFİKA																																
	YAPI BİLGİLERİ	KAPASİTESİ 750 Yatak						STATÜSÜ Halka Açık Kamu Hastanesi						UZMANLIK ALANI Genel																			
TARİH	PROJE 2006-2007						YAPIM 2008-2012						AÇILIŞ 2013																				
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM Kentsel Bölge						İKLİM Sıcak ve Ilman						TOPOGRAFYA/BİTKİ ÖRTÜSÜ																				
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ 19 Hektar						YAPI BRÜT ALANI 175.000 m2						NET KULLANIM ALANI																				
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ								DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ										MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ															
DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
<ul style="list-style-type: none"> 1 Işık (Güneş Işığı) 2 Hava 3 Su 4 Bitkiler 5 Hayvanlar 6 Hava Koşulları 7 Doğal Peyzaj ve Ekosistemler 8 Ateş 								<ul style="list-style-type: none"> 9 Doğa İmajları 10 Doğal Malzemeler 11 Doğal Renkler 12 Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu 13 Doğal Biçimler ve Formlar 14 Doğayı Çağırma 15 Bilgi Zenginliği 16 Zamanın Getirdiği Yaş, Değişim ve Patina 17 Doğal Geometriler 18 Biyomimikri 										<ul style="list-style-type: none"> 19 Manzara Görüşü ve Korunaklı Alan 20 Organize Karmaşıklık 21 Parçaların Bütünüle Entegrasyonu 22 Geçiş Mekanları 23 Hareketlilik ve Yön Bulma 24 Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık 															
15 / 24								5/8										6/10						4/6									
c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL																																	
																																	

Tablo 5.3 : Devam



5.2.3. Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago, ABD, 2012

Chicago'da Lincoln Parkı'na komşu, yüksek katlı yapıların bulunduğu yoğun bir caddedeki 23 katlı Ann & Robert H. Lurie Çocuk Hastanesi; canlı renk, ışık ve forma sahip cephesiyle dikkat çeker. Yer seviyesinde bir lobi içeren, bir üst kattaki gökyüzü bahçesini birleştiren eğimli cam yüzey, bina cephesini prefabrik beton ızgaranın ötesine taşır [401]. Hasta güvenliğini artırıp verimli hasta bakımını sağlamak üzere kanıta dayalı ilkeleri dikkate alan yapıda, hasta mahremiyeti, gürültünün azaltılması, enfeksiyonun kontrol altına alınmasıyla iyileşmeyi hızlandırmak için hasta odaları tek kişilik planlanmıştır [402]. Hastanede 156 pediatrik yatak, 60 yataklı yoğun bakım ünitesi, 12 yataklı akut zihinsel hastalıklar bakım ünitesi, ayakta tedavi klinik alanı, acil servis bölümü, çatıda helikopter pisti, 288 aile dostu özel hasta odası bulunur. Yapısal sistem, derin beton kesonlarla destekli çelik çerçeveden oluşur. Köprülerle Prentice Kadın Hastanesi'ne bağlanan yapı, yatarak tedavi ve ayaktan bakım, tanı ve tedavi alanlarını ve klinik desteğini bütünleştirmektedir [403].

- Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Hasta yakınları için uyuma kanepesi, yatar koltuk, TV, internet erişimi sunan özel hasta odalarının geniş pencereleri bol güneş ışığına, Michigan Gölü ve Chicago Şehri'nin manzarasına görsel erişim sunar [404]. İyileşmeyi desteklemek, kullanıcıların kaygı düzeyini düşürmek amacıyla gökyüzü bahçesi, iyileşme bahçesi, kapalı ağaç evi gibi çocuklara özel mekanlar tasarlanmıştır [403].

Peyzaj mimarı Mikyoung Kim tarafından 11. katta ana yapının ötesinde 7 metrelik konsolları olan camdan kutu şeklinde tasarlanan 5.000 m2 lik gökyüzü bahçesi; doğal gün ışığı, ağaçlar, şelale vb biyofilik unsurlarla donatılan manzaralı oturma alanları ve küçük bir kafeterya içermektedir [401]. İlham verici tasarımıyla canlı bir yer hissi oluşturarak hastane ve hastalık süreci gerçeğinden uzaklaşma sağlayan gökyüzü bahçesi, çocuk merkezli iyileştici sağlık tasarımına yenilikçi düşünce getirmektedir. 11. kattaki ana bahçe ve 12. kattaki ağaç evinin kapsamlı planı; bağışıklık yetersizliği için güvenli ortamla bulaşıcı hastalık kontrol kurulunun gereksinimlerini karşılama, stresi hafifleten interaktif fırsatlar oluşturma, fiziksel hareket ve egzersiz için fırsatlar sunma, çeşitli düşünsel bireysel ve canlı toplu sosyal deneyim imkanı vermek, doğal ışık ve doğal malzemelerle etkileşim sunmak gibi

çeşitli programatik hedeflere yönelik tasarlanmıştır. Sky Garden, bambu bahçeleri, özel geri dönüştürülmüş reçine panelleri, doğal taş ve bölgede ıslah edilmiş ahşap elemanlarıyla çocuklara doğayla doğrudan etkileşim imkanı sunan zengin bir deneyimdir [405].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Renkli, temalı bahçeler, bağımsız asansör alanları, asılı balina heykeli, aydınlatılmış bilgi masası, özel tarihi itfaiye aracı gibi oyun imkanı sunan neşeli, dolaylı deneyimim iyi planlanmış alanlar; ciddi hastalık veya karmaşık cerrahi operasyonlarla yüzleşmek zorunda kalan hasta çocuklar ve aileleri için hastane deneyimini daha az stresli hale getirmektedir [401]. Havadar ana zemin kat girişi, tekne şeklindeki kafeteryası ve deniz temasıyla kullanıcıların hüznü olumsuz havasını dağıtıcı eğlenceli bir şekilde dekore edilmiştir. Hasta odalarındaki canlı renkler, hastane genelindeki temalı enstalasyonlar hastalar için olumlu dikkat dağıtıcılar olarak fayda sağlamaktadır [401].

Doğanın dolaylı deneyimini de yansıtan gökyüzü bahçesi merkezinde, reçine duvarlarında ve yerel ıslah edilmiş ahşap oyma heykellerinde etkileşimli ışık ve ses unsurları, çocukların, bahçeye aktif katılımıyla harekete geçer [406]. Etkili anti-mikrobik renkli reçine duvarda, katılımcılar duvar etrafında dolaşırken sudan safran renklerine renk akışı oluşur. Bahçe ortasında, istinat duvarı çekirdeğindeki LED ışıkları, çocukların sensörleri aktive etmesiyle sakin gelgit hareketlerinden yoğun renkli kabarcıklara su görüntülerine dönüştürmektedir. Kromatik biçimde elle döşenmiş renkli cam mermerler akşamları ışıkla canlandırılan dinamik renk şeması oluşturan kabarcıklı çeşme içerir. Kabarcıklanma deneyimi, ana bahçeyi oluşturan iki görsel alana sağlam bir bariyer oluşturur. 12. katta bambu kanopiyle çerçevelenen samimi ağaç ev mekanı, ciddi bağışıklık yetersizliği olan çocuklara tasarlanmıştır. Gökyüzü bahçesinde pediatrik hastalar için bronz ellere yerleştirilen sensörler dokunmayla, oyuk hoparlörlerden çıkan su seslerini aktive eder [405]. Biyofilik değerlendirmenin yapıldığı Tablo 5.4 de sunulan görseller projenin algılanmasını kolaylaştırmaktadır [401], [403], [405]-[414].

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

11. Kattaki ana bahçe ve 12. kattaki ağaç evinin kapsamlı planı; yatılı tedavi alan çocuklara Chicago tarihi ve doğal çevresiyle etkileşime girme imkanı sunar [405].

Hastane katlarını çekici ve iyileştirici kılmak için Chicago'nun ruhunu yansıtan eşsiz sanat ve etkileşimli sergilere, özel çocuk dostu tasarımlara yer verilmiştir [404]. Tek kişilik hasta odaları, güvenli, mahremiyete özenli, doğayla görsel etkileşim imkanı sunan tasarımıyla manzara görüşü ve korunaklı alan niteliğini sağlamaktadır.

- Yapının Taşıdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

Tablo 5.4 de görüldüğü üzere; yüksek katlı yapılarla çevrelenmiş yoğun kentsel alanda bulunmasına rağmen, hastaların iyileşmelerini hızlandırmak amacıyla Ann & Robert Lurie Children Hospital'da, hasta odalarında doğal ışık, doğa ve şehir manzaralarını izleme fırsatıyla görsel etkileşim fırsatları oluşturulmuştur. Hastane genelinde uygulanan biyofilik nitelikler, doğanın sembolik deneyimlenmesi imkanı vermektedir. Ciddi hastalıklar veya karmaşık cerrahi operasyonlarla yüzleşmek zorunda kalacak hasta çocuklar ve aileleri için; neşeli, iyi planlanmış alanlar, hastane deneyimini çocuklar ve aileleri için daha az stresli hale getirmektedir. Gökyüzü bahçesi ise ilham verici tasarımıyla hastane ve hastalık süreci gerçeğinden uzaklaşma sağlayarak, hasta, hasta yakınları, doktorlar ve yöneticiler için bir sığınak oluşturmakta, iyileşme sürecini kısaltmaya yardımcı olmaktadır. Canlı bir yer hissi oluşturan iyileştirici bahçe, çocuk merkezli sağlık ve iyileşme ortamları için yenilikçi bir düşünceyi yansıtmaktadır. Yapı genelinde doğanın dolaylı deneyimini sağlayan biyofilik niteliklerin daha yoğun ve etkili biçimde kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Tablo 5.4 : Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, ABD, 2012, a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim / 3D Görsel, d) Yapı Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri, f) Hasta Odaları ve Tıbbi Müdahale Mekanlarına Ait Görseller, g) Sağlık Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

YAPIM BİLGİLERİ																								
a) YAPIM BİLGİLERİ	YAPI 3	ADI	Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago																					
		YERİ	Amerika Birleşik Devletleri / Chicago																					
		TASARIM	ZGF Architects & Solomon Cordwell Buenz Streeterville & Anderson Mikos Architects																					
		SERTİFİKA	Leed Gold																					
	YAPIM BİLGİLERİ	KAPASİTESİ	STATÜSÜ	UZMANLIK ALANI Çocuk Hastanesi																				
TARİH	PROJE 2006	YAPIM 2008-2012	ACILIS 2012																					
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM Kentsel Bölge	İKLİM Soğuk ve Ilman	TOPOĞRAFYA/BITKİ ÖRTÜSÜ																					
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ 1800 m2	YAPIM BRÜT ALANI (1.25 milyon ft2) 116.000 m2	NET KULLANIM ALANI																					
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ	DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ								DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ								MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	• Işık (Güneş Işığı)	• Hava	• Su	• Bitkiler	• Hayvanlar	• Hava Koşulları	• Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	• Ateş	• Doğal İmajları	• Doğal Malzemeler	• Doğal Renkler	• Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu	• Doğal Bıçimler ve Formlar	• Doğayı Çağırma	• Bilgi Zenginliği	• Zamanın Getirdiği Yaş, Değişim ve Patna	• Doğal Geometrilere	• Biyomimikri	• Manzara Görüşü ve Korunaklı Alan	• Organize Karmaşıklık	• Parçaların Bütünlükle Entegrasyonu	• Geçiş Mekanları	• Hareketlilik ve Yön Bulma	• Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık
	5/8								7/10								6/6							
	18 / 24																							
	c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL																							
	d) YAPIM GENELİNE AİT GÖRSELLER																							

Tablo 5.4 : Devam



5.2.4. Ng Teng Fong General Hospital, Singapur, 2015

Toplu taşıma araçlarıyla ulaşılabilen, çevresinde destek hizmetler bulunan yoğun kentsel bölgedeki Ng Teng Fong Genel Hastanesi (NTFGH), Jurong Sağlık Hizmetleri'nin bir parçası olarak tasarlanmıştır. Yüksek kaliteli, uygun sağlık hizmeti amacıyla, 16 katlı ve 707 yatak kapasiteli NTFGH, 12 katlı ve 396 yatak kapasiteli Jurong Community Hospital (JCH) ve 8 katlı uzman polikliniklerin bulunduğu bir yapı ile bölge hastanesi ve kamu hastanesinin entegre edildiği; dijital görüntüleme, eczane, catering, tıbbi kayıtlar, depolama ve eğitim tesisleri vb hizmetleri paylaşan geniş kapsamlı bir sağlık kompleksi oluşturur [415]-[417]. Üç yapı köprülerle bağlanmakta, enfeksiyon kontrolü amacıyla hasta ve çalışanlar farklı köprüleri kullanmaktadırlar [418]. 28 yataklı yoğun bakım ünitesi, 42 yüksek bağımlı yatağı, 15 yataklı kaza ve acil servis, 18 operasyon alanı bulunan NTFGH'nin 1-4. Katlar arası teşhis ve tedavi birimlerine, batı kanadındaki 5-10. katlar arası yatak kapasitesinin % 25 ini oluşturan özel hasta odalarına, doğu kanadındaki 5-16. katlar arası ise mali destekli hasta odalarına ayrılmıştır [415].

- Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler

NTFGH 'ın 6 ve 12 yataklı hasta odalarında, tüm hasta yatakları kendine ait pencereden doğal hava almakta, doğal bahçeye görsel erişim sağlayabilmektedir. Doğal havalandırmayı % 200 iyileştiren, açık hava bahçe erişimini artıran yenilikçi yatak konfigürasyonu ve hasta odası düzenlemesiyle, hastaların iyileşme sürecine yardımcı olacak rahat ve dinlendirici bir ortam sağlamak hedeflenmiştir [417]. Düşük kotlu çatıları ve arazinin büyük bir kısmını kaplayan iyileştirici bahçeler, doğayla etkileşim fırsatı sunmaktadır [419].

Singapur'un sıcak, nemli iklimine bağlı tasarımda, yapı kuzeybatı-güneydoğu yönünde yönlendirilerek hakim rüzgarlarla hava hareketi en üst düzeye çıkarılırken, yoğun güneş ısı maruziyeti en aza indirgenir. Gölgeleme, panjurlar yanında, açılı yatak modülleri arasındaki dış bahçe bitkilendirmeleriyle sağlanır. Her hasta penceresinden görülen bitki düzenlemesiyle doğayla entegrasyon güçlendirilirken, yapıya benzersiz görünüm kazandırılmıştır. Hasta ve çalışan ihtiyaçlarına odaklı tasarımda, manzara ve hasta görüş açısını test için çok sayıda fiziksel model oluşturularak farklı koğu yapılandırma seçenekleri keşfedilmiş ve geliştirilmiştir.

Ayrıca son teknoloji bilgisayar yazılımlarıyla güneşlenme, gölgelenme ve hava akışı analiz edilerek tipik dikdörtgen biçimli hasta odaları ile karşılaştırılmıştır [417].

Güneş kazancını azaltmak ve hakim esintileri yakalamak için oryantasyonla başlayan kulenin yumuşak kanadı bir huni gibi davranan benzersiz zemin düzenlemesi, doğal havalandırma miktarını iki katına çıkararak ve kullanıcıların zamanlarının çoğunu harcadıkları alanlarda soğutma etkisini en üst düzeye çıkaracak şekilde modellenmiştir. Her dirsek üzerine yerleştirilen bitki örtüsü, özellikle yaz aylarında ısıyı azaltırken, iyileştirici ortam sağlamaktadır. Teras ve balkonlara kontrollü erişim kullanıcılar için zorlayıcı tedavi süreçlerinde soluklanma imkanı sunmaktadır [420].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

İç mekanda doğal malzeme ve renk kullanımı dışında bitkilendirme ya da doğanın dolaylı, sembolik deneyimine dair stratejiler uygulanmamıştır.

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

İç meknlarda, ortak alanlarda, hasta odalarında sağlanan bahçe manzarası görüşü, geçiş mekanları, hareket ve yön bulma kolaylığı ile mekan ve yerin deneyimlenmesine dair nitelikleri kısmen yansıtılmaktadır. Tropikal iklimde hasta odalarının pasif stratejilerle soğutulup doğal olarak havalandırılması, gün ışığı ve doğal manzara erişimi, yeşil suyun içilebilir suya dönüştürülmesi, su tüketiminin azaltılması, doğal havalandırılan alanlarda soğutma yükünün kaldırılmasıyla enerji tüketimini azaltan yapı, dünyadaki hastanelere model oluşturmaktadır [419]. AIA Cote tarafından 2017 yılında sürdürülebilir tasarım mükemmelliğinin en güzel örneklerinden biri seçilen, pek çok ödül kazanan NTFGH; pasif ilkelere dayalı performans temelli tasarım, kaynak verimliliği, sağlık ve esenliği desteklemektedir. Tesisin % 70'i, yatakların % 82'si doğal havalandırılır. Bahçe, yeşil çatı ve dikey bitki örtüsüyle kentin yoğunluğu içerisinde bir vaha oluşturan, Singapur hastane ortalamalarına göre % 38, ABD' ye göre % 69 daha az enerji kullanan NTFGH'nin biyofilik değerlendirilmesi Tablo 5.5 de sunulmuştur [415]-[417], [419]-[425].

- Yapının Taşıdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

Tablo 5.5 de yer alan yapının; hastaların iyileşme sürecine yardımcı olacak rahat ve dinlendirici bir ortam sağlamayı hedefleyen tasarım sürecinde, tüm hasta yataklarından doğal bahçe manzarasına doğrudan görsel erişimi sağlayan yenilikçi bir

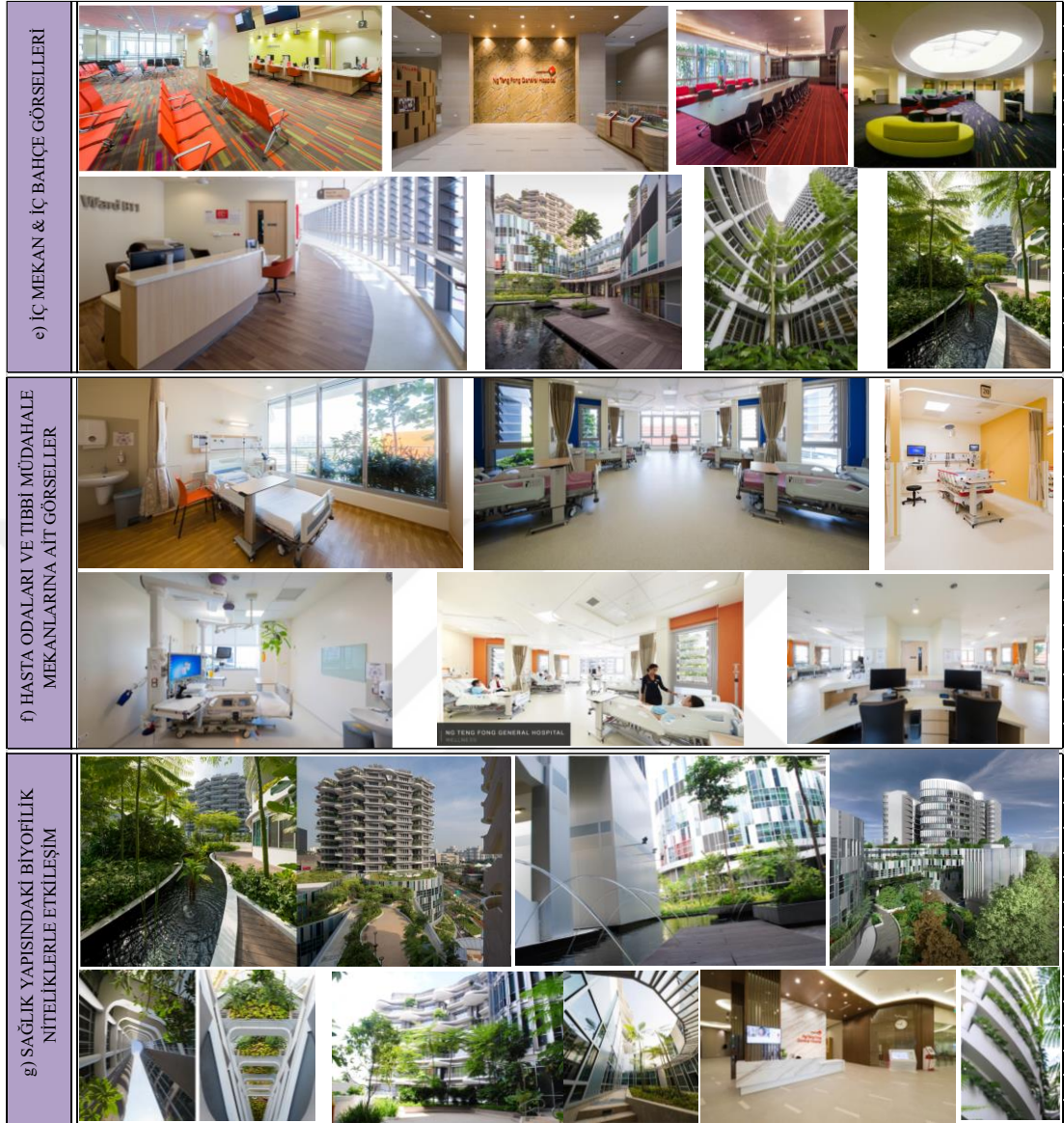
plan çözümleri gerçekleştirilmiş, hastaların doğal ışık ve doğal havadan doğrudan yararlanmaları sağlanmıştır. Hastane genelinde dış bahçeler yanında, düşük kotlu çatılarda düzenlenen çatı bahçeleriyle, dikey peyzaj düzenlemeleriyle ve her katta kontrollü erişim sağlanan teraslardaki bitkilendirmelerle kullanıcıların doğayla direkt etkileşimleri güçlendirilmiştir. İç mekanlarda bitkilendirme ya da doğanın sembolik deneyimlerini sunan özel düzenlemeler yapılmadığı, ancak genel olarak açık hava ile görsel etkileşimin sağlandığı gözlemlenmiştir. Tıbbi müdahallerin yapıldığı alanlarda mekanik havalandırma uygulanmıştır. Yoğun kentsel bölgede yer alan NTFGH'nin tasarımıyla hasta odalarına kazandırdığı doğal ışık, hava ve manzaranın, enerji verimliliği yanında hastaların iyileşme süreçlerinde de etkili bir biyofilik tasarım stratejisi olduğu görülmektedir.



Tablo 5.5: Ng Teng Fong General Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Singapur, 2015, a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim / 3D Görsel, d) Yapı Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri, f) Hasta Odaları ve Tıbbi Müdahale Mekanlarına Ait Görseller, g) Sağlık Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

YAPI 4				
a) YAPI TANITIM BİLGİLERİ	ADI	Ng Teng Fong General Hospital & Jurong Community Hospital		
	YERİ	Singapur		
	TASARIM	Studio505 (Melbourne) &CPG (Singapur) &HOK (San Francisco)		
	SERTİFİKA	Green Mark Platinum		
	YAPI BİLGİLERİ	KAPASİTESİ 707+396 Yatak	STATÜSÜ Genel & Kamu	UZMANLIK ALANI Genel
	TARİH	PROJE 2011	YAPIM 2015	AÇILIŞ
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM Kentsel Bölge	İKLİM Tropikal	TOPOĞRAFYA/BİTKİ ÖRTÜSÜ Düz / Tropikal	
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ 56.000 m2	YAPI BRÜT ALANI 171.300 m2	NET KULLANIM ALANI	
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ	DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ			
	1	2	3	4
	5	6	7	8
13 / 24	DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ			
	9	10	11	12
	13	14	15	16
MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ	17	18	19	20
	21	22	23	24
	Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık			
c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL				
d) YAPI GENELİNE AIT GÖRSELLER				

Tablo 5.5 : Devam



5.2.5. The New Royal Children Hospital, Avustralya, 2011

Hastalık çocuklar için korkutucu olabirse de, çevrelerinde aileleriyle aşına oldukları bir ortamda, iyileşme süreci daha kolay hale gelecektir. Pek çok ödül alan The New Royal Children Hospital (TNRCH), çocuk hastalarına çocuk olma şansı veren tasarımıyla hastane korkularını hafifletmeye ve iyileşme süreçlerinin hızlanmasına destek olmaktadır [426].

- Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler

İç ve dış mekan deneyimleriyle iyileştirici bir ortam sunan yapının mimari dili, kuzey ve güneybatısındaki Royal Park'ı referans alarak geliştirilmiş, parkın doğal doku, form ve renkleri yapının malzeme ifadesinde yansıtılmıştır. Yapılı çevrenin doğa deneyimiyle nasıl güçlendirildiğini gösteren detaylı tasarımıyla hasta çocuklarla iletişim kuran yapı, hasta yakınlarına umut verici bir mekan sunmaktadır. Arazinin doğal eğimi, yapının üç farklı kademedeki parkla bağlanmasına imkan tanır. Kuzey yönü şehrin yoğun dokusundan ayrılarak tamamen park alanına dönüşmekte, çocukların park alanıyla görsel etkileşimi güçlenmektedir. Klinik alanlar hastanenin doğal aydınlanmasını engellemeyecek şekilde konumlandırılmıştır [427].

TNRCH'in altı kat boyunca yükselen bol ışıklı atriumu; dinamik diyagonal köprü fonksiyonları ve peyzaj manzarasına aksel odaklanmasıyla birincil organizasyonel omurgayı oluştururken; bölgesel ilham verici sanatsal zenginleştirmeler pozitif dikkat dağıtıcı işlevi görür. Hasta koridorları sonunda, panoramik doğa manzaralı aile oturma mekanları düzenlenmiştir. Pozitif dikkat dağıtıcı etkileşimli oyun alanlarıyla çocuklar için çekici kılınan TNRCH'da, bahçeye yönlendirilen konforlu hasta odalarının % 85'inden fazlası, hasta ve aileleri için mahremiyet sağlayan, kişisel ihtiyaçlarını karşılayan, yeni eğlence sistemleri ve aydınlatma kontrolleriyle evde olma hissi yaşatan tek kişilik odalardan oluşur. Enerji verimli TNRCH'de 272 yatan hasta, 81 yataklı ayakta tedavi, 30 acil durum hücre, 15 odalı ameliyat süiti bulunmaktadır. Her katta toplanma mekanları, açık hava erişim balkonları, acil ihtiyaçlara yönelik süpermarket, çamaşır yıkama alanı, spor salonları vb mekanlar düşünülmüştür [426].

Ayakta tedavi gören hastalara ayrılan bloğun anıtsal ölçeği bir dizi avlu bahçesiyle ikiye bölünmektedir [426]. Yatan hasta bloğu, hasta odalarının parkla

etkileşimini güçlendirmek için yıldız şeklinde tasarlanmış; odaların % 80'den fazlası park manzaralarına, diğerleri avlulara yönlendirilmiştir. Hastane cephesinin cam güneş gölgelikleri, hastaların dış aktiviteleri yatağından izlemesine imkan tanır. Tıbbi prosedürler hasta odasının dinlenmeye yönelik huzurlu ortamı dışında uygulanır [427].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Hastane genelinde çocuklara yönelik yönlendirme stratejisi geliştirmek amacıyla illüstratör J.Reisege doğayı çağrıştıran eğlenceli, lirik resimli tabela sistemini tasarlamıştır. Hasta ve hasta yakınları, hastane içinde ilerlerken, farklı alt katlarda "yer altı" ndan üst katta "gökyüzüne" yolculuk yapar gibidir, mekanlar hayvanlardan semboller seçilerek ifade edilmiştir [428].

Alt kattaki acil servis erişimindeki dev balık akvaryumu, renkli çok katlı heykel kullanıcıları stresten uzaklaştırırken, alt kattaki park alanından ayaktan tedavi servisine yol-yön bulmayı kolaylaştıran navigasyon görevi görmektedir. Simgesel sanatlar, geniş yapı alanlarında yön bulma ve erişimi kolaylaştırıcı destek sağlar. Sanat, çeşitli iç mekanlarda ayırt edici kimlikler oluştururken, bölgesel bitkilendirme ve yaban hayatı renk ve dokularıyla ilham vericidir [426].

TNRCH'ın kırmızıdan yeşile değişen canlı renklerle renklendirilen güneş kırıcı yaprak plakalarıyla gölgelenen birincil cephesi soyut bir ağaç kanopisi oluşturacak şekilde tasarlanmıştır [426]. Lamine edilmiş iki yeşil renkli cam tabakasından oluşan güneş kırıcıların, güneş ışınları altında uzaktan yeşil tonlarında olduğu, yakından incelendiğinde bir dizi noktadan oluştuğu görülmektedir. Doğanın ölçeklenebilir estetiğini yansıtan bu çeşitlilik ve camın performansına bağlı renk değişimiyle cephenin aktif hale gelmesi görsel ilgi kaynağı oluşturmaktadır. Cephenin önemli bir özelliği, büyük, bitkilendirilmiş çift katlı soluklanma alanı yerleştirilmesidir. Güneşliklerin ve avluların arkasına yerleştirilen gömme balkonlar cephe ölçeğini parçalamaya yardımcı olurken, görsel ilgi ve derinliği artırır [429].

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

Çocukların yaş aralıklarına göre ilgi alanları tespit edilerek, küçük çocuklarda aşinalıkların, büyük çocuklarda özgürlük, merak ve fantezinin önemli olduğu gerçeklerine dayalı ihtiyaçların tümüne hitap eden tasarım, yapıda bir omurga oluşturarak farklı işlevlerdeki alanları birleştiren bir iç bulvar çevresinde geliştirilmiştir. Böylelikle Avustralya şehir ve banliyölerinin merkezi ana cadde

boyunca uzanan düzeninden yola çıkarak toplumla kültürel bağlantı kurulması, kullanıcılar da aşinalık hissi uyandırılması amaçlanır. Kuzey-güney yönelimli trafik yoğunluğu yüksek ana giriş, yolun yakınında yer almakta ve danışma, alışveriş ve bekleme alanlarının bulunduğu aktif bölgeye erişim sağlamaktadır [430]. TNRCH'ın biyofilik değerlendirilmesi Tablo 5.6 da sunulmuştur [426]-[429], [431]-[434].

- Yapının Taşıdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

Kentsel alan ile bir park alanı sınırında yer alan yapının tasarım sürecinde park alanını referans alarak, iç mekanları ve özellikle hasta odalarını park alanına yönlendiren tasarımcılar, kullanıcı grubunu oluşturan çocukların yaş aralığına göre streslerini azaltacak, evde olduklarını hissettirecek, iyileşmelerini destekleyecek bir ortam sunmak amacıyla doğayla doğrudan etkileşimi güçlendiren, mümkün olmayan iç mekanlarda ise doğayla sembolik etkileşim olanakları sunan bir yapı hedeflemişlerdir. Yapı genelinde doğa ile doğrudan/direkt görsel etkileşimi sağladıkları gibi, iç mekanlarda kullanılan sembolik/indirekt biyofilik niteliklerle mekan deneyimini zenginleştirmişlerdir. Tablo 5.6 da görüldüğü üzere The New Royal Children Hospital, biyofilik tasarım stratejilerini başarıyla entegre etmiştir.

Tablo 5.6: The New Royal Children Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Avustralya, 2011, a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim / 3D Görsel, d) Yapı Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri, f) Hasta Odaları ve Tıbbi Müdahale Mekanlarına Ait Görseller, g) Sağlık Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

a) YAPI TANITIM BİLGİLERİ																								
YAPI 5	ADI	The New Royal Children Hospital																						
	YERİ	Avustralya / Melbourne																						
	TASARIM	Billard Leece & Bates Smart & HKS																						
	SERTİFİKA																							
	YAPI BİLGİLERİ	KAPASİTESİ			STATÜSÜ			UZMANLIK ALANI																
	TARİH	PROJE			YAPIM			AÇILIŞ																
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM			İKLİM			TOPOĞRAFYA/BİTKİ ÖRTÜSÜ																	
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ			YAPI BRÜT ALANI			NET KULLANIM ALANI																	
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ	DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ								DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ								MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	• Işık (Güneş Işığı)	• Hava	• Su	• Bitkiler	• Hayvanlar	• Hava Koşulları	• Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	• Ateş	• Doğa İmajları	• Doğal Malzemeler	• Doğal Renkler	• Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu	• Doğal Biçimler ve Formlar	• Doğayı Çağırıştırma	• Bilgi Zenginliği	• Zamanın Getirdiği Yaş, Değişim ve Patına	• Doğal Geometriler	• Biyomimikri	• Manzara Görüşü ve Korunaklı Alan	• Organize Karmaşıklık	• Parçaların Bütünlü Entegrasyonu	• Geçiş Mekanları	• Hareketlilik ve Yön Bulma	• Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık
	6/8								6/10								5/6							
	c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL																							
	d) YAPI GENELİNE AİT GÖRSELLER																							

Tablo 5.6 : Devam



5.2.6. New North Zealand Hospital, Danimarka, 2014

Herzog&de Meuron, Danimarka'da Kopenhag'ın kuzeyindeki ormanlık bölgede planlanan hastane projesi yarışmasını, dört yapraklı yonca biçimli plan çözümüne sahip tasarımıyla kazanmıştır. Projelendirme süreci, yerel şirket Vilhelm Lauritzen Architects ile birlikte tamamlanacaktır [435]. Herzog&de Meuron hasta merkezli, iyileşmeyi destekleyen güzel, iyileştirici ve işlevsel bir bina tasarlamak hedefiyle, form, fonksiyon ve doğayı entegre etmiştir. Yapımına 2017 yılında başlanması, 2020 yılında açılması planlanmaktadır [436].

• Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Doğal çevre içindeki hastane arazisi, banliyö tren yolu ve otoyola yakın konumdadır [437]. Ormanda bir köşk olarak tasarlanan yapının 4 katı aşmayan yatay kitlesi, ağaç ve yerli plantasyonla çevrilidir. Birçok büyük ölçekli hastanenin aksine davetkar ve konuksever tesis, ana teşhis ve tedavi mekanlarının üzerinde yer alan hasta odaları ve geniş, güvenli çatı bahçesiyle geniş bir iç bahçe çevresinde düzenlenmiştir ve insan ölçeğini korumaktadır [436].

24 tıbbi departman içeren, doğayla çevrelenmiş hastane tasarımının merkezinde bir bahçe yer almaktadır. Binanın yataylığı ve dalgalı formu, geniş manzara ortasında hastanenin bulunduğu yere yanıt olarak geliştirilmiştir. Yapının yatay tasarımı, hastaların iyileşmesi için çeşitli bölümlerde çalışanlar arasında değişimi teşvik eder. Organik çapraz şeklindeki plan şeması, büyük bir merkezi bahçe arzusu ve hastane genelinde kısa iç bağlantıların gerekliliği şeklinde iki hedefin bütünleştirilmesiyle geliştirilmiştir. Merkezi bahçe fundalıktan oluşurken, otopark alanlarının bulunduğu yapı çevresi ormanlık alanla çevrelenmiştir. Bahçenin altında yer alan salon doğayla bahçe zemininden aşağı indirilen 4 yuvarlak iç bahçe ile etkileşime geçmektedir [438].

Projede mekanların işlevsel organizasyonu; muayene, teşhis ve tedaviye ayrılan mekanların 2 katlı bir kaide oluşturması, üzerine yerleştirilen hasta odalarından oluşan 2 kat şeridinin yerleştirilerek büyük orta bahçeyi biçimlendirmesi şeklinde gelişmiştir. Teşhis, tedavi ünitelerinin bulunduğu kaide kısmında, açık hava ve bahçeyle çeşitli şekillerde bağlantı oluşturulmuştur. Avlular, gün ışığı ve doğal manzaralar sağlarken, aynı zamanda oryantasyonu kolaylaştırmaktadır [439].

Mahremiyeti önemseyen daha küçük ölçekli hasta odalarının bulunduğu mekanlar, iki oda dikdörtgen bir ev gibi modül oluşturacak şekilde biçimlenmekte ve omurga şeklinde bir plan çözümü oluşturmaktadır. Bu bakış açısından, hastane yapısı iki katlı bir kompleks olarak algılanmaktadır [439]. Metal veya ahşaptan yapılması planlanan hafif prefabrike modüllerden oluşan hasta odaları arasında, odalara ait özel banyolar yer almaktadır. Binanın doğayla olan ilişkisini güçlendiren hasta odaları, orman alanlarına veya kompleksi birbirine bağlayan geniş merkez bahçesine bakmaktadır [436]. Herzog&de Meuron, yapının mimari tutku ve işlevselliğin bir hastanede birleştirilebileceğini gösterdiğini, jüri tercihinin mimarlar ve sağlık sektörü yöneticilerince yüksek yapılarla kıyaslandığında alçak katlı hastane yapılarının kent ya da kırsal alanlarla daha iyi entegre olabileceğine dair ufuk açan bir işaret olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade eder [435]. Geleceğin hastane tasarımında esin kaynağı olacağı düşünülen yapının değerlendirmesi Tablo 5.7 de sunulmuştur [436]-[438], [440], [441].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Henüz inşa edilmemiş olan yapının tasarımı, doğayla doğrudan deneyimi güçlü şekilde yansıtmakta, tüm mekanların doğaya doğrudan görsel erişimi sağlanmaktadır. Doğanın dolaylı deneyimine dair projede yansıyan malzeme ve renk dışında nitelik fark edilmemektedir.

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

Geniş bağlantılı mekanlar, tekrarlayan iç avlu düzenlemeleri, üniform oda büyüklükleri, daha sonraki muhtemel işlev değişikliklerinin kolaylıkla gerçekleştirilebilmesi için yüksek derecede esneklik sunar. Kaide içi fonksiyonların düzenlenmesinde, yoğun kullanımlı mekanların merkezi konumlandırılması, ayaktan tedavi edilen ve yatan hastaların ana sirkülasyon akışlarının dikey olarak ayrılması şeklinde iki temel ilke rehberlik eder. Kaidenin her bir kat seviyesi birincil akışa hizmet etmektedir. Yapının kaide kısmını oluşturan kısmı görsel koruma sağlamakla birlikte yüksek derecede esneklik sağlayan ince, dikey bir cephe strüktürüne sahiptir. Avlu cepheleri farklı malzemelerle kaplanması oryantasyon ve çeşitlilik oluşturacaktır. Kaide kısmı, hastanenin herkes tarafından kullanılan mekanlarını içerir ve bu fonksiyonlar cephesinde yansıtılmıştır [439].

- Yapının Taşıdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

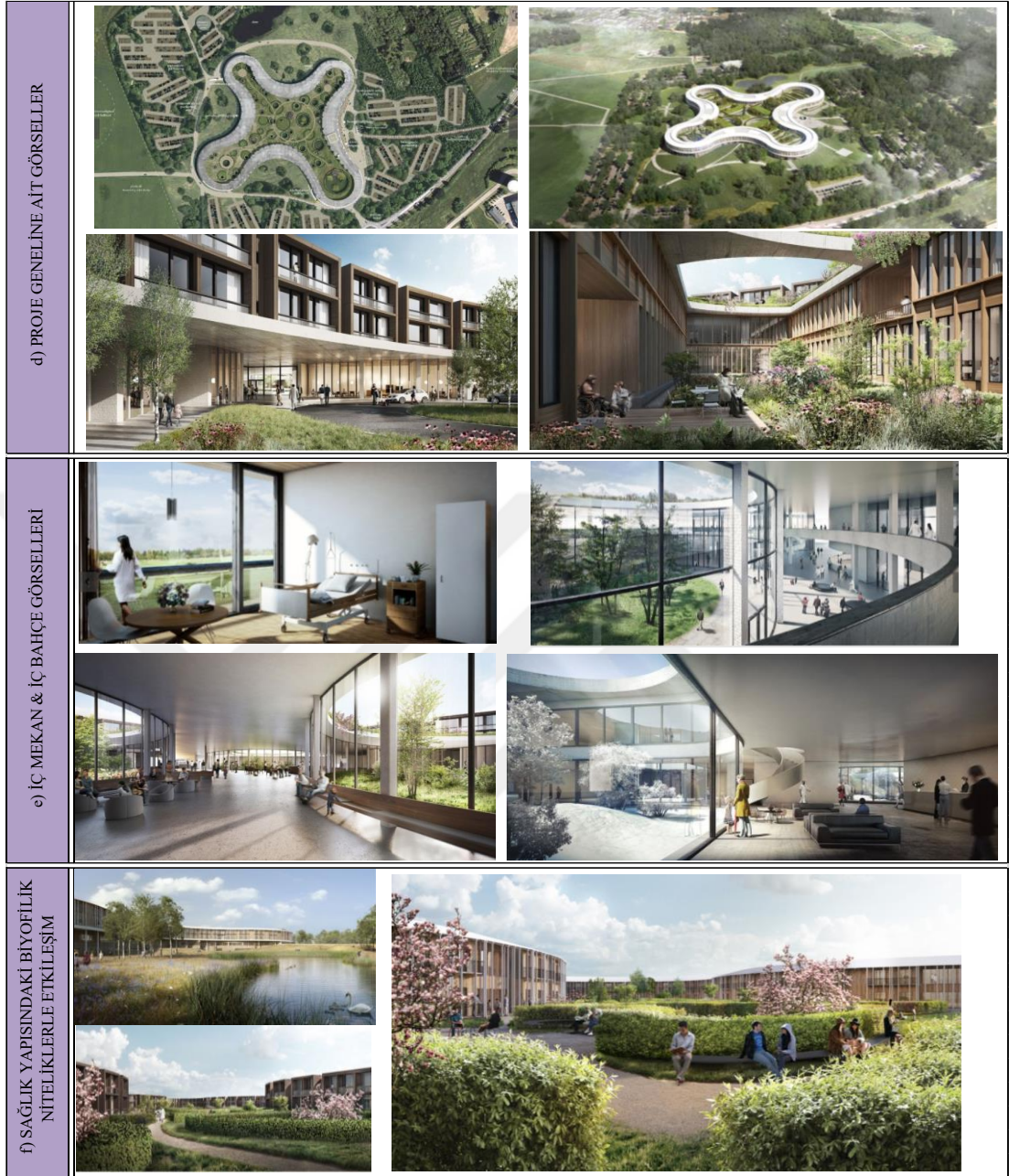
Tablo 5.7 de yoğun kentsel yerleşimlerin uzağında doğal ormanlık bölgede, oldukça geniş bir arazi içerisinde konumlanan ve plan şemasının biçimlenişiyle doğaya entegrasyonu güçlendirilen New North Zealand Hospital'ın, henüz proje aşamasında olmasına rağmen, biyofilik tasarım özelliklerini güçlü biçimde yansıttığı görülmektedir. Yapının yatayda gelişen, az katlı kitlesi ve dalgalı plan şeması, yapının doğayla etkileşime geçilen yüzey alanını artırmakta, yapı iç mekanlarının tamamında doğayla doğrudan etkileşim fırsatı sunmaktadır. Hasta merkezli yaklaşıma odaklanan yapı, hastaların iyileşmesini en iyi şekilde destekleyen güzel, iyileştirici ve işlevsel bir bina tasarlamak hedefiyle, form, fonksiyon ve doğayı entegre etmiştir.



Tablo 5.7 : New North Zealand Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Danimarka, 2014, a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim / 3D Görsel, d) Proje Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri, f) Sağlık Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

YAPI 6																									
a) YAPI TANITIM BİLGİLERİ	ADI	New North Zealand Hospital																							
	YERİ	Danimarka																							
	TASARIM	Herzog & de Meuron																							
	SERTİFİKA																								
	YAPI BİLGİLERİ	KAPASİTESİ	STATUSU	UZMANLIK ALANI																					
	TARİH	PROJE	YAPIM	ACILIS																					
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM	İKLİM	TOPOĞRAFYA/BİTKİ ÖRTÜSÜ																						
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ	YAPI BRÜT ALANI	NET KULLANIM ALANI																						
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ	DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ																								
	DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ																								
	MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ																								
11/24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	• Işık (Güneş ışığı)	• Hava	• Su	• Bitkiler	• Hayvanlar	• Hava Koşulları	• Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	• Ateş	• Doğa İmajları	• Doğal Malzemeler	• Doğal Renkler	• Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu	• Doğal Biçimler ve Formlar	• Doğayı Çağırma	• Bilgi Zenginliği	• Zamanın Getirdiği Yaş, Değişim ve Patina	• Doğal Geometriler	• Biyomimikri	• Manzara Görüşü ve Korunaklı Alan	• Organize Karmaşıklık	• Parçaların Bütünlüğe Entegrasyonu	• Geçiş Mekanları	• Hareketlilik ve Yön Bulma	• Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık	
					5/8																				
c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL	One large central garden		Proximity of vertical circulation for short internal connections		New North Zealand Hospital Floor plan		New North Zealand Hospital Floor plan																		
	LEVEL 1 scale 1:2000		LEVEL 2 scale 1:2000		LEVEL 1 scale 1:2000		LEVEL 2 scale 1:2000																		

Tablo 5.7 : Devam



5.2.7. Butaro Hospital, Rwanda Building, Afrika, 2011

Butaro Hospital, 2011 yılında Rwanda Ministry of Health ve Partners In Health tarafından Ruanda'nın en yoksul ve sağlık hizmetleri açısından en zayıf doktor ya da hastane bulunmayan Burera bölgesinde yaşayan 340.000 kişilik nüfusa yönelik açılan 140 yataklı bir hastanedir. 2008 yılında Partners In Health'in öncülüğünde birinci sınıf bir tesisin planlanması için görevlendirilen, kaynak sınırlı ortamlarda sağlık tesisleri tasarımında öncü uygulama sunan mimarlık firması MASS; sağlık, tıp vb disiplinlerle entegre çalışarak, ihtiyaç duyulan yere yüksek kaliteli tasarım ve uygulama getirir. MASS'ın çalışma modeli, fiziksel ve psikolojik iyileşmeyi teşvik etmek için en iyi koşulların tanımlanmasında tıbbi alanda iyi tasarımın önemini ve potansiyelini göstermektedir [442], [443]. Yapının tasarım ve inşaat sürecinde yerel halkın istihdam, eğitim ve güçlendirilmesini içeren bütünsel bir model geliştirilmesi hedeflenmiştir [442]. Harvard Tıp Fakültesi ve Hastalık Kontrol Merkezi'nden küresel sağlık uzmanlarıyla görüşülerek; özellikle kırsal ve yoksul bölgelerdeki sağlık tesislerinde, kalabalık ve yetersiz havalandırma nedeniyle, hastane kaynaklı enfeksiyon, hava yoluyla dağılan hastalık sıklığının yüksek risk oluşturduğu tespit edilmiştir [444].

- Doğanın Doğrudan/Direkt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Butaro Hastanesi, tepe üzerinde kurulu doğal havalandırma ve pasif güneş tasarımı prensipleriyle enerji kullanımını azaltan bir dizi binadan oluşmaktadır [445]. Mimari tasarımda, ısınan havanın yükselmesi gibi basit prensiplerden yararlanılarak geliştirilen pasif yöntemlerle hasta odalarındaki havanın saatte 12 kez tazelenmesi sağlanırken, ılıman iklimin avantajından faydalanılır. Taş giydirilmiş laboratuvarlar, hasta odaları ve tedavi merkezlerinden oluşan hastane yapısı, yerel taş malzemelerden, yerel örme biçimiyle inşa edilmiştir. Yüksek tonozlu tavanlar ve yavaş hareket eden fanlar da havanın hareketini destekler. Tepede yer alan sağlık tesisi, kapalı alanları eleyip, enfeksiyonu önleme gibi ikili bir amaca hizmet eden, teraslanmış bahçeler, açık avlu ve örtülü verandalardan toplanma alanları sunan tasarımıyla sosyalleşmeyi de desteklemektedir [446]. Sağlık tesisi boyunca iyi planlanmış peyzajlı bahçeler, açık alanlarda mahremiyet ve gizlilik hissini koruyan dinlenme imkanları, hasta odalarında temiz ve taze hava akışının ve yeşil bitki örtüsüne görsel erişimin sağlanması ile hastaların stres ve ağrı algılamalarının hafifletilmesine ve dolayısıyla iyileşme

süreçlerine destek sağlamaktadır. Dinlendirici bahçe düzenlemesi sağlık çalışanlarının da stresten uzaklaşarak motivasyonlarını tazelemelerine yardımcı olmaktadır. Tesis genelinde bölge doğal manzaralarının izlendiği ağaçlı oturma alanları, orta avludaki çocuk oyun alanı hastaları doğayla etkileşime teşvik etmekte, iyi tasarlanmış yollar, yol bulma ve kasıtlı dolaşım stratejisi ile peyzaj, sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine önemli destek sağlanmaktadır [447].

- Doğanın Dolaylı/İndirekt Deneyimini Yansıtan Özellikler

Yapının tasarımında, genel düzenleme, hasta ve personel akışı, doğal havalandırma vb çeşitli sistemlerle havayla hastalık bulaşma riski azaltılarak, benzer risk taşıyan bölgelerde çoğaltılabilen şablon yaklaşım geliştirilmesi hedeflenmiştir. İç koridorların kaldırılması, geniş yarıçaplı fanlar, panjurlu pencerelerle hava yoluyla iletimin azaltılması için sık hava değişimi sağlayan, enfeksiyon riskini en aza indirgeyen yenilikçi uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Mikrobik kirli havanın potansiyel zararlarını uzaklaştırarak, kepenk ve panjurların dışına taşımak için stratejik noktalarda 24 feet çaplı yüksek hacimli, düşük hızlı fanlar kullanılmıştır. Hava odanın üst bölgeleri boyunca çekildiğinden mikropları öldürmek veya hareketsiz kılmak için mikrop öldürücü UV ışıklarından yararlanılmıştır. Geçirimsiz, dayanıklı ve güvenli malzemeden kesintisiz zemin kaplaması kullanılarak bakteri gelişimine yatkın eklentilerin olmadığı temiz bir yüzey sağlanmıştır [448].

Kuzey Ruanda genelinde yaygın görülen volkanik taşın duvar yüzeyinde olağanüstü eşsiz ve güzel dokusunu ortaya koymak için harcı en aza indirmeye ve derin gri gözenekli duvarların neredeyse tamamen kesintisiz genişlemesi sağlanmaya çalışılmıştır [442]. Yerel malzemeler ve yerel emek yoğun uygulamalar, yere uygun, sürdürülebilir bir tasarım sağlamış, yerel ekonomiyi de hareketlendirmiştir [447].

- Mekanın ve Yerin Deneyimlenmesini Yansıtan Özellikler

140 yatan hasta, 2 ameliyathane, 1 acil müdahale odası, tam donanımlı laboratuvar, 4 inkübatör, anne-çocuk bakımı alanı için planlanan yeni doğan ünitesi, doğum sonrası dönem için 4 yataklı bir merkez, 1 acil durum prosedürü odası, 2 bebek resüsitasyon masası, 4 travma ünitesi, yüksek bulaşıcı hastalıklar için 10 izolasyon odası, kinekoloji, kulak-burun-boğaz, onkoloji, fizik tedavi, göz hastalıkları için klinikler, 2 adet dijital X-ray sistemi bulunan hastane ayrıca ilçenin ilk kapsamlı zihinsel sağlık kliniği ile yatılı tedavi olanağına da sahiptir [444]. Hastaların ve

ailelerin veranda sisteminde gezinmesine ve hastalıklar arasındaki çapraz bulaşmayı önlemesine yardımcı olmak için renk kodlu işaretler kullanılır.

Mekansal triyaj sistemi savunmasız ve bağışıklık sistemi zayıf hastalara yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Mimarlar, tüberküloz, HIV vb bulaşıcı hastalıklar nedeniyle hava kalitesini merkezi tasarım problemi olarak ön plana çıkarmakta, yapı çözümüyle enfeksiyon kontrolünün tasarım stratejisi haline geldiği yeni standartlar oluşturmaya çalışmaktadır [446]. 2012’de, hastaneye 8 doktor için konut kompleksi ve eğitim merkezi eklenerek kompleks geliştirilmiştir [449]. (Tablo 5.8), [442], [444], [446], [447], [450], [451].

- Yapının Taşıdığı Biyofilik Tasarım Niteliklerinin Değerlendirilmesi

Tablo 5.8 de görüldüğü üzere son derece kısıtlı imkanlara rağmen geliştirilen tasarım yaklaşımları ve inşaat organizasyonu ile, tıp ve sağlık alanındaki uzmanların katılımıyla yürütülen proje, doğa ve bulunduğu yer ile entegre edilmiş, kullanıcılarına doğayla doğrudan etkileşim ve deneyim imkanını sunmuştur. Taşıdığı biyofilik niteliklerle son derece başarılı bir biyofilik mimarlık örneği oluşturmaktadır.

Tablo 5.8: Butaro Hospital Biyofilik Tasarım Değerlendirme Tablosu, Ruanda, 2011,
a) Yapı Tanıtım Bilgileri b) Biyofilik Tasarım Nitelikleri, c) Arazi / Proje / Çizim /
3D Görsel, d) Yapı Geneline Ait Görseller, e) İç Mekan ve İç Bahçe Görselleri,
f) Hasta Odaları ve Tıbbi Müdahale Mekanlarına Ait Görseller, g) Sağlık
Yapısındaki Biyofilik Niteliklerle Etkileşim.

a) YAPI TANITIM BİLGİLERİ																							
YAPI 7	ADI	Butaro Hospital																					
	YERİ	Afrika / Ruanda																					
	TASARIM SERTİFİKA	MASS Design Group (Model of Architecture Serving Society)																					
	YAPI BİLGİLERİ	KAPASİTESİ						STATÜSÜ						UZMANLIK ALANI									
		140 Yatak						Kamu						Genel									
	TARİH	PROJE						YAPIM						ACILIS									
							2011						2011										
ARAZİ BİLGİLERİ	KONUM						İKLİM						TOPOĞRAFYA/BİTKİ ÖRTÜSÜ										
	Kırsal Bölge						Ilman İklim						Eğimli										
ALAN BİLGİSİ	ARAZİ						YAPI BRÜT ALANI						NET KULLANIM ALANI										
							6000 m2																
b) BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ																							
DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ								DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ										MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
• Işık (Güneş Işığı)	• Hava	• Su	• Bitkiler	• Hayvanlar	• Hava Koşulları	• Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	• Ateş	• Doğa İmajları	• Doğal Malzemeler	• Doğal Renkler	• Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu	• Doğal Biçimler ve Formlar	• Doğayı Çağırıştırma	• Bilgi Zenginliği	• Zamanın Getirdiği Yaş, Değişim ve Patina	• Doğal Geometri	• Biyomimikri	• Manzara Görüşü ve Korunaklı Alan	• Organize Karmaşıklık	• Parçaların Bütünüle Entegrasyonu	• Geçiş Mekanları	• Hareketlilik ve Yön Bulma	• Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık
5/8								5/10										4/6					
14 / 24																							
c) ARAZİ / PROJE / ÇİZİM / 3D GÖRSEL																							
d) YAPI GENELİNE AİT GÖRSELLER																							

Tablo 5.8 : Devam



6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Doğa deneyiminin biyofilik unsurlarla yapıları çevrelere aktarılması, insan-doğa etkileşim ve bağlılığını teşvik etmekte, insanların doğayla anlamlı bağlantıları da fiziksel ve ruhsal iyileşmelerine katkı sağlamaktadır. Bu bilinçten hareketle, sağlık yapılarında biyofilik uygulamaların iyileştirici potansiyeline dair bilinç ve farkındalık oluşturarak, uygulamaların yaygınlaşmasını teşvik etmek amacıyla bu çalışmada; Kellert'ın önerdiği biyofilik tasarım stratejilerinin uygulama biçimlerinin detaylı incelenmesi hedeflenmiştir. Toplamda 7 adet yapı örneği üzerinden biyofilik tasarım kararlarının incelendiği 5.bölümde, projelerden elde edilen veriler 3 ve 4. bölümdeki kavramsal ilkeler doğrultusunda oluşturulan tablo yardımıyla değerlendirilmiş; yapıların biyofilik nitelikleri tespit edilip ölçümlenerek, yorumlanmıştır.

Seçilen yapı örneklerinin proje, görsel ve fotoğraflar üzerinden mekan özelinde incelenmesi mümkün olmadığından, genel bir değerlendirme yapılmıştır. Örnek yapılar detaylı olarak irdelendiğinde; yapıların bazı mekanlarında biyofilik niteliklere rastlanmadığı, farklı mekanlarda farklı yoğunlukta kullanılan niteliklerin, bazı mekanlarda direkt deneyim özelliği gösterirken, bazılarında indirekt ya da sembolik deneyimler sunduğu gözlemlenmiştir. Biyofilik nitelikler mekanlara göre farklılık göstermekte; hastane ana giriş lobisi, bekleme alanları, hastane kafeteryası, standart hasta odaları gibi mahallerde belirgin oranda ve daha çok direkt deneyim nitelikleri kullanılırken; yoğun bakım ünitesi, ameliyathane gibi tıbbi müdahalelerin yapıldığı mekanlarda bu oran düşmekte ve indirekt deneyim ağırlık kazanmaktadır. Medikal alanlarda asıl belirleyicinin, tıbbi teknoloji cihaz ve ürünleri olduğu görülmektedir.

Uluslararası örneklerde biyofilik niteliklerin yoğun kullanımının gözlemlenmesi; stratejilerin tasarım aşamasında hedeflere dahil edilmiş olmasının önemine dikkat çekmektedir. Ülkemizde biyofilik tasarım hedefiyle yapılan sağlık yapıları bulunmadığından, orman komşuluğunda kullanıma açık bir hastane ile yapım süreci devam eden büyük ölçekli iki hastane projesinin incelenmesi, uzun bir zaman periyodunda topluma hizmet verecek yapılar olmaları, yeni yapılacak yatırımlara örnek teşkil edecek olmaları sebebiyle ve ülkemizdeki mevcut durumun tespiti açısından önemli görülmüştür. Ancak bölüm 5.1'de ifade edildiği üzere bahsi geçen yapılar hakkında yapılan araştırmada, yapıların tasarım hedeflerinde ya da inşaat

uygulamasında doğayla etkileşimi güçlendiren tasarım özelliklerine rastlanmadığından, ülkemizden örnek değerlendirmesi yapılamamıştır.

Tablo 5.9: Alan Çalışmasında İncelenen Sağlık Yapılarının Genel Değerlendirmesi.

BİYOFİLİK DEĞERLENDİRME TABLOSU																									
BİYOFİLİK TASARIM NİTELİKLERİ	DOĞANIN DİREKT DENEYİMLENMESİ								DOĞANIN İNDİREKT DENEYİMLENMESİ										MEKANIN VE YERİN DENEYİMLENMESİ						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	Isık (Güneş Işığı)	Hava	Su	Bötkiler	Hayvanlar	Hava Koşulları	Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	Ateş	Doğal Imajan	Doğal Malzemeler	Doğal Renkler	Doğal Işık ve Havanın Simülasyonu	Doğal Biçimler ve Formlar	Doğayı Çağırışma	Bilgi Zenginliği	Zamanın Geirdiği Yaş, Değişim ve Patina	Doğal Geometrikler	Biyomimikri	Manzara Görüşü ve Konaklı Alan	Organize Karmaşıklık	Parçaların Bütünlü Entegrasyonu	Geiş Mekamları	Hareketlilik ve Yön Bulma	Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık	
ULUSLARARASI YAPILAR	1	19/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	2	15/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	3	18/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	13/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	17/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	6	11/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	7	14/24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NİTELİK ÖLÇÜMÜ	107	7	7	3	6	2	7	7	0	4	7	7	0	5	5	7	0	1	0	7	6	3	5	7	4
	107/168	7/7	7/7	3/7	6/7	2/7	7/7	7/7	0/7	4/7	7/7	7/7	0/7	5/7	5/7	7/7	0/7	1/7	0/7	7/7	6/7	3/7	5/7	7/7	4/7

5. bölümdeki değerlendirme tablolarının bir araya getirilmesiyle oluşturulan genel değerlendirme Tablo 5.9 da sunulmuştur. Hazırlanan genel değerlendirme tablosuna ve Kellert'ın kavramsal fikirlerine dayanarak, biyofilik tasarım ilkeleri ışığında incelenen 7 proje için genel bir değerlendirme yapıldığına;

- Doğanın direkt deneyimine dair 8 nitelikten KTPH' da 7; GCUH, Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital, New North Zealand Hospital ve Butaro Hospital'da 5; NTFGH ve TNRCH'da 6 niteliğin tasarıma yansıtıldığı tespit edilmiştir.
- Doğanın indirekt deneyimine dair 10 nitelikten, KTPH, GCUH ve TNRCH'da 6; Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital'da 7; NTFGH ve New North Zealand Hospital'da 3; Butaro Hospital'da 5 nitelik tasarıma yansıtılmıştır.
- Mekanın ve yerin deneyimlenmesine dair 6 nitelikten KTPH ve Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital'da 6; GCUH, NTFGH ve Butaro Hospital'da 4; TNRCH'da 5; New North Zealand Hospital'da 3 niteliğin tasarıma dahil edildiği görülmüştür.
- Uluslararası örneklerde doğanın direk, indirekt deneyimi ile mekan ve yerin deneyimine dair niteliklerin kullanım oranlarının genel olarak homojen bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

- Genel değerlendirme tablosuna göre doğanın direkt deneyimini yansıtan doğal ışık, doğal havalandırma, hava koşullarının yapı içinden algılanması, doğal peyzaj ve ekosistem niteliklerinin; indirekt deneyimi yansıtan doğal malzeme ve doğal renk niteliklerinin; mekan ve yerin deneyimini yansıtan manzara görüşü ve korunaklı alan ve hareketlilik/yön bulma niteliklerinin tüm yapılarda kullanıldığı görülmekte; bu sonuç insan yaşamında kökleşmiş temel ihtiyaçların içgüdüsel olarak tasarıma yansıtıldığını düşündürmektedir.
- Genel değerlendirme tablosundan örnek yapılarda ateş, doğal ışık ve hava simülasyonu, zamansal döngünün değişimi ve patina, biyomimikri niteliklerinin hiç yer almadığı anlaşılmaktadır. Güçlü biyofilik etkiye sahip su ögesinin sadece KTPH, NTFGH ve TNRCH'da; hayvan yaşamı niteliğinin ise sadece KTPH ve TNRCH'da kullanıldığı gözlemlenmektedir.
- Kellert'ın 24 biyofilik tasarım stratejisi üzerinden yapılan genel değerlendirmeyi sunan tablodan; tasarım süreci biyofilik tasarım hedefiyle gelişmemiş olsa da uluslararası 7 yapı örneğinin belirgin biyofilik nitelikler taşıdığı anlaşılmaktadır. Bu tespitler uluslararası sağlık yapısı tasarımında doğanın iyileştirici etkisinin farkındalığını göstermektedir.
- İncelenen örneklerde, doğayla entegrasyonu mümkün kılan arazilerin tercih edildiği gözlemlenmiştir. Son derece yoğun yüksek katlı kentsel bölgede bulunsa da kentin en önemli park alanına yakın olması nedeniyle tasarımında doğayla görsel etkileşimden yararlanan Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital ve tasarımına entegre ettiği doğal unsurlarla doğrudan deneyim niteliklerini sağlayan NTFGH dışındaki 5 sağlık yapısının, yer aldığı doğayla etkileşim olanağı yüksek arazilerin imkanlarından bilinçli şekilde yararlandığı, arazi özellik ve doğal unsurlarını iyileştirerek tasarımıyla entegre ettiği, kullanıcıların doğa deneyimlerini güçlendirdikleri görülmektedir.
- Uluslararası yapı örneklerinde özellikle KTPH, NTFGH, Butaro Hospital'da doğanın direkt deneyiminin yoğun biçimde tasarıma yansıtıldığı, özellikle KTPH'de çatı çiftliği, egzersiz, yürüyüş gibi aktif deneyim imkanlarının da sağlandığı görülmektedir. Butaro Hospital ise kısıtlı imkanlara rağmen son derece başarılı bir örnek teşkil etmektedir.
- Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital ve TNRCH'da çocuk hastanesi olmaları ve çocukların yaş gruplarına göre iyileşmelerine ve hastanede olma

duygusundan uzaklaşmalarına yardımcı olmak amacıyla doğanın indirekt deneyimlerinin yoğun kullanıldığı görülmektedir. Çocuk hastanelerinin biyofilik amaçla tasarlanmamış olsalar da biyofilik niteliklerin uygulanmasına dair vizyon sağlayan tasarımlarıyla yol gösterici güçlü örnekler oldukları ifade edilebilir. Ülkemizde böyle bir yaklaşıma rastlanmamaktadır.

- Genel olarak değerlendirildiğinde, KTPH’da görülen yoğun peyzaj dışında diğer uluslararası yapı örneklerinde iç mekanlarda bitki ögesinin kullanılmadığı gözlemlenmektedir.
- Uygulamada olduğu gibi değerlendirme aşamasında da biyofilik niteliklerin sezgisel ve yoruma açık olduğu gözlemlenmektedir.

5. bölümde yapılan yapı incelemeleri değerlendirildiğinde, tıbbi gerekliliklerin öncelikli olduğu sağlık yapıları mimarisinde biyofilik niteliklerin, hedefe yönelik olarak istenilen yoğunlukta tasarıma entegre edilebileceği; böylelikle hasta, sağlık çalışanları ve tüm kullanıcılar için stresi azaltan, psikolojik konfor sağlayan daha iyi bir deneyim sunularak tedavi sürecinin desteklenebileceği gözlemlenmektedir. Yapı değerlendirme çalışması aynı zamanda; Wilson’un biyofilinin insan zihnine hayat vermesini vurgulayarak, biyofilik mimariyi yaşamın mimarisi olarak tanımlayan söyleminden hareketle; zihinsel sağlık ve esenliği destekleyen, psikolojik konfor sağlayan, duygu durumu ve ruh halini olumlu etkileyerek iyileşme sürecini destekleyen biyofilik tasarımın sağlık yapılarında uygulanabilirliğinin ve yaygınlaştırılması gerekliliğinin görsel ifadesidir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması ile “sağlıklı sürdürülebilir mimarlık” olarak da tanımlanabilen biyofilik mimarlık kavramı ve yapılı çevrede doğal çevreyle bütünleşmenin insan yaşamına değer katan olumlu etkileri irdelenmiştir. Biyofilik tasarım, insana ve ekolojik sistemlere zararı önlemenin yanında, insanın bütünsel sağlığı ve refahı için ideal olana ulaşmayı da hedeflemektedir. Doğanın psikolojik açıdan olumlu etkilerini yapılı çevreye uygulamaya odaklanan ve gerekliliğini vurgulayan biyofilik tasarım bağlamında “iyileştiren yapı” sloganıyla sağlık yapılarının ön plana çıktığı görülmektedir. Sağlık yapıları mimarisine biyofilik niteliklerin entegre edilmesi yoluyla bireylerin ruh halini olumlu yönde etkileyerek iyileşmelerini desteklemek mümkündür. Alan çalışmasıyla biyofilik mimariye örnek oluşturan uluslararası sağlık yapılarının irdelenmesi, ülkemizde sağlık yapıları tasarımında biyofilik mimarlığın teşvik edilmesi hedeflenmiştir. Tez çalışması sonucunda genel değerlendirme ve önemli noktaların vurgulanması biyofilik mimari yaklaşımında ülkemiz mimarlığı için perspektif oluşturma açısından yararlı olacaktır.

Biyofilik tasarım pratiği, biyofilik deneyim ve niteliklerden oluşan tasarım stratejilerinin uygulanmasını içermektedir. Stratejilerinin seçiminde, kullanıcı kitlesinde hedeflenen işleve bağlı olumlu potansiyel fayda gereklilikleri, proje kapsamı, büyüklüğü, ekonomik sınırlılıklar, kültürel-ekolojik koşullar belirleyicidir.

Doğal dünyaya adapte olmaya odaklanan biyofilik tasarımın başarılı biçimde uygulanabilmesi için, doğayla tekrarlayan ve sürekli etkileşimin sağlanması; tasarımın bulunduğu yere duygusal bağlılığın desteklenmesi yoluyla insan-doğa arasındaki karşılıklı ilişki ve sorumluluk hissini güçlendiren pozitif etkileşimin teşvik edilmesi önem taşımaktadır.

Tüm biyofilik tasarım nitelikleri, görme, ses, dokunma, koku, tad ve hareket gibi çeşitli insan duyuları aracılığıyla yaşanır. Görsel duyu, insanın doğal dünyayı algılamasında baskın yöntem olsa da, yapılı çevrede doğayla çoklu duysal karşılaşmalar konfor, memnuniyet, keyif ve bilişsel performansa büyük ölçüde katkıda bulunur ve mümkün olduğunda teşvik edilmelidir.

Biyofilik tasarım tek yapı ölçeğinde değil, bölgesel olarak algılanmalı ve değerlendirilmelidir. Etkinliği ilkelere bağlılığı gerektiren biyofilik tasarım, parçalı ya

da kesintili değil, farklı niteliklerin karşılıklı birbirini güçlendirerek tamamlayacağı şekilde uygulanmalı, ekolojik bütünlük oluşturulmasına özen gösterilmelidir.

Biyofilik tasarımın iş yerlerine, sağlık sistemine, eğitim yapılarına ve toplumun çeşitli alanlarında hizmet veren mekanlara entegrasyonu, sağladığı duygusal sağlık faydaları yanında, büyük ekonomik faydalar kazandırdığından, biyofilik tasarım yoluyla doğanın yapılı çevreye yeniden dahil edilmesi önemli bir gerekliliktir.

Yaklaşımın temel amacı, insanın doğal dünyayla aşınmış bağlantısını yenilemek, yapılı çevrede doğanın olumlu deneyimini yansıtmaktır. Biyofilik mimarlık geliştirmekte olan bir kavram olup; literatür kapsamındaki çalışmalar bir perspektif oluşturmakla birlikte, net bir formülizasyona, standart uygulama yöntemine ulaşamamıştır. İyileşme sürecine getirileri kanıtlanan biyofilik tasarımın sağlık yapıları tasarımında gerekliliği anlaşılrsa da, yansımaları henüz yeterince görülememektedir. Tez kapsamında irdelenen teori ve kanıtlar, biyofilik tasarımın sağlık yapılarına entegrasyonu için yol gösterici bir tasarım çerçevesi sunsa da henüz araştırmalar yeterli olmayıp, bilgilerin sağlık yapıları tasarımına aktarılması için tasarım yöntemleri geliştirilmelidir. Bundan sonraki akademik çalışmalarda, tasarım yöntemlerinin netlik kazanması üzerinde durulması faydalı olacaktır. İlerleme kaydedilebilmesi için; uygulamaların insan sağlığı ve performansı üzerine etkilerine dair çalışmalar artırılmalı, biyofilik tasarım uygulamalarına teşvik getirilmeli ve konu hakkında eğitimler yaygınlaştırılmalıdır. Sağlık yapıları kalite kriterlerinin doğaya görsel ve fiziksel erişim gibi biyofilik nitelikleri destekleyecek şekilde belirlenerek yaptırımlarla teşvik edilmesi, ülkemizde biyofilik tasarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasında önemlidir.

Sağlık yapıları tasarımı, tıp bilim ve teknolojisiyle pek çok disiplinin etkileşimini zorunlu kılan özel bir süreç gerektirir. Etkin uygulama için tüm yapı programını kapsayan değerlendirmeye, tasarımın ilk aşamalarından itibaren mekana ve amaca yönelik biyofilik tasarım stratejilerinin belirlenmesi gerekir.

Tez çalışması araştırma sürecinde, uluslararası sağlık yapıları arasında kanser tedavi merkezleri, çocuk hastaneleri, “hospice” adı verilen, hastaların termal (ölüm öncesi son dönem) dönemlerini tüm yaşamdan ve sevdiklerinden kopuk yoğun bakım ünitelerinde değil, aileleriyle ev konforunda geçirebilecekleri özel tesislerin yaygın olduğu ve bu tesislerde biyofilik niteliklerin güçlü şekilde entegre edildiği, doğayla doğrudan etkileşime öncelik verildiği gözlemlenmiştir. Ülkemizde sağlık yapılarında henüz tıbbi gerekliliklere yönelik tasarım yaklaşımları geçerli olsa da, kanser,

psikiyatri, çocuk hastalıkları servisleri gibi bazı hasta gruplarına özel tedavi alanlarında biyofilik tasarım girişimleriyle, yaygın uygulamalara öncülük edilebileceği düşünülmektedir. Özellikle tıbbi olarak yapılabilecek bir şeyin olmadığı, son günlerini yaşayan hastaların sevdikleriyle birlikte olabilecekleri doğayla doğrudan etkileşimli mekanların sağlık yapılarında düşünülmesi çok faydalı/anamlı olacaktır.

İnsan, doğa ve kültür arasındaki çok kritik bağlantıyı sağlamakta yetersiz kalan sürdürülebilir tasarımın misyonu aynı zamanda doğayla bütünleşmeyi gerçekleştirmek olmalıdır. Yapılı çevrede doğa deneyimini güçlendirmek için kapsamlı bir çerçeve öneren, sürdürülebilirliğin gözardı edilen eksik ve önemli yönü olarak değerlendirilen biyofilik mimari yaklaşımı; fiziksel ve maddi odaklı sürdürülebilirliğin yetersizliğini vurgularken, doğayla etkileşim yoluyla duygusal ve psikolojik faktörlerin sürece dahil edilmesi gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Mimaride tasarımın sosyal ve fiziksel nitelikleri üzerinden değerlendirilen sürdürülebilirlik kapsamında; yapısal boyutta enerji etkinliği ve ekolojik etkilerin azaltılmasıyla fiziksel gereklilikler yerine getirilirken; kullanıcı refahı, kullanım konforu, duygusal ve psikolojik sağlık gibi kriterlerle sürdürülebilirliğin sosyal boyutu kapsamındaki gereklilikler de sağlanmalıdır. Sürdürülebilirlik; çevresiyle ve kullanıcısıyla kurduğu ilişkiyle yapının insan yaşamında yer edinmesini sağlayan sosyal değeriyle de bağlantılıdır. Periyodik olarak güncellenen yaygın sertifika sistemlerinin kriterlerine biyofilik tasarım ilkelerinin daha etkin dahil edilmesiyle, uygulamalar teşvik edilirken; kaynakların korunmasına odaklanan sertifikasyon sistemlerinin genel olarak zayıf kalan sosyal sürdürülebilirlik kriterlerini zenginleştirecektir.

Mimaride sürdürülebilirliğin yapıların sahip olduğu akıllı sistemlerden çok kullanıcı davranışlarıyla ilgili olduğu bilinmektedir. Doğayla etkileşimi güçlendiren zengin duysal uyarıcılarla biyofilik yapılar, aidiyet duygusu ve kullanıcı memnuniyetini artırarak kullanıcı davranışını sürdürülebilirliği destekler şekilde yönlendirme potansiyeline sahiptir. Aidiyet ve aşinalık duyguları aynı zamanda sağlık yapılarında iyileşmeye duygusal destek sağlamaktadır.

Tarihi strüktür ve mekanlarda doğal öğelerin varlığı biyofilik tasarımın yeni bir fenomen olmadığını göstermektedir. Uygulamalı bir bilim alanı olarak biyofilik tasarım; insanın varlığını sağlıklı ve hareketli bir şekilde kent yaşamında da sürdürebilmesi için doğayla etkileşiminin hayati olduğuna dair sezgi ve sinir bilimlerinin kurallaştırılması olarak görülebilir.

İnsanın değerleri ve doğal dñnyanın bakım ve sñrdñrñlebilirlięi için etik sorumluluğu olan biyofilik tasarım sadece teknik bir araç değil, yapılı çevrenin etkili tasarımı için pratik bir metodoloji olup; uygulama başarısı, doğanın sağlıklı, üretken ve anlamlı insan varlığının temelini oluşturduğunun farkındalık derecesine ve doğaya karşı yeni bir bilincin benimsenmesine bağlıdır. Doğal çevrenin sadece hammadde kaynağı olarak değil, toplumun fiziksel ve zihinsel sağlık kaynağı olarak değeri anlaşılmalı ve gelecek nesiller için sağlıklı şekilde korunması sağlamalıdır.

Mimari için daimi bir ilham kaynağı olan doğanın ve yapılı çevrede doğa deneyiminin önemine, insanın psikolojik ve fizyolojik sağlığı, duygusal ve bilişsel işlevleri için değerine, iyileşme sñrecine katkılarına dikkat çekerek farkındalık oluşturmayı; biyofilik tasarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasını amaçlayan bu tez çalışmasının; ÷lkemiz sağlık yapılarında biyofilik tasarım uygulamalarının geliştirilmesi ve teşvik edilmesinde faydalanılabilecek Tñrke bir kaynak olarak değerlendirilmesinin; ileriki çalışmalara yol gñsterici kñek bir adım olarak katkı sağlaması umut edilmektedir.

“Biyofilik Mimarlık” anlayışının ÷lkemiz mimarlığına etkili bir katkı sağlayabilmesi için, kñltür ve değerlerimizle bağlantılandırılarak, mimari pratiğe entegre edilmesi uygun ve doğru bir yaklaşım olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Kayıhan K.S., (2017), "Examination of Biophilia Phenomenon in The Context of Sustainable Architecture", 3rd International Sustainable Buildings Symposium (ISBS 2017), Dubai, UAE, 15-17 March.
- [2] Fromm E.O., (1964), "The Heart of Man", 5th Edition, Harper & Row.
- [3] Wilson, E. O., (1984), "Biophilia", New Ed edition, Cambridge: Harvard University Press.
- [4] Berberoğlu Ö., (2010), "Algı, Sınır, Kişisel Alan Kavramları ve Hastane Kavramı", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [5] Ulrich R. S., (1991), "Effects of Interior Design on Wellness: Theory and Recent Scientific Research". [http://www.majorhospitalfoundation.org/pdfs/Effects %20 of %20Interior%20Design%20on%20Wellness.pdf](http://www.majorhospitalfoundation.org/pdfs/Effects%20of%20Interior%20Design%20on%20Wellness.pdf).
- [6] Kebapçı Ö. B., (2006), "Mimaride Doğaya Uyum ve Elde Edilebilecek Kazanımların Örnekler Üzerinden İncelenmesi" Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [7] Türkçe Sözlük, (2005), Türk Dil Kurumu, Ankara.
- [8] Hançerlioğlu O., (1983), "Felsefe Ansiklopedisi Cilt 1", Remzi Kitabevi.
- [9] Keleş R., (2003), "Sosyal Bilimler Açısından Çevre", Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- [10] Kayıhan K.S., (2006), "Sürdürülebilir Mimarlığın Yarı Nemli Marmara İkliminde Tasarlanacak Temel Eğitim Binalarında İrdelenmesi ve Bir Yöntem Önerisi" Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- [11] İzgi U., (1999), "Mimarlıkta Süreç", Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- [12] Hançerlioğlu O., (1996), "Düşünce Tarihi", Remzi Kitabevi, İstanbul.
- [13] Pretes M., (1997), "Development and Infinity", World Development, Elsevier Science, 25 (9), 1421-1430.
- [14] Baylan E., (2009), "Doğaya İlişkin İnançlar, Kültür ve Çevre Sorunları Arasındaki İlişkilerin Kuramsal Bağlamda İrdelenmesi", Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi 1 (2), 64-74.
- [15] Güler B., (2000), "Mimari Doğa İlişkisi ve Doğayla Uyumlu Mimari Tasarım Yaklaşımları Üzerine Bir İnceleme", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

- [16] Web 1, (2017), <http://onbir1111.blogcu.com/1950-sonrasi-dunya-daki-mimari-egilimler/145752>, (Erişim Tarihi: 15/03/2017).
- [17] Yardımcı S., (2006), “İnsan-Doğa İlişkisi Ekseninde Derin Ekoloji ve Toplumsal Ekoloji”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- [18] Karagöz G., (2007), “Doğaya Öykünme; Art Nouveau Mimarlığı”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi.
- [19] Özerkmen N., (2002), “İnsan Merkezli Çevre Anlayışından Doğa Merkezli Çevre Anlayışına”, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 42, 1- 2, 167-185.
- [20] Beyaztaş H. S., (2012), “Mimari Tasarımda Ekolojik Bağlamda Biçim ve Doğa İlişkisi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [21] Sessions G., (1977), “Spinoza and Jeffers on man in Nature”, Inquiry, 20, 485.
- [22] Öztürk N., “Seküler Bir Çevreye Bakıştan Holistik Bakışa” Dumlupınar Üniversitesi, Bilecik İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.
- [23] Ittelson, Prohansky, Rivlin, Winkel, (1983), “Doğal Çevreye Tarihsel Yaklaşımlar”, Çev. Ufuk Yeğenoğlu – C.Abdi Güzer, Mimarlık Dergisi, Mayıs-Haziran, İstanbul.
- [24] Keleş R. ve Hamamcı C., (1997), “Çevrebilim”, Ankara.
- [25] Turan M., (1980), “İnsan-Çevre İlişkisine Eleştirel Bir Bakış”, O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Dergisi, 6 (1), Bahar.
- [26] Ateş T., (1982), “Siyasi Tarih”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayın No: 487, 87.
- [27] Bulaç A., (1993), “Modern Devletin Totaliter ve Ulus Niteliği”, Bilgi ve Hikmet, İstanbul, 3, 5.
- [28] Gertik A., (2012), “Biyomimesis Anlayışı ve Bu Bağlamda Günümüz Kuzey Kıbrıs Mimarisi’ne Eleştirel Bir Bakış”, Yüksek Lisans Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi.
- [29] Yaylı H., (2006), “Mekanik Düşünceden Ekolojik Düşünceye: Yeni Bir İnsan-Doğa İlişkisi Tasarımının Doğuşu”, Kırıkkale Üniversitesi, 67-82.
- [30] Aslanoğlu R.A., (1994), “Değişen Evren Paradigmaları İçinde Sürdürülebilir Kalkınmaya Eleştirel Bir Bakış” Birikim, 57–58, 38-43, 39.
- [31] Çiğdem A., (1997), “Toplum Doğa ve Eko-politik Hareketler”, Birikim, 98, 33.
- [32] Westfal R. S., (1995), “Modern Bilimin Doğuşu”, (Çev.) İ. H. Duru, Ankara Tübitak Yayınları, 36.

- [33] Descartes R., (1994), “Metot Üzerine Konuşma”, (Çev.) K. Sahir Sel, Sosyal Yayınları, 2.B., 55-71.
- [34] Capra F., (1988), “The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture”, Simon and Schuster. Inc., Newyork.
- [35] Capra F., (1991), “The Tao of Physics”, MA. Shambhala, Boston.
- [36] Web 2, (2016), <http://www.inkilap.info/2009/07/endustri-devrimi.html>, (Erişim Tarihi: 2/12/2016).
- [37] Ponting C., (2000), “Dünyanın Yeşil Tarihi Çevre ve Uygarlıkların Çöküşü”, Sabancı Üniversitesi.
- [38] Özdemir Ş., (2014), “Sanayi Devriminin Bilim Tarihi Üzerindeki Etkisi: Bilim ve Teknoloji İç İç”, Üretim Ekonomisi Kongresi, İstanbul, Mart 2014.
- [39] Özer B., (1961), “19. Yüzyılın Genel Nitelikleri ve Batı Mimarisinde Seçmecilik” Mimarlık ve Sanat, İstanbul, 61/3:107.
- [40] Marx K., (2000), “1844 El Yazmaları”, Birikim Yayınları, Belge, İstanbul, 26.
- [41] Çevik A., (1999), Peter Eisenman-Tadao Ando, “Batı ve Doğu Kültürlerinde İnsan-Mekan-Doğa İlişkileri”, Mimarlar Odası İzmir Şube Yayınları, 26-27.
- [42] Günay, R., (1989), “Tarihsel Gelişim İçinde Japon Kültür ve Sanatı”, İstanbul.
- [43] Ayverdi A., (1972), “Japonya Mimarlığı Mekanı”, İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, İstanbul.
- [44] Şentürer A., (2000), “Tokyo; Türkiye’den Bakmak”, Arrademento Mimarlık, 5: 116-129.
- [45] Nergiz F., (2005), “Minimalist Mekanların Tasarım Özellikleri ve Görsel Niteliklerinin Mimarlığın Bazı Temel Öğeleri Aracılığıyla Konut Tipolojisi Kapsamında İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- [46] Hünel V., (1999), “Zen Budizmi”, Maison Francaise, 46: 43.
- [47] Özdemir İ., (2006), “Kur’an’a Göre Çevre”, İslam İlimleri Dergisi, 1-22.
- [48] Izutsu T., (2001), “İslam Düşüncesi Üzerine Makaleler”, (Çev.) Dr. Ramazan Ertürk, ANKA, İstanbul.
- [49] Ulutürk Veli, (1985), “Kur’anı Kerim Allah’ı Nasıl Tanıtıyor?”, Çağlayan A.Ş., İzmir, 63.
- [50] Faruki, İsmail R., (1987), “Tevhid”, (Çev.) Dilaver Yardım, İnsan Yayınları, İstanbul

- [51] Ziyaüddin S., (1994), “Hilal Doğarken”, (Çev.) Ş. Yalçın, İstanbul:İnsan Yayınları, 213-249.
- [52] Bayraktaroğlu Ö.E., (2013), “Mimarlıkta Ekosistem Düşüncesiyle Tasarlamak” Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [53] Arslan S.S., Gönenç S.A., (2007), “Mimarlık Tasarımı Paradigmasında Biomimesis’in Etkisi”, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 22 (2).
- [54] Web 3, (2017), <http://akademi.yucelkesen.com/tarih-oncesi-caglarda-insan-faaliyetleri> , (Erişim Tarihi: 21/05/2017).
- [55] Mutlu B., (2001), “Mimarlık Tarihi Ders Notları 1”, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- [56] Vitruvius, (1993), “Mimarlık Üzerine On Kitap”, Maya Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti, Ankara.
- [57] Dervişoğlu, E., (2008), “Mekan ve Beden İlişkisi, Mekanın “Bedenle Kavrayış” Üzerinden Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [58] Antoniadis A.C., (1992), “Poetics of Architecture-Theory of Design”, Van Nostrand Reinhold, New York.
- [59] Web 4, (2016), <http://www.ginormasource.com/holidays/category/famous-birthdays/>, (Erişim Tarihi:15/12/2016).
- [60] Zeytün B.U., (2014), “Mimari Tasarımda Biyomorfik Yaklaşımlar”, Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa Üniversitesi.
- [61] Akdoğan G., (1984), “Doğa Düzenleme”, Yıldız Teknik Üniversitesi Ders Notları, İstanbul.
- [62] Web 5, (2016), <http://kleanritecleaners.com/images/renaissance-architecture-elements>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016)
- [63] Üngür E., (2010), “Mimarlığın Kökeni Üzerine”, (22.01.2010) (<http://www.scribd.com/doc/49614245/mimarl%C4%B1%C4%9F%C4%B1n-kokeniuzerine>, (Erişim Tarihi: 25/06/11).)
- [64] Kortan E., (1996), “Mimari Akımlar 1”, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- [65] Önder D., (2012), “Mimarlığın Doğada Çözünmesi”, Mimari Tasarım ve Eleştiri Dersi, İTÜ Mimarlık Fakültesi Yüksek Lisans Programı, Mayıs 2012, <https://mimaritasarimveelestiri.wordpress.com/2012/05/24/mimarligin-dogada-cozunmesi/> , (Erişim Tarihi : 11/01/2017).

- [66] Özer F., (1989), “Genel Bir Yorum”, Çağdaş Mimaride Geçmişin Değerlendirilmesi Sempozyumu, İstanbul (<http://onbir1111.blogcu.com/1950-sonrasi-dunya-daki-mimari-egilimler/145752>, Erişim Tarihi: 22/05/2017).
- [67] Özer, Bülent, (2000), “Kültür, Sanat, Mimarlık”, 3.baskı, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul. (<http://onbir1111.blogcu.com/1950-sonrasi-dunya-daki-mimari-egilimler/145752>, Erişim Tarihi:22/05/2017).
- [68] Roth Leland M., (2002), “Mimarlığın Öyküsü”, Kabalcı Yayın Evi, İstanbul.
- [69] Web 6, (2016), <http://tarihvebilim.blogspot.com.tr/2014/09/buyuk-sergi.html>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016).
- [70] Boyacıoğlu E., (1998), “Mimarlıkta Anlatımda Teknoloji Girdisinin Değerlendirilmesi”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.
- [71] Wolfe T., (2006), “Bauhaus ve Sonrası”, Erpi. F., Keşif Yayın, Ankara, 41.
- [72] Web 7, (2017), <http://onbir1111.blogcu.com/1950-sonrasi-dunya-daki-mimari-egilimler/145752>, (Erişim Tarihi: 22/05/2017).
- [73] Hasol D., (2002), “Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü”, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- [74] “Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi”, (1993), Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, Cilt: 1-3, İstanbul.
- [75] Web 8, (2016), <http://surfergoneawol.com/casa-mila-barcelona/>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016).
- [76] Web 9, (2016), <https://bjornandannette.wordpress.com/barcelona/gaudi-buildings-1/>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016).
- [77] Wright F.L., (2002), “Frank Lloyd Wright Ve Ev”, Boyut Yayın Grubu, İstanbul.
- [78] Kastof S., (1985), “A History of Architecture”, Oxford University Press, New York.
- [79] Corbusier L., (1975), “Towards A Architecture”, Holt, Rinehart, and Winston, New York.
- [80] Farmer J., (1996), “Green Shift-Towards a Green Sensibility in Architecture”, Butterworth Architecture, Oxford.
- [81] Dostoğlu N.T., (1996), “Modern Mimarlık’ın Dönüm Noktası ”, Team 10-Louis Kahn, Mimari Akımlar II, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- [82] Web 10, (2017), <https://www.khanacademy.org/humanities/ap-art-history/later-europe-and-americas/modernity-ap/a/corbusier-savoye>, (Erişim Tarihi: 14/06/2017)

- [83] Web 11, (2017), <http://www.archdaily.com/83071/ad-classics-nationalassembly-building-of-bangladesh-louis-kahn>, (Erişim Tarihi: 14/06/2017)
- [84] Kuban D., (1988), “Mimarlık Kavramları”, Yapı Endüstri Merkezi Yayınevi, İstanbul.
- [85] Jencks C., (1987), “Post Modernism the New Classicism in Art and Architecture”, Academy Editions, London.
- [86] Venturi R., (1977), “Complexity and Contradiction Architecture”, Museum of Modern Arts Press, New York.
- [87] Johnson P., Wigley M., (1988), “Deconstructivist Architecture”, New York.
- [88] Web 12, (2017), <https://thespaces.com/2015/07/16/a-post-modern-icon-by-robert-venturi-hits-the-market/>, (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [89] Web 13, (2017), <https://tasarimtarihi.wordpress.com/author/tasoro/page/10/>, (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [90] Web 14, (2016), <https://www.msxlabs.org/forum/mimarlik/194921-mimarlik-tarihi.html>, (Erişim Tarihi: 21/12/2016).
- [91] Web 15, (2016), <http://mygypud.info/ancient/ancient-egyptian-homes/>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016).
- [92] Web 16, (2016), <http://www.delinetciler.org/soru-cevap-bolumu/124523-japonya-da-dogal-afetlere-karsi-alinan-onlemler-nelerdir.html>, (Erişim Tarihi: 12/12/2016).
- [93] Web 17, (2016), http://stylehurricane.blogspot.com.tr/2015_05_01_archive.html, (Erişim Tarihi:15/12/2016).
- [94] Web 18, (2016), <http://v3.arkitera.com/h35521-japon-estetiginin-8-belirtisi.html%2016%20OCAK%202013>, (Erişim Tarihi:13/12/2016).
- [95] Bilgin İ., (1982), “Doğal/Yapay/Toplumsal Çevrenin Algılanışı ve Yeşiller”, Mimarlık Dergisi, Mayıs-Haziran, İstanbul.
- [96] Web 19, (2016), <https://bi1dunya.blogspot.com.tr/2016/05/birgi-cakiraga-konagi.html>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016).
- [97] Web 20, (2016), <http://wikimapia.org/16260144/tr/BİRGİ-ÇAKIRAĞAKON-AĞI>, (Erişim Tarihi:15/12/2016).
- [98] Bektaş C., (1996), “Türk Evi”, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- [99] Öztürk S., (2005), “Osmanlıda Çevre Kültürü”.

- [100] Alsaç Ü., (1976), “Türkiye’deki Mimarlık Düşüncesinin Cumhuriyet Dönemindeki Evrimi”, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [101] Birol G., (2006), “Modern Mimarlığın Ortaya Çıkışı ve Gelişimi”, Megaron, Mimarlar Odası Balıkesir Şubesi Dergisi, 2006, 3-16
- [102] Ekinci C.E., Ozan S.S., (2006), “Yapı-Çevre ve İnsan-Mekan İlişkisi”, Fatih Üniversitesi, Eylül.
- [103] Yılmaz M., (2007), “Mimarlık ve Çevre, Çevre ve Politika: Başka Bir Dünya Özlemi”, A. Mengi (Derl.), İmge Kitabevi Yayınları, 75-92.
- [104] Kanan N.Ö., (2010), “Ekolojik Mimarlıkta Mimari Butunlesmenin 1990 Yılı Sonrası Ken Yeang ve Norman Foster’ın Yapıları Ozelinde İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- [105] Benevolo L., (1971), “History of Modern Architecture I: Industrial Revolution”, MIT Press, Cambridge.
- [106] Benevolo L., “Modern Mimarlığın Tarihi”, 1.cilt Sanayi Devrimi, Çevre Yayınları.
- [107] Batur A., (1996) “Art Nouveau Mimarlığı ve İstanbul”, Mimari Akımlar I, Yem Yayın, İstanbul, 95 -108.
- [108] Howard J., (1996), “Art Nouveau; International and National Styles in Europe”, Manchester University Pres, USA, 4-15.
- [109] Çevik A., (1999), “Peter Eisenman-Tadao Ando, Batı ve Doğu Kültüründe İnsan-Mekan Doğa İlişkileri”, Mimarlar Odası, İzmir, 15-20.
- [110] Batur A., (1985), “İstanbul Art Nouveau’su” Art Nouveau’nun Doğuşu, Tanzimattan Cumhuriyete Türkiye Ansiklopedisi, İletişim Yayınları, İstanbul, 4: 1086.
- [111] Escritt S., (2000), “Art Nouveau”, Phaidon Press, Singapore, 317-327.
- [112] Er A. E., (2006), “Minimalden Daha İnsancıl; Art Nouveau”, Tasarım Dergisi, Haziran, İstanbul, 82-85.
- [113] İlkhan D., (2003), “İstanbul Nişantaşı ve Teşvikiye Semtlerinde ki Cephe Dekorasyonunda Art Nouveau”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- [114] Aykut P., (1992), “İstanbul Art Nouveau Mimarisinde Dekoratif Amaçlı Demir Malzeme Kullanımı”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [115] Pevsner N., (1960), “Pioneers of Modern Design: From William Morris to Walter Gropius”, Penguin Books, London, 90,104.

- [116] Hitchcock H.R., (1959), “Art Nouveau and Design At The Turn of the Century”, Apple Press, Newyork, 123-130.
- [117] Ener A.C., (1997), “Hayalleri Gerçekleştiren Mimari”, Yapı Dergisi, Mayıs, İstanbul, 82.
- [118] Hardy W., (1988), “A guide to Art Nouveau Style”, Apple Press, London, 8-10, 30, 32.
- [119] Web 21, (2016), <http://www.architecturedecor.com/83/art-nouveau-decorating-style.html/>, (Erişim Tarihi: 15/12/2016).
- [120] Web 22, (2017), <http://pixelrz.com/lists/keywords/victor-horta-tassel-house-brussels/>, (Erişim Tarihi:16/02/2017).
- [121] Web 23, (2017), <http://www.studydroid.com/printerFriendlyViewPack.php?packId=57811>, (Erişim Tarihi:18/02/2017).
- [122] Web 24, (2017), <https://www.msxlabs.org/forum/sanat/164978-sanat-akimlari-art-nouveau.html>, (Erişim Tarihi: 18/02/2017).
- [123] Web 25, (2017), <http://avciarchitects.com/tr/mimarligin-gelecegi-organik-mimarlik/>, (Erişim Tarihi: 17/01/2017).
- [124] Schleifer S.K., “Organic Architecture”.
- [125] Tokyay V., (2004), “Kuzey İzlenimleri (1)”, Temmuz 2004.
- [126] Ağaryılmaz İ., (1974), “Mimarlıkta Renk ve Doku”, İstanbul Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, Mimarlık Bölümü Yeterlik Çalışması, İstanbul.
- [127] Değirmenci F.B., “Fraktal Geometri ve Üretken Sistemlerle Mimari Tasarım”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [128] Vanlı Ş., “İtalya’da Organik Mimari”.
- [129] Web 26, (2017), <http://www.keyword-suggestions.com/ZmFsbGluZyAgd2F0ZXI/>, (Erişim Tarihi: 16/01/2017).
- [130] Web 27, (2017), <http://pixelrz.com/lists/suggestions/fallingwater-drawings/>, (Erişim Tarihi: 16/01/2017).
- [131] Web 28, (2017), <http://designerdreamhomes.ru/villa-mairea/>, (Erişim Tarihi: 19/01/2017).
- [132] Web 29, (2017), <http://evanchakroff.com/wp-content/uploads/2012/08/Alvar-Aalto-Villa-Mairea-32.jpg>, (Erişim Tarihi: 19/01/2017).

- [133] Web 30, (2017), <http://ideasgn.com/architecture/villa-mairea-alvar-aalto/>, (Erişim Tarihi: 19/01/2017).
- [134] Gezer H., (2012), “Malzemenin Gizil Güçlerinin Mimariye Katkısı”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 10 (20), 201, 97-118.
- [135] Özer B., (2004), “Kültür, sanat, mimarlık”, Yapı Yayın, İstanbul.
- [136] Sezgin H., (2006), “Yöresel Konut Mimarisi ve Türkiye’deki Örnekleri Hakkında”, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Tasarım Kuram, Sayı 4, Mayıs 2006.
- [137] Eyüce A., (2005). “Geleneksel Yapılar ve Mekânlar”, İstanbul: Birsen Yayınevi.
- [138] Web 31, (2017), <http://www.etimolojiturkce.com/kelime/vernak%C3%BCler>, (Erişim Tarihi: 21/12/2016).
- [139] Aydın D., (2008), “Halk Mimarisi Bağlamında Kilistra’da (Gökyurt) Yerleşme ve Mesken Nitelikleri”, 38, ICANAS-Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi, Ankara, 10-15 Eylül 2007.
- [140] Eyüce, A., (2005), “Geleneksel Yapılar ve Mekânlar”, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- [141] Şahiner Y., (2012), “Anadolu’da Kırsal Mimarlık”, Uluslararası Kırsal Yaşam, Kırsal Mimari Sempozyumu, Bursa, Eylül 2012.
- [142] Erpi, F., (1990), “Sosyo-Kültürel Yapının Yerel Konut Mimarisindeki Yansıması Üzerine Kıyaslamalı Üç Örnek: Anadolu’daki Türk, Rum ve Levanten Konut Mimarileri”, Türk Halk Mimarisi Sempozyumu Bildirileri, Konya, 73-84.
- [143] Sezgin H., “Vernaküler Mimari ve Günümüz Koşullarındaki Durumu”, Mimarlık 84, 3-4.
- [144] Aksu Ö., (2007), “Yerel Kültür ve Mimarlık İlişkisi: Cengiz Bektaş Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi.
- [145] Rudofsky B., (1964), “Architecture without Architects”, Doubleday & Company, New York.
- [146] Turan M., (1975), “Vernacular Architecture and Environmental Influences: An Analytic and A Comparative Study”, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi, 1 (2): 227-245.
- [147] Özkan S., Turan M., Üstüncükök O., (1979), “Institutionalised Architecture, Vernacular Architecture and Vernacularism in Historical Perspective”, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi, 5(2): 127-150.

- [148] Okutan M., (2001), “Tarihte İlk Anadolu Yapılarının İklim ile Kurdukları İlişkiler”, Yirmi bir, 7: 98-103.
- [149] Web 32, (2017), [https://tr.pinterest.com/search/pins/?q=ayd%C4%B1n%20eski%20evler&rs=rs&eq=&etslf=2773&term_meta\[\]=ayd%C4%B1n%7Crecentsearch%7Cundefined&term_meta\[\]=eski%7Crecentsearch%7Cundefined&term_meta\[\]=evler%7Crecentsearch%7Cundefined](https://tr.pinterest.com/search/pins/?q=ayd%C4%B1n%20eski%20evler&rs=rs&eq=&etslf=2773&term_meta[]=ayd%C4%B1n%7Crecentsearch%7Cundefined&term_meta[]=eski%7Crecentsearch%7Cundefined&term_meta[]=evler%7Crecentsearch%7Cundefined), (Erişim Tarihi: 21/06/2017).
- [150] Web 33, (2017), <https://www.rotasenin.com/doganbey-koyu>, (Erişim Tarihi: 21/06/2017).
- [151] Gruber P., (2011), “Biomimetics in Architecture”, Strauss GmbH, Morlenbach, Germany.
- [152] İnceköse Ü., (2006), “Çağdaş Mimarlık Söylemleri ve Doğa Bilimsel Bilgi: Yeni Mimarlık İçin Yeniden Kavramalar”, <http://www.mo.org.tr/mimarlik-dergi-si/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=291&RecID=1723>, (Erişim tarihi: 13/03/11).
- [153] Özdemir E. E., Cengizoğlu E. P., (2016), “Mimari Yüzeylerde Biomimesis Etkisi”, 8. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, İstanbul, 2– 3 Haziran 2016.
- [154] Benyus J.M., (2002), “Biomimcry”, Harper Collins Publishers, New York.
- [155] Web 34, (2017), <http://www.arch2o.com/one-ocean-thematic-pavilion-expo-2012-soma/>, (Erişim Tarihi: 10/02/2017).
- [156] Kellert S.R., (2004), “From Low Environmental Impact to Restorative Environmental Design” Yale University School of Forestry and Environmental Studies, Greening Rooftops for Sustainable Communities Conference, Portland, OR, June 4.
- [157] Kellert R.S., (2008), Heerwagen J.H., Mador L.M., “Biophilic Design-The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings To Life”, John Wiley & Sons, Inc.
- [158] Kayıhan K.S., Tönük S., (2010), “Sürdürülebilirlik Bilincinin İnşa Edileceği Binalar Olma Yönü İle Temel Eğitim Okulları”, International Sustainable Buildings Symposium, Ankara, 26-28 Mayıs 2010.
- [159] Sev A., (2009), “Sürdürülebilir Mimarlık”, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, 31-35.
- [160] Rogers R., (2001), “Lord Rogers of Riverside” (Green Architecture), Architectural Design, 71 (4), 36.
- [161] Yeang K., (2001), “Ken Yeang Green Architecture”, Architectural Design, 71 (4), 60.

- [162] Kohler, N., (1999), "The Relevance of The Green Building Challenge: an observer's perspective", Building Research & Information, 27(4/5): 309-20.
- [163] Cole R. J., (1999), "Building Environment Assessment Methods: Clarifying Intensions", Building Research&Information, 27(4/5), 230-246.
- [164] Robinson J. B., Van Bers C., (1996), "Living Within Our Means: The Foundations of Sustainability", David Suzuki Foundation, Vancouver.
- [165] Drinks H.R., (1990), "Ökologisch planen und bauen", Teil 1, DBZ-Deutsche Bauzeitschrift, Bertelsmann Fachzeitschriften, 290, 1267-1268.
- [166] Çahantimur A., (2007), "Sürdürülebilir Kentsel Gelişmeye Sosyo-Kültürel Bir Yaklaşım: Bursa Örneği", Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [167] Kellert S., (2005), "Building For Life: Designing and Understanding The Human- Nature Connection", Washington, DC: Island Press.
- [168] Heerwagen J., B.Hase, (2001), "Building Biophilia: Connecting People to Nature", Environmental Design and Construction, March-April: 30-34.
- [169] Dillon B.R., (2008), "Rebuilding Biophilia- Reconnecting Man with Nature through Architectural Design", Master of Architecture Thesis, Iniversity of Cincinnati.
- [170] Alencar T.A., (2013), "Biophilic Design Framework: Structuring The Relationship Between Exposure to Nature and Health Benefits", Master Thesis, The University of British Columbia.
- [171] Öksüz E.B., (2013), "Biyofilik Tasarımın Sürdürülebilirliği", 25 th International Building & Life Congress, 177-182, Bursa, 28- 30.03.2013.
- [172] İzgi U., (1999), "Mimarlıkta Süreç, Kavramlar-İlişkiler", Yapı Endüstri Merkezi Yayınevi, İstanbul.
- [173] Altman I., (1973), "Some Perspectives on the Study of Man-Environment Phenomea", Preieser, W. F. E. (Ed.), Environmental Design Research, Fourth International Edra Conference, Dowden, Hutchinson and Ross Inc., Stroudsburg, 2, 108.
- [174] Almusaed, (2011), "Biophilic and Bioclimatic Architecture", 40.
- [175] Önel H., (1978), "Yapılarda Alınacak Önlemlerle Hava Kirliliğinin Azaltılması Üzerine Bir İnceleme", İstanbul Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademisi, İstanbul.
- [176] Kenber O., (1993), "Enerji Nedeniyle Çevre Sorunları Oluşturulmaması İçin Konut Tasarımında Kullanılabilecek Bir Denetim Modeli", Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

- [177] Gropius W., "Principles of Bauhaus Production", Conrads, Programs and Manifestoes, 96.
- [178] Corbusier L., (1930), "Precisions sur an etat present de l'architecture et de l'urbanisme", Paris, 64.
- [179] Cansever T., (2010), "Mimar Sinan", 16, 21, Klasik Yayınları.
- [180] Botta M., (1986), "Stuart Wrede ile söyleşi".
- [181] Aalto A, (1978), "The Humanizng of Architecture", Technology Review, (Çev. Stuart Wrede), Sketches: Alvar Aalto, Cambridge, Mass, 76-77.
- [182] Cansever T., (2012), "İslam'da Şehir ve Mimari", 16, Timaş.
- [183] Joediche J., (1966), "Fonksiyonalizm'in Horatic Greenoug'la Louis Sullivan'da Doğuşu Üzerine Mülâhazalar", Modern Mimarinin Gelişimi, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- [184] Wilson E.O., (1993), "Biophilia and the Conservation Ethic", in: Kellert S. and Wilson E.O. (eds) : The Biophilia Hypothesis, Shearwater Books, Washington DC, 31.
- [185] Wilson, E.O., (1994), "Naturalist", Shearwater Books, Washington DC, 360.
- [186] Krcmarova J., (2009), "E.O.Wilson's Concept of Biophilia and The Environmental Movement in The USA", İnternet Journal of Historical Geography and Environmental History, 6.
- [187] Kellert S.R. and Calabrese E., (2015), "The Practice of Biophilic Design".
- [188] Kellert S.R., (1997), "Kinship to Mastery: Biophilia in Human Evolution and Development", Washington, DC: Island Press.
- [189] Wilson E.O., (1986), "Biophilia: the Human Bond with Other Species", Cambridge: Harvard University Press.
- [190] Kellert S.R. and Wilson E.O., eds. (1993), "The Biophilia Hypothesis", Washington, DC: Island Press.
- [191] Kellert S.R., (2012), "Birthright: People and Nature in the Modern World", New Haven: Yale University Press.
- [192] Browning W.D., Ryan C.O., Clancy J.O., (2014), "14 Patterns of Biophilic Design-İmproving Health & Well-Being in the Built Environment", New York: Terrapin Bright Green llc.
- [193] Çakıcı I., (2007), "Peyzaj Planlama Çalışmalarında Görsel Peyzaj Değerlendirmesine Yönelik Bir Yöntem Araştırması", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.

- [194] Karakaş P., (2011), “Peyzaj Mekanında Doğallık: Bir Değerlendirme Yaklaşımı”, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [195] Purcell A.T., Lamb R.J. (1984), “Landscape Perception : An Examination and Empirical Investigation of Two Central Issues in The Area”, *Journal of Environmental Psychology*, 30 (4), 455-463.
- [196] Ulrich R.S., (1983), “Aesthetic and affective response to natural environment”, In: Altman, I., Wohlwill, J.F. (Eds.), *Behavior and the Natural Environment, Human Behavior and Environment*. Plenum Press, New York, 85– 125.
- [197] Korpela K.M., Klemettila T., Hietanen J.K., (2002), “Evidence for rapid affective evaluation of environmental scenes” *Environ. Behav.* 34, 634–650.
- [198] Appleton J. (1975), “The experience of landscape”, Chichester: Wiley.
- [199] Oriens G.H., (1986), “An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics”, in: E. C. Penning-Roswell & D. Lowenthal (Eds) *Landscape Meanings and Values*, 3–22 (London: Allen and Unwin).
- [200] Dervişoğlu S., (2013), “Gençlerin Doğaya İlişkin Değer Yönelimleri ve Doğa Tercihleri”, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Şubat 2013, 2 (1), Makale No:10, ISSN: 2146-9199.
- [201] Heerwagen J.H., Oriens G.H., (1993), “Humans Habitats and Aesthetics” in *The Biophilia Hypothesis*, edit by S.R.Kellert & E.O.Wilson, Washington, DC: Island Press, Shearwater Books.
- [202] Heerwagen J. H., (2008), “Psychosocial Value of Space, Whole Building Design Guide”.
- [203] Oriens G.H. (1980), “Habitat Selection : General Theory and Applications to Human Behavior”, In Lockard J.S.(Ed.), *The evolution of human social behavior*, 46-66, New York : Elsevier.
- [204] Dutton D., (2009), “The Art Instinct: Beauty, pleasure and human evolution”, New York: Bloomsbury Press.
- [205] Başak R., (2016), “Darwinci Güzellik Kuramı”, *Ulakbilge*, 4 (7), 4, Issue 7.
- [206] Web 35, (2016), <https://www.webpages.uidaho.edu/larc301/lectures/archAndSpace.htm> , (Erişim Tarihi: 10/12/2016).
- [207] Web 36, (2016), <http://empoweringthematuremind.com/murphs-mind-part1-the-psychology-built-environment/>, (Erişim Tarihi: 10/12/2016).
- [208] De Val G. F., Atauri J. A., Lucio J. V., (2006), “Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: A test study in Mediterranean–climate landscapes”, *Landscape and Urban Planning*, 77.

- [209] Juras P., (1997), "The Presettlement Piedmont Savanna A Model For Landscape Design and Management", Masters Thesis in Landscape Architecture, University of Georgia.
- [210] Kaplan S., Kaplan R., (1978), "Humanscape: Environments for People", North Scituate, MA:Duxbury Press.
- [211] Kaplan R., Kaplan S. (1989) "The experience of nature: a psychological perspective", Cambridge University Press, New York.
- [212] Kaplan R., Kaplan S., Ryan R.L., (1998), "With People in Mind", Island Press, 239, USA.
- [213] Kaplan S., & Kaplan R., (1982), "Cognition and environment: functioning in an uncertain World", Praeger, New York.
- [214] Ungar S., (1999), "Environmental perception, cognition and appraisal", Glasgow Caledonian University, Environmental Psychology 4 lecture notes, Scotland.
- [215] Ufuktepe Ü., Aslan İ., (2002), "Fraktal geometriden bir kesit", Matematik Dünyası1:14-20.
- [216] Yılmaz D., (2013), "Doğanın Fraktal Geometrisi", Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- [217] Narter F., Köse O., (2013), "Kanser geometrisi ve mesane kanserinde fraktallar", Üroonkoloji Bülteni, 12 (1), Mart 2013.
- [218] Web 37, (2017), <http://simplywallpapers.com/wallpaper/crystal-icysnowflakes/50426/>, (Erişim Tarihi: 20/04/2017).
- [219] Web 38, (2017), <http://www.nasil.gen.tr/kar-nasil-olurur.html>, (Erişim Tarihi: 20/04/2017).
- [220] Sternberg E. M., (2009), "Healing Spaces: the science of place and well-being", Belknap Press of Harvard University Press.
- [221] Joye Y., (2007), "Architectural lesson from environmental psychology: The case of biophilic architecture", Review of General Psychology, 11 (4), 305-328.
- [222] Web 39, (2017), <http://bestworldtourism.com/beauty-of-milan-cathedral-famous-building-in-italy/milan-cathedral-italy/>, (Erişim Tarihi: 25/04/2017).
- [223] Web 40, (2017), <http://www.siradisi.org/dunya-ulkeleri/104390-duomo-di-milano-gotik-katedrali-milan-italya.html>, (Erişim Tarihi: 25/04/2017).
- [224] Kellert S.R., Wilson E.O. (Ed.), (1993), "The Biophilia Hypothesis", Washington D.C.: Island Press.

- [225] Koçyiğit R.G., (2007), “Mimarlıkta Yersizleşme ve Yerin -Yeniden- Üretimi”, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- [226] Web 41, (2017), <http://iklimler.blogcu.com/biophilia/1834781>, (Erişim Tarihi: 10/02/2017)
- [227] Heerwagen J.H., Gregory B., (2008), “Biophilia and sensory aesthetics”, In Kellert S.R., Heerwagen J.H., Mador L.M., “Biophilic Design-The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings To Life”, John Wiley & Sons, Inc.
- [228] Wilson A., (2006), “Biophilia in Practice : Buildings That Connect People with Nature”, Environmental Building News.
- [229] Terrapin Bright Green, (2012), “The Economics of Biophilia : Why designing with nature in mind makes financial sense”, (Article), (<https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/the-economics-of-biophilia/>, Erişim Tarihi : 02/06/2017)
- [230] Terrapin Bright Green, (2012), “Biophilia” (<https://www.terrapinbrightgreen.com/ideas/>, (Erişim Tarihi : 02/06/2017)).
- [231] Cramer J.S., Browning W.D., (2008), “Transforming Building Practices Through Biophilic Design”, In Kellert S.R., Heerwagen J.H., Mador L.M., “Biophilic Design-The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings To Life”, John Wiley & Sons, Inc.
- [232] Blair M., (2012), “Enhancing Human Health and Recovery Through Biophilic Design”, Master of Architecture, University of Massachusetts Amherst.
- [233] Derr V., (2012), “Making Children’s Environments “R.E.D.”: Restorative Environmental Design and Its Relationship to Sustainable Design”, University of Colorado, College of Architecture and Planning, January.
- [234] Kayıhan K.S., Güney S.Ö., Ünal F.C., (2017), “Biophilia as The Main Design Question in The Architectural Design Studio Teaching”, ArchNet, International Journal of Architectural Research.
- [235] Web 42, (2017), https://www.google.com.tr/search?q=Fallingwater&safe=active&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjJ7Ny0uafUAhVrDsAKHchpCcAQ_AUIBigB&biw=1600&bih=744#imgrc=d7M0GDNOL4VeYM:&spf=1496691260015, (Erişim Tarihi : 26/05/2017).
- [236] Web 43, (2017), <http://www.pbs.org/newshour/slideshow/multimedia-taliesin/>, (Erişim Tarihi : 26/05/2017)
- [237] Web 44, (2017), <http://franklloydwright.org/taliesin-west/>, (Erişim Tarihi : 26/05/2017)
- [238] Web 45, (2017), <https://tr.pinterest.com/pin/405464772681678995/>, (Erişim Tarihi : 26/05/2017).

- [239] Dubos R., (1980), “Wooing of the Earth”, Newyork: Scribner.
- [240] Relph E., (1976), “Place and Placelessness”, London: Pion.
- [241] Berry W., (1972), “A Continuous Harmony: Essays Cultural and Agricultural”, New York: Harcourt.
- [242] Web 46, (2017), <http://www.detail-online.com/blog-article/the-tube-an-office-building-in-madrid-by-selgas-cano-24767/>, (Erişim Tarihi: 08/06/2017).
- [243] Web 47, (2017), <http://www.thorncrown.com/architecture.html>, (Erişim Tarihi: 08/06/2017).
- [244] Web 48, (2017), <https://tr.pinterest.com/pin/379780181057651398/>, (Erişim Tarihi: 21/06/2017).
- [245] Web 49, (2017), <https://tr.pinterest.com/pin/23855072997920966/>, (Erişim Tarihi: 21/06/2017).
- [246] Web 50, (2017), <https://tr.pinterest.com/pin/352477108312573269/>, (Erişim Tarihi: 21/06/2017).
- [247] Web 51, (2017), <http://www.kcwtoday.co.uk/2017/04/air-and-architecture/>, (Erişim Tarihi: 22/06/2017).
- [248] Web 52, (2017), <http://www.designboom.com/art/brisbane-airport-kinetic-parking-garage-facade-by-ned-kahn-uap/>, (Erişim Tarihi: 08/06/2017).
- [249] Web 53, (2017), <https://www.dezeen.com/2013/09/12/pasona-urban-farm-by-kono-designs>, (Erişim Tarihi : 08/06/2017).
- [250] Web 54, (2017), <https://www.linkedin.com/pulse/meet-worlds-leading-biophilic-green-architects-gavin-healy>, (Erişim Tarihi: 22/06/2017).
- [251] Web 55, (2017), [https://www.google.com.tr/search?q=biophilic+architecture&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiitbfLmZvWAhXJKFAKHQr3DYwQ_AUICigB&biw=1600&bih=744#imgdii=A1rvgaTa6QGgAM:&imgsrc=G-gVbyZTLDEF5M](https://www.google.com.tr/search?q=biophilic+architecture&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiitbfLmZvWAhXJKFAKHQr3DYwQ_AUICigB&biw=1600&bih=744#imgdii=A1rvgaTa6QGgAM:&imgsrc=G-gVbyZTLDEF5M;), (Erişim Tarihi:22/06/2017).
- [252] Web 56, (2017), [https://www.google.com.tr/search?q=biophilic+design+pinterest&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwimh4zbiZvWAhUBZFAKHciHBYQ_AUICigB&biw=1600&bih=744#imgsrc=uhKMgAwV_enGbM](https://www.google.com.tr/search?q=biophilic+design+pinterest&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwimh4zbiZvWAhUBZFAKHciHBYQ_AUICigB&biw=1600&bih=744#imgsrc=uhKMgAwV_enGbM;), (Erişim Tarihi:22/06/2017).
- [253] Web 57, (2017), https://tr.pinterest.com/pin/AaGUVz4QOSdtqwHxzLydNqR_KLFAWkM9PLcDaxXs71mz1FbRj3BsPko/, (Erişim Tarihi: 22/06/2017).
- [254] ınarlı İ., (2016), “Stratejik Sağlık İletişiminin Sağlığın Tıbbileştirilmesindeki Rolü”, İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, 43 / Güz 2016, Gazi Üniversitesi

İletişim Fakültesi, Süreli Elektronik Dergi, (<http://www.iletisimdergisi.gazi.edu.tr/busayi/11.pdf>, (Erişim Tarihi : 21/04/2017))

- [255] Clarke A., (2010), “The Sociology of Healthcare”, 2nd ed., London: Pearson.
- [256] Köse E., (2003), “Hastanelerdeki Hasta Odalarının Tedavi Gören Çocuklar Üzerindeki Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- [257] Tatar M. ve Tatar F., (1997), “Sağlığın Ölçülmesi : Kavramsal Bir Çerçeve”, Toplum ve Hekim, 12 (78):54-61.
- [258] Somuncuoğlu S., (1999), “Kavramsal Açından Sağlık”, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 4 (1).
- [259] Web 58, (2017), <http://www.internetdict.com/tr/answers/what-is-the-definition-of-health.html> , (Erişim Tarihi : 21/04/2017).
- [260] Larson J.L., (1991), “The Measurement of Health. Concepts and Indicators, Greenwood Press, New York.
- [261] Kızılçelik, S., (1996), “Türkiye’nin Sağlık Sistemi Bir Medikal Sosyoloji Denemesi”, İzmir: Saray Kitabevleri.
- [262] Naidoo J. and Wills J., (2000), “Health Promotion: Foundations for Practice”, 2.Baskı, London: Ballière Tindall.
- [263] Cirhinlioğlu Z., (2001), “Sağlık Sosyolojisi”, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- [264] Conrad P., (2005), “The Sociology of Health and Illness : Critical Perspectives”, 7th ed., NY: Worth Publishers.
- [265] Kesgin C. ve Topuzoğlu A., (2006), “Sağlığın Tanımı; Başaçıkma”, Journal of İstanbul Kültür University, 3, 47-49.
- [266] Decker G. M., (2005), “Complementary and alternative medicine (CAM) therapies”, C. H. Yarbrow, M. H. Frogge ve M. Goodman (der), Cancer Nursing: Principles and Practice, 6th ed., Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers.
- [267] Last J. M., (1987), “Public Health and Human Ecology”, New Jersey: Prentice Hall.
- [268] Okursoy A., (2010), “Türkiye’de Sağlık Sistemi ve Kamu Hastanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi”, Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi.
- [269] Hayran O., Sur H., (1998), “Sağlık Hizmetleri El Kitabı”, İstanbul: Yüce Yayın A.Ş.
- [270] Yerebakan M., (2000), “Özel Hastaneler Araştırması Mevcut Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayın No:2000-26.

- [271] Seven S., (2008), “Çocuk Ruh Sağlığı”, Pegem Akademi, Ankara (<http://pegem.net/dosyalar/dokuman/17511.%20%C3%87ocuk%20Ruh%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%20%2018.02..pdf>), (Erişim Tarihi : 21/04/2017).
- [272] Keyes C. L. M., Wissing M., Potgieter J. P., Temane M., Kruger A. & van Rooy S., (2008), “Evaluation of the Mental Health Continuum Short Form (MHC-SF) in Setswana speaking South Africans”, *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 15, 181-192.
- [273] Keyes C.L.M., (1998), “Social well-being”, *Social Psychology Quarterly*, 61, 121140.
- [274] Ryff C.D., (1989), “Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 1069-1081.
- [275] Demirci İ., Akın A., (2015), “Ruh Sağlığı Sürekliliği Kısa Formu'nun Geçerliliği ve Güvenirliliği”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 48 (1), 49-64.
- [276] Erdem Ş., (2007), “Sağlık Hizmetleri Pazarlaması: Hastaların Sunulan Hizmetlerin Kalitesini Algılamaları Üzerine Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi.
- [277] Bulut Y., Göktuğ T.H., (2006), “Sağlık Bulma Yönünde Çevresel Bir Etken Olarak İyileştirme Bahçeleri”, *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 9-15.
- [278] Web 59, (2017), <http://thearthistoryjournal.blogspot.com.tr/2012/07/divrigi-ulucamisi-ve-sifahanesi.html>, (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [279] Web 60, (2017), http://www.yapi.com.tr/haberler/edirne-ikinci-beyazit-kulliyesi-saglik-muzesi-gezisi_95887.html, (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [280] Web 61, (2017), http://www.mimarlikmuzesi.org/Gallery/Photo_32_3_divrigi-ulucamisi-ve-sifahanesi.aspx?Page=3 , (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [281] Web 62, (2017), http://www.kilsanblog.com/unesco-dunya-mirasi_mimari/divrigi-ulu-cami-darussifasi/, (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [282] Web 63, (2017), http://www.yapi.com.tr/haberler/edirne-ikinci-beyazit-kulliyesi-saglik-muzesi-gezisi_95887.html, (Erişim Tarihi: 14/06/2017).
- [283] Ergenoğlu A.S., Aytuğ A., (2007), “Sağlık Kurumlarında Değişen Paradigmalar ve İyileştiren Hastane Kavramının Mimari Tasarım Açısından Değerlendirilmesi”, *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi Megaron*, 2 (1).

- [284] Ulrich R. S., Parsons R., (1992), "Influences of passive experiences with plants on individual well-being and health", In: D. Relf (Ed), *The Role of Horticulture in Human Well-Being and Social Development*, Timber Press, Oregon, 93-105.
- [285] Kendle A. D., Rohde C. R. E., (1995), "Relative importance of uncontrolled and ordered nature for people in urban areas", In: J. De Waal (Ed), *Ecological Aspect of Green Areas in Urban Environments*, Proceedings of the 1995 IFPRA World Conference, Vereniging Voor Openbaar Groen, Bruge, 5.5558.
- [286] Özgüner H., (2004), "Doğal Peyzajın İnsanların Psikolojik ve Fiziksel Sağlığı Üzerine Etkileri", *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A (2), ISSN: 1302-7085, 97-107.
- [287] Kaplan R., (1980), "Citizen participation in the design and evaluation of a park", *Environment and Behavior*, 5: 145-162.
- [288] Kaplan R., (1992), "The psychological benefits of nearby nature", In: D. Relf (Ed), *The Role of Horticulture in Human Well-Being and Social Development*, Timber Press, Oregon, 125-133.
- [289] Ulrich R. S., Addoms D. L., (1981), "Psychological and recreational benefits of a residential park", *Journal of Leisure Research*, 13: 43-65.
- [290] Amjad Almusaed A., Almssad A., Abdushaik Z.K., Khalil S., (2006), "Biophilic architecture, the concept of healthy sustainable architecture", *The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture*, Geneva, Switzerland, 6-8 September 2006.
- [291] Le Vasseur L., "Activate Healing :The Role of Architecture in Health Spaces" *Master of Architecture*, University of Detroit Mercy.
- [292] Kaplan R., (1973), "Some psychological benefits of gardening. *Environment and Behavior*", 5(2): 145-152.
- [293] Lewis C. A., (1992), "Effects of plants and gardening in creating interpersonal and community well-being", In: D. Relf (Ed), *The Role of Horticulture in Human Well-Being and Social Development*, Timber Press, Oregon, 55-65.
- [294] Kaplan S., Talbot J. F., Kaplan R., (1988), "Coping with daily hassles: The impact of nearby nature on the work environment", *Project Report*. U.S. Dept. Agr. For. Serv., North Central For. Expt. Sta., Urban For. Unit Coop. Agreement 23-85-08.
- [295] Heerwagen J. H., Orians G. H., (1986), "Adaptations to windowless: A study of the use of visual decor in windowed and windowless offices" *Environment and Behavior*, 18: 623-639.
- [296] Ulrich R. S., (1979), "Visual landscapes and psychological well being. *Landscape Research*", 4 (1): 17-23.

- [297] Ulrich R.S., Addoms D.L., (1981), "Psychological and recreational benefits of a residential park", *Journal of Leisure Research*, 13: 43-65.
- [298] Ulrich R. S., Simons R. F., Losito B. D., Fiorito E., Miles M.A., Zelson M., (1991), "Stress recovery during exposure to natural and urban environments", *Environmental Psychology*, 11: 201-230.
- [299] Ulrich R. S., (1984), "View through a window may influence recovery from surgery", *Science*, 224: 420-421.
- [300] Heerwagen J. H., (1990), "Psychological aspects of windows and window design", In: R. I. Selby, K. H. Anthony, J. Choi, & B. Orland (Eds). *Proceedings of the 21st Annual Conference of the Environmental Design Research Association*, Oklahoma City: EDRA, 269-280.
- [301] Ulrich R. S., Gilpin L., (2003), "Healing Arts : Nutrition For The Soul".
- [302] Web 64, (2017), <http://www.commercialarchitecturemagazine.com/health-care-design-gets-back-to-nature/>, (Erişim Tarihi:22/06/2017).
- [303] Web 65, (2017), <https://www.rmjm.com/portfolio/university-of-medicine-dentistry-of-new-jersey-cancer-center-usa/>, (Erişim Tarihi:22/06/2017).
- [304] Caperna A., (2013), "Biophilic Architecture and Biophilic Design".
- [305] Robert Gifford, (1997), "Environmental Psychology; Principles and Practice", Allyn & Bacon.
- [306] Bird W., (2007), "Natural Thinking", *Investigating the links between the Natural Environment, Biodiversity and Mental Health*.
- [307] Web 66, (2017), <http://slideplayer.biz.tr/slide/9174641/>, (Erişim Tarihi: 25/04/2017).
- [308] Eyesenck M.W., Keane M.T., (2000), "Cognitive Psychology. A Student's Handbook", 4th Edition, London: Psychology Press.
- [309] Nijokiktjen C., (1988), "Pediatric Behavioral Neurology. I. Volume", Amsterdam: Suyi Publications.
- [310] Soysal A.ř., Yalçın K., Can H., (2008), "Bilişsel Psikoloji Kapsamında Yer Alan Dikkat Teorileri", *New Symposium Journal*, www.yenisymposium.net, Ocak 2008, 46(1), 35-42.
- [311] Posner M.I., Petersen S.E., Fox P.T., (1988), "Localization of cognitive operations in the human brain", *Science*; 240: 1627-1631.
- [312] Baddeley A., (1990), "Human Memory: Theory and Practice", Boston: Allyn and Bacon.

- [313] Pashler H.E., (1998), "The Psychology of Attention. 2. Edition", London:A Bradford Book, The MIT Press.
- [314] Cleveland A.C., (2014), "Symbiosis Between Biophilic Design and Restorative Healing Environments: The Impact on Overall Well-Being of Urban Dwellers" Electronic Theses, Florida State University, Treatises and Dissertations.
- [315] Akpınar A., Lafvermez Y.E., (2016), "Türk Bahçelerinin Restoratif Etkisinin Dikkat Restorasyonu Teorisi Kapsamında Değerlendirilmesi", Türkiye Peyzajları 1. Ulusal Konferansı Türk Bahçeleri Bildiri Kitabı 244-252.sayfa, Oturum 5. Osmanlı Dönemi Bahçeleri, 23 – 25 Mayıs 2016, İstanbul.
- [316] Web 67, (2017), <http://ekoiq.com/ekoterapiyle-yuzler-guluyor/>, (Erişim Tarihi: 27/04/2017).
- [317] Locklear K.M., (2012), "Guidelines and Considerations for Biophilic Interior Design in Healthcare Environments", Master of Interior Design Thesis, The University of Texas.
- [318] Hartig T., Van Den Berg A. E., Hagerhall C.M., Tomalak M., Bauer N., Hansmann R., Ojala A., Syngollitou E., Carrus G., Herzele A.V., Bell S., Podesta M. T. C., (2011), "Health benefits of nature experience: Psychological, social and cultural processes", In Forest, Trees and Human Health, 127-168, Dordrecht:Springer.
- [319] Hartig T. (2007), "Three steps to understanding restorative environments as health resources", In Ward Thompson C., Travlou P., (Eds.), Open space: People space, 163-179, London: Taylor and Francis.
- [320] Kaplan R., (2001), "The nature of the view from home: Psychological benefits", Environment and Behavior, 33, 507-547.
- [321] Wells N.M., Evans G.W., (2003), "Nearby nature-a buffer of life stress among rural children", Environment and Behavior, 35, 311-330.
- [322] Joye Y. & Van den Berg A.E., (2012), "Restorative Environments" In : Steg E.M., De Groot J., (Eds.), Environmental Psychology: An Introduction, 57-66, London: Wiley-Blackweel.
- [323] Gulwadi G.B., (2006), "Seeking restorative experience: Elementary school teachers choice places that enable coping with stress", Environment and Behavior, 38 (4), 503-520.
- [324] Van den Berg A.E., Koole, S.L., & Van der Wulp, N.Y. (2003), "Environmental preference and restoration: (How) are they related?", Journal of Environmental Psychology, 23(2), 135-146.
- [325] Cassel J., (1976), "The Contribution of the Social Environment To Host Resistance", The American Journal of Epidemiology, 104 (2), 107-123.

- [326] Nedučin D., Krklješ M., Folić N.K., (2010), “Hospital Outdoor Spaces Therapeutic Benefits and Design Considerations” *Facta Universitatis, Series: Architecture and Civil Engineering* 8 (3), 293 - 305 DOI: 10.2298/FUACE1003293N.
- [327] Moughtin C., McMahon-Moughtin K., Signoretta P., (2009), “Urban Design – Health and the Therapeutic Environment”, Architectural Press, Elsevier Ltd., Oxford.
- [328] Lewis B., Joroff M., Olds A., (1985) “Environmental Design of Child Health Care Facilities”, *Research and Design 85 : Architectural Application of Design and Technology Research, General Proceedings, American Institute of Architects Foundation, Washington, 1985, 456.*
- [329] Miller R. L., Swensson E. S., (2002), “Hospital and Healthcare Facility Design”, W. W. Norton & Company, New York- London.
- [330] Botton A., (2007), “The Architecture of Happiness, Mutluluğun Mimarisi”, Sel Yayıncılık, İstanbul.
- [331] Sailer K., Budgen A., Lonsdale N., Turner A., Penn A., (2008), “Evidence Based Design: Theoretical and Practical Reflections of an Emerging Approach in Office Architecture”, *Design Research Society Biennial Conference, Sheffield, UK.*
- [332] Van Den Berg A., Wagenaar C., “Healing by Architecture”.
- [333] Hamilton D. K., Watkins D. H., (2009), “Evidence-Based Design: Competitive Advantage for All Practices”, *The Power of Diversity: Practice In a Complex World/ convention, San Francisco.*
- [334] Mcgee B.L., (2012), “M.S. an Inventory of Biophilic Design Attributes within Child Life Place Spaces”, *The Degree Master of Science, The University of North Carolina.*
- [335] Ulrich R.S., (2002), “Effects of healthcare environmental design on medical outcomes”, In A Dilani (Ed.) *Design and health: proceedings of the second International conference on health and design. Stockholm, Sweden: Svensk Byggtjänst, 49-59.*
- [336] Bilchik G.S., (2002), “A Better Place to Heal” , *Health Forum Journal, 10-15, July, August 2002.*
- [337] Matsuoka R., Sullivan W., (2011), “Urban nature: Human psychological and community health”.
- [338] Ulrich R.S., Simons R.F., Losito B.D., Fiorito E., Miles M.A., Zelson M., (1991), “Stress recovery during exposure to natural and urban environments”, *Journal Of Environmental Psychology, 11(3), 201-230.*

- [339] Chang C.Y., Chen P.K., (2005), "Human responses to window views and indoor plants in the workplace", *HortScience*, 40, 1354-1359.
- [340] Grinde B. & Patil G.G., (2009), "Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being?" *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6 (9), 2332-2343.
- [341] Machlin S. R. and Carper K., (2004), "Expenses for Inpatient Hospital Stays, 2004. Statistical Brief #164." Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, Md. March 2007. (http://www.meps.ahrq.gov/mepsweb/data_files/publications/st164/stat164.pdf.)
- [342] American Hospital Association, (2010), "Fast Facts on US Hospitals", Health Forum llc. chicago, Il.
- [343] Hall M.J., DeFrances cJ., Williams S.N., Golosinskiy A., Schwartzman A., (2010), "National Hospital Discharge Survey: 2007 summary." National health statistics reports, no 29. Hyattsville, MD: National center for Health Statistics.
- [344] Beauchemin K.M., and Hays P., (1996), "Sunny hospital rooms expedite recovery", Elsevier Science ltd., *Journal of Affective Disorders* 40: 49-51. Alberta, Canada.
- [345] Benedetti F., Colombo C., Barbini B., Campori E., and Smeraldi E., (2001), "Morning sunlight reduces length of hospitalization in bipolar depression", Elsevier Science ltd., *Journal of Affective Disorders*, 221-223. Milan, Italy.
- [346] Begley, c.E., J.F. Annegars, A.c. Swann, c. lewis, S. coan, W.B. Schnapp, and l. Bryant-comstock, (2011), "The lifetime costs of bipolar disorder in the US: an estimate for new cases in 1998." The University of Texas Health Science center. Houston, TX. 2001.
- [347] Walch J.M., Rabin B.S., Day R., Williams J.N., Choi K., and James D. Kang. (2005), "The Effect of Sunlight on Postoperative Analgesic Medication Use.", *Psychosomatic Medicine* 67:156-163.
- [348] Sadler B. l., DuBose J.R., Malone E.B., and Zimring C.M., (2008), "Healthcare leadership: The Business case for Building Better Hospitals through Evidence Based Design", Georgia Institute of Technology, The center for Health Design.
- [349] Sakıcı Ç., Var M., (2013), "Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastane Bahçelerinin Tedavi Edici Etkilerinin Ortaya Konulması İçin Deneysel Kaliteler ve Peyzaj Bileşenlerinin Belirlenmesi", *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University*, 63 (2): 21-32.
- [350] Ulrich R.S., (1999), "Effects of gardens on health outcomes: theory and research", Eds.: Marcus, C.C. ve Barnes, M. *Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations*. John Wiley & Sons, New York.

- [351] Ulrich R.S., (1992), "Effects of health facility interior design on wellness: theory and scientific research", *Journal of Health Care Design*. 3: 97–109.
- [352] Tyson M. M., (1998), *The Healing Landscape: Therapeutic Outdoor Environments*. New York, New York: McGraw-Hill.
- [353] Hosking S., Haggard L.,(1999), "Healing the Hospital Environment – Design, Management and Maintenance of Healthcare Premises", E & FN Spon, London.
- [354] Nedučin D., (2004), "Rekonstrukcijai revitalizacija kliničko-bolničkog kompleksa u Novom Sadu", MA Thesis, Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad.
- [355] Dunmall G., "Can good design help with healing?".
- [356] Smith J., (2007), "Health & Nature: The Influence of Nature on Design of the Environment of Care", A Position Paper for the Environmental Standards Council of The Center for Health Design.
- [357] Kellert S.R. and Wilson E.O., Eds., (1993), "The Biophilia Hypothesis", Washington D.C.: Island Press.
- [358] Marcus C. C. and Barnes M., (1999), "Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations", New York, NY.: John Wiley & Sons.
- [359] LEED 2009 for Healthcare, (2010), Washington, DC: U.S. Green Building Council, Inc.
- [360] Web 68, (2017), <https://www.brikbases.org/sites/default/files/Healing%20Gardens%20in%20Hospitals.pdf> , (Erişim Tarihi: 30/04/2017).
- [361] Freeman K., (2011), "Nature-inspired interior landscaping", An Ambius University publication.
- [362] Web 69, (2017), <http://www.buildinggreen.com/auth/article.cfm/2006/7/9/Biophilia-in-Practice-Buildings-that-Connect-People-with-Nature/>, (Erişim Tarihi: 30/04/2017).
- [363] Web 70, (2017), <http://www.archdaily.com/274743/aia-selects-four-projects-for-national-healthcare-design-awards>, (Erişim Tarihi: 30/04/2017).
- [364] Web 71, (2017), https://yandex.com.tr/gorsel/search?p=1&text=Massachusetts%20General%20Hospital&img_url=http%3A%2F%2Fmodularservices.com%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fresize%2Ffiles%2Fimages%2FMass%2520General%2520Stratus-800x544.jpg&pos=53&rpt=simage, (Erişim Tarihi: 30/04/2017).
- [365] Web 72, (2017), <https://www.codaworx.com/project/discovery-wall-mayo-clinic>, (Erişim Tarihi: 30/04/2017).

- [366] Web 73, (2017), <http://www.archdaily.com/211220/st-johns-rehabmontgo-merysisam-architects-farro%25e2%2580%258bw-partnership-architects>, (Erişim Tarihi: 30/04/2017).
- [367] Web 74, (2017), <http://www.exploreexit.com/work/95/Ann-B-Barshinger-Cancer-Institute>, (Erişim Tarihi: 01/05/2017).
- [368] Web 75, (2017), <http://www.architecturaldigest.com/gallery/american-institute-of-architects-healthcare-design-awards-slideshow/all>, (Erişim Tarihi: 01/05/2017).
- [369] Web 76, (2017), <http://archinect.com/ballingerae/project/penn-medicine-lancaster-general-hospital-ann-b-barshinger-cancer-institute>, (Erişim Tarihi: 01/05/2017).
- [370] Web 77, (2017), <http://www.architectmagazine.com/project-gallery/memorial-sloan-kettering-cancer-center>, (Erişim Tarihi: 01/05/2017).
- [371] Ergenoğlu A.S., Tanrıtanır A., (2013), “Genel Hastanelerde Kullanıcı Memnuniyeti Açısından Hasta Odalarında Mimari Mekân Kalitesinin İrdelenmesi: Gaziantep İlinde Bir Alan Çalışması”, Megaron 2013;8(2):61-75.
- [372] Web 78, (2017), http://www.architectmagazine.com/project-gallery/the-christ-hospital-joint-and-spine-center_o, (Erişim Tarihi: 03/05/2017).
- [373] Web 79, (2017), <http://www.archdaily.com/564294/hicks-orthodontics-barbermcmurry-architects>, (Erişim Tarihi: 03/05/2017).
- [374] Web 80, (2017), <http://www.architectmagazine.com/project-gallery/kaiser-permanente-radiation-oncology-center>, (Erişim Tarihi: 03/05/2017).
- [375] Web 81, (2017), <http://planet.vectorworks.net/2010/04/award-winning-landscape-architecture-firm-dirtworks-pc-featured-in-ny-exhibit/>, (Erişim Tarihi: 03/05/2017).
- [376] Lee N., (2015), “Healing by Design: Medicine and Biophilia”, 11.05.2015 / <http://yalepaprika.com/healing-by-design-medicine-and-biophilia/>, (Erişim Tarihi : 12/05/17).
- [377] Wu Z., (2011), “Evaluation of a Sustainable Hospital Design Based On Its Social and Environmental Outcomes”, Master Thesis, Cornell University, (<http://iwsp.human.cornell.edu/files/2013/09/Ziqi-Wu-2011-19cxn60.pdf>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [378] Web 82, (2017), <https://new.designsingapore.org/pda/awardrecipients/2011/khoo-teck-puat-hospital>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [379] Web 83, (2017), <http://www.ekoyapidergisi.org/981-10-secilmis-ornek.html>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).

- [380] Web 84, (2017), http://www.triposo.com/poi/N_760266538, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [381] Web 85, (2017), <http://www.rmjm.com/portfolio/khoo-teck-puat-hospital-singapore/>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [382] Web 86, (2017), <http://interfacedesignwithpurpose.com.au/natures-design-creates-a-benchmark-in-healthcare/>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [383] Lit L.K., (2012), “From Vision The Reality, The Case Of KTPH”.
- [384] Web 87, (2017), <https://www.ktph.com.sg/overview>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [385] Web 88, (2017), <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=1622>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [386] Lai R., (2013), “Designin for Better Healthcare-The Singapore Perspective”, CPG Consultants Pte Ltd, 23/09/2013. (http://www.iidexcanada.com/uploads/10Designing_for_Better_Healthcare_the_Singapore_Perspective_Ruby_Lai.pdf), (Erişim Tarihi: 08/05/2017)).
- [387] Web 89, (2017), <http://www.visitsingapore.com/mice/en/bulletin-board/design-for-future-care/design-for-future-care.html>, (Erişim Tarihi: 08/05/2017).
- [388] Web 90, (2017), <https://www.hassellstudio.com/en/cms-projects/detail/gold-coast-university-hospital-396>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [389] Web 91, (2017), <http://www.sth.com.au/Projects/Gold-Coast-University-Hospital>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [390] Web 92, (2017), http://architecture.com.au/docs/default-source/act-notable-buildings/megan-reading-women-in-arch_110214.pdf?sfvrsn=0, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [391] Web 93, (2017), <http://images.brisbanetimes.com.au/file/2013/07/24/4597321/Gold%2520Coast%2520University%2520Hospital%2520Business%2520Case%252030%2520September%25202008.pdf>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [392] Gold Coast University Hospital, Southport, Queensland, Australian Healthcare Design 2000–2015.
- [393] Web 94, (2017), <http://www.hospitalhealth.com.au/content/clinical-services/news/gold-coast-university-hospital-in-final-fit-out-phase-514256697>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [394] Web 95, (2017), <http://www.aurecongroup.com/en/projects/government/gold-coast-university-hospital.aspx>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).

- [395] Web 96, (2017), http://www.aaa.net.au/wp-content/uploads/2014/05/Gold-Coast-University-Hospital-Queensland_lo.pdf, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [396] Web 97, (2017), <http://pdt.jsastaging.net/projects/gold-coast-university-hospital-cas-59>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [397] Web 98, (2017), <https://app.griffith.edu.au/explore-student-blog/wp-content/uploads/2014/03/GC-building-locations-map-remake4.jpg>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [398] Web 99, (2017), <http://www.app.com.au/our-work/gold-coast-university-hospital>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [399] Web 100, (2017), https://www.griffith.edu.au/_data/assets/pdf_file/0004/604138/GC_MasterPlan_290714.pdf, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [400] Web 101, (2017), <http://www.tesme.com.au/ckeditor/kcfinder/upload/images/goldcoasthospital.jpg>, (Erişim Tarihi: 09/05/2017).
- [401] Web 102, (2017), <http://www.architecturalrecord.com/articles/7471-ann-robert-h-lurie-childrens-hospital-of-chicago>, (Erişim Tarihi: 09.05.2017).
- [402] Web 103, (2017), <http://www.unicelarchitectural.com/en/download/literature/Unicel-Case-Study-Lurie.pdf>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [403] Web 104, (2017), <https://www.mortenson.com/chicago/projects/ann-and-robert-h-lurie-childrens-hospital-of-chicago>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [404] Web 105, (2017), <http://www.healthcaredesignmagazine.com/architecture/ann-robert-h-lurie/>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [405] Web 106, (2017), <https://www.asla.org/2013awards/374.html>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [406] Web 107, (2017), <http://worldlandscapearchitect.com/crown-sky-garden-chicago-usa-mikyoung-kim-design/#.WRnZT4VOJu0>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [407] Web 108, (2017), <https://skyscrapercenter.com/building/ann-robert-h-lurie-childrens-hospital/9950>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [408] Web 109, (2017), <http://www.v3co.com/project/ann-robert-h-lurie-childrens-hospital-chicago/>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [409] Web 110, (2017), <https://ntma.com/ann-robert-h-lurie-childrens-hospital/>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [410] Web 111, (2017), <http://www.aeieng.com/index.php/06773-00>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).

- [411] Web 112, (2017), http://www.ardexamericas.com/en-us/Documents/CS_En_ChicagoChildrens.pdf, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [412] Web 113, (2017), <https://books.google.com.tr/books?id=aKp1AgAAQBAJ&pg=PA4&lpg=PA4&dq=Ann+%26+Robert+H.+Lurie+Children's+Hospital+of+Chicago++architectural+design&source=bl&ots=qQ1->, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [413] Web 114, (2017), <http://myk-d.com/projects/crown-sky-garden/>, (Erişim Tarihi:10/05/2017).
- [414] Web 115, (2017), <https://tr.pinterest.com/souireetmalice/ann-robert-h-lurie-childrens-hospital-%C3%A0-chicago/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [415] Web 116, (2017), <http://www.jurongnewlaunch.com/ng-teng-fong-general-hospital/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [416] Web 117, (2017), <http://www.hok.com/design/type/healthcare/ng-teng-fong-general-hospital/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [417] Web 118, (2017), <http://www.studio505.com.au/work/project/category/5/institutional/ng-teng-fong-general-hospital/62>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017)
- [418] Web 119, (2017), <http://www.straitstimes.com/singapore/health/10-things-about-the-newly-opened-ng-teng-fong-hospital-in-jurong-east>, (Erişim Tarihi: 10/05/2017).
- [419] Web 120, (2017), <https://www.aia.org/showcases/76821-ng-teng-fong-general-hospital--jurong-commun>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [420] Web 121, (2017), <http://www.evolo.us/architecture/naturally-ventilated-ng-teng-fong-general-hospital-by-studio505/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [421] Web 122, (2017), <http://princelandscape.com/portfolio/ng-teng-fong-general-hospital-2/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [422] Web 123, (2017), <http://www.db-a.co/work/ng-teng-fong-general-hospital/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [423] Web 124, (2017), <http://www.futurarc.com/index.cfm/competitions/2016-fgla-merit-ntfgh/>, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [424] Web 125, (2017), http://www.cpgcorp.com.sg/CPGC/Project/Project_Details?ProjectID=1258&AwardID=8, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [425] Web 126, (2017), http://www.buildingcentre.co.uk/case_study/ng-teng-fong-hospital-and-jurong-community-hospital, (Erişim Tarihi: 11/05/2017).
- [426] Web 127, (2017), <http://www.hksinc.com/places/royal-childrens-hospital-2/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).

- [427] Web 128, (2017), <http://www.detail-online.com/article/nature-inspired-design-the-royal-childrens-hospital-in-melbourne-16520/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017)
- [428] Web 129, (2017), <https://www.dexigner.com/news/24905>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [429] Web 130, (2017), <http://www.blp.com.au/assets/Uploads/Nature-of-Nurture.pdf>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [430] Web 131, (2017), <http://www.blp.com.au/assets/Uploads/Nature-of-Nurture.pdf>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [431] Web 132, (2017), <https://www.batessmart.com/bates-smart/projects/sectors/health/the-new-royal-childrens-hospital-architecture/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [432] Web 133, (2017), <https://www.australiandesignreview.com/architecture/19756-royal-children%E2%80%99s-hospital>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [433] Web 134, (2017), <https://www.pinterest.se/pin/482025966336930483/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [434] Web 135, (2017), <http://architectureau.com/articles/new-royal-childrens-hospital/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [435] Web 136, (2017), <https://www.dezeen.com/2014/04/09/herzog-de-meuron-new-north-zealand-hospital-denmark/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [436] Web 137, (2017), <http://www.designboom.com/architecture/herzog-de-meuron-new-north-zealand-hospital-denmark-04-10-2014/>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [437] Web 138, (2017), <http://www.danishhospitalconstruction.com/Construction-projects/byggeri.aspx?id=NHN>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [438] Web 139, (2017), <https://www.e-architect.co.uk/denmark/nyt-hospital-nordsjaelland>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [439] Web 140, (2017), <https://www.herzogdemeuron.com/index/projects/complete-works/401-425/416-new-north-zealand-hospital.html>, (Erişim Tarihi: 12/05/2017).
- [440] Web 141, (2017), <http://www.ramboll.co.uk/projects/ruk/hillerod-hospital>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [441] Web 142, (2017), <http://inhabitat.com/herzog-de-meuron-wins-bid-to-design-nature-infused-hospital-in-denmark/>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).

- [442] Web 143, (2017), <http://archinect.com/features/article/16646139/showcase-butaro-hospital-in-rwanda>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [443] Web 144, (2017), <http://www.domusweb.it/en/news/2013/02/22/curry-stone-design-prize-2012-mass-design-group.html>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [444] Web 145, (2017), <https://www.e-architect.co.uk/africa/butaro-hospital-rwanda>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [445] Web 146, (2017), <http://inhabitat.com/harvard-graduate-students-complete-locally-constructed-rwandan-hospital/>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [446] Web 147, (2017), <http://www.designboom.com/architecture/mass-design-group-butaro-hospital-rwanda/>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [447] Web 148, (2017), <https://massdesigngroup.org/work/design/butaro-district-hospital>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [448] Web 149, (2017), <https://divisare.com/projects/190585-mass-design-group-iwan-baan-butaro-hospital>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [449] Web 150, (2017), <http://inhabitat.com/mass-design-groups-butaro-doctor-housing-is-a-sustainable-award-winner-in-rwanda/>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [450] Web 151, (2017), <https://divisare.com/projects/190585-mass-design-group-iwan-baan-butaro-hospital>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).
- [451] Web 152, (2017), <https://tr.pinterest.com/pin/422986589977965525/>, (Erişim Tarihi: 13/05/2017).

ÖZGEÇMİŞ

Esmâ ÜNLÜ 1975 yılında Aydın'da doğdu. 1992 yılında başladığı Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünü 1997 yılında başarıyla tamamladı. 2011 yılında yüksek lisans eğitimine Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalında başladı. 1997 yılından bu yana mimar olarak meslek yaşamını sürdürmektedir.

