



M İ M A R L I K B İ L İ M L E R İ V E U Y G U L A M A L A R I D E R G İ S İ M B U D

e-ISSN:2548-0170

2022 cilt 7, sayı 1



JASA

**J O U R N A L O F A R C H I T E C T U R A L
S C I E N C E S A N D A P P L I C A T I O N S**

2022 vol. 7, issue 1

e-ISSN:2548-0170



EDİTÖR KURULU / EDITORIAL BOARD

Baş Editör / Editor in Chief	Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise
Atila GÜL	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture

Alan Editörleri / Section Editors	Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise
E. Seda ARSLAN	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Erkan POLAT	Şehir ve Bölge Planlama / City and Regional Planning
Hayriye Hale KOZLU	Mimarlık / Architecture
Kağan GÜNÇE	İç Mimarlık / Interior Architecture
M. Bihter BİNGÜL BULUT	Şehir ve Bölge Planlama / City and Regional Planning
Mert ÇAKIR	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Mohammad Arif KAMAL	Mimarlık / Architecture
Murat DAL	İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering
Niyazi Uğur KOÇKAL	İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering
Öner DEMİREL	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Ümit ARPACIOĞLU	Mimarlık / Architecture
Vibhavari JANHI	İç Mimarlık / Interior Architecture

Yayın Editörü / Publishing Editor	Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise
Mert ÇAKIR	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture

Yazım, Dil ve Mizanpaj Editörleri / Literary, Language and Layout Editors	Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise
Gizem DİNÇ	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Halime GÖZLÜKAYA	Şehir ve Bölge Planlama / City and Regional Planning
İskender Emre GÜL	İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering
M. Bihter BİNGÜL BULUT	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Pelin FIRAT ÖRS	Mimarlık / Architecture
Sibel AKTEN	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture

İngilizce Dil Editörleri / English Language Editors	Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise
Elif TOKDEMİR DEMİREL	Çeviri ve Yorumlama / Translation and Interpretation

İstatistik Editörü / Statistics Editor	Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise
Yılmaz ÇATAL	Orman Mühendisliği / Forest Engineering



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)

JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

2022, 7 (1)

e-ISSN: 2548-0170

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

Dizin Editörü / Index Editor

Orhan ALAV

Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise

Bilgi ve Belge Yönetim / Information Management

Kapak Tasarımı / Cover Design

Gizem DİNÇ

Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise

Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture

Sekreter / Secretary

İskender Emre GÜL

Uzmanlık Alanları / Areas of Expertise

İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering

İLETİŞİM BİLGİLERİ /CONTACT INFORMATION

Telefon /Phone: +90 (246) 211 3846

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

mbuddergi@gmail.com / atilagul@sdu.edu.tr



@mbuddergi



@mbuddergi

Yayınevi/Publisher: SDU

Makalelerdeki şekil, resim ve görsellerin telif hakları, yazıların içeriği, kaynakça ve alıntılarının doğruluğu ve önerilen fikirlerden yazarlar sorumludur.

(Authors are responsible for the copyright of figures, pictures and images in the articles, the content of the articles, the accuracy of the references and citations, and the suggested ideas.)



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)

JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

2022, 7 (1)

e-ISSN: 2548-0170

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

DERGİ HAKKINDA	ABOUT THE JOURNAL
<ul style="list-style-type: none">• 2016 yılında yayın hayatına başlayan “Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD)” online ve açık erişimli olarak yayımlanan uluslararası, bilimsel ve hakemli e-dergidir.• Yazım dili Türkçe ve İngilizcedir.• Yılda iki sayı (Temmuz ve Aralık) olarak yayımlanmaktadır.• Dergiye gönderilen makalelerden herhangi bir değerlendirme ve başvuru ücreti alınmamaktadır.• Dergide çift taraflı kör hakemlik sürecini (en az 2 hakem) kullanılmaktadır.• Dergide yayınlanan bütün eserlerin “YÖK Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” hükümlerine ve ilgili mevzuata ve Yayın Etiği Komitesi (COPE) tarafından yayınlanan etik ilkelere uyulmaktadır. Dergide yayımlanacak makalelerde 2020 yılında başlayan yayınlar için ETİK KURUL İZİNİ zorunludur.• Orijinal araştırma makalelerine (özellikle İngilizce dilinde tam metin makalelere) öncelik verilmektedir. Derleme makaleler ise az sayıda kabul edilmektedir.• “Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD), TÜBİTAK-ULAKBİM TR Dizin kapsamında 2020 yılı itibari ile TR Dizin Fen Bilimleri veri tabanında dizinlenmeye başlamıştır. Ayrıca bazı ulusal ve uluslararası indekslerde de taranmaktadır.	<ul style="list-style-type: none">• The Journal of Architectural Sciences and Applications (JASA), which started its publication life in 2016, is an international, scientific and peer-reviewed e-journal published online and open access.• Literary language is Turkish and English.• It is published twice a year (July and December).• No evaluation and application fee is charged from the articles sent to the journal.• Double-blind peer-review process (at least 2 referees) is used in the journal.• All works published in the journal comply with the provisions of the “YÖK Scientific Research and Publication Ethics Directive” and the relevant legislation and ethical principles published by the Publication Ethics Committee (COPE). ETHICS COMMITTEE PERMISSION is required for articles to be published in the journal starting in 2020.• Original research papers (especially full-text articles in English) are given priority. Review articles are accepted in small numbers.• “The Journal of Architectural Sciences and Applications (JASA) has started to be indexed in the TR Index Science database as of 2020, within the scope of TÜBİTAK-ULAKBİM TR Index. It is also indexed in some national and international indexes.



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)

JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

2022, 7 (1)

e-ISSN: 2548-0170

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

TARANAN DİZİNLER / INDEXED IN

TR Dizin		The Directory of Research Journal Indexing (DRJI)	
Directory of Open Access Journals (DOAJ)		Bilgindex	
Bielefeld Academic Search Engine (BASE)		Scope Database	
ASOS İndeks		Google Scholar	
CAB Abstracts		Open Academic Journals Index	
WorldCat		ScienceGate	
idealonline		Journament	
International Institute of Organized Research (IZOR)			
Scilit			
Türkiye Turizm Dizini			
Academic Journal Index			
Information Matrix for the Analysis of Journal			
Online Journal Platform and Indexing Association (OJOP)			
EuroPub			



MBUD Creative Commons Atıf-Gayri Ticari-Aynı Lisansla Paylaş 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

JASA is licensed under Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.



BİLİM KURULU / SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Bilim kurulu önce unvan sonra alfabetik sıraya göre sıralanmıştır.

The scientific advisory is listed in alphabetical order after title.

	İsim ve Soyadı / Name and Surname	Üniversite / University
1	Prof. Dr. Alper ÇABUK	Eskişehir Technical University, Faculty of Architecture and Design, Department of Architecture, Eskişehir/Turkey.
2	Prof. Dr. Andjela JAKŠIĆ STOJANOVIĆ	Univerzitet Mediteran Podgorica, Montenegro.
3	Prof. Dr. Banu APAYDIN	Istanbul Okan University, Department of Interior Architecture and Environmental Design, İstanbul/Turkey.
4	Prof. Dr. Banu KURDOĞLU	Karadeniz Technical University, Faculty of Forestry, Department of Landscape Architecture, Trabzon/Turkey.
5	Prof. Dr. Barbara ŻARSKA	Warsaw University, Poland.
6	Prof. Dr. Bülent YILMAZ	İnönü University, Faculty of Fine Arts and Design, Department of Landscape Architecture, Malatya/Turkey.
7	Prof. Dr. Cengiz YÜCEDAĞ	Mehmet Akif University, Faculty of Engineer and Architecture, Department of Landscape Architecture, Burdur/Turkey.
8	Prof. Dr. Claudia JUROWSKI	Northern Arizona University, USA.
9	Prof. Dr. Gonca BÜYÜKMIHÇI	Erciyes University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kayseri/Turkey.
11	Prof. Dr. Gülçöhre MEMMEDOVA	Azerbaijan Architecture and Construction University, Azerbaijan.
12	Prof. Dr. S. Gül GÜNEŞ	Selçuk University, Faculty of Tourism, Department of Recreation Management, Konya- Turkey
13	Prof. Dr. Hasan YILMAZ	Atatürk University, Faculty of Architecture ve Design, Department of Architecture, Erzurum/Turkey.
14	Prof. Dr. İlkey Maşat ÖZDEMİR	Karadeniz Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Trabzon/Turkey.
15	Prof. Dr. Mehmet TUNCER	Çankaya University, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, Ankara/Turkey.
16	Prof. Dr. Murat AKTEN	Süleyman Demirel University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture, Isparta/Turkey.
17	Prof. Dr. Murat ZENGİN	Pamukkale University, Faculty of Architecture ve Design, Department of Architecture, Denizli/Turkey.



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)

JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

2022, 7 (1)

e-ISSN: 2548-0170

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

18	Prof. Dr. Nilay COŞGUN	Gebze Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kocaeli/Turkey.
19	Prof. Dr. Nilgün GÖRER TAMER	Gazi University, Department of City and Regional Planning, Ankara/Turkey.
20	Prof. Dr. Piyush SHARMA	Amity University, India.
21	Prof. Dr. S. Gül GÜNEŞ	Selçuk University, Faculty of Tourism, Department of Recreation Management, Konya/Turkey.
22	Prof. Dr. Seema Mehra PARIHAR	Department of Geography, Kirori Mal College, University of Delhi, India.
23	Prof. Dr. Sevgi YILMAZ	Atatürk University, Faculty of Architecture ve Design, Department of Architecture, Erzurum/Turkey.
25	Prof. Dr. Şemsettin KILINÇARSLAN	Süleyman Demirel University, Faculty of Engineer, Department of Civil Engineering, Isparta/Turkey.
26	Prof. Dr. Şükran ŞAHİN	Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Landscape Architecture, Ankara/Turkey.
27	Prof. Dr. Swetha MADHUSUDANAN	MGR University, School of Architecture, Chennai, India.
28	Assoc. Prof. Dr. Isidora KARAN	University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bosnia and Herzegovina.
29	Assoc. Prof. Dr. Osman ATTMANN	University of Colorado Denver, College of Architecture and Planning, Department of Architecture, USA.
30	Assoc. Prof. Dr. Taner ÖZDİL	The University of Texas, College of Architecture, Planning and Landscape Architecture, USA.
31	Assist. Prof. Nermeen Adnan DALGAMONI	Jordan University of Science and Technology, Department of City Planning and Design, Jordan.
32	Assist. Prof. Dr. Sadia FAROOQ	University of Home Economics, Lahore, Pakistan.
33	Dr. Erdinç ÇAKMAK	Breda University of Applied Sciences, Netherlands.
34	Dr. Floriana ZUCARO	The University of Naples Federico II, Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering, Italy.



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles	Sayfa / Page
1. Malatya İli Turgut Özal Tabiat Parkının Rekreasyon Potansiyelinin Belirlenmesi (<i>Determination of the Recreation Potential of Turgut Özal Natural Park in Malatya</i>) Aykut RÜZGAR, Halit KOÇAK, Metin DEMİR	1-25
2. Mobil Yaşamda Konfor ve Tasarım (<i>Comfort and Design in Mobility</i>) Sümeyye ÖNDER, Leyla SURİ	26-41
3. Tarihi Yerleşimlerde Kültür Turizmine Yönelik Somut Kültür Varlıklarının İncelenmesi: Konya/Sille Örneği (<i>Investigation of Concrete Cultural Heritage for Cultural Tourism in Historical Settlements: The Case of Konya/Sille</i>) Şebnem ERTAŞ BEŞİR, Elif SÖNMEZ, Aslı TAŞ, Erdal Zeki TOMAR	42-71
4. Parametric Optimization of a Responsive Façade System for Daylight Performance (<i>Gün Işığı Performansı için Tepkisel Bir Cephe Sisteminin Parametrik Optimizasyonu</i>) Ecenur KIZILÖRENLİ, Ayça TOKUÇ	72-81
5. Konya Camilerindeki Örtü Sisteminin Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Döneminde Gelişimi (<i>The Development of the Covering System of Konya Mosques in the Anatolian Seljuk and Ottoman Periods</i>) Gülçin KAHRAMAN	82-100
6. Park Tasarımında Peyzaj Temelli Ziyaretçi Taşıma Kapasitesi Analizi (<i>Landscape Based Visitor Carrying Capacity Analysis in Park Design</i>) Şükran ŞAHİN, Ecem HOŞGÖR, Duygu DOĞAN, Işıl KAYMAZ	101-118
7. Mimari Tasarımda Cephe Kurulumunda Geçirgenlik Üzerine Bir Araştırma: Tektonik ve Yüzey (<i>A Research on Facade Configuration through Transparency in Architectural Design</i>) Tolga SAYIN	119-131
8. Biyomimikri ve Fütüristik Mimarlık: Vincent Callebaut Mimarlığı Üzerine Bir Değerlendirme (<i>Biomimicry and Futurist Architecture: A Review on Vincent Callebaut Architecture</i>) Ceyhan ÇAKMAKLI, Güneş MUTLU AVINÇ, Semra ARSLAN SELÇUK	132-154



-
- 9. Blurred Frontiers of the Ancient City: Quarters in Ottoman-Era Trabzon (17th-20th Centuries)**
(Kadim Şehrin Silik Çeperleri: Osmanlı Dönemi Trabzon'unda Mahalleler (17-20. yy. Arası))
Fulya ÜSTÜN DEMİRKAYA, Ömer İskender TULUK..... 155-168
-
- 10. Post-Pandemic Urbanism from the Perspective of Healthy Cities: Evaluation of Urban Green Space Sufficiency in Denizli**
(Sağlıklı Kentler Perspektifinden Pandemi Sonrası Şehircilik: Denizli'de Kentsel Yeşil Alan Yeterliliğinin Değerlendirilmesi)
Aysun AYGÜN OĞUR, Sinem ÖZDEDE, Dalya HAZAR KALONYA..... 169-188
-
- 11. İlkokul Eğitim Mekânlarında Mekânsal İhtiyaçların Eğitim Yaklaşımları Açısından Araştırılması**
(Analysis of Spatial Needs in Primary Education Spaces in Terms of Educational Approaches)
İnci PÜRLÜSOY, Gülçin Cankız ELİBOL..... 189-208
-
- 12. Anadolu Selçuklu Medreseleri UNESCO Dünya Miras Listesi Adaylığı: İnce Minareli Medrese Örneğinde Alan Yönetim Planı İçin Altlık Denemesi**
(Nomination of Anatolian Seljuk Madrasahs in UNESCO World Heritage List: Management Plan Baseline Draft of İnce Minare Madrasah Case)
Havva Burcu KAYNAŞ, Gülşen DİŞLİ..... 209-234
-
- 13. Evacuation Problem in Mosque Buildings, The Case of Konya Haciveyiszade Mosque**
(Cami Yapılarında Tahliye Problemi, Konya Haciveyiszade Cami Örneği)
Hatice Sena AZKUR, Murat ORAL..... 235-247
-
- 14. Üniversite Yerleşkelerinde Ulaşım Ağının Mekân Dizimi ve CBS ile Değerlendirilmesi: Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü Örneği**
(Evaluating Transportation Network of University Campus by Using Space Syntax and GIS: Çankırı Karatekin University Uluyazı Campus Case Study)
Pelin ŞAHİN KÖRMEÇLİ..... 248-262
-
- 15. 21. Yüzyıl Kütüphane Binalarının Mimari Tasarım Kriterleri Doğrultusunda Analizi**
(The Analysis of 21st Century Library Buildings Based on Architectural Design Criteria)
Sema TOPATAN, Dicle AYDIN..... 263-283
-
- 16. A Comparative Study of Space Syntax Analysis between Traditional Antakya Houses and Social Housing Complexes by TOKİ**
(Mekân Dizimi ile Geleneksel Antakya Evlerinin Analizi ve Toplu Konut İdaresi'nin Sosyal Konutları ile Karşılaştırılması)
Ruşen ERGÜN, İzzettin KUTLU, Cemre KILINÇ..... 284-297
-



17. Müze Temalı Mobil Oyunların Mekânsal Analizleri ve Kültürel Miras Odaklı Yaklaşım

(Spatial Analysis of Museum-Themed Mobile Games and Cultural Heritage Focused Approach)

Hicran Hanım HALAÇ, Veli ÖĞÜLMÜŞ.....

298-316

18. Küyerelleşme Kavramı Kapsamında, Kültürün İç Mekân Tasarımına Etkisinin Zincir Otellerin Lobi Tasarımları Üzerinden İrdelenmesi, Marriott Otel Örneği

(Examination of the Effect of Culture on Interior Design in the Scope of the Concept of Glocalization through Lobby Designs of Chain Hotels, Marriott Hotel Example)

Elif KÜÇÜK, Didem ERTEN BİLGİÇ.....

317-345

19. Gerçeküstü Sanat Akımının Kurgusal Mekânlara ve Metaverse Kavramına Katkısının Norm Bağlamında İncelenmesi

(An Investigation of the Surrealist Art Movement's Contribution to Fictional Spaces and the Concept of the Metaverse in the Context of the Norm)

Tütem TURAN, İsmail Emre KAVUT.....

346-363

20. Koruma Kararlarını Etkileyen Parametrelerin Belirlenmesine Yönelik Bir Anket Çalışması

(A Survey About the Determination of Essential Parameters of Surface Treatment Application Decisions)

Zeynep Sena KARKAŞ, Seden ACUN ÖZGÜNLER.....

364-382

21. Türkiye’de Kentsel Tarım Alanında Yapılan Akademik Çalışmaların İncelenmesi

(Analyze of Academic Researches on Urban Agriculture in Turkey)

Hüseyin Berk TÜRKER, İlayda ANAÇ.....

383-404

22. Mekân Algısının Işık ve Renk Kullanımına Bağlı Değişiminin Antalya Cumhuriyet Meydanı Örneğinde İrdelenmesi

(Examination of the Change in the Perception of Space Due to the Use of Light and Color in the Example of Antalya Cumhuriyet Square)

Mert AKOĞLU, Murat AKTEN.....

405-420

23. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Tasarımda Biçimlenişi: Akıllı Binalar

(Forming of Information and Communication Technologies in Design: Smart Buildings)

Hülya SOYDAŞ ÇAKIR.....

421-441

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Derleme Makaleler / Review Articles

Sayfa / Page

24. Kuzey Suriye’de İç Mülteciler İçin Konut Üretiminde Kerpiç Malzemenin Rolü

(The Role of Adobe Materials in Housing Production for Internal Refugees in Northern Syria)

Gouran HASAN, Canan KOÇ.....

442-463



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)

JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

2022, 7 (1)

e-ISSN: 2548-0170

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

25. Thermal, Sound and Fire Performance Properties of Prefabricated Facade Panels with Massive, Sandwich and Frame Design Concepts

(Masif, Sandviç ve Çerçeve Tasarım Kurgusuna Sahip Hazır Cephe Panellerin Isı, Ses ve Yangın Performansı Özellikleri)

Ayça AKKAN, Nilhan VURAL.....

464-482

Malatya İli Turgut Özal Tabiat Parkının Rekreasyon Potansiyelinin Belirlenmesi

Aykut RÜZGAR^{1*} , Halit KOÇAK¹ , Metin DEMİR² 

ORCID 1: 0000-0003-4610-0675

ORCID 2: 0000-0003-1419-0944

ORCID 3: 0000-0001-9374-6079

¹ Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, 25100, Erzurum, Türkiye.

² Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 25100, Erzurum, Türkiye.

* e-mail: aykutrzgr@outlook.com

Öz

Şehirler sahip oldukları imkanlar ile insanlara büyük kolaylıklar sunmaktadır. Ancak yoğun nüfus ve iş temposu sebebiyle kırsal alanlara göre daha stresli bir yaşam ortamı oluşturduğu için kentlerdeki insanlar serbest zamanlarında çeşitli doğal mekanları tercih etmektedir. Bu mekanlar; Milli Parklar, Doğa Parkları, Kent ormanları, Tabiat Anıtları veya Tabiat Parkları olabilmektedir. Tabiat Parkları; tahrip edilmemiş doğal yapıları, doğa ve yaban hayatı ile iç içe olmaları, manzara güzelliği gibi imkanları bir arada sunan ve ziyaretçilerini memnun edip bu imkanları sunmasından dolayı Turgut Özal Tabiat Parkı çalışma sahası olarak seçilmiştir. Malatya ili, Battalgazi ilçesinde bulunan Turgut Özal Tabiat Parkında yapılan çalışmada, Gülez (1990) tarafından geliştirilen rekreasyonel mekanların potansiyelinin belirlendiği yöntem kullanılarak alanın rekreasyonel potansiyeli incelenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında Turgut Özal Tabiat Parkı'nın rekreasyon değerinin %78 olduğu belirlenmiştir. Gülez Yöntemine göre %75 ve üzeri bir puana sahip rekreasyon alanları çok yüksek potansiyele sahip alanlar olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda çalışma alanının daha iyi rekreasyonel bir hizmet verebilmesi için alanda görülen eksiklikler tespit edilip giderilebilmesi için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tabiat parkı, rekreasyon, Gülez yöntemi, Malatya

Determination of the Recreation Potential of Turgut Özal Natural Park in Malatya

Abstract

Cities offer great advantages to people with the opportunities they have. Same time; Because cities have a dense population and a more stressful living environment than rural areas due to their busy pace of work, people living in cities prefer various natural places in their free time. These places can be National Parks, Nature Parks, Urban Forest, Natural Monument, or Nature Parks. Nature Parks; These areas offer opportunities such as unspoiled natural structures, nature and wildlife intertwined with nature and wildlife, and the beauty of the landscape. In the study conducted in Turgut Özal Nature Park, located within the borders of Battalgazi district of Malatya city, the recreational potential of the nature park was investigated using the method of 'determining the potential of recreational spaces' developed by Gülez (1990). It has been determined that the recreation value of Turgut Özal Nature Park is 78%. Recreation areas with a score of 75% and higher according to the Gülez method are considered as 'areas with very high potential'. Therefore, suggestions are proposed to identify and remedy the deficiencies in the field to provide a better recreational service in the study area.

Keywords: Nature park, recreation, Gulez method, Malatya City

Citation: Rüzgar, A., Koçak, H. & Demir, M. (2021). Determination of the recreation potential of Turgut Özal Natural Park in Malatya. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 1-25.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.972817>



1. Giriş

Kentlere göçün başlamasından önce insanlar, doğa ve doğal ekosistem ile iç içe yaşamıştır. Kentleşmenin başlaması ve insanların kırsaldan kentlere doğru göç etmesi kentlerde ciddi bir nüfus artışı meydana gelmesine sebep olmuştur. Kentlerde yaşayan insanlar yoğun iş temposu, zorlu yaşam koşulları, yoğun trafik, artan hava kirliliği ve doğal alanların bilinçsiz yapılaşmaya açılarak tahribatı sonucu oluşan olumsuzluklar nedeni ile doğa ve doğal alanların özlemi içerisinde girmiştir. Bu olumsuzluklar göz önüne alındığında insanlar serbest zamanlarını geçirecekleri alanlar aramaya başlamıştır. Günümüz toplumunda sosyal, ekonomik ve kültürel gelişmelerle birlikte iç içe rekreasyon, açık- yeşil alanlar ve serbest zaman kavramının önemi her geçen gün arttırmaktadır (Akten ve Akten, 2011).

Rekreasyonun tanımı incelendiğinde; Kişilerin serbest zamanlarında günlük yaşantının zahmeti, sıkıcı, istikrarlı ve düzenli geçen çalışma süresinin etkilerinden kurtulmak, uzaklaşmak, dinlenmek ve keyifli zaman geçirmek suretiyle gösterdikleri farklı etkinliklerin bütünüdür (Altunkasa ve Uzun, 1991; Bozkurt, 2016; Karaşah, 2017).

Hacıoğlu, Gökdeniz ve Dinç, (2009)'e göre rekreasyon; bireylerin serbest vakitlerinde eğlenmek ve dinlenmek amacıyla tatmin motivasyonları yüksek, kendi istekleriyle katıldıkları etkinliklerdir (Karaşah, 2017). Koç (1991)'a göre rekreasyon; serbest zamanlar içerisinde meydana gelen bireylerin kendi istemiyle ve kişinin iç itimi sonucu meydana gelen, fiziksel ve psikolojik olarak yenilenmeyi hedefleyen, kişinin yaşadığı ortamın kültürel değerleri ve sosyal çevrenin yapısı ile bir bütün olarak gerçekleştirilen etkinliklerin tamamıdır (Akten, 2003).

Koçyiğit ve Yıldız (2014) ise beden ve ruh sağlığını tazelemek, korumak ve bunun yanı sıra zevk ve eğlence amacıyla yaptığı, mecburi gerekçeler haricinde kalan sürede, özgür olarak serbest zaman içerisinde kendi isteğiyle yaptığı etkinliklerdir (Karaşah, 2017).

Rekreasyon çeşitleri aktif ve pasif olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Aktif rekreasyon; fiziki olarak bir hareketlilik gerektiren eylem olurken (futbol, tenis, golf, yüzme vb.) pasif rekreasyon ile kastedilen ise; piknik, balık avlamak ile hayvanat bahçelerini ziyaret etmek, arboretum ve botanik bahçelerini gezmek gibi etkinliklerden oluşmaktadır (Schwilgin 1974; Mansuroğlu 2002; Caner ve Demir, 2020).

Rekreasyon, insanların gönüllü olarak yapmak istediği, dinlenip canlılık kazanmak sebebiyle serbest zamanlarını değerlendirebileceği etkinliklerden oluşmaktadır (Serarslan ve Bakır, 1988; Gülez, 1990; Can, 2015).

Kentlerde yaşayan insanların kent içerisinde açık havada rekreatif etkinliklerde bulunabilecekleri yerler incelendiğinde kent parkları, botanik bahçeleri, arboretumlar vb. yerler belirlenirken, doğa ile iç içe kentlerin çarpık yapılaşmasından uzak, kişinin kendisine fiziksel ve psikolojik yönden pozitif etki edebileceği daha büyük ölçekli mekanlar incelendiğinde ise Milli parklar, Doğa parkları, Orman içi dinlenme alanları ve Tabiat parkları yer almaktadır (Akten, 2003; Gül, 2003).

Kentleşmenin artmasıyla birlikte bireyler ve doğal yaşam alanları arasındaki bağlantıda farklılıklar gözlemlenmektedir. Nüfusun sürekli artması insanların barınacakları alanlarında artmasına sebep olmuştur. Bu sebepten dolayı ortak kullanım için doğal alanlar ve kentin yakın çevresindeki ormanlık alanlar tahrip edilmiştir. Bu tahrip beraberinde rekreasyonel alanların azaltılmasına veya yok edilmesine sebep olmuştur (Onat, 1998; Demir, Güven ve Okutucu, 2013; Başaran, Demir, Ayhan, Ağyürek, Okutucu ve Öksüz, 2020).

Tabiat parkının literatür tanımı incelendiğinde; 1983 senesinde yürürlüğe giren Milli parklar 2873 kanunuyla beraber statü verilmiştir. Kanun incelendiğinde bitki çeşitliliği ile doğal yaşam alanı bulunan, bir görsel bütünlüğü içerisinde insanların dinlenmesi ve eğlenip vakit geçirmelerine olanak sağlayan tabiat bölümleri tabiat parkı olarak adlandırılmıştır (Doğanay, 2001; Çalık, Başer, Ekinci ve Kara 2013).

Tabiat parkları açık havada yapılacak farklı rekreatif imkanlara sahip tahrip edilmemiş, doğal kaynakları yüksek, doğa ile insanı bütünleştiren alanlar olarak tanımlanmıştır. Tabiat parklarında rekreatif etkinlikler incelendiğinde açık havada yapılacak sportif rekreasyon imkanlarına sahip olup, insanlar

üzerinde fiziksel ve psikolojik etkilerinin olduğu görülmektedir (Çalık, Başer, Ekinci ve Kara, 2013; Yeşil ve Hacıoğlu, 2018).

Korunan Alanlarda Sürdürülebilir Turizm, (2017) ve Avrupa Sürdürülebilir Turizm Tüzüğü, (2010)'ne göre Tabiat parkları; büyük ölçekli peyzaj alanları oluşturmak, çeşitli rekreasyonel aktivitelerle bu alanların gelişimini sağlamak, aynı zamanda doğal kaynakların sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde gelişimini sağlayarak ülkedeki rekreasyon potansiyelini arttırmak, turizm gelirlerini yükseltmek, bunu yaparken de özellikle genç ve yetişkin bireyler olmak üzere toplumun her kesimi için çeşitli fiziki egzersizler ve özel aktivite imkanları sunan alanlar olarak nitelendirilmektedir (Zencirkıran, Eraslan, Çetiner, Görür, Tanrıverdi ve Çelik, 2017).

Bu çalışmanın amacı, Malatya İli Turgut Özal Tabiat parkının Gülez (1990) yöntemine göre rekreasyon potansiyelinin belirlenmesi ve Tabiat parkı içerisinde bulunan rekreatif etkenlerin ortaya konularak görülen eksikliklerin tespit edilip giderilebilmesi, literatüre katkı sağlaması hedeflenmiştir.

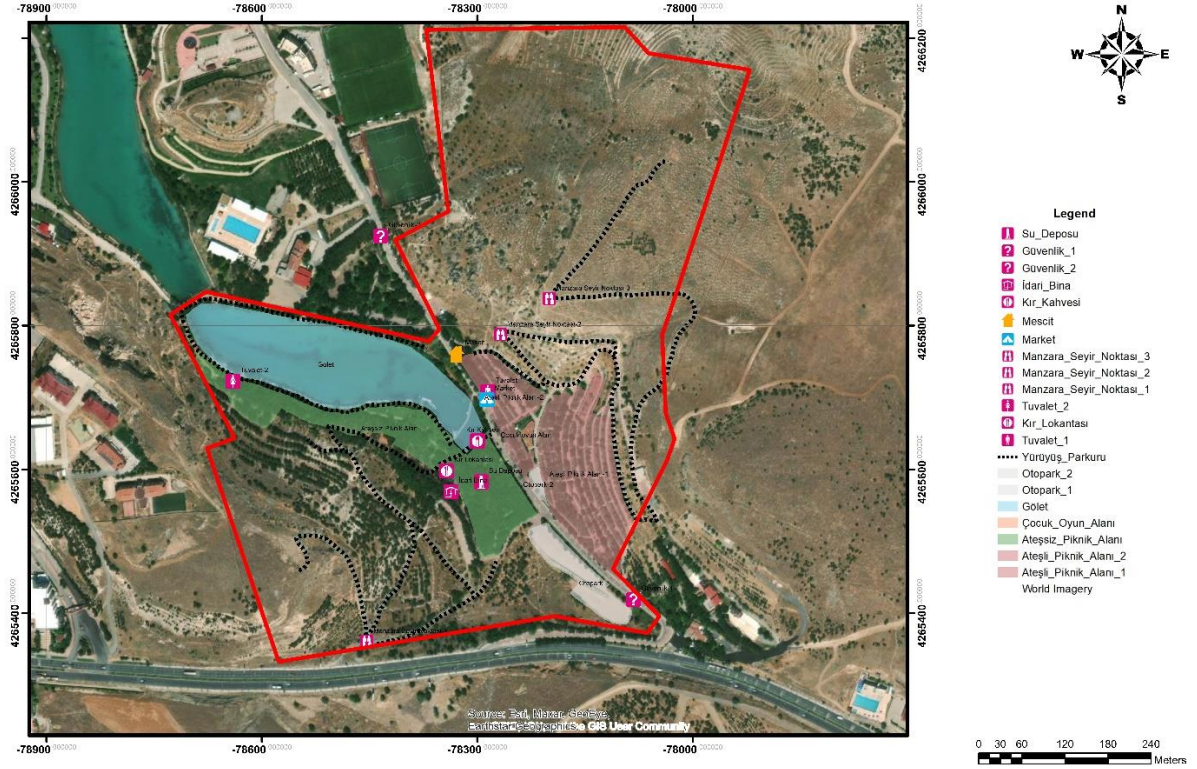
2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın başlıca materyalini Malatya İli Turgut Özal Tabiat Parkı oluşturmaktadır (Şekil 1). Malatya ili, Doğu Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Şehrin kuzeyinde Sivas, güneyinde Adıyaman, doğusunda Elazığ ve Diyarbakır, güneyinde Kahramanmaraş bulunmaktadır. Malatya ili sınırlarının toplamı 12.313 km² olup ülkemizin bütün sınırlarının %1.57' sini kapsamaktadır. Malatya koordinatları 35° 54' ve 39° 03' kuzey enlemleri ile 38° 45' ve 39° 08' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Bulunduğu coğrafi konumu sebebiyle, Doğu Anadolu'yu İç Anadolu'ya bağlayan ve Kuzeydoğu Anadolu'yu Güneydoğu Anadolu' ya bağlayan bir kavşak görevi görmektedir. Denizden yüksekliği 977 metredir (Ulutaş, 2019). Turgut Özal Tabiat Parkı Malatya İli Battalgazi İlçesi Pınarbaşı bölgesinde bulunup kent merkezine 3 km uzaklıktadır.

Tabiat Parkı içerisindeki mekanlar incelendiğinde; alanın girişinde ve çıkışında güvenlik ve danışma noktaları vardır. Alanda yeterince otopark bulunmakta olup piknik yapılan alanlara araç girememektedir. Alanın iç kısmında, eğimin yüksek olduğu bölgelerde ateşli piknik üniteleri bulunurken, göl kenarı ve çevresinde ateşsiz piknik ünitelerine yer verilmiştir. Çöp kovalarının piknik ünitelerine oranla eşit bir biçimde çalışma alanına dağılım yaptığı gözlemlenmiştir. Eğimin yüksek, hâkim manzaranın olduğu konumlarda manzara seyir tepeleri bulunurken, alanın tamamına kesintisiz bir ulaşım sağlayan yürüyüş yolları mevcuttur. Halka hizmet eden kır lokantası, kır kahvesi, market, mescit, çocuk oyun alanı ve tuvaletler kolay ulaşılabilir bölgelerdedir. Çalışma alanında bulunan mekanların dağılım haritası Şekil 2'de gösterilmektedir. 2009 yılında tabiat parkı olarak tescil edilen alan 40.3 hektar büyüklüğündedir.



Şekil 1. Çalışma alanının harita üzerindeki konumu



Şekil 2. Çalışma alanında mekânların dağılımı

Çalışmada Gülez (1990)'in hazırladığı Orman içi Rekreasyon Alanlarının Potansiyelinin belirlendiği yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemde alanın rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde kullanılan kriterler alanın Peyzaj değeri (P), İklim değeri (İ), Ulaşım (U), Rekreatif kolaylıklar (RK) ve Olumsuz etkenler (OSE) başlıkları altında incelenmiştir. Rekreasyon potansiyelinin belirlenmesi için kullanılan formül aşağıda sunulmuştur.

$$P+İ+U+RK+OSE: \%RP$$

Bu formüle göre maksimum puanlar, kriterler ve etkilerinin yüzdelik değerleri gösterilmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kriterler ve alacağı maksimum puanlar (Gülez, 1990).

Sembol	Anlamı	En Yüksek Puan (Öğenin Ağırlık Puanı)
P	Peyzaj Değerleri	35
İ	İklim Değerleri	25
U	Ulaşılabilirlik	20
RK	Rekreatif Kolaylıklar	20
OSE	Olumsuz Etkenler	0, -10
%RP	Rekreasyon Potansiyelleri	100

Bu etkenler 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Formüldeki kriterlerin tamamı, çalışma alanının açık hava potansiyelini belirlemektedir. Bütün puanlar toplanıp olumsuz etkenlerden çıkartıldığı zaman alanın yüzdelik dilimde rekreasyon potansiyeli belirlenmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2.Rekreasyon potansiyelinin yüzdelik değerleri (Güleç, 1990).

		Puan Oranı (%)
Orman içi Rekreasyon Potansiyeli	Çok Düşük	%30'dan az
	Düşük	%30-%45
	Orta	%46-%60
	Yüksek	%61-%75
	Çok Yüksek	%75'ten çok

Peyzaj değerlerinin belirlenip çalışılacak alanın rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde Güleç'in (1990) 'Orman içi değerlendirme formu (Çizelge 3) kullanılacaktır.

Çizelge 3.Orman içi rekreasyon potansiyelin belirlenmesi (Güleç, 1990).

Formüldeki Ögeler	Öğenin Özellikleri	Maksimum Puan	Açıklamalar	Aldığı Puan
Peyzaj Değeri (P)	Alanın Büyüklüğü	4	10 ha. Büyük	4
			5 ile 10 ha. arası	3
			1 ile 5 ha. arası	2
			0.5 ile 1 ha. arası	1
	Bitki Örtüsü	8	Ağaçlık, çalılık ve çayırılık	7-8
			Yalnız ağaçlık ve çayırılık	6-7
			Çalılık, çayırılık ve seyrek ağaçlık	4-5
			Çayırılık ve seyrek ağaçlık	3-4
			Yalnız çayırılık ve çalılık	3-4
			Çalılık ve seyrek ağaçlık	2-3
			Çayırılık ve seyrek ağaçlık	1-3
			Yalnız çayırılık	1-3
	Deniz, göl ve akarsu	8	Deniz kıyısı	7-8
			Göl kenarı	6-7
			Akarsu kıyısı	4-5
			Dereler	1-4
	Yüzeysel durum	5	Düz alan	5
			Hafif dalgalı	4
			Az eğimli, yer yer düzlük	3
			Az engebeli	2
Orta engebeli			1	
Görsel kalite	4	Panoramik görünüm	3-4	
		Güzel görüş ve Vistalar	2-3	
		Bütün alanın genel görsel estetik değeri	1-3	
Diğer özellikler	6	Örneğin; doğal anıtlar, çağlayanlar, mağaralar, tarihi ve kültürel değerler; yabani hayvanları, kuşlar vb.	1-6	
İklim Değeri(i)	Sıcaklık	10	16-17, 18-19, 20-21, 22-23, 24-25, 34-33, 32-31, 30-29, 28-27, 26-25	
			P: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	

	Yağış	8	Yaz ayları (Haz. Tem. Ağu.) toplamı (mm), 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400	
				P:8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
	Güneşlenme	5	Yaz ayları bulutluluk ortalaması, 0-2, 2-4, 2-6, 6-8, 8-9	
				P:5, 4, 3, 2, 1
	Rüzgarlılık	2	1m/sn'den az	2
			1-3 m/sn	1
Ulaşılabilirlik (U)	Bulunduğu bölgenin turistik önemi	4	Akdeniz, Ege, Marmara kıyı bandı	3-4
			Karadeniz kıyı bandı	2-3
			Önemli karayolu güzergahları, Turizmde öncelikli yöreler	1-3
	Bulunduğu bölgede en az 100.000 nüfuslu kent olması	5	20 km'ye kadar uzaklık	4-5
			50 km'ye kadar uzaklık	3-4
			100 km'ye kadar uzaklık	2-3
			200 km'ye kadar uzaklık	1-2
	Ulaşılan zaman süresi (Yakındaki en az 5.000 nüfuslu kentten)	4	Yürüyerek 1 saate kadar ya da taşıtla 0-30 dakika	4
			Taşıtla 0.30- 1 saat	3
			Taşıtla 1-2 saat	2
Taşıtla 2-3 saat			1	
Ulaşım (Taksi ve Özel araç dışında)	4	Yürüyerek gidebilme ya da her an taşıt bulabilme	3-4	
		Belirli saatlerde taşıt bulabilme	1-3	
Ulaşımında diğer kolaylıklar	3	Örneğin teleferik olması, denizden ulaşılabilme vb.	1-3	
Rekreatif Kolaylıklar (RK)	Piknik tesisleri	4	Sabit piknik masası, ocak vb.	1-4 (Niteliklere göre)
	Su durumu	3	İçme ve kullanma su olanakları	1-3 (Niteliklere göre)
	Geceleme tesisleri	2	Sabit geceleme tesisleri	2
			Çadırılı ya da çadırsız kamp kurabilme olanakları	1-2
	Wc'ler	2	Niteliklerine göre	1-2
	Otopark	2	Niteliklerine göre	1-2
	Kır gazinosu, satış büfesi	2	Niteliklerine göre	1-2
	Bekçi ve görevliler	2	Sürekli bekçi/ görevli	2
Hafta sonlarında görevli			1	
Diğer kolaylıklar	3	Örneğin plaj, kabin ve duş tesisleri, kiralık sandal olanakları, top ve vb. oyun ve spor alanları (Niteliklerine göre).	1-3	

Olumsuz Etkenler (OSE)	Hava kirliliği	-3	Kirlilik derecesine göce	-1, -3
	Güvenceli olmaması	-2	Güvence durumuna göre	-1,-2
	Su kirliliği	-1	Deniz, göl, akarsular için	-1
	Bakımsızlık	-1	Alanda yeterli bakımın yapılmaması	-1
	Gürültü	-1	Trafik, kalabalık vb. gürültüler	-1
	Diğer olumsuz etkenler	-2	Örneğin fabrika ve inşaat kalıntıları, taş ve çakıl ocakları vb.	-1, -2

Genel toplam puan veya Orman içi rekreasyon potansiyeli (%): 100

Bu çalışmada yöntemle ilgili olarak daha önce yapılan araştırmalar incelenmiş olup Turgut Özal Tabiat Parkının mevcut kullanım alanları belirlenip Gülez (1990) yöntemine göre rekreasyon potansiyeli belirlenmiştir. Çalışma alanının seçilmesinin sebebi ise; alanın gelişime açık, rekreasyonel faaliyetleri yüksek, kolay ve hızlı erişilebilir noktada olması, yoğun kullanımı kaldıracak büyüklükte ve eşsiz doğasıyla bir cazibe merkezi olması sebebiyle araştırma alanı olarak seçilmiştir.

Literatür taramaları yapıp daha önce yapılan araştırmalar incelendiğinde; Surat, (2017), 'Gülez Yöntemine Göre Deriner Baraj Gölü ve Yakın Çevresi Rekreasyonel Potansiyelinin Değerlendirilmesi ve Alan Kullanım Önerilerinin Geliştirilmesi' başlıklı çalışmada çalışma alanının %63'lük bir rekreasyonel potansiyelinin olduğunu, Gül ve Yılmaz (2019), 'Samsun Şehri Kıyı Şeridinin Rekreasyon Potansiyelinin Gülez'in Açık Hava Rekreasyon Potansiyelinin Değerlendirilmesi Yöntemi ile Belirlenmesi' çalışmalarında %78, Özçalık ve Kumru, (2019), 'Kapıçam Tabiat Parkı'nın Gülez Yöntemine Göre Rekreasyon Potansiyelinin Belirlenmesi' çalışmada %80, Yılmaz, Kardeş ve Yüksel, (2009), 'Gülez Yöntemine göre Kafkasör Kent Ormanının Rekreasyon Potansiyelinin Değerlendirilmesi' başlıklı çalışmalarında %66.9, Surat, (2018), 'Baraj Gölü ve Çevrelerinin Rekreasyonel Kullanımına Yönelik Potansiyellerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma; Deriner Barajı Örneğinde' çalışmada Deriner barajı ve baraj gölü çevresi 15 alanda incelenip her bir alan için Gülez yöntemi uygulanmıştır. 4 numaralı alan (Fatih Mesire Alanı) %67 ile en yüksek potansiyele sahip olduğu alan olarak belirlenmiştir. Bu çalışmalar Turgut Özal Tabiat Parkının Rekreasyon Potansiyelinin belirlenmesine önemli ölçüde katkı sağlamıştır.

Arazi Çalışmalarında Rekreasyon Potansiyelinin belirlenmesinde yazarlar tarafından çalışma alanında yerinde incelemeler yapılmış olup; alan içerisinde fotoğraflar çekildikten sonra çalışan yetkililerin birebir görüşleri alınarak mekan kullanımı hakkında bilgiler alınmıştır. Elde edilen veriler değerlendirilerek eksiklikler belirlenmiştir ve çözüm önerileri sunulmuştur.

3. Bulgular ve Tartışma

Malatya ili; Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinin birleşme noktasıdır. Bu sebepten dolayı önemli bir ulaşım aksı üzerinde yer almaktadır. Malatya Turgut Özal Tabiat Parkı ise yine bu önemli ulaşım akslarından biri olan Malatya-Elazığ yolu üzerinde yer almakta olup, sahip olduğu doğal ve estetik yapısı ile ziyaretçilerini cezbetmektedir. Malatya İli Turgut Özal Tabiat Parkı, 16 Kasım 2009 yılında Tabiat Parkı olarak tescillenmiştir (Turgut Özal Tabiat Parkı, 2021).

Araştırmanın yöntemine göre alanın peyzaj değerleri incelenmiş olup bu değerlendirmeye göre;

Alanın Büyüklüğü: (DKMP) kayıtlarına göre 40,3 ha olduğu tespit edilmiş ve tablodaki puanlamaya göre bu başlık altında 4 puan verilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma alanının haritası

Bitki Örtüsü: Peyzaj değerinin incelenmesinde diğer bir başlık olan bitki örtüsü incelendiğinde, araştırma alanında Sarıçam (*Pinus sylvestris*), At kestanesi (*Aesculus hippocastanum*), Meşe (*Quercus robur*), Akasya (*Robinia pseudoacacia*), Çınar (*Platanus orientalis*), Ova akçağacı (*Acer campestre*), Dut (*Morus nigra* 'Pendula'), Doğu Mazısı (*Thuja orientalis*), Top Akasya (*Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera'), Salkım Söğüt (*Salix babylonica*), Altın Çanağı (*Forsythia intermedia*), Taflan (*Euonymus alatus*), Alev Çalısı (*Photinia fraseri*), Şimşir (*Buxus sempervirens*), Dik Ardıç (*Juniperus virginiana* 'Skyrocket') olduğu belirlenip araştırma alanının bitki örtüsüne çayırılık, seyrek ağaçlık statüsünden dolayı 5 puan verilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Çalışma alanının bitki örtüsü

Deniz, Göl, Akarsu: Çalışma alanının içerisinde alana hizmet eden bir göl (Şekil 5) bulunmaktadır. Eşsiz manzara imkanlarına sahip olan bu göl, alanın her yerinden rahatlıkla ulaşılacağı ve izlenebileceği gibi çevresinde endemik türlerin bulunduğu mekanlar da olması sebebiyle memeli ve sürüngenlerin yavrularının gözlemlenebileceği ekolojik açıdan önem arz eden bir mekân halini almaktadır (Turgut Özal Tabiat Parkı, 2021). Bu değerler göz önüne alındığında göl kıyısı kategorisinde 7 puan verilmiştir.



Şekil 5. Göl kıyısının fotoğrafları

Yüzeysel Durum: Aktif bir rekreasyon için alanın yüzeysel durumu çok önemlidir. Eğimin az olması rekreatif imkanları kolaylaştırırken yüksek eğimli alanlar bu etkileri kısıtlamaktadır. Çalışma alanında göl ve çevresinde bulunan piknik alanları neredeyse yok denecek kadar az eğime sahip iken daha dışarda kalan bölgeleri bir vadi şeklinde sürekli artan bir eğime sahiptir (Şekil 6). Bu sebepten dolayı puanlama yapılırken az eğimli, yer yer düzlük kategorisine 3 puan almıştır.



Şekil 6. Çalışma alanının yüzeysel durumu

Görsel Kalite: Alanda panoramik görüntüler arttıkça rekreatif imkanlarda artıp insanların ilgi odağı haline gelmesine sebep olmaktadır. Yüzeysel durum tepelere doğru hareketlenirken panoramik izleme imkânı da artmaktadır. Göl içerisinde bulunan deniz bisikleti kiralama imkânı sayesinde göl yüzeyinden güzel bir izleme olanağı insanlara sunulmaktadır. Dört mevsim farklı görünüme bürünen tabiat parkında ilgi çekici manzara noktaları oluşmaktadır. Bu bağlamda alan puanlaması yapılırken panoramik görünüm 4 puan olarak belirlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Panoramik manzara

Diğer Özellikler: Bu kategoride; doğa anıtları, şelaleler, mağara oyukları, tarihi ve kültürel mekanlar, yaban hayvanları vb. değerler ele alınmaktadır. Alanın hemen yanında yer alan hayvanat bahçesinde (Şekil 8) çeşitli yırtıcı hayvanlar ve çok sayıda kuş türü bulunduğu için bu kategoride 2 puan verilmiştir. Bütün puanlar hesaplanıp değerleri toplandığı zaman Peyzaj değeri kategorisi toplam %25'lik bir değer aldığı görülmüştür (Çizelge 4).



Şekil 8. Hayvanat bahçesinden görüntüler

Çizelge 4. Peyzaj değeri

Formül Bileşeni	Özellikler	En Yüksek Değer	Aldığı Değer
Peyzaj Değeri (P)	Çalışma Alanının Büyüklüğü	4	4
	Bitki Örtüsü	8	5
	Deniz, Göl, Akarsu	8	7
	Yüzeysel Durumu	5	3
	Görsel Kalite	4	4
	Diğer Özellikler	6	2
			Aldığı puan: 25

Yönteme göre iklim değerleri incelendiğinde; iklimin rekreasyonel aktiviteler için en önemli unsurlardan biri olduğu bilinmektedir. İklimin daha elverişli olduğu bölgelerde rekreasyon çeşitliliğinin daha fazla olduğu görülmektedir.

Malatya ilinde kışları yağışlı ve soğuk, yazları ise kurak ve sıcak olan karasal iklim etkili olmaktadır (Sever, 2008).

Sıcaklık: Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden (2021) alınan verilere göre (Çizelge 5) Malatya ili yaz aylarının sıcaklık ortalaması Haziran 23,1 °C, Temmuz 27,0 °C, Ağustos 27,0 °C olduğu belirlenmiştir. Bu sıcaklıkların ortalaması alındığında 25,7 °C olduğu gözlemlenip, yönteme göre puanlama yapılırken en ideal sıcaklık 25 °C ile 26 °C arası olduğundan 10 puan verilmiştir.

Yağış: Rekreasyonu etkileyen en önemli faktörlerden birisi de yağıştır. Yağışlı havalarda açık alanlarda yapılan rekreasyon etkinlikleri azalırken, yağışın az olduğu veya hiç olmadığı günlerde açık hava da yapılan rekreasyon aktiviteleri daha çok tercih edilmektedir. Malatya ilinin yıllık yağış miktarı incelendiğinde haziran ayında 17.4 mm, temmuz ayında 3.9 mm, ağustos ayında 3.5 mm olduğu belirlenmiştir. Bu değerlerin ortalaması alındığında ise 8.3 mm değeri elde edilip, yönteme göre puanlama yapılırken 8 puan verilmiştir.

Güneşlenme: Güneşlenme süresi ile rekreasyon aktivitelerine olan ilgi doğru orantılıdır. Yıl içerisinde bulutlu gün sayısı arttıkça rekreasyonel faaliyetler azalmaktadır. Malatya ili yaz dönemi verileri incelendiğinde haziran ayı 11,5 saat, temmuz ayı 12.5 saat, ağustos ayı 11,8 saat olarak ölçülmüştür. Yönteme göre çalışma alanında yaz aylarının ortalama güneşlenme süresi 11,9 saat olduğundan 4 puan verilmiştir.

Rüzgarlılık: Malatya ilinde genel bağlamda rüzgâr hafif ve sakin esmektedir. Hâkim rüzgâr yönü güneybatı olarak belirlenmiştir (SW). Malatya ili yıllık rüzgarlılık durumu incelendiğinde ise; ocak ayında 0.7, şubatta 0.9, mart 1.2, nisanda 1.4, mayısta 1.3, haziranda 1.3, temmuzda 1.2, ağustosta 1.2, eylülde 1.1, ekimde 0.7, kasımda 0.7 olduğu belirlenmiş olup aralık ayında ise 0.6 şiddetinde aylık rüzgarlılık ortalaması olduğu belirlenmiştir (Sever, 2008). Bu veriler toplanıp yıllık ortalaması alındığında ise 1.0 olduğu görülmektedir. Yönteme göre rüzgârlık durumuna 1 puan verilmiştir (Çizelge 6). İklim değerleri alt başlıkları incelendiğinde toplamda bu kategoriye %23 değer verilmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 5. Malatya ili iklim verileri

Malatya İli İklim Verileri													
Malatya	Ocak	Şub.	Mart	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Ekim	Kas.	Ara.	Top.
Ölçüm çizelgesi (1929-2020)													
Ortalama Sıcaklık	-0.3	1.5	6.8	12.9	18.0	23.1	27.0	27.0	22.5	15.5	8.0	2.1	13.7
Ortalama Güneşlenme Süresi	3.4	4.4	5.7	7.2	9.3	11.5	12.5	11.8	10.1	7.5	5.3	3.2	7.7
Aylık Toplam Yağış	42.4	41.1	48.8	55.0	45.6	17.4	3.9	3.5	8.1	35.7	41.7	40.4	383.6

Miktarı Ortalaması														
Ölçüm çizelgesi (1929-2020)														
En Yüksek Sıcaklık	15.4	20.3	27.2	33.7	36.0	40.0	42.5	42.7	39.5	34.4	25.0	18.0	42.7	
En Düşük Sıcaklık	-19.5	-21.2	-13.9	-6.6	0.1	4.9	10.0	9.3	3.2	-1.2	-12.0	-22.2	-22.2	

Çizelge 6.Malatya ili aylık ortalama rüzgâr hızı (Sever, 2008)

Malatya İli İklim Verileri													
Malatya	Ocak	Şub.	Mart	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Ekim	Kas.	Ara.	Yıllık Top.
Rüzgar Hızı	0.7	0.9	1.2	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	0.7	0.7	0.6	1.0

Çizelge 7.İklim değerleri

Formül Bileşeni	Özellikler	En Yüksek Değer	Aldığı Puan
İklim Değerleri (I)	Sıcaklık	10	10
	Yağış	8	8
	Güneşlenme	5	4
	Rüzgarlılık	2	1
			Aldığı puan: 23 puan

Yönteme göre ulaşılabilirlik incelendiğinde;

Ulaşılabilirlik: Ulaşılabilirlik bölümü tek bir başlık altında incelenmiş ve değerler aşağıda verilmiştir.

Bir rekreasyon alanı için ulaşılabilirlik potansiyeli ile tercih edilme potansiyeli doğru orantılıdır. Yönteme göre, bulunduğu bölgenin turistik önemi açısından ele alındığında Malatya- Elâzığ Karayolu (D-300) üzerinde Pınarbaşı Mevkiinde bulunması, Üniversite ve Üniversite yurtlarına yakınlığı, çalışma alanını destekler nitelikte olan Hayvanat Bahçesi, Kent Ormanı ve Fuar alanının bitişiğinde bulunması ve yer aldığı konum itibarıyla bölgede bu büyüklükte kırsal rekreasyon imkanları sunabilecek farklı bir mekanın olmaması alanı çok sayıda insanın etkileşimde bulunacağı bir konum haline getirmektedir. Aynı zamanda Nemrut Dağı'na gidecek olan turistlerinde bu güzergahı kullanmaları gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı alana yöntemine göre; önemli karayolu güzergahı, turizmde öncelikli yöreler kategorisinde değerlendirilip 2 puan verilmiştir. TÜİK istatistiklerine göre Malatya ilinin nüfusu 2021 yılı için 806.156 kişi olarak kaydedilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2021). Bir alt başlık olan bulunduğu bölge de 100.000 nüfuslu kent olması kategorisinde değerlendirildiğinde şehir merkezine 3 km uzaklıkta olması puanlama yapılırken 5 puan verilmesini sağlamaktadır. Çalışma alanı Malatya kent merkezine çok yakın mesafede yer aldığı için yaya olarak 1 saate kadar ya da araçla 30 dakika içerisinde gidebilme imkanından dolayı 4 puan verilmiştir. Ulaşım (ticari taksiler ve özel araçlar hariç) incelendiğinde belirlenen zamanlarda toplu taşıma araçları ile ulaşım sağlanırken şehir merkezinden, belediye imkanları dahilinde bisiklet kiralama noktalarından yararlanılarak tabiat parkına bisiklet ile ulaşım sağlanabilmektedir. Bu değerler göz önüne alındığında kategoriye 2 puan verilmiştir. Son kategori olan ulaşım da diğer kolaylıklar incelendiğinde şehir merkezinden çalışma alanına Trambüs seferleri sağlandığı için bu kolaylığa 1 puan verilmiştir. Ulaşılabilirlikte alt başlıklar incelendiği zaman toplam %14 değer aldığı görülmektedir (Çizelge 8).

Çizelge 8.Ulaşılabilirlik değerleri

Formül Bileşeni	Özellikler	En Yüksek Değer	Aldığı Puan
Ulaşılabilirlik (U)	Bulunduğu konumun turistik açıdan önemi	4	2
	Bulunduğu konumda en az 100.000 nüfuslu kent olması	5	5
	Ulaşım harcanan süre (yakındaki en az 5.000 nüfuslu kentten)	4	4
	Ulaşım (Taksi ve özel araçlar haricinde)	4	2
	Ulaşımında diğer kolaylıklar	3	1
			Aldığı puan: 14 puan

Yönteme göre rekreatif kolaylıklar incelendiğinde;

Piknik Tesisleri: Çalışma alanında insanların kullanımına sunulan ateşli piknik ve ateşsiz piknik alanları mevcuttur. Göl çevresi ve vadi teraslarında piknik alanları bulunmakta olup doğa ve çevre güvenliğinin sağlanması için ateşsiz piknik kısmının dış bölümlerinde barbekü yapıları yer almaktadır. Bu etkenler incelenip insanların ulaşabilme niteliğine göre 4 puan verilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. Piknik masalarının görünümü

Su Durumu: Turgut Özal Tabiat Parkı içerisinde farklı noktalarda insanların kolaylıkla ulaşabileceği çeşmeler mevcut olup ayrıca alana hizmet eden bir adet su deposu bulunduğu için 3 puan verilmiştir (Şekil 10).



Şekil 10. Çalışma alanında bulunan çeşme

Geceme Tesisleri: Saha içerisinde çadırlı veya çadırsız kamp yapılabilecek alanlar olmakla birlikte geniş kamp alanları mevcuttur. Karavan ile kamp yapma imkânı kısıtlı olduğu için 1 puan verilmiştir.

Tuvaletler: Göl'ün her iki tarafında da insanların hizmetine sunulmuş yeterli sayıda tuvalet tesisi bulunmaktadır. Ayrıca hijyen ve temizliği bakımından 2 puan verilmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Mevcut tuvaletler

Otoparklar: Alan incelendiğinde otoparkların homojen bir şekilde dağıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca belediye tarafından bisiklet kullanıcıları için ödünç alma ve park noktaları oluşturulmuştur. Yeteri kadar otopark imkanının bulunmasından dolayı 2 puan verilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Otoparklar ve bisiklet park noktası

Kır Gazinosu ve Satış Büfesi: Çalışma alanında Kır Gazinosu olmamakla birlikte satış büfeleri mevcuttur. Satış büfeleri sadece dönemsel hizmet sağladığı için 1 puan verilmiştir (Şekil 13).



Şekil 13. Satış büfesi

Bekçi ve Görevliler: Alan içerisinde temizlik ve bakım ekibi, güvenlik ve denetim ekipleri yeteri sayıda bulunmakta olup 2 puan verilmiştir (Şekil 14).



Şekil 14. Bekçi ve güvenlik kulüpleri

Diğer Kolaylıklar: Son olarak alan içerisinde çocuk oyun alanı, kesintisiz koşu güzergahı, deniz bisikleti kiralama imkânı, mescit, danışma ve idare merkezi ve kır lokantası bulunmaktadır. Bu kategoriye de 2 puan verilmiştir (Şekil 15).



Şekil 15. İdari bina, mescit, çocuk oyun alanı, koşu ve yürüyüş yolu

Rekreatif kolaylıklar kategorisindeki değerlendirmeler sonucunda bu bölüme toplamda %17 değer verilmiştir (Çizelge 9).

Çizelge 9. Rekreatif kolaylıklar

Formül Bileşeni	Özellikler	En Yüksek Değer	Aldığı Puan
Rekreatif Kolaylıklar (RK)	Piknik Üniteleri	4	4
	Su varlığı	3	3
	Geceleme tesisleri	2	1
	Wc'ler	2	2
	Otoparklar	2	2
	Kır gazinosu, satış büfesi	2	1
	Bekçi ve görevliler	2	2
	Diğer kolaylıklar	3	2

Aldığı puan: 17 puan

Yönteme göre Olumsuz etkenler incelendiğinde ise;

Olumsuz Etkenler: Olumsuz etkenler ve rekreatif etkinlik durumu ters orantılıdır. Bir alanda olumsuz etken ne kadar az olursa rekreatif aktivite ve imkanlar artmaktadır. Çalışma alanındaki olumsuz etkenler incelendiğinde sadece kalabalık yaz aylarında insanların alanı yoğun kullanımından oluşan ses kirliliği olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanının çevresinde herhangi bir taş ocağı, fabrika vb. unsurun olmaması havasının temiz ve oksijence bol olmasına yol açmaktadır. Göl'ün kirliliği incelendiğinde, sürekli bakım ve temizlik işlemlerinin gerçekleşmesi, gölün berrak ve temiz görülmesine sebep olmaktadır. Güvence durumu incelendiğinde alanın üç taraftan girişte de güvenlik görevlilerinin bulunması alanı güvenli bir yer olmasını sağlamaktadır. Tabiat parkının sürekli temiz tutulması ziyaretçiler üzerinde olumlu bir etki bırakarak rekreasyonu pozitif yönde etkilemektedir. Bu bağlamda olumsuz etkenlere sadece ses ve gürültü kirliliğine -1 puan verilmiştir. Bu kısımda tabloda değerlendirildiğinde %-1'lik bir değeri kapsamaktadır (Çizelge 10).

Çizelge 10. Olumsuz etkenler

Formül Bileşeni	Özellikler	En Yüksek Değer	Aldığı Puan
Olumsuz Etkenler (OE)	Gürültü	-1	-1

Aldığı puan: -1 puan

4. Sonuç ve Öneriler

Sanayi Devrimi başladığından bu yana kentlere olan göç hızla artmaktadır. Birleşmiş Milletler 2018 raporuna göre dünya nüfusunun %55,3' ü kentlerde yaşamaktadır (*Birleşmiş Milletler Raporu*, 2018). Kentlerde nüfus yoğunluğunun artmasıyla beraber yeşil alanlarda azalma meydana gelmektedir. Şehrin stresli yaşantısından bunalan insanlar boş vakitlerini değerlendirebilecekleri özel alanlar aramaktadır. Doğa ile iç içe rekreasyon alanlarının önemi de bu nokta da ortaya çıkmaktadır. Toplumdaki bireylerin belirli dönemlerde ruhen ve bedenen yenilenme ihtiyacı vardır. Bu yenilenme sürecinde çoğu zaman rahatlık veren doğal mekanlar tercih edilmektedir. İnsan psikolojisi sürekli doğa ve doğal olana yönelme eğiliminde olduğu için açık hava rekreasyon alanları çokça tercih edilmektedir (Demirel, 1999; Surat, Surat ve Özdemir, 2014). Turgut Özal Tabiat Parkı bu bağlamda değerlendirildiğinde, Malatya kent merkezinden kolaylıkla ulaşılabilecek bir konumda, Karayolu geçiş güzergahı üzerinde bulunması ve Üniversite'ye yakın olup Üniversite öğrencilerinin rahatlıkla ulaşımını sağlayarak rekreatif etkinliklerde bulunabilecekleri doğa ile iç içe, erişilebilirliğinin kolay olduğu bir mekan olup, insanların serbest zamanlarında piknik yapabilecekleri, eğlenebilecekleri, kentin yoğun ve yorucu temposundan kaçabilecekleri bir rekreasyon alanı olarak değerlendirilebilir.

Park ve Orman gibi aynı işlevi gören doğal mekanlarda yapılan açık alan rekreasyon etkinlikleri eğlenceyle beraber insanların çevreyi koruma bilincinin oluşmasında, insanların bu yönde etik değerler göstermesini sağlayan bütüncül mekanlardır (Brabyn, Sutton, 2013; Göker ve Ünlüöner, 2019). Turgut Özal Tabiat Parkı, çeşitli rekreasyon imkanları sunmaktadır. Göl üzerinde deniz bisikleti imkânı, göl çevresinde koşu ve gezinti yolları, manzara izleme noktaları ile doğa severlerin ilgisini çektiği doğal bir alandır. Alanın gerek büyüklüğü gerek bitki örtüsü ve gerekse içerisinde barındırdığı su yüzeyleri ile yüzeyel durumunun hareketli olması panoramik görünümüne sunan manzara noktalarının olması, alanın ilgi çekici bir peyzaj değeri olduğunu göstermektedir.

Ulaşılabilirlik durumu incelendiğinde şehir merkezinin belirli noktalarından çalışma alanına toplu taşıma araçları ve trambüs seferi yapılmakta olup bölge halkının rahatlıkla ulaşımına imkân sağlanmaktadır. Ayrıca alana ulaşmak isteyen bireylerin yürüyerek gidebilecekleri bir mesafede olması bir tercih sebebidir.

Mesire Yeri Yönetmeliği'ne (2013) göre alan incelendiğinde; piknik alanlarının 1 ha'lık alan için 150-250 kişiye hizmet verebilecek bir biçimde tasarlanması gerekmektedir. Planlanacak alanın hassasiyeti veya koruma- kullanma dengeleri incelendiğinde duruma göre 1 ha alana 50 -100 kişiye hizmet verebilecek bir ölçüde de planlanabilmektedir. Yaklaşık olarak 4-5 piknik masasına 1 çeşme ve 1 çöp kutusu hizmet verebilecek şekilde tasarlanmalıdır. Her 30 birim için 1 WC, 1 büfe veya satış birimi planlanmalı ve piknik masalarına 100-150 m mesafede tutulması önerilmektedir. 1 ha'lık piknik alanı için en az 150m²

çocuk oyun alanı düşünülmalıdır. Kullanıcılar genelde araç park yerlerinin piknik masalarına yakın olmalarını istemektedirler (Akten ve Gül, 2014).

Bu bağlamda Turgut Özal Tabiat Parkında bulunan sabit piknik masaları 206 adet olup, ateşli piknik alanı hesaplandığında 3.8 ha alan belirlenmiş olup 200-250 kişiye hizmet verecek şekilde planlanmıştır, ateşsiz piknik yerlerinde ise 2 ha alan belirlenmiş olup 600-750 kişiye hizmet verecek şekilde planlanmıştır. Piknik masalarının çöp kutuları ve çeşmelere erişilebilirliği incelendiğinde ise kullanıcıların hepsine hizmet verecek yeterlilikte olduğu belirlenmiştir. Kamelyalar ve barbekü yerleri tabiat parkı içerisinde homojen bir dağılım göstermektedir. İnsanların rahatlıkla ulaşabileceği 2 adet WC, 1 adet Mescit gibi temel kullanım alanları yeterli miktarda olduğu görülmektedir. Otoparkların sayısı 270 olarak belirlenmiştir. Otoparkları kullanan bireylerin piknik alanına 80-100 m mesafe yürüyerek erişebileceği belirlenmiştir. Alanda ayrıca bisiklet kiralama ve park yerleri bulunmaktadır. Yoğun kalabalığın ihtiyaçlarını karşılayabilecek büyüklükte satış noktası bulunmakta olup alandan dışarı çıkmadan temel ihtiyaçların karşılanabilmesi sağlanmaktadır. Alanın üç farklı noktasında güvenlik bina ve ekiplerinin bulunması alanda bulunan ziyaretçilerine daha güvenli ve huzurlu bir ortam oluşturmaktadır.

Kentlerde yapılaşmanın artmasıyla birlikte yeşil alan yoksunluğu gün geçtikçe artmaktadır. Bu sebepten dolayı insanların yeşil alan ihtiyacı da doğrusal olarak artmıştır. Bu bağlamda ormanlık alanların rekreasyonel hizmet verebilmesi için düzenlemeler yapılmış olup kent ormanları, orman içi rekreasyona alternatif çeşitlilikler sağlayan alanlar oluşturmuştur (Kurdoğlu ve Düzgüneş 2011; Özçalık ve Kumru 2019). Turgut Özal tabiat parkı bulunduğu konum itibarıyla önemli bir rekreasyonel zincir kuşağında yer almaktadır. Malatya Kent Ormanı, Orduzu Hayvanat Bahçesi, Mişmiş Park Fuar Alanı ve Çınar Park ekosistemi içerisinde yer almaktadır. Turgut Özal Tabiat Parkı bu zincir kuşağının önemli bir halkasını oluşturmaktadır. Bu etken göz önüne alındığında çalışma alanının önem kazanmasını sağlamaktadır.

Kent içerisindeki olumsuz etkenler ve açık hava rekreasyon alanlarının az olması kentte yaşayan insanların, kentin yakın çevresinde ve dışındaki rekreasyonel kaynaklara sahip mekanlara yönelmesine sebep olmaktadır (Akten, 2003). Bu değerler göz önüne alındığında Turgut Özal Tabiat parkındaki olumsuz etkenler mümkün olduğu kadarıyla düşürülmelidir. Bu sebepten çalışma alanındaki olumsuz etkenler incelendiğinde, ziyaretçilerin oluşturduğu kalabalık ortam sonucu meydana gelen gürültü kirliliği olumsuz bir etken olarak kabul edilmektedir. Bu olumsuz etkenin önüne geçilebilmesi için alanın ziyaretçi yönetim planı dikkate alınıp kontrol edilmesi gerekmektedir.

Günümüzde hızla artan rekreasyon talepleri incelendiğinde rekreasyon kaynaklarında hızlı bir bozulma gözlemlenmektedir ve rekreasyon deneyimi bu ölçüde azalmaktadır. Taşıma kapasitesinin önemi gün geçtikçe bu bağlamda artmıştır (Göktaş, Yıldız, Demir ve Bulut, 2014). Turgut Özal tabiat parkındaki öncelikli problemlerden biri ise taşıma kapasitesinin üzerindeki ziyaretçi potansiyelidir. Alanın doğal yapısı ve mevcut kaynaklarının yok edilmeden gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için ziyaretçi yönetim planına ihtiyaç vardır. Taşıma kapasitesinin belirlenmesinde önerilecek yöntemler ise rekreatif etkinliklerin türleri, rekreasyon alanının özellikleri, ziyaretçi tecrübeleri ve rekreasyon fırsatları göz önüne alınarak rekreasyonel talepler üzerinde bağlantı kurulması gerekmektedir. Ayrıca taşıma kapasitesinin tüm yönleri ve bütün değerleri net olarak saptanmalıdır. Bu değerler üzerindeki etkiler çeşitli incelemelerle belirlenmeli ve her aşaması tanımlanmalıdır. Bu sayede toplumda sürdürülebilir bir çevre ve mekân anlayışı oluşturulabilir.

Turgut Özal Tabiat Parkının rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde Gülez yöntemine göre tüm parametreler incelenerek ortaya konulmuştur. Alanın rekreasyon potansiyeli %78 oranıyla oldukça yüksek bir potansiyelde olduğu belirlenmiştir. Ancak alan içerisindeki puanlamada tam puan alınamayan en önemli parametre olumsuz etkenler başlığı altındaki gürültü kirliliği olmuştur. Bu olumsuzluk alanın çevre yolunun yanında olmasından kaynaklanmaktadır. Gürültü kirliliği çoğunlukla araç trafiğinden kaynaklanmakta olup bu sorunun çözümü için çevre yolu ve tabiat parkı sınırında yer yer gürültü bariyerleri ile canlı materyallerle perdeleme yapılmasıyla aşılabılır.

Ulaşılabilirlikteki eksikliklerin giderilebilmesi için alana ek seferler düzenlenip insanların rahat ve hızlı ulaşımı desteklenmelidir. Çalışma alanının bir bölümü kamp yapmak isteyen ziyaretçilerin taleplerine

göre yeniden düzenlenmeli görüş ve istekleri doğrultusunda yeniden planlamalar yapılmalıdır. Çocukların rahatça oyun oynayıp eğlenebileceği çocuk oyun alanları genişletilip ailelerinin rahatlıkla izleyebileceği mekânlar oluşturulmalıdır.

Her ne kadar alanın içerisinde bulundurduğu rekreasyon türlerine göre bu mekân gündüz saatlerinde tercih edilse de yapılacak çeşitli düzenlemeler ve alınacak güvenlik önlemleri sayesinde alanın gece saatlerinde de toplumun her kesimi tarafından güvenli bir şekilde kullanılması sağlanabilir. Bu bağlamda; bireylerin gerek kamp araçları ve gerekse çadırılı kamp vasıtasıyla alan içerisinde günün her saati kamp yapabilmeleri için gece ışıklandırmasının ve gece güvenliğinin artırılması, ziyaretçilere hizmet eden satış birimi, kır lokantası vb. mekânların sürekli aktif tutulması gerekmektedir.

Sonuç olarak oluşturulan tablodaki değerler hesaplanıp, alanın rekreasyon potansiyelinin %78 olduğu belirlenmiştir. Gülez'e (1990) göre bir yerin çok yüksek potansiyele sahip olabilmesi için %75 ve üzeri bir değer alması gerekmektedir. Bu bağlamda çalışma alanının potansiyelinin çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Turgut Özal Tabiat Parkının rekreasyon potansiyelinin yüksek olması ve konumunun değeri önem arz etmektedir.

Yapılan bu çalışma kapsamında; çalışma alanının sürdürülebilirliğinin korunması ve verimli işletilebilen bir mekân olabilmesi için planlanan gelişim planı kararlarına uyulması ve ziyaretçi yönetim planının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca alanın sevk ve idaresinde yetkili olan 15. Doğa koruma milli parklar yetkililerine alanın eksikliklerinin giderilmesi için önemli bir yol haritası oluşturacaktır. Ayrıca Orman Genel Müdürlüğü tarafından yeni oluşturulacak korunan alan ve mesire yerlerinde yapılacak saha çalışmaları için uygulayıcılara katkı sunacaktır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akten, M. ve Akten, S. (2011, Şubat). *I. Ulusal Sarıgöl İlçesi ve Değerlendirme Sempozyumu*. Rekreasyon Potansiyellerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Model Yaklaşımı. Manisa.
- Akten, M. (2003). Isparta İlindeki Bazı Rekreasyon Alanlarının Mevcut Potansiyellerinin Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-132. ISSN: 1302-7085.
- Akten, S. ve Gül, A. (2014). Korunan Doğal Alanlarda Ziyaretçilerin Olası Etki Düzeyleri Önlem ve Standartların Belirlenmesi (Gölcük Tabiat Parkı Örneği). *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 15(2), 130-139.
- Altunkasa, M. ve Uzun, G. (1991). Rekreasyonel Planlamada Arz ve Talep. *Çukurova Üniversitesi Yayınları*, 6-80. Adana.
- Avrupa Sürdürülebilir Turizm Tüzüğü. (2010). Avrupa Federasyonu. Erişim Adresi (04.12.2021): <https://www.euoparc.org/>. s.23. Almanya.
- Brabyn, L., Sutton, S. (2013). A Population based assessment of the geographical accessibility of outdoor recreation opportunities in New Zealand, *Applied Geography*, 40, 124-131.
- Başaran, M.A., Demir, M., Ayhan, Y., Ağyürek, C., Okutucu, M.A. ve Öksüz, S. (2020). Orman İçi Dinlenme Yerlerini Kullanan Ziyaretçilerin Talep ve Beklentilerinin Belirlenmesi: Erzurum Örneği. *Turk J Biod*, 3(1): 32-42. e-ISSN:2667-4386.
- Birleşmiş Milletler. (2018). *Birleşmiş milletler dünya kent raporu*. Erişim Adresi (23.04.2021): <https://turkey.un.org/2018-Kentler-raporu>

- Bozkurt, S.G., (2016). Gürün (Sivas) İlçesinin rekreasyon kaynaklarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 66(1),318-328.
- Can, E. (2015). Boş zaman, rekreasyon ve etkinlik turizmi ilişkisi. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 1-17. ISSN: 2147- 3390. 2015.
- Caner, A.M. ve Demir, M. (2020). Erzincan Girlevik Şelalesi ve yakın çevresine gelen ziyaretçilerin rekreasyonel talep ve isteklerinin belirlenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1). 1-12. ISSN:2146-1880, E-ISSN: 2146-698X.
- Çalık, F., Başer, A., Ekinci, N.M. ve Kara, T. (2013). Tabiat parklarının sportif rekreasyon potansiyeli modellemesi (Ballıkayalar Tabiat Parkı Örneği). *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi*, 8(2), 35-52. ISSN: 1306-4371
- Demir, M., Güven, M. ve Okutucu, M.A. (2013). A Study on Determination of Recreational Potential and User Satisfaction in the Forest Recreation Place in Oltu Uzunoluk. *International Caucasian Forestry Symposium*. 24-26 October, Artvin, 700-711.
- Demirel, Ö. (1999). Çoruh Havzası (Yusufeli Kesimi) doğal kaynak değerlerinin rekreasyon ve turizm potansiyeli açısından değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 23 (supp5), 1103-1112. ISSN: 1300-011X / 1303-6173.
- Doğanay, H. (2001). Türkiye Turizm Coğrafyası. 3. Basım, Çizgi Kitapevi Yayınları, Konya.
- Göker, G., Ünlüönen, K. (2019). Açık alanlarda yapılan doğa temelli rekreatif etkinlikler ve destinasyon markalaşması: Ilgaz Dağı Milli Parkı Örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(70), 774-789.
- Göktaş, T.H., Yıldız, N.D., Demir, M. ve Bulut, Y. (2014). Taşıma kapasitesi kurmamın millî parklarda oluşum-gelişim ve modelleme süreci. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 44(2), 195-206. ISSN: 1300-9036.
- Gül, A. (2003). Orman İçi Rekreasyonu. SDU. Orman Fakültesi Ders Notları, Isparta.
- Gül, S. ve Yılmaz, A. (2019). Samsun Kıyı Şeridinin rekreasyon potansiyelinin Gülez'in açık hava rekreasyon potansiyelinin değerlendirilmesi yöntemi ile belirlenmesi, *Coğrafi Bilimler Dergisi/Turkish Journal of Geographical Sciences*, 17(2), 318-344, doi:10.33688/aucbd.567426.
- Gülez, S. (1990). Orman içi rekreasyon potansiyelinin belirlenmesi için bir değerlendirme yöntemi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A (40,2), 132-147.
- Hacıoğlu, N., Gökdeniz, A ve Dinç, Y., (2009). Boş zaman ve Rekreasyon Yönetimi Örnek Animasyon Uygulamaları. *Detay Yayıncılık*, ISBN:978-975-8326-63-1, Güncellenmiş İkinci Baskı, Ankara.
- Karavaş, B. (2017). Kentsel ve kırsal rekreasyon alanlarına yönelik kullanıcı tercihlerinin belirlenmesi 'Artvin Kenti örneği'. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19(1), 58-69.
- Koç, N. (1991). AÜZF. Peyzaj Mimarlığı Bölümü Rekreasyon Ders Notları. Ankara.
- Koçyiğit, M., Yıldız, M. (2014). Yerel yönetimlerde rekreasyon uygulamaları: Konya Örneği. *International Journal of Science Culture and Sport*, 2, 211-223.
- Korunan Alanlarda Sürdürülebilir Turizm. (2017). Avrupa Federasyonu. Erişim Adresi (04.12.2021): <https://www.europarc.org/>. Almanya.
- Kurdoğlu, O. ve Düzgüneş, E. (2011). Artvin Kent Ormanının rekreasyon olanakları ve kullanıcı tercihlerinin irdelenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12 (2),201-213.
- Mansuroğlu, S. (2002) Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin serbest zaman özellikleri ve dış mekan rekreasyon eğilimlerinin belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat fakültesi Dergisi*, 15 (2), 53-62.
- Mesire Yeri Yönetmeliği. (2013,05.03). Resmi Gazete (Sayı: 28578). Erişim Adresi: <https://web.ogm.gov.tr/ekutuphane/Tebliğler/Mesire%20Yerleri%20Uygulama%20Tebli%C4%9Fi.pdf>

- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2021). *Malatya kenti iklim verileri*. Erişim Adresi (23.04.2021): <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=MALATYA>
- Onat, F. (1998). *Yeşil Alan Kullanıcılarının Memnuniyet Derecelerinin Değerlendirilmesi: Beşiktaş İlçesi Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul) Erişim adresi: <https://polen.itu.edu.tr/xmlui/handle/11527/17132>
- Özçalık, M. ve Kumru, S.N. (2019). Kapıçam Tabiat Parkının Gülez Yöntemine göre rekreasyon potansiyelinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 3, (2):129-141.
- Schwilgin, F.A. (1974). *Town Planning Guidelines*. Department of Public Works, Ottawa (Revised Edition)
- Serarslan, M. Zahit ve Bakır, M. (1988). Turizm Pazarlamasında Sporun Yeri ve Türkiye Açısından Değerlemesi, *Pazarlama Dünyası*, Mayıs- Haziran, Yıl:2 Sayı:9, ss.28-30.
- Sever, R. (2008). Malatya'daki hava kirliliğine coğrafi bakış/ A geographical look at the air pollution In Malatya. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(20):59-79.
- Surat, H., Surat B.Z. ve Özdemir, M. (2014). *II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu*. Korunan Alanların Rekreasyonel Kullanımı ve Yerel Halkın Farkındalığı: Borçka Karagöl Tabiat Parkı Örneği. Isparta.
- Surat, H. (2017). Gülez Yöntemine göre deriner baraj gölü ve yakın çevresi rekreasyonel potansiyelinin değerlendirilmesi ve alan kullanım önerilerinin geliştirilmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*. 20(3): 247-257.
- Surat, H. (2018). Baraj Gölü ve Çevrelerinin Rekreasyonel Kullanımına Yönelik Potansiyellerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma; Deriner Barajı Örneğinde. *Journal of International Social Research*. 11(61):996-1010.
- Turgut Özal Tabiat. (2021). *Turgut Özal tabiat parkı tescil tarihi*. Erişim adresi (12.08.2021): <http://turgutozal.tabiat.gov.tr/>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (TÜİK). (2021). *Malatya kenti nüfus verileri*. Erişim Adresi (23.04.2021): <https://cip.tuik.gov.tr/#>
- Ulutaş, A. (2019). *Kubbe Dağı (Kale/Malatya) Florası*. (Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya). Erişim adresi. <http://abakus.inonu.edu.tr/xmlui/handle/11616/14791>
- Yeşil, P. ve Hacıoğlu, V. (2018). Limni Gölü Tabiat Parkı peyzaj değerlerinin rekreasyonel açıdan değerlendirilmesi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(6): 680-688.
- Yılmaz, H., Karaşah, B. ve Yüksel Erdoğan, E. (2009). Gülez Yöntemine göre Kafkasör Kent Ormanının rekreasyonel potansiyelinin değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 10(1): 53-61.
- Zencirkıran, M., Eraslan, E., Çetiner, S., Görür, A., Tanrıverdi, D. ve Çelik, B.H. (2017). Ballıkayalar ve Beşkayalar (Kocaeli) Tabiat Parkları peyzaj ve rekreasyon değerleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2),157-175.

Determination of the Recreation Potential of Turgut Özal Natural Park in Malatya

Summary

1. Introduction

With the onset of urbanization, the migration of people from the countryside to the cities has increased and there has been a serious population increase in the cities. As a result of these migrations, people living in cities have faced some negativities. As these problems in cities increase, people's longing for nature has increased day by day, and this has led to the importance of recreation areas and green areas. (Akten & Aktan, 2011).

Recreation is defined as the activities that people do in their free time to get away from the negative effects of daily life, relax, and have a pleasant time. (Altunkasa & Uzun, 1991; Bozkurt, 2016; Karaşah, 2017).

Nature parks; With the "National Parks Law No. 2873", It received the status of "Protected Area" with " the Law No. 2873" that came into force in 1983. According to this law, Nature Parks are areas with plant diversity and natural habitat, allowing people to rest, have fun and spend time in visual integrity. (Doğanay, 2001; Çalık, Başer, Ekinci & Kara 2013).

This study aims to determine the recreation potential of "Malatya Province Turgut Özal Nature Park" according to Gülez (1990) method and to reveal the recreational factors in the Nature Park. In addition, as a result of the study, it is another aim to identify and eliminate the deficiencies and contribute to the literature.

2. Material and Method

The material of this study is Malatya City Turgut Özal Nature Park. Malatya province is located in the Eastern Anatolia Region. The coordinates of Malatya city are between 35° 54' and 39° 03' north latitudes and 38° 45' and 39° 08' east longitudes. It is 977 meters above sea level.

When the area used in the nature park is examined; It is seen that there are security and information points at the entrance and exit of the work area. There is sufficient parking space in the area. In areas with high slopes, there are picnic areas and observation hills where fires can be lit. In addition, there are picnic areas around the lake where fires are prohibited.

There are walking paths that provide uninterrupted transportation in the area, and there are country restaurants, country coffee shops, markets, and prayer rooms for visitors. The area was registered as a "Nature Park" in 2009. The area is 40.3 hectares.

In this study, the method of "Determination of the Potential of In-Forest Recreation Areas" prepared by Gülez (1990) was used. According to this method, the criteria used to determine the recreational potential of the area; Landscape value (P), Climate Values (İ), Accessibility (U), Recreation Facilities (RK), and Negative Factors (OE). The formula used to determine the recreational potential is presented below.

$$P+İ+U+RK+OE: RP\%$$

According to this formula, the percentage values of maximum scores, criteria, and effects are shown in the table (Table 1).

Table 1. Criteria and maximum points (Gulez 1990).

Symbol	Meaning	Maximum Points
P	Field and Landscape Value	35
i	Climate Value	25
U	Transportation and Visitor Potential	20
RK	Recreation Facilities and Environment	20

OE	Negative Factors	0, (Minimum -10)
RP%	Recreation Potential	100

The criteria in the table are evaluated over a total of 100 points. All of the criteria in the formula determine the outdoor potential of the study area (Table 2).

Table 2. Potential classification of forest recreation areas (Gulez 1990).

		Point (%)
Recreation potential	Very low	Lower than 30%
	Low	30%-45%
	Average	46%-60%
	High	61%-75%
	Very High	Over 75%

After determining the landscape values, the "Forest Evaluation Form" of Gulez (1990) will be used to determine the recreational potential of the area to be studied. (Table 3).

Table 3. Recreation potential evaluation table of the recreation area (Gulez, 1990).

Elements in the Formula	Characteristics of the Elements	Maximum Points	Further Characteristics of the Elements	Evaluation Points
Landscape Value (P)	Size of the Area	4	Larger than 10 hectares	4
			5 -10 hectares	3
			1- 5 hectares	2
			0.5- 1 hectares	1
	Vegetation Cover	8	Trees, bushy, grassy	7-8
			Only trees and bushy	6-7
			Bushy, grassy, spares trees	4-5
			Grassy and spaces trees	3-4
			Spaces grassy and bushy	3-4
			Bushy and spaces tress	2-3
			Grassy and spaces trees	1-3
	Open Water	8	Seaside	7-8
			Lakeside	6-7
			Riverside	4-5
			Streams	1-4
	Surface Condition (Slope)	5	Flatland	5
			Gently rolling	4
			Slightly sloping, hilly	3
			Slightly bumpy	2
	Visual Quality	4	Moderately bumpy	1
Paranomic view			3-4	
Superbdistant views, vistas			2-3	
Other Features	6	General vis. And the esthetic quality of the area	1-3	
		Such as natural monuments, falls, caves,historical and	1-6	

			cultural features, wild animals, birds etc.
Climate Value (i)	Temperature	10	Average of Summer (June, July, Aug) 16-17, 18-19, 20-21, 22-23, 24-25, 34-33, 32-31, 30-29, 28-27, 26-25 P: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	Precipitation	8	Total of summer (June, July, Aug) months mm: 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 pts:8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
	Sun bathing (Cloudiness)	5	Average cloudiness in summer months 0-2, 2-4, 2-6, 6-8, 8-9 P:5, 4, 3, 2, 1
	Windiness	2	Wind speed in summer less than 1m/sec 2 1-3 m/sec 1
Accessibitiy (U)	Importance of Tourism of the Region in which the area located	4	Mediterranean, Aegean, Marmara coastline 3-4
			Black Sea coastline 2-3
			Important road routes, priority regions of tourism 1-3
	Having population a city at least 100.000 people in the area	5	Distance up to 20 km 4-5
			Distance up to 50 km 3-4
			Distance up to 100 km 2-3
			Distance up to 200 km 1-2
Reached time (from the center of the place with 5.000 population)	4	On foot up to 1 hour or by car 0-1/2 hour 4	
		By car 1/2 hour 3	
		By car 1-2 hour 2	
		By car 2-3 hour 1	
Transport (except taxi and private car)	4	Within walking distance or Regular public transport 3-4	
		Occasional public transport 1-3	
Other Means of Acces	3	Such as cable cars, accessible from the sea or lake, etc. 1-3	
Recreation Facilities (RK)	Picnic Facilities	4	Fixed picnic tables, grilles, etc. 1-4 (according to their qualities)
	Water resources	3	Supply of potable and other water 1-3 (according to their qualities)
	Accommodation Facilities	2	Fixed accommodation facilities 2
			Tente/mbile camping 1-2
	Lavatories	2	According to their qualities 1-2
	Car Parks	2	According to their qualities 1-2
Refreshment	2	According to their qualities 1-2	

	Wardness	2	Permanent wardens	2
			Temporary	1
	Other Facilities	3	Such as beach and shower facilities, for field games and other sports, facilities for specific activ., boat ramps, guided walks)	1-3
Negative Factors (OE)	Air pollution	-3	According to its pollution degree	-1, (-3) pts
	Assurance	-2	According to its pollution degree	-1, (-2) pts
	Water pollution	-1	For sea, lakes and streams	-1
	Pollution and lack of care	-1	Resulting in uncleared garbage	-1
	Noise	-1	Such as traffic and other noises	-1
	Other Negative Factors	-2	Such as quarries; slag tips; disused coal mines, factories, buildings, etc. nearby	-1, -2

The Sum Total of Potions or Forest Recreation Potential (%): 100

The reason for choosing this study area; the area is open to development, recreational activities are high, it is in an easily and quickly accessible location, it is large enough to allow intensive use and it is a center of attraction with its unique nature.

In the process of determining the recreational potential of the area, on-site investigations were made by visiting the study area, and photographs were taken in the area. Information about the use of the space was obtained thanks to the one-to-one opinions of the site managers. By evaluating the data obtained, deficiencies were determined and solution suggestions were presented.

3. Findings and Discussion

Landscape Value;

Size of the Area: The study area was determined to be 40.3 hectares and 4 points were given.

Vegetation Cover: Yellow pine (*Pinus sylvestris*), Conker (*Aesculus hippocastanum*), oak (*Quercus robur*), acacia (*Robinia pseudoacacia*), plane tree (*Platanus orientalis*), maple (*Acer campestre*), mulberry (*Morus nigra* 'Pendula'), oriental thuja (*Thuja orientalis*), acacia (*Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera'), weeping willow (*Salix babylonica*), golden bowl tree (*Forsythia intermedia*), taflan (*Euonymus alatus*), fraser photinia (*Photinia fraseri*), box (*Buxus sempervirens*), upright juniper (*Juniperus virginiana* 'Skyrocket'). The types of plants in the study area were determined and the vegetation of the research area; Grassland, sparsely wooded status was given 5 points.

Open Water: There is a lake in the study area that serves the visitors of the area. For this reason, 7 points were given.

Surface Condition (Slope): While the lake in the study area and the picnic areas around it have almost no slope, the regions further outside of this area have an ever-increasing slope in the form of a valley. For this reason, 3 points were given.

Visual Quality: In the nature park, which takes on a different appearance in all four seasons, interesting viewpoints are formed. As a result, 4 points were awarded.

Other Features: Since there are various predators and many bird species in the zoo, which is located right next to the area, 2 points were given in this category.

When all points were calculated and their values were added together, the Landscape Value category had a total point value of 25%.

Climate Value;

Temperature: It was observed that the average temperature of June, July, and August was 25.7 °C, and 10 points were given according to our method.

Precipitation: Considering the annual precipitation values, it was determined that it was 17.4 mm in June, 3.9 mm in July, and 3.5 mm in August. When the average of these values is taken, 8.3 mm value is obtained and 8 points are given according to the method.

Sunbathing(Cloudiness): When the summer period data of Malatya province is examined, 4 points are given because there are 11.9 hours of sunshine.

Windiness: It is seen that the annual average windiness in Malatya is 1.0. According to the working method, 1 point was given to the windbreak status category.

When the sub-headings of the climate values category are examined, a total value of 23% has been given to this category as a result.

Accessibility;

The accessibility category was examined under a single heading.

The fact that the study area is located on the Malatya-Elazığ highway (D300), close to the University campus and University dormitories, and the absence of a different place that can offer rural recreation opportunities of this size in its close region makes the area a place where many people can interact. Tourists going to Mount Nemrut should also use this route. For these reasons, the field was given 2 points. While scoring 3 km from the city center, it was given 5 points, 4 points due to the possibility of going on foot in 1 hour or within 30 minutes by car, 2 points for accessing the area by bicycle, and 1 point for transportation by Trambus vehicles.

When the sub-headings of accessibility are examined, it is seen that it has a total value of 14%.

Recreation Facilities;

Picnic facilities: There are picnic areas where fire can be lit and picnic areas where the fire is not lit. This category was given 4 points.

Water Resources: There are fountains homogeneously distributed throughout the area. For this reason, 3 points were given.

Accommodation Facilities: There are camping areas with tents or camping areas without tents, as well as large camping areas. 1 point was given because the possibility of camping with a caravan is limited.

Lavatories: There are enough toilet facilities on both sides of the lake for people to use. In addition, 2 points were given for good hygiene and cleanliness.

Car Parks: When the study area was examined, it was observed that the parking lots were homogeneously distributed. In addition, borrowing and parking points for cyclists were created by the municipality. This category has been given 2 points.

Refreshment: There are sales kiosks in the working area. 1 point was given because sales kiosks provide only seasonal service.

Wardness: 2 points have been given to this category because there is a sufficient number of cleaning and maintenance teams, security and inspection teams in the nature park.

Other Facilities: Finally, there is a children's playground, an uninterrupted jogging route, the possibility of renting a pedalo, a prayer room, information and administration center in the area. This category is also given 2 points.

As a result of the evaluations in the category of recreational facilities, this section was given a total value of 17%.

Negative Factors: When the negative factors in the study area were examined, it was determined that there was only sound pollution caused by the intense use of the area by people in the crowded summer months. Keeping the nature park constantly clean has a positive effect on the visitors and positively

affects recreation. As a result of these examinations, -1 point was given to the category of negative factors only because of sound and noise pollution.

4. Conclusion and Recommendations

When the Turgut Özal Nature Park is evaluated as a result of the examinations made, it is located in a location that can be easily reached from the city center of Malatya, is on the highway crossing route and is close to the University, and it is a place with easy accessibility, intertwined with nature, where University students can easily reach and engage in recreational activities. It can be considered as a recreation area where people can have a picnic in their free time, have fun, and escape from the intense and tiring pace of the city.

Turgut Özal Nature Park offers various recreational opportunities. It is a natural area that attracts the attention of nature lovers with the possibility of pedalo on the lake, jogging and promenade paths around the lake, and viewing points. The size of the area, the vegetation and the water surfaces it contains, and the fact that the surface situation is active because there are viewpoints that offer panoramic views show that the area has an interesting landscape value.

As a result; It has been determined that the recreational potential of the area is 78%. According to Gülez (1990), for a place to have a very high recreational potential, it must have a value of 75% or more. Therefore, it has been determined that the recreational potential of the study area is very high.

Within the scope of this study; to protect the sustainability of the work area and to be a place that can be operated efficiently, it is of great importance to comply with the planned development plan decisions and to create a visitor management plan.

In addition, it will create an important road map for the 15th Nature Conservation National Parks authorities, who are authorized in the management and administration of the area, to eliminate the deficiencies of the area. In addition, it will contribute to the practitioners for the field studies to be carried out in the protected areas and recreation areas to be newly created by the General Directorate of Forestry.

Mobil Yaşamda Konfor ve Tasarım

Sümeyye ÖNDER^{1*} , Leyla SURI² 

ORCID 1: 0000-0002-1104-7838

ORCID 2: 0000-0002-3225-1221

¹ İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı, 34000, İstanbul, Türkiye.

² İstanbul Ticaret Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34000, İstanbul, Türkiye.

* e-mail: sumeyyeonders@gmail.com

Öz

Mobil olmak, sabit bir yere bağımlı olmadan sürekli hareket halinde olmak demektir ve karavan hayatı bunu mümkün kılmaktadır. Günümüzde, değişen yaşam şartlarına bağlı olarak mobil yaşamda karavana olan talep günden güne artış göstermektedir. Karavanların seyahat, iş ve sağlık gibi birçok alanda kullanımı vardır. Bu konuda en yaygın kullanım şekli seyahat amaçlıdır. Seyahat amacıyla kullanılan karavanlar kullanıcıların ekonomik, konfor ve kullanım süreleri bağlamında farklı yaklaşımlarla üretilebilmektedir. Talebe göre belirlenen kriterler doğrultusunda karavanların iç mekân tasarımı kurgulanmakta ve üretim modelleri hazırlanmaktadır. Covid-19 pandemisi yeni normal döneminde, karavanla seyahate olan talep artmış ve bu tip seyahat şekli turizm sektöründe rağbet görmeye başlamıştır. İstenilen yerde konaklama imkânı sağlayan karavanla seyahatin, hijyen açısından da güvenli hissettirmesi bu dönemde tercih edilmesine sebep olmuştur. Seyahat amacıyla tasarlanan karavanlar, bu makalenin konusunu oluşturmaktadır. Konuyla bağlantılı olarak ev konforu talebi ile üretilen bir karavanın tasarım ve üretim aşamaları, örnek olarak çalışmanın devamında ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karavan, karavan tasarımı, karavan üretimi, mobil mekân

Comfort and Design in Mobility

Abstract

Being mobile means being constantly on the move and the caravan lifestyle makes this possible. Nowadays, the demand for caravans is increasing day by day as our lifestyle is merging into mobile. Caravans are used in many sectors such as tourism, business, and health. Most commonly caravans are produced for travel purposes and their production specifications vary based on the usage, the user's budget, and comfortable choice. The interior design and production models can be prepared according to these specifications. Covid-19 has resulted in a huge increase in demand for caravans and it started to be more popular in the tourism sector. During a pandemic, travelers enjoyed the feeling of safety and comfort of camping anywhere in their caravans. This article studies the caravans that are designed for travel purposes. The design and production stages of a caravan are discussed in detail based on a caravan model that is chosen to provide the comfort of a home.

Keywords: Caravan, caravan design, caravan production, mobile home

Citation: Önder, S. & Suri, L. (2022). Comfort and design in mobility. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 26-41.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1062423>



1. Giriş

Mobil mekanlar; bir yere bağımlı olmayan, hareketli mekanlar olarak tanımlanabilmekte ve üç kategoride incelenmektedir. Bunlar; havada (uçaklar, özel jetler), denizde (gemiler, tekneler, yatlar), karada (trenler, konteynerler ve karavanlar) şeklinde belirlenebilmektedir. Karavanlar, temel ihtiyaçları karşılayabilecek; yatak, mutfak, duş ve lavabo ihtiyaçlarının giderilebileceği, aracın iç mekân ölçülerine uygun organize edilmiş mobil mekânlar olarak tanımlanmaktadır (Altan, 2007). Karavan hayatının değişen yaşam şartlarına bağlı olarak çok farklı kullanım alanları vardır. Turizm, iş, sağlık ve sürekli barınma eylemlerinde faaliyet göstermektedir. Film setlerinde, inşaat-proje alanlarında, yiyecek ve içecek dağıtımında da kullanılmaktadır. Ayrıca ambulans, sağlık kontrol noktaları, deprem ve afet bölgelerinde acil müdahale hizmetlerinde kullanılmaktadır. Covid-19 yeni normal döneminde gündeme gelen sosyal mesafe, insanların daha izole seyahat tercihlerine yönelmesine sebep olmuştur. Aytaç'a (2020) göre karavan, tekne ve uçak gibi mekânlar diğer mekânlardan farklı olarak hareket halindeyken yaşamsal faaliyetlerin sürdürülmesine imkân tanımaktadır. Bu faaliyetlerin sürdürülmesi tasarım açısından önemli bir ölçüttür. Yaşanan salgın sonrası sosyal mesafe bakımından güvenli bir tercih olan karavanla seyahati tercih edenlerde artış gözlemlenmiştir. Karavan yaşamı; klasik konutlara göre çevreyle teması en az olması yönünden ekonomik bir tercih olmakta ve enerji tasarrufu sağlaması bakımından çevreci bir yaklaşım sergilemektedir. Bu bağlamda karavan hayatı sürdürülebilirlik kriterlerine uymaktadır. Karavanlar iç mekân tasarımı açısından sınırlı alanda üretilebilen verimli kullanım alanı çözümleri ile esnek bir mekân anlayışı ortaya koymakta ve hareketli minyatür bir eve benzetilebilmektedir. Bu bakımdan konfor ve özgürlüğü bir arada barındırmaktadır. Konforlu bir tasarım kullanıcıların taleplerine ve ihtiyaçlarına yönelik şekillenmektedir. Karavanlar ısıtma, aydınlatma, havalandırma ve son teknolojik sistemler ile üretilerek kullanıcıların yaşam kalitesini arttırmakta ve konforlu bir yaşam alanı sunmaktadır. Karavanlar, seyahat eden kişilerin kendi evlerinde gibi hissedebilmesi için farklı konfor yaklaşımları ile tasarlanabilmektedir (Gürtekin, 2011). Bu çalışma; yazar tarafından tasarlanmış olup, seyahat amacıyla kullanılan bir karavanın ev konforu yaşatabilecek bir örnek üzerinden tasarım incelemesini ve üretim aşamalarını ele almaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın ana materyalini seyahat amacı ve ev konforunda tasarlanması talep edilen bir karavan oluşturmaktadır. İncelemesi yapılan karavan seyahat amacı ile kullanılmaktadır. Konu bağlamında pandemi döneminde artan karavan satışları ele alınmaktadır. Bu çalışmada, veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Karavan üretimi yapılan alandaki görsel dokümanlar ve uzman kişilerden alınan bilgiler toplanmıştır. İmalat atölyesinde, tasarım ve üretim aşamalarına dair kişisel görüşmeler ile veriler elde edilmiştir.

2.1. Karavanların Seyahat Amaçlı Kullanımı

Karavan ile seyahati tercih edenler genelde bir yere bağlı kalmadan, istediği noktada konaklamayı tercih eden kişilerdir (Altan, 2007). Bu seyahat için birden fazla seçenek mevcuttur. Bazen karavanın kiralanması tercih edilmekteyken bazen de karavana dönüşmeye uygun olan araçlar temin edilerek, uzman desteği ile aracın dönüşümü sağlanmaktadır. Bazı durumlarda ise karavan firmalarından hazır olarak satın alınmakta veya araç dışarıdan temin edilip iç ve dış donanımları karavan firmalarına yaptırılmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Karavan üretimi yapılan atölye

Düzcün'e (2021) göre bu konuya öncülük eden iki değişken, talepler ve bütçedir. Bu aşamada karavan firmaları, bütçeye yönelik üretim yapmaktadır ve buna bağlı olarak standart bir karavan ya da daha donanımlı bir karavan tercih edilebilmektedir. Bu kişilerin ekonomik düzeyi ortanın üzerindedir ve sahip olmak istenen karavan tam donanımlı kategorisine girmektedir.

Karavanlar sınırlı ölçülere sahip olmasına rağmen, iyi bir şekilde organize edildiğinde kullanıcıya konforlu bir yaşam alanı sunar. Bu makale kapsamında iki kişilik bir aile için hazırlanan konforlu bir karavan tasarımı örneği incelenmektedir.

2.2. Covid-19'dan Sonra Artan Karavan Satışları

Covid-19 virüsünün 1 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Vuhan kentinde ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Gralinski ve Menachery, 2020). Bütün dünyayı saran pandemi döneminde Türkiye'de karavan yaşamına yönelim oldukça artmıştır. Bursa'da karavan üretimi yapan bir firma ile yapılan görüşmede karavan satışlarının Covid-19 virüsünün çıkış tarihinden itibaren yüzde üç yüz oranında arttığı öğrenilmiştir (Sputnik Türkiye, 2020).

Şengel, Genç, Işkın, Ulema ve Uzut (2020), çalışmalarında kamp ve karavan turizmine olan ilgiyi konu alan haberleri listelemiştir (Şengel, Genç, Işkın, Ulema ve Uzut, 2020) (Çizelge 1).

Çizelge 1. Pandemi sürecinde artan karavan satışlarını konu alan haberler (Şengel ve diğerleri, 2020)

Haber tarihi	Haber yazarı/yeri	Haber başlığı
01.05.2020	Birgün	Koronavirüs salgınından sonra karavan siparişleri yüzde 300 arttı
01.05.2020	Dimtv	OTELCİLERİ ÜZEN HABER! Yeni normaller 'Karavan' talebini arttırdı
05.05.2020	Oktar	Corona Virüs salgınından sonra küçük karavanlara talep arttı
07.05.2020	Yarımbatman ve Özev	Koronavirüsten sonra kamp çadırına talep arttı
11.05.2020	Haber7	Çadır tatilciliği bu yıl artıyor! Çadır alırken nelere dikkat edilmeli?
13.05.2020	Takvim	Koronavirüs sürecinde karavanlara yurt içi ve yurt dışından talep arttı
20.05.2020	Cnntürk	Koronavirüsten uzak doğayla iç içe tatil! Kamp, karavan ve bungalov tesislerine talep arttı
26.05.2020	Şan	Salgında karavan tatiline talep arttı
03.06.2020	Habertürk	Korona günlerine "karavan tatili" damgasını vuruyor
03.06.2020	Birgün	Salgın tatil kültürümüzü değiştirdi

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlıklı olmak zihinsel, sosyal ve fiziksel anlamda bir bütün teşkil etmektedir. Bedenin dirençli ve düzcün çalışması, fiziksel olarak iyi olma durumudur. Zihinsel iyi olma durumu ise sadece bir akıl hastalığı olmaması ile ilgili değil; güven, memnuniyet, huzur ve zihinsel dayanıklılıktan oluşmaktadır. Bireyin başkaları ile pozitif ilişkiler kurması sosyal katılım tarafından belirlenmektedir (Şentürk ve Yamaçlı, 2021). Yeni normal süreci ve sosyal mesafe tedbirleri büyük oranda kısıtlama meydana getirmiştir. Sosyal ve psikolojik anlamda zorlayıcı geçen bu süreçlerde evlerinde bunalan insanlara seyahat özgürlüğü ve sosyalleşme sağlayan karavan yaşamı cazip gelmeye başlamıştır. Tatil alanlarında her şey dahil konseptte olan otellerde hijyen, mesafe ve açık büfeler risk taşımaktadır. Bu sebeplerden dolayı kamp, karavan, villa gibi daha izole tercihlere ön plana çıkmaya başlamıştır. Böylece risk oranı azalmış olup, insanlar psikolojik olarak rahatlayarak, güven duygusuyla tatillerini geçirmektedir (Şengel ve diğerleri, 2020).

3. Bulgular ve Tartışma

Altan'a göre (2007) genelde tercih edilen iki tür karavan çeşidi vardır. Bunlar; çekme karavan ve motorlu karavanlardır (Şekil 2 ve 3).



Şekil 2. Motokaravan örneği. Model Van Ti Plus (Knaus, t.y.)



Şekil 3. Çekme karavan örneği. Model Knaus Sport (Knaus, t.y.)

Motokaravanlar araç motorlarıyla beraber bir yaşam alanı sunmakta ve bu araç tipine alkovenli karavanlar ile kamyonet panelvandan dönüştürülen motokaravanlar dahil olmaktadır (Mo Karavan, 2021). Bu araştırma kapsamında araç tipi motorlu karavan türüne ait tasarım ve proje incelemesi yapılmıştır. Aracın hacmi mak. 13 m³'tür. Gövde ölçüsü; uzun, tavan yüksekliği ise orta kategorisine girmektedir. Yükleme bölümü iç ölçüleri: uzunluğu 3705 mm, genişliği 1870 mm, yüksekliği 1932 mm'dir. Verilen ölçüler araç içinde yapılacak olan üretimden dolayı küçülmektedir. Aydın (2021), aracın içinde yapılan ısı yalıtımı, ses yalıtımı, elektrik döşemesi, alt, üst ve yan duvar kaplamalarının aracın ölçülerini her yönden yaklaşık 40 mm küçültmekte olduğunu ifade etmektedir.

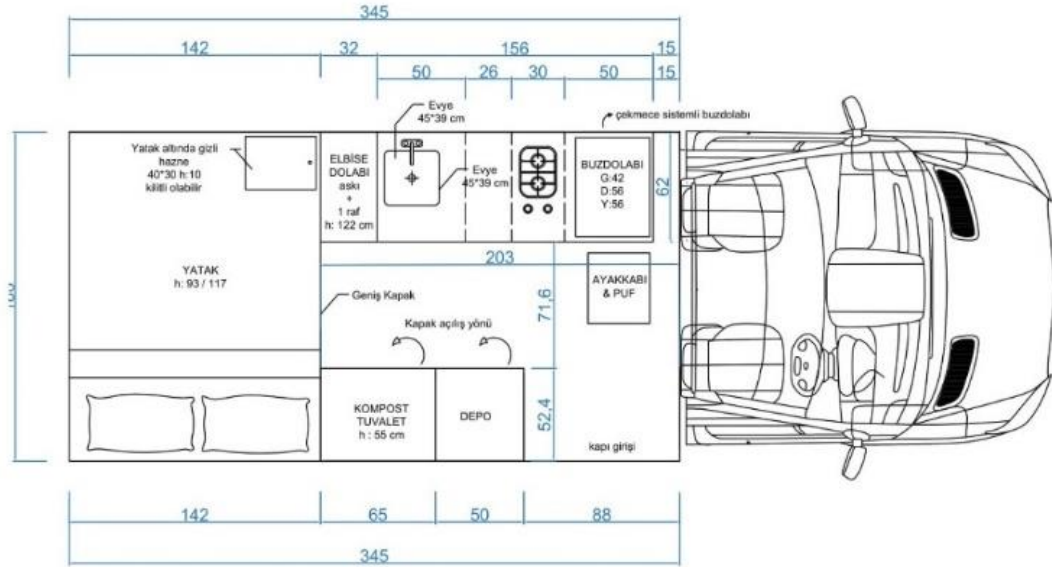
3.1. Tasarım Süreci

Karavanın iç tasarım aşaması yazar tarafından, üretimi Marmara Karavan firması tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu evre, iki kişilik bir karavanın tasarım sürecini kapsamaktadır. Tasarım süreci, yalnız tasarımcı tarafından yürütülen bir zaman dilimi değildir. Kullanıcıların ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması tasarım sürecinde önemli rol oynamaktadır (Yeşil, Ordu ve Sofuoğlu, 2021). Buna göre, kullanıma yönelik veriler toplanıp, talepler belirlenmektedir. Belirlenen taleplere göre ihtiyaç listesi çıkarılmaktadır. Listeye göre minimum bütçe belirlenir. Kullanılacak olan tüm aksamaların bütçe oranında kalitesi belirlenmektedir. Ardından karavanı talep eden kişiler ile beraber bütçenin son durumu netleştirilmektedir. Tasarım için yerleşim planı taslağı ve alternatifler hazırlanmaya başlanır. Taslak plan üzerinden, aracın iç mekânında kurgulanan alanların birbiri arasındaki ilişkiyi gösteren fonksiyon şeması düzenlenmektedir. Yapılan çalışmalar ile ön proje oluşturulup, son kararlar verilerek kesin proje hazırlanmaktadır. Bu aşamadan sonra üretime geçilmektedir.

3.1.1. İhtiyaç programı ve bütçenin belirlenmesi

Karavancılar seyahat veya kamp esnasında birçok gereksinim ve donanım ihtiyaç duyarlar. En temel ihtiyaçlar elektrik, su, tuvalet ve duş alanıdır. Bu ihtiyaçlar talebe bağlı olarak aracın içinde veya bu tür hizmetleri sağlayan karavan parklarında giderilir. Karavan parkları, tek gecelik veya daha uzun süreli konaklamayı sağlayan, çeşitli imkanlar sunan alanlar olarak tanımlanabilmektedir. Ülkemizde ve

dünyanın birçok bölgesinde kamp, karavan parkı hizmeti sunan yerler mevcuttur (Arı, 2019). Buna göre, yerleşim planı belirtilen temel ihtiyaçların karavan içinde ya da karavan parklarında karşılanması tercihlerine göre farklı tasarlanmaktadır. İncelemesi yapılan modelde bu ihtiyaçlar karavanın içinde giderilmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Yerleşim planı (Önder, 2021)

Konforlu bir tasarım ve üretim isteyen kullanıcılar için doğru seçimler ve doğru bir bütçe çıkarıldığında donanımlı bir araç üretilmiş olmaktadır.

3.1.2. Tasarım

Araç atölyeye getirildiğinde ilk önce belirlenen pencere boşlukları açılır ve camlar takılır. Bu aşamadan sonra elektrik tesisatı; kontrol paneli, kablolama ve montaj işlemlerine başlanmaktadır (Aydın, 2021).

Yalıtım: Yalıtım, karavan üretiminde önemli bir rol oynamaktadır. İç mekânın soğuk ve sıcak havalarda etkisini en az hissedebilmek için yalıtım yapılması gerekmektedir. Bu maksatla ısı, ses, nem yalıtımları, tavan ve taban döşemeleri yapılmaktadır (Çelikkilek, 2019). Bu aşamalardan sonra su depolarının takılması, tesisat hortumlarının çekilmesi gibi ön işlemler yapıp, hidrafor, dış duşluk ve dış su dolm kapağı gibi donanımlar takılmaktadır. Ardından ahşap işlemlerine geçilir. Mobilya aksamı takıldıktan sonra elektrik ve su tesisatı aktif hale getirme işlemleri yapılır.

Su tesisatı: Günlük ihtiyaçları karşılayabilmek için karavan yaşamında önem taşımaktadır. Projede temiz su deposu bagaj bölümüne yerleştirilmiştir. Temiz su depoları; mutfak, banyo eviyeleri ve tuvalete bağlanmıştır. Böylece araç içinde iki kişi yaşamak için yeterli temiz su deposu alanına sahip olunmaktadır. Kamprota (2020), karavanda temiz ve kirli olmak üzere iki adet su deposu olması gerektiğini ifade etmiştir.

Tuvalet: Çelikkilek (2020) azalan temiz suyun, aracın dışında veya arkasında bulunan su doldurma girişinden tamamlandığını belirtmektedir. Temiz ve kirli su tanklarının doluluk oranları araç içine yerleştirilen dijital veya analog göstergeler ile takip edilebilmektedir. Atık (pis) su deposu aracın altına konumlandırılmıştır ve 100 litredir. Pis su depoları genelde siyah renktedir. Karavanda kullanılan tüm sular burada toplanır. Pis su deposunda maceratör adı verilen pompanın pervanesi ile katılar sıvı hale getirilir.

Karavanda tuvalet ve banyo kabini kurgulanırken iç mekânın gözden geçirilmesi gerekmektedir. Araç ölçülerinin izin vermediği durumlarda portatif tuvaletler, oturma alanlarının altına gizlenebilmektedir (Kamp Organizasyonu, 2020). Tasarımı yapılan aracın ölçüleri gözden geçirildiğinde, araç içinde yer kaplamaması bakımından ayrıca bir banyo kabini planlanmamış ve tuvalet yatağın önünde bulunan koltuğun içine konumlandırılmıştır. Bu sistemde koltuk minderi ve altında bulunan kapak yukarı doğru

kaldırılabilir. Böylece oturma birimi istenildiğinde tuvalet olarak da kullanılabilir (Şekil 5). Ülkemizde sosyal yapımıza uyumlu olmamakla beraber kullanıcının tercihi bu yönde olduğu zaman bu tür imalat yapılabilir.



Şekil 5. Oturma elemanının içine gizlenen kompost tuvalet

İç mekânda duş kabini yapılmadığında karavanda duş ihtiyacı, aracın dışına konumlandırılan sıcak ve soğuk soketli dış duşluk ile giderilmektedir.

Dinlenme alanı: Aracın en arka tarafına iki kişinin rahatça dinlenip, uyuyabileceği 117 cm ölçüde bir yatak konumlandırılmıştır. Yüksekliği genelde 80 cm yapılan yatak alanı, bu projede 93 cm tutulmuştur. Bunun sebebi bagaj bölümünde bisiklet ve daha fazla ekipman depolamak istenmesidir. Yatağın alt tarafında bulunan alanda değerli eşyaları koruyabilmek için kilitli bir dolap planlanmıştır.

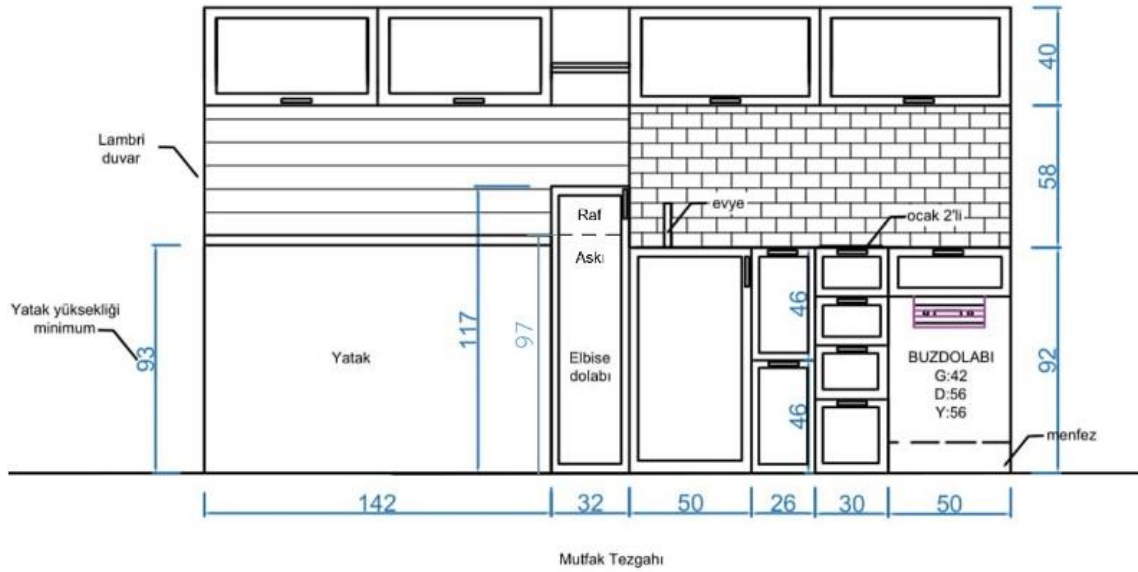
Bagaj: Aracın arka kısmında geniş hacimli bir bagaj kurgulanmıştır. Tasarım, bisiklet veya yer kaplayan kamp ekipmanlarının depolanabileceği şekilde yapılmıştır. Ayrıca bu alanda bir seperatör kullanılarak yatma ve dinlenme alanının bagaj bölümü ile bağlantısı kesilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Karavan bagajı

Mutfak: Mutfak, karavan tasarımında en çok zaman geçirileceği düşünülen alan olmakla birlikte, mutfağın dışarıda veya içeride konumlandırılması tercihe bağlı olarak değişmektedir (Başgeçerci,

2021). Karavanın mutfak bölümünde ihtiyaç duyulan malzemeler düşünülerek bir tasarım yapılmış, ölçülü teknik çizimi ve renkli görselleri hazırlanmıştır (Şekil 7 ve 8).



Şekil 7. Mutfak bölümü teknik resmi (Orjinal, 2021)



Şekil 8. Mutfak bölümü üç boyutlu tasarım görseli (Orjinal, 2021)

Çelikkbilek'e (2021) göre karavanda seyahat ederken, dışarıdan yemek siparişi vermek sağlıklı olmadığı gibi, masraflı bir seçimdir. Bu sebeple kullanılan mutfak eşyalarının temizliğinin yapıldığı, yemek pişirme öncesi ve sonrası eylemlerinin gerçekleştiği, mutfak eşyalarının depolandığı fonksiyonel bir tasarım yapılmıştır.

3.1.3. Modelleme

Tasarım süreci belirlendikten sonra üç boyutlu tasarıma geçilmekte ve proje, detaylarına göre şekillendirilmektedir (Şekil 9 ve 10).



Şekil 9. Tasarımı yapılan aracın üç boyutlu modellemesi (Orjinal, 2021)

Kullanıcıların talep ettiği dokular ve renkler doğrultusunda proje yönlendirilmektedir. Alt yapı ve üst yapıya ilişkin tüm detaylar üç boyutlu modellerde incelenir. Gerçekçi görüntüler hazırlanır. Böylece araç üretimine başlanmadan, bitmiş hali görselleştirilmektedir.



Şekil 10. Farklı açılardan hazırlanan görseller (Orjinal, 2021)

3.2. Üretim Süreci

Yapılan planlamalar doğrultusunda, araç kapısına amortisörlü 50x120 cm. karavan camı, yatak bölümü başucuna 20x60 cm. havalandırma, tavanına 40x40 cm. ölçüde heki yani tavan havalandırması takılmıştır. Karavanın sürücü bölümünde, iki adet döner mekanizmalı ve ısıtmalı koltuklar tercih edilmiştir. 220V enerji besleme kablosu, araç içinde üçlü ve usb girişli prizler kullanılmıştır. Ortam ısıtıcısı, karavan su ısıtıcısı, geri görüş kamerası ve dış aydınlatmalar takılmıştır.

3.2.1. Su tankları ve tuvalet

Üretimi yapılan karavanda diğer tuvalet türlerine göre daha çevreci ve hijyenik olan kompost tuvalet kullanılmıştır. Bu tip bir tuvalette organik maddeler kullanılmakta ve elektrikli fan sisteminin havayı sirküle etmesiyle koku oluşumu engellenmektedir. Kompost tuvalette insan atığının içerdiği patojenlerin, toprak ve suyu zehirlenmesi için organik malzemeler kullanılmaktadır. Bu şekilde insan atıklarının oluşturduğu sorunlar azalmakta ve hayvan gübresine göre kaliteli bir gübre üretilmektedir. Portatif bir tuvalet olan kompost tuvalet için özel bir banyo kabini gerekmez. Koltuk veya dolapların içine gizlenebilir, raylı bir sistem ile çekilerek kullanılabilir. Kompost tuvaletin işleyiş biçimi, bahçe

malzemeleri satan yerlerden temin edilebilen organik malzemenin tuvaletin içine yerleştirilmesi ile gerçekleşmektedir. Kullanımdan önce bu malzeme karıştırma kabına konular ve üzerine 1 litre su eklenir. Yarım saatlik bekleme süresi sonunda, organik kompost malzeme suyu emerek şişmekte ve nemli toprak kıvamına dönüşmektedir. Hazırlanan malzeme katı atık haznesine boşaltılır. Tuvalet kullanımı ardından organik malzemenin atığı kaplaması için haznenin yan tarafında bulunan kol çevrilmektedir. Böylelikle organik malzeme dışkıyı kurutup parçalamakta, koku oluşumunu engellemekte ve tuvaletin daha uzun süre kullanılmasını sağlayabilmektedir. Kompost tuvaletin boşaltımı için oturma bölümünün altında bulunan hazneler çıkarılmaktadır. Katı atıklar doğada çözünen poşet yardımı ile temizlenebilmektedir (Lumos Karavan, 2021).

3.2.2. Depolama alanları

Yatağın sağında yüksekliği 122 cm. olan bir boy dolabı yapılmıştır. Genelde karavarlarda boy dolapları tavana kadar yapılmaktadır. Bu modelde dolap boyu orta uzunlukta tutulup, iç mekânda alanı kesmeyen, daha ferah bir açıklık hedeflenmiştir. Dolabın üst tarafında bir raf, alt tarafına ise kıyafetlerin asılması için bir askılık alanı ayrılmıştır. Tuvaletin bulunduğu koltuk alanında ikinci koltuğun altında depolama için bir bölüm bulunmaktadır. Buraya terlik, ayakkabı gibi günlük yaşamda sık sık kullanılan eşyalar koyulabilmektedir.

Aracın dinlenme bölümünün bir duvarına 20x60 cm. ölçüde havalandırma camı açılmıştır. Bu bölümde, tek bir tarafta pencere konumlandırılmış, üst dolaplar pencerenin karşısında bulunan duvara takılmıştır. Kapaklara, araç sabit olmadığında hareket ederek ses yapmaması için bas-çek kulplar takılmakta ve dolabın içine silikon damlacıkları konmaktadır.

3.2.3. Malzeme

Aydın (2021) karavanın mobilya aksamında, huş ağacından üretilen 12 mm. ladin marin kontraplaklar kullanıldığını, üzerine beyaz renk, antibakteriyel lake iç cephe boya uygulaması yapıldığını ve bu kontraplakların karavan mobilyası üretimi için uygun bir malzeme olduğunu ifade etmiştir.

Karavanın iç tasarımında köşeli formlar tercih edilmiştir. Mekanı daha geniş göstermesi ve aydınlık olması için genelinde beyaz renkler kullanılmıştır. Gürtekin (2011) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada üreticilerin karavan iç mekânında açık renk kullanmayı tercih ettiklerini ifade etmektedir. Kısıtlı alana sahip karavarlara açık renk kullanımı ile daha ferah bir his uyandırması hedeflenmektedir. Renk kullanımı müşteriden gelen talebe bağlı olarak değişebilmektedir. Karavanın iç duvarları ve tavanında lambri kaplama kullanılmıştır. Taban yalıtımı üzerine döşeme ve ahşap görünümlü mineflö serilmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Karavanın iç mekan görüntüsü

3.2.4. Bagaj

Bagajın sağ bölümüne temiz su deposu yerleştirilmiş, çevresini kapatan kapaklar takılmıştır. Temiz su azaldığında takviye yapılması için bu alana bir dolun kapağı açılmıştır. Sol iç tarafa ise akü, inverter gibi donanımlar konumlandırılmıştır. Araç seyir halindeyken veya gerekli durumlarda aracın koridorundan bagaj bölümüne ulaşabilmek için bir iç kapak yapılmıştır. Üst separatörün üzerine, dış

tenteyi açmaya yaran aparat ve birkaç adet askılık takılmıştır. Karavanla seyahat ederken birçok nesneye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple her detay için bir alan düşünülmektedir.

3.2.5. Mutfak

Tasarlanan konsept ve doğal görünümü sebebiyle mutfakta kalın masif tezgâh tercih edilmiştir. Mutfak duvarında ise seramik görünümü veren yapışkanlı duvar kâğıdı kullanılmıştır. Kuru yiyecek ve mutfak eşyalarını depolamak için farklı büyüklükte tasarlanan çekmecelere bas-çek kulplar takılmıştır. Depolama için mutfak üst dolapları ayrılmıştır ve dolapların altında dokunmatik led kullanılmıştır. Led kullanımının faydaları olarak; uzun ömürlülüğü, farklı boyutlarda armatürler ile ışığın kolay yönlendirilmesi, tasarımcılara geniş seçenek ve kolaylık sağlaması sayılabilmektedir. Ayrıca uzun ömürlü olmakla birlikte düşük seviyede ısı tüketimi sağlamaktadır. Ledler, ağır metaller ve halojen gazları içermemektedir. Bu bağlamda, karavancılıkta led kullanımı enerji tasarrufu sağlaması bakımından sürdürülebilir ve çevreci bir tercih olmaktadır (Akdeniz, 2018). Eviyenin sağ tarafına ikili ocak yerleştirilmiş ve tezgâhta yemek hazırlığı için yeterli alan bırakılmıştır (Şekil 12).



Şekil 12. Karavan mutfak bölümü

Yeme-içme bölümü olarak mutfak bölümünün karşısında bulunan oturma elemanları ayrılmıştır. Koltuğa monte edilen dönerli masa ayağı araç içinde büyük bir hareket özgürlüğü sağlamaktadır.

Eviye altında bulunan kapaklı dolap bölümü geniş alan kaplayan mutfak eşyaları için ayrılmıştır. Ayrıca tezgâh altında üstten açılımlı buzdolabı ölçülerinde büyük bir çekmece tasarlanmıştır. Aracın azalan su miktarının oranları ise tezgah üzerinde bulunun göstergelerden takip edilebilmektedir (Şekil 13).



Şekil 13. Mutfak tezgâhı detay görüntüleri

4. Sonuç ve Öneriler

İnsan yaşamına psikolojik, doğal ve çevresel faktörler büyük ölçüde yön vermektedir. Bu faktörler kişilerin yaşamsal tercihlerini veya yaşam kalitesini etkilemektedir. Günümüzde tatil ve seyahat kavramları ihtiyaç haline gelmiştir ve bu ihtiyaçlar herkes için farklılık göstermektedir. Pandemi döneminde doğayı ve seyahat etmeyi seven bireylerin karavanı tercih etmesi ile karavan satışları yükselişe geçmiştir. Sağlık açısından önem taşıyan sosyal mesafe, kişilerin seyahat etmesini zorlaştırmaktadır ve bu dönemde karavan seyahati, hastalık riskini minimuma indirmiştir. Pandemi sebebiyle kalabalık ortamlardan uzak durmak isteyenler karavan seyahatini tercih ederek, sağlık ve psikolojik açıdan daha güvende hissetmektedir.

Bu tarz bir seyahatte evin ya da ev ortamının birlikte taşınması konsepti ön plana çıkmaktadır. Uzun süreli bir seyahatte birçok ekipmana ve bu ekipmanları depolayabilecek alanlara, elektrik, su, klima gibi yaşamsal önem taşıyan donanımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte karavanda kişisel ve kamp eşyalarını depolamak için sınırlı bir alan mevcuttur. Bu faktörlere bağlı olarak bir tasarım planı ve üretim gerçekleştirilmektedir. Çok fonksiyonlu ve alandan tasarruf eden çözümler öncelik kazanmaktadır.

Bu bağlamda öncelikle ilk adım olarak planlamalar yapılmaktadır. Karavanda seyahat edecek kişi sayısı, aracın ölçülerine uygun verimli bir yerleşim planı, kullanılacak malzemeler ve kişisel tercihler tasarıma yön vermektedir. Kendi karavanını üretmek isteyen kişilerin araç tasarımları ekonomik bütçelerine, kullanım sürelerine ve konfor tercihlerine göre şekillenmektedir.

Tasarlanan karavan, araştırmada belirtilen üretim adımları ile ilerleyerek tamamlanmış olup, seyahat amacıyla kullanılmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Üretimi tamamlanan karavanın seyahat görüntüsü

Sonuç olarak bu araştırma kapsamında; pandemi döneminde güvenle ve konforlu seyahat etmek isteyen kişiler için ev konforunda bir karavan örneği sunulmaktadır. Ayrıca araştırmada yazar tarafından tasarlanan, seyahat amacı ile kullanılması düşünülen iki kişilik bir karavan projesi değerlendirilmiş, günlük yaşamda karşılaşılabilecek ihtiyaçlar ve tasarım açısından sorunlar üzerinde durulmuştur.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan ve Mobil Mekânda Tasarım Yaklaşımları adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir. Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akdeniz, S., (2018). *Led sürme devrelerinin incelenmesi, simülasyonda karşılaştırılması ve izolasyonlu bir uygulama devresinin gerçekleştirilmesi* (Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul). Erişim Tarihi: 08.03.2022 Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Altan, Z. B., (2007). *Belgesel film çekim ekibi için tasarlanan minimum ölçekte mobil mekan araştırma ve incelemesi* (Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul). Erişim Tarihi: 09.11.2021 Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Arı, E., (2019). *Mobil Mekân Kavramı Kapsamında Taşınabilir Mekân Organizasyonu* (Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya). Erişim Tarihi: 03.02.2022, Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Aytar, İ. (2020). Covid-19 Pandemisi Sonrası Normalleşme Sürecinde Mobil Mekânların Mimari Tasarım Ölçütleri ve Bir Çözüm Önerisi. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 5(2), 477-485. doi: 10.26835/my.751807
- Başgeçerci, H. (2021, 4 Ekim). Karavan nasıl tasarlanır? [Blog yazısı]. Erişim Tarihi: 05.02.2022, Erişim adresi: <https://kampbros.com/karavan-tasarimi-ve-dizayni/>
- Çelikkbilek, G. (2019, 3 Haziran). Karavan yalıtımı nasıl yapılır? [Blog yazısı]. Erişim Tarihi: 04.02.2022, Erişim adresi: <https://www.karavanblog.com/karavan-yalitimi-nasil-yapilir/>
- Çelikkbilek, G. (2020, 11 Ağustos). Karavan su deposu tesisatı. [Blog yazısı]. Erişim Tarihi: 23.11.2021, Erişim adresi: <https://www.karavanblog.com/karavan-su-deposu-tesisati/>
- Çelikkbilek, G. (2021, 14 Mart). Karavan mutfak modelleri. [Blog yazısı]. Erişim Tarihi: 23.11.2021, Erişim adresi: <https://www.karavanblog.com/karavan-mutfak-modelleri/>
- Gralinski, L. E. ve Menachery, V. D. (2020). Return of the coronavirus: 2019-nCoV. *The Journal of Viruses*, 12(2). Erişim Tarihi: 14.11.2021, Erişim adresi: <https://doi.org/10.3390/v12020135>
- Gürtekin, F. B., (2011). *Mobil Mekân Kapsamında Karavan-Treyler Tasarımının İç Mekan Organizasyonu Yönünden İncelenmesi* (Hacettepe Üniversitesi, Ankara). Erişim Tarihi: 04.02.2022, Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kamp Organizasyonu. (2020). Karavanda Banyo | Karavan Yapımı. Erişim Tarihi: 04.02.2022 Erişim adresi: <https://kamporganizasyonu.com/karavanda-banyo-ve-su-tesisati/>
- Kamprota. (2020). Karavan Su Sistemleri. Erişim Tarihi: 03.02.2022, Erişim adresi: <https://www.kamprota.com/karavan-su-sistemleri-karavan-donanim-ve-sistemleri/>
- Knaus. (t.y). Knaus Sport. Erişim Tarihi: 22.11.2021, Erişim adresi: <https://www.knaus.com/en-int/caravans/sport/highlights/>
- Knaus. (t.y). Knaus Van Ti Plus. Erişim Tarihi: 22.11.2021, Erişim adresi: <https://www.knaus.com/en-int/motorhomes/vanti-plus/highlights/>
- Lumos Karavan. (2021). Karavanlarda Kompost Tuvalet. Erişim Tarihi: 27.11.2021, Erişim adresi: <https://lumoskaravan.com/karavanlarda-kuru-kompost-tuvalet/>
- Mo Karavan. (2021). Çekme Karavan mı Motokaravan mı? Artıları Eksileri Neler? Erişim Tarihi: 03.02.2022 Erişim adresi: <https://mocaravan.com/karavan/cekme-karavan-mi-motokaravan-mi/>
- Orijinal, (2021). Orijinal Fotoğraflar Marmara Karavan firmasının karavan üretim atölyesinde Sümeyye ÖNDER tarafından tasarlanmıştır.
- Sputnik Türkiye. (2021, 16 Nisan). Karavan Üreticileri: Pandemi Döneminde Satışlar Yüzde 300 Arttı. Erişim Tarihi: 15.11.2021 Erişim adresi: <https://tr.sputniknews.com/20210416/karavan-ureticileri-pandemi-doneminde-satislar-yuzde-300-artti-1044287661.html>

- Şengel, Ü., Genç, K., Işkın, M., Ulema, Ş. ve Uzut, İ. (2020). Turizmde “Sosyal Mesafe” Mümkün Mü? Kamp ve Karavan Turizmi Bağlamında Bir Değerlendirme. *Turkish Studies Dergisi*, 15(4). Erişim adresi: <https://trdizin.gov.tr/>
- Şentürk Sipahi, G. ve Yamaçlı, R. (2021). Geleceği İnşa Etmek: Konut Binalarında Gün Işığı ve COVID-19 Üzerine Bir Değerlendirme. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 6 (1), 374-383. doi: 10.30785/mbud.874426
- Yeşil, H., Ordu, M. ve Sofuoğlu, S.D. (2021). Mobilyada Kullanılan Tasarım Öğelerinin Psikolojik Etkileri. *Konya Sanat Dergisi*, 4, 36-51. doi: 10.51118/konsan.2021.11

Comfort and Design in Mobility

Summary

1. Introduction

Mobility can be defined as not being stable or settled but rather being mobile, flexible, dynamic, and free. Mobility can be studied in three categories: air (airplanes or private jets), sea (ships, boats, or yachts), and land (trains, containers, or caravans). Caravans are defined as mobile spaces that are organized in accordance with the interior dimensions of the vehicle and equipped to meet basic needs with a bed, kitchen, shower, and sink (Altan, 2007).

The usage of caravans differs based on the changing nature of needs. They are utilized in tourism, business, and the health industry as well as for homestay. Moreover, they are actively used on movie sets, in construction-project areas, and for food and beverage distribution. Lately, they have also been used as ambulances and health checkpoints and for emergency response services in earthquake and disaster areas.

During the COVID-19 pandemic, social distancing has become an important concern and people have started prioritizing isolation in their travel preferences. Thus, an increase has been observed in the caravan industry as more people preferred caravans as a safe option for social distancing. The present study analyzes the design and production stages of an example caravan tailored for traveling purposes but also aimed at providing home comfort.

2. Materials and Methods

The main focus of this research is caravans that are designed for travel purposes with home comfort. Increasing demand for caravans during the pandemic is discussed in line with the research and relevant data collected based on in-depth interviews with experts in the field of caravan production. The data were collected through face-to-face interviews with the experts about the design and production stages of caravans from the workshop based on illustrations.

2.1. Travel Use of Caravans

Altan (2007) states that those who prefer to travel by caravan are generally those who want to stay in different places as they like, rather than in one particular place. There are multiple options for this kind of trip. Sometimes, people rent caravans or procure vehicles that can be converted into a caravan with the help of a craftsman. In some cases, people purchase ready-made caravans from companies or outsource the vehicle and procure the interior and exterior design from the caravan companies. Although caravans have limited space, they can offer comfortable living if planned and manufactured well. In this article, an example of a comfortable caravan design for a family of two is analyzed.

2.2. Increasing Caravan Sales after COVID-19

In a study conducted by Gralinski & Menachery (2020), it was reported that the COVID-19 virus emerged in Wuhan, China, on December 1, 2019. The World Health Organization states that being healthy is a whole concept of well-being mentally, socially, and physically (Şentürk & Yamaçlı, 2021). During the pandemic, social distancing measures have created a lot of restrictions regarding socializing. However, caravans have been providing freedom of travel and movement to people that are bored at home and not able to socialize. Even in all-inclusive concept hotels, hygiene and distancing are still an issue, while open buffets carry a risk of spreading disease for vacationers. For these reasons, people started opting for camps, caravans, and villas that enable isolation in an attempt to reduce their risk of exposure to the virus and provide peace of mind and feelings of safety for people on vacation (Şengel et al., 2020).

3. Findings and Discussion

3.1. Design Process

The vehicle studied in this paper is a caravan with an engine. The volume of the vehicle is a maximum of 13 m³. Based on the discussions with the end-user, their needs and wants are listed. According to their demands for usage, the list of materials is prepared and the minimum cost is determined. The components of the quality required for the user's needs are purchased concerning the budget outlined by the customer. The layout plan is prepared with alternatives and the interrelationships of interior spaces are shown in drafts to ensure the end-users have a better understanding. Based on this preliminary project, details can be discussed to make final decisions so that the final project can be designed in more detail. Once these decisions are clear, manufacturing can start.

3.1.1. Requirements and budget planning

Caravans need many facilities and pieces of equipment during travel or camping. The most basic needs are electricity, water, a toilet, and a shower area. Based on the customer's preference, the layout plan can be designed. In the present study, we will examine a caravan design in which these needs are met inside the vehicle.

3.1.2. Design

When the vehicle is brought to the workshop, first the holes for windows are created and the glass is installed. Later electrical installation will be done followed by the control panel and wiring installation. **Insulation:** heat, sound, moisture insulation, and ceiling and floor coverings, which are important in caravan production, are installed. Preliminary operations such as installing water tanks and pulling the installation hoses are carried out, and equipment such as a hydrophore, external shower, and external water filling cap is installed. Then the woodworking starts and furniture parts are attached.

Plumbing: it is important in caravan life that daily needs be met. In this project, the clean water tank is placed in the storage compartment. Clean water tanks: the kitchen is connected to the bathroom sinks and the toilet. Thus, there is enough clean water tank space for two people to live in the vehicle. A separate bathroom cabin is not planned in the project to save space. Thus the toilet is positioned inside the seat in front of the bed. Therefore, the seat cushion and the cover under it can be lifted and the seating unit can also be used as a toilet if desired.

According to Karavanblog (2021), ordering food from outside while traveling in a trailer is an unhealthy and costly choice. For this reason, a functional design has been created in which the kitchen utensils used can be cleaned, the pre-and post-cooking actions carried out, and the kitchen utensils stored.

3.1.3. Modeling

When the design process is finalized, the three-dimensional design process can start. The project is shaped in line with the textures and colors requested by the customer. All details of the infrastructure and superstructure are examined in three-dimensional models where realistic images are prepared. Thus, it illustrates what the vehicle will look like after manufacture.

3.2. Production Process

In the driver's section of the caravan, two swivel and heated seats are installed. A 220-V energy supply cable and triple and USB sockets are used in the vehicle. An ambient heater, caravan kettle, backup camera, and exterior lights are included. A compost toilet, which is more environmentally friendly and hygienic than other toilet types, is preferred. Normally, tall cabinets in caravans are designed to reach the ceiling. However, in this model, a medium-height cabinet is used to provide a more spacious opening for the interior design. In the seating area where the toilet is located, there is a section for storage under the second seat. Items that are frequently used in daily life such as slippers and shoes can be placed here.

Aydın (2021) states that the furniture used in the caravan is made of 12-mm-thick spruce marine plywood sourced from birch wood. White antibacterial lacquer interior paint is applied to the furniture (M. Aydın personal communication, 20 November 2021). In the interior design of the caravan, angular forms are preferred. White is used in general to make the space look larger and brighter. Paneling is used on the walls and ceiling. Flooring and wood-like Mineflö are laid on the base insulation. Due to the designed concept and natural appearance, a thick solid countertop is used in the kitchen. On the kitchen wall, adhesive wallpaper giving a ceramic appearance is used. Push-pull handles are attached to the drawers designed in different sizes to store dry food and kitchen utensils. The kitchen's upper cabinets are separated for storage and a touch LED is used under the cabinets. Two hobs are located on the right side of the sink and enough space is left on the counter for food preparation. The sitting elements located opposite the kitchen section are separated as the dining and drinking area. The rotating table leg mounted on the seat provides great freedom of movement in the vehicle.

The cupboard section under the sink is reserved for kitchen utensils that take up lots of space. In addition, a large drawer the size of a top-opening refrigerator is designed under the counter. The rate of the decrease in water in the vehicle can be followed by the indicators on the counter.

4. Conclusion and Recommendations

Psychological, natural, and environmental factors largely shape human life. These factors affect people's life choices. In today's world vacationing and traveling have become essential for our lives, but these needs differ for everyone. During the pandemic, caravan sales have risen as individuals who love nature and traveling prefer to travel by caravan. Social distancing, which is important for health, makes it difficult for people to travel, and the caravan has minimized the risk of exposure to disease during this period. Those who want to stay away from crowded environments due to the pandemic prefer caravans and psychologically feel safer.

This type of travel can be described as a mobile house. While traveling, vital facilities such as electricity, water, and air conditioning are needed. A long trip requires a lot of equipment and areas to store it. However, there is limited space in the caravan to store personal and camping gear. Depending on these factors, a design plan is made, and production is carried out.

In this context, first of all, planning is done. The number of people traveling in the caravan, an efficient layout suitable for the dimensions of the vehicle, the materials to be used, and personal preferences guide the design. The vehicle design is planned according to the end user's budget, time of use, and comfort level preferences.

Then the design of the caravan is completed by following the production stages specified in the research. The caravan examined in the present study is currently being used for travel purposes. It provides the luxury of traveling in the comfort of your home and with safety from coronavirus during the pandemic. In addition, a 2-berth caravan project, which is thought to be used for travel purposes, was evaluated in the research, and the needs that may be encountered in daily life and the problems in terms of design were emphasized.

Tarihi Yerleşimlerde Kültür Turizmine Yönelik Somut Kültür Varlıklarının İncelenmesi: Konya/Sille Örneği

Şebnem ERTAŞ BEŞİR^{1*} , Elif SÖNMEZ² , Aslı TAŞ³ , Erdal Zeki TOMAR⁴ 

ORCID 1: 0000-0002-0568-6529

ORCID 2: 0000-0002-0649-6313

ORCID 3: 0000-0003-2199-9952

ORCID 4: 0000-0002-6514-4860

¹ Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, 07070, Antalya, Türkiye.

² Altınbaş Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, 34217, İstanbul, Türkiye.

³ Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, 34660, İstanbul, Türkiye.

⁴ Mimarlık ve Sanat Tarihçisi, 42100, Konya, Türkiye.

* e-mail: sertasbesir@akdeniz.edu.tr

Öz

Kültürel turizm kapsamında "Tarihi Kent" kavramının büyük bir yeri vardır. Tarihi Kent; sivil mimari yapıları ile geçmiş birçok uygarlığa ev sahipliği yapan, önemli bir kısmı tarihsel sit alanı olan yerleşim alanlarıdır. Bu kentler aynı zamanda sahip oldukları birçok anıtsal tarihi ve mimari yapısı ile kültürel özelliği olan önemli bir turizm bölgeleridir. Türkiye'de Anadolu coğrafyasının barındırdığı tarihsel turizme konu olacak birçok toprak parçası mevcuttur. Uluslararası Kültürel Turizm Tüzüğüne göre, tarihi yerleşimler için öngörülen turizme dayalı bir planlamadan önce yerleşimin ve yapı gruplarına ait araştırmalara dayanan bir temel yaklaşım geliştirilmelidir. Bu çerçevede çalışmada tarihi bir yerleşim olan Konya iline bağlı Sille'nin turizm nedeniyle öngörülen değişimler öncesi turizm potansiyelini ortaya koymak amacıyla kentsel sit alanı içerisinde yer alan somut kültür varlıklarına ait tespitler yapılmıştır.

Ahahtar Kelimeler: Kültürel turizm, tarihi kent, mimari miras, sürdürülebilir turizm, Konya/Sille

Investigation of Concrete Cultural Heritage for Cultural Tourism in Historical Settlements: The Case of Konya/Sille

Abstract

The concept of "Historical City" has a great place within the scope of cultural tourism. Historical City; an important part of the settlement texture, which has hosted many past civilizations with its civil architectural structures, is the residential areas, which are historical places. These cities are also important tourism regions with a cultural feature with their many monumental historical and architectural structures. In Turkey, many pieces of land, hosted by Anatolia geography, could be subject to historical tourism. According to the International Cultural Tourism Charter, before planning which is foreseen for historical settlements and based on tourism, a basic approach based on the research of the settlement and building groups should be developed. In this context, to reveal the tourism potential of Sille, which is a historical settlement in Konya province, before the predicted changes due to tourism, concrete cultural assets within the urban site were determined.

Keywords: Cultural tourism, historical city, architectural heritage, sustainable tourism, Konya/Sille

Citation: Ertas Beşir, Ş., Sönmez, E., Taş, A. & Tomar, E.Z. (2022). Investigation of concrete cultural heritage for cultural tourism in historical settlements: The Case of Konya/Sille. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 42-71.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.939739>



1. Giriş

Küreselleşen dünyada yaşanan sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimler ile birlikte insanların değişik ihtiyaç ve isteklerine bağlı olarak turizmin kapsamında değişimler meydana gelmiştir (Soykan, 2003). Deniz-kum-güneş bileşimindeki tatil çeşitlerini tercih etmek yerine, tercihlerini alışlagelmiş faaliyetlerin dışındaki özgün ve farklı çekiciliklere doğru kaydırmaları bu değişimde etkili olmuştur. Özellikle bunlar arasında son yıllarda kültür kavramının kişilerin seyahate çıkmalarındaki en büyük etken olduğu söylenebilir (Özdamar, 2011).

Kültür turizmi; doğal çevresi, anıtsal ve sivil mimari yapıları, kültürel yaşam alışkanlıklarını paylaşan bir gezi türüdür (ÇEKÜL, 2012). Bunların yanı sıra kültür turizmi kapsamında değerlendirilen turistik çekim öğeleri, o ülkeye ya da bölgeye özgü sanat eserleri, el sanatları, geleneksel yaşam şekilleri, yerel toplumların günlük yaşamda kullandığı araçlardan inaniş şekillerine kadar her olgu ve objeyi kapsamaktadır (Kahraman ve Türkay, 2006). Bu bağlamda, Anadolu somut ve somut olmayan kültür miras değerleri ile önemli bir yere sahiptir.

Sürdürülebilirlik ilkeleri tarım, sanayi ve diğer birçok sektörde olduğu gibi turizm sektörü için de uyarlanmıştır. Dünya Turizm Örgütü (WTO)'ne göre sürdürülebilir turizm; temel ekolojik süreçleri sürdüren, doğal mirasın ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yardımcı olan, ev sahibi toplulukların sosyo-kültürel özgünlüğüne saygı gösteren ve kültürler arası anlayış ve hoşgörüyü katkıda bulunurken istikrarlı istihdam ile tüm paydaşlara sosyo-ekonomik faydalar sağlayarak, yoksulluğun azaltılmasına katkıda bulunarak uygulanabilir ve uzun vadeli ekonomik operasyonlar sağlamalıdır (WTO, 2005). Önemli olan kaynak değerlerinin korunması ve turizm ile dengeli bir ilişki kurarak birbiri için kaynak oluşturmasıdır (Endressen, 1999; Özdoğan, 2014).

ÇEKÜL'ün 2012 yılında yayınladığı kılavuzda; sürdürülebilir kültür turizm amacıyla yapılan her türlü planlama ve yönetim seçeneklerinin doğru belirlenmesinin önemine vurgu yapılarak başlangıç noktasının net bir şekilde tanımlanmasının gerekliliği belirtilmiştir (ÇEKÜL, 2012). Ayrıca Uluslararası Kültürel Turizm Tüzüğüne göre; turizm doğal ve kültürel mirasın korunması için olumlu bir güç olarak değerlendirilmeli ve gelişim politikaları açısından sürdürülebilir olmasına vurgu yapılmalıdır (ICOMOS, 1999).

1.1. Kültür Turizmi ve Tarihi Yerleşimler

Kültürel turizmde büyük bir yeri olan "Tarihsel Kent" kavramı, geçmiş uygarlıklara ev sahipliği yapmış, yerleşme dokusunun önemli bir kısmı tarihsel sit alanı içeren yerleşmelerdir (Doğaner, 2013). Tarihi kentler ve kentsel alanlar bir toplumun ve onun kültürel kimliğinin evrimini anlatan mekansal oluşumlardır. Büyük bir doğal veya insan yapısı çevrenin parçasıdır ve birbirlerinden ayrılmaları düşünülemez. Bu anlamda, kültür mirasını kentsel ekosistemin parçası, önemli bir kaynak olarak ele almak gerekir. Tarihi kentlerin ve buldukları çevrenin uyumlu gelişimi için bu görüşe saygı gösterilmelidir (ICOMOS, 2011). UNESCO'nun "Tarihi Alanların Korunması ve Çağdaş Rolü konusunda Tavsiye" (Varşova-Nairobi 1976) kararında ve başka birçok uluslararası belgede ortaya konulduğu gibi, "tarihi kent ve kentsel alanların korunması" deyimini tarihi kent ve kentsel alanların yasal koruma altına alınması, bakımı ve restorasyonu için gerekli adımların yanı sıra, geliştirilmeleri ve çağdaş yaşama katılmaları için gerekli uyarlamaları da kapsamaktadır (Washington Tüzüğü, 1987). Tarihi kent dokularının, bugünün insanlarına ve gelecek kuşaklara, dönemin yaşam felsefesini, toplumsal ve ekonomik yapısını yansıtacak şekilde ayağa kaldırılması ve günümüz ihtiyaçlarına uygun bir işlevle yaşatılması önem kazanmaktadır. Anıtsal bir nitelik taşımasa da tarihsel, geleneksel, görsel değerler taşıyan kasabaların ve kentlerin, kendilerine özgü karakterlerini yaratan tüm öğeleri, bir arada değerlendirilerek koruma kapsamına alınmalıdır (ÇEKÜL, 2010). Bunlar arasında yer alan tarihi konutlar, tek yapı olarak ya da sokak veya mahalle ölçeğinde turizm açısından önemli çekim öğeleridir.

Türkiye'de tarihsel turizme konu olacak birçok toprak parçası vardır. Turizm, bu yapıların onarılarak, gelecek yüzyıllara aktarımını sağlamakta ve yerleşim için önemli bir ekonomik kaynak olmaktadır (Doğaner, 2013). Bu konuda Safranbolu ve Beypazarı önemli örnekler arasındadır. Safranbolu'nun somut kültür mirası 18. ve 19. yy. yılları arasında tarihlenen sivil mimari yapıları, Türk toplumunun yaşam biçimini yansıtmaktadır (Özdemir, 2011). 1994 yılında UNESCO tarafından Dünya Miras Listesine

alınarak en iyi korunan 20 kentinden biri olarak kabul edilmiştir (Göktaş Kaya, 2010). 1990'lı yıllarda başlayan turizm faaliyetleri sonucu ziyaretçi sayısına bağlı olarak tarihi konaklar ve geleneksel ticari yapılar; konaklama, restoran, hediyelik eşya satışı vb. işlevlerine yönelik restore edilmiştir (Kılıç ve Türkoğlu, 2015).

Beypazarı çok eski bir tarihe sahip olmasına rağmen günümüzde, yoğun olarak 19. yüzyıl yapılarıyla donatılmış bir tarihi doku sergilemektedir (Bozkurt, 2004). İlçedeki kapsamlı tanıtım çalışmaları sonucunda gelen turist sayısı geçmiş yıllara bakıldığında artış göstermiş; restoran hizmetinin yanı sıra konaklama hizmeti de sunan işletmeler açılmıştır. Beypazarı'nı ziyaret eden kişi sayısı 1999 yılında 2501 kişi iken, bu sayı 2002 yılında 40.000 kişi, 2005 yılında 200.000 kişi, 2007 yılında 300.000 kişi, 2009 yılı itibarıyla 400.000 kişiye ulaşmıştır (Beypazarı Belediyesi, 2020; Öztürk, 2012).

Türkiye'de Osmanlı'nın erken dönem sivil mimarisinin özelliklerini gösteren ve aynı zamanda halk kültürünü de yansıtan örneklerini bulduran Bursa'nın bir mahallesi olan Cumalıkızık köyü de kültür turizm açısından önemli bir yerleşimdir (Perker ve Akıncıtürk, 2011). Bu özellikleri nedeniyle Cumalıkızık'ı, doğal, mimari ve kültürel boyutuyla koruyarak gelecek kuşaklara aktarmak için Cumalıkızık Koruma-Yaşatma Projesi gerçekleştirilmiştir (Çetin, 2010).

Eskişehir Odunpazarı; konutları, dar sokakları ve çeşmeleriyle 1986 yılında Kentsel Sit Alanı olarak ilan edilmiş (Özden, 2009) ve Büyükşehir Belediyesi tarafından, Kültür Merkezi ve Odunpazarı Evleri Yaşatma Projesi ve Çekül Vakfı tarafından yapılan çalışmalar ile turizme kazandırılmıştır (Büyükköksal, 2012).

Bunun dışında Antalya, Ürgüp/Göreme, Kula, Göynük, Taraklı, Mudurnu, Birgi, Akseki, Bartın, Bayburt, Gümüşhane gibi tarihsel konutlar yönünden zengin Türkiye'de yer alan birçok yerleşmede hem koruma hem de turizm faaliyetlerini arttırma amacıyla onarım çalışmaları yapılmaktadır (Doğaner, 2013).

Uluslararası alanda koruma ilke ve politikalarında ölçek ve içerik açısından tam bir dönüşüm yaratan Venedik Tüzüğü'nün (1964) yayınlanmasından itibaren alan ölçeğinde koruma çabaları da ön plana çıkmıştır. Sit alanlarına ilişkin tanımlamaların yapılması, yerleşme dokularının planlama ve tasarımına ilişkin ilke ve yöntemlerin uluslararası belgelerle ortaya konması 1970'lerin koruma alanındaki başlıca gelişmeleridir.

Türkiye de bu süreçte gerekli adımları atmış, Venedik Tüzüğü'nü imzalamış, 1973 yılında yürürlüğe giren, kültür mirasının korunmasına yönelik ilk yasa olan 1710 sayılı Eski Eserler Kanunu'nda 'kentsel sit, tarihi sit, arkeolojik sit ve doğal sit' gibi tanımların ilk kez yer aldığı görülmüştür (ÇEKÜL, 2010). 1983'te çıkarılan 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Türkiye'de koruma ilkeleri, mevzuatı ve yönetimi adına oldukça kapsamlı düzenlemeler yapmış, bu süreçte taşınmaz kültürel mirasa yönelik koruma kapsamı ve sınırları belirlenmiştir (Gülbay, 2020). 2000'li yıllar kentsel dönüşüm konusunda girişimler açısından önem kazanmıştır. Korumayı da etkileyen bir husus olarak 5366 sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun, 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 5366 sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanunun amacı ise (m.1), "Büyükşehir belediyeleri ve Büyükşehir belediye sınırları içindeki ilçe ve ilk kademe belediyeleri, il, ilçe belediyeleri, nüfusu 50 bini geçen belediyelerce ve bu belediyelerin yetki alanı dışında il özel idarelerince yıpranan ve özelliğini kaybetmeye yüz tutmuş kültür ve tabiat varlıklarını koruma kurullarınca sit alanı olarak tescim edilmiş ve ilan edilen bölgeler ile bu bölgelere ait koruma alanlarının bölgenin gelişimine uygun olarak yeniden inşa ve restore edilerek bu bölgelerde konut, ticaret, kültür, turizm ve sosyal donatı alanları oluşturulması, doğal afet risklerine karşı önlem alınması, tarihi ve kültürel taşınmaz varlıkların yenilenerek korunması ve yaşatılarak kullanılması" olarak ifade edilmiştir (Genç, 2008).

Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası Tüzükler tarihsel çevreyi koruma altına almaktadır. Tarihsel yapı ancak çevresiyle birlikte düzenleme yapıldığı zaman anlam kazanmaktadır. 1964 tarihli Venedik tüzüğünde de belirtildiği üzere korunması gereken anıtsal yapı, çevresiyle birlikte ait olduğu yerleşmeyi de kapsamaktadır. Dünya Doğal ve Kültürel Mirasının Korunmasına dair sözleşme imzalanmış, 1974 yılında Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi (ICOMOS); ICOM (Uluslararası Müzeler Konseyi) gibi

kurumlara dahil olunmuştur (Dağıstan Özdemir, 2005). Ayrıca UNESCO da (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü) Kültürel ve Doğal mirasın herhangi bir parçasının bozulmasının veya yok olmasının, bütün dünya milletlerinin mirası için zararlı bir yoksullaşma teşkil ettiğini göz önünde tutarak, Türkiye’de de tarihsel çevrenin korunması için katkıda bulunmuştur (UNESCO, 1982).

2. Materyal ve Yöntem

ICOMOS Türkiye Mimari Mirası Koruma Bildirgesi’ne göre; mimari mirası etkileyebilecek doğal ve insan kaynaklı çoklu risklerin yönetimi için yapılacak analiz çalışmaları için yerleşimin ve yapının tanınma sürecinin bir parçası olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir (ICOMOS, 2013). Bu çerçevede, tarihi yerleşimler için öngörülen turizme dayalı bir planlamadan önce yerleşim ve yapı gruplarına ait araştırmalara dayanan bir temel yaklaşım geliştirilmeli, bu yaklaşım ışığında kısa ve uzun vadeli bir planlama yapılmalıdır. Çalışmada tarihi bir yerleşim olan Konya iline bağlı Sille’nin turizm nedeniyle öngörülen değişimler öncesi alan turizm potansiyelini ortaya koymak amacıyla kentsel sit alanı içerisinde yer alan somut kültür varlıklarına ait tespitler oluşturulmuştur.

2.1. Konya / Sille

Sille, Konya kent merkezinin 8 km kuzeybatısında, 5000 yıllık tarih içerisinde Rum, Selçuklu ve Osmanlı başta olmak üzere birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır (Şekil 1). Sille; Konya’dan coğrafi yapısı, kültürel ve sosyal yaşantısı ile farklılıklara sahiptir. Cumhuriyet öncesine kadar ticaret, halıcılık, çömlekçilik, bağcılık, taş işçiliği, mumculuk gibi alanlar başta olmak üzere sosyo-ekonomik yönden çok gelişmiş önemli bir yerleşim olan Sille’nin 16 köyü olduğu ve nüfusun 18.000’e kadar ulaştığı bilinmektedir. Cumhuriyet’in başlarında imzalanan Lozan Antlaşması ile Rumların, nüfus mübadelesine tabi tutularak Yunanistan’a gönderilmesi ile nüfusun büyük ölçüde azaldığı ve yerleşmenin sosyo-ekonomik açıdan önemli zararlar gördüğü anlaşılmaktadır. 2021 yılı itibarıyla TÜİK verilerine göre; toplam nüfus 1206’dır. Kadın ve erkek nüfus neredeyse birbirine eşit olup; kadın nüfus 600, erkek nüfus 606’tır (TÜİK, 2021). Daha önce ayrı bir belediye iken 1989’dan sonra Selçuklu ilçesine bağlı Subaşı ve Ak Mahalle olmak üzere iki mahalleden oluşmaktadır (Taş, 2015).



Şekil 1: Konya/Sille (Ertaş, Kurak Açıcı, Özdemir, Koç ve Köse, 2017)

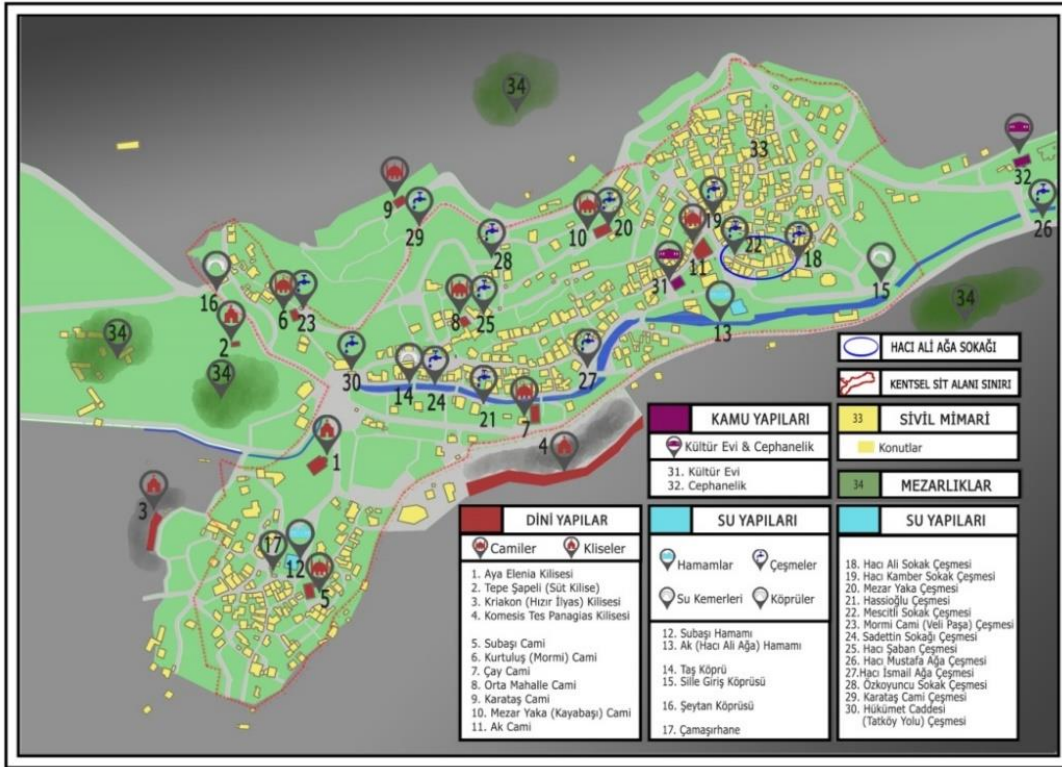
Sille; konumu ve tarih geçmişi ile Konya ili için turizm koridoru vazifesini üstlenmiş önemli bir düğüm noktası olup özellikle kültür turizmi açısından Selçuklu ve Osmanlı dönemine ait kaleleri, camiler, kiliseler, mezarlıklar, su, yollar, köprüler, çeşmeler, hamamlar, geleneksel evler ve sokaklardan oluşan değerlerle çeşitlilik gösteren bir yerleşim merkezidir (Aklanoğlu, 2009; Tomar, 2015). Geçmiş ile gelecek arasında köprü kuran bu bölge, sosyoekonomik ve kültürel değerleri ile hala mevcut kent kimliğini korumaya çalışmaktadır (Ertaş, Kurak Açıcı, Özdemir, Koç ve Köse, 2017). Ancak bu değerlerin korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için gerçekleştirilecek çalışmaların önemi oldukça büyüktür. Ayrıca buraya özgü unutulmaya yüz tutmuş el sanatları, yöresel mutfak, tarım, hayvancılık, bağcılık gibi ekonomik faaliyetlerin de görüldüğü Sille'nin, sahip olduğu taş işçiliği, halıcılığı, çömlek ve testi üretimi, mumculuk faaliyetleri gibi çok çeşitli unsurların da envanteri bulunmaktadır (Güneş ve Akgül, 2017). Bu eserlerden bazıları aşağıdaki gibidir (Tapur, 2009);

- Camiler: Mezarkayası Camii, Çay Camii, Orta Mahalle Camii, Karataş Camii, Ak Camii, Kurtuluş Camii, Şubaşı Camii.
- Kiliseler: Aya Elenia Kilisesi, Ak Manastır, Çevrikler Kilisesi, Mezarlık Kilisesi, Hıdırellez Kilisesi, Aşağı Kilise, Kızıl Kilisesi.
- Hamamlar: Hacı Ali Ağa Hamamı, Şubaşı Hamamı.
- Çeşmeler: Karataş, Ankereki, Stefan, Çevrikler, Hereki, Kavaklı, Hassi Oğlu, Nuri Paşa, Çeve Oğlu, Hacı İsmail Ağa, Hacı Şaban, Bardakçı, İkili, Takkacı, Sadettin, Kavaklı, Çay (Çiçekdağı, 2021). Geçmiş ile gelecek arasında köprü kuran bu bölge, sosyo-ekonomik ve kültürel değerleri ile hala mevcut kent kimliğini korumaya çalışmaktadır.

3. Bulgular ve Tartışma

Sille eski sosyo-ekonomik ve kültürel değerleri ile hala mevcut kent kimliğini korumaya çalışmaktadır. Bu nedenle çalışma kapsamında, sürdürülebilir kültür turizmi bağlamında yerleşmenin sahip olduğu özgün nitelikler ortaya konmuştur. Bu özgün değerler içinde çalışmada önemli veri olan kültür varlıkları Sille yerleşim yerinin turizm için önemli çekim öğelerinin neler olduğunu ortaya koymak amacıyla tespit edilmiştir. Kültür varlıkları aşağıda yer alan Şekil 2'de beş yapı grubuna ayrılarak konumları verilmiştir (Tomar, 2015) (Şekil 2).

1. Dini Yapılar
2. Su Yapıları
3. Kamu Yapıları
4. Sivil Mimari Yapılar
5. Mezarlıklar

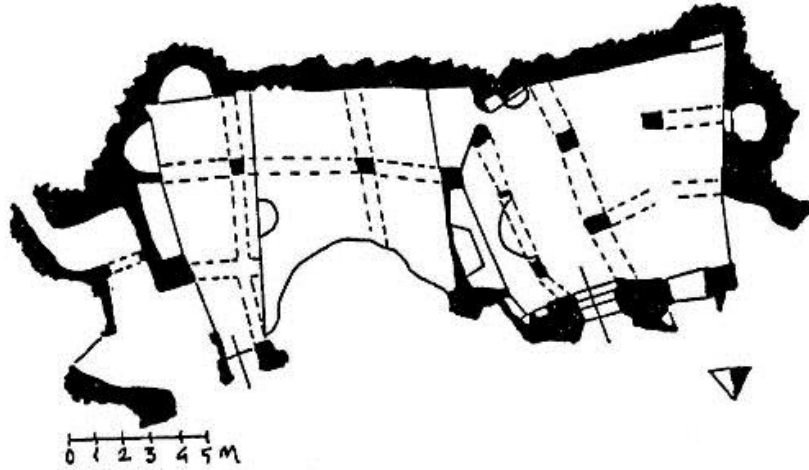


Şekil 2. Sille'nin yerleşim planı ve kültür varlıkları (Ertaş, Kulak, Taş ve Torun, 2016)

Sille'de dini yapılar kiliseler ve camiler olmak üzere iki grupta incelenmekte, Hristiyanlık döneminden kalma kilise ve manastırlar, Selçuklu ve Osmanlı döneminden kalma camiler geçmişten günümüze kadar tüm kültürel izleri üzerinde barındırmaktadır. Günümüzde özellikle kültür turizmi açısından turistler tarafından yoğun olarak ziyaret edilerek ön plana çıkan yapılar tercih edilerek tanıtılmıştır (Ertaş, Kulak, Taş ve Torun, 2016).

Kiliseler, zengin bir tarihe sahip olan Sille'de Bizans döneminden günümüze çok sayıda kilise ile manastırın bulunduğu tarihi kaynaklarda belirtilmektedir (Mimiroğlu, 2012). Birçoğu kayalara oyularak yapılan bu yapıtlardan Ak Manastır, Aya Elenia Müzesi (Hagios Mikhael Kilisesi), Komesis Tes Panagias Kilisesi, Kriakon (Hızır İlyas) Kilisesi, Salasorma Mevkii'ndeki Manastır ve Tepe Şapeli günümüze ulaşan eserlerden bazılarıdır (Tomar, 2015). Selçuklu Belediyesi tarafından yapılan restorasyon çalışmaları ile Komesis Tes Panagias Kilisesi, Aya Elenia Müzesi ve Tepe Şapel'in önemi öncelik kazanmıştır. Kilise yapıları içerisinde bu üç kilise hem restorasyon çalışmaları hem de buldukları konum ile Sille için önemli simge yapılarıdır.

Komesis Tes Panagias Kilisesi: Bu Kilise, Sille'nin güneyinde bulunan dağın eteğinde Dikili Kaya mevkiinde kayaya oyularak yapılmıştır. Kilise, üç nefli bazilikal planlıdır ve yapılan kazı çalışmalarında kilise zemininde çeşitli mezarlar da bulunmuştur (Mimiroğlu, 2012) (Şekil 3). Bu ilk Hristiyanlık çağlarına ait oyma mabetlerin taşıdığı tarihi değer, yapılan restorasyon çalışmaları sonrası yoğun turist ziyareti ile Sille için önemli bir simge haline gelmiştir.



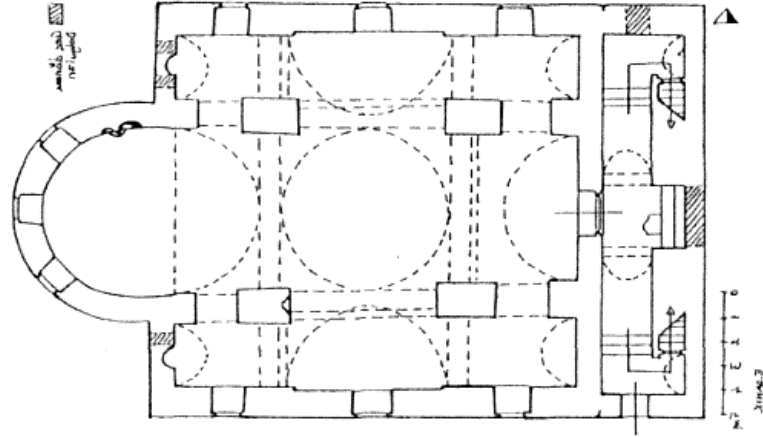
Şekil 3. Komesis Tes Panagias Kilisesi (Şebnem Ertaş arşivi, 2016) ve planları (Eyice, 1966)

Panaghia Batı Kilisesi: Kilise, üç nefli bazilika planı ile Kapadokya bölgesinde az rastlanan erken örneklerden biridir. Kiliseye kuzey batıdaki kapıdan girilir. Yuvarlak kemerlerle birbirine bağlanmış destek sırasıyla yapı üç nef ayrılmıştır. Destek sıraları kare planlı iki ayağa taşınmaktadır. Payelerin boyutları birbirinden farklı olup belli bir düzen düşünülmemiştir. Üst örtü düzdür. Orta nefin sonunda, ortasında bir altarı bulunan bozuk dikdörtgen palanlı apsis bulunur. Yapının kuzey doğusunda merdivenleri yıkılmış bir giriş daha bulunmaktadır (Selçuklu Belediyesi, 2010).

Panaghia Doğu Kilisesi: Panaghia batı kilisesinden farklı olarak Orta Bizans döneminin yaygın plan şekli olan kapalı Yunan haçı şeklindedir. Yapının batısında diğer kilise yer alır. İki kilise birbirine ortada bir paye ile ikiye bölünmüş üstü kemerli bir açıklıkla bağlanmıştır. Doğu kilisenin kuzey duvarı tamamıyla yıkıktır. Dört payenin taşıdığı üst örtü düz tavan şeklindedir. Plan asimetrictir. Doğu bölümde dikdörtgen planlı apsis yer alır (Selçuklu Belediyesi, 2010).

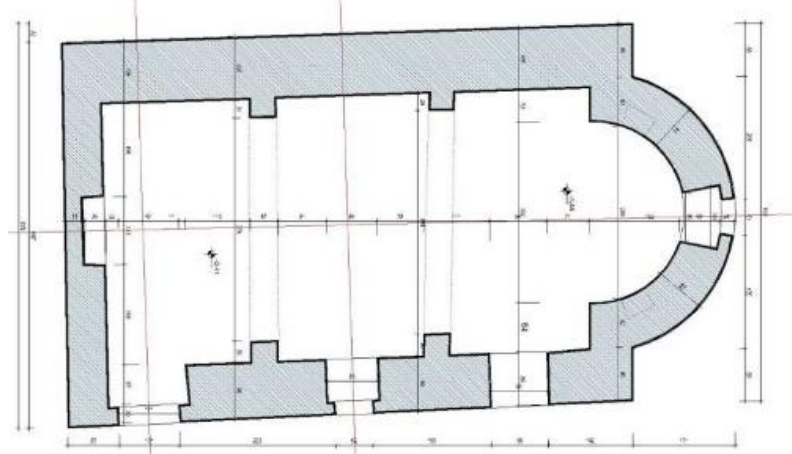
Aya Elenia Klisesi: Silledeki en önemli Hristiyan mabedlerinden biri olan kilise Konya Selçuklu ilçesi Subaşı mahallesinde, eski bir çayın kenarında, Tatköy yol ayrımının güneyinde geçmişte Rum nüfusunun yoğun olduğu bir yerde yer almaktadır (Özönder, 1998). Horvath (2007), Aya Elenia Kilisesi'nin Silledeki en büyük kilise olduğunu ve Konstantin tarafından yapıldığını ifade etmiştir (Sarıköse, 2008). Yapının merkezinde dört ayağın taşıdığı yüksek kasnaklı bir kubbe bulunmaktadır (Şekil 4). Eserin iç kısmında 1880 yılında yapılmış freskler ile rokoko üslubunda altın yaldızlı alçı süslemeler bulunmaktadır (Mimiroğlu, 2012).

2009 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından Sille'nin en önemli yapısı olarak belirtilen Aya Elenia Kilisesi restorasyonuna başlanmış ve günümüzde müzeye dönüştürülmüştür (Tomar, 2015). Günümüzde müzeye ciddi sayıda yerli ve yabancı turist ziyareti gerçekleştirilmektedir. Sille'nin en önemli simge yapıları arasındadır.



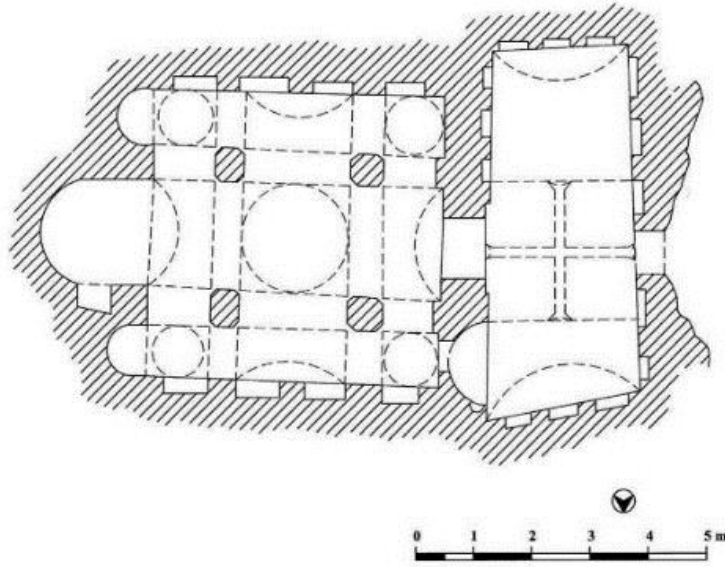
Şekil 4. Aya Elenia Müzesi (Şebnem Ertaş arşivi, 2016) ve planı (Danık, 1997)

Tepe Şapel: 'Küçük Kilise' olarak ya da 'Süt Kilisesi' olarak anılan şapel, Sille'nin güneybatısındaki tepede konumlanmıştır. Moloz taşlarla inşa edilmiş olan şapel tek neflidir ve beşik tonoz örtülüdür (Şekil 5). Şapelin etrafında Müslim ve gayrimüslim mezarlığı yer almaktadır (Mimiroğlu, 2012). Harap durumda olan yapının 2010 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restorasyonuna başlanmış ve günümüzde 'Zaman Müzesi' olarak işlevlendirilmiştir. Son yıllarda müzeye ciddi sayıda yerli ve yabancı turist ziyareti gerçekleşmektedir.



Şekil 5. Tepe Şapeli (Süt Kilise) (Şebnem Ertaş arşivi, 2016) ve planı (Tomar, 2015)

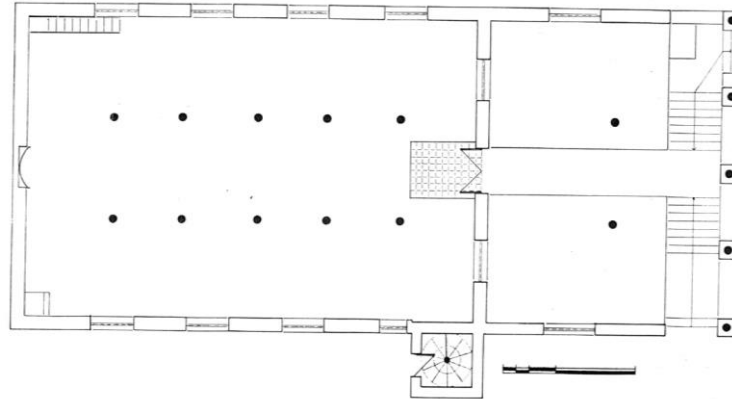
Hızır İlyas Kilisesi: Kyriakon adıyla da tanınır. Subaşı mahallesinde papaz deresine yakın bir yerdedir. Kilise samanlık olarak kullanılmakta, bitişiğinde yine kayaya oyularak yapılmış bir koridor çevresine sıralanmış dükkanlar, atölyelerden oluşan alışveriş merkezi ile bunun yanında önü bir eyvan ile bitirilen çömlek atölyesi bulunmaktadır. Kayaya oyma olarak yapılan kilise haçvari bir plan şemasına sahiptir. Önde güney, kuzey doğrultusunda uzanan enine dikdörtgen planlı narteks bölümü bulunmaktadır (Selçuklu Belediyesi, 2010) (Şekil 6).



Şekil 6. Kriakon (Hızır İlyas) Kilisesi (Tomar, 2015) ve planı (Eyice, 1966)

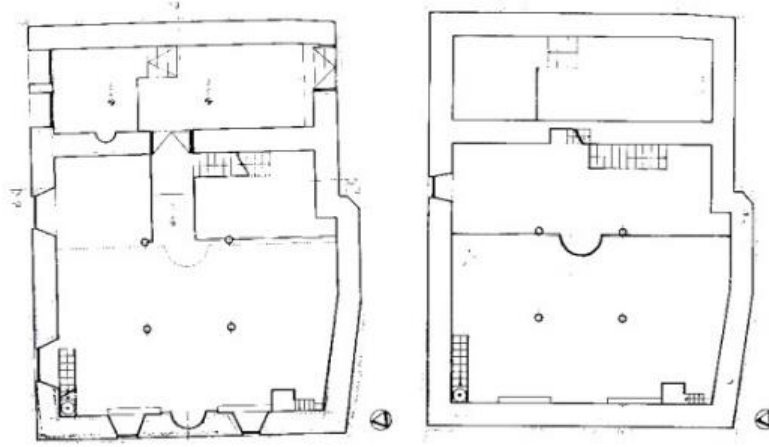
Camiler, günümüze gelinceye kadar birçok değişikliğe uğramalarına rağmen Türk ahşap sanatının bütün özelliklerini taşıyan geç Osmanlı dönemine ait 18-19. yüzyıllara tarihlenmektedir. Kurtuluş (Mormi) Cami, Subaşı Cami, Mezar Yaka (Kayabaşı) Cami, Orta Mahalle Cami, Ak Cami, Karataş Cami ve Çay Cami olarak isimlendirilen bu yapılarda, Osmanlı döneminin mimari özellikleri izlenebilmektedir (Tomar, 2015). Tüm bu camiler içerisinde bulunduğu konum nedeniyle Çay Cami, Hükümet Caddesi gibi ana turistik güzergâh üzerinde yer alması nedeni ile Osmanlı Dönemi dini yapı niteliği taşıyan simgesel bir yapıdır (Kulak, 2016). Bir diğer simge yapı ise Kurtuluş (Mormi) Cami'dir. Cami, Tepe Şapel'e yakın konumu ile Çay caminden sonra en belirgin cami olarak yerleşme içinde görünmektedir.

Çay Cami: Çay Cami, Hükümet Caddesi'nde, Sille Dere'sinin güneyinde çarşıda konumlanmasından dolayı çarşı camii olarak anılmaktadır (Mimiroğlu, 2012). Caminin yapım yılı tam olarak bilinmemektedir. Ancak cami içerisinde yer alan mihrap, minber ve vaiz kürsüsünün yapım tekniklerine, Sille ve Konya civarında bulunan ahşap direkli camilere bakılarak, Çay Cami'nin 19. yüzyılın sonlarına doğru yapıldığı düşünülmektedir (Selçuklu Belediyesi, 2016). Eğimden kaynaklı iki kat yüksekliğine sahip dikdörtgen formda olan caminin ön kısmında çayın iki yakasını bağlayan ve camiye geçit veren bir köprü bulunmaktadır (Şekil 7). Çay Cami, zamanında bir çarşı camisi niteliği taşıırken, zaman içerisinde çevresinde yer alan dükkânlar kapanınca bir mahalle camisine dönüşmüştür (Sarıköse, 2008; Şimşir, 2013). Ancak Selçuklu Belediyesi tarafından 2013 yılında büyük çaplı restorasyon geçirmiştir. İsmi aldığı çay üzerinde yer alan köprü de aynı şekilde Sille'de yapılmakta olan baraj projesi kapsamında yenilenmiştir.



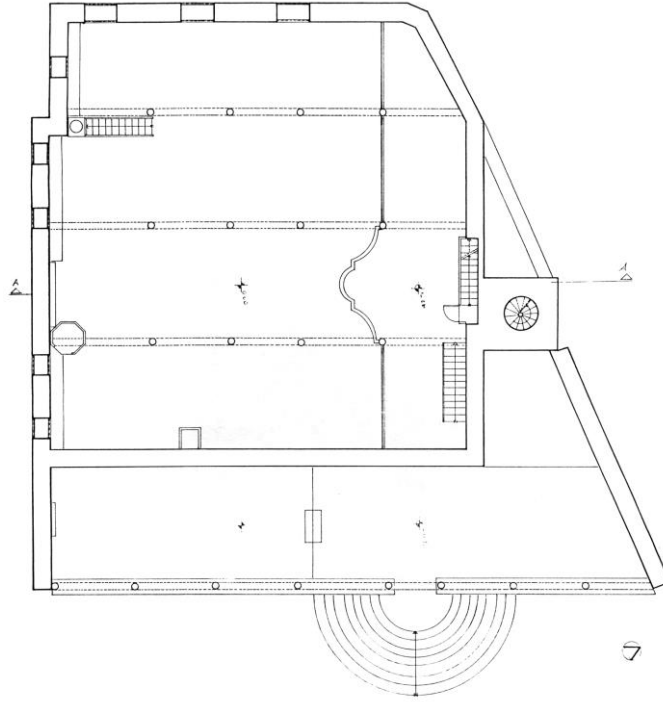
Şekil 7. Çay Cami (Şebnem Ertaş arşivi, 2016) ve planı (Dülgerler, 2000)

Kurtuluş (Mormi) Cami: Kurtuluş Mahallesi'nde bulunan cami, Mormi Cami olarak bilinmektedir. Doğu duvarında bulunan kitabeden eserin 1794 yılında inşa edildiği düşünülmektedir. Moloz taş malzemedен inşa edilen Caminin harimi üç sahanlı olup yapı dikdörtgen planlıdır (Mimiroğlu, 2012) (Şekil 8). Cami çeşitli yenilemeler ve restorasyonlar ile günümüze kadar gelmiştir. Ancak büyük çaplı restorasyon, 2012 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından gerçekleştirilmiştir.



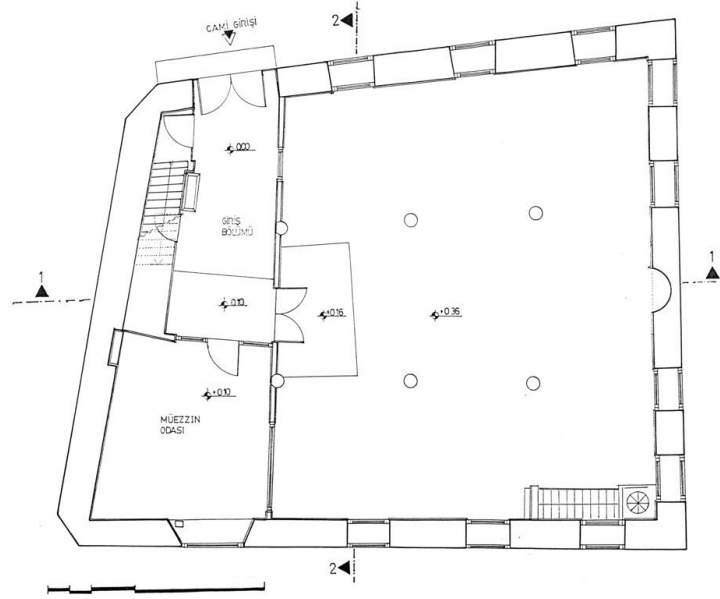
Şekil 8. Kurtuluş (Mormi) Cami (Şebnem Ertaş arşivi, 2016) ve planı (Dülgerler, 2000)

Ak Cami: Ak Cami, Sille'nin en büyük camisidir ve Ak Mahalle'de bulunmaktadır. Harimi dört sahnıdır ve kuzey-batı köşesinde eserin minaresi bulunmaktadır. Eğimli araziye yerleşmiş güney ve doğuda yükseltilmiş bir yapı olmasına karşın, kuzey ve batıda tek katlı görünümündedir. Caminin doğusundaki yuvarlak merdiven, seki ile yükseltilerek yazlık mescid şeklinde düzenlenmiş giriş revakı bölümüne ulaştırmaktadır. Bu bölümün kuzey ve güneyi birer duvarla kapatılmıştır (Şekil 9). Minber, Sille camilerinde bulunan minberlerin en görkemlisi olup bitkisel süslemelerle kaplıdır (Tomar, 2011). 2014 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restorasyonu tamamlanmıştır.



Şekil 9. Ak Cami (Tomar, 2015) ve planı (Dülgerler, 2000)

Orta Mahalle Camisi: Adını bulunduğu mahalleden alan orta mahalle camisi diğer Sille camileri gibi eğimli arazide yer alması nedeniyle doğudan tek katlı, batıdan iki katlı görünümündedir. Diğer Sille camileri gibi düz damlı iken, bugün üzeri oluklu sac levha kaplı çatı ile örtülmüştür. Doğu cephenin kuzey köşesinde bulunan iki katlı ahşap kapıdan cami harimine girilmektedir. Giriş bölümü cami hariminden bir seki ve cemekele ile ayrılmıştır. Giriş bölümündeki ahşap merdivenle mahfil katına çıkılmakta mahfil katının altı sonradan bir cemekelele cami hariminden ayrılmıştır (Şekil 10). Süsleme ise cami içinde sütun başlıklarında, mihrap, minber ve kürsüde yoğunlaşmıştır (Selçuklu Belediyesi, 2010). 2013 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restorasyonu tamamlanmıştır.



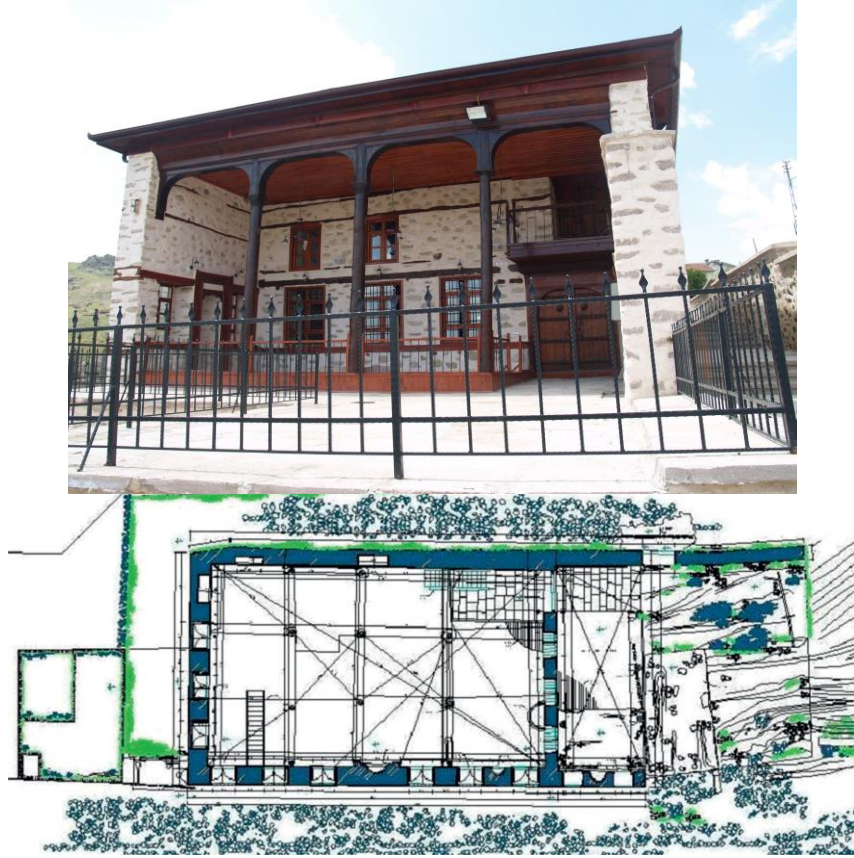
Şekil 10. Orta Mahalle Cami (Tomar, 2015) ve zemin kat planı (Dülgerler, 2000)

Karataş Camisi: Sille vadisinin kuzey batı yamaçları üzerinde konumlanmıştır. Bugün cami, çeşme ve mektepten oluşan bir yapılar topluluğudur. Kuzeyden güneye eğimli arazi üzerinde yapılması nedeniyle cami güneyden destek duvarları üzerinde yükselmiştir. Yapının kesin yapım tarihi bilinmemektedir. Güneyden ön avluya ve oradan caminin avlusuna ulaşılır. Caminin sac kaplı tek şerefeli ahşap minaresi bu kapının güneyinde yer alır. Bu küçük avlunun batısında camiye sonradan eklenilmiş dikdörtgen planlı tek hacimden oluşan mektep yer alır. Avlunun doğusunda avlu zemininden yükseltilmiş yazlık mescit ve esas cami yer almaktadır (Selçuklu Belediyesi, 2010) (Şekil 11). 2010 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restorasyonu tamamlanmıştır.



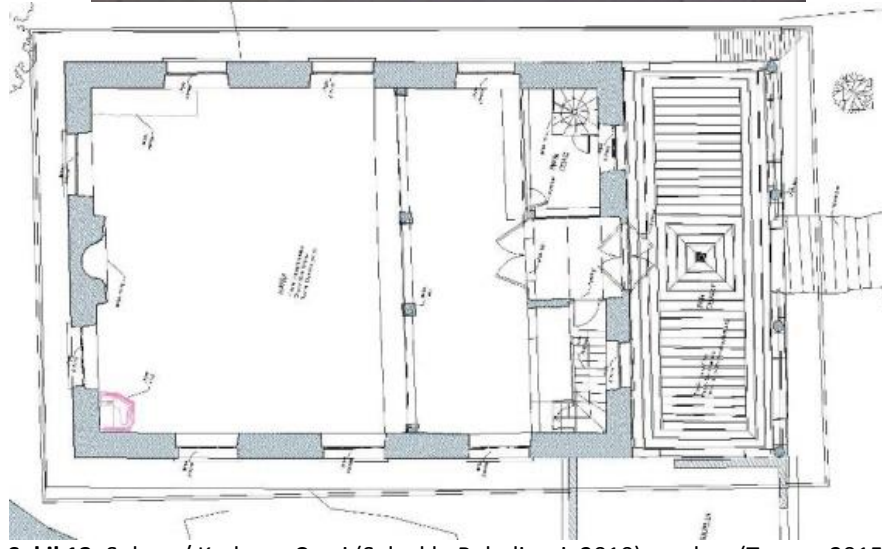
Şekil 11. Karataş Cami (Tomar, 2015) ve planı (Muhammet Kocadağistan arşivi)

Mezar Yakası (Kayabaşı) Camisi: Sille vadisinin kuzey yamacında bulunan iki camiden doğuda bulunanıdır. Hâkim bir noktada yer alması nedeniyle Sille'nin hemen hemen tamamından algılanabilmektedir. Caminin kuzeybatıdan-güney doğuya eğimli arazide yer alması nedeniyle güneyde kısmi bodrum yapılarak caminin düz bir platforma oturması sağlanmıştır. Cami, doğu-batı doğrultusunda enine gelişen bir plan düzenine sahiptir (Şekil 12). Batı cephesi çeşme ve bazı binalarla bitişirilerek kapatılmıştır (Selçuklu Belediyesi, 2010). Caminin doğusunda yazlık mescit bölümü bulunmaktadır. 2011 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restorasyonu tamamlanmıştır.



Şekil 12. Mezar Yaka (Kayabaşı) Cami (Tomar, 2015) ve planı (Muhammet Kocadağıştan arşivi)

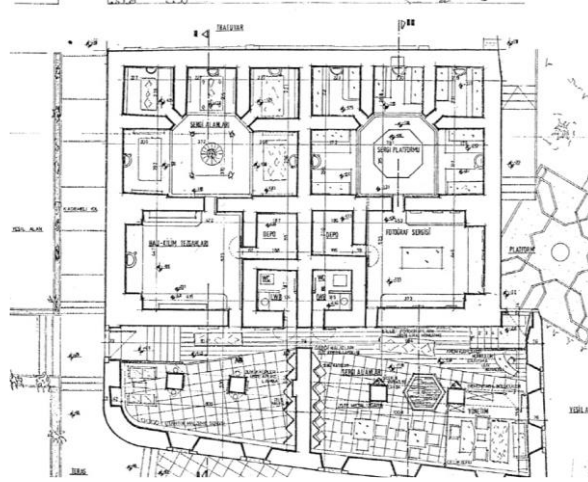
Subaşı (Kar-hane) Camisi: Sille'nin güney batısında aynı isimle anılan mahallede bulunmaktadır. Sultan I. Alaeddin Keykubad'ın vakıf evleri arasına yapılmıştır. Caminin güneyden kuzeye eğimli bir yamaca yapılmış olması nedeniyle son cemaat mahalline merdivenle ulaşılır. Son cemaat yeri dört ahşap sütun üzerine ahşap tavanlıdır. Giriş aksı üzeri, merkezden dışa genişleyen karelerle bir tavan göbeği oluşturulmuştur. Cami giriş kapısı iki kanatlı ahşap bir kapı iken bugün bu kapıya bitişik bir camekan yerleştirilmiştir. Caminin onarım görmesi nedeniyle özgün planı konusunda kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bugünkü şekliyle dikdörtgen planlıdır. (Şekil 13). Tavan iki ahşap sütunla taşınmakta ve duralit levhalarla kaplanmıştır (Selçuklu Belediyesi, 2010). 2017 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restorasyonu tamamlanmıştır.



Şekil 13. Subaşı / Karhane Cami (Selçuklu Belediyesi, 2010) ve planı (Tomar, 2015)

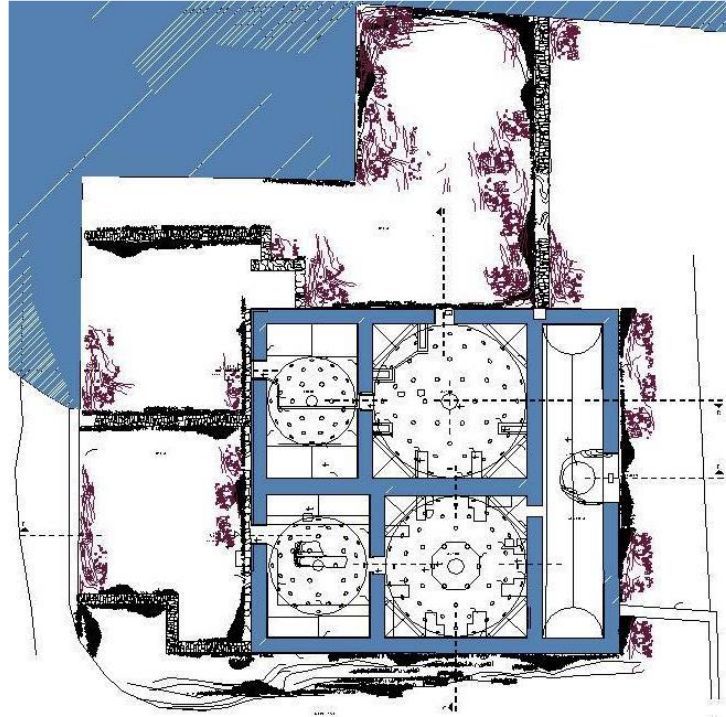
Su Yapıları, yerleşimde bugün hamamlar, çeşmeler, köprüler ve su kemerleri olarak görülmektedir. Bunlar arasında ise hamamlar ve çeşmelerin önemli bir yeri var iken, köprüler de yerleşime kimlik kazandıran diğer yapılar arasındadır.

Ak (Hacı Ali Ağa) Hamamı: Aşağı Hamam ve Çarşı Hamamı diye anılan bu hamam Sille girişinde, çarşı içindedir. 1884 tarihinde inşa edilen hamam üç eyvanlıdır (Karpuz, 2000). Doğu kısmı erkeklere, batı kısmı ise kadınlara ait olan hamam, soyunmalık, soğukluk ve sıcaklık bölümlerinden oluşmaktadır. Kadınlar bölümü erkekler bölümü ile aynı plan özellikleri ve yapı malzemesine sahiptir (Tomar, 2015) (Şekil 14). 2005 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restore edilerek, 2006 yılında Müze olarak hizmete açılmıştır.



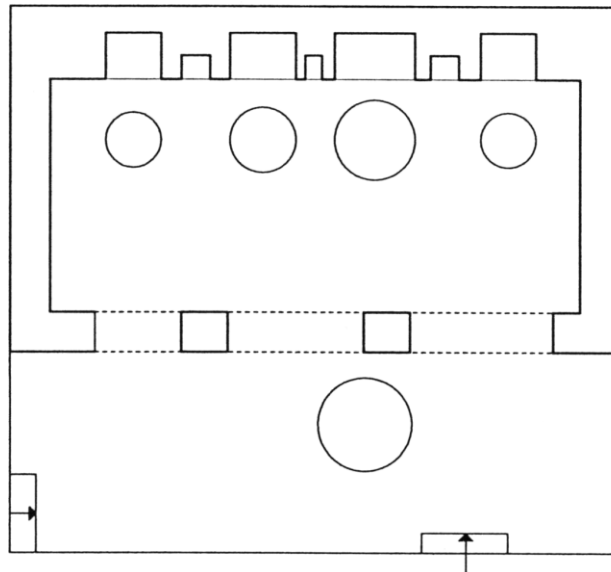
Şekil 14. Sille “Ak Hamamı” (Şebnem Ertaş arşivi, 2016) planı (Dülgerler, 2000)

Subaşı Hamamı: Sille’de Subaşı Mahallesiinde bulunan hamam günümüzde kullanılmamakta olup kesin yapım tarihi bilinmemektedir. Moloz taş ve tuğladan yığma olarak inşa edilen yapı, plan düzeni ve yapım şekli nedeniyle 19. yüzyıla tarihlendirilebilir. Bugün özel mülkiyette bulunan Subaşı Hamamı çifte hamam olarak inşa edilmiştir. Camakanlık-Soyunmalık-Soğukluk bölümü bulunmayan hamama, ortadan bir duvarla ikiye ayrılmış avlulardan geçilerek girilmektedir (Şekil 15). Kuzey cephede beşik tonozla örtülü su deposu olup batı duvarında su yolu ve maksimi görülmektedir (Tomar, 2015).



Şekil 15. Subaşı Hamamı (Tomar, 2015) ev planı (Muhammet Kocadağistan arşivi)

Su yapıları arasında Subaşı Hamamının batısında yer alan çamaşırhane binası da bulunmaktadır. Eser 1798 tarihli (Karpuz, 2000). Çamaşırhane açık avlulu olarak inşa edilmiş; yapım malzemesi olarak moloz taş kullanılmıştır. Üst örtüsü sonraki dönemlerde beton ile kapatılmıştır. Avlu duvarında dört satırlık Osmanlı Türkçesi, beş satırlık Rumca kitabesi vardır. İçte dört adet ocak ve avluda su havuzları vardır (Tomar, 2015) (Şekil 16).



Şekil 16. Sille Çamaşırhanesi (Tomar, 2015) ve planı (Haşim Karpuz arşivi)

Sille’de, bir dere bulunmasına rağmen, kentin batısındaki suyolu ile Mormi Mahallesinde bulunan ve Bizans dönemine (Karpuz, 2000) tarihlendirilen su kemeri vasıtasıyla su getirilmiştir. Bu yapı, 10 m yüksekliğe sahip zarif sivri kemeriyle oldukça anıtsal bir özellik taşımaktadır (Tomar, 2015) (Şekil 17).



Şekil 17. Vadi içerisinde yapılmış olan Büyük Su Kemeri'nin (Şeytan) görünüşü (Tomar, 2015)

Sille çeşmeleri ise bir yapıya bitişik olarak yapıldıkları gibi bağımsız yapılar şeklinde de inşa edilmişlerdir (Şekil 18). Sille çeşmelerinin büyük çoğunluğu depolu (Hazneli) dur. Uzak pınarlardan getirilen içme

suyunun debisi yeterli olmadığı için, getirilen su önce çeşme deposunda toplanmakta, ihtiyaç oldukça, musluk veya lüleden gerekli miktarda su alınmaktadır.



Şekil 18. Bir yapıya Bitişik Çeşmeler: Hacı Ali Ağa Sokak Çeşmesi, Mescitli Sokak Çeşmesi görünüşü (Yılmaz, Tomar ve Yavuzylmaz, 2017)

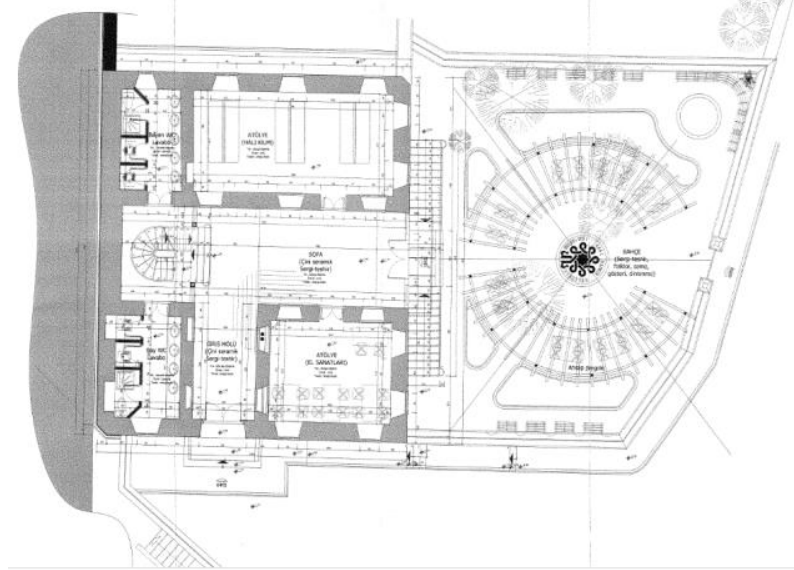
Çeşme önlerinde hayvanların sulanması için yalak (Mahalli ismi ile Havut) bulunmaktadır. Sille çeşmeleri genellikle yalın görünümdedirler. Musluklar sivri, yuvarlak veya kaş kemerli niş içerisinde yer alır (Selçuklu Belediyesi, 2010) (Şekil 19).



Şekil 19. Bir yapıdan bağımsız Çeşmeler Hacı Kamber Sokak Çeşmesi, Mormi Cami (Veli Paşa) Çeşmesi ve Sadettin Sokağı Çeşmesi (Yılmaz, Tomar ve Yavuzylmaz, 2017)

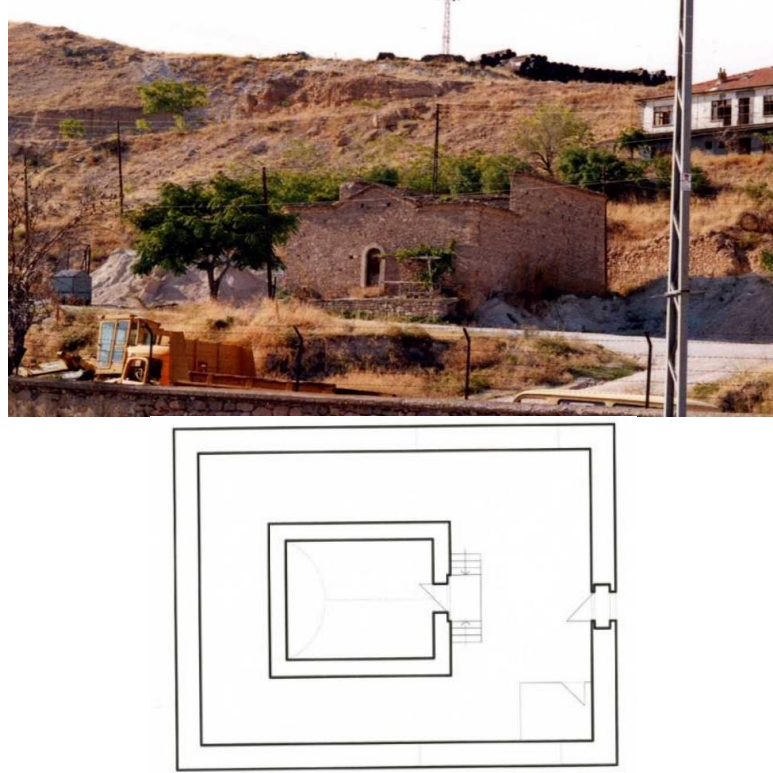
Sille’de 19-20. yüzyıllar arasına tarihlenen kamu yapılarından iki tanesi günümüze ulaşmıştır. Bunlardan ilki 1941 yılında yapılan Sille İlkokulu olarak sonrasında Selçuklu Belediyesi tarafından Sille Kültür Evi olarak restore edilmiştir. Diğeri ise Sille’nin doğusundaki girişte bulunan cepheliktir (Sarıköse, 2008). İki yapı da Hükümet Caddesi üzerindeki konumları ve taşıdıkları değer ile günümüzde Sille için önem taşıyan simge yapılarıdır.

Kültür Evi, günümüze ulaşan kamu yapısı olması bakımından önemli olup 1941 yılında iki katlı bir okul binası olarak yapılmıştır. Geniş bir hayat içerisinde yer alan yapıya ana caddeye bakan güney bahçe kapısından girilmektedir. Yapıya enine iki yandan çıkan merdivenlerle ulaşılır. Bu katta ortada geniş bir sofa bulunur. Cephede iki sınıf ve arkada üç oda yer alır. Zemin kat ve üst kat planı aynıdır (Tomar, 2015) (Şekil 20). Boşaltıldıktan sonra uzun süre metruk kalan yapı, 2003 yılında Selçuklu Belediyesi tarafından restore edilerek Sille Kültür Evi olarak hizmete açılmış, 2018 yılında Sille Müzesi olarak işlevlendirilmiştir.



Şekil 20. Sille Müzesi ve zemin kat planı (Tomar, 2015)

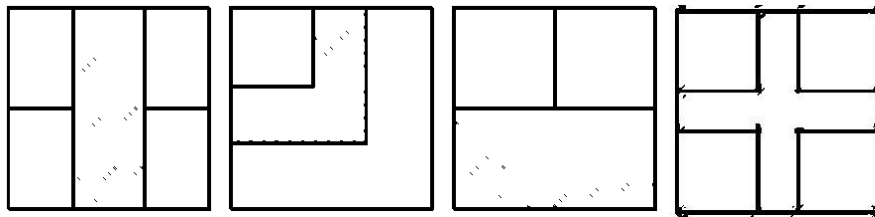
Cephanelik, Sille'nin doğu girişinde, Sille deresinin kuzeyinde yer alan bir askeri yapıdır. Yapı, yüksek bir kuşatma duvarının içinde tek bir mekandan oluşmaktadır. Cephaneliğin dış kuşatma duvarı moloz taş duvarlıdır. Cephane deposu dıştan 6.30x5.20 m. ölçülerinde dikdörtgen planlı, beşik tonoz örtülü bir yapıdır (Şekil 21). 19. yüzyıl sonlarında Sille'deki askeri birliklerin cephaneliği olarak yapılmıştır (Tomar, 2015). Bu yapı günümüzde restore edilmiş olup, kültürel ve sosyal alanda hizmet vermek amacıyla kullanılmaktadır.



Şekil 21. Sille cephanelik binası (Tomar, 2015) ve planı (Haşim Karpuz arşivi)

Sille çevresindeki sivil mimari örnekleri genel olarak 19. Yüzyılın sonu 20. Yüzyılın ilk çeyreğinde inşa edilmiştir. Yapılar, topoğrafyasındaki eğime uyumlu vadiyi ikiye bölen derenin iki tarafında mahalleler ve sokaklar oluşturmuştur. Arazide kademe kademe yukarıya doğru teras düzeninde konumlanan yapılar birbirinin güneşini ve manzarasını kesmezken aynı mahremiyetine de özen göstermektedir.

Tam bir plan tipolojisinden söz edilemese de konutların iç kurgusunu oda, sofa ve ana yaşama birimleri oluşturmakta; birinci katı ise, Türk evi plan tipolojisinin özelliklerini yansıtmaktadır. Çoğunlukla iç sofalı plan tipi; bazı örneklerde ise dış sofa ya da L şeklinde sofa görülmektedir (Karpuz, 2000) (Şekil 22).



Şekil 22. Sırasıyla İç Sofalı, L Tipi, Dış Sofalı ve Orta Sofalı Plan Şemaları (Karpuz, 2000)

Genellikle iki katlı olan Sille evlerine giriş, bazen tek bir kapıdan bazen de iki kapıdan yapılmakta ve bu durumu arazinin topoğrafyası belirlemektedir (Aklanoğlu, 2009). Araziye bağlı olarak; bazı evlerde alt kat ile üst kat bir arada kullanılırken, bazılarında ise alt kat kullanımı mevcuttur (Erdem, Yıldırım, Çiftçi, Dülgerler, Çıbıkdiken, Levend ve Erdoğan, 2010) (Şekil 23).



Şekil 23. Taş döşemeli dar Sille sokaklarının görünümü (Taş, 2015)

Konutlarda misafir ve yatak odaları üst katta olup alt kat ise hizmet mekanları; merdiven sahanlığında ise çoğunlukla mutfak, hela ve banyo mekanları bulunmaktadır. Bunların dışında "hanay" Sille konutlarının bir diğer önemli mekanıdır. Çoğunlukla evin nüfusu artıp ev yetersiz kalınca iki kardeş, akraba veya iki komşu evleri arasındaki yolun üzerinin kapanmasıyla hanay adı verdikleri bir oda oluşturulmaktadır. Altı yol, geçit veya küçük bir avlu olan mekandan oluşmaktadır (Taş, 2015). Bu odalar kullanılmadığı zamanlarda hafif eşyaların ve erzakların konulduğu yer olarak değerlendirilmiştir (Tomar, 2015) (Şekil 24).



Şekil 24. Sille konutu yaşama ve servis mekanları (Tomar, 2015)

Son yıllarda Selçuklu Belediyesi tarafından bu yapıların çoğunun cepheleri, sokak sağıklaştırmaları kapsamında restore edilmiştir. Özellikle Hükümet Caddesi ve Hacı Ali Ağa Sokağı üzerindeki yapıların ağırlıklı olarak ticarethane olarak kullanıldığı görülmektedir. Son yıllardaki gelişmeler yapıların işlevlerinde değişime yol açarak; kafe, restoran, konaklama, hediyelik eşya satan dükkanlar (mum, testi vb.) gibi ticari faaliyet gösteren yapılara dönüşmüşlerdir.

Sille’de Müslümanlara ve gayrimüslimlere Roma ve Bizans dönemine ait mezarlıklar yerleşimin kuzey ve güneyinde Aya Elenia Kilisesi, Sille Tepe Şapeli ve Sille’nin batısındaki bir çevre duvarı ile çevrelenmiş alanda bulunmaktadır (Mimiroğlu, 2012). Kentteki en önemli mezarlıklar ise Osmanlı dönemine ait Subaşı Mahallesi Mezarlığı, Mormi Mahallesi Mezarlığı, Karataş Mahallesi Mezarlığı ve Ak Mahalle Mezarlığı olarak adlandırılan dört büyük mezarlıktır (Sarıköse, 2008) (Şekil 25).



Şekil 25. Tepe şapel çevresinde yer alan gayrimüslim mezarlığı ve mezar taşları (Şebnem Ertaş arşivi, 2016)

Sille'deki kültür ve tarihi varlıklardan olan kiliseler, camiler, çeşmeler, geleneksel Sille evleri, Konya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından incelenip, 19.11.2001 gün ve 4328 sayılı kararı ile Sille'deki kültür varlıklarının bulunduğu alan Kentsel Sit alanı olarak ilan edilmiştir (Tapur, 2009). Bu incelemeler ışığında ise 17.07.2016 tarihinde, turizm nedeniyle yaşanan gelişmeler sonucu kontrollü değişimin gerçekleşmesi amacıyla yeni koruma amaçlı imar planı yürürlüğe girmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler

Sille kentsel sit alanı içerisinde 2010 yılı sonrası artan turizm faaliyetleri nedeniyle doğal ve insan kaynaklı çoklu risklerin yönetimi için yapıların durumlarına yönelik bir değerlendirme yapılmıştır. Bu doğrultuda tüm kültür varlıklarının güncel durumu ve işlevsel değişimi aşağıda yer alan tablo ile ortaya konmuştur. Çizelge 1’ de, restore edilme, özgün işlevin sürdürülebilirliği, restorasyonda işlev değiştirilmesi ve yapının atıl olma durumu ifade edilmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Sille kentsel sit alanındaki kültür varlıklarının güncel durumu

Konya/Sille Sit Alanı İçindeki Somut Kültür Varlıklarının Güncel Durumu		Restore Edilme Durumu	Özgün İşlevin Sürdürülmesi	Restorasyonla İşlev Değiştirilmesi	Yapının Atıl Olma Durumu	
Dini Yapılar	Kiliseler	Ak Manastır				
		Salasorma Mevkii'nde Manastır			•	
		Aya Elenia	•		•	
		Tepe Şapeli	•		•	
		Kriakon (Hızır İlyas) Kilisesi				•
	Camiiler	Komesis Tes Panagias Kilisesi				•
		Ak Cami	•	•		
		Çay Cami	•	•		
		Karataş Cami	•	•		
		Kurtuluş(Mormi) Cami	•	•		
		Mezar Yaka (Kayabaşı) Cami	•	•		
		Orta Mahalle Cami	•	•		
		Subaşı Cami	•	•		
		Su Yapıları	Hamam	Ak (Hacı Ali Ağa) Hamamı	•	
Subaşı Hamamı	•					
Çamaşırhane			•			
	Su Kemerleri		Mormi Su Yolu Büyük Su(Şeytan Köprüsü Kemer)	•	•	
Mormi Su Yolu Küçük Su Kemer			•	•		
Çeşmeler	Hacı Ali Sokak Çeşmesi		•	•		
	Hacı Kamber Sokak Çeşmesi		•	•		
	Mezar Yaka Çeşmesi		•	•		
	Hassioğlu Çeşmesi		•	•		
	Mescitli Sokak Çeşmesi		•	•		
	Mormi Cami(Veli Paşa) Çeşmesi		•	•		
	Sadettin Sokağı Çeşmesi		•	•		
	Hacı Şaban Çeşmesi		•	•		
	Hacı Mustafa Ağa Çeşmesi		•	•		
	Hacı İsmail Ağa Çeşmesi	•	•			
Köprüler	Özkoyuncu Sokak Çeşmesi	•	•			
	Karataş Cami Çeşmesi	•	•			
	Hükümet Caddesi (Tatköy Yolu) Çeşmesi	•	•			
	Taş Köprü	•	•			
	Sille Giriş Köprüsü	•	•			
Kamu Yapılar	Kültür Evi		•		•	
		Cephanelik	•		•	
Sivil Yapılar	Konutlar	•	•	•	•	
Mezarlıklar			•			

Sonuç olarak, 2000'li yıllardan sonra özellikle Selçuklu Belediyesi önderliğinde mübadele sonrası kaybolan eski yerleşimi yeniden eski günlerine getirme çalışmaları kapsamında önemli adımlar atılmıştır. Bunların sonucunda turizm faaliyetlerinin artması ile yerleşimi oluşturan somut kültür mirasının koruma yaşatma sürecinde aşağıda belirtilen yönde pozitif ve negatif yönde değişim yaşadığı görülmektedir.

- Restorasyon çalışmaları ilk olarak eski okul ile başlamıştır. Bina restore edilerek, 2004 yılında Sille Kültür Evi olarak hizmete açılmıştır. 2018 yılında Sille Müzesi olarak, yeniden iç mekânı yorumlanarak işlevsel bir değişim geçirmiştir. Bu öneri Sille'de yeniden işlevlendirme için önemli ve iyi yorumlanmış bir örnek olarak kabul edilebilir.
- Sille Deresi, Sille'nin kent dokusunu şekillendiren önemli bir öğedir. 2005 yılında Sille Deresi'nin duvarları onarılmış ve üzerine aslına uygun taş ve ahşap köprüler yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda, derenin duvarlarının çok yüksek olduğuna yönelik eleştiriler yapılmakla birlikte, köprülere yapılan müdahalelerle yerleşimi ikiye ayıran bu doğal ögenin tanımlanması sağlanmış, turizm rotaları güçlendirilmiştir.
- 2006 yılında Hacı Ali Ağa Hamamı restore edilmiştir. Özellikle konumu nedeniyle müze işlevinde halen kullanılmaktadır. Subaşı Hamamı özgün restore edilmiştir ancak henüz bir işlev verilmemiştir.

- Birinci Derece Arkeolojik Sit Alanı olan, Erken Çağ Hristiyanlık Dönemi'ne ait Panaya Mağara Kilisesi'nde, kazı çalışmaları başlatılmıştır. Salasorma Mevkii'nde Manastır, Kriakon (Hızır İlyas) Kilisesi ve Komesis Tes Panagias Kilisesi restore edilmemiş, atıl durumdadır. Ak Manastır ise restore edilmemiştir, depo olarak kullanılmaktadır.
- 2007 yılında da Karataş Camii, restore edilmiştir. 2008 yılında Geç Osmanlı Dönemi'ne ait Mezarkaya Camii restore edilerek, kullanıma açılmıştır. 2010 yılında da Mormi Camii ve Orta Camii'nin yenileme işi yapılmıştır. 2011 yılında Ak Cami'nin koruma çalışmaları tamamlanmıştır.
- 2009 yılında Sille'nin en önemli yapısı olan Aya Elenia Kilisesi restorasyonuna başlanmış ve müzeye dönüştürülmüştür. Bu süreçte 2012 yılında da Sille Tepe Şapeli Zaman Müzesi olarak işlevlendirilmiştir (Tomar, 2015). Ancak Aya Elenia Kilisesi'nde gerçekleştirilen koruma uygulamaları ve işlevsel dönüşümdeki başarının zaman müzesine tam olarak yansımadağı söylenebilir.
- Aynı süreçte Selçuklu Belediyesinin finanse etmesiyle sokak sağlıklaştırmaları kapsamında öncelikle Merkez Subaşı Mahallesi, Nalpınar, Mali, Hacı Kamber ve Hacı Aliğa Sokağı ile Hükümet Caddesi'nde yer alan sivil mimari yapıların cepheleri restore edilmiştir. Sonraki yıllarda ise hem sokak sağlıklaştırmalarına devam edilmiş hem de turizmin gelişmesiyle birlikte bazı sivil mimari yapılar; kafe, restoran, satış ve konaklama üzerine işlevlere dönüştürülmüştür. Bazı sivil mimari yapılar ise hiçbir değişim geçirmemiştir. Turizm arzının artması ile Sille'nin ağırlıklı mimari dokusunu oluşturan sivil mimari yapılara yapılan müdahalelerde cephenin özgün dokusunu oluşturan balkon öğelerinin mekân içerisine katılarak cumbalara dönüştüğü; cephedeki kaplama malzemelerinin değiştiği kimi zaman ise pencere oranlarının bozulduğu görülebilmektedir. Bunların dışında iç mekânlarda ise, işlev değişikliği nedeni ile yapılan müdahaleler çok fazla olup, otantikliğinin kaybolma tehlikesi ile karşı karşıyadır.
- Bir diğer kültür mimarı olarak mezarlıklar gösterilebilir. Hem Müslim hem de gayri Müslim mezarlıkların sayıca yoğun olması nedeniyle yerleşimi gezerken turizm rotası içine dahil edilmiştir.

2020 yılına gelindiğinde kültür turizminin yaygınlaşmasıyla birlikte hala devam eden restorasyon çalışmaları ile Sille gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde Konya ili için koridor vazifesi görmektedir. Sille'nin büyük bir fiziksel değişim yaşadığı görülmektedir. Özellikle 2016 yılı sonrası turizm faaliyetleri işlevsel değişimi hızlandırmış; bu da yapıların mekânsal ve yapısal elemanlarının özgün niteliklerinin değişmesine neden olmuştur. Sille'nin mimari dokusunun bir turizm aracı olarak görülmesi nedeniyle doku içerisindeki yapıların bütünüyle koruma altına alınması ihtiyacı doğru bir adım olmakla beraber; yapıların özgün dokusundan uzaklaşmamasına da dikkat edilmelidir.

Bu kapsamda; günümüzde turizmin yoğunlaşması ile turizm adına yapılan müdahalelerin alanın otantik niteliklerine zarar verme riskinin olacağı göz ardı edilmemelidir. Artan turizm faaliyetleri sonucu kent dokusunu koruma amacıyla pozitif ve negatif yönde gerçekleşen tespitlerin tanımlanarak turizm ile ilgili doğru planlamanın yapılması önem taşımaktadır.

Sille örneğinde olduğu gibi turizmle birlikte benzer kırsal çevrelerin geçirdikleri mekânsal değişimler, sosyal ve ekonomik yansımalarla devam etmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli konu yerleşimdeki uygulamalar ile yerel halkın yaşam biçimiyle turizm faaliyetleri arasında ilişki kurulmasıdır. Böylelikle yaşam kalitesinin sürdürülebilir olması sağlanabilir.

Bu değerlendirmelerden sonra Koruma yaşatma dengesi çerçevesinde artan turizm arzı nedeniyle somut kültür mirasına plansız yapılan müdahalelerin özgün değerlerin kaybolmasına neden olabileceği görülmektedir. Özgün değerlerin kaybolmaması amacıyla yapıların tarihi, kültürel ve sosyal özelliklerinin detaylı bir çalışma sonrası belirlenmesi ile koruma yaklaşımlarına karar verilmelidir.

Böylece yerleşimin turizm faaliyetlerini destekleyen bir dekora dönüşmesi yerine korunarak yaşayan mekanlar haline gelmesi sağlanabilir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, TÜBİTAK-3001 Başlangıç Ar-ge Programı kapsamında desteklenen “Konya-Sille'de Geleneksel Dokunun Bir Yöntem Dahilinde Turistik Amaçlı Fiziksel Yenilemesi (114K599)” başlıklı proje kapsamında hazırlanmıştır. TÜBİTAK proje çalışma ekibine teşekkür ederiz. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir. Konya Selçuklu Belediyesine teşekkür ederiz.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Aklanoğlu, F. (2009). Geleneksel Yerleşmelerin Sürdürülebilirliği ve Ekolojik Tasarım: Konya-Sille Örneği (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Beypazarı Belediyesi. (2020). Erişim Tarihi: 05.10.2020, <http://www.beypazari.gov.tr>.
- Bozkurt, T. (2004). Beypazarı'ndaki Türk Devri Yapıları. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 310 s., Ankara.
- Büyükkörsal, T. (2012). Kentsel Korumanın Sürdürülebilirliğinin Olabilirliği Üzerine Bir Yaklaşım Önerisi: Eskişehir Odunpazarı Örneği (Uzmanlık Tezi). Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara.
- ÇEKÜL. (2010). Yerelden Ulusala Ulusaldan Evrensele Koruma Bilincinin Gelişim Süreci. Çekül Vakfı-Tarihi Kentler Birliği Yayınları, Stil Matbaacılık, 26 s, İstanbul. Erişim Tarihi: 05.10.2021, Erişim Adresi: <https://www.tarihikentlerbirligi.org/wp-content/uploads/KorumaBilinci-Ekitap.pdf>
- ÇEKÜL. (2012). Tarihi Kentler Birliği, Sürdürülebilir Kültür Turizmi İçin Kamu-Yerel-Sivil-Özel İş Birliği. Çekül Vakfı-Tarihi Kentler Birliği Yayınları Kılavuz Kitapçıklar Dizisi 1, Ebat Ofset, 22, Gaziantep.
- Çetin, T. (2010). Cumalıkızık Köyünde Ekonomik Miras ve Turizm Algısı. Milli Folklor 22/87, 181-190.
- Çiçekdağı, M. (2021). Kültür ve İnanç Turizmi Kapsamında Ziyaretçilerin Seyahat Profillerinin İncelenmesi: Sille Örneği. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(4), 3825-3841. Erişim Tarihi: 05.11.2021, Erişim Adresi: <https://www.tutad.org/index.php/tutad/article/view/389>
- Dağıstan Özdemir, M. (2005). Türkiye’de kültürel mirasın korunmasına kısa bir bakış. *Planlama Dergisi* 2005/1, 20-25.
- Danık, E. (1997). Konya, Sille’deki Aya Elena Kilisesi, *Türk Etnografya Dergisi* 20, 177-192.
- Doğaner, S. (2013). Türkiye Kültür Turizmi. Doğu Kitapevi, 360, İstanbul.
- Dülgerler, O.N. (2000). İnanç Turizminin Merkezi 5000 Yıllık Otantik Kent Sille. Selçuklu 26, s. 10.
- Endressen, K. (1999). Sustainable Tourism and Cultural Heritage: A Review of Development Assistance and Its Potential to Promote Sustainability. 40 s., Nordic World Heritage Office.
- Erdem, R., Yıldırım, H., Çiftçi, Ç., Dülgerler, O. N., Çıbıkdiken, A. O., Levend, S. ve Erdoğan, H. A. (2010). Sille, bir koruma geliştirme planı ve sonrası, *S.Ü. Müh.-Mim. Fakültesi Dergisi* 25 2, 25-46.
- Ertaş, Ş., Kulak, F., Taş, A. ve Torun, A. (2016). Cultural Property With Touristic Potential: Example of Sille. All in One Cogress, 202-210, Zagrep.
- Ertaş, Ş., Kurak Açıcı, F., Özdemir, İ., Koç, S. ve Köse O. (2017). *Konya/Sille Hükümet Caddesi Mevcut Kent Bileşen ve Öğelerinin Tespiti*. Ş. Ertaş (Ed.), Kent Mobilyası İle Anlatılan Tarih Konya/Sille (s.31-57) içinde. Trabzon: Detay Yayıncılık.

- Eyice, S. (1966). Konya ile Sille arasında Akmanastır Manâkib Al-Carifin'deki Deyr-İ Eflatun. *Şarkiyat Mecmuası*, 6, 135-172.
- Genç, F. N. (2008). Türkiye’de kentsel dönüşüm: Mevzuat ve uygulamaların genel görünümü. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 115-130. Erişim Tarihi: 15.09.2021, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/145982>
- Göktaş Kaya, L. (2010). Geleneksel kapı ve halka tokmakları: Safranbolu. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi* 6/12, 341–369.
- Gülbay, Y. (2020). Kültürel Miras Alanlarında Yönetim Sınırlarını Belirlemede Mekânsal Parametrik Bir Yöntem: Ankara Ulus Tarihi Kent Merkezi (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneş G. ve Akgül, S. (2017). Yerel Kalkınma İçin Bir Araç Olarak Sürdürülebilir Turizm: Konya-Sille Örneği / Sustainable Tourism as a Tool for Local Development: The Case of Konya-Sille. 1st International Sustainable Tourism Congress /I. Uluslararası Sürdürülebilir Turizm Kongresi. Kasım 23-25, Kastamonu, 631-644.
- Horvath, B. (2007). Anadolu 1913. Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 3. Basım, 120 s., İstanbul.
- Kahraman, N. ve Türkay, O. (2006). Turizm ve Çevre. Detay Basım, 240 s., Ankara.
- Karpuz, H. (2000). Bir Osmanlı yerleşmesi; Konya Sille’de mimarlık. *Türk Yurdu Dergisi* 148-149, s. 267-276.
- Kılıç, S. E. ve Türkoğlu, G. (2015). Geleneksel yapılarda konaklama amaçlı fonksiyon değişiklikleri: Safranbolu eski çarşı örneği. *Ege Coğrafya Dergisi* 24/1, 39-56.
- Kulak, F. (2016). Sille Yerleşmesi İçerisinde Yer Alan Batı Etkisinde (Geç) Osmanlı Camilerinin Mekansal Analizleri (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Mimiroğlu, İ. M. (2012). Sille Kültür Vadisi. Bilge Basım, 141 s., Konya.
- Özdamar, M. (2011). Şanlıurfa’da Kültür Turizmi: Şanlıurfa’ya Kültür Turizmi Kapsamında Seyahat Acenteleri ile Gelen Yerli Turistlerin Profilini ve Anlık Satın Alma Davranışlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Özdemir, Ü. (2011). Safranbolu'nun kültürel miras kaynakları ve korunması. *Doğu Coğrafya Dergisi* 16/26, 129-142.
- Özden, Z. (2009). Eskişehir Odunpazarı Geleneksel Türk Konut Mimarisi Örnekleri. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Ana Bilim Dalı, Türk İslam Sanatları Programı, (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul.
- Özdoğan, N. O. (2014). Sürdürülebilir Turizm ve Kültürel Miras. Sürdürülebilir Turizm Kavram-Uygulamalar, (Ed. M. Kozak), Detay Yayıncılık, Ankara, 43-60.
- Özönder, H. (1998). Sille Tarih- Kültür- Sanat. 386 s., Konya.
- Öztürk, Y. (2012). Turizmde Destinasyon Markalaşması Üzerine Bir Araştırma: Beypazarı Örneği. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Eğitimi Ana Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Perker, Z. S. ve Akıncıtürk N. (2011). Geleneksel Cumalıkızık evlerinde ahşap konut sistemi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi* 16/1, 41-51.
- Sarıköse, B. (2008). Osmanlı Döneminde Sille (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Selçuklu Belediyesi. (2010). Konya Selçuklu Belediyesi Proje Arşivi, Konya.
- Selçuklu Belediyesi. (2015). İlçemiz. Erişim Tarihi: 20.03.2021, Erişim Adresi: <http://www.selcuklu.bel.tr/Selcuklu/sayfa/91/ilcemiz>

- Selçuklu Belediyesi. (2016). Projeler. Erişim Tarihi: 04.10.2016, Erişim Adresi: <https://www.selcuklu.bel.tr/projeler/detay/131/sille-orta-mahalle-cami-restorasyonu.html>
- Soykan, F. (2003). Kırsal turizm ve Türkiye turizmi için önemi. *Ege Coğrafya Dergisi* 12, 1-11.
- Şimşir, Z. (2013). Sille'nin Osmanlı Dönemi Camileri. Kapan, M. A., Çaycı, A., Mimiroğlu İ. M. (Ed.). 1. Ulusal Sille Sempozyumu Bildiriler Kitabı (303-370). Konya: Damla Ofset.
- Tapur, T. (2009). Konya'da tarihi bir yerleşim merkezi: Sille. *Türk Coğrafya Dergisi* 53, 15-30.
- Taş, A. (2015). Bir Konut Alanında Kültürel Değişimin Mekansal Sürekliliği: Sille/Hacı Ali Ağa Sokağı. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Trabzon.
- Tomar, E. Z. (2011). Sille Evleri Röleve Raporları, Selçuklu Belediyesi, Konya, 1-115.
- Tomar E. Z. (2015). Sille Koruma Amaçlı Plan Raporu, Selçuklu Belediyesi, Konya.
- TUİK. (2021). Erişim Tarihi: 27.03.2022. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>.
- Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi, (ICOMOS). (1999). Kültürel Miras Değeri Taşıyan Alanlarda Turizm Yönetimi. (Çev. Z. Ahunbay). Erişim Tarihi: 05.04.2021, Erişim Adresi http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0300983001536913522.pdf
- Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi (ICOMOS). (2011). Tarihi Kentlerin ve Kentsel Alanların Korunması ve Yönetimiyle İlgili Valetta İlkeleri. Erişim Tarihi: 05.10.2021, Erişim Adresi: http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0592931001536912260.pdf
- Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi, (ICOMOS). (2013). Mimari Mirası Koruma Bildirgesi. Erişim Tarihi: 05.04.2021, Erişim Adresi: http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0605742001542305046.pdf
- UNESCO. (1982). Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme. Erişim Tarihi: 09.03.2021, Erişim Adresi: <https://www.unesco.org.tr/Pages/161/177>.
- Venedik Tüzüğü. (1964). Anıtların ve Sitlerin Korunması ve Restorasyonu Uluslararası Tüzüğü. Erişim Tarihi: 09.03.2021, Erişim Adresi: http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0243603001536681730.pdf
- Yılmaz M., Tomar, E. Z. ve Yavuzylmaz, A. (2017). Sille Çeşmeleri. Şebnem Ertaş (Ed.) Kent Mobilyası ile Anlatılan Tarih Konya/Sille. (75-107). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Washington Tüzüğü. (1987). Tarihi Kentlerin ve Kentsel Alanların Korunması Tüzüğü. Erişim Tarihi: 09.03.2021, Erişim Adresi: http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_0884650001353670152.pdf
- WTO. (2005). World Tourism Organization: Sustainable Development. Erişim Tarihi: 19.11.2021, Erişim Adresi: <https://www.unwto.org/sustainable-development>.

Investigation of Concrete Cultural Heritage for Cultural Tourism in Historical Settlements: The Case of Konya/Sille

Summary

The concept of "Historical City" has a great place within the scope of cultural tourism. Historical City; an important part of the settlement texture, which has hosted many past civilizations with its civil architectural structures, is the residential areas, which are historical places. These cities are also important tourism regions with a cultural feature with their many monumental historical and architectural structures.

In Turkey, many pieces of land, hosted by Anatolia geography, could be subject to historical tourism. According to the International Cultural Tourism Charter (1999), before planning which is foreseen for historical settlements and based on tourism, a basic approach based on the research of the settlement and building groups should be developed.

Sille that is 8 km far away from the center and located in the northwest of Konya city is a settlement whose past goes back a long way and which played host for many empires such as Greek, Byzantine, Seljuks, and Ottomans. Sille is a different settlement with its culture, traditions and customs, beliefs, lifestyle, and geographical structure where Muslim, non-Muslim public live together. The attraction items, mosques, churches, cemeteries, water, roads, bridges, fountains, baths, houses, and streets which are some of the original features settlements have in terms of sustainable cultural tourism are important values witnessed the history.

In the study, to reveal the tourism potential of Sille, which is a historical settlement in the province of Konya, before the anticipated changes due to tourism, determinations of the concrete cultural assets within the urban protected area were created.

Sille is still trying to preserve its current urban identity with its old socio-economic and cultural values. For this reason, within the scope of the study, the unique characteristics of the settlement in the context of sustainable cultural tourism have been revealed. Among these unique values, cultural assets, which are important data in the study, were determined to reveal the important attraction elements of the Sille settlement for tourism.

Within the scope of the study, an evaluation of the conditions of the buildings was made for the management of multiple risks of natural and human origin due to the increasing tourism activities after 2010 in the Sille urban protected area. In this direction, the current status and functional change of all cultural assets are presented in the table.

As a result, after the 2000s, especially under the leadership of the Seljuk Municipality, important steps have been taken within the scope of the efforts to bring the old settlement, which was lost after the population exchange, back to its old days. As a result of these, with the increase in tourism activities, it is seen that the tangible cultural heritage that constitutes the settlement has undergone positive and negative changes in the protection and survival process.

As in the example of Sille, the spatial changes experienced by similar rural environments with tourism continue with social and economic reflections. The most important issue to be considered here is to establish a relationship between the practices in the settlement and the lifestyle of the local people and tourism activities. Thus, it can be ensured that the quality of life is sustainable.

After these evaluations, it is seen that unplanned interventions to the tangible cultural heritage due to the increasing tourism supply within the framework of the conservation-sustaining balance may cause the original values to be lost. In order not to lose the original values, the historical, cultural, and social characteristics of the buildings should be determined after a detailed study, and conservation approaches should be decided. Thus, instead of transforming the settlement into a decoration that supports tourism activities, it can be protected and become a living space.



Parametric Optimization of a Responsive Façade System for Daylight Performance

Ecenur KIZILÖRENLİ^{1*} , Ayça TOKUÇ² 

ORCID 1: 0000-0002-3992-1363

ORCID 2: 0000-0002-4988-3233

¹ Yaşar University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 35100, İzmir, Turkey.

² Dokuz Eylül University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 35390, İzmir, Turkey.

* e-mail: ecenur.kizilorenli@yasar.edu.tr

Abstract

The effective use of daylight is a critical design input that increases spatial qualities, sustainability, and energy efficiency targets in buildings. The emerging kinetic architecture concept supports these goals. It also recommends the use of building elements that are suitable for the design of dynamically environment-responsive façades. This study aims to explore the potential of kinetic envelopes for the design of optimal daylight efficient façades. The methodology is based on computational models of kinetic façade patterns applied to a generic building, which are further optimized to reveal the most efficient design. The façade features a modular pattern based on triangles, which, by simple rotation around the vertical axis, provides both daylight control and visual comfort. The results of a parametric analysis of the panel configurations based on daylight metrics, show that the proposed design helped achieving the most effective configuration for daylight savings.

Keywords: Sustainability, responsive façade system, parametric design, daylight performance

Gün Işığının Performansı İçin Tepkisel Bir Cephe Sisteminin Parametrik Optimizasyonu

Öz

Gün ışığının etkin kullanımı, binalarda mekânsal nitelikleri, sürdürülebilirliği ve enerji verimliliği hedeflerini artıran kritik bir tasarım girdisidir. Ortaya çıkan kinetik mimari konsepti bu hedefleri desteklemektedir. Ayrıca dinamik olarak çevreye duyarlı cephelerin tasarımına uygun yapı elemanlarının kullanılmasını önerir. Bu çalışma, optimum gün ışığı verimli cephelerin tasarımı için kinetik cephe sistemlerinin potansiyelini araştırmayı amaçlamaktadır. Metodoloji, en verimli tasarımı ortaya çıkarmak için optimize edilmiş, çalışma kapsamında oluşturulmuş bir binaya uygulanan kinetik cephe modellerinin hesaplamalı modellerine dayanmaktadır. Cephe, dikey eksen etrafında basit bir dönüşle hem gün ışığı kontrolü hem de görsel konfor sağlayan üçgenlere dayalı modüler bir desene sahiptir. Gün ışığı ölçümlerine dayalı panel konfigürasyonlarının parametrik analizinin sonuçları, önerilen tasarımın gün ışığından yararlanma için en etkili konfigürasyonun elde edilmesine yardımcı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, tepkisel cephe sistemi, parametrik tasarım, gün ışığı performansı

Citation: Kızılörenli, E. & Tokuç, A. (2022). Parametric optimization of a responsive façade system for daylight performance. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 72-81.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1038768>



1. Introduction

Ever-changing environmental conditions and limited energy resources are among the most influential factors that affect building design decisions and approaches. Consequently, the idea of integrating the concept of sustainability into designs has become highly important. Sustainable architecture supports building design that respects the environment by minimizing the use of natural resources while creating comfortable spaces (Ragheb et al., 2016). The effective use of daylight is needed to increase both sustainability of the design and the efficient use of energy in buildings (Fontoynt, 2014). Thus, a systematic evaluation is required for this effective use, starting from the early design stages.

The most important elements that regulate energy efficiency and daylight control in buildings are the façade and its components (Çıldır et al., 2020). Because the static elements in traditional façade systems are insufficient to respond to the changing environmental conditions and the daily needs of the building occupants, many responsive façade systems have been developed (Hosseini et al., 2020). These façade systems can be used effectively by maximizing the use of daylight to reduce cooling load, solar heat gain, and lighting energy. It is essential to develop a practical methodology for the correct evaluation of daylight, which has a powerful effect on energy efficiency due to its benefits such as artificial lighting, reduction of heating load.

Computational modelling, simulation, and optimization are powerful tools for evaluating daylight solutions in architecture. There are many studies on daylight simulation techniques and different types of responsive façade systems (Ahmed et al., 2015; Manzan & Clarich, 2017; Tabadkani et al., 2018; Hosseini et al., 2019; Prieto et al., 2018). Current studies address systems that, based on simple geometries, can evolve from two to three dimensions, and systems combining parametric design and complex geometries to provide daylight and visual comfort. However, responsive façade design alternatives feature unlimited potentials, which can help to solve the problems and deficiencies derived from applications to different façades and in varied locations. Therefore, in-depth research on daylight, parametric façade systems, and visual comfort metrics through computational simulations is still needed.

This study aims to design a simple responsive façade system that allows daylight to enter the building to achieve a sustainable architectural solution, while controlling daylight without creating glare and visual discomfort. The focus of the study is the design of a west façade with rotational triangular elements. The proposed elements move at different angles to balance and control the daylight coming from the west. For this purpose, the performance of the facade at the end of the movements of the panels was evaluated based on dynamic daylight metrics. These metrics were chosen as spatial daylight autonomy (sDA), which measures whether the selected and analyzed space reaches a sufficient amount of daylight according to the determined standards throughout the year, and annual sunlight exposure (ASE), which measures glare to ensure the comfort of the user while this sufficient daylight is taken into the space.

2. Background

The façade and its elements compose a building layer that separates interior and exterior spaces. Since architecture changes according to the users' living conditions and needs, there are always questions about existing structures and architectural solutions and how these solutions can be developed, along with the inadequacy of the existing ones. In this scenario, façades play a critical role in the consumption of energy resources, which are being exhausted by the increasing demand of responsive façades. Responsive facade systems can continuously change their functions, features, or behaviors over time to provide comfort according to the demands of users, with the help of advanced control systems and mechanisms (Matin et al., 2017). These façades use energy for maintaining the thermal and visual comfort according to the needs of the building occupants, while subjected to significant regulations in building energy use and CO₂ emissions (Aeleneia et al., 2016). These systems can change their geometric configurations by performing various motion types such as rotation, translation, folding and adapt to environmental conditions. Responsive systems on the façade adapt to environmental conditions by changing their geometric configurations, and thus regulate the amount of sunlight entering the building, reduce energy consumption by optimizing its use, and provide optimal indoor

comfort to users (Moloney 2011; Selkowitz et al., 2003). Additionally, recent studies have highlighted the significant impact of facade design on indoor daylight quality to increase occupant comfort (Shen and Tzempelikos, 2012; Freewan, 2014). However, daylight can cause visual disturbances such as glare and unwanted reflections (Pauley, 2004). Therefore, in an effective daylight design, designers try to strike a balance between maximizing daylight utilization and controlling the potential risk of disturbance (Banihashemi et al. 2012).

In this context, responsive façades are used to control daylight, while utilizing analysis made in the early design stages. Building performance simulations are used continuously to improve energy consumption and building comfort conditions in buildings. The use of computational simulations to evaluate “architectural sustainability” has shown significant improvement in recent years (Orhon and Altın, 2017). In terms of sustainability, simulation software can help determine the thermal performance of the building and evaluate the thermal comfort of the building, active/passive solar design, and daylight use of the building.

Assessment of daylight is based on dynamic daylight performance metrics such as daylight autonomy, continuous daylight autonomy, maximum daylight autonomy, useful daylight illuminance, spatial daylight autonomy (sDA), and annual sunlight exposure (ASE) (Mardaljevic et al., 2009). They define daylight performance in monthly, seasonal, or annual time intervals by including daylight variation based on annual climate data (Mardaljevic et al., 2009). Among these metrics, sDA and ASE can be seen as complementary to each other. Recent studies show that as the sDA value increases, the amount of useful daylight entering the interior also increases, and the ASE value, which measures user comfort, keeps this sDA value in balance.

The sDA metric is applied to evaluate daylight in different places such as classrooms and offices (IES, 2013). sDA is an annual daylight measurement used to describe the percentage of floor area that receives adequate daylight during working hours. Instead of physically collecting data or making measurements in the space to be analyzed, the sDA value is obtained virtually through simulations. During the analysis, the floor of the space is determined as the study area and grids are assigned. The obtained data can vary between 0% and 100%. If at least 50% of the floor area receives at least 300 lux of light during the daily working hours of this work area, the threshold value is considered to be met. When sDA is between 55% and 74%, it is considered 'nominal' by the user, while these values are classified as 'preferred' if sDA is over 75% (Lee et al., 2019).

The ASE metric balances the sDA value to control exposure to sunlight and is mainly concerned with reducing visual disturbance. Higher levels of daylight can also bring glare and unwanted heating problem. For this reason, it is aimed to limit daylight by examining the ASE value. Like sDA measurements, ASE measurements are made using horizontal grids through simulations and the obtained value varies between 0% and 100%. Specifically, ASE measures the percentage of floor area that receives at least 1000 lux for at least 250 occupied hours per year. This rate should not be more than 10% for user comfort (USGBC, 2017).

3. Methodology

The methodological approach of this study incorporates modelling, simulation, and optimization. The paper consists of three stages. First is the literature review to compile information about sustainability, responsive façades, and daylight metrics. The second stage proposes a façade system design by creating a triangular geometry that works efficiently for daylight control. The modules form the façade of an overall mass with a footprint of 8 m x 6 m and a height of 4 m to approximately represent the dimensions of a space in a real building. This building is located in the province of Izmir, where the number of sunny days is quite high throughout the year. Finally, various plugins of the Rhinoceros 3D simulation software package, including Grasshopper, Climate Studio, and Octopus are used to model and optimize this system to find the most effective configuration.

The configurations consider an independent rotation of two-module groups between 0° to 90° by 10° increments. The parameters to optimize are optimized dynamic daylight metrics of sDA and ASE.

According to the following steps, the design phase progressed from geometric design to mobility. The first step is defining the pattern that will cover the façade. In the façade system, basic geometries are used to support simplicity in terms of geometry and ease of movement. During this conceptual design phase, the choice is for a façade with triangular modules. These modules would respond to the sun path and perform a rotational movement. The dimensions of the modules are designed in such a way that each module can rotate freely without the need for additional supports, and in addition, it is aimed to create a minimum number of profiles while rotating in these dimensions. For this reason, each triangular module is designed from floor to ceiling and with a floor length of 40 cm. After studying the module size, the parametric model is generated.

The first stage of the modelling creates the outlines of the triangular modules on the façade by using Grasshopper (Figure 1). The procedure begins with the placement of points, then the edges are formed by joining these points, and later these edges are grouped with other related edges. The distance between the points is 80 cm horizontally and 400 cm vertically to create a vertically extended along the façade. The triangle formed by the grouped sides is divided vertically into two triangles. Thus, a new vertical edge appears. Then the edges are transformed into surfaces. After this stage, the first completed triangular module was rotated 180 degrees and placed adjacent to the edge of the first module. Finally, horizontally copying these two modules reveals the façade composition (Figure 2).

The vertical axis formed by dividing the basic triangle in two is the axis of rotation. This rotational motion is separate for group 1 and group 2, and these two groups can move individually. The created elements complete the rotational movement in the vertical axis from 0° to 90° (Figure 3).

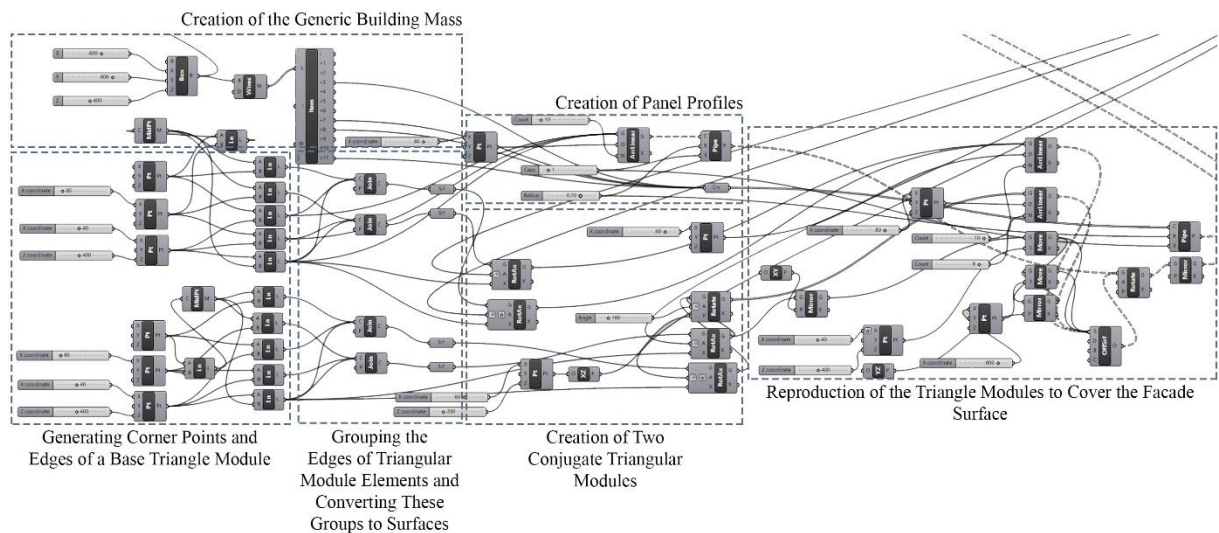


Figure 1. Grasshopper definition and design steps of the proposed façade system

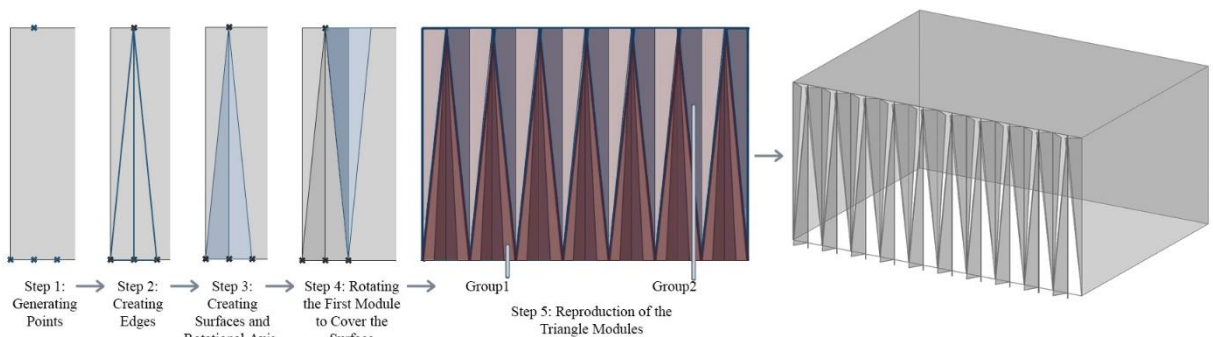


Figure 2. Creation and placement of elements and modules

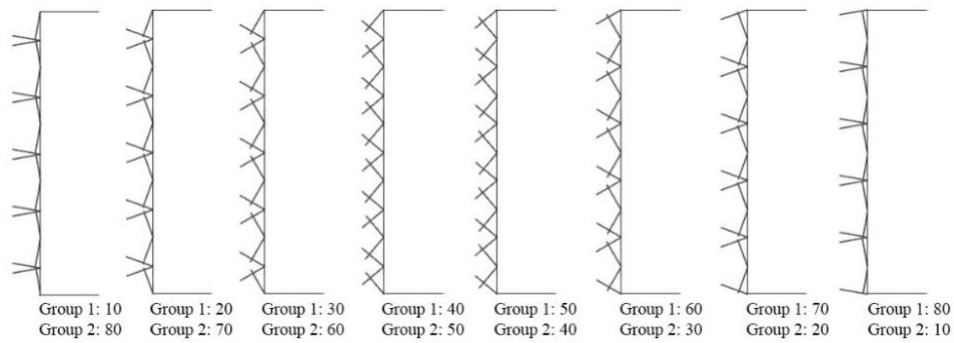


Figure 3. Top view of angular states of panels

4. Computational Performance Analysis and Research Findings

After modelling the façade system with Grasshopper, the proposed façade is placed vertically on the building's 8-meter-long and 4-meter-high façade. In order to protect the space from sun radiation that will disturb the user, the west direction was chosen as the facade where the system will be placed, and the study was limited by not including other facades in the scope of the study. The Climate Studio plugin assigned different building materials to the elements of the building and the façade elements, so that transparent surfaces and other surfaces differ in the simulation (Figure 4). The type of glass is not differentiated in the base model and the model in which the façade system is applied. Double glazing with the same transmittance was used in both models and other glass types were excluded within the scope of the study. The annual daylight performance evaluation uses 0.5m on grid size on the ground (Figure 5), which should not exceed 0.6m as specified in the LEED v4 (USGBC, 2021). The location information is related to İzmir, Turkey, to provide whole year average weather data.

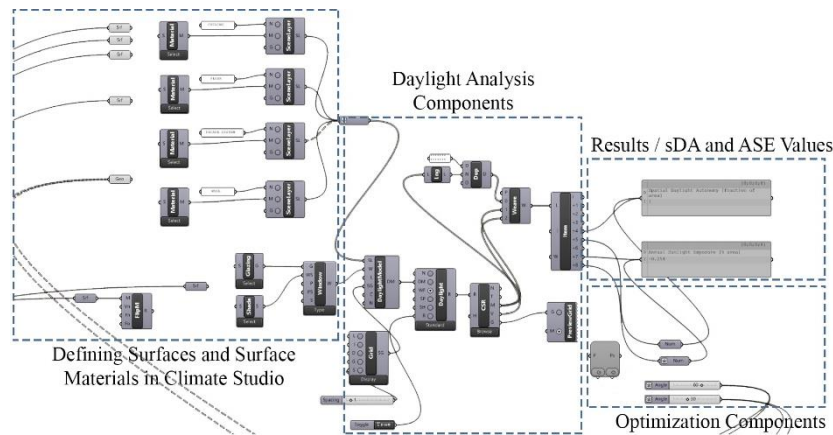


Figure 4. Daylight analysis definition and model

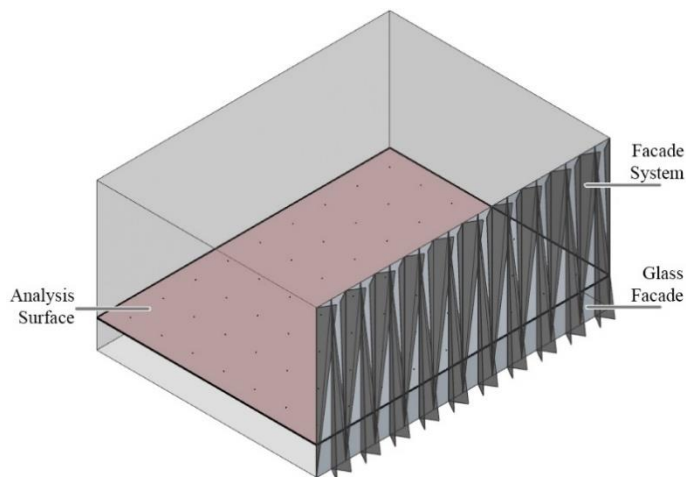


Figure 5. Daylight simulation model

The comparison with the base model shows the efficiency of the proposed design. The west façade of the base model is entirely glass. This analysis results show sDA and ASE values of 100% and 88.54%, respectively (Figure 6). As Lee and other researchers (2019) stated in their study and in LEED v4, the sDA value falls into acceptable or even preferable levels, while the ASE value is much higher than the expected 10%. However, the ASE value should be below 10% without lowering the sDA value below 75%.

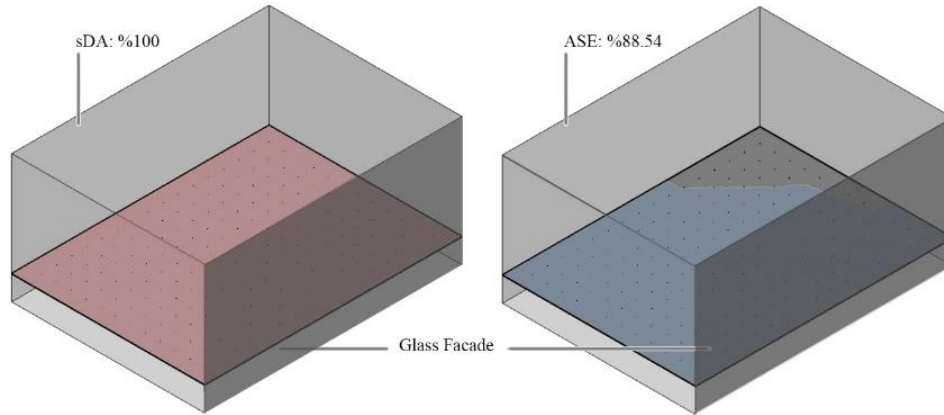


Figure 6. Daylight simulation visuals and results of the base model

Accordingly, both the movement of the façade elements at different angles and the effects of multiple configurations are investigated. As mentioned earlier, the Octopus optimization plugin helps reaching the sDA and ASE targets. The optimization process compares different configurations and yields several potential suitable solutions (Figure 7). This method has also been used in studies aimed at similar daylight performance analysis and optimization (Ziaee & Vakilinezha 2022; Lakhdari et al., 2021; Shahbazi et al., 2019).

To start the process, the rotation angles of the panels, grouped into two, are input parameters. The sDA and ASE values are objective functions. The objectives are maximization of sDA and minimization of ASE. The value was multiplied by "-" to minimize the ASE. The optimization reaches an effective result with conflicting objectives.

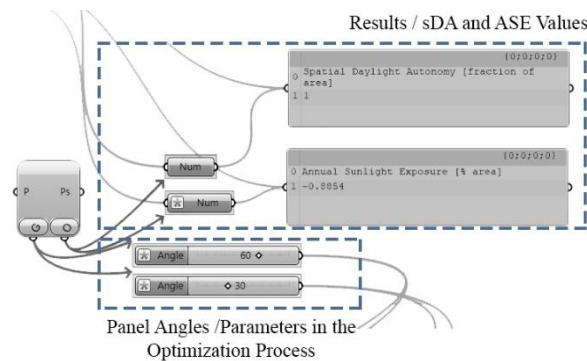


Figure 7. Parameters of optimization process

The optimization was completed through the Octopus plugin to find the most appropriate and efficient result by systematically simulating the selected parameters in different configurations. In order to reduce computational time, the population size is 50, and the maximum generation number is 2. Each configuration was generated in approximately 41.28 s (Figure 8).

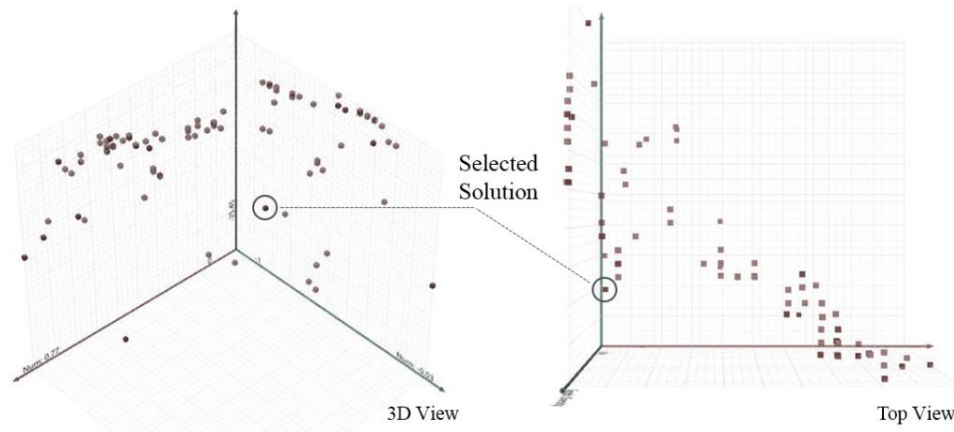


Figure 8. Optimization results

The graphics were analyzed to find the highest sDA value and lowest ASE value among various configurations. A wide variety of sDA and ASE values were obtained in the options tried among these configurations. High ASE values and low sDA values were also obtained in many tested configurations. However, there are also configurations with the highest possible sDA value and the low ASE value. Among these configurations, there is also an option with group 1 at 20 degrees and group 2 at 70 degrees.

The analysis value obtained with this configuration was observed as the closest value to the target among the results produced. In this configuration, the sDA value was 77.41% and the ASE value was 9.89% (Figures 9 and Figure 10). This configuration provides the minimum and maximum values that should have been specified in previous studies, while getting sufficient daylight while keeping sunlight exposure as low as possible for user's comfort.

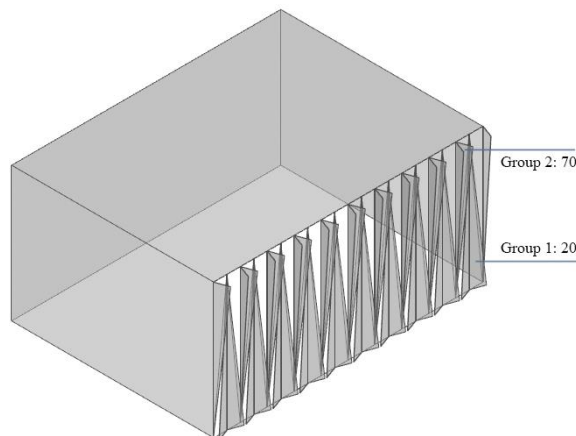


Figure 9. States of the panels in the selected configuration

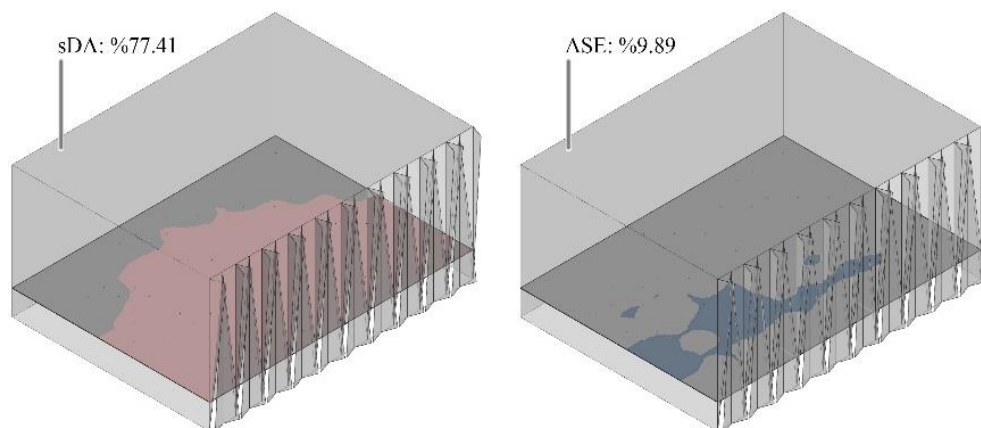


Figure 10. Simulation visuals and results of the selected configuration

5. Discussion and Conclusion

A proposed responsive façade system analysis was conducted to evaluate daylight control on the west façade and create a suitable environment for the users. The parametrically modelled façade system aims to keep the sDA as high as possible while reducing the ASE value to below 10% for visual disturbance. Thus, it was analyzed that a more efficient responsive system was designed than a static one, and the most efficient configuration for use throughout the year investigation took place through simulations.

To improve the daylight data obtained from the initial model, the simulation and optimization process were carried out using Rhinoceros 3D, Grasshopper, Climate Studio and Octopus software and plugins, and targeted maximum efficiency. The 100% sDA and 88.54% ASE values obtained at the beginning, which do not support user comfort, show that although the annual daylight taken into the space is sufficient, the sunlight exposure values are well above what they should be. Nevertheless, their performance shows a range of changes and finds a solution cloud, which is open to interpretation for performance and architectural reasons. At the end of the optimization, it was seen that the targeted solution was achieved among the different configurations tried. The two groups of elements are positioned at different angles from each other, both letting in sufficient amount of daylight and limiting the sunlight exposure at a level that will not disturb the user. Moreover, the designed facade system can be used to create and provide completely dark spaces according to the user's request, while it can be used in a completely open configuration after sunset. As a result, the proposed system and method were effective in daylight control and resulted in much better results than the initial model.

Acknowledgment and Information Note

We thank the anonymous referees for their constructive and insightful comments. The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

Author Contribution and Conflict of Interest Declaration Information

All authors contributed equally to the article. There is no conflict of interest.

References

- Ahmed, M. M., Abel-Rahman, A. K., & Ali, A. H. H. (2015). Development of intelligent façade based on outdoor environment and indoor thermal comfort. *Procedia Technology*, 19, 742-749.
- Aelenei, D., Aelenei, L., & Vieira, C. P. (2016). Adaptive Façade: concept, applications, research questions. *Energy Procedia*, 91, 269-275.
- Banihashemi Namini, S. S., Shakouri, M. & Sadeghi, A. (2012). Analysis of Behaviour of Windows in terms of Saving Energy in Extreme Cold Weather Climes in Iran. *International Journal of Engineering and Technology*.
- Beltran, L., & Liu, D. I. (2020). Evaluation of Dynamic Daylight Metrics, Based on Weather, Location, Orientation and Daylight Availability.
- Çıldır, A. S., Köktürk, G. & Tokuç, A. (2020). Design approaches for retrofitting offices to reach nearly zero energy: A case study in the Mediterranean climate. *Energy for Sustainable Development*, 58, 167-181.
- ElBatran, R. M. & Ismaeel, W. S. (2021). Applying a parametric design approach for optimizing daylighting and visual comfort in office buildings. *Ain Shams Engineering Journal*.
- Fontoynton, M. (2014). *Daylight performance of buildings*. Routledge.
- Freewan, A. A. (2014). Impact of external shading devices on thermal and daylighting performance of offices in hot climate regions. *Solar Energy*, 102, 14-30.
- Hosseini, S. M., Mohammadi, M., Rosemann, A., Schröder, T. & Lichtenberg, J. (2019). A morphological approach for kinetic façade design process to improve visual and thermal comfort. *Building and*

Environment, 153, 186-204.

- Hosseini, S. N., Hosseini, S. M. & HeiraniPour, M. (2020). The Role of Orosi's Islamic Geometric Patterns in the Building Façade Design for Improving Occupants' Daylight Performance. *Journal of Daylighting, 7(2), 201-221.*
- Lakhdari, K., Sriti, L. & Painter, B. (2021). Parametric optimization of daylight, thermal and energy performance of middle school classrooms, case of hot and dry regions. *Building and Environment, 204, 108173.*
- Lee, J., Boubekri, M. & Liang, F. (2019). Impact of building design parameters on daylighting metrics using an analysis, prediction, and optimization approach based on statistical learning technique. *Sustainability, 11(5), 1474.*
- LM, I. (2013). Approved method: IES spatial Daylight autonomy (sDA) and annual sunlight exposure (ASE). *Illuminating Engineering Society*. <https://www.ies.org/product/ies-spatial-daylight-autonomy-sda-and-annual-sunlight-exposure-ase>.
- Manzan, M. & Clarich, A. (2017). FAST energy and daylight optimization of an office with fixed and movable shading devices. *Building and Environment, 113, 175-184.*
- Mardaljevic, J., Heschong, L. & Lee, E. (2009). Daylight metrics and energy savings. *Lighting Research & Technology, 41(3), 261-283.*
- Marzouk, M., ElSharkawy, M., Elsayed, P. & Eissa, A. (2020). Resolving deterioration of heritage building elements using an expert system. *International Journal of Building Pathology and Adaptation.*
- Marzouk, M., ElSharkawy, M. & Mahmoud, A. (2021). Optimizing daylight utilization of flat skylights in heritage buildings. *Journal of Advanced Research.*
- Matin, N. H., Eydgahi, A. & Shyu, S. (2017, June). Comparative analysis of technologies used in responsive building facades. In *2017 ASEE Annual Conference & Exposition.*
- Moloney, J. (2011). *Designing kinetics for architectural façades: state change.* Routledge.
- Orhon, A. V. & Altın, M. (2017). Mimari sürdürülebilirlik için bir değerlendirme aracı olarak benzetim. *Tesisat Mühendisliği, 158, 5-13.*
- Pauley, S. M. (2004). Lighting for the human circadian clock: recent research indicates that lighting has become a public health issue. *Medical hypotheses, 63(4), 588-596.*
- Prieto, A., Knaack, U., Auer, T. & Klein, T. (2018). Passive cooling & climate responsive façade design: Exploring the limits of passive cooling strategies to improve the performance of commercial buildings in warm climates. *Energy and Buildings, 175, 30-47.*
- Ragheb, A., El-Shimy, H. & Ragheb, G. (2016). Green architecture: A concept of sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 216, 778-787.*
- Shahbazi, Y., Heydari, M. & Haghparast, F. (2019). An early-stage design optimization for office buildings' façade providing high-energy performance and daylight. *Indoor and Built Environment, 28(10), 1350-1367.*
- Shen, H. & Tzempelikos, A. (2012). Daylighting and energy analysis of private offices with automated interior roller shades. *Solar Energy, 86(2), 681-704.*
- Selkowitz, S., Aschehoug, O. & Lee, E. S. (2003). *Advanced Interactive Façades-Critical Elements for Future Green Buildings?* (No. LBNL-53876). Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA (US).
- Tabadkani, A., Banihashemi, S. & Hosseini, M. R. (2018, August). Daylighting and visual comfort of oriental sun responsive skins: A parametric analysis. In *Building simulation* (Vol. 11, No. 4, pp. 663-676). Tsinghua University Press.

- USGBC (2017). LEED v4 for Operations and Maintenance. U.S. Green Building Council. Available from: <https://www.usgbc.org/resources/leed-v4-building-operations-and-maintenance-current-version>.
- Wagdy, A. & Fathy, F. (2015). A parametric approach for achieving optimum daylighting performance through solar screens in desert climates. *Journal of Building Engineering, 3*, 155-170.
- Yi, Y. K. (2019). Building façade multi-objective optimization for daylight and aesthetical perception. *Building and Environment, 156*, 178-190.
- Yi, Y. K., Sharston, R. & Barakat, D. (2019). Auxetic structures and advanced daylight control systems. *Journal of Façade Design and Engineering, 7(1)*, 63-74.
- Ziaee, N. & Vakilinezhad, R. (2022). Multi-objective optimization of daylight performance and thermal comfort in classrooms with light-shelves: Case studies in Tehran and Sari, Iran. *Energy and Buildings, 254*, 111590.

Konya Camilerindeki Örtü Sisteminin Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Döneminde Gelişimi

Gülçin KAHRAMAN ^{1*} 

ORCID: 0000-0002-0074-0514

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, 34303, İstanbul, Türkiye.

* e-mail: gulcin.kahraman@izu.edu.tr

Öz

Camiler İslam kentinin en belirgin yapılarıdır. Bu yapıların tarihsel süreçte biçimlenişi dönemin mimari özelliğine de yön vermektedir. Camilerde üst örtü sistemi ve kubbe mekân kurgusunun önemli ögesi olmuştur. Anadolu Selçuklu dönemi cami yapılarında tek kubbeli düzenleme Osmanlı döneminde geliştirilerek merkezi kubbeli ve yan sahnalı düzenlemelere ulaşmıştır. Günümüz cami mimarisi de tarihsel süreçteki gelişmelerden etkilenmekte ve modern üst örtü sistemlerinin denendiği görülmektedir. Konya kenti prehistorik dönemlerden günümüze kadar önemli uygarlıklara ev sahipliği yapmış olmasıyla birlikte Anadolu Selçuklu Devleti'nin de uzun yıllar boyunca başkenti olmuştur. Bu döneme ait ve günümüze ulaşmış mescit yapıları Anadolu'daki diğer kentlere göre sayıca daha fazladır. Osmanlı döneminde de şehir önemini kaybetmemiş olup, manevi değeri günümüzde de devam etmektedir. Bu döneme ait cami yapılarının Anadolu Selçuklu dönemi camileri ile bir arada bulunması üst örtü sistemlerinin karşılaştırılmasını sağlamakta ve kronolojik olarak gelişimi izlenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Selçuklu ve Osmanlı camileri, örtü sistemi, Konya camileri, kubbe

The Development of the Covering System of Konya Mosques in the Anatolian Seljuk and Ottoman Periods

Abstract

Mosques are the most specific structures of the Islamic city. The formation of these buildings in history also gives direction to the architectural character of the period. The top cover system and the dome have been important elements of the space organization. In the mosques of the Anatolian Seljuk period, the single-dome arrangement was developed in the Ottoman period and reached the central domes and side naves. Today's mosque architecture is also affected by the developments in the historical process and it is seen that modern top covering systems are experienced. Konya had hosted important civilizations from prehistoric times to the present and had been the capital of the Anatolian Seljuk State for many years. The number of mosque structures belonging to this period and reaching the present day is higher than other cities in Anatolia. The city did not lose its importance in the Ottoman period, and its spiritual value continues today. The coexistence of mosque structures of this period with the mosques of the Anatolian Seljuk period enables a comparison of the cover systems and its development chronologically.

Keywords: Seljuk and Ottoman mosques, cover system, Konya mosques, dome

Citation: Kahraman, G. (2022). The development of the covering system of Konya mosques in the Anatolian Seljuk and Ottoman Periods. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 82-100.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1055743>



1. Giriş

Tarih boyunca mekânların örtülmesi için çeşitli yapım teknikleri kullanılmıştır. Üst örtü sistemleri yapım tekniği ve malzeme kullanımı açısından dönemlere göre değişiklik göstermektedir. Ayrıca cami mimarisinde yapının kimliğini belirleyen önemli bir öğedir. İslam kentinin en karakteristik yapısı cami olmakla birlikte Selçuklu çağında Anadolu-Türk devletleri başkentlerinde özgün cami tipolojisi gelişmiştir (Kuban, 2006, s.86). Konya tarih öncesi devirlerden günümüze kadar bir yerleşim yeri olmuştur; coğrafi özellikleri ve ticaret yolları üzerindeki konumu ile de önemini her zaman korumuştur.

Konya Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan Anadolu'da yer alan kentidir. Tarih öncesi devirlerden günümüze kadar önemli bir yerleşim yeri olan kentte prehistorik dönemlere tarihlendirilen ilk yerleşik hayata ilişkin yapı kalıntıları yer almaktadır. M.Ö. 8000 yılına tarihlendirilen Boncuklu Höyük (Hitit Yerleşimi) ve M.Ö. 7000'e tarihlendirilen Çatalhöyük (Frig ve Kimmer Yerleşimleri) Konya'da bulunmaktadır (Orak, 2014). Asur Ticaret Kolonileri tarafından kurulan daha sonraları Hitit ve Lidya döneminde kullanılan Kral Yolu, Bizans döneminde askeri ve ticaret yolu, Orta Çağ'da ise İpek Yolu olarak adlandırılan ticaret yolu üzerinde Konya önemli bir merkez olmuştur (Baykara, 2002).

Konya tarihi kent merkezinde Konya (Alâeddin) Tepesi'nin bulunduğu alanı çevreleyen iç kalenin Romalılar tarafından yapıldığı, Bizanslılar tarafından güçlendirildiği düşünülmektedir (Konyalı, 2007). Şehir merkezinin ilk kurulduğu yer kabul edilen Alâeddin Tepesi'nde gerçekleştirilen kazı çalışmaları Neolitik dönem sonu ve Kalkolitik döneme tarihlendirilen bir höyük olduğunu, ayrıca Frig, Helenistik, Roma, Bizans ve Osmanlı dönemine ait bulgulara sahip olduğunu göstermektedir (Akok, 1973). Selçuklu devletinin Orta Anadolu'da ilerlemesi ve Konya'yı Bizans'tan almasıyla 11.yüzyılda başkent olmuştur (Karpuz, 2002). Şehir bu dönemde iç kale içerisinde yer alıyordu (Karpuz, 2002). İç kale Selçuklular döneminde tamir edilerek I. Kılıçarslan tarafından bu alana saray yaptırılmıştır; Alâeddin Keykubad tarafından tamir ettirildiği için saray onun adı ile anılmaktadır (Redford, 1991). Bugün ise ne iç kalenin ne de dış kalenin surlarından herhangi bir parça günümüze ulaşmamıştır; yalnızca II. Kılıçarslan Köşkü'nün bulunduğu burç kalıntısı mevcuttur (Karpuz, 2002). 12. ve 13. yüzyıllarda şehrin büyümesi ile dış sur hattı inşa edilmiştir. Şehir 13. yüzyılın ikinci yarısında Mevlânâ ile âdetâ özdeşleşmiştir (Baykara, 2002). 14.yüzyıla kadar Selçuklu devletinin başkenti olan kentte önemli mimari eserler inşa edilmiştir.

Kent, 14.yüzyılın başında Karamanoğlu beyliği, bu yüzyılın ikinci yarısında da Osmanlı hâkimiyetine girmiştir. 16.yüzyılda Osmanlı devleti ile Karamanoğulları arasındaki çekişmelere bağlı olarak nüfusun azalması, İpekyolu'nun önemini kaybetmesiyle mimari faaliyetler azalmıştır. 1468 yılında Fâtiş Sultan Mehmet Konya'yı Karamanoğulları'ndan aldıktan sonra harap olan surları onartmıştır, 1470 yılında Konya'yı Karaman Eyaletinin merkezi yapmıştır. Geç 15. yüzyıl ile 16. yüzyıl başında Konya'da çok önemli yapım etkinliklerine girilmemesi, hızlı bir değişimin söz konusu olmadığını göstermektedir. Kanuni Sultan Süleyman'ın oğlu Şehzade Bayezid ve ardından Selim de Konya'da sancak beyi olarak görev yapmış ve bu şehirde yaşamışlardır. 16.yüzyılda Sultan Selim kentte kendi adına cami inşa ettirmiştir. Bu yüzyılda kentte yapılan yapıların önemli bir kesimi Mevlâna Külliyesi içerisinde yer almaktadır. Kent içinde bu dönemde han yapılmayışı ise dikkat çekicidir, bu dönemde ülke içi ticarete aktif olmadığı kabul edilebilir (Tanyeli, 2001). 19.yüzyılla birlikte kentte modern mimari etkisini göstermeye başlar. Cumhuriyet döneminde il olan Konya gelişmeye devam etmiştir (Baykara, 2002). Bu dönemden sonra kentteki gelişme ve mimarlık hareketi Türkiye genelindeki gelişmelerle bağlantılı olmuştur (Tanyeli, 2001).

2. Materyal ve Yöntem

Konya uzun dönem Anadolu Selçuklu Devleti'ne başkentlik yapmıştır ve bu döneme ait günümüze ulaşmış cami sayısı diğer kentlere göre oranla daha fazladır. Anadolu Selçuklu dönemine tarihlendirilen kare veya dikdörtgen planlı olan mescitler tek kubbe ile örtülüdür ve birçoğu Konya'da bulunmaktadır (Aslanapa, 2007). Bu dönemde inşa edilmiş olan tek kubbeli mescitler, Osmanlı tarihi boyunca imparatorluğun her yerinde yapılan başlıca cami tipinin örneği olmuştur (Öney, 1989).

Osmanlı dönemine ait eserlerin de bir arada bulunduğu kentin yerleşim alanı Alâeddin Tepesi ve çevresinde gelişmiştir. Anadolu Selçuklu devletinin kent merkezinde yayıldığı ve Osmanlı devletinin de

ikinci sur hattı içerisinde dönemin önemli eserlerini inşa ettirdiği bu bölge çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Bu çalışmada Anadolu Selçuklu ve Osmanlı dönemine tarihlendirilen cami yapılarının üst örtü sistemlerinin gelişimi cami ve mescit yapıları üzerinden değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Konya'da cami yapılarının inşası her dönem devam ettiği için dönemin örtü sistemleri mimari özelliği, yapım tekniği ve malzemesiyle kronolojik olarak analiz etmeye imkân vermektedir. Bu çalışmada tarihi kent merkezindeki 12. ve 19. yüzyıllar arasında inşa edilmiş camilerden 14 adet Selçuklu dönemi ve 17 adet Osmanlı dönemi camisi yapım dönemlerine göre yerinde incelenmiştir. Yüzyıllar içerisinde kagir tek kubbeli, kagir çok destekli ve ahşap örtülü, çok kubbeli olan camilerin örtü yapım tekniği, malzeme ve boyutları, örtüye geçiş elemanları ve bezeme özellikleri görsel belgeler ve çizimler üzerinden değerlendirilmiştir.

3. Anadolu Camilerindeki Örtü Sistemi

Roma ve Bizans döneminde Anadolu'da inşa edilmiş olan yapılar tonoz ya da kubbe ile örtülmektedir ve örtüye geçiş öğeleri kullanılmamıştır. Kare veya dikdörtgen planın köşeleri yuvarlatılarak eğrisel yüzeyler oluşturulmuştur (Kolay, 2017). Uygurlar ve Karahanlılar'dan itibaren Büyük Selçuklular'da devam eden kubbe Anadolu Türk mimarisinde abidevi sonuçlara ulaşmıştır, bu gelişimi cami mimarisinde görmek mümkündür (Aslanapa, 2007). 11.-14.yüzyıllarda Anadolu'daki türbe, cami, medrese ve kervansaray mimarisi doğudan etkilenmiştir. Bununla birlikte Anadolu'nun kendine özgü bir ortam yarattığı ve Orta Çağ Anadolu mimarisinin bütün İslam ülkelerinden ayrılan bir üslup geliştirmiş olduğu söylenebilir (Kuban, 2006). İslam'da cami mimarisi, tasavvuf ve tasarımı bütünleştirerek Anadolu'da doruk noktasına ulaşmıştır. Cami formunun ön plana çıkarılmasında ve malzemelerin kullanımında manevi yaklaşıma sahiptir (Arapacıoğlu ve Özgünler, 2018).

Anadolu Selçuklu döneminde kubbe örtüleri ile ilgi çekici olan Konya mescitlerinde Türk üçgenleriyle kubbeye geçiş, yelpaze ve mukarnaslı tromplar görülmektedir. Ayrıca kubbelerde değişik tuğla dizileri, kubbenin tepesinde kilit yerinde iki renkli çinilerden geometrik yıldız veya dolgular da dikkat çekmektedir (Aslanapa, 2007). Camiler şehrin büyümesiyle artmış ve belli odak noktalarında konumlandırılmışken, mescitler ise mahalle ve çarşı esnafı için yapılmıştır ve genellikle dış kale etrafında yer almaktadır (Yasa, 2006).

Osmanlı döneminde de Anadolu Selçuklu döneminin mimarisi ve yapım tekniği devam ettirilmiştir (Coşkun Pamuk ve diğerleri, 2020). Osmanlı döneminin ilk yıllarından itibaren inşa edilmiş olan camiler, Selçuklu döneminde ortaya çıkmış olan ve günümüze kadar en yaygın uygulanan cami biçimi olan tek kubbeli kübik planlı tiptedir. Osmanlı Klasik Dönemi'nde yapıların örtülmesinde kullanılan tonoz örtüler giderek azalmış ve her boyutta mekân örtüsü olarak kubbe kullanılmıştır (Kuban, 2007). Osmanlılar kubbeyi küçük yapılarda denedikten sonra, orta mekân ve eyvan bölümlerine de yaymış, daha sonra yapıyı oluşturan tüm birimlere de uygulayarak mimari sistemin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir, böylelikle çok kubbeli ulu cami planı doğmuştur (Yetkin, 1955). Osmanlı döneminin ilk camisi olan Bursa Orhan Camisi medrese planından örnek alınarak, eyvanlı bir plan şemasında inşa edilmiştir. Medreseden farklı olan harime girilmeden önceki revak kısmıdır ve cephe yukarıya doğru kademelenerek yükselmektedir (Ayverdi, 1976). Ayrıca Anadolu Türk mimarisinde hareketli ve dışarıdan okunabilir kitle tasarımı görülmezken, Bursa Orhan Camisi ile birlikte kademeli ve piramidal görünüm ortaya çıkmıştır (Ayverdi, 1976).

Orta mekânın tek bir kubbe altında toplanması, 15. yüzyılın ikinci çeyreğinde Edirne Üç Şerefeli Camisi ve 16. yüzyılda Şehzade Camisi ile gerçekleşir (Kuran, 1986). Üç Şerefeli Camisi'nde ana kubbenin iki yanındaki iki küçük kubbe orta kubbeden daha küçük ve daha alçak seviyede programlanmıştır. Böylelikle merkezde kademelenerek yükselme meydana gelmiş ve Osmanlı camilerinde yeni bir mimari ortaya çıkmıştır. Bu yüzyıldan itibaren inşa edilen anıtsal camilerde yarım kubbe sayıları değiştirilerek çeşitlilik oluşturulmuş, merkezi kubbe vurgulanmıştır (Kuban, 1982).

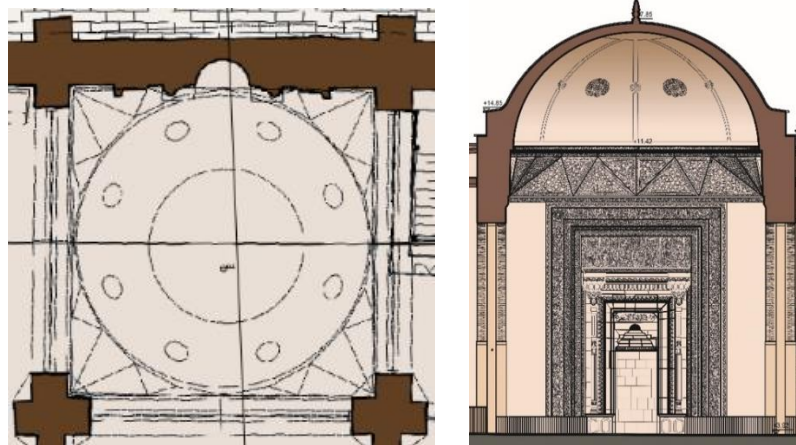
Osmanlı mimarlığının ilk dönemlerinde harim mekânında kubbeye geçiş elemanı olarak düzlem üçgen veya prizmatik üçgen kuşağı kullanılmaya devam etmiştir (Kuban, 2007). Fatih döneminden itibaren ise kullanımı azalmış, I. Beyazid dönemi uygulama örnekleri olan bu sistem Klasik dönemde tümüyle terk edilmiştir (Şimşek, 2010).

4. Konya Camilerinde Örtü Sistemi

4.1. Anadolu Selçuklu Dönemi camilerinde kagir örtü sistemi

Anadolu Selçuklu mimarisi yerel ustalıkla şekillenmekle birlikte İran, Irak, Suriye gibi güneydoğu ülkelerinin yapım tekniklerinden etkilenen bir ortam içerisinde gelişmiştir (Kuban, 1982). Büyük Selçuklu döneminde Anadolu'daki en eski camiler çok ayaklı ve tonozlu örtülü olarak inşa edilmiştir (Aslanapa, 2007). Bu dönemde kubbe örtüsüne geçiş elemanlarında İran mimarisinde görülen ayrıtlı tromplar, mukarnaslı düzlem üçgenler ve eğrisel üçgenler kullanılmıştır. Özellikle İç Anadolu'da yerel Bizans mimari geleneğine bağlı olarak yalın ve strüktürel eğrisel üçgenler ile Doğu kökenli olan tromp da bezeme elemanlarından arındırılarak yalın formda uygulanmıştır. Anadolu Selçuklu mimarisinde düzlem üçgen elemanlardan oluşan geçiş ögesi 13.yüzyılda ortaya çıkmıştır ve ilk kez Konya Alâeddin Camisi ile Sivas Gök Medrese Mescidi'nde görülmüştür (Ögel, 2008). İlk denemelerini 13.yüzyılda Anadolu'da gördüğümüz üçgen örtüye geçiş elemanları, 14.yy. ile birlikte düzlem üçgenlerden oluşan bir Türk üçgeni kuşağı olarak uygulanmaya başlanmıştır (Kolay, 2017).

Selçuklular tarafından Konya'da yaptırılan ilk cami kentin ulu camisi olan Alâeddin Camisi, 1220 yılında bugünkü haliyle tamamlanmıştır (Karpuz, 2002). Alâeddin Camisi birbirinden farklı üç bölümden meydana gelmektedir. Doğuda çok ayaklı ve ahşap örtülü kısım, ortada mihrap önü kubbeli bir mekân ve batıda 5 koridorlu bölümden oluşmaktadır. Yapının eklenerek büyümesi ve plan şemasındaki düzensizlik yapı çevresindeki duvar kalıntıları hangi bölümün daha önce yapıldığını saptamayı zorlaştırmaktadır (Karamağaralı, 1982). Caminin doğudaki bölümü devşirme sütunların üzerinde mihraba paralel olarak düzenlenmiş doğu-batı aksında tuğla kemer atkılarının üzerinde ahşap döşeme kirişleri üzerinde düz tavan kaplaması ile örtülüdür ve üzeri kırma çatılı kurşun kaplıdır. Doğu bölümü de taş paye ve mermer sütunlar üzerinde sivri tuğla kemerli ve ahşap kirişli döşeme ile örtülüdür. Ortada kalan kısım mihrap önünde kare planlı ve kubbe ile örtülü, üç tarafından da kemerlerle ayrılmış koridorlarla çevrilidir. Yapı hem tekil taşıyıcı ve ahşap strüktürlü bir örtüye, hem de kubbe örtüsüne sahiptir. Bu çalışmada ana kütlein ortasında kalan kubbeli yapı, 13. yüzyılda inşa edilmiş tek kubbeli camilerle karşılaştırılabilmesi amacıyla daha detaylı incelenmiştir. Caminin mihrap nişi önündeki kubbesi mihrap duvarındaki payeler ve yan koridorları ayıran tekil payeler üzerinde yükselen tuğla sivri kemerler ile desteklenmektedir. Kare planlı olan bu alandan kubbeye geçiş elemanı olarak düzlem üçgen kuşağı kullanılmıştır. Üçgen kuşak alanının köşe noktalarına göre programlanmıştır. Üçgenin sivri olan köşesi, duvar köşesine, dar tabanlı kubbe eteğine gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Köşelerdeki ana üçgene göre sağında ve solundaki üçgen birimler önce geniş daha sonra dar olmak üzere taşirtılarak uygulanmıştır. Duvarların orta noktasına denk gelen ve kubbenin teğet olduğu bölümlerde sırt sırta iki simetrik dik üçgen programlanmıştır. Kemer örgülerinde olduğu gibi kubbeye geçiş üçgenlerinde tuğla kullanılmıştır. Üçgen kuşağın üzerinde 8 metre çapında kubbe örtüsü başlamaktadır. Kubbenin tuğla örgüsü merkezden başlayarak eteğe doğru açılarak paralel şekilde örülmüştür ve 1.5 sıra tuğla kalınlığına (35–38 cm) sahiptir. Kubbe örtüsü kasnak örtüye geçiş elemanında olduğu gibi tümüyle çini kaplı iken çinileri döküldüğü için sıvanmıştır (Şekil 1). Kubbe örtüsü doğu ve batısında yer alan bölümler ve öndeki eyvan nedeniyle dışarıdan algılanmamaktadır.



Şekil 1. Alaeddin Camisi'nin örtü planı ve kesiti (Konya Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi'nden temin edilen çizimler düzenlenerek sunulmuştur.)

Kent merkezinde 13. yüzyılda inşa edilmiş olan ve günümüze ulaşmış olan tek cami İplikçi Camisi'dir ve bu yüzyılda genellikle kare planlı tek kubbeli mescitler inşa edilmiştir. İplikçi Camisi çok ayaklı ve enine sahnalı olarak inşa edilmiştir. Beden duvarlarındaki payeler ve mihraba paralel üç bölüm oluşturacak şekilde tekil kesme taş örgüye sahip duvar payeleri birbirine tuğla sivri kemerler ile bağlanmaktadır. Kemerler üzerinde yükselen örtü sistemi çapraz tonozdur. Ana giriş kapısı ve mihrap aksında bulunan ana sahnadaki iki bölüm eliptik kubbe, mihrabın önündeki daha geniş ve kare planlı bölüm ise kubbe ile örtülüdür ve bu aks tonozlarla örtülü yan bölümlerden daha yüksek olarak planlanmıştır. Beden duvarları ile birlikte tuğla olarak inşa edilmiş olan örtü sisteminde, kubbeye geçiş elemanları eğrisel üçgendir. Eliptik formdaki kubbe aksı daha yüksekte, iki yandaki tonoz örtülü bölüm ise kırma çatı ile örtülmüştür.

İplikçi Camisi bu dönem yapıları içerisinde anıtsal boyutta ve yüksek beden duvarlarıyla bir kale gibi gözükmektedir. Mahalle mescitleri ise 800 x 800, 650 x 700 cm. ölçülerinde ve genellikle kare planlıdır. Bu yapıların örtü sistemi genel olarak yarım küre formundaki tuğla kubbedir. 13. yüzyılın başında inşa edilmiş olan Şekerfuruş, Erdemşah, Tercüman Abdülaziz ve Hoca Hasan Mescitlerinin kubbeye geçiş elemanı ayrıtlı tromptur. Tromplar ile sekizgen bir plan düzlemi oluşturularak kubbe örtüsü başlamaktadır. Tromplar arasında beden duvarı ile birlikte yükselen kısımda pencere açıklıkları düzenlenmiştir.

Anadolu Selçuklu yapılarında kubbe genelde yarım daire kesitli olup, duvar veya alçak bir kasnak içerisinden başlar (Gabriel, 1931). Işınsal dizilmiş taş ve tuğla örgülü bu dönem kubbeleri, yerel yapım tekniği etkisinde yalın bir örgü sistemine sahiptir (Kuban, 1982). Anadolu'da temel bütün malzemelerin bulunmasına karşın tüm kültür katmanlarında anıtsal mimarinin temel malzemesi taştır, sonrasında tuğla, ahşap ve kerpiç malzeme gelir (Yavuz, 2005). Taş, 12. yüzyıldan sonra Anadolu Türk mimarisinde yapı strüktürünün tek taşıyıcı malzemesi olarak, 12-14. yüzyıllar arasında ise duvar ve örtüde kullanılmıştır. Tuğlanın Batı'da Bizans geleneğinin bir devamı olarak kullanıldığı görülmektedir (Kuban, 1982). Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da örtüde kullanılan taş yontularak mukarnas bezemeler oluşturulmuştur; İç Anadolu'da ise kubbede kullanılan tuğla malzeme dizilişi ve sırlı olarak uygulanmasıyla süslenmiştir. Ayrıca örtüde tuğla dizilişinde derze kama biçimi verilerek kemer ve tonoz eğrileri biçimlenmiştir (Yavuz, 2005). Dönemin iki büyük bezeme ögesi olan mukarnas ve çini kaplama kökenleriyle İran'da görülen bir bezeme türüdür (Kuban, 2006).

13.yüzyıl Konya mescitlerinin örtü sistemi de merkezden başlayarak kubbe eteğine doğru sıralı tuğla ile örülmüş olup, bezemesiz ve sıvasızdır. Tromp ve kubbe örgüsünde kullanılmış olan tuğla boyutları 18 – 25 cm. uzunluk, 4–5 cm yüksekliğinde, renkleri ise kırmızı ve açık kırmızıdır. Tercüman ve Hoca Hasan Mescitlerinin örtüye geçiş tromplarının iki yanında simetrik düzende küçük tromplar bulunmaktadır. Bu küçük tromplar ile kubbe eteğinde onikigen plan oluşmaktadır.

Yüzyılın ikinci yarısında inşa edilmiş olan camilerin örtü ve örtüye geçiş elemanları ilk yüzyıldakinden farklı yapım tekniği ve bezemeye sahiptir. Bulgur Tekke Mescidi bir tekkenin parçası olarak inşa edilmiştir, son cemaat yeri duvarındaki anıtsal mihrap ve kalın sütunları ile farklı bir mimariye sahiptir ancak özgün formu ile ilgili yorum yapmak zordur (Altun, 1971). Yapının mescit kısmı yarım daire formunda yaklaşık 700 cm. çapında tuğla kubbe ile örtülüdür mescide bitişik olan bölüm ise tekkeye ait olup beşik tonozludur. Mescidin örtüye geçiş ögesi yüzyılın ilk yarısındaki tromplar yerine düzlem üçgen olarak uygulanmıştır. Alâeddin Camisi'ndeki gibi üçgen kuşak mekânın köşesinden itibaren programlanmış olmalıdır. Duvar köşelerinde sivri ucu aşağıda, tabanı kubbe eteğinde olacak şekilde ilk üçgen dizisi yerleştirilmiş onun iki kenarında simetrik eşkenar üçgenler dışarıya taşırılarak prizmatik form almıştır. Kubbenin beden duvarlarına teğet geçen kısımlarda ise geçiş ögesinin devamıymış gibi düzlem üçgen formunda dışarıya taşırılarak tümüyle kubbe eteğini kuşak şeklinde dolaşmaktadır. Kubbe yapım tekniği de bu dönemde farklılaşmaktadır. Kubbenin tuğla örgüsü merkezde küçük bir yıldız motifinin eteğe doğru açılmışçasına programlanmıştır, ancak kubbenin üst kısımları onarım geçirerek sıvanmıştır. Bu örgüyü uygulayabilmek için yıldız formu içerisindeki tuğlalar dik, motifin arasındaki tuğlalar kubbe eteğine paralel olacak şekilde örülmüştür. Kubbe merkezinde çiçek motifli dairesel çini pano bulunmaktadır. Kubbe ve geçiş elemanı örgüsünde kullanılan tuğla boyutları 12-15 x 3-4 cm. ölçülerindedir.

Tahir ile Zühre Camisi'nde de kubbeye geçiş elemanı düzlem üçgenlerden oluşan Türk üçgenidir. Bu üçgen kuşak da Bulgur Tekke Camisi'ndeki gibi düzenlenmiştir. Kubbe örtüsü de benzerdir. Merkezden başlayarak eteğe doğru açılan yıldız motifinin ortasında çini bezemeli daire formunda bir pano mevcuttur (Şekil 2).

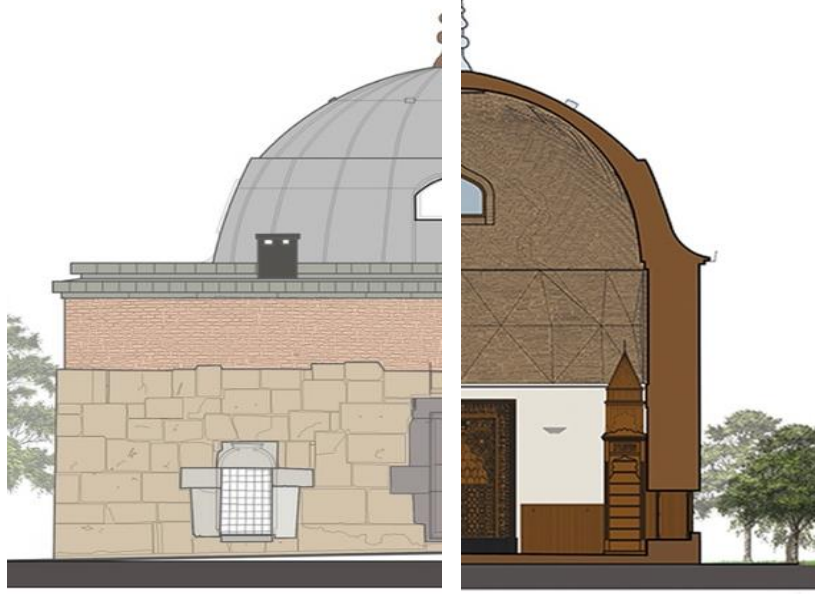


Şekil 2. Tahir ile Zühre Camisi'ndeki kubbe örgüsü ve kubbe merkezindeki çini pano

Beyhekim Camisi'nin örtü malzemesi ve dekorasyonu ile Bulgur Tekke ve Tahir ile Zühre Mescidi'ne benzese de dikdörtgen plandan kubbe örtüsüne geçişin uygulandığı farklı bir örnektir. Yapının mescit planı düzgün dörtgen değildir, mihrap duvarı da açıktır bu nedenle kubbeye geçiş elemanı olan üçgensel kuşak her köşede farklı ölçülerdedir. Ancak iç mekândaki organizasyon ile birlikte kusursuzca çözülmüş ve yapıdaki bu fark anlaşılmamaktadır. 6.80x9.20 metre uzunluğunda olan mekândan 6.80 m çapındaki kubbeye geçmek için geçiş elemanının yatay mesafesine göre düşey mesafesinin de düzenlenmesi gerekmektedir. Kubbeye geçişi kolaylaştırmak amacıyla geçiş ögesi olarak iki sıralı prizmatik üçgen kuşağı uygulanmıştır. İç mekânda yüksek bir kasnak oluşmasına karşın dış cephede cephe duvarı devam etmektedir ve kasnak fark edilmemektedir. Ancak duvar örgüsü kasnağın başladığı kısımdan itibaren tuğla olarak devam etmektedir. Üçgen elemanların prizmatik üçgenlerin sırt çizgisi köşe noktalarına gelecek şekilde düzenlenmiştir. Kubbe örgüsü aynı dönemde yapılan camilerdeki gibi kubbe eteğine doğru açılan yıldız motifini meydana getiren 10-12 cm. uzunluğundaki tuğlalar ile yapılmıştır. Bu yapıda ilk kez kubbe örtüsü içerisinde pencere boşluğu açıldığı da görülmektedir. Kubbenin orta noktasında Tahir ile Zühre Camisi'ndeki gibi çini bir monogram mevcuttur. Bu dönemde inşa edilmiş olan İç Kara Arslan Mescidi çift katlı tromplu geçişleri ve mihrabı ile Hacı Ferruh Mescidi anıtsal girişi ile ilginç örneklerdendir (Kuban, 2006).

Kent merkezinde 14. yüzyıla ait günümüze ulaşmış olan Tahir Paşa Camisi 13. yüzyılın başında görülen tek kubbeli mescitlere benzer örtüye sahiptir. Tuğla kubbe örgüsü merkezden başlayarak kubbe eteğine doğru paralel sıralı olarak düzenlenmiştir. Beyhekim Camisi'ndeki gibi düzgün olmayan dikdörtgen bir örtüden kubbeye geçilmektedir. Geniş tuğla örgülü tromplar geçiş ögesi olarak kullanılmıştır. Trompların iç örgüsü yarım kubbe formunda ancak üç parçalı olarak düzenlenmiştir. Bu parçaların köşeleri, beden duvarının hemen üzerinde bir tromp daha oluşturmuştur. Ana trompun iki kenarında da küçük tromplar mevcuttur (Şekil 3). Konya'da Anadolu Selçuklu dönemine tarihlendirilen tek kubbeli cami ve mescitlerin örtü geçiş ögeleri cephede algılanmamaktadır. İç mekânda tromp ve üçgen kuşaklarla örtüye geçilirken, cephede beden duvarı kubbe eteğine kadar devam etmektedir. Böylelikle yapı cephesi daha yüksek olarak vurgulanmaktadır. Bazı yapılarda tromplar arasında bulunan pencereler dış cephenin yüksek duvar görünümüne bağlı olarak bir mahfil katı penceresi olarak

algılanmaktadır. Kubbe eteğinin başladığı seviyeden itibaren cephede korniş hattı oluşturularak kubbe örtüsü başlamaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Beyhekim Camisi görünüş ve kesiti (Konya Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi'nden temin edilen çizimler düzenlenerek sunulmuştur.)

Konya'da Selçuklu döneminde yapılmış olan yapıların örtü ve örtüye geçiş öğeleri tuğla ile yapılmıştır. 13. yüzyılda yapıların örtülerinde ve geçiş öğelerinde kullanılan tuğla boyutları 18x4 cm, 21x5 cm, 20x4 cm. ölçülerindedir. 13. yüzyılın ikinci yarısında tek kubbeli mescitlerde tuğla örtüde yapım tekniğinde bezeme programı geliştirilmiştir. Kubbe merkezinden itibaren birbirini takip eden ve kubbe eteğine doğru açılan bir yıldız motifi oluşturmak için tuğlalar merkeze dik, motifin aralarındaki tuğlalar ise yatay olarak örülmüştür (Şekil 3). Bezemeyi oluşturabilmek için 10x4, 12x4 cm. ölçülerinde tuğlaların kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca bu dönemdeki Türk üçgeni geçiş öğelerinde de üçgen formunu verebilmek amacıyla benzer boyutta tuğlalar kullanılmıştır. Tuğlalar kırmızı ve açık kırmızı renkte olup derz aralıkları 3-4 cm. arasında değişmektedir. Günümüzde incelenmiş olan tüm yapıların örtülerinin kurşun ile kaplandığı görülmektedir.

Çini bezeme programı İran kökenlidir (Kuban, 2006). 12. yüzyılda inşa edilmiş olan Alâeddin Camisi'nin kubbesinin örtüye geçişteki üçgen kuşak her bir üçgen farklı kompozisyonda çini bezemeye sahiptir. Üçgenlerin kenarında siyah bir bant içerisinde Rumi motifli bir bordür yer almaktadır, bordürün içerisinde geometrik formlar ile oluşturulmuş farklı yıldız kompozisyonları ile bezeme programı oluşturulmuştur. Özgün durumunda çini kaplı olan kubbenin çinileri dökülmüştür ve günümüzde sıvalıdır.

13. yüzyılın ikinci yarısında kubbeli olan mescitlerde tuğla hem bir strüktürel malzeme hem de bir bezeme malzemesi olarak kullanılmıştır. Kubbe merkezinden eteğine doğru açılan ve tuğlaların birbirine dik şekilde örülmesiyle yıldız motifleri ile süslenmiş, üçgen kubbeye geçiş öğesi dışarıya doğru taşırılarak prizmatik form almıştır. Bununla birlikte kubbe merkezinde çini kaplı dairesel panolar uygulanmıştır. Tahir ile Zühre Camisi'nin kubbesinde mavi tonlarda 5 köşeli yıldızlar meydana getiren kırık çizgilerden oluşan çini bezeme kufi yazılarla çevrelenmiştir. Beyhekim Camisi'nde ise koyu renkte iç içe geçmeli Rumi bezemenin içerisinde kufi yazılarla oluşturulmuş geometrik bezeme mevcuttur (Şekil 4). Bulgur Tekke Camisi'nde ise mavi ve lacivert renklerle oluşturulmuş çiçek motifi yer almaktadır.



Şekil 4. Beyhekim Camisi'nin kubbesi

4.2. Osmanlı Dönemi camilerinde kagir örtü sistemi

Konya'da Osmanlı döneminde yapılan ilk önemli anıt eser Piri Mehmet Paşa Camisi'dir. Klasik dönemde kentte Selimiye ve Şerafettin Camileri inşa edilmiş, 18.yüzyılda ise vernaküler özellikte yalın camiler, zaviye ve medreseler yapılmış; ancak günümüze ulaşmamış ve kayba uğramıştır (Tanyeli, 2001). Anadolu Türk mimarisinde Doğu ile ilişkiler kuvvetli iken Doğu kökenli yapım teknikleri kullanılmıştır ve bu etkiler örtü sisteminde de görülmektedir, Osmanlı döneminde kubbeye geçiş elemanı olarak pandantif kullanımına başlanmıştır. Böylelikle pandantifin Anadolu kaynaklı olduğunu söyleyebiliriz (Kuban, 1982).

Yapım tarihi tam olarak bilinmeyen Nasuh Bey Camisi'nin 15. yüzyılın sonlarında inşa edildiği düşünülmektedir (Konyalı, 2007). Yapı erken Osmanlı dönemi cami mimarisi özelliklerini taşımaktadır. Tek kubbeli harim mekânı ile üç parçalı ve her bir birim kubbe ile örtülü revaklı bir son cemaat yerinden oluşmaktadır. Harim mekânı kubbesi merkezden kubbe eteğine doğru sıralı ve derzli olarak tuğla ile örülmüştür, kubbe çapı ise 11 metredir. Yapının boyutu Selçuklu dönemi yapılarına göre daha büyük olduğu için kubbeye geçiş ögesi olarak pandantif kullanılmıştır. Pandantif duvar köşelerinin alt hizalarından başlayarak kubbe eteğine doğru yükseldiği için yelken tonozu andırmaktadır. Pandantiflerin iki uzun kenarından duvarlarda 1.5 sıra yüksekliğinde tuğla sivri kemerler yükselmektedir ve kubbenin ağır görünümünü hafifletmektedir. Anadolu Selçuklu döneminde Beyhekim Camisi ile ortaya çıkan kubbe eteği pencereleri Nasuh Bey Camisi'nde daire formunda ve sekiz adet olarak görülmektedir. Ayrıca Anadolu Selçuklu dönemindeki camilerdeki gibi kubbe eteğinde dışarıya taşırılmış bir sıra tuğla korniş yer almaktadır (Şekil 5). Yapının Osmanlı dönemine ait olduğunu düşündüren ve Anadolu Selçuklu dönemi camilerinde görülmeyen kubbe kasnak duvarıdır. İç mekânda kubbe eteğindeki tuğla korniş ile cephe korniş aynı seviyede bulunmaktadır ve kasnak duvarı başlamaktadır. Kasnak duvarı kesme taş örgülü ve kubbe pencereleri üzerinde taş bir korniş ile sonlanırken kubbe örtüsü dış cephede basık kubbe olarak algılanmaktadır.

Geç 15. yüzyıl ile 16. yüzyılın başında Konya'da çok önemli yapım etkinliklerine girilmemesi, hızlı bir değişimin söz konusu olmadığını göstermektedir. Piri Mehmet Paşa Camisi 1523 – 24 yılında inşa edilmiş tek kubbeli yalın bir yapıdır (Tanyeli, 2001). Nasuh Bey Camisi'ne benzer şekilde üç küçük kubbe ile örtülü revak kısmı ve tek kubbeli harim mekânından oluşmaktadır. Revak kubbelerine geçiş ögesi pandantifken, harimde ayrıtlı tromplarla kubbeye geçiş sağlanmaktadır. Tuğla olan kubbe ve geçiş

öğeleri tümüyle sıvalıdır ve aralarında kalem işi bezemeli üç parçalı korniş yer almaktadır. Nasuh Bey Camisindeki gibi cephede kesme taş beden duvarları bir korniş ile kubbeye geçiş ögesinde sonlanmış ve sekizgen kasnak duvarı kesme taş örgülü olarak cephenin gerisinde yükseltilmiştir.

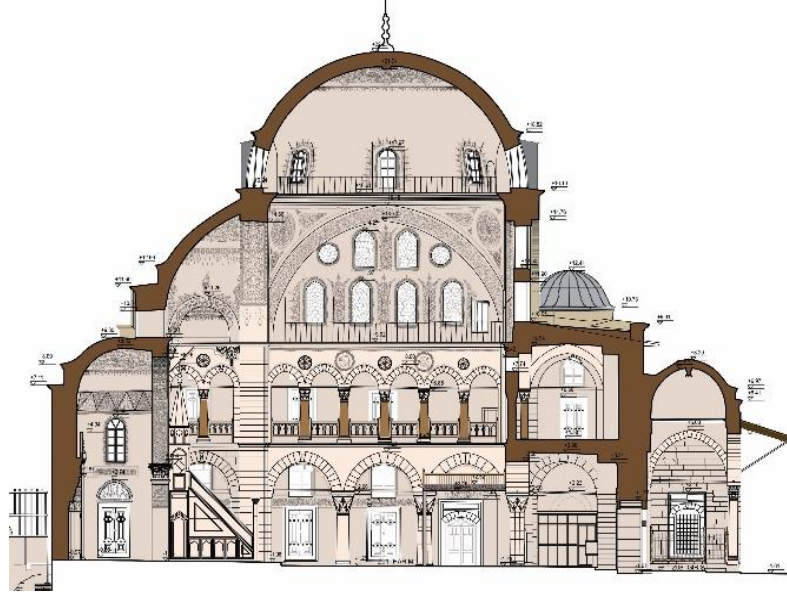


Şekil 5. Nasuh Bey Camisi'nin kubbesi

Bu yüzyılda inşa edilmiş olan Selimiye Camisi kentin en önemli Klasik Dönem yapısıdır. Yedi parçalı revak kısmının her bir bölümü kubbe ile örtülü olup sivri kemerlerle desteklenmektedir, örtüye geçiş ögesi pandantiftir. Ana mekânın plan şeması olarak merkezi kubbeli ve üç bölümlü iki yan sahnından oluşmaktadır. Mihrap önünde yarım kubbeli alan ile yapı genişletilmiştir. Yan sahnılardaki her bir bölüm de kubbe ile örtülmüştür. 14 metre çapındaki ana kubbenin ve yan sahnılardaki kubbelerin örtüye geçiş öğeleri pandantiftir. Mihrap önündeki yarım kubbeye ise duvar köşelerinde mukarnas üzerinde yarım küre tromp ile geçiş sağlanmıştır. Kubbe örtüsü sıvalıdır, ancak tuğla örgülü olmalıdır. Kubbe eteğinin hemen üzerinde pencere dizisi başlamaktadır. Klasik dönemde cephede ve örtüde kademelenme özelliği Sultan Selim Camisi'nin cephesinde ve iç mekânında çok algılanmamaktadır. Revak ve yan sahnıları örten kubbeler hemen hemen ana kubbe seviyesinin yarısında kalmaktadır; revak kubbelerinin arkasında cephe duvarı düz ve sert bir şekilde yükselmektedir. İç mekânda ana kubbeye doğru yan beden duvarları yükselmekte, mihrap ve giriş duvarında kemer atkıları ile desteklenmektedir. Geniş boyutta tasarlanmış olan yapının kubbe korniş zayıf kalmaktadır (35 cm. yüksekliğinde). Ana kubbeye geçiş ögesi pandantiftir ve kubbe eteğinde yarım daire kemerli 16 adet pencere yer almaktadır. Dış cephede bir kasnak duvarı oluşturulmamış hafif dışarıya çıkıntılı payandalarla pencere aralarında desteklenmiştir ve kubbe ile birlikte kurşun kaplanmıştır. Dış cephe Selçuklu dönemi yapılarındaki gibi kubbe eteğine kadar düz bir şekilde yükselmektedir ve yapının yüksekliği vurgulanmaktadır, ancak mihrap cephesinde örtü sisteminin kademelendiği algılanmaktadır.

17. yüzyılda inşa edilmiş olan Şerafettin Camisi Selimiye Camisi'ne göre farklı bir plan şemasına sahip olup, örtü sistemi de farklıdır ve örtü sistemi ile yapıya yükseklik kazandırıldığı dikkat çekmektedir. Yapının ana giriş kapısına paralel olarak planlanmış olan mahfil katı ile yan sahnıların örtüleri aynı seviyededir ve Sultan Selim Camisi'nden farklı olarak çapraz tonozlarla örtülüdür. Bu alanlar ile aynı seviyede yarım kubbe ile örtülü olan mihrap nişinde örtüye geçiş elemanı olarak düzlem üçgen kuşak uygulanmıştır. Mihrabın önündeki dar sahnı mihrap örtüsünden itibaren sivri bir kubbe ile örtülü olup, yarım kubbe tromplarla örtüye geçilmektedir. Bu yarım kubbenin tepe noktasından itibaren de ana sahnının kubbe örtüsü başlamaktadır. 11 metre çapında olan ana kubbenin geçiş ögesi pandantiftir. Tüm örtü sistemi sıvalı ve kalem işi ile bezemelidir. Mihrabın önündeki dar bölümün kubbeye geçiş tromplarının arasında pencere boşluğu bırakılmıştır, dış cephede korniş ile taçlandırılarak bir ara kasnak oluşturulmuştur. Kubbe eteğinde iç ve dış bükey profillerle bezenmiş geniş bir kubbe korniş bulunmaktadır ve kornişin üzerinden itibaren pencere dizisi yer almaktadır. Pencere hattı cephede kurşun kaplı köşelerde payandalarla desteklenen eğrisel bir kasnak olarak görülmektedir. Dış cephede

örtü sistemi ana kubbe ile algılanmaktadır. Klasik dönemde yapının örtü sistemi ile kademelenerek piramidal formda yüksekliğinin vurgulandığı özellik ancak mihrap cephesinde görülmektedir. Yan ve ön cephenin Sultan Selim Camisi'ndeki gibi ağır görünmemesi için harim bölümünün köşelerine dekoratif amaçlı kubbe yerleştirilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Şerafettin Camisi'nin boyuna kesiti (Konya Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi'nden temin edilen çizim düzenlenerek sunulmuştur.)

Aziziye Camisi bu yüzyılda yapılmış en dikkat çekici örnektir. Merkezi kubbeli kare planıyla klasik cami tipolojisini devam ettirirken; Barok, Rokoko ve Ampir üsluplar ile dekore edilmiştir. Yapının revak kısmı eliptik kubbe ve haçvari tonozlar ile örtülü beş bölümden oluşmaktadır. Ana mekânda ise yapının köşeleri yarım kubbeler ile örtülerek ana mekâna bakan kısımlarında sivri kemerli atkılar oluşturmuşlardır. Duvar payelerine oturan kemerler kubbe eteğinde sekizgen plan şeması oluşturmaktadır ve kemerler arasındaki pandantiflerle 18 m. çapındaki kubbeye geçilmektedir. Kubbe eteğinde 80 cm. genişliğinde bir korniş bulunmaktadır ve kubbe kornişin gerisinde yükselmektedir. Kornişin üzerinde pencere dizisi yer alırken bu kısım cephede sekizgen formda kasnak duvarı ile vurgulanmıştır. Kesme taş örgülü olan kasnağın köşelerinde aynı örgü tipinde ağırlık kuleleri yer almaktadır. Kubbe pencerelerinin üzerinde saçak korniş ağırlık kulelerinin de etrafını dolaşmaktadır, kornişten itibaren ana kubbe örtüsü ile ağırlık kulelerinin Barok üsluptaki kıvrımlı ve sivri örtüsü yer almaktadır.

Tuğla kubbe, Bizanslılar için olduğu kadar bütün İslam dünyası için de yaygın bir tekniktir. Ancak bunun tromp ve Türk üçgeni aracılığı ile duvarlara bindirilmesi, tek yapı örtüsü olarak kullanılması ve büyük alanları örtmesi Osmanlı Dönemi'ne özgüdür (Kuban, 2006). Erken Osmanlı döneminde kubbeler kiremit ile örtülmüştür, 16.yüzyılda Anadolu'da bazı camilerin kubbelerinin kurşunla kaplandığı bilinse de pahalı bir malzeme olduğu için doğuda tercih edilmemiştir (Kuran, 1986).

Klasik dönemde inşa edilmiş kâgir sistemli kubbeli yapıların örtü malzemesi tuğladır ve genellikle 25-30 cm x3-4 cm., 15x30 x 3-4 cm. boyutundadırlar. Kubbe örgüsü yaklaşık 1,5-2 sıra tuğla ile yapılmıştır. 15.yy.dan itibaren kubbe eteği ile birlikte dış cephede kasnak duvarları başlarken, 16.yüzyılda kasnak duvarları dış cephede kubbe eteği seviyesinde oluşturulmuştur. Kasnaklar cephe malzemesiyle aynı olup, genellikle kesme taş ile örülmüşlerdir. 19.yüzyılda yapılmış olan Aziziye Camisi'nin örtüsü de tuğla kubbedir, kubbe eteğinden itibaren dış cephede kesme taş örgülü kasnak yer almaktadır.

Osmanlı dönemine ait camilerinin örtüleri iç mekânda sıvalı ve kalem işi bezemelidir. Bezemede bitkisel motif, sülüs yazı, Rumi motifler ve geometrik desenler kullanılmıştır. Aziziye Camisi'nde ise altın varak ve yıldızlar dikkati çekmektedir. Kubbe eteğinde "C" ve "S" kıvrımlarla bezenmiş kubbe korniş yapıya zarafet kattığı gibi strüktür olarak da yapıyı kuvvetlendirmektedir.

4.3. Vernaküler camilerde örtü sistemi

Anadolu Selçuklu döneminde inşa edilmiş olan mescitler genellikle kagir sistemli olarak inşa edilmiştir. Osmanlı Dönemi cami mimarisinde de bu sistemin devam ettiği görülmektedir. Anadolu Selçuklu Dönemi'nde kagir beden duvarlı ve ahşap çatılı vernaküler tipte camilerin de inşa edildiği görülmektedir. Bu vernaküler tipteki yapılar adeta dönem içerisindeki cami planı gelişimini ikiye ayırmaktadır.

13. yüzyılın ortalarında inşa edilmiş olan Kadı İzzettin Camisi ve Şems Tebrizi Mescitleri kırma çatılı ve düz tavanlı olarak planlanmıştır. 1258 yılında inşa edilmiş olan Konya Sahip Ata Camisi ise Anadolu Selçukluların en eski ahşap direkli camisidir ancak yangın geçirdiği için özgün yapı günümüze ulaşmamıştır (Aslanapa, 2007). Kadı İzzettin Camisi onarım geçirerek günümüze ulaşmıştır, dikdörtgen planlı ve ahşap dikmelerin taşıdığı düz ahşap tavan kırma çatı ile örtülüdür.

Şems Tebrizi Camisi de dikdörtgen planlıdır ve içerisinde türbe kısmı da bulunmaktadır. Caminin harim kısmı mihraba paralel şekilde beden duvarlarının alt seviyesinden başlayarak kesme taş örgülü geniş sivri bir kemer ile iki parçaya ayrılmıştır. Beden duvarları ile kemer atkısı üzerine yerleştirilmiş ahşap kirişler üzerinde yükselen kırma çatı ile yapı örtülmüştür, iç mekân ise ahşap çatalı tavan ile örtülüdür (Şekil 7).



Şekil 7. Şems Tebrizi Camisi'nin kesiti (Konya Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi'nden temin edilen çizim düzenlenerek sunulmuştur.)

On beşinci yüzyılda kentte inşa edilmiş olan camilerden Kadı Mürsel ve Hacı Hasan Camileri onarım geçirmiştir. Kadı Mürsel Camisi'nin örtüsü beden duvarlarına oturan ahşap kirişler üzerinde yükselen kırma çatıdır; iç mekân ise ahşap çatalı tavanlıdır. Hacı Hasan Camisi ahşap destekli olarak inşa edilmiştir. Ahşap dikmelere oturan basık kemerli atkılarla yapı üç sahına ayrılmaktadır ve ahşap kırma çatı ile örtülüdür.

Kentte Osmanlı Dönemi'nde inşa edilmiş ahşap çatılı cami yapıları 18-19. yüzyıllara tarihlendirilmektedir. 18. yüzyılda Hacı Fettah, Nakipoğlu, Ovaloğlu ve Salihpaşa Camileri vernaküler mimari tipte iddiasız; düz tavanlı ve kırma çatılı örtüye sahip küçük boyutlu yapılarıdır. Bu yüzyılda kentin eski cami sayısı yeterli olduğu için yeni yapılan camiler sınırlı kalmıştır (Tanyeli, 2001). 19. yüzyılda yapılmış olan camilerden Kapu Camisi kentin önemli anıt eserlerindedir. Konya yangınında yok olan cami yerine bu yüzyılda yeniden yapılmıştır. Kapu Camisi yanmış olan cami ile benzer özelliktedir; ahşap çok direkli, mihraba paralel beş sahından ve yirmibeş bölümden oluşmaktadır. Merkezde dokuz geniş bölüm kenarlarda dar kısımlar yer almaktadır. Merkezdeki geniş alanlar eliptik formda bağdadi kubbe ile örtülü olup, ahşap sütunlar üzerindeki pandantiflerle kubbeye geçilmektedir. Yoğun bir kalem işi bezeme programına sahip olduğu için örtü kâgir sistem olarak algılanmaktadır. Harimin dört kenarındaki dar kısımlar düz ahşap tavanlı ve bezemelidir. Kubbe örtüleri basık ve caminin orta bölümünde yer aldığı için cepheden algılanmamaktadır. Bu dönemde yapılmış olan Çaybaşı Burhan

Dede Camisi iki, Sarı Yakup Camisi ise tek bağdadi kubbelidir ve kırma çatı ile örtülüdürler. Bu yapılarda kubbeye geçiş elemanı uygulanmamış olup, kubbe ahşap tavan içerisinden yükselmektedir ve örtü sistemi sıvalıdır. 19. yüzyılın sonunda yapılmış olan Saatçi, İhtiyarettin, Polatlar Hatip Camisi ile Şükran ve Bağevliya Mescitleri de düz tavanlı kırma çatılı ahşap strüktür ile örtülmektedir.

4. Sonuç

Camilerde örtü sistemi hem strüktürel bir öge hem de simgesel bir anlam taşıması açısından önemlidir. Konya’da çok destekli, düz veya eğrisel örtülü cami inşası kentin *ulu camisinden* itibaren her dönemde devam etmiştir. Selçuklu ve Osmanlı dönemine ait incelenmiş olan cami ve mescit yapılarında dönemlere bağlı olarak örtü sisteminin geliştiği görülmektedir.

- 13 – 14. yüzyıllarda inşa edilmiş ve günümüze ulaşmış olan kâgir tek kubbeli mescitlerin çoğunluğu Konya’da yer almaktadır. Anadolu Selçuklu Devleti’nin başkentliğini yapmış olan kentte bu yapıların bir arada bulunması dönem mimarisinin birlikte analiz edilmesi için önem taşımaktadır.
- Bu dönemden itibaren kâgir kubbeli olan camilerin örtü malzemesi tuğladır. Tuğla hem bir strüktürel malzeme hem de bir bezeme malzemesi olarak kullanılmıştır.
- İlk cami yapılarında Doğu Kökenli tekniklerin harmanlanarak Anadolu’ya özgü bir tip ortaya çıktığı görülmektedir.
- Anadolu Selçuklu döneminde inşa edilmiş camilerin kubbeleri sıvasızdır. Erken dönemlerde inşa edilmiş camiler yalın formda, bezemesiz kubbelerle sahiptir ve kubbeye geçiş öğelerinde Doğu mimarisinde görülen tromp uygulanmıştır.
- 13. yüzyılın ikinci yarısıyla birlikte kubbeye geçişte üçgenler kullanılmaya başlanmış, Türk üçgeninin farklı tipleri ile prizmatik üçgenlerden oluşan kuşaklar geliştirilmiştir.
- Kubbe 12.yüzyılda kare planlı ana mekânı örten strüktürel bir elemanken, 13. yüzyılda yapım tekniğinde kullanılan tuğlaların farklı sıralanışı ile kubbe örtüsüne bezeme kazandırılmış ve kubbe merkezinde Doğu kökenli çini kaplı dairesel panolar kullanılmıştır.
- Anadolu Selçuklu döneminin sonlarında kubbe ve geçiş öğelerinin çözümlenmesi ve yeni formlar almasıyla dikdörtgen planlı mekânlardan kubbe örtüsüne geçilebilmiştir.
- Karamanoğulları Beyliği döneminde yapı inşası azdır, bunun iç çekişmeler ve yapı sayısının yeterli olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu döneme ait günümüze ulaşmış Tahir Paşa Camisi, Anadolu Selçukluların ilk dönemlerinde görülen yalın ve tromplu kubbe ile örtülmüştür.
- Osmanlı döneminin ilk camileri Anadolu Selçuklu dönemindekiler gibi tek kubbeli ancak daha geniş boyutta inşa edilmişlerdir.
- Anadolu Selçuklunun son döneminde görülen kubbe eteği penceresi bu dönemde yaygın olarak kullanılmıştır ve dış cephede kesme taş örgülü kasnak duvarı ortaya çıkmış, son dönemlerde kasnak payandalarla desteklenmiştir.
- Kubbe çapının büyümesiyle örtüye geçiş elemanı Anadolu’ya özgü bir öge olan pandantif olmuştur.
- Klasik Osmanlı dönemine tarihlendirilen Sultan Selim ve Şerafettin Camilerinde kubbe ile birlikte örtü sisteminde yarım kubbe gibi yeni öğeler kullanılmaya başlanmıştır. Yerel gelenekten gelen tromp, Türk üçgeni gibi geçiş öğeleri ile birlikte pandantif kullanılarak yapıya hareketlilik kazandırılmıştır.
- Osmanlı döneminde örtü tümüyle sıvalıdır ve kalem işi bezeme programı içermektedir.
- Anadolu Selçuklu döneminde cephe duvarının kubbe eteğine kadar devam ettirildiği ve yapıya yükseklik kazandırıldığı görülmektedir. Osmanlı döneminde de kısmen camilerin ön ve yan cephelerinde bu özellik devam ettirilmiş, mihrap cephesinde ise kubbe örtüleri ile yükselen yapı cephesinde piramidal form algılanmaktadır.

- Vernaküler tipteki camiler her dönem inşa edilmeye devam etmiştir. Cami yapılarında ahşap kırma çatılı örtü sistemi kagir kemerler üzerinde ahşap kirişler üzerine oturtulduğu gibi, ahşap destekli tipte de uygulanmıştır.

Anadolu'da Doğu ve Batı kökenli yapım teknikleri ve malzeme kullanımı yerel gelenekler ile harmanlanarak her dönemde farklı özelliklerde cami örtü sistemleri ortaya çıkmıştır ve günümüze birçoğu ulaşmış olan bu yapılar kente öz değer katmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makalede kullanılan çizimler Konya Vakıflar Bölge Müdürlüğü Arşivi'nden temin edilerek düzenlenmiştir; izin ve katkıları için teşekkürlerimi sunarım.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makale tek yazarlı olup herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akok, M. (1973). Konya'da üç tarihi ve mimar eser. Altınapa Kervansarayı, Hasbey Darülhuffazı ve Selim II. İmareti. *Türk Arkeoloji Dergisi* (XX-I), 5-36.
- Altun, A. (1971). Konya'da Bulgur Tekkesi. *Journal of Art History* (4), 49-60.
- Arpacioğlu, Ü. ve Özgünler, M. (2018). An evaluation on immaterialisation phenomenon in religious spaces of architecture. *ITU A/Z* (15 -1), 163-175.
- Aslanapa, O. (2004). Osmanlı Devri Mimarisi. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Aslanapa, O. (2007). Anadolu'da İlk Türk Mimarisi: Başlangıç ve Gelişmesi (2 b.). Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.
- Asutay-Effenberger, N. (2006). Konya Alaeddin Camisi yapım evreleri üzerine düşünceler. *METU JFA* (2006/2), 113-122.
- Baykara, T. (2002). Konya. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi içinde (s. 182-187). Ankara: TDV Yayın Matbaacılık.
- Coşkun Pamuk, A., Taştım, İ., A. ve Arpacioğlu, M. (2020). A comparative study on daylight performance of Konya Mosques Built in Anatolian Seljuk and Ottoman Period. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning* (8), 102-123.
- Eyice, S. (1991). Aziziye Camii. Türk Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi Cilt 4 içinde (s. 347). Ankara: TDV İslâm Araştırmaları Merkezi.
- Gabriel, A. (1931). Monuments Turcs D'anatolie I, Kayseri-Niğde. Çev. Başgelen, N. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- İnci, N. (1985). 18. Yüzyılda İstanbul camilerine batı etkisi ile gelen yenilikler. *Vakıf Dergisi* (19), 223-236.
- Karamağaralı, H. (1982). Konya Ulu Camisi. *Rölöve ve Restorasyon Dergisi*, 121-132.
- Karpuz, H. (2002). Konya. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi içinde (s. 189-193). Ankara: TDV Yayın Matbaacılık.
- Kolay, İ. (2017). Batı Anadolu 14. Yüzyıl Beylikler Mimarisinde Yapım Teknikleri . Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.
- Konyalı, İ. H. (2007). Abideleri ve Kitabeleriyle Konya Tarihi. Konya: Enes Kitap Sarayı.
- Kuban, D. (1982). Osmanlı Dini Mimarisinde İç Mekan Teşekkülü (Rönesansla Bir Mukayese). İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Kuban, D. (1982). Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

- Kuban, D. (2006). Mimari Tasarım. Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemi Uygarlığı Cilt 2 içinde (s. 83-110). Ankara: T.C.Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Kuban, D. (2007). Osmanlı Mimarisi. İstanbul: YEM Yayınları.
- Kuran, A. (1986). Mimar Sinan. İstanbul: Hürriyet Vakfı Yayınları.
- Orak, M. A. (2014). Konya Şehir Rehberi. Konya: Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları.
- Ögel, S. (2008). The Seljuk Face of Anatolia: Aspects of the Social and Intellectual History of Seljuk Architecture. Manchester: Foundation for Science Technology and Civilisation.
- Öney, G. (1989). Beylikler Devri Sanatı XIV-XV. yüzyıl (1300-1453). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Redford, S. (1991). The Alaeddin Mosque in Konya reconsidered. *Artibus Asiae*, 50(1/2), 54-74.
- Şimşek, H. (2010). Erken Osmanlı Mimarisinde Kubbeye Geçiş Sistemlerinden Üçgenler Kuşağı. İstanbul: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı.
- Tanyeli, U. (2001). 15. yüzyıldan Erken Cumhuriyet'e Konya'da Mimari. A. Erdoğan (Ed.) Gez Dünyayı Gör Konyayı içinde, (s. 177-188). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Yasa, A. A. (2006). Konya. Anadolu Selçukluları ve Beylikler Dönemi Uygarlığı (Cilt 2, s. 245-262). içinde Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Yavuz, A. T. (2005). Selçuklu Döneminde Malzeme ve Mimarlık İlişkisi. Geçmişten Geleceğe Anadolu'da Malzeme ve Mimarlık XXII. Dünya Mimarlık Kongresi , (s. 79-142). İstanbul.
- Yetkin, S. K. (1955). Beylikler Devri Mimarisinin Klasik Osmanlı Sanatını Hazırlayışı. İlahiyat Fakültesi Dergisi(3-4), 39-44.
- Yüksel, E. H. (1976). İlk 250 Senenin Osmanlı Mimarisi. İstanbul: Baha Matbaası.

The Development of the Covering System of Konya Mosques in the Anatolian Seljuk and Ottoman Periods

Summary

1. Introduction

Top cover systems vary according to the periods in terms of construction technique and material usage. It is also an essential element that determines the identity of the building in mosque architecture.

Konya is the city located in Anatolia, which has the largest surface area of Turkey. Building remains are related to the first settled life dated to prehistoric periods; Boncuklu Höyük (Hittite Settlement) dated to 8000 BC and Çatalhöyük (Phrygian and Cimmerian Settlements) dated to 7000 BC, is located in Konya (Orak, 2014). The King's Road, founded by the Assyrian Trade Colonies and later used in the Hittite and Lydian periods, became an important center on the military and trade route in the Byzantine period and the Silk Road trade route in the Middle Ages in the city (Baykara, 2002).

Excavations carried out on Alaeddin Hill, which is considered the place where the city center was first established, show that it is a mound dated to the end of the Neolithic period and the Chalcolithic period and that it also has findings from the Phrygian, Hellenistic, Roman, Byzantine and the Ottoman periods (Akok, 1973). It became the capital of Seljuks in the 11th century after they took Konya from Byzantium (Karpuz, 2002). The city was almost identified with Mevlana in the second half of the 13th century (Baykara, 2002).

The city came under the rule of Karamanoğlu principality at the beginning of the 14th century and the Ottoman Empire in the second half of this century. Significant construction activities were not undertaken in Konya in the late 15th and early 16th centuries. Şehzade Bayezid and Selim, sons of Suleiman the Magnificent, served as the sanjak chief in Konya. An essential part of the structures built in the city in the 19th century is within the Mevlana Complex.

2. Material and Methods

Konya had been the capital of the Anatolian Seljuks for a long time, and the number of mosques that have survived from this period is higher than in other cities. The single-domed masjids built in this period had been the primary example of the type of mosque built throughout Ottoman Empire history (Öney, 1989). The study area where the Anatolian Seljuks spread in the city and the Ottoman Empire built the monuments within the second city wall was chosen. In this study, 14 Seljuk period and 17 Ottoman period mosques in the historical city center were examined according to their periods. Covering technique, materials, dimensions, transition elements, and decoration features of mosques that have single-domed, multi-supported, and multi-domed cover systems over the centuries have been evaluated.

3. Covering Systems in Anatolian Mosques

The structures built in Anatolia during the Roman and Byzantine periods were covered with vaults or domes, and the transition elements were not used. Curvilinear surfaces were formed by rounding the square or rectangular plan (Kolay, 2017). The east influenced the architecture of tombs, mosques, madrasas, and caravanserais in the 11th-14th centuries. However, it can be said that Anatolia created a unique medieval Anatolian architecture that developed a style that differed from all Islamic countries (Kuban, 2006).

In the Anatolian Seljuk period, Konya mosques, which are fascinating with their dome covers, can be seen transitioning to the dome with Turkish triangles, fans, and squinches with muqarnas. In addition, different bricks course on the domes, and geometric stars or fillings made of two-color tiles on the top of the dome attract attention (Aslanapa, 2007).

The mosques built from the first years of the Ottoman period have a single-domed cubic plan type; this type was the most common mosque form that emerged in the Seljuk period and has still been

used. In the Ottoman Classical Period, the vaults used to cover the buildings gradually decreased, and the dome was used in all sizes (Kuban, 2007).

4. Covering System in Konya Mosques

4.1. Masonry cover system in Anatolian Seljuk mosques

Although Anatolian Seljuk architecture was shaped by local mastery, it developed in an environment influenced by the construction techniques of southeast countries such as Iran, Iraq, and Syria (Kuban, 1982). During the Great Seljuk period, the oldest mosques in Anatolia were built with multiple pillars and vaulted covers (Aslanapa, 2007).

The first mosque built by the Seljuks in Konya, the Alaeddin Mosque, the city's grand mosque, was completed in 1220 in its present form (Karpuz, 2002). Alaeddin Mosque consists of three different parts. The domed part in the middle of the central mass was examined in this study. The building has a single dome. A plane triangle belt was used as a transitional element from the square planned area to the dome. It is programmed according to the corner points of the triangle belt area. The pointed corner of the triangle was placed on the corners, and its narrow base was placed on the skirt of the dome. The brickwork of the dome was laid parallel to the skirt starting from the center and has a thickness of 1.5 rows of bricks (35-38 cm) and was covered with tiles.

The only mosque in the city center that was built in the 13th century and had survived, is the İplikçi Mosque. The İplikçi Mosque was built with multiple piers and a transverse nave. The piers were connected by brick pointed arches. The cover system rising on the arches are cross vaults. The main entrance door and the two sections on the main aisle on the mihrab axis were covered with an elliptical dome. The wider and square planned section in front of the mihrab was covered with a dome, and higher than the side sections. The transition elements are curvilinear triangles, which were built with bricks as the main walls.

The transition element to the dome of the Şekerfuruş, Erdemşah, Tercüman Abdülaziz, and Hoca Hasan Masjids, which were built at the beginning of the 13th century, was a ribbed squinch. The dome cover begins by forming an octagonal plan with squinches. Window openings were arranged in the rising part, with the main wall between the squinches. The domes of this period, which were radially lined with stone and brickwork, have a plain weave system under the influence of local construction techniques. The brick sizes used in tromp and dome knitting are 18 – 25 cm. in length, 4-5 cm high; colors are red and light red. There are small squinches in a symmetrical arrangement on both sides of the cover transition squinches of Tercüman and Hoca Hasan Masjids. With these small tromps, a dodecagonal plan was formed on the skirt of the dome.

The cover and transition elements of the mosques built in the second half of the century have different construction techniques and decorations than those in the first century. Bulgur Tekke Masjid has an approximately 700 cm. diameter dome covered with a brick course. The lodge of the masjid has a barrel vault. The transition element to the dome protrudes in the form of a plane triangle and surrounds the dome skirt. The dome construction technique also differs in this period. It is programmed as if a small star motif opens towards the skirt in the center. To apply a pattern, the bricks in the star form were built vertically and the bricks between the motifs were laid parallel to the skirt of the dome.

The cover and transition elements of the mosques built in the second half of the century have different construction techniques and decorations than those in the first century. Bulgur Tekke Masjid has an approximately 700 cm. diameter dome covered with a brick course. The lodge of the masjid has a barrel vault. The transition element to the dome protrudes in the form of a plane triangle and surrounds the dome skirt. The dome construction technique also differs in this period. It is programmed as if a small star motif opens towards the skirt in the center. To apply a pattern, the bricks in the star form were built vertically and the bricks between the motifs were laid parallel to the skirt of the dome. While it was covered with squinches and triangular belts in the interior; the body wall continued up to the skirt of the dome on the façade. Thus, the facade of the building was emphasized

higher. In some mosques, the windows between the squinches are perceived as mahfil windows due to their height.

4.2. Masonry cover system in Ottoman mosques

In Anatolian Turkish architecture, Eastern origin construction techniques were used, and these effects are also seen in the cover system. In the Ottoman period, pendentives were used as a transition element to the dome. It can be said that the pendentive originated from Anatolia (Kuban, 1982).

The Nasuh Bey Mosque, which is thought to have been built in the fifteenth century, consists of a single-domed sanctuary and a narthex with three parts, each unit covered with a dome. The sanctuary's dome was built with brick rows from the center to the skirt; its diameter is 11 m. Since the size of the building is larger than the Seljuk period structures, pendentives were used as a transition element to the dome. It resembles a sail vault as it starts from the lower levels of the pendentive wall corners and rises towards the skirt of the dome. The eight skirt windows can be seen in the Nasuh Bey Mosque circle form. As in the mosques of the Anatolian Seljuk period, brick cornices are protruding outside on the dome skirt. A tambour, which was not seen in the Anatolian Seljuk period mosques, emerged in this structure. The tambour was made of cut stone and ended with a stone cornice on the dome windows, while the dome cover is perceived as a flat dome on the exterior.

Piri Mehmet Pasha Mosque (1523 – 24), similar to Nasuh Bey Mosque, consists of a portico covered with three small domes and a single-domed sanctuary. While the transition elements to the portico domes are pendentives, the dome is provided with squinches in the harim. The brick dome and transitional elements were entirely plastered, and there is a three-piece cornice with hand-carved decoration between them. As in the Nasuh Bey Mosque, the cut stone body walls on the façade were terminated with a cornice and the transition element to the dome, and the octagonal tambour wall was raised behind the façade with cut stone masonry.

Selimiye Mosque, built in this century, is the city's most crucial Classical Period structure. The structure was enlarged with a semi-domed area in front of the mihrab. Each section on the side aisles was also covered with a dome. The transition elements of the central dome (fourteen meters diameter) and on the side aisles are pendentives. Transition to the half dome in front of the mihrab was provided with muqarnas and hemispherical squinches. The façade rises straight up to the skirt of the dome, as in the Seljuk period buildings; and the height of the building was emphasized. The cover system was stepped on the mihrab façade.

The Şerafettin Mosque, which was built in the 17th century, has a different plan scheme, and it is noteworthy that the building heightened with the cover system. The coverings of the mahfil floor and the side aisles, which were planned parallel to the main entrance door of the building, are at the same level and were covered with cross vaults. The mihrab was covered with a half dome, and a triangular plane belt was applied as a transition element. The narrow nave of the mihrab was covered with a pointed dome and the half-dome squinches. The transition elements of the central dome, which is 11 meters in diameter, are pendentives. The entire cover system is plastered and decorated with hand-drawn work. The main dome perceives the covering system on the exterior. In the classical period, the feature in which the height of the building was emphasized in pyramidal form by staggering with the cover system can only be seen on the mihrab façade.

Aziziye Mosque is the most remarkable building in this century. In contrast, it maintains the classical mosque typology with its central domed square plan, decorated with Baroque, Rococo, and Empire styles. The corners of the central space of the building were covered with semi-domes, creating pointed-arched scarves that open to the interior. An octagonal plan scheme was formed on the arches resting on the wall pillars and the skirt of the dome (18 m. diameter). A row of windows on the cornice was emphasized with an octagonal tambour on the façade. There are weight towers of the same masonry on the corners of the tambour.

4.3. Vernacular mosques and covering systems

It is seen that vernacular-type mosques with masonry body walls and wooden roofs were also built during the Anatolian Seljuk Period. These vernacular structures almost divide the mosque plan development into two.

Kadı İzzettin Mosque, Şems Tebrizi Masjids, and Konya Sahip Ata Mosque, which date back to the Anatolian Seljuk period, were built in the middle of the 13th century. Kadı Mürsel and Hacı Hasan Mosques, among the mosques built in the fifteenth century, are wooden supported hipped roof mosques that have undergone repairs.

In the 18th century, Hacı Fettah, Nakipoğlu, Ovalıoğlu and Salihpaşa Mosques were unpretentious in vernacular architectural type; they are small-sized structures with flat ceilings and hipped roofs. Kapu Mosque, built in the 19th century, is one of the city's important monuments. It consists of wooden multi-posted, five naves parallel to the mihrab, and twenty-five sections. There are nine wide sections in the center and narrow sections at the edges. The wide areas in the center were covered with elliptical Baghdadi domes, and pendentives accessed the dome on wooden columns. The Çaybaşı Burhan Dede Mosque, which was built in this period, has two, and the Sarı Yakup Mosque, a single Baghdadi dome, and was covered with a hipped roof. Saatçi, İhtiyarettin, Polatlar Hatip Mosque, Şükran and Bağevliya Masjids built at the end of the 19th century were also covered with a wooden structure with flat ceilings and hipped roofs.

5. Conclusion

The covering system in mosques is important for both a structural element and a symbolic meaning. The construction of multi-supported, flat, or curvilinear mosques in Konya has continued in every period since the city's grand mosque.

- The masonry single-domed masjids built in the 13th-14th centuries and have survived to the present day are located in Konya. The coexistence of these structures in the city, which was the capital of the Anatolian Seljuks, provides a period analysis.
- The covering material of mosques with masonry domes from this period was brick.
- It is seen that a type unique to Anatolia emerged by blending Eastern origin techniques in the first mosque structures.
- The domes of the mosques built during the Anatolian Seljuk period are unplastered. The mosques built in the early periods have plain form, undecorated domes, and the squinch seen in Eastern architecture was applied to the transition elements to the dome.
- In the second half of the 13th century, different types of Turkish triangles belts consisting of prismatic triangles were used as transition elements of domes.
- While the dome was a structural element covering the square planned main space in the 12th century, it was decorated with the different ordering of the bricks used in the construction technique in the 13th century. Circular panels with eastern tiles were used in the center of the dome.
- At the end of the Anatolian Seljuk period, with the resolution of the dome and transition elements and taking new forms, it was possible to switch from rectangular planned spaces to the dome cover.
- The first mosques of the Ottoman period were built with a single dome like the Anatolian Seljuk period but in a larger size.
- The dome skirt window, seen in the last period of the Anatolian Seljuks, was widely used in this period. A cut stone masonry tambour appeared on the exterior, and buttresses had recently supported it.
- With the increase in the dome's diameter, the transition element to the covering became the pendentive, an element unique to Anatolia.

- In the classical Ottoman period, new elements such as half domes began to be used in the cover system. The structure gained a dynamic form by using pendentive and transitional elements such as tromp and Turkish triangle.
- The cover was wholly plastered and decorated with pencil work during the Ottoman period.
- During the Anatolian Seljuk period, it is seen that the façade wall was continued up to the skirt of the dome and heightened. In the Ottoman period, this feature was continued partially on the front and side facades of the mosques, and on the mihrab facade, the pyramidal form is perceived on the facade of the building that rises with the dome covers.

By blending the Eastern and Western origin construction techniques and materials with local traditions in Anatolia, mosque cover systems with different characteristics have emerged in every period, and these structures, many of which have survived to the present day, add intrinsic value to the city.

Park Tasarımında Peyzaj Temelli Ziyaretçi Taşıma Kapasitesi Analizi

Şükran ŞAHİN¹ , Ecem HOŞGÖR^{1*} , Duygu DOĞAN² , Işıl KAYMAZ¹ 

ORCID 1: 0000-0002-3730-2534

ORCID 2: 0000-0001-7175-2785

ORCID 3: 0000-0002-0993-7647

ORCID 4: 0000-0002-2659-4965

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 06120, Ankara, Türkiye.

² Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 20160, Denizli, Türkiye.

* e-mail: ebaki@ankara.edu.tr

Öz

Ziyaretçi Taşıma Kapasitesi (ZTK) bir alanda ekolojik bozunuma yol açmadan bulunulabilecek ve sosyal olarak kabul edilebilir en fazla kişi sayısı olarak tanımlanabilir. Bu çalışma ile peyzaj karakteri temelinde ZTK analizine ilişkin üç aşamalı bir yöntem, 342 ha Kırşehir Kocabey Kavak Plantasyon Sahası örneğinde önerilmektedir. İlk aşamada kilit ekolojik süreçlere dayalı Peyzaj Karakter Analizi ve Değerlendirmesinin (PKAD) yönlendirdiği park tasarımı gerçekleştirilmekte; ikinci aşamada, kullanımı sınırlandıran etmenlere dayalı ZTK ölçümleri yapılmaktadır. Üçüncü aşama ise ekonomik değerlendirmeleri kapsamaktadır. PKAD'a göre alanın, %47'si yüksek peyzaj duyarlılığı göstermekte ve %27'si sınırlı kullanıma olanak vermektedir. Tasarlanan park için yıllık ZTK en az 64.050, en fazla 101.220 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, kısıtlayıcılar olmaksızın hesaplanan ZTK'nın %33'üne karşılık gelmektedir. Peyzaj duyarlılığı, kullanımlar için temel sınırlandırıcı olarak alındığında ve bu duyarlılığa neden olan etmenler, rekreasyonel kullanımı sınırlandıran faktörlerle bir arada değerlendirildiğinde koruma-kullanım dengesinin kurulabilmesi olasılığı oluşabilir. Böylece hem peyzajın hem de rekreasyonel olanakların sürekliliği sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Rekreasyon, ziyaretçi taşıma kapasitesi, peyzaj karakteri, peyzaj duyarlılığı

Landscape Based Visitor Carrying Capacity Analysis in Park Design

Abstract

The Visitor Carrying Capacity (VCC) can be defined as the socially acceptable maximum visitor number in an area without causing ecological degradation. In this study, a three-stage method of VCC analysis based on landscape character is proposed in the case of the Kırşehir Kocabey Poplar Plantation Site. In the first phase, park design is carried out, guided by Landscape Character Analysis and Assessment (PKAD) based on key ecological processes. In the second stage, VCC is calculated considering limiting factors. The third stage covers the economic evaluations. According to PKAD, 47% of the site presents a high level of landscape sensitivity and 27% facilitates limited use. The annual VCC is a min. of 64,050 and a max. of 101,220 people. These correspond to 33% of the VCC without the limiting factors. Landscape sensitivity is taken as the main limiter. The evaluation of factors of sensitivity and limiting factors can lead to establishing a protection-use balance. Thus, the continuity of both the landscape and recreational opportunities can be ensured.

Keywords: Recreation, visitor carrying capacity, landscape character, landscape sensitivity

Citation: Şahin, Ş., Hoşgör, E., Doğan, D. & Kaymaz, I. (2022). Landscape based visitor carrying capacity analysis in park design. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 101-118.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1065599>



1. Giriş

1960'larda başlayan ve dünya kaynaklarının sınırlılığı karşısında nüfus artışı ve ekonomik büyümenin bir sorun haline geldiği tartışmasıyla beraber, taşıma kapasitesi kavramı beraberinde kamusal ve politik alanda çevre bilincinin oluşmasına öncülük etmiştir (Seidl ve Tisdell, 1999). Rekreatif faaliyetlerin kaynaklar üzerine ve sosyal açıdan etkileri park ve korunan alan yönetiminde genellikle taşıma kapasitesi kavramı altında değerlendirilmektedir. Taşıma kapasitesi, gerek mekânsal planlama ve tasarımı açısından gerekse de alan yönetimi açısından araştırma ve uygulamalarda dikkate alınan süregelen bir konudur.

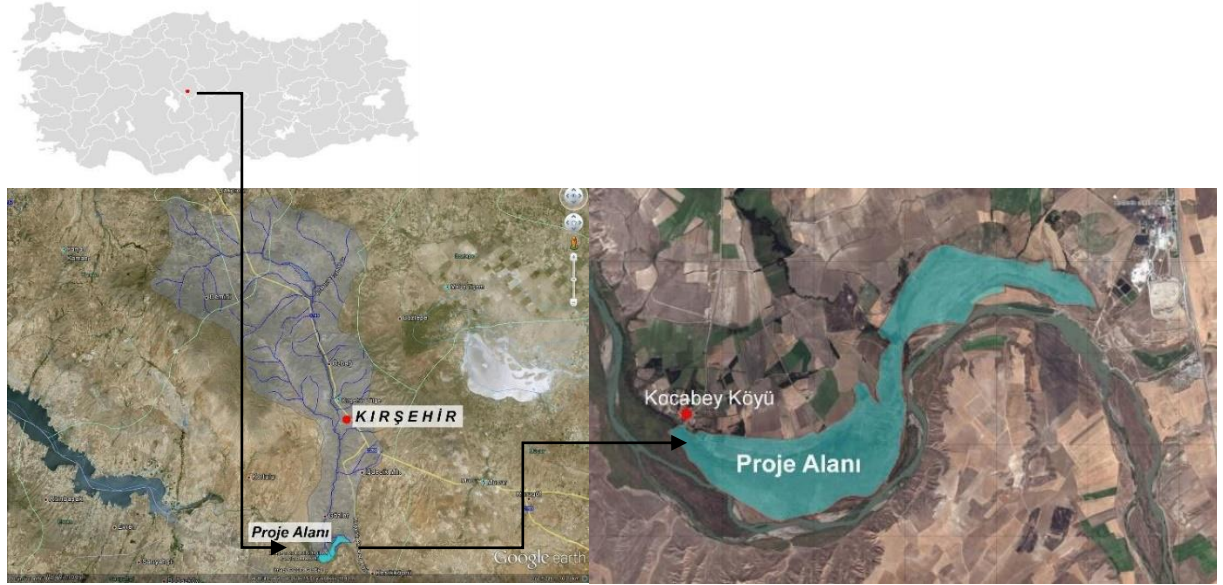
Ziyaretçi Taşıma Kapasitesi (ZTK), bir alanda ekolojik bozunuma yol açmadan bulunulabilecek ve sosyal olarak kabul edilebilir en fazla kişi sayısı olarak tanımlanabilir. ZTK analizi öncelikli olarak kaynak koruma ile sağlanacak ve korunacak ziyaretçi deneyimi tipinin tanımlanmasına odaklanmaktadır (Manning ve Lawson, 2002; Manning et al., 2005). Bu bağlamda güncel yazın dikkate alındığında; kullanıcı sayısı hesaplamalarında ilgili parametrelerinin dayandırılması gerekli ekolojik hassasiyetin, ağırlıklı olarak kullanımı sınırlandıran faktör (iklim, biyoçeşitlilik, yaşamı, erozyon, vb.) olarak irdelendiği (Morales, Arreola-Lizárraga ve Grano, 2018; Wu ve Hu, 2020), bu faktörlerin birlikte etkilerinin göz ardı edildiği ve kullanıcılar için etkinliklerin saptanmasında da bu noksanlıkların izlendiği görülmektedir.

Peyzajın biyofiziksel bileşenleri ve müdahale desenleri sonucu ortaya çıkan yapısının anlaşılması yalnızca bir peyzajın durumunun ya da kalitesinin ölçülebilmesi için değil, aynı zamanda durumu üzerine etki eden baskıların tanımlanması için bir gerekliliktir (Wascher, 2004). Bu yapı peyzajın karakterini belirler ve yapının anlaşılması peyzaj karakter analizi ile mümkündür. Peyzaj karakterinin analizi, karmaşık bir kavram olan ve sonsuz çeşitlilik gösteren peyzajı, mekânsal birimlere ayırarak yönetilebilir bir unsur haline getirmesi nedeniyle değerlidir (Morrison, Barker ve Handley, 2018; Simensen, Halvorsen ve Erikstad, 2018). Dolayısıyla rekreatif faaliyetlerin neden olduğu çevresel etkilerin yönetimi dâhilinde ele alınan Ziyaretçi Taşıma Kapasitesinin belirlenmesinde, peyzaj karakter analizinin karar verme ve yönetim sürecine olan katkılarının da değerlendirilmesi yön gösterici olabilir (Tudor, 2014).

Bu çalışma kapsamında Kırşehir Kocabey Kavak Plantasyon Sahası örneğinde peyzaj karakteri temelinde Ziyaretçi Taşıma Kapasitesi analizi hesaplamasına ilişkin bir yöntem önerilmektedir. Çalışmada KTKA; ekolojik taşıma kapasitesi, ziyaretçi taşıma kapasitesi ve ekonomik taşıma kapasitesi olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. Çalışmanın özgünlüğü ekolojik taşıma kapasitesinin belirlenmesinde peyzaj karakter analizi ve değerlendirme kapsamında kilit süreçlerin ele alınarak; çalışma alanına ilişkin tasarımın bu süreçler üzerinden tanımlanmış olmasıdır.

2. Materyal ve Yöntem

Proje alanı İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak Bölümünde yer alan Kırşehir il sınırları içerisinde olup Kılıçözü Deresi Havzası mansabında yer almaktadır (Şekil 1). Alan Kırşehir kenti kent merkezinin yaklaşık 20 km güneyindeki Kocabey Köyüne doğudan bitişik ve Kızılırmak Nehri kıyısında bulunan terkedilmiş kavak plantasyon sahasıdır. Düze yakın eğimdeki proje alanı 342 ha büyüklüğündedir. Şekil 2'de çalışma alanı peyzajına ilişkin görüntüler yer almaktadır.



Şekil 1. Çalışma alanı, Kırşehir Kılıçözü Deresi Havzası Mansabı



Şekil 2. Çalışma alanı peyzajı (Fotoğraf: Şükran Şahin, 2012)

Bu çalışma ile önerilen ZTK analizi, sistematik olarak yapılmış üç aşamadan oluşmaktadır (Şekil 3): (A) Ekolojik taşıma kapasitesi (B) Ziyaretçi taşıma kapasitesi ve (C) Ekonomik taşıma kapasitesi. Bir parkin tasarımında ve uygulama sonrası yönetiminde, bu üç aşama birbirini etkileyen, bu nedenle geribeslemeli ve bütünleşik aşamalar olarak ele alınmalıdır.



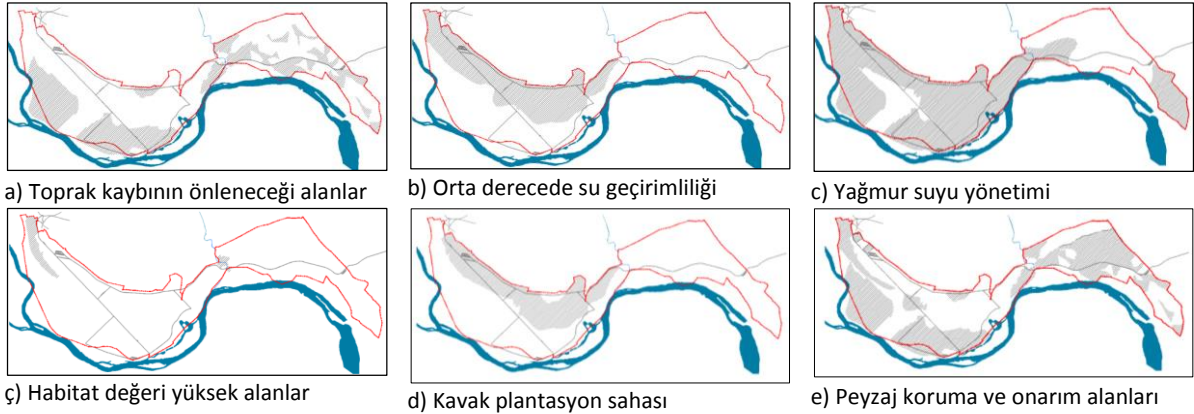
Şekil 3. Ziyaretçi taşıma kapasitesi (ZTK) analizi

3. Bulgular ve Tartışma

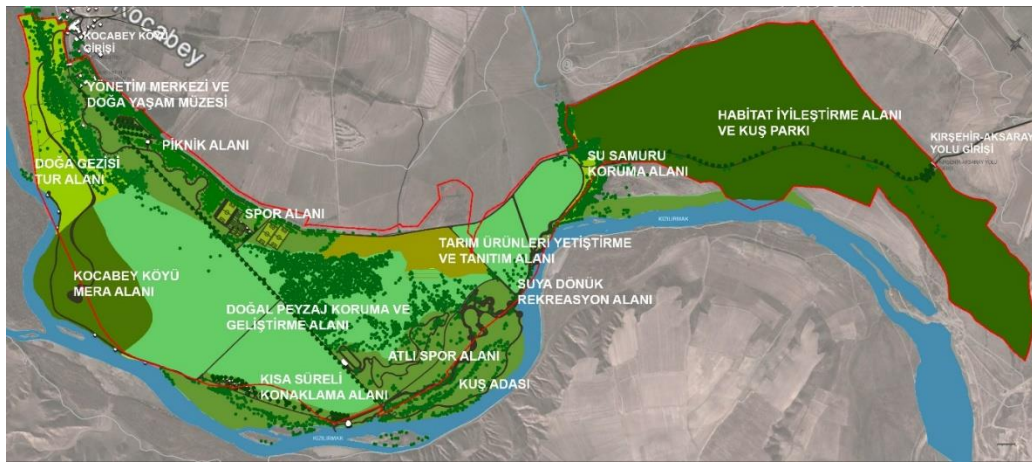
3.1. Ekolojik Taşıma Kapasitesi ve Park Tasarımı

Ekolojik taşıma kapasitesi, iki aşamada gerçekleştirilen Peyzaj Karakter Analiz ve Değerlendirmesi (PKAD) ile ortaya konulmuştur. İlk aşamada erozyon riski (MOPU, 1985; MAPA-ICONA, 1983; MAPA-ICONA, 1991; Atucha et al., 1993; Şahin, 1996; Gardi, Rossi Pisa, Rossi, Kurum ve Şahin, 1996; Kurum ve Şahin, 1998; Kurum ve Şahin, 2000a; Kurum ve Şahin, 2000b; UNEP/MAP/PAP, 2000; Şahin, 2001; Bayramın, 2003; Şahin, Dilek, Çakıcı ve Köylü, 2005; Şahin ve Dilek, 2006; Uzun ve Gültekin, 2011); yeraltı suyu beslenimi (Buuren, 1994; Şahin 1996; Kurum ve Şahin 1998; Şahin, Dilek, Çakıcı ve Köylü, 2005; Şahin; 2001; Dilek, Şahin ve Yılmaz, 2008; Uzun ve Gültekin, 2011; Uzun, Dilek, Çetinkaya, Erduran ve Açıksoz, 2010); yüzey akışı (Anonymous, 2011; Apaydın, 2007; Mary et al., 2000; USDA, 1986) ve biyoçeşitlilik (tehlike altındaki türlere göre belirlenen önemli habitatlar) fonksiyon analizleri gerçekleştirilmiştir (Şekil 4). İkinci aşamada fonksiyonların bütünlük değerlendirilmesiyle (Şahin ve diğerleri, 2014) belirlen peyzaj duyarlılığına göre doğa koruma ve onarım stratejileri geliştirilmiştir.

PKAD'a göre göre 342 ha alanın, %47'si yüksek ekolojik duyarlılık göstermekte (Şekil 4) ve %27'si sınırlı kullanıma olanak vermektedir. Ekolojik taşıma kapasitesi, peyzaj duyarlılığına göre çalışma alanında potansiyel rekreasyon alanların belirlenebilmesine ve koruma-kullanım dengesi yönünde tasarım ilkelerinin geliştirilmesine olanak vermektedir (Şahin ve diğerleri, 2005). Belirtilen bütünlük değerlendirmeler (PKAD), çalışma alanı kapsamında, Şahin ve diğerleri (2012) ile Perçin ve diğerlerinden (2013) yararlanılarak, tasarım takımı tarafından park tasarımı (Şekil 5) için yönlendirici temel veri olarak alınmıştır. Diğer yönlendirici temel veri, proje alanının, algılanan peyzaj değeri ve rekreasyon taleplerini belirlemek için ilgi gruplarına (Kocabey köyü, Kırşehir Valiliği, DSİ, Kırşehir Belediyesi, Bakanlık il teşkilatları, üniversite ve sivil toplum temsilcileri) uygulanan anket (Şahin ve diğerleri, 2014) olmuştur.



Şekil 4. Peyzaj koruma ve onarım stratejileri (Şahin, Perçin, Kurum ve Memlük, 2014)



Şekil 5. Park peyzaj tasarımı (Rekreasyonel Tasarım: Halim Perçin, Ekrem Kurum ve Cem Atik)

Çizelge 1. PKAD temelinde tasarım ilkeleri - örnek kesit (Şahin vd. (2012) ve Perçin vd.'den (2013) uyarlanarak)

Fonksiyon / Müdahale Alanları	Peyzaj Karakter Tipi (Alt-Düzye 2)	Peyzaj Gelişim Stratejileri	Peyzaj Politikaları	Peyzaj Tasarım İlkeleri
Batı Girişi	G3.F-TY-Tp	3. derecede hassas peyzaj Stateji-8: Yeraltı suyu beslenimini koruma	Politika-4: Peyzaj koruma	Giriş ve bağlantı yolunda geçirimsiz döşeme malzemesi kullanılmalıdır. Yağmur suyu yüzey akış kontrolü için uygun su drenajı çözümü üretilmelidir. Mevcut ağaç örtüsü korunmalıdır.
Peyzaj koruma alanı (biyota koruma, doğa gezintisi, gözlem kuleleri, yaban yaşamı izleme)	G1.1-TY-Qa ve G1.1-TY-Tp	1. derecede hassas peyzaj 2. derecede hassas peyzaj Strateji-2: Yağmur suyu drenajı Stateji-3: Habitat koruma Strateji-5: Erozyon önleme	Politika-4: Peyzaj koruma Politika-2: Peyzaj onarımı	Yer altı suyu beslenimini sağlayan ve aynı zamanda yağmur suyu yüzey akışını kontrol altında tutan mevcut galeri ormanları ve ilgin fundalığı korunmalıdır. Otlatma yapılan çayır alanda üst toprak koruma amacıyla, bitki örtüsünün bozunumu önlenmelidir.

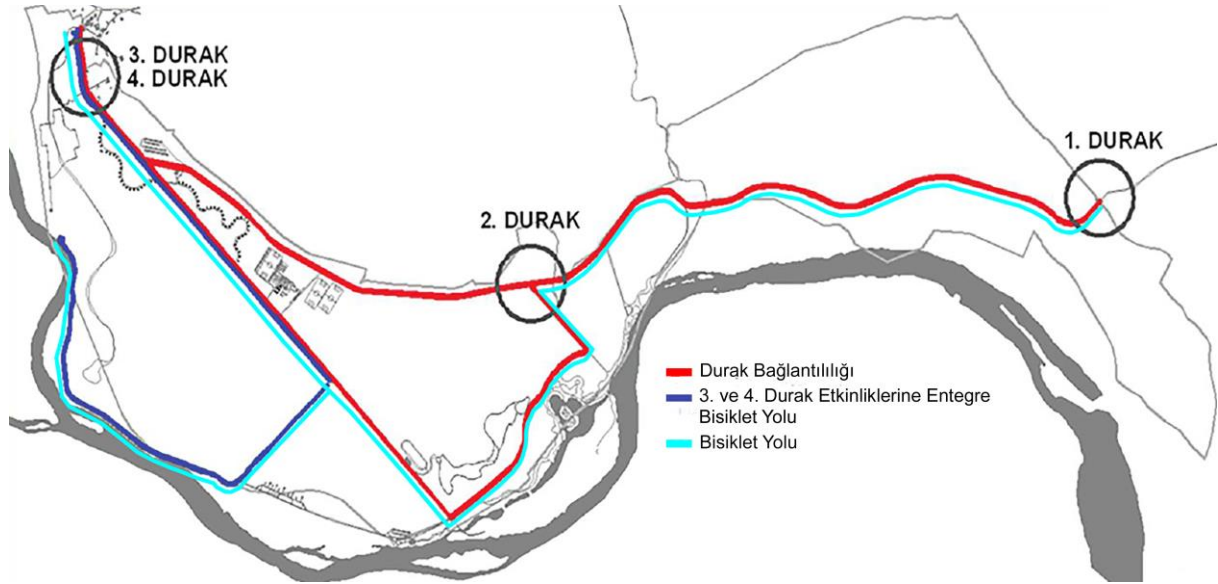
3.2. Ziyaretçi Taşıma Kapasitesi

Piknik sahası ve çayır alanı kullanımı, müze ziyareti, doğa gezintisi, suya dayalı rekreasyon alanı ziyareti ve bisiklet sürme için ZTK ölçümleri aşağıda verilen genel ön koşullara göre gerçekleştirilmiştir:

- Gezinti yollarında kılavuz eşliğinde dolaşımı sağlamak için taşıma araçları uygulaması ve/veya bisiklet kullanımı planlanmıştır. Şekil 6'da duraklar, gezinti ve bisiklet yolları görülmektedir.
- Ölçümler haftada bir gün üzerindedir (hafta sonları). Ziyaretlerin 10:00-18:00 arası en fazla 8 saat olacağı ve en etkin 7 ay kullanılacağı varsayılmıştır (Nisan-Ekim arası).
- Gezinti yolları ve süre kestirimleri Çizelge 2'de verilmiştir. Alanın düze yakın eğimi de dikkate alındığında yürüyüş hızı için 4,8 km/saattir (Pafi, Siragusa, Ferri and Halkia, 2016). Fitzpatrick, Brever ve Turner (2005), yürüyüş hızının en yavaş %15 dilimde yaşlılarda 3,3 km/saat, gençlerde 4,1 km/saat olduğunu bildirmişlerdir. Çizelge 2'deki süreler, grupların bir araya gelme, rehber denetiminde yürüyüş, gözlem ya da dinlenme sürelerini de içerdiğinden Fitzpatrick, Brever ve Turner (2005) tarafından bildirilen ölçümlerle de uyumludur.
- Bisiklet kullanımında ortalama hız için, Saghapour, Moridpour ve Thompson (2017) 16 km/saat, Bartual Figueras, Poblet Farrés ve Pérez (2011) 7,4 km/saat önermektedirler. Ölçüm sürelerinin belirlenmesinde etkinliğe katılma, gözlem ve dinlenme süreleri de dikkate alınarak düşük olan değer temel alınmıştır.

Çizelge 2. Yoğun kullanım beklenen alanlara ilişkin ölçümler ve kullanım süreleri

Birim	Toplam alan	Ziyaret Süresi
Piknik ve çayır alanı	67.500 m ²	8 saat
Planlanan gezintiler	1. Durak: Doğu (Aksaray) girişi, kuş gözlemi	Sabit durak 1 saat
	2. Durak: Suyu dönük rekreasyon alanı- yeni oluşturulan su kıyısı- kuş adası	2500 m 2, 5 saat
	3. Durak: Doğa gezisi alanı ve gözlemi	1153 m 1, 5 saat
	4. Durak: Müze ve satış yeri	10.500 m ² 1 saat
Bisiklet kullanımı	Yak. 10.000 m	2 saat



Şekil 6. Gezinti ve bisiklet yolları ile duraklar

Çalışma alanında ZTK hesaplanmasında Ceballos-Lascuráin (1992)'in "Korunan Alanlarda Taşıma Kapasitesi Hesaplama Yöntemi" dikkate alınmıştır. Söz konusu yöntem, rekreasyonel amaçlarla kullanılan farklı ekosistemlerin taşıma kapasitesinin belirlenmesinde pek çok çalışmada (Ebrahimi, Nejadsoleymani ve Daneshvar, 2019; Atanur, Şahin, Müftüoğlu ve Demirel, 2019; Sayan ve Atik, 2011, Nahuelhual ve diğerleri, 2013; Zacarias, Williams and Newton, 2011; Lobo, 2008) uygulanmıştır. Yöntem kapsamında öncelikle, aşağıdaki üç taşıma kapasitesi düzeyi hesaplanmaktadır:

1. Fiziki taşıma kapasitesi (FTK): Belirli bir mekânda ve belirli bir süre içinde fiziksel olarak bulunabilecek maksimum ziyaretçi sayısıdır.
2. Gerçek taşıma kapasitesi (RTK): alanın peyzaj karakteri dikkate alınarak belirlenen düzeltme (değer düşürücü) faktörlerinin FTK değerine uygulanması ile elde edilen maksimum ziyaretçi sayısıdır.
3. Etkin ya da izin verilebilir taşıma kapasitesi (ETK): Belirli yönetim kapasitesinde (YK) üstesinden gelinebilecek maksimum ziyaretçi sayısı etkin taşıma kapasitesi (ETK) olarak isimlendirilmektedir.

FTK her zaman RTK' dan büyüktür. RTK ise ETK'dan ya büyük ya da eşittir: ($FTK > RTK$ ve $RTK \geq ETK$).

3.2.1. Fiziki taşıma kapasitesi

$$FTK = A \times Z/a \times Rf \quad (1)$$

A = Kullanım için elverişli alan/uzunluk

Z/a = Her ziyaretçi için gerekli alan (1 m²)

Rf = Rotasyon faktörü, bir gündeki ziyaret sayısı

Yukarıdaki denklige göre hesaplanan fiziki taşıma kapasitesinin alandaki farklı kullanım tiplerine göre hesaplanması için gerekli kriterler ve hesaplamalar Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Çalışma alanına ilişkin fiziki taşıma kapasitesi hesapları

Kullanım	Kriterler	Hesaplama ($FTK = A \times Z/a \times R_f$)
Piknik alanı ve çayır alanı	<ul style="list-style-type: none"> - Piknik sahası 58.000 m², çayır alan 9500 m²'dir. - Kişi başına 50 m² alan bırakılmıştır¹. - Piknik birimleri geniş aralıklı konumlandırılmıştır. - Kullanım süresi en fazla 8 saattir. <p>¹T.C. Orman Genel Müdürlüğü Yeni Mesire Yerleri Teknik İzahnamesi'nde 5 kişilik bir aile için gereksinim duyulan piknik alanı 200-350 m² olarak tanımlanmıştır. Bu durumda kişi başına 50 m² alınabilir.</p>	$FTK_p = 67.500 \times 1/50 \times 1$ $FTK_p = 1350$ kişi günlük kullanıcı
Müze ziyareti	<ul style="list-style-type: none"> - Kapalı bir alandır. - Ayaktaki her kişi için 2 m² alan planlanmıştır. - Gruplar arası mesafeye gerek bulunmamaktadır. - Ziyaret için 1 saat yeterlidir. - Müze 8 saat açıktır. - Ziyaretçiler için elverişli alan 500 m² dir. 	$FTK_m = 500 \times 1/2 \times 8$ $FTK_m = 2000$ günlük ziyaret
Doğa gezintisi	<ul style="list-style-type: none"> - Ziyaretçi akışı genel olarak tek yönlüdür. Kısa mesafelerde gidiş-dönüş yer almaktadır. - Her kişi için 1 m uzunlukta mekâna gereksinim bulunmaktadır. - Gezinti yolu 1,2 m genişliğindedir, her ziyaretçi için 1 m² kişisel alan yeterlidir. - Tur grupları arasındaki minimum mesafenin 50 m (Cabellos, 1992) olması öngörülmüştür. - Her gruptaki en fazla kişi sayısı 20 kişidir. - Ziyaret için 1,5 saat yeterli görülmüştür (Doğa gezinti yolunda gözlem kulesi bulunması dolayısıyla süre gerekenden fazla alınmıştır). - Alan günlük 8 saat ziyarete açıktır (10:00 - 18:00). - Gezi yolu uzunluğu 1153 m'dir. 	$FTK_d = 20 \times ((1153/70) \times (1/1) \times (8/1.5))$ $FTK_d = 1756$ günlük ziyaret
Suya dönük rekreasyon alanı	<ul style="list-style-type: none"> - Ziyaretçi akışı genel olarak tek yönlüdür. Kısa mesafelerde gidiş-dönüş yer almaktadır. - Her ziyaretçiye 1 m uzunlukta alana gereksinim vardır. - Gezinti yolu 3 m genişliğindedir, her ziyaretçi için 1 m² kişisel alan yeterlidir. - Tur grupları arasındaki minimum mesafenin 100 m olması öngörülmüştür. Doğa gezintisi yolunda gözlem kulesi bulunması dolayısıyla mesafe artırılmıştır. - Her gruptaki en fazla kişi sayısı 20 kişidir. - Ziyaret için 2,5 saat yeterli görülmüştür. - Alan günlük 8 saat ziyarete açıktır (10:00 - 18:00). - Gezinti yolu uzunluğu 2.500 m'dir. 	$FTK_d = 20 \times ((2500/120) \times 1/1 \times (8/2.5))$ $FTK_s = 1333$ günlük ziyaret
Bisiklet kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> - Bisiklet kullanımı, doğu ve batı girişlerinden tekrar aynı alana dönüş ile sonuçlanması planlanmıştır. - Bisikletliler arası mesafe 8 m (Bartual Figueras et al. 2011) güvenlik mesafesi öngörülmüştür. - Bir bisiklet uzunluğu ort. 2 m alınmıştır. - Alan günlük 8 saat ziyarete açıktır (10:00 - 18:00). - Gezinti yolu uzunluğu gidiş-dönüş olarak ort.10.000 m'dir. 	$FTK_b = (10.000/10) \times (1/1) \times 8/2$ $FTK_b = 4000$ günlük ziyaret

3.2.2. Gerçek taşıma kapasitesi

Gerçek Taşıma Kapasitesi (GTK) aşağıdaki denklem 2 ve 3'e göre göre hesaplanmaktadır.

$$GTK = FTK \times Df1 \times Df2 \times \dots \times Dfn \quad (2)$$

$$Df = M1/Mt \times 100 \quad (3)$$

Df = Düzeltme faktörü (%). Bir alanın düzeltme faktörleri peyzaj karakteri ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle her ziyaret alanı için ayrı hesaplanmalıdır.

M1= Değişkenin sınırlandırma değeri

Mt= Değişkenin toplam değeri

Gerçek Taşıma Kapasitesini etkileyen düzeltme faktörleri alanın biyo-fiziksel, çevresel, ekolojik, sosyal ve yönetsel değişkenleri dikkate alınarak belirlenir. Çalışma kapsamında ekolojik kısıtlayıcılar olarak peyzaj fonksiyon analizlerine bağlı düzeltme faktörleri dikkate alınmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Çalışma alanına ilişkin gerçek taşıma kapasitesi düzeltme faktörü hesapları

Kriterler		Hesaplama ($D_f = M_1/M_t \times 100$)
Aşırı Güneş Düzeltme Etmeni	<ul style="list-style-type: none"> - Çalışma alanında yürüyüş yolları bitki örtüsü kapalılık derecesi çok düşüktür. - Genel olarak, 10:00-18:00 saatleri arasındaki ziyaretlerde, özellikle yazın (haziran, temmuz ve ağustos) yoğun güneş faktörü etkindir. - En yüksek/rahatsız edici etkinin ise 11:00-14:00 saatleri arasında olduğu varsayılmıştır. 	$D_{fg} = 270/720 \times 100$ $D_{fg} = \%37,5$ sınırlandırma
Yağış Düzeltme Etmeni	<ul style="list-style-type: none"> - Kırşehir için rekreasyonel faaliyetlerin etkin yürütülebileceği Nisan-Ekim ayları arasındaki ortalama yağışlı gün sayısı toplamı dikkate alınmıştır. 	$D_{fy} = 44/210 \times 100$ $D_{fy} = \%20,9$ sınırlandırma
Geçici Kapalı Günler Düzeltme Etmeni	<ul style="list-style-type: none"> - Sahanın bakım gerçekleştirme ve yönetsel sebeplerle belirli süre ile ziyarete kapılması ile ilgili faktördür. - Çalışma alanı gezinti yollarının yılda en fazla 2 hafta bakım amaçlı kullanıma kapatılabileceği varsayılmıştır. 	$D_{fk} = 2/28 \times 100$ $D_{fk} = \%7,1$ sınırlandırma
Yaban Yaşamı Tehdidi Etmeni	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Testudo graeca</i> (kara kaplumbası) çalışma alanında bulunan nesli tehlike altında türdür. Rekreasyonel amaçlı öneri gezinti yolları, bu türün yaşam alanlarından geçmektedir. Türün yaşamını olumsuz etkileyebilecek süre, çiftleşme dönemleri olan Nisan-Mayıs arasındadır. - Çalışma alanı endemik tür olan <i>Scorzonera neset-ertasii</i> (Neşet Ertaş Papatyası) yaşam alanı çevresi çit ile çevrelenerek koruma altına alınacağından sınırlandırıcı faktör olarak değerlendirmeye alınmamıştır. 	$D_{fyy} = 2/7 \times 100$ $D_{fyy} = \%28,5$ sınırlandırma
Yeraltı suyu Beslenimi Etmeni	<ul style="list-style-type: none"> - 2. Durak gezinti yollarının yaklaşık 300 m'si, 3. Durak gezinti yollarının yaklaşık 750 m'si ve Bisiklet yollarının 1250 m'si geçirimli bölgeden geçmektedir. Kullanım birimlerinin geniş aralıklarla ve düşük yoğunlukta tasarlandığı piknik alanı da geçirimli bölgededir. Peyzaj drenaj planı ile yüzey akışına geçen suların geçirimli alan içindeki sulak alanlara yönlendirilmesiyle yeraltı suyu beslenimi önlenmediğinden, geçirimsizlik kullanımı sınırlandıran bir etmen olarak değerlendirmelere katılmamıştır. 	
Yüzey Akışı ve Erozyon Etmenleri	<ul style="list-style-type: none"> - Dolaşımında mevcut yollar kullanılacaktır. Yağmursuyu yüzey akışı ve erozyon uygun yol kaplaması ve drenaj planı ile çözümleneceğinden bu iki etmen kısıtlayıcı olarak hesaplamalara katılmamıştır. 	

Fiziki taşıma kapasitesinde olduğu gibi farklı kullanım alanlarına yönelik yapılacak hesaplamalarda kullanılacak eşitlik aşağıda verilmiştir. Bu katsayı müze hariç diğer kullanım alanlarında kullanılacak sınırlayıcı faktörleri içermektedir. Müze için yalnızca kapalı günler düzeltme faktörünün kullanılması yeterlidir.

$$GTK = FTK \times (100 - D_{fg})/100 \times (100 - D_{fy})/100 \times (100 - D_{fk})/100 \times (100 - D_{fyy})/100 \quad (4)$$

$$GTK = FTK \times (100 - 37,5)/100 \times (100 - 20,9)/100 \times (100 - 7,1)/100 \times (100 - 28,5)/100 \quad (5)$$

$$GTK = FTK \times 0,625 \times 0,791 \times 0,929 \times 0,715 \quad (6)$$

$$GTK = FTK \times 0,33 \quad (7)$$

Tasarım alanı için saptanan toplam FTK ve RTK değerleri Çizelge 5’de verilmiştir. Bu değerler günlük beklenen ziyaretçi sayılarını göstermektedir. Değerlendirme, önceki bölümlerde de belirtildiği gibi iklimsel elverişliliğe uygun olacak şekilde Nisan-Ekim ayları için toplam 30 haftalık süreçte haftada 1 gün üzerinden hesaplanmıştır.

Çizelge 5. Tasarım alanı toplam taşıma kapasitesi değerleri

Rekreasyon tipi	FTK (günlük ziyaretçi)	GTK (günlük ziyaretçi) (FTK x 0,33)
Piknik ve Çayır Alanı	1350	445
Müze	2000	660
Doğa gezintisi	1756	579
Suya dayalı rekreasyon alanında gezinti	1333	440
Bisiklet kullanımı	4000	1320 (ölçümlerde 1000 kişi esas alınmıştır)

Bir tur programı, “suya dayalı rekreasyon alanı gezintisi, doğa alanı gezintisi ve müze ziyareti” olmak üzere üç etkinliği/üç durağı kapsayabilir. Dolayısıyla, bir kişinin bu üç durağı bir günde ziyaret edebileceği varsayıldığında, ziyaretçi sayısı olarak en az olan değer (**440 kişi**) esas alınmıştır. Müze, yüksek ziyaretçi kapasitesine sahip olmakla birlikte tur kapsamında bir durak olarak ele alındığında, günlük kullanıcı sayısı gezinti yolları kullanıcı sayısı ile eşit olacaktır. Bu kullanım alanlarının ayrı ziyaretçileri olabileceği varsayıldığında; müze ziyareti, doğa gezintisi ve suya dayalı rekreasyon alanında gezintiye en fazla **1679 kişi** katılacaktır. Bisiklet sürme etkinliği, kısa dinlenmelerle 1 saatte tamamlanacak biçimde planlanmıştır. Etkinliğe ek duraklar katıldığında, ziyaretçi sayısı düşecektir. Bisiklet kullanıcıları ile; suya dayalı rekreasyon alanı gezintisi, doğa alanı gezintisi ve müze ziyareti turuna katılanların aynı alanda bulunabilmesi olasıdır. Bu nedenle ideal bisikletçi sayısı olarak, bundan sonraki ölçümlerde **1000 kişi** (1320-440=880 kişi sayısını genelleştirerek) esas alınmıştır

3.2.3. Etkin taşıma kapasitesi

Belirli yönetim kapasitesinde (YK) üstesinden gelinebilecek maksimum ziyaretçi sayısı etkin taşıma kapasitesi (ETK) olarak isimlendirilmektedir. ETK aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır.

$$ETK = YK \times RTK \quad (8)$$

YK: Personel, ekipman ve altyapı olanaklarını ifade etmektedir. Çalışma kapsamında yönetim kapasitesi en yüksek olarak değerlendirilmiştir (YK=1). Böylece RTK değeri ETK değerine eşittir.

3.3. Ekonomik Taşıma Kapasitesi

Bu aşamada öncelikle önerilen işletme yapısı, yönetim ve organlarının belirlenmesi önerilmektedir. Bu çalışma bu alt aşamayı kapsamamaktadır. Doğrudan, yoğun kullanımı öngörülen temel rekreasyon alanlarının belirli bir ücret karşılığı ziyaretleriyle elde edilebilecek gelir hesaplanmıştır.

Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü; Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları ve Sulak Alanlarda; doğa turu, kamp, olta balıkçılığı, piknik, kuş gözlem, fotoğraf ve video çekimi gibi birçok aktiviteye ilişkin kullanıcı ücretlerini belirlemektedir. Bu kapsamda, Çizelge 6’daki tahmini gelir hesabı ilgili Bakanlık tarafından yayınlanan 2021 Yılı Korunan Alan Kullanım Ücretleri dikkate alınarak saptanmıştır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2021). Ancak böyle bir fiyat belirlemenin olası kullanıcı anketlerine dayalı yolculuk maliyet hesabı ve/veya koşullu değerlendirme gibi istatistiksel analizlerden sonra kesinleştirilmesi gerekmektedir.

Çizelge 6. Çalışma alanında planlanan yoğun kullanım sahalarından elde edilebilecek toplam tahmini gelir

Kullanım Tipi	Kullanım Süresi (7 ay üzerinden)	Yıllık Kullanıcı (yaklaşık kişi)	Birim Fiyat (kişi başına)	Toplam Gelir (yaklaşık TL)
Piknik alanı	30 gün (haftada 1 günden)	13.350	9 TL (1 günlük)	120.150 TL
Planlanan gezinti yolları	1. Durak: Doğu (Aksaray) girişi, kuş gözlemi			En az
	2. Durak: Suya dönük rekreasyon alanı-yeni oluşturulan su kıyısı- kuş adası	30 gün (haftada 1 günden)	En az ¹ 13.200 En fazla ¹ 50.370	18 TL (1 günlük) En fazla
	3. Durak: Doğa Gezintisi alanı ve gözlemi			906.660 TL
	4. Durak: Müze ve Satış Yeri			
Bisiklet kullanımı	30 gün (haftada 1 günden)	30.000	18 TL (1 günlük)	550.000 TL
Bungalov (10 adet, her bungalov için en fazla 5 kişi)	30 hafta (1 hafta kalış)	1500	1.190TL (1 haftalık)	1.785.000 TL
Çadırli kamp (50 adet, her çadır için en fazla 4 kişi)	30 hafta (1 hafta kalış)	6000	61,25TL (1 haftalık)	367.500 TL
YILLIK TOPLAM		64.050 (En az ¹ kullanıcı sayısı)	En az² 3.060.250 TL	
		101.220 (En fazla ¹ kullanıcı sayısı)	En fazla² 3.729.310 TL	

¹ Bu değerler Çizelge 5'e göre öngörülen, günlük en az 440, en fazla 1679 ziyaretçi sayısının yıllık kullanıcı sayısı hesabından elde edilmiştir.
² Bu toplama yoğun talep oluşturabilecek kır düğünü, spor antrenmanı, at biniciliği, festival vb. faaliyetlerden elde edilecek gelirler ile otopark ücretleri dâhil değildir. Ayrıca, 7 ay kapsamında olası kullanım sürelerini haftada bir günden daha fazla güne artırmak olasıdır.

Çalışma alanı ziyaretçilerinden elde edilen gelir ile sahanın korunması, bakımı ve temizliği için gerekli harcama karşılanabilecektir. Çalışma alanından beklenen ekonomik fayda, tutarlı ve güçlü bir işletme ve pazarlama programı ile altyapı, peyzaj kalite ve kullanıcı yönetimi uygulamalarıyla gerçekleştirilebilir.

4. Sonuç ve Öneriler

Güncel yazın göz önünde bulundurulduğunda; park tasarımı sırasındaki kullanıcı sayısı ölçümlerinde, ekolojik duyarlılığın, ağırlıklı olarak, kullanımı sınırlandıran değişkenler (iklim, biyoçeşitlilik, yaban yaşamı devinimi, aşınım, vb.) olarak irdelendiği görülmektedir. Doğa parçacıl ve kullanımı sınırlandıran özellikleriyle irdelendiği, ekolojik süreçlerin bütünleşik değerlendirilmesinin noksanlığı dikkati çekmektedir. Hatta kullanıcılar için etkinliklerin saptanmasında da bu değerlendirmelere ilişkin benzer noksanlık izlenmektedir. Bu çalışma ile bu noksanlığa cevap olarak peyzaj karakteri temelinde ziyaretçi taşıma kapasitesi analizine ilişkin bir yöntem 342 ha büyüklüğündeki Kırşehir Kocabey Kavak Plantasyon Sahası alanı örneğinde önerilmiştir. Yönteme göre bir park tasarımı sürecinde ZTK analizi; birbiriyle doğrudan ilişkili olacak biçimde yapılandırılmış, ekolojik, ziyaretçi ve ekonomik taşıma kapasitesi olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

Birinci aşamada rekreasyonel etkinliklerin olası tipleri ve konumları ekolojik süreç analizlerine dayalı belirlenen PKAD sonuçları ile belirlenmektedir. PKAD ile ortaya konulan peyzaj koruma gelişim (park) stratejileri, aynı zamanda alanın Ekolojik Taşıma Kapasitesi (ETK) sınırlarını tanımlamaktadır. Çalışma alanında PKAD sonuçlarına göre park tasarımı alan kullanım olanakları ve konumları belirlenmiştir. Analizler, ekolojik duyarlılık nedeniyle alanın yaklaşık %27'sinin sınırlı rekreasyonel kullanım olanağı sağlayabildiğini göstermiştir.

Yöntemin ikinci aşamasında, kullanımı sınırlandıran etmenler, alandan yararlanabilecek kullanıcı/ziyaretçi sayısının belirlemede değerlendirilmiştir. 342 ha çalışma alanı için yıllık ZTK, farklı

rekreasyonel etkinlikler için öngörülen haftalık ve aylık kullanım sürelerine göre en az 64.050, en fazla 101.220 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, kısıtlayıcılar olmaksızın hesaplanan ZTK'nın %33'üne karşılık gelmektedir. Hesaplama, en yoğun talebin oluşabileceği doğa gezintisi ve gözlemi, bisiklet kullanımı, müze ziyaretleri ve piknik etkinliklerini kapsamaktadır. Kır düğünü, spor antrenmanı, at biniciliği, festival vb. etkinlikler hesaplama dışında bırakılmıştır. İyi bir park yönetimi kapsamında, öngörülen haftalık ve aylık kullanım süreleri artırılabilir olsa da elde edilen sonuç, koruma-kullanım dengesi bakımından ZTK analizlerinin önemini vurgulaması bakımından önemlidir.

Yöntemin son aşama ekonomik taşıma kapasitesi analizidir ve çalışma alanı örneğinde Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 2021 Yılı Korunan Alan Kullanım Ücretleri dikkate alınarak saptanmıştır.

Önerilen ZTK analizinin bu üç aşaması birbirini etkileyen, bu nedenle geri-beslemeli ve bütünleşik ele alınması gereken analizlerdir. Rekreasyonel kullanımı sınırlandıran etmenler kuşkusuz çalışma alanı peyzaj özellikleriyle doğrudan ilişkilidir. Farklı peyzajlar farklı ekolojik duyarlılığa ve farklı kısıtlayıcı etmenlere sahip olacaktırlar.

Park tasarımlarında, uygun doğal alan varlığında sıklıkla yer verilen doğa gezinti yolları zararsız bir etkinlik gibi algılanmasına karşın optimum düzeyin üzerine çıktığında hem doğa koruma hem de kullanıcı hoşnutluğunda olumsuzluklara neden olabilir. Kullanım kapasitesinin aşılması durumunda, ilk olarak, toprağa yoğun ayak basma nedeniyle öncelikle toprağın yapısında, ardından bağlantılı tüm ekolojik süreçlerde değişimler olabilir. Doğa üzerine benzer baskılar park tasarımının diğer etkinlik alanlarında da benzer sonuçlara neden olabilir. Öte yandan ZTK yalnızca tasarım sürecinde ele alınması yeterli olmayacaktır. Parka ziyaretçi olduğu sürece ZTK hesaplamaları güncellenmelidir. Park tasarımı sırasında yürütülen ZTK ölçümleri, uygulama sonrası parkın yönetim süreci boyunca sürekli olarak, park kullanım durumuna, ekolojik etkilere ve sosyo-ekonomik gelişmelere göre izlenmeli ve gözden geçirilmelidir.

Bu araştırmada çalışma alanı kapsamında belirlenen peyzaj temelli ZTK kestirimi, uygun ziyaretçi sayısını daha da azaltabilecek sosyal taşıma kapasitesi ölçümlerini içermemektedir. Turizm bölgeleri ve özellikle korunan doğal alanlar için sosyal taşıma kapasitesi üzerine çok sayıda araştırma bulunmaktadır ve bunlardan en bilineni Shelby ve Heberlein'in (1984) çalışmalarıdır. Kalabalık normları (Vaske ve diğerleri, 2016; Bingül et al, 2017), rekreasyon deneyim kalitesi ya da memnuniyeti (Schreyer ve diğerleri, 1984, Manning and Lawson, 2002, Göktuğ ve Arpa, 2015), zamansal ve yersel görsel peyzaj değeri (Li ve diğerleri, 2021), kullanıcı özellikleri ve park kullanımı ilişkisi, vb. sosyal taşıma kapasitesi ölçümlerinde başvurulan diğer uygulamalardır. Zacarias ve diğerleri, (2011) fiziksel ve ekolojik taşıma kapasitesinin ekosistem yönetimi için uygun olacağını önermektedir. Sosyo-kültürel taşıma kapasitesinin ise kullanıcı yönetimi hedefleri çerçevesinde değerlendirilmesini önermektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu çalışma, A.Ü. Teknoloji Geliştirme Bölgesi AZTATEK Ltd ile BELDA Ltd. işbirliğinde Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Şimdi T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü adına 2012-2014 yılları arasında bir AR-GE projesi olarak yürütülen Kocabey Kavak Plantasyon Sahasının Doğaya Yeniden Kazandırma, Peyzaj Onarımı ve Rekreasyon Projesi" tarafından desteklenmiştir. Araştırma Proje'nin sonuç çıktılarından olan, Akarsu Koridorlarında Peyzaj Onarımı ve Doğaya Yeniden Kazandırma Teknik Kılavuzunun Ek 1'inde yer verilen ZTK analizi, bu makale ile gözden geçirilerek ve geliştirilen öneri yaklaşım çerçevesinde sunulmuştur.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

Anonymous, (2011). Memorandum: Regional Hydrologic Metrics, Barr Engineering Company. Project Number 23/62 1050 MIDS <http://www.pca.state.mn.us/index.php/view-document.html?gid=14330>, Erişim Tarihi: 19.12.2021

- Apaydın, A. (2007). Yeraltı suyu besleniminin eğri numarası (SCS-CN) yöntemi ile hesaplanması: Çakıloba-Karadoruk aküfer sisteminde (Bey pazarı-Ankara) örnek uygulama, *Hacettepe Üniversitesi, Yer Bilimleri Dergisi*, 28(3), 159-172.
- Atanur, G. S., Şahin, Ş., Müftüoğlu, V. ve Demirel, Ö. (2019). Visitor Carrying Capacity for Recreation Trekking Routes in Protected Sites: Uludağ National Park Sample. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism, Recreation and Sports Sciences (ATRSS)*, 2 (1): 122-135.
- Atucha, J.L., Ben Hadj Ali, H., Kristensen, M.J., Rios, J., Rozpide, M. ve Şahin, Ş. (1993). Nuevas Orientaciones para el Uso Integrado de los Recursos Naturales en la Comarca del Moncayo [Moncayo Bölgesinde Doğal Kaynakların Bütüncül Yönetiminde Yeni Yönelimler], CHIEAM (Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes) /IAMZ (Instituto Agronómico Mediterráneo del Zaragoza), 2 Tomos (2 Volume), p 322, Zaragoza, España.
- Bartual Figueras, M.T., Poblet Farrés, M. C. ve Pérez, G.R. (2011). The Carrying Capacity of Cycling Paths as a Management Instrument: *The Case of Ebro Delta (Spain)*, Vol. 30, No. 4, p. 438–451.
- Bingül, M. B., Vaske, J. ve Donnelly, M. (2017). Encounter norms among visitors at a national park in Turkey. *European Journal of Tourism Research*, 17, 206-214.
- Bayramin, İ., Dengiz, O., Başkan, O. ve Parlak, M. (2003). Soil Erosion Risk Assessment With ICONA Model; Case Study: Bey pazarı Area. *Turk.J.Agric.For.*, 27, 105-116.
- Buuren, V.M. (1994). The Hydrological Landscape Structure as a Basis for Network Formulation; a Case Study for The Regge Catchment-NL, In: E.A. Cook and H.N. van Lier (Eds), *Landscape Planning and Ecological Networks*, 117-137, Elsevier, Amsterdam.
- Ceballos-Lascuráin, H. (1992). Tourism, ecotourism, and protected areas: the state of nature based tourism around the world and guidelines for its development. IV. World Congress on National Parks and Protected Areas. IUCN, Protected Areas Programme. Gland, Switzerland.
- Cifuentes, M.A. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Biblioteca Orton IICA/CATIE, p. 26, Costa Rica.
- Dilek, E.F., Şahin, Ş. ve Yılmaz, İ. (2008). Afforestation areas defined by GIS in Gölbaşı specially protected area Ankara/Turkey, *Environmental Monitoring and Assessment*, Vol. 144, Num.1-3 September 08, pp.:251-259, (0167-6369 (Print) 1573-2959 (Online), DOI: 10.1007/s10661-007-9985-7,) Springer Netherlands.
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2021). Erişim adresi (10.12.2021): <http://www.milliparklar.gov.tr/mp/ucretler.html>
- Ebrahimi, M., Nejadsoleymani, H. ve Daneshvar, M. R. M. (2019). Land suitability map and ecological carrying capacity for the recognition of touristic zones in the Kalat region, Iran: a multi-criteria analysis based on AHP and GIS. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 3(3), 697-718.
- Fitzpatrick, K., Brewer, M.A. ve Turner, S. (2005). Improving Pedestrian Safety at Unsignalized Crossings. TCRP D-08, NCHRP 3-71 <https://nacto.org/wp-content/uploads/2010/08/NCHRP-562-Improving-Pedestrian-Safety-at-Unsignalized-Crossings.pdf>, , Erişim Tarihi: 19.12.2021
- Gardi, C., Rossi Pisa, P., Rossi, M., Kurum, E. ve Şahin, Ş. (1996). Qualitative Analysis of Land Degradation by Erosion in Centonara River Basin, Bologna, Italy, In: Proceedings Book of 1st International Conference on Land Degradation. Kapur, S., Akça, E., Eswaran, H., Kelling, G., Vita-Finzi, C., Mermut, A.R. and Özal, A.D. (Eds), Çukurova University, pp: 204-216, 10-14 June, Adana.
- Göktuğ, T.H. ve Yenilmez Arpa, N. (2015). Korunan alanlar yönetimi bağlamında kayak merkezlerinin fiziksel ve sosyal taşıma kapasitelerinin analizi: Ilgaz Dağı Milli Parkı, Ilgaz Kış Sporları Turizm Merkezi. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 15 (1), 104-119.
- İlke, Figen E., Yılmaz Fırat, Ç., Tekin, C., Baki, E. ve Akkaya, G. (Ed.) (2016). Bilecik Pelitözü Gölpark Peyzaj Karakter Analizi ve Rekreasyonel Peyzaj Tasarımı, Bilecik Sakarya Gazete ve Matbaa Hizmetleri, 98s.

- Kaymaz, I. ve Tekin Cüre, C. (Ed) (2017). Çankırı Kenti için Ekolojik Kentsel Tasarım Yaklaşımları. Çankırı Belediyesi Yayınları, Çankırı.
- Köylü, P. (Ed.) (2017). Bolu Kenti Büyüksu Çayı Rekreasyon Alanı İçin Ekolojik ve Sosyolojik Kentsel Tasarım. Bolu Belediyesi Yayınları, Bolu.
- Kurum, E. ve Şahin, Ş. (2000a). Determining the Areas of High Landscape Value by GIS in Environmental Impact Studies for Hydroelectric Power Stations. In: Proceedings Book, ICGESA (International Conference on GIS for Earth Science Applications, İzmir.
- Kurum, E. ve Şahin, Ş. (2000b). Su Havzalarının Yönetiminde Peyzaj Değeri Yüksek Alanların Saptanması: Bitki Örtüsü Toprak Koruma Derecesi Analizi, 2000'li Yıllarda Yaşadığımız Çevre ve Peyzaj Mimarlığı Sempozyumu Bildiriler. AÜ Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, sayfa: 75-81, AÜ Basımevi, 24-26 Mayıs, Ankara.
- Kurum, E. ve Şahin, Ş. (1998). ArcCAD Yardımıyla Dikmen Vadisi Koruma Kullanım Analizi. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Yeni Uygulamalar Semineri, ÇÜZF. Peyzaj Mimarlığı Bölümü, AÜZF Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Sayısal Grafik ve Kent Bilgi Sistemleri İşbirliği, Sayfa 51-65, 16 Haziran, Adana.
- Li, J., Weng, G., Pana, Y., Lia, C. ve Wang, N. (2021). A scientometric review of tourism carrying capacity research: Cooperation, hotspots, and prospect. *Journal of Cleaner Production* 325 (2021) 129278. *Journal of Cleaner Production* 325 (2021) 129278
- Lobo, H. A. S. (2008). Capacidade de carga real (ccr) da caverna de santana, parque estadual turístico do alto ribeira (Petar)-sp, e indicações para o seu manejo turístico. *Geociências (São Paulo)*, 27(3), 369-385.
- Manning, R. E. ve Lawson, S. R. (2002). Carrying capacity as "informed judgment": The values of science and the science of values. *Environmental Management*, 30(2), 157-168.
- Manning, R., Leung, Y. F. & Budruk, M. (2005). Research to support management of visitor carrying capacity of Boston Harbor Islands. *Northeastern Naturalist*, 12(sp3), 201-220.
- MAPA/ICONA (1983). Paisajes Erosivos en el Sureste Español: Ensayo de Metodología para el Estudio de su Cualificación y Cuantificación, *Proyecto LUCDEME*, 66p, España.
- MAPA/ICONA (1991). Metodología para el Diseño de Actuaciones Agrohidrologías en las Cuencas del Ambito Mediterraneo. *Proyecto LUCDEME*, pp1-31, España.
- Mary C., Halley .PE., Suzanne O., White, Edwin W. ve Watkins P.E. (2000). ArcView GIS Extension for estimating curve number. Erişim Adresi (19.12.2021): <http://gis.esri.com/library/userconf/proc00/professional/papers/PAP657/p657.html>,
- MOPU (1985). Metodología para la Evaluación de la Erosión Hídrica. Dirección General del Medio Ambiente, 150 pp, España.
- Morales, G. G., Arreola-Lizárraga, J. A. ve Grano, P. R. (2018). Integrated assessment of recreational quality and carrying capacity of an Urban Beach. *Coastal Management*, 46(4), 316-333.
- Morrison, R., Barker, A. ve Handley, J. (2018). Systems, habitats or places: evaluating the potential role of landscape character assessment in operationalising the ecosystem approach. *Landscape Research*, 43(7), 1000-1012.
- Nahuelhual, L., Carmona, A., Lozada, P., Jaramillo, A. ve Aguayo, M. (2013). Mapping recreation and ecotourism as a cultural ecosystem service: An application at the local level in Southern Chile. *Applied Geography*, 40, 71-82.
- Pafi, M., Siragusa, A., Ferri, S. ve Halkia, M. (2016). Measuring the Accessibility of Urban Green Areas: A comparison of the Green ESM with other datasets in four European cities; EUR 28068 EN; doi:10.2788/279663.

- Perçin H., Kurum, E. ve Baki, E. (2013). Ankara Hacıkadın Orman İçi Rekreasyon Alanı Peyzaj Tasarım Projesi. Kesin Proje. Proje Sahibi: Ankara Büyükşehir Belediyesi Projesi, Müellif: AZTATEK Ltd., Ankara
- Saghapour, T., Moridpour, S. ve Thompson, R. G. (2017). Measuring cycling accessibility in metropolitan areas. *International Journal of Sustainable Transportation*, 11(5), 381-394.
- Sayan, M. S., ve Atik, M. (2011). Recreation carrying capacity estimates for protected areas: a study of Termessos National Park. *Ekoloji*, 20(78), 66-74.
- Schreyer R., Lime, D. W. ve Williams, D. R. (1984). Characterizing the influence of past experience on recreation behavior. *Journal of Leisure Research*, 16(1), 34-50
- Seidl, I. ve Tisdell, C. A. (1999). Carrying capacity reconsidered: from Malthus' population theory to cultural carrying capacity. *Ecological Economics*, 31(3), 395-408.
- Shelby, B. ve Herbelein, T.A. (1984). A Conceptual Framework for Carrying Capacity Determination. *Leisure Sciences* 6(4), 433-451.
- Simensen, T., Halvorsen, R. ve Erikstad, L. (2018). Methods for landscape characterisation and mapping: A systematic review. *Land use policy*, 75, 557-569.
- Şahin, Ş., Perçin, H., Kurum, E. ve Memlük, Y. (2014). Akarsu Koridorlarında Peyzaj Onarımı ve Doğaya Yeniden Kazandırma Teknik Kılavuzu. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü adına BEL-DA Belde Proje ve Dan. Tic. Ltd. Şti., 154 sayfa, Ankara.
- Şahin, Ş., Perçin, H., Kurum, E., Uzun, O. ve Bilgili, B. C. (2014). Bölge-Alt Bölge (il) Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Değerlendirmesi Ulusal Teknik Kılavuzu. Müşteri Kurumların T.C. İçişleri Bakanlığı, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı olduğu, T.C. Ankara Üniversitesinin Yürütücü Kuruluş olduğu ve TÜBİTAK KAMAG 1007 Programı 109G074 No'lu PEYZAJ-44 Projesi Çıktısı, 148 Sayfa, Ankara.
- Şahin Ş., Doğan D., Tarım B. Namal E. Ateş, E. Gökmenoğlu H.V., Güner A. S., Sütünç S. ve Yılmaz E. (2012). Ankara Hacıkadın Orman İçi Rekreasyon Alanı Peyzaj Tasarım Projesi: Peyzaj Karakter Analizi ve Değerlendirmesi. Proje Sahibi: Ankara Büyükşehir Belediyesi Projesi, Müellif: AZTATEK Ltd., Ankara.
- Şahin, Ş., Dilek, E. F., Çakıcı, I. ve Köylü, P. (2005). Akdağ Tabiat Parkı Koruma ve Rekreasyon Amaçlı Peyzaj Planlaması, Kırsal Çevre Yıllığı 2005, Usta, S., (Ed.), Kırsal Çevre ve Ormanlık Sorunları Araştırma Derneği Yayınları, sayfa: 40-60, Ankara.
- Şahin, Ş. (2001). Mogan ve Eymir Gölleri Koruma (Onarım ve Geliştirme) Yaklaşımı. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu "Gölbaşı Doğa Parkı Kentsel Tasarım ve Peyzaj Yarışması" Satın alma ödülü proje raporu.
- Şahin, Ş. (1996). Dikmen Vadisi Peyzaj Potansiyelinin Saptanması Ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma". Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Tudor, C. (2014). An approach to Landscape Character Assessment. Natural England, UK.
- UNEP/MAP/PAP (2000). Guidelines for Erosion and Desertification Control Management with Particular Reference to Mediterranean Coastal Areas. Split, Priority Action Programme.
- USDA. (1986). Urban hydrology for small watersheds. Technical Release 55 (TR-55) (Second Edition ed.). United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Conservation Engineering Division. Erişim adresi (19.12.202): https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1044171.pdf,
- Uzun, O., Dilek, F., Çetinkaya, G., Erduran, F. ve Açıksoz, S. (2010). Konya İli, Bozkır-Seydişehir-Ahırılı-Yalılıyük İlçeleri ve Suğla Gölü Mevkii Peyzaj Yönetimi, Koruma ve Planlama Projesi. 1-2. Ara

Rapor. TC Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı. Ankara.

Uzun, O. ve Gültekin, P. (2011). Process analysis in landscape planning, the example of Sakarya, Kocaeli, Turkey. *Scientific Research and Essays, 6(2)*, 313-331.

Vaske, J. J., Donnelly, M. ve Bingül, M.B. (2016). Response format effects in Encounter Norm Questions, *Leisure Sciences, 38(3)*, 284-294.

Wascher, D. M. (2004). Landscape-indicator development: steps towards a European approach. In The new dimensions of the European landscapes; Frontis workshop on the future of the European cultural landscape. *Dordrecht, Vol. 4*, 237-252.

Wu, X., ve Hu, F. (2020). Analysis of ecological carrying capacity using a fuzzy comprehensive evaluation method. *Ecological Indicators, 113*, 106243.

Zacarias, D. A., Williams, A. T. ve Newton, A. (2011). Recreation carrying capacity estimations to support beach management at Praia de Faro, Portugal. *Applied Geography, 31(3)*, 1075-1081.

Landscape Based Visitor Carrying Capacity Analysis in Park Design

Summary

1. Introduction

The concept of carrying capacity has pioneered the rise of environmental awareness in the public and political arena following the widespread recognition of environmental degradation and its possible outcomes for the sustainability of the Earth in the 1960s (Seidl and Tisdell, 1999). Since then, carrying capacity has been a subject of regular research, especially for the planning and management of parks and protected areas. The Visitor Carrying Capacity (VCC) can be defined as the maximum number of people who can be socially acceptable in an area without causing ecological degradation. Determination of visitor numbers requires consideration of management strategies in terms of nature protection as well as the environmental effects of the planned activities. On the other hand, it is also needed to understand the structure of a landscape which is formed as a result of biophysical components and human intervention patterns (Wascher, 2004). This structure also defines the character of a landscape. Landscape character analysis is an important tool for maximizing the efficiency of management practices as it enables the definition of different landscape units with similar characteristics (Morrison et al., 2018; Simensen et al., 2018). Therefore, it may be an effective method by which to integrate landscape character analysis into VCC determination (Tudor, 2014).

2. Material and Method

In this study, a three-stage method of VCC analysis based on landscape character is proposed in the example of Kirşehir Kocabey Abandoned Poplar Plantation Site Park Design. The uniqueness of this study is that it integrates landscape character analysis into VCC analysis and examines key natural processes for ecological carrying capacity. The site is located 20 km south of Kirşehir city center and near the Kızılırmak River. The total area of the study site is 342 ha and the topography, for the most part, flat. In the first phase, a park design was carried out, guided by Landscape Character Analysis and Assessment (PKAD) based on key natural processes. Key natural processes taken into account were erosion risk (MOPU, 1985; MAPA-ICONA, 1983; MAPA-ICONA, 1991; Atucha et al., 1993; Şahin, 1996; Gardi et al., 1996; Kurum and Şahin, 1998; Kurum and Şahin, 2000a; Kurum and Şahin, 2000b; UNEP/MAP/PAP, 2000; Şahin, 2001; Bayramin, 2003; Şahin et al., 2005; Şahin and Dilek, 2006; Uzun and Gültekin, 2011), water permeability (Buuren, 1994; Şahin 1996; Kurum and Şahin 1998; Şahin et al., 2005; Şahin and Dilek, 2006; Şahin; 2001; Dilek et al., 2008; Uzun and Gültekin, 2011; Uzun et al., 2010), surface runoff (Anonim, 2011; Apaydın, 2007; Mary et al., 2000; USDA, 1986) and biodiversity (important habitats of endangered species). According to PKAD, 47% of the total study area of 342 ha presents a high level of ecological sensitivity and 27% facilitates limited recreational use. The design strategies also define these sites' sensitive ecological units such as habitat rehabilitation areas, protection and enhancement area of the natural landscape, natural landscape conservation areas and development areas, other conservation areas, etc.

In the second stage, VCC measurements were made based on the factors limiting park usage. The methodology used in this stage is based on Cifuentes (1992)'s work which was also adopted by Cabellos (1992) in his book "Tourism, Ecotourism and Protected Areas", published by the IUCN. The methodology has been applied to many research assessments of the carrying capacity of various ecosystems used for recreational purposes (i.e. Ebrahimi et al., 2019; Atanur et al., 2019; Sayan and Atik, 2015, Nahuelhual et al., 2013; Zacarias, 2011; Lobo, 2008). The measurements were carried out for weekend use only and it was assumed that the duration of tourist visits would be 8 hours (between 10 am- 6 pm). Although characteristics of the study area allow for a year-round visit, the recreational use of the park was presumed to take place mostly between April and October due to moderate weather conditions. The average walking speed was accepted as 4,8 km/h and 16 km/h for cyclists as the topography of the site is mostly flat. Time spent for visitors picnicking is estimated as 8 hours and 2 hours for cycling.

Three carrying capacity levels were calculated for VCC; physical carrying capacity, real carrying capacity, and effective carrying capacity. Physical carrying capacity can be defined as the maximum

number of visitors in a particular space and for a particular time. On the other hand, real carrying capacity shows the maximum visitor number after applying correction factors based on landscape character analysis to the physical carrying capacity calculations. Finally, effective carrying capacity refers to the maximum number of visitors that can be managed within a specific management capacity.

3. Findings and Discussion

Physical carrying capacity is always greater than real carrying capacity. On the other hand, real carrying capacity is either equal to or greater than effective carrying capacity. Based on the calculations, the physical carrying capacity for different uses was found as 1,350 daily visitors for picnicking, 2,000 daily visitors for the museum, 1,756 daily visitors for hiking, 188 daily visitors for hiking at the water-based recreational site, and 5,000 daily visitors for cycling. The correction factors in the study were determined based on landscape function analyses. The factors affecting physical carrying capacity levels were extremely sunny weather, rainy days, temporary closure days, and threats on fauna while limiting percentages of these factors were found as 37.5%, 20.9%, 7.1%, and 28.5%, respectively. The correction factors were used in the calculation of the real carrying capacity of all the activities proposed in the landscape design, except museum visits. Only temporary closure days limit the museum visits. Since the park design proposes a landscape drainage plan that carries surface runoff into the wetlands, within the study area, the correction factor for infiltration was ignored. Moreover, only 1,050 m of hiking routes and 1,250 m of cycling routes are located on the permeable surface. Similarly, surface runoff and erosion will be prevented through a drainage plan; consequently, surface runoff and erosion factors were not included in the calculation of correction factors.

Hiking and picnicking are the activities producing the highest visitor density. Based on the real carrying capacity calculations, the optimum visitor number is 1,464 daily (a total of 445 for picnicking and 1,019 for hiking) for these activities. Moreover, VCC for museum visits is found to be 660 people per day. The optimum visitor number for cycling is calculated as 1,000 visitors per day. Finally, the effective carrying capacity for the study area was found to be the same as the real carrying capacity.

The third and final stage covers economic evaluations. It is calculated based on fees determined by the General Directorate of Nature Conservation and National Parks, for 2021. The monetary values are calculated by multiplying the daily minimum and maximum visitor numbers by 30 since the visitor experience for the park is foreseen to take place mostly between April and October (30 weeks). The minimum income from visitors is expected as 3,060,250 TRY and a maximum of 3,729,310 TRY. The biggest source of revenue is expected to be provided by bungalow rents, which is 1,785,000 TRY. Cycling is another activity with high revenue potential (3,729,310 TRY). The lowest source of revenue is expected to be from picnicking, estimated at 120,150 TRY. The income generated from visitors can be used to cover expenses for maintenance and conservation practices. If consistent and accurate management and marketing strategies are adopted, the economic benefits can be maximized.

4. Conclusion and Recommendations

Finally, for the 342 ha working area, the annual VCC has been calculated as a minimum of 54,050 and a maximum of 101,220 visitors. These values correspond to 33% of the VCC calculated without the limiting factors. The calculations cover visitor numbers for picnicking, hiking and nature observation, cycling, and museum visits. Other activities that might increase user demand and density, such as open-air wedding receptions, sports activities including horse riding, festivals, and farming are ignored. Although hiking is a popular activity in natural areas, it negatively impacts both the natural resources and visitor experiences if visitor numbers are above the optimum level. When the carrying capacity is exceeded, the soil becomes compacted and its structure changes. Accordingly, related ecological processes begin to change as well. However, considering VCC during the design process may not provide accurate estimations. VCC process must be updated based on real-time visitor numbers and experiences. Socio-economical parameters, as well as ecological parameters, should be taken into account during the monitoring process. It should be noted that this study lacks social carrying capacity analysis. Integrating social carrying capacity analysis can be expected to lower the optimum numbers for VCC. Furthermore, three levels of the proposed VCC model are interactive and should be evaluated with a holistic approach. The limiting factors for recreational use are directly related to the landscape

features and characteristics. Landscapes with different characters have their levels of ecological sensitivity and limiting processes. When landscape sensitivity is taken as the main limiter for uses, and the factors causing this sensitivity are evaluated together with the factors limiting recreational use, the possibility of establishing a protection-use balance may occur. Thus, the continuity of both the landscape and recreational opportunities can be ensured.

Mimari Tasarımda Cephe Kurulumunda Geçirgenlik Üzerine Bir Araştırma: Tektonik ve Yüzey

Tolga SAYIN ^{1*} 

ORCID 1: 0000-0002-8128-7255

¹ Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü-Bina Bilgisi Ana Bilim Dalı,
34427, İstanbul, Türkiye.

* e-mail: tolga.sayin@msgsu.edu.tr

Öz

Mimari Tasarımda geçirgenlik kavramı lafzi anlamının yanı sıra disiplinler arası yaklaşımlarda da 20. y.y dan beri gündemdedir. Makale, mimarlığın yapısal tektonik kökenleriyle başlayan kapatici ve cephe/yüzey oluşturuç elemanlarının düşünsel, algısal ve tarihsel sorgulamasını geçirgenlik mefhumuyla yapar. Cephenin tektonik, gerçekçi ve fenomenal, hayali algılanması modern mimarlık hareketinden günümüze kadar gelen kültürel anlam, görsel iletişim, görselleştirme ve estetik alanlarında değerlendirilir. Tarihsel arka planda eşikler ve düzeyler tespit edilir. Mimarlıkta Cephenin/Yüzeyin maddesel inşası ve elle tutulamaz sanatsal algısı dolayısıyla biçim-içerik ilişkisi stratejik tartışmaya açılır.

Anahtar Kelimeler: Mimari tasarım, geçirgenlik, cephe, yüzey, tektonik, anlam

A Research on Facade Configuration through Transparency in Architectural Design

Abstract

The concept of transparency in architectural design has been on the agenda since the 20th century in interdisciplinary approaches as well as its literal meaning. The article starts with the structural tectonic origins of architecture and makes an intellectual, perceptual, and historical questioning of the covering and façade/surface forming elements with the concept of permeability. The tectonic, realistic, and phenomenal, imaginary perception of the façade is evaluated in the fields of cultural meaning, visual communication, visualization, and aesthetics from the modern architectural movement to the present day. Thresholds and levels are determined in the historical background. Through the material construction of the Facade/Surface and its intangible artistic perception in architecture, the relationship between form and content is opened to strategic discussion.

Keywords: Architectural design, transparency, facade, surface, tectonic, meaning

Citation: Sayın, T. (2022). Mimari tasarımda cephe kurulumunda geçirgenlik üzerine bir araştırma: Tektonik ve yüzey. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7(1), 119-131.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1030583>



1. Giriş

Geçirgenlik (*transparency*) kavramının mimari tasarımda genel kullanımının görme ve ışıkla ilgili olduğu açıktır. Ancak kavramın yan anlamları göz önünde bulundurulduğunda mimarlığın farklı alanlarında disiplinler arası yaklaşımlarda ortaya çıktığı görülmektedir. Modernist mimarlığın ilk defa gündeme getirdiği kavram yapı ve malzeme biliminin deneysel alanlarından toplumsal açıdan kurumsallaşmış bilgiye erişebilirlik, bilinebilirlik vb. birçok alanda somut ya da soyut ilişkilerin saptanabilirliği ve görülebilirliğine kadar çeşitli kavramlar aracılığıyla ifade edilmektedir.

Geçirgenlik kavramı, sanatta ve mimarlıkta ilk kez Colin Rowe ve Robert Slutzky'nin "Geçirgenlik: Gerçekçi/lafzi ve Fenomenal" (Rowe & Slutzky, 1963,1971) adlı iki bölümlü makalelerinde ele alınır. Yazarlar geçirgenliğin gerçekçi/lafzi, yapıya ait ve fenomenal olmak üzere iki yönüne dikkat çekerler. Geçirgenliğin gerçekçi/lafzi anlamı, bir kişinin cam yüzeylerden içeriye doğrudan görebilmesini ifade eder. Aynı zamanda mimarlık gerçeklik ilişkisi, madde ve maddenin temsili ilişkisinde ortaya çıkmakta ve maddeye ifade kazandırmaktadır (Arpacioğlu,2018, s.163). Geçirgenliğin fenomenal tarafını işaret eden "maddesizleşme" (*immaterialisation*) kavramı düşünce tarihinde de yer bulmuştur. George Berkeley'in (1685-1753) iddia ettiği gibi "insanın aklına gelmeyen ve sadece akıl ve düşüncelerin var olduğu" gibi insan aklına maruz kalan maddi nesnelere dayanmaktadır. Akılda maddi varlıklar algılanabilir ve fenomenal hale gelir. Maddesizleşme fenomeni maddenin algısının azaltılması ile zaman içinde biçimin uyumunun ön plana çıkmasıdır. Ya da maddesel olanın zaman içinde illüzyon ve simülasyonlar ile temsili olarak ön plana çıkmasıdır (Arpacioğlu, 2018, s. 166).

Bu bağlamda Rowe ve Slutzky (1963; 1971), öznel olarak ortaya çıkan fenomenal geçirgenliği, optik olarak "üst üste binen yüzeylerin, birbirlerini yok etmeden, yeni bir optik niteliğe kavuşmaları olarak yorumlarlar. Bedensel devinimde, geçirgenliğin farklı mekânsal konumların aynı anda algısını sağlayan, mekânsal bir düzen getirdiğini belirtirler. Bedensel hareket ve algılamada ortaya çıkan geçirgenliğin somut, gerçekçi ve maddesel tarafının yanında, bu devinimin fenomenal ve öznel anlamların ortaya çıkmasına aracı olduğundan bahsedilebilir. Modern mimarlık hareketinde bir taraftan endüstriyel seri üretim, imalat ve montaj mantığı; diğer tarafta doğaya yabancılaşmaya karşı otantikliği ve yerelliği savunulurken; modern zamanların mimarlığının Sigfried Gidion tarafından vurgulanan *existenzminimum*'unun (*enazvaroluş*) kütle-ışık ilişkisi ve harekete duyarlı mekansal geçişliliği (*durchdringung* alm.) "geçirgenlik" (*transparency* ing.) mefhumunda bütünleşir. *Existenzminimum* anlayışında her mekân kendi işlevine göre yeterli büyüklükte pencereye sahip olacaktır (Mumford, 2002).

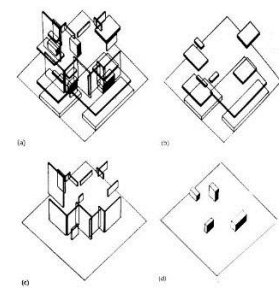
Rowe ve Slutzky (1963, s.45-54) geçirgenliğin maddesel/nesnel ve gerçekçi etkisini ile geçirgenliğin fenomenal ve imgesel etkisinin sanatsallığını ayırıştırır. Özellikle 20 y.y.'ın başında modernist öncü hareketle birlikte biçimlerin sınırları gevşerken, demir, cam ve betonarme konstrüksiyonlardan oluşan yeni yapımların, iç-dış ayırımının muğlaklaşması, zaman ve mekânın birlikte deneyimine; sanatsal olana imkân vermektedir. Zaman ve mekânda, modern zamanların mimarlığı, ışığı içeri alan, şeffaf, iç içe geçen, boşluklu mekân kurgusu ile geçirgenlik deneyimini olanaklı hale getirir. Örneğin, Walter Gropius'un Dessau'daki Bauhaus binasının (1919) saydam ve eşzamanlı algıya imkân tanıyan sınırları muğlaklaştırıcı mekansal kurgusu, aynı zamanda tek bir sekansta tüm bölüntülenmiş mekanların algılanmasını sağlayan "geçirimsizlik" sağlar. Kübist ve fütüristik resimlerde de görülen bu üst üste binme olgusunun mekandaki katmanlaşmalar ile açıklanması fenomenaldir. (Şekil 1-2-3) (Sayın, 2016, s.29). *Varlık ve Zaman'da* Martin Heidegger (1927; 2008), fenomen sözcüğünün Yunan'ca kökünü araştırır. *Phainomenon* gün ışığına açık olan veya ışığa getirilebilen şeyler topluluğudur. *Logos* sözcüğünün kökü *logos*, konuşmada ifade edilen şeydir. Daha derin anlamda bir şeyi açığa çıkarmak demektir. Heidegger, *logos*'u akıl ve zemin olarak tanımlamamış daha ziyade hem akıl hem de zemini mümkün kılacak konuşma işlevi anlamında ele almıştır. Onun fenomene işaret edecek bir sunuş mantığını bir şeyi başka bir şey gibi gösterme "olarak, gibi" işlevi vardır. Bu işlev bir şeyin ne olduğu veya bir şeyi meydana getirmekle ilgilidir. O şeyi gizli iken gün ışığına çıkarmaktadır. Heidegger'in (1971) "İnşa, iskân ve Düşünme" adlı eserinde üzerinde durduğu, mesken tutmanın otantikliği ontolojik vurgudadır. Norberg Schulz'un (1993) figüratif mimarlık olarak tanımladığı, mimari biçimin anlamsal olmasıdır.



Şekil 1. Bauhaus, Dessau, Almanya (1919)



Şekil 2. Gerit Rietveld, Schröder Evi iç mekânı (1924)



Şekil 3. Theo van Doesburg'un "Zaman-mekân İnşası 3" adlı eseri (1923)

Öncü/avangart zaman-mekân deneyiminin geçişlik koşulları altında mekânsal organizasyon/iç içe geçirme stratejisi, iç-dış arasında da ayrı bir ışık ve algı ilişkisi yaratır. Ancak deneysel şeffaflık ve saf ışık deneyimlerinde, özellikle yukarıda bahsedilen öncü yaklaşımlara paralel gelişen kapitalist seri üretim uygulamalarında, ışık kontrolünün gerekliliği ön plana çıkar. Işık ve cephe kontrolü özellikle modernist mimarinin uluslararası stiline yönelik bir dizi eleştiriyle beraber gelir. Modernist mimarinin maruz kaldığı eleştirilerden biri; evrensel olarak kabul ettiği Öklidçi, biçimci, rasyonel yaklaşımların, doğa ve iklim koşulları karşısında gerekli ışık, ısı, gölgeleme vb. konfor şartlarını oluşturamaması ve biçimsel dönüşümü sağlayamamasıdır (Sayın,2016). Mies van der Rohe'nin gökdelen projelerinde, gittikçe yerden yabancılaşan ve maddesizleşme (immaterilizasyon) eğilimi gösteren reflektif bir kopuş ve süreksizliğin örnekleri belirir. Bu zıtlık ilişkisini, gökdelenlerinin çevreyi yansıtan ya da içine alan tam şeffaflığında ya da yansıtıcılığında bulmak mümkündür (Hays, 1984, s.14-29).

Geçirgenliğin gerçekçi tarafı mimarlık nesnesinin yüzeylerinin/cephelerinin biçimsel olarak değerlendirilmesini gerektirir. Mimarlıkta biçim sorunsalı öncelikle yapı-biçim/stil-tarih ekseninde ortaya çıkar. İletişim çağıyla başlayan kültürlerarası ilişkiler tarihle ilişkilendirilmiş biçimin yani mimari biçimlerin(stillerin) birbirleriyle geçişlerini kolaylaştırmıştır. Ancak erken modern mimarlık döneminde sanatla ilişkili stil aktarmalarından bağımsız olarak yapmayı sanatsal olandan ayırma denemesi ilk olarak ütopya çağında 20. yy. başlarında Gottfried Semper, Otto Wagner ve Adolf Loos eksenindeki mimari söylemlerde gerçekleşir (Karatani, 2006, s.13) Devamında avangart hareket ütopyanın ortadan kalkması ile 1960 'larda öznenin/konunun kaybı -büyük anlatıların sonu- ile mimarlığın kendi biçim varyasyonlarıyla tükenmesiyle sonuçlanır. Mimarlık kendi kendini üreten ve tüketen bir sistematiğe kavuşur. Sistematiğe geçmiş bir biçimcilik biçimi bir örneklem olarak, nesneyi ve ona verilen anlamı ise biçimin modeli ya da yorumu olarak kavrar (Karatani,2006:36). Mimari tasarımda geçirgenliğin mimari bir biçim üzerinden yorumlanıyor olması zorunlu olarak biçimci bir model olacaktır.

Geçirgenliğin somut ve gerçekçi yanı, barınma amaçlı geleneksel mimarlıkların yerlerini 20. yy' ın ilk yarısında, endüstriyel, rasyonel mimarlıklara bırakmasıdır. Göreceli ve fenomenal yanı ise mimarlık ürünlerinin 20.yy'ın ikinci yarısında, dünya savaşları sonrası post-endüstriyel enformatik çağda, medyatik stratejilerin bir değeri olarak ortaya çıkar ve farklı bir araçsallığa bürünerek cepheyi/yüzeyi dönüştürür. Bu süreci mimari tasarım stratejisinde "tektonik ile yüzey" arasında cephenin dönüşümü olarak yorumlamak mümkündür. Tektonik mefhumu mimarlığın (*Archi-tektonia Yun.*) kendi kökenini oluşturma bağlamında önem kazanmaktadır. Bu dönüşümde tektonik mefhumunu açmak tasarımda cephe kurulumu ve geçirgenlik ilişkisini temellendirmek açısından önemlidir.

Hint-Avrupa karşılaştırmalı dilbilim ve kültürel antropoloji çalışmalarında Avrupa (Batı) mimarlığının Antik Yunan köklerine dönüldüğünde mimarlık, üstün, mükemmel ve kusursuz (*archi*) yapım ve inşaa (*tektonia*) dır. *Arche* kökenini mitolojinin derinliklerinden alan, başlangıçta ilkesel olarak kabul edilen açık, mantıklı ve temeldir. Mertebe (güç, iktidar ve kapsayıcılık) ve zaman (başlangıç) bakımından bir üstünlüğe gönderme yapar. Düşünceleri, mantıkları, dilleri, şeyleri, teknikleri inşa ederken, bu inşa eylemi akla yatkınlık ve teknolojik açıdan mümkün olanın *arche*'sine göndermede bulunur. Bu gönderim ideal olarak zamanın başlangıcına ve zamansız olana karşılık vermeyi zorunlu kılar. Tecton sözcüğü genel anlamıyla yaratılandan ziyade yaratılanı "işaret" eder. *Tak* kökünden türeyen *Tecton* Yun ve *tectonica* ita. (*tektonik*) sözcükleri yapma ve birleştirme fiillerini içerirler. Sankritçede kereste

(*taksan*); antik Pers dilinde üretmek ve imal etmek (*takhsh*); latince örtmek, kaplamak, korumak (*tegere*) ve düzene koymak, bir araya getirmek, örmek ve imal etmek (*texere*), katı yapıya sahip bir şeye işaret eden (*tektonicus*) anlamlarına gelir. Genel olarak örtü, kaplama, giysi, çerçeve, çelik başlık (*toga*), mat, tonoz, çatı, korunak(*tegumen*) yine aynı kökten gelmektedir (Masiero,2006, s.17).

Eylemsel olandan eylemi gerçekleştirene geçildiğinde eski Yunancada *tekton* aynı zamanda marangoz ya da inşaatçı anlamına; Sankritçede *taksan* marangozluk zanaatına ve balta kullanımına göndermede bulunur. Antik Yunan'da Homer inşaat sanatının geneli için dolaysız bir gönderme olarak kullanmıştır. İlk şiirsel ortaya çıkışında; Sappho'da marangozun (*tekton*) şairin rolünü üstlendiği görülür (Frampton, 2001, s.3-8).

Yukarıda bahsedilen etimolojik kökenleri de dikkate alarak ve modernist estetiğin bir gerçeği olarak, Susan Sontag "Yoruma Karşı" da geçirimliliğin, şeyin içindeki aydınlatıcı şeyi deneyimlemek olduğunu belirtir (Forty, 2000, s.288). Sontag, "geçirim" (*transparence* ing.) eleştiride ve sanatta en özgürleştirici ve yüksek bir değer olarak belirtir. Dolayısıyla tektonik biçim kendi sınırlılığının farkındalığında, koyduğu o sınırı gerektiğinde deneyimleyebilen, oluşturduğu anonim mimari dil ile şiirsel olarak da ifade edilebilecek özgür bir tasarım ve inşa etme deneyiminin biçimini sunar. Tektonik bir biçimin tasarım açısından ele alınmasında biçim-içerik ilişkisi tutarlıdır ve sorgulamaya açık değildir. İdeası tarihsel kökenlere gidildiğinde yoruma açık değildir. Mimari tasarımda tektonik biçim, tarihsel süreçte mimarlığın yapma bilgisinin (tekne) yapıyı ayakta tutma ve sağlamlığını sağlamaya dönük geleneksel inşa teknikleriyle doğal bir süreçte çevresel koşullara bağlı ve otantik olarak ortaya çıkar. Teknoloji, tektonik biçimin rasyonel, gerçekçi ve mantıksal düşüncesinin maddeselleşmesini sağlar. Anonimleşen tektonik biçim yapma ve inşa etme sürecinde işlevsel olarak gerekli malzeme haricinde yapının sağlamlığını etkileyecek eksik ya da fazla malzemeyi içermez. Bir saflaşma ve arınma süreci olarak ortaya çıkışı tektonik biçimin tarihsel zaman içinde geometrik hale gelmesini zorunlu kılar ve bir gramere (sentaks) sahip olur.

Kökensel olarak etimolojisinde örtmek, sarmak, boyamak, giyinmek vb dekoratif imalar bulunduran tektonik biçimin bezeme konusunda yukarıda öne sürülen saflaşma ve arınma konusunda sorunlu anlamlar barındırdığı görülür. Buna ek olarak geçirgenlik mefhumunun başlangıçta duyuşsal deneyime dair açık ve net bir estetik algı sorunsalı oluşuna; modern sonrası dönemlerde toplumsal, iletişimsel, kamusal bir açılım eklenir ve mefhum yoruma açık hale gelir. 20.y.y.'ın ikinci yarısından itibaren modernist dönemde dolaysız/lafzi bir ifade olarak belirlenen geçirgenlik kavramı çokanlamlı bir semantik içeriğe sahip olur. Bu semantik, doğal olarak ortaya çıkan eylemlerin sonucunda beliren somut, gerçekçi tektonik biçimin yüzeyine/cephesine elle tutulamaz başka tabakaların eklenmesiyle dolayımlanır. Bu dolayımılama pragmatik ve fenomenal yorumlarla genişler. Bu tabakanın maddesel ya da maddesel olmayan (elle tutulamaz) temsili bir gönderim sistemi kurar ve anlamları çoğaltır. Geçirgenlik durumlarının cephe/yüzey kurulumunda ortaya çıkışları tarihsel eşik ve düzeylerde belirlenerek çağdaş bir tasarım stratejisi cephe kurulumu üzerinden aşağıdaki gibi geliştirilebilir.

2. Materyal ve Yöntem

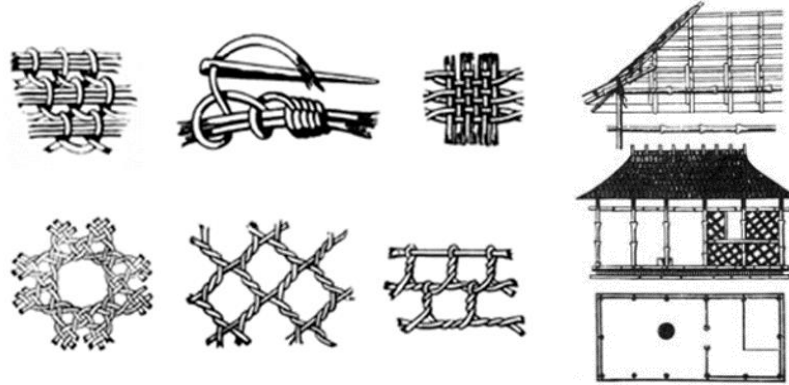
Bu çalışmada, cephe oluşumunda geçirgenlik olgusu mimarlık kuramı içinde sistematik bir yaklaşımla incelenmiştir. Mimarlık düşünce literatüründe sınırlı bir yaklaşımla incelenen tektonik yüzey kuramsal olarak geniş bir bakış açısı ile tartışılmıştır. Makale, mimarlığın yapısal tektonik kökenleriyle başlayan kapatıcı ve cephe/yüzey oluşturu elemanlarının düşünsel, algısal ve tarihsel sorgulamasını geçirgenlik mefhumuyla yapar. Mimari cephenin tektonik, gerçekçi ve fenomenal, hayali algılanması modern mimarlık hareketinden günümüze kadar gelen kültürel anlam, görsel iletişim, görselleştirme ve estetik alanlarında değerlendirilir. Böylece mimari tasarımda cephe/yüzey konusu anlam üretimi açısından tarihsel eşikler ve düzeylerde belirlenmektedir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Mimarlıkta Geçirgenliğin Dönüşümü ve Mimarlıkta Yüzey/Cephe Kurulumu

Tektonik (yapısal) özellikler cephe/yüzey oluşumunda birincildir. Ancak geçirgenlik mefhumunun gerçekçi/lafzi ve imgesel/fenomenal ikircikli yapısından yola çıkarak; sanatsal ve figüratif olanın(atektonik) yüzey/cephe kurulumunda bu ikircikli yapıyı sürekli gündeme getirdiği kabul edilir.

Mimari tasarım açısından erken dönem modernizminin eşliğinde tasarım stratejisine yönelik biçim krizini aşmaya yönelik belirleyici bir analiz Gottfried Semper'in geleneksel Karayip kulübesi ve Japon Evlerinin yapım tekniklerinden yola çıkarak yapmış olduğu sınıflandırmadır. Tektonik bir bina cephesi; yapıyı ayakta tutan sıkıştırılmış kütle (yığma) ve gerilmeli çatkı/çerçeve ayrışmasından ve bu sistemi kapatan gerilmeli geçirgen dolgu duvar (membran) ya da örgü tekniği olarak beliren iki temel inşa modunun sunduğu matrisin görünüşü(yüzü) olarak kabul edilebilir. (Şekil 4-5) (Frampton,2001, s.13). Gottfried Semper (1851), Yapı Sanatının Dört Ögesi- *Die vier Elemente der Baukunst* adlı eserinde Londra'da *Cyristal Palace*'da (Kristal Saray) yapılan büyük sergi'de ilk defa gördüğü Karayip Kulübesi'nin analizinde temel aldığı *zemin yapısı, ocak, çerçeve yapı/iskelet çatı ve hafif kaplama dolgu duvar(membran) tekniğini* mekânın kapanması ve hacimsel etkisini yaratmadaki unsurlar olarak görür. Almanca *die Wand* perdeleme dolgu duvar anlamında kullanılırken; *die Mauer* tuğla ya da taş örgüden yapılmış dolgu masif taşıyıcı duvar anlamında kullanılır (Frampton, 2001, s.5). Aynı zamanda *die Wand* Almandaca giyinmek fiiliyle de ilişkilidir (Frampton, 2001, s.86). Özellikle geçirgenlik açısından dolgu duvar, hem figüratif/temsili, hem de inşai/ontolojik bir ikilik yaratır. Frampton (2001, s.89); Semperci temsili ve ontolojik ikiliğini, günümüzde de geçerliliğini koruyan; binanın temsili, figüratif yüzeyliliğinden mekânın fenomenolojik ve ontik derinliğine doğru genişletilebilen mimarlığın indirgenemez bir yönü olarak görür (Sayın, 2016).



Şekil 4-5. Semper'in *Der Stil in den Techniche und Tectonischen Künsten*, (1860-63)'den Karayip Kulübesi'ne ait ve Semper'e göre en temel tektonik bileşen olarak gördüğü düğüm çeşitleri illüstrasyonu

Özellikle 19. y.'ın ikinci yarısından itibaren dökme-demir ve cam teknolojisinin gelişimiyle Dünya fuarlarında inşa edilen hangar yapılar ve endüstriyel geniş açıklıklı kabuklar tektonik altyapılarıyla öne çıkarlar. Bu süreçte fenomenal olarak biçim ve içeriğin örtüşmediği figüratif (tektonik olmayan) biçimlerin ortaya çıktığı görülür. Walter Benjamin'e göre 19. yüzyılın ilk üçte birlik diliminde cam ve demirle nasıl bina yapılacağı hakkında henüz hiç kimsenin fikri yoktur (Bruck-Morss, 2010, s.171).

Tektonik kültürün inşa etme sürecinde çatkı/masif örgüden yığma temel taşıyıcı sistem; hafif dolgu duvar (membran) ya da perdeleme/kapatici örtücüler olmak üzere ikili bir cephe tekniği ortaya çıkar. Ayrıca bunlar arasındaki boşluklar ise açıklıklar (pencere, kapı vb.) görme ve geçme boşlukları olarak işlev görürler. Bu temellendirmeden yola çıkarak modern zamanlarda 19. Yüzyılın başından itibaren günümüze kadar mimari cephe kurulumunun gerçekçi/lafzi ve fenomenal/imgesel iki yönü tarihsel eşikler ve sosyo-kültürel düzeylerde betimlenebilir.

Birinci eşik; barınma amaçlı geleneksel mimarlıkların yerlerini 20. yy'ın ilk yarısında, endüstriyel, rasyonel mimarlıklara bırakmasıdır (Şekil 6 ve Şekil 7).



Şekil 6. Le Corbusier, İsviçre Pavyonu, (1927)



Şekil 7. Mies van der Rohe, Farnsworth Evi (1951)

Bu eşikte geçirgenliğin somut ve gerçekçi/lafzi dönüşümü iki düzeyde ele alınabilir:

Birinci düzey; mimarlık mesleğinin ve pratiğinin kendi içinden gelen tektonik kültürün bir ürünü olarak, mimarlık nesnesinin geçirgenliğinin farklılaşmasıdır. Rasyonel olan bu düzeyde; mimarlık nesnesinin maddeselliği ve biçimi, kültürel bir zeminde teknik üzerinden (kültürteknik) dönüşür. Temkinli bir biçimcilik olarak ortaya çıkan artikülasyonlar ile sürer (Şekil 8).



Şekil 8. Macba, Richar Meier, Barselona, (1995)

İkinci düzey, toplumsal bir zeminde, sınıfsal çatışmaların da mimarlık nesnesi üzerinde belirleyici olduğu karmaşık düzeydir. Bu heterojen yapıli ikinci düzey, mimarlık ürününün gösteren/anlam ilişkilerini dönüştürür ve biçimin yüzeyine/sınırına odaklanır. Tarihsel olarak bazı tipolojik ya da arketipik figüratifliklerin hatırlatıcılığının kolektif anlam üretimi için gerekliliği savunulur (Şekil 9). Tipolojik cephe/yüzey oluşumlarından tektonik arka plan ve kesitte algılanır. Dolayısıyla yaşam cephe/yüzey ile dolaysız olarak ilişkilidir. Cephelerin oluşturduğu çevresellik geçmişin yaşam tarzını hatırlatarak, kültürel devamlılığı sağlar. Kesitte ve Planda metrik olarak ölçeklendirilmiştir. Mimari tasarım yoluyla zamansal (tarihsel) ve mekânsal (yerel) uyumlulukta herhangi bir sapma, süreksizlik ya da post-kolonyel bir işgal gerçekleşirse; tasarım ve yaşam arasındaki uyum kaybolur. Bu görece ve fantastik tasarım yaklaşımları anlam ve kimlik kaymalarına neden olur. Bu bağlamda biçimin ve içeriğin uyumlu olması ve kullanıma uygun olarak cephenin de işlevsel olması beklenir. Farklı coğrafyalara özgü “biçimci” tipolojik taşımalar binanın tüm yüzeyel kurulumu dolayısıyla (*mediality*) çevreyi etkiler.



Şekil 9. Aldo Rossi, Giuseppe Digiesi, Mariangela Sforza, Azzurra Acciani, Davide Bertugno, Konut cepheleri, (Berlin, 1997)

İkinci eşikte; göreceli ve imgeleme dayalı fenomenal dönüşümde, post-endüstriyel dönemin enformasyon çağıyla beraber tektonikten yüzeye doğru kayan etkinin, biçimin tektonik anlamda katılığını çözdüğünden ve katmanlandığından bahsedilebilir (Şekil 10). Bir başka yaklaşım figüratif anlamın açıkça ya da örtük “mesajlarla” verilmesidir. Popülist ya da metaforik tercihler cephede figüratifliği destekler (Şekil 11).



Şekil 10. UTS İşletme Okulu, Sidney, Frank Gehry, (2015)



Şekil 11. Chiat Day Binasi, LA, Frank Gehry, (1991)

Birinci düzeyde bu çözünme maddesel olandan feragat etmek yerine maddesel olanı geriye dönerek görece ve dönüştürülebilir, çok katmanlı yoğun bir düzeye çıkarır (*dematerialization*). Tektonik cephe/yüzey maddeselliğin yeni anlamlar üretme arayışıyla sanatsal görece/yanılsamalı bir biçime(stile), arayüze (*interface*) ya da ekrana dönüşür (Şekil 12). Bina cepheleri medya cepheler olarak işlev görürken iletişimsel düzeyde mesaj vermeye yönelik sistemler cephe katmanlarını örten arayüzlere dönüşürler.



Şekil 12. Times Meydanı, NY Manhattan

İkinci düzey; özellikle 20. yy'ın son çeyreğinden itibaren hem üretim tekniğinin hem de toplumsal çokanlamlılığın ve katmanlılığın etkili olduğu düzeydir. Dijital teknolojiler ve mimari enstelasyonlar ile mimari yüzeye derinlik kazandırılır. Yüzeyin bir yanılsama fenomenine (*immateralization*) dönüşmesinde medyaya dönüşen cephede (ara yüzde) tektonik alt yapının algılanabilirliğini belirli bir düzeyde sürdürülebilir. Ancak ortamın koşullarına bağlı olarak yanılsama fenomeni cephe/yüzey üzerindeki bir arayüzden (*interface*) ayrışarak “arada olanda” (*mediality*) ortaya çıkarsa; atmosferik etkilenme olarak da betimlenebilecek olan bu duyumsama artık cephenin/yüzeyin ortamın koşullarına

bağlı olarak örtülmesi olarak tanımlanır. Bu örtüklük kavramsal ve anlamsal bir ifade olarak da belirebilir. Maddesel bir örtü “atektonik” (tektonik olmayan) olarak nitelendirilebilecek “zarf” ya da “kabuk” olarak cephenin/yüzeyin sarmalanmasıdır (Şekil 13).



Şekil 13. Refik Anadol WDCD Dreams projesi, Walt Disney Konser Salonu, Frank Ghery. LA (2018)

Anadol'un (2018) Los Angeles Filarmoni orkestrasının arşivinden çekilmiş görüntü, ses ve videolarını renkli dinamik desenler olarak görselleştirilmesi ve cepheye yansıtılması fenomeninde; verinin görselleştirilmesi ve estetikleşmesi sonucunda bina cephesi maddesizleşmekte (immaterilizasyon) “arada olan” figüratiflik kazanmaktadır.

4. Sonuç ve Tartışma

Çağdaş bir cephe kurulumu geçirgenliğin gerçekçi ve imgelem ile ilişkili dönüşümlerinin tektonik ve tektonik olmayan tüm eşik ve düzeylerini hesaba katan bir stratejinin ürünü olabilir. Bu bağlamda tektonik ve yüzey ilişkisinde cephe kurulumunda aşağıdaki koşullar sınırlayıcıdır.

Gerçekçi/lafzi ve fiziksel,

- 1) Fiziksel geçirimlilik değerleri açısından: Malzemelere özgü geçirimlilik (*porosion, penetrability*) koşullarına bağlıken; cephenin şeffaflık değerleri bakımından: Işık geçirimliliği (*light permeability*). Katmanın kalınlığına, yapısının homojenlik ve heterojenliğine, gözenekliliğinin yoğunluğuna ve dağılımına göre niceliksel özellikleri belirleyicidir (ısı, hava ve nem geçirgenlikleri). Bu katmanların dinamikliğine bağlı olarak hareket ve algıyı etkileyebilecek manipülatif (değiştirilebilir) özellikler taktiksel olarak geçerlidir.
- 2) İnsan algısını düzenleyici ve etkileyici değerleri açısından: Görsel karmaşıklık ve görsel geçirimlilik (*visual complexity, visual permeability*) koşullarına bağlıdır.
- 3) İnsan eylemlerini düzenleyici ve etkileyici değerleri açısından: Mekânsal geçirgenlik (*spatial permeability*). Açıklıkların, boşlukların, bakış açısı ve harekete göre geçirgenlik (*accessability*) koşullarına bağlıdır.

Fenomenal/imgelem ile ilgili ve deneyimsel,

- 1) Anlam üretici değerleri açısından: tektonik/ontik ve figüratif/atektonik. Katmanların renksel özellikleri ve atmosferik koşullar altındaki değişimleri belirleyicidir.
- 2) Anlam üretme zorunluluğu taşımayan estetik bir duygulanımın koşulları belirleyicidir.

Sonuç olarak mimari tasarım ile yapının biçimi arasındaki yüzey/cephe kurulumu tektonik olan olmayan, anlam/değer üreten ve tüketen ve anlam üretmeyen (anlamsız görünen) anlamı derin yapıda örtük olan arasında gerçekleşmektedir.

Tektoniklik düzeyi arttıkça ve yoğunlaştıkça görünürlük ve geçişlilik azalır. Tektoniklik düzeyi azaldıkça görünürlük ve geçişlilik artar. Tektoniklik düzeyi anlamın ve geçirimliliğin, şeyin içindeki aydınlatıcı şeyi deneyimlemek olduğu fikrine bağlıdır. Tarihsel süreçte mimarlığın yapma bilgisinin (tekne) yapıyı ayakta tutma ve sağlamlığını sağlamaya dönük geleneksel inşa teknikleriyle doğal bir süreçte çevresel koşullara bağlı ve otantik olarak ortaya çıkmıştır. Teknoloji, tektonik biçimin rasyonel, gerçekçi ve

mantıksal düşüncesinin maddeselleşmesini sağlar. Anonimleşen tektonik biçim yapma ve inşa etme sürecinde işlevsel olarak gerekli malzeme haricinde yapının sağlamlığını etkileyecek eksik ya da fazla malzemeyi içermediği ve malzemeler oldukları gibi ve kendi niteliklerine göre işleminden geçirilerek kullanıldığından, anlam derin yapıda örtük olarak kalır. Bir saflaşma ve arınma süreci tarih içinde geometrikleşerek rasyonalize olmuştur.

Tektonik yan yana gelme koşulları artık üzerinde düşünülmesine gerek kalmayan evrensel bir kabul olarak zamansız bir gramere (sentaks) sahiptir. Mimari gramer, yere özgü ve otantik olarak ortaya çıkmış ancak kültürün dönüşümünde yerden bağımsız hale gelerek yersizyurtsuzlaşmıştır (*deteritorialization*). Bu bağlamda inşa etmenin işlevsel oluşu ile inşa etme yoluyla anlam üretmenin sanatsal yorumu birbirine dolanır. Eğer bir bina yüzeyi/cephesi algılayan tarafından fenomenal olarak yaşama için inşa edilmediyse harekete bağlı geçirgenlik algılamının ve yönelmenin işlevsel bir erişim (*access*) sorunu olarak görülür. Fenomenal bir varoluşun mantığına uygun olarak bulunduğu yerde ve algılayan tarafından inşa edilirse zorunlu olmayan sanatsal ve bir etkinlik olarak özgürce var olur.

Mimarlıkta döngüsel olarak anlam ve değer üretmek, çağrışımlar yoluyla yeniden yerli yurtlulaşmadır. Anlamlandırma süreçlerinin hem bireysel olarak hem de toplumsal birleştirici özelliklerinden dolayı mimarlık nesnesi yüzey/cephesi yoluyla temsiliyet kazanır. Figüratiflik ve hatırlatıcı özellikler arttıkça cephenin tarihsel ve kültürel anlam ve değer üretimi gerçekleşir. Tanıdık gelen ve kimlikli bir yüzey/cephesi, diğerlerinden ayırt edilebilir ve içselleştirilebilir bir güce sahiptir. Cephe/Yüzey kendi maddeselliğinin yoğunlaşması ve çözünmesi (*dematerialization*) ya da maddesel karakteristikliğini ya da kimliğini kaybetmesiyle (*immaterialization*) başkalaşır. Arada olanda (*medial*) çağrışımsal ifadeler, imgelem ile ilgili fenomenler belirir. Bina, cephesi/yüzeyi dolaysız olarak mesajın kendisi olabileceği gibi dolaylı olarak kendine için "bir aradalık (*mediality*)" olarak kentsel ya da mimari ortamı, çevreyi ve onu algılayanların temasını engelleyerek belirsizlikler, geçicilikler ve değişim yaratarak duysal etkilenişi canlı tutar.

Günümüz kentsel yaşam koşullarında, yere özgü bir iskân ve otantik bir varoluşun inşası olarak bina yapma eyleminin imkânı azaldığı için; yaşamın özgürleştirici gerekliliklerinden çok; dayatılan bir yaşamın ne anlam ifade edebileceğine dair bir olasılık cephede/yüzeyde verilir. Artık anlam derin yapıdaki manasını kaybetmiş, unutulmuştur. Anlam yüzeyde ve görünüşün, imgesel olanın ifadesindedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makale tek yazar olup herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Arpacioğlu, T. Ü. (2018). An evaluation on immaterialisation phenomenon in religious spaces of architecture, *ITU A/Z*, (15) 1, 163-17
- Bruck-Morss, S. (2010). Görmenin Diyalektiği, Walter Benjamin ve Pasajlar Projesi, Çev. Ferit Burak Aydar, Metis.
- Forty, A. (2000). Words and Buildings, A Vocabulary of Modern Architecture, Thames and Hudson.
- Frampton, K. (2001). Studies in Tectonic Culture, The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth-Century Architecture, 3. Printing, London: The MIT Press.
- Hays, K. M. (1984). Critical Architecture, Between Culture and Form, *Perspecta*, (21), 14-29
- Heidegger, M. (1971). Building, Dwelling, Thinking", Poetry, Language, Thought, Çev. A. Hofstadter, New York: Harper Colophon Books.
- Heidegger, M. (2008). *Varlık ve Zaman*, (çev.) K. H. Ökten., İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.

- Karatani, K. (2006). *Metafor Olarak Mimari*, Dil, Sayı, Para. (çev.) Barış Yıldırım, Metis Yayınları.
- Masiero, R. (2006). *Mimaride Estetik*, Dost Kitabevi Yayınları, Ankara
- Mumford, E. (2002). *The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960*. Cambridge: MIT Press.
- Rowe, C. & Slutzky, R. (1963). Transparency: Literal and Phenomenal Part 1, *Perspecta*, (8), 45-54
- Rowe, C. & Slutzky, R. (1971). Transparency: Literal and Phenomenal Part 2, *Perspecta*, (13/14), 287-301
- Sayın,T. (2016). Kartezyen Dualistik Düşünceden Ontolojik Çözünmeye: Mimarlıkta Geçirgenliğin Dönüşümü, E. F. Özgür, Z. Aygen (Der), *Tasarımda Işık Sorunsalı içinde* (s.22-55), MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü kitap Dizisi 1, İstanbul: MSGSÜ Yayınları, ISBN:978-605-5005-43-6.
- Schulz, C. N. (1993). *The Concept of Dwelling: On the Way to Figurative Architecture*. NY: Rizzoli.

A Research on Facade Configuration through Transparency in Architectural Design

Summary

Transparency concept is about seeing things under light through surfaces in architecture, connotations under transdisciplinary studies from material science experimental fields to confirming institutional knowledge as open, accessible, tangible, intangible relations of social space. Transparency concept became a current issue in architectural theory in the essay written by Colin Rowe and Robert Slutzky "Transparency: Literal and Phenomenal" in 1963 (part 1) and 1971 (part 2).

The realistic and literal aspect of transparency requires a formal evaluation of the surfaces/facades of the architectural object. The problem of form in architecture emerges on the axis of building-style-history and intercultural relations, which started with the communication age, facilitated the transition of architectural styles associated with history. However, in the early modern architectural period, the attempt to separate construction from artistic, independent of stylistic transfers related to art, first took part in the architectural discourses of Gottfried Semper, Otto Wagner, and Adolf Loos in the early 20th century in the age of utopias.

In the history of the modern architectural movement, traditional architectures for shelter gave way to industrial, rational architectures in the first half of the 20th century as an aspect of the tangible and realistic aspect of transparency. The relative and phenomenal aspect of architectural products emerge as a value of mediatic strategies in the second half of the 20th century, in the post-industrial informatics age after the world wars, and transforms the facade/surface by taking on a different instrumentality. It is possible to interpret this process as the transformation of the facade between "tectonic and surface" in architectural design strategy.

The tectonic form presents the form of a free design and building experience that can be expressed poetically with the anonymous architectural language it creates and being able to experience that limit when necessary, in the awareness of its limitation. When considering a tectonic form in terms of design, the form-content relationship is consistent. The tectonic form in architectural design emerges as authentic and dependent on environmental conditions in a natural process with the traditional construction techniques aimed at keeping the building alive and providing its strength in the historical process. Technology materializes rational, realistic, and logical thinking of tectonic form. The anonymized tectonic form does not contain any missing or excess material that will affect the stability of the structure, except for the material that is functionally necessary for the process of manufacturing and constructing. Its emergence as a purification process necessitates the tectonic form to become geometric in historical time and has a grammar (syntax).

The notion of transparency is an unequivocal issue of aesthetic perception of affective experience. But in post-modern periods, a social, communicative, and public opening is articulated, and the concept becomes open to interpretation. From the second half of the 20th century, the concept of transparency, which was determined as a direct/literal expression in the modernist period, has a polysemous semantic content. This semantics is mediated by the addition of intangible layers to the surface/facade of the concrete, realistic tectonic form that emerges as a result of naturally occurring actions. This mediation expands with pragmatic and phenomenal interpretations. The material or immaterial (intangible) representation of these layers establishes a referencing system and multiplies the meanings.

Tectonic and structural features are primary in façade/surface formation. However, starting from the verbal/literary and imaginary/phenomenal ambiguity of the notion of transparency; in the surface/facade configuration of the artistic and figurative (a tectonic) facade, this ambivalent structure constantly brings this ambivalent structure to the agenda. In modern times, from the beginning of the 19th century to the present day, two aspects of the architectural façade can be described at historical thresholds and socio-cultural levels. A contemporary design strategy is developed through the facade configuration by determining the emergence of transparency conditions in the facade/surface at historical thresholds and socio-cultural levels.

First threshold; traditional architectures for housing were replaced by industrial and rational architectures in the first half of the 20th century. The concrete and realistic/literal transformation of this threshold can be considered at two socio-cultural levels: The first level is the differentiation of the transparency of the architectural object as a product of the tectonic culture that comes from within the architectural profession and practice. At this level, which is rational; The materiality and form of the architectural object are transformed through technique on a cultural ground. It continues with articulations that emerge as a cautious formalism. The second level is a complexity where class conflicts are also determinant on the architectural object on social ground. This heterogeneous second level transforms the signifier/meaning relations of the architectural product and focuses on the surface/boundary of the form. Historically, it has been argued that the evocation of some typological or archetypal figurative is necessary for the production of collective meaning.

On the second threshold, in the relative and imaginative phenomenal transformation, it can be mentioned that the effect sliding from tectonic to the surface together with the information age of the post-industrial period dissolves and layers the tectonic rigidity of the form. Another approach is to give figurative meaning through explicit or implicit "messages". Populist or metaphorical

preferences support figurativeness on the façade. At the first level, this dissolution, instead of relinquishing the material, returns the material to a relative and transformable, multi-layered dense level (dematerialization). The tectonic façade/surface transforms into an artistic relative/illusory style, interface, or screen, with the pursuit of materiality to produce new meanings.

While building façades function as media façades, systems for giving messages at the communicative level become interfaces that cover the façade layers. The second level; especially since the last quarter of the 20th century, is the level where both production technique and social polysemy and stratification are effective. With digital technologies and architectural installations, the architectural surface is given depth. When the surface turns into an illusion phenomenon (immaterialization), the perceptibility of the tectonic infrastructure can be maintained at a certain level on the façade (interface) that turns into the media. However, depending on the conditions of the environment, the illusion phenomenon separates from an interface on the façade/surface and emerges in the "in-between" (medial). This sensation, which can also be described as an atmospheric influence, is now defined as the covering of the facade/surface depending on the conditions of the environment. This implicitness can also appear as a conceptual and semantic expression. A material cover is the wrapping of the facade/surface as an "envelope" or "shell", which can be described as "a tectonic" (non-tectonic). As a result, a contemporary façade configuration can be the product of a strategy that considers all tectonic and non-tectonic thresholds and levels of realistic and imaginative transformations of transparency.

In this context, the following conditions are limiting the façade configuration about tectonic and surface: Spatial permeability depends on the conditions of visual complexity and visual permeability in terms of regulatory and impressive values of human perception and regulating and affecting human actions. It depends on accessibility as the permeability conditions of the openings, cavities, viewpoints, and movement.

Phenomenal/imaginative and experiential, in terms of meaning-producing values are both tectonic/ontic and figurative/a tectonic. The color properties of the layers and the conditions of their changes under atmospheric conditions are decisive. The conditions of an aesthetic effect that do not have to produce meaning are decisive. The surface/facade configuration between the architectural design and the form of the building takes place between the non-tectonic, meaning/value-producing and consuming, and meaningless (seeming meaningless) meaning implicit in the deep structure.

Visibility and transitivity decrease as the level of tectonic increases and intensifies. Visibility and transitivity increase as the tectonic level decreases. The level of tectonic depends on the idea that meaning and permeability are experiencing the illuminating thing in the thing. In the historical process, the building knowledge of architecture (techne) has emerged as authentic and dependent on environmental conditions in a natural process with traditional construction techniques aimed at keeping the building alive and ensuring its durability. Technology materializes rational, realistic, and

logical thinking of tectonic form. In the process of manufacturing and constructing anonymized tectonic form, the meaning remains implicit in the deep structure, since it does not contain any missing or excess material that will affect the strength of the structure, except for the functionally necessary material. Materials are used as they are and by processing according to their qualities. A purification process has been geometricized and rationalized throughout history. Tectonic juxtaposition conditions have a timeless grammar (syntax) as a universal acceptance that no longer needs to be considered. Architectural grammar emerged as local and authentic, but it became deterritorialized by becoming independent of the place in the transformation of culture.

To produce meaning and value cyclically in architecture is reconsecration through associations. Due to the individual and social unifying characteristics of the signification processes, the architectural object becomes representative through its surface/facade. As the figurative and evocative features increase, the historical and cultural meaning and value production of the façade takes place. A familiar and identity surface has a distinctive and internalize power. The Façade/Surface transforms when its materiality condenses and dissolves (dematerialization) or loses its material character or identity (immaterialization). In the in-between (medial), associative expressions and phenomena related to imagination appear. The building's façade/surface can be either directly the message itself or indirectly as a "togetherness" inherent, preventing the urban or architectural mediality, the environment, and the contact of those who perceive it, thus creating ambiguities, temporalities, and change, keeping the sensory interaction alive.

In today's urban living conditions, the possibility of building as a place-specific dwelling and the construction of an authentic existence has decreased; rather than the liberating necessities of life; a possibility of what an imposed life might mean is given at the facade/surface. The meaning is on the surface and in the expression of the appearance, the imaginary.

Biyomimikri ve Fütüristik Mimarlık: Vincent Callebaut Mimarlığı Üzerine Bir Değerlendirme

Ceyhan ÇAKMAKLI ^{1*} , Güneş MUTLU AVINÇ ² , Semra ARSLAN SELÇUK ³ 

ORCID 1: 0000-0002-8888-5020

ORCID 2: 0000-0003-1049-2689

ORCID 3: 0000-0002-2128-2858

^{1, 3} Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, 06570, Ankara, Türkiye.

² Muş Alparslan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bina Bilgisi Ana Bilim Dalı, 49250, Muş, Türkiye.

* e-mail: gunesavinc@gmail.com

Öz

Biyomimikri, doğanın stratejilerinden öğrenerek insanlığın problemlerine çözüm yolları üretilmesini ifade etmektedir. Doğanın milyarlarca yıldır eniyileyerek oluşturduğu bilgi havuzunun yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile daha iyi anlaşılabilirdiğini ve yenilikçi fikirler üretilmesi noktasında salt bugünün gereksinimlerine değil geleceğe yönelik tasarımlara da öncülük edebileceğini iddia etmek mümkündür. Bu bağlamda bu çalışma kapsamında biyomimikri ve fütüristik mimarlık arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı sorusunun cevapları Vincent Callebaut mimarlığı üzerinde yapılan bir değerlendirme ile araştırılmıştır. İlk olarak geçmişten günümüze fütüristik ve biyometik mimarlık örnekleri üzerinden ilgili kavramlar açıklanmış, daha sonra Callebaut tarafından ortaya konulan fütüristik çalışmalardaki biyomimikri yaklaşımı bu kavramlar çerçevesinde tartışılmıştır. Bu doğrultuda, fütüristik mimari tasarımların biyomimikri ile kurduğu ilişkinin morfolojik yaklaşımın ötesinde olduğu ve Callebaut'nın doğanın çalışma mekanizmasını taklit eden mimari tarzının bugünün paradigmaları bağlamında tartışmaya değer olduğu ve ekolojik bir sorumlulukla ortaya konulduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Biyomimikri, fütürizm, fütürist mimari, Vincent Callebaut

Biomimicry and Futurist Architecture: A Review on Vincent Callebaut Architecture

Abstract

Biomimicry refers to looking for solutions to the problems of humanity by learning from the strategies of nature. Nature leads not only today's needs but also future-oriented designs in terms of producing innovative ideas. Within this context this paper follows the traces to answer the question of whether there is a meaningful relationship between biomimicry and futuristic architecture through an evaluation made on Vincent Callebaut architecture. For this purpose, first, related concepts are explained through examples of futuristic and biomimetic architecture from the past to the present. Then the biomimicry approach in the futuristic studies of Vincent Callebaut architecture is discussed within the framework of these concepts. In the light of the data obtained, it has been seen that the relationship between futuristic architecture designs and biomimicry is beyond the morphological approach and resulted with an ecological responsibility. Thus, Callebaut's designs imitating the nature are worth discussing with the paradigms of today's world.

Keywords: Biomimicry, futurism, futuristic architecture, Vincent Callebaut

Citation: Çakmaklı, Ç., Mutlu Avinç, G. & Arslan Selçuk, S. (2022). Biyomimikri ve fütüristik mimarlık: Vincent Callebaut mimarlığı üzerine bir değerlendirme. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 132-154.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.998598>



1. Giriş

Günümüzde iklim değişikliği, çevre kirliliği gibi nedenlerle bozulan ekolojik dengeye çözüm üretmek için doğal organizmaları, süreçleri, sistemleri araştırarak doğayla uyumlu, geri dönüşümlü, en az zarar veren, ihtiyacı kadarını tüketen ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan tasarımların sayısı her geçen gün artmaktadır. Doğayı referans alan tasarımlar, ekoloji, biyoloji ve teknoloji alanlarında yaşanan ilerlemelere bağlı olarak gelecek için de fikir sunmaktadır. Farklı disiplinlerde yaşanan bu doğadan öğrenme süreci yaygınlaşmaya devam ederse gelecekte biyomimetik bir devrimin yaşanması kaçınılmaz olarak görülmektedir (Benyus, 1997, s.5). “Bu devrimin teknolojisi, endüstriyel devrimin tersine doğa insan ilişkisini düzenleyecek ve gelecek kuşaklara aktarılabilir sürdürülebilir çevrelerin yaratılmasında önemli bir rol oynayacaktır” (Arslan Selçuk ve Gönenç Sorguç, 2008).

Buradan hareketle bu çalışma doğadan öğrenmeyi tarifleyen biyomimikri yaklaşımı ile gelecekteki tasarımları ifade eden fütürist mimarlığın birlikteliğini araştırmaktadır. Biyomimikri ve fütüristik mimarlık arasında anlamlı ilişkinin varlığı ve bu iki kavramın temel ilkelerinin birlikte kullanımı ile bir tasarım düşüncesi ve/veya tasarım ürünü oluşturulabilir mi sorusu bu çalışmaya yön vermiştir. Bu sorudan hareketle çalışmanın hipotezi, “biyomimikri yaklaşımı ve fütüristik mimarlık arasında kavramsal bir bütünleşme potansiyelinin olduğu ve bu potansiyelin izlerinin Callebaut’un mimarlığında okunabileceği şeklinde gelişmiştir. Biyomimikri ve fütürist yaklaşımlarının birlikteliğini ele alan bu çalışmada incelenen projeler konsept projeler ile sınırlı olmaktadır. Bu projelerin günümüz şartlarında uygulanabilirliği henüz mümkün değildir. Çalışma kapsamında yapılan değerlendirmeler proje künyelerinde yer alan tasarımcıların iddialarıdır. Bununla birlikte bu çalışmalar günümüz teknolojileri ile henüz inşa edilemiyor olsa da sunmuş olduğu yenilikçi fikirler ile bugünün mimarlığına farklı bakış açıları kazandırmaktadır.

Bu bağlamda ilk olarak geçmişte ve günümüzde tasarlanmış fütürist mimari örnekleri incelenmiş ve bu projelerde sıklıkla vurgulanan ve tasarımı fütürist olarak nitelendirilmesini sağlayan ilkeler belirlenmiştir. Bu ilkeler tasarımcıların proje tanıtımında iddia ettikleri ilkelerdir. Fütürist ilkeler belirlendikten ve biyomimikri kavramı tanımlandıktan sonra elde edilen veriler ışığında alan çalışması olarak Belçikalı Mimar Vincent Callebaut’un mimarlığı üzerine bir inceleme yapılmıştır. Vincent Callebaut’un tasarımları biyomimikri ve fütürist ilkeler bağlamında nitel olarak değerlendirilmiştir.

1.1. Fütürizm ve Mimarlık

21. yüzyılın başlarında ortaya çıkan Fütürizm akımı, “gelecekçilik” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2021). Gelecek öngörülerine yeni boyut kazandıran bu akım, teknolojik gelişmelerin sanatta dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır (Sarıgül, 2008). Buradan hareketle 20.yy başlarında teknolojiyi ve yeni yaşamı, dinamizmi ve hareketi merkezine alan fütürizm, geleceğe yönelik teknolojik gelişmelerin sürekliliğini önemsemektedir (Şimşek, 2009, s.5).

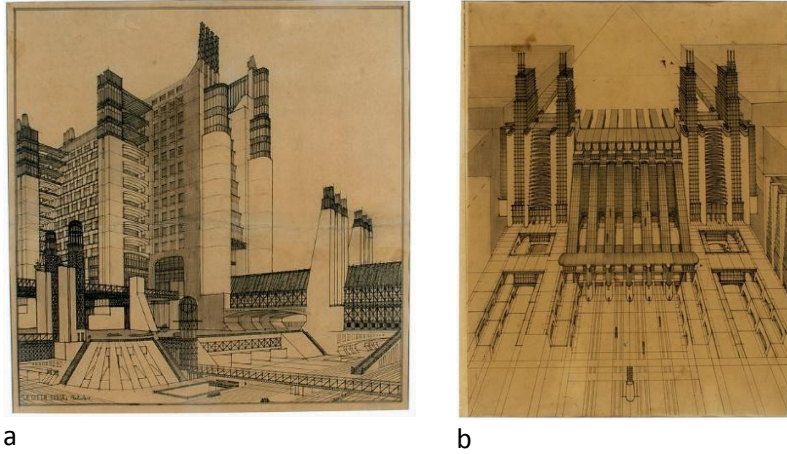
Akım, İtalyan şair Marinetti tarafından 1909 yılında yayınlanan “Fütürizm Manifestosu” adlı metin ile ilan edilmiş ve mimarlık, şiir, resim, edebiyat, heykel, fotoğrafçılık, endüstriyel tasarım gibi pek çok alanda etkili olmuştur (Kayın, 2009). Fütüristler tıpkı değişen yaşam koşulları gibi sanat ve diğer disiplinlerinde mevcutta olan düzeni terk edip yenilikçi anlatım şekillerini ve biçimleri kullanarak değişen çağa ayak uydurması gerektiğini vurgulamıştır (Çakmaklı, 2020).

Fütüristler klasik, anıtsal, süslemeli, gösterişli, hiyerarşik mimarlığı; eski yapıların reproduksiyonunu ve yeniden inşasını, yatay ve dikey çizgileri, statik, ağır, piramidal ve kübik form yapılarını reddetmektedir (Sant’Elia ve Marinetti, 1991). Bununla birlikte mimarlığın sahip olması gereken yeni estetik değerleri de “...eğik ve eliptik çizgiler doğaları gereği dinamiktir ve dikey ve yatay çizgilerden bin kat fazla duyumsal güçleri vardır, bunlarsız dinamik biçimde bütünleşmiş bir mimarlık olanaksızdır” (Sant’Elia ve Marinetti, 1991) şekilde ifade etmişlerdir.

Fütürizm akımının ‘gelecek’ kurgusunda, “teknolojinin ağırlıklı olarak vurgulanan bir kavram” (Güzer, 2000) olduğu açıktır. Teknoloji, zaman içerisinde yapıdaki varlığının ötesine geçerek bir dış vuruma dönüşmüştür (Tekin, 2007). “Nasıl eskiler, sanatlarının esin kaynağını doğada buldularsa, fiziksel ve ruhsal olarak yapay olan bizler de esin kaynağımızı, yaratmış olduğumuz yepyeni mekanik dünyanın öğelerinde bulmalıyız. Mimarlık, bu yeni dünya için en ince anlatım alanını, en yetkin sentezi ve en etkili

sanatsal bütünleşmeyi sağlayacaktır.” (Sant’Elia ve Marinetti, 1991) ifadesinden, fütürist manifestoda teknolojinin açıkça kullanılması gerektiği anlaşılmaktadır.

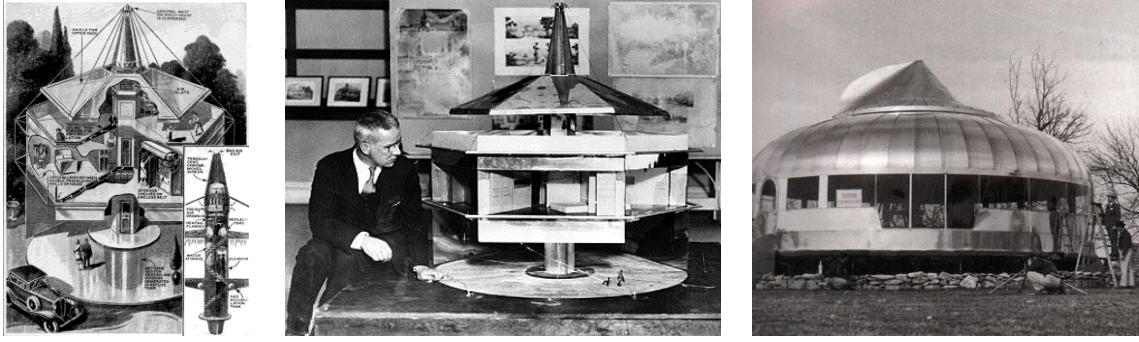
Fütürizm akımının önde gelen isimlerinden biri olan Antonio Sant’Elia’nın Mario Chiattone ile birlikte hazırlamış olduğu “Nuove Tendenze Sergisi”nde sunulan gelecek mimarlığı hakkında düşüncelerinin anlatıldığı perspektif çizimler bu akımın mimarlık alanındaki ilk temsilidir (Şekil 1). “La Citta Nuova” olarak tanıtılan görsellerdeki gökdelen tasarımında yer alan metrolar, farklı kotlarda araç yolları, asansörler gibi yenilikçi fikirler dikkat çekicidir (Kortan, 1984). Sant’Elia bu tasarımlarda, cephede yükselen asansörler kurgulamış, teraslı yapı blokları ile iç mekândan daha fazla faydalanmanın yollarını aramıştır. Bu yapı içerisinde yer alan tüm dairelerin havalandırılması ve güneşlenme teraslarına sahip olabilmesi için çözüm arayışlarına gidilmiştir (Cuito, 2003, s. 67).



Şekil 1. La Citta Nuova, a) apartman ve b) tren garı binaları (L’Espresso, 2013)

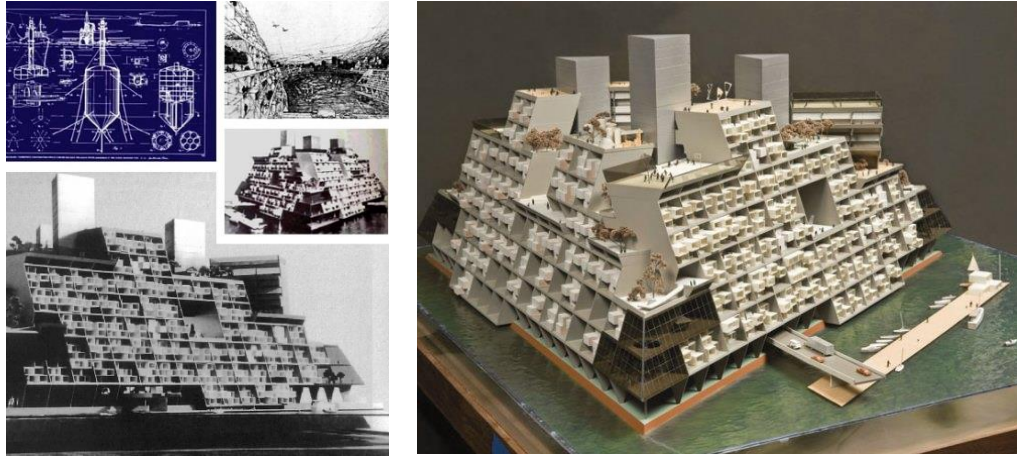
Akımının öncü isimlerinden olan Marinetti ve Sant’Elia fütürizmi “teknoloji, hareket ve dinamizm” kavramları ile öne çıkarmaktadır. Onlara göre bu üç kavram gelecek mimarlığının temelini oluşturmaktadır. Bununla birlikte Marinetti ve Sant’Elia, dinamizmin “eğik ve eliptik çizgiler” ile elde edildiği vurgulamaktadır (Sant’Elia ve Marinetti, 1991).

Neo-fütürizm akımının önemli mimarlarından biri olarak bilinen Buckminster Fuller tarafından 1927’de tasarlanan “Dymaxion Evi” yüzyılın en devrimsel konut teknolojisi olarak yorumlanmaktadır. *Dymaxion* kavramı, İngilizce “dynamic” (dinamik), “maximum” (azami) ve “tension” (gerilme) terimlerinin birleşiminden meydana gelmektedir (Boyacıoğlu, 2017). “İlerleme” anlayışıyla tasarlanan proje, minimum malzemenin maksimum yapı ve performansı hedeflemektedir (Fuller, 1931). Şekil 2’de çizimleri ve maketi görülen altıgen planlı proje, 150 m²’lik kat alanından oluşmaktadır. Kat alanı, çelik kablolarla asılan merkezi kolonu ve ışık, ısı, hava güç ve dağıtım ünitelerini barındırmaktadır. Enerji korunumunun öne çıktığı yapıda banyoda kirli suyun filtrelenerek yeniden kullanımı ve askı kablolarında yer alan lensler ile mekânın ısı kalitesi ve gün ışığı ile aydınlatılması düşünülmüştür. Pnömatik malzeme ile döşeme ve bölücü duvarlarda ses yalıtımı oluşturulması dikkate alınmıştır. Bütün bunların yanında yapı cephesinde düşünülen geniş üçgen camlar ve çelik asma-germe strüktür sistemler ilk defa düşünülmüş sistemlerdir. Fuller tasarladığı bu yapı ile endüstrileşmenin çevre kirliliği oluşturarak doğayı hiçe saymasına ve kaynakların hızlıca tüketilmesine tepki göstermiştir. Bu sorunların çözümü için Fuller projesinde, HVAC sistemleri ve güneş enerjisi panellerinin yer almasını düşünmüştür (Sarigül, 2008).



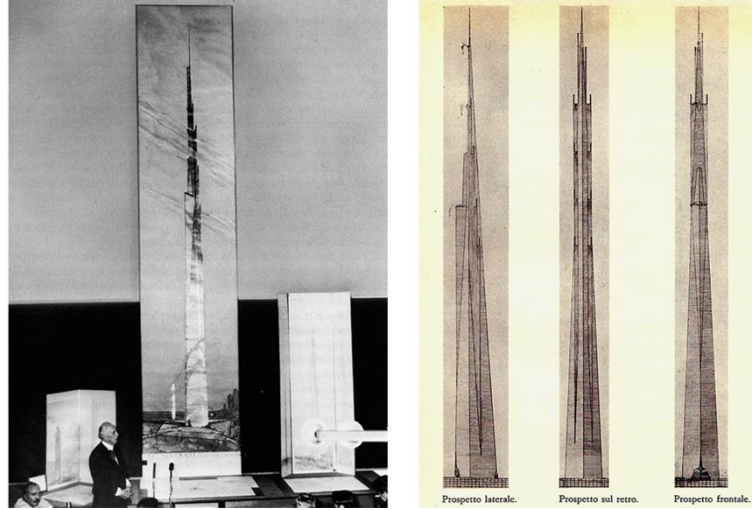
Şekil 2. Dymaxion evi, Buckminster Fuller (Archdaily, 2019)

Endüstrileşmenin getirdiği bir başka sorun olan kentlerdeki hızlı nüfus artışı, tasarımcıların uzay ve su gibi kara alanları dışındaki yerlerde yapı arayışına girmeleri fikrini gündeme getirmiştir. Bu fikirlere bir örnek olarak Buckminster Fuller'in Floating City projesi verilebilir (Şekil 3). Su üzerinde konumlanan bu şehirde, deniz suyunun doğaya zarar vermeden damıtılarak kullanımı görülmektedir (Sarıgül, 2008). İncelenen projelerde görüldüğü gibi yüzen şehirler, yüksek teknoloji kullanımı fütürist tasarımlarda öne çıkan kavramlardan birkaçıdır.



Şekil 3. Triton floating city, Buckminster Fuller (Bubuiainstitute, 2010)

Önemli fütüristik çalışmalara bir başka örnek olarak Frank Lloyd Wright tarafında tasarlanan "Bir Mil Yüksekliğinde Gökdelin" yapısı verilebilir (Şekil 4). Chicago'da bir göl kenarında konumlanacak şekilde düşünülen yapı, 528 kat olarak toplam 1609 m yüksekliğindedir. Yaklaşık olarak 100 bin kişinin yaşayacağı düşünülen yapıda 76 adet asansör kurgulanmıştır. Chicago kentinin kentsel ilerleyişini durdurmak ve çözüm geliştirmek amacıyla tasarlanan (Koyuncu, 2010) bu proje teknik yetersizlikler sebebiyle inşa edilmemiş, ancak dikey mimarinin önemli tasarım fikirleri arasında literatürdeki yerini almıştır (Mimdap, 2010).



Şekil 4. Bir mil yüksekliğinde gökdelen, Frank Lloyd Wright (Kimmelman, 2017); (Imgur, 2016)

20. yüzyılın son çeyreğine gelindiğinde Fütürist akım mimarlıkta, hızlı nüfus artışı, teknolojik yenilikler ve ekolojik sorunlardan beslenerek gelecek için özellikle gökdelen tipolojisi üzerine fikir üretmeye başlamıştır. Bu fikirler, ekolojik tasarım yaklaşımlarının kullanıldığı, sıfır karbon ayak izi ilkelerinden yola çıkarak doğaya zarar vermeden kendi enerjisini üretebilen çok katlı yapı tasarımları olarak ifade edilmektedir. Ekoloji, sürdürülebilirlik ve insanlığın yeryüzündeki geleceği gibi problemlere çözüm arayan fütürist tasarımcılar, “Yeni Fütüristler” olarak adlandırılmaktadır (Çakmaklı, 2019).

Buradan hareketle Dünya’nın 2062 yılında nasıl görüneceği sorusuyla kurgulanan ve “The Jetsons” adı altında 2017 yılında tanıtılan “Three-mile-high Skyscraper” projesinde (Şekil 5), kendi kendini temizleyen cepheler ile kaplanmış binaların olduğu bir gelecek fikri ortaya atılmıştır. Hayali teknolojilerin sıklıkla kullanıldığı projenin önemli özelliklerinden birisi ise “EcoClean” gibi malzemelerin proje bağlamında düşünülmüş olmasıdır (Cooke, 2017).


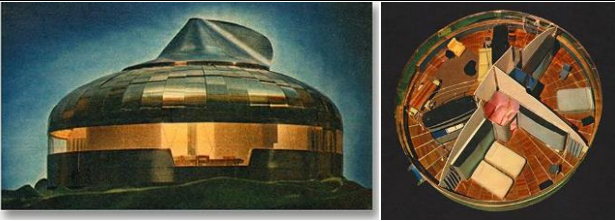





Şekil 5. Three-mile-high Skyscraper, Arconic (Brandingnews, 2017), (Skyscrapercity, 2016)

Özetlemek gerekirse Fütüristler, ileri teknolojinin, eğrisel ve dinamik hatların kullanımı, en az malzeme ile en iyi üretim, enerji korunumu gibi sürdürülebilir tasarım kriterlerinin gözetildiği fütürist tasarımlar bulunduğu çağın yapım teknolojisinin ötesinde öneriler getirmektedir. Bu bağlamda fütürist tasarımlar, yaşanan olumsuz çevre koşullarına yönelik ileri teknoloji kullanımı ile fikir üretme arayışındadır. Yeni bir çağın başlangıcını haber vermek amacıyla kullanılan teknoloji zamanla insan hayatına fayda sağlamak düşüncesiyle fütürist mimarideki yerini almıştır. Günümüzde fütüristleri ise, hızla artan nüfus için daha konforlu ve rahat bir yaşam sunmanın yanında doğayı gözetken, doğayla bütünleşmeyi hedefleyen bir mimarlık geliştirilmesini hedeflemektedir (Çakmaklı, 2020). Fakat olumsuz çevre koşullarına yönelik önerilen ileri teknoloji kullanımı doğayı gözetken ve doğayla bütünleşmeyi gerçekleştirebilecek tasarımlar değildir. Doğayla bütünleşme bulunduğu çevre koşullarına adapte

olabilen ve yere uygun yapı tasarımı ile mümkün olabilmektedir. Yapıların doğa ile uyumlu olabilmesinde aynı zamanda yenilenebilir malzeme kullanımı da öne çıkmaktadır. Diğer türlü bu yapılarda kullanılan malzemeler ile teknoloji çöplüğü oluşacak doğa yine zarar görmeye devam edecektir. Bu bilgiler ışığında incelenen fütürist mimari örneklerinde tasarımcıların belirtmiş olduğu kavramlar Çizelge 1’de ortaya konulmuştur.

Çizelge 1. İncelenen örnekler ve hedeflenen fütürist kavramlar

Proje Adı	Fütürist Kavramlar
Antonio Sant’Elia La Citta Nuova	
	Dinamik Hatlar İleri Teknoloji Kullanımı Yüksek yapı
Buckminster Fuller-Dymaxion Evi	
	Eğrisel / Dinamik Hatlar İleri Teknoloji Kullanımı Esnek/hareketli yapı Az malzeme ile üretim Sürdürülebilir tasarım
Buckminster Fuller-Triton City	
	Dinamik Hatlar İleri Teknoloji Kullanımı Esnek/hareketli yapı Yüzen şehir Yüksek yapı
Bir mil yüksekliğinde gökdelen, Frank Lloyd Wright	
	Eğrisel / Dinamik Hatlar İleri Teknoloji Kullanımı Yüksek yapı
Arconic – Three-mile-high Skyscraper - Arconic’s city of the future	
	Eğrisel / Dinamik Hatlar İleri Teknoloji Kullanımı Esnek/hareketli yapı Sürdürülebilir tasarım Yüksek yapı

Bu veriler ışığında, bu çalışma kapsamında mimar Vincent Callebaut’nun projelerinin fütüristik değerlendirmeleri yapılırken; “eğrisel / dinamik hatlar”, “ileri teknoloji kullanımı”, hareketlilik / esneklik” ve “sürdürülebilirlik”, “yüzen şehirler” kavramları projelerde aranacak ana kavramlar olarak belirlenmiştir.

1.2. Biyomimikri ve Mimarlık

Değişen iklim koşulları ile ekolojik dengenin korunması gerekliliği konusunda artan farkındalık yapıları çevrelerde sürdürülebilirlik yaklaşımı araştırmalarına hız vermiştir. Bu araştırmalardan biri olarak

biyomimikri, ekosistem ile uyum içerisinde varlığını sürdüren organizmaların, sistemlerin çalışma ilkelerini anlamak, öğrenmek ve ondan ilke çıkarmaya odaklanmaktadır.

Biyomimikri yaklaşımını Benyus (1997, s.5), “doğanın dehasının bilinçli olarak taklit edilmesi”; Michael Pawlyn (2011, s.10), “sürdürülebilir çözümler üretebilmek için biyolojik formların, süreçlerin ve sistemlerin işlevsel temellerinin taklit edilmesi”; Lopez, Rubio, Martin ve Croxford (2017) ise, sürdürülebilir bir dünya için “doğanın tasarımlarını taklit eden yeni bir disiplin” olarak tanımlamaktadır.

Biyomimikri yaklaşımı; doğada yer alan çözümlerin anlaşılacak, enerji ve malzeme korunumu sağlayan çözümler ve yenilenebilir enerji kullanımını artırmak için öneri geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Yaklaşım doğadaki form, fonksiyon, strüktür, estetik ve malzeme gibi birçok konudan yola çıkarak, özgün tasarımlar üretmek için kullanılan bir yöntemdir. Yaklaşımın gösterdiği yol ile doğada yer alan sistemlerin anlaşılması, doğaya uygun yapılaşmaların üretilmesi, sürdürülebilir ve ekolojik tasarımlar ile doğayla bütünlük çözümler geliştirilmesi mümkün olabilmektedir.

Mevcut biyomimikri uygulamalarının incelenmesi için Zari (2007) “organizma, davranış ve ekosistem” olmak üzere üç düzey tanımlamaktadır. “Organizma” düzeyi, bir hayvan ya da bitki gibi bütüncül bir organizma olabileceği gibi bunun yanında organizmanın bir kısmının ya da tümünün taklit edilmesi anlamında da kullanılabilir. İkinci düzey olarak, “davranış” organizmanın sınırlı/belirli veya bütüncül davranışlarının aktarılmasını ifade etmektedir. Üçüncü aşama olan “ekosistem”, tüm ekosistemin bütüncül bir bakış açısıyla incelenerek genel ilkelerinin çıkarılmasını ve çözüm için aktarılmasını içermektedir. “Organizma, davranış ve ekosistem” düzeylerinin her biri içerisinde, beş farklı taklit ölçeğini barındırmaktadır. Biyomimikri yaklaşımı ile üretilen bir tasarım ilke çıkarılan aşamanın, “nasıl görüldüğü (form), neden yapıldığı (malzeme), nasıl yapıldığı (konstrüksiyon/yapım), nasıl çalıştığı (süreç) ve ne yapabildiği (fonksiyon)” ile alakalı olabilmekte ve birlikte de çalışabilmektedir (Zari, 2007) (Çizelge 2).

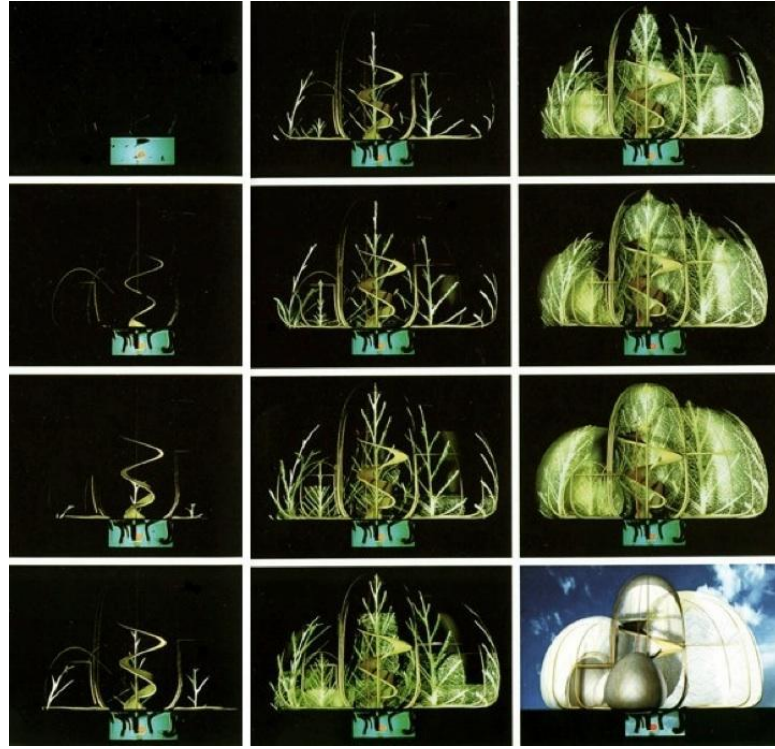
Çizelge 2. Biyomimikri aşamaları (Zari, 2007’den uyarlanmıştır)



1.3. Biyomimetik Tasarımlar

Çalışmanın bu aşamasında biyomimikri yaklaşımından yola çıkılarak tasarlanmış mimarlık örnekleri incelenmektedir. Bu incelemede ele alınan örnekler biyomimikri düzeylerine göre kategorize edilmiştir.

Biyomimikri anlayışı ile tasarlanmış “Moleküler Kurgulu Ev” projesi, mimarlıkta nanoteknoloji kullanımının hedeflendiği ilk örneklerden biridir. John M. Johansen tarafından tasarlanan yapı, bilinen konut tasarımlarından oldukça farklıdır. “Moleküler Kurgulu Ev” tasarımı, bir bitkinin büyüme süreci gibi saksıda tohumdan başlayarak, özel kimyasallarla dolu bir teknenin içerisine yerleştirilen ve bitki gibi üreyip büyüyen bir ev olarak tasarlanmıştır (Şekil 6). Kökler, yapının temelini oluşturmaktadır. Üst yapının mekanik sistemleri gibi yapıyı oluşturan katmanlar ise dokuz günlük moleküler bölünme aracılığıyla oluşmaktadır. Bu büyüme sürecinde, yapının katmanlarının değişen ortam koşullarına uyum sağlaması düşünülmüştür (Johansen, 2002, s.25).



Şekil 6. Moleküler Kurgulu Ev gelişimi, John M. Johansen (Johnmjohansen, 2011)

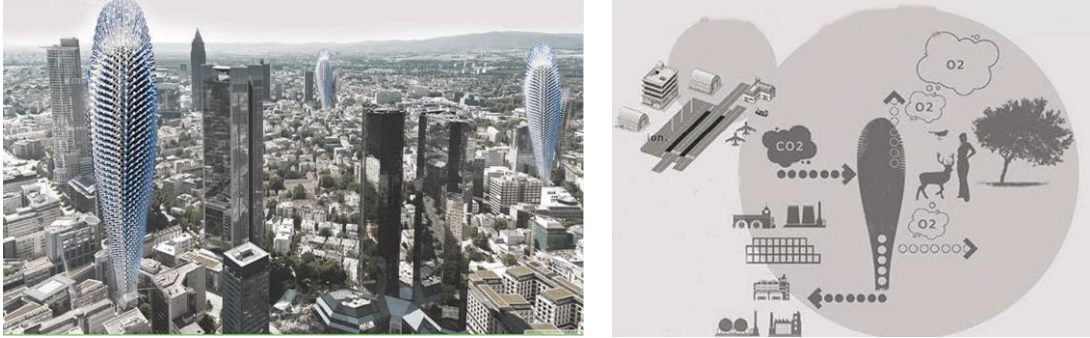
Bu projede hedeflenen “moleküler büyüme” ile doğal formlar üretilerek doğayla bütünleşme gerçekleştirilecektir. “Moleküler büyüme süreci” de keskin birleşimler ve kenarlar içeren yapım üretim sistemlerini de değiştirecektir. Yapı kabuğu, duvarları ve diğer tüm elemanları ile bir bütün olan yapı içerdiği malzemeler ile bütünleşik bir şekilde sorunsuz olarak büyüyecektir (Johansen, 2002, s.25).

İnceleme için ele alınan ikinci projede, “doğadaki geri dönüşüme katkı sağlaması ve karbon emilimini %40 azaltması” hedeflenmektedir. Pasifik Okyanus’unda dubalar üzerinde yüzen yapay adalar olarak düşünülen proje Shimizu tarafından tasarlanmıştır. “Green Float” projesi, her biri 1 km genişliğinde olan hücreler üzerinde yaklaşık olarak 10 bin-50 bin arasında insana yaşam imkânı sağlamayı amaçlamıştır. Şekil 7’de görülen proje dev nilüferler üzerinde yükselen gökdelenler olarak tasarlanmıştır. “Yeşil teknoloji kullanımıyla karbon oranı dengeli bir gelecek yaratmak” sloganıyla tanıtılan projenin doğal referansı nilüfer bitkisidir. Nilüfer bitkisinin yaprakları, “magnezyum alaşımlı tabakalar” olarak düşünülmüştür. İçerisinde yer alan ormanlık ve yeşillik alanlarla yaşamsal ihtiyaçlar karşılanacak bununla birlikte su yüzeyinde inşa edilmesi planlanan setler ile tsunamiler önlenecektir. Projede düşünülen yeni teknolojiler, ısı yalıtımını arttırmak ve böylece yakıt tüketimini düşürmek amacıyla kullanılmaktadır. Okyanusun sahip olduğu termal enerji, rüzgâr, güneş ve dalgaların kullanımı ile temiz enerji üretilmesi hedeflenmektedir (Shimz,2021). Bu projede geri dönüşümlü malzeme kullanımı ve daha az katlı yapılar düşünülmesi ile proje doğaya daha uyumlu hale getirilebilecek potansiyeller taşımaktadır. Yüzen kentler, değişen iklim koşulları ve artan deniz seviyelerinin yükselmesi ile gündeme gelmeye başlamıştır. Fakat mevcutta uygulanan yapı malzemeleri ve çözümlerinin aynısının su üzerinde inşa edilecek yeni yapılarda düşünülmesi su ve suda yaşayan canlıları tehdit etmektedir. Bu bağlamda bu projelerde yeni alanlar açmanın yanında doğaya sıfır zarar dikkate alınmalıdır.



Şekil 7. Green Float, Shimizu (Shimz, 2021)

Biyomimikri hedefleri olan bir diğer proje 2014 yılında Umarov Alexey tarafından tasarlanmıştır. “Hiper Filtre Gökdelen” olarak adlandırılan proje, kentlerde sıklıkla yaşanan bölgesel kirlilik sorunlarına çözüm arayışındadır. Bu bağlamda gökdelen cephesine yerleştirilen emici boruların, karbondioksit ve zararlı gazları emerek doğaya temiz hava vermesi düşünülmektedir. Gökdelen dış kabuğunda yer alan borular yapının sıcaklık dengesini korumaktadır. Bununla birlikte yapıda zararlı gazların emilimi sonucu oluşan atıkların, kimya ve inşaat endüstrilerinde kullanılmak üzere depolanabilmesi olanağı bulunmaktadır (Şekil 8) (Evolu, 2014). Bu tasarımında yapıların doğal ekosistemin parçası olarak düşünölmeye başlandığı söylenebilir. Böylece yapı ekosistemin bir parçasıymış gibi işlev görmekte ve sisteme bütünleşik hareket etmektedir.



Şekil 8. Hiper Filtre Gökdelen, Umarov Alexey; Hiper Filtre Gökdelen işleyiş şeması (Evolu, 2014)

“Gerridae” projesi, su örümceğinin organik özelliklerinden yola çıkılarak, mimar Joe Shi tarafından tasarlanmıştır. Karada yaşanan hızlı kentleşmelerin büyük su kaynakları üzerine taşınarak kendi kaynaklarını üretebilmesine odaklanan, hareket edebilir ve sürdürülebilir bir proje olarak tanıtılmaktadır. Kent merkezi, konut bloklarının yer aldığı, okyanusa temas eden uzuvlar yardımıyla yükseltelen bölgede yer almaktadır. Toplamda 15.000’e yakın insan barındırabileceği belirtilen projede güneş ve rüzgâr enerjisinin etkin kullanımına dikkat edildiği belirtilmektedir (Şekil 9) (Evolu, 2016).








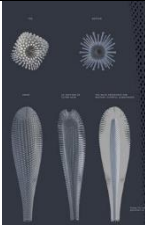

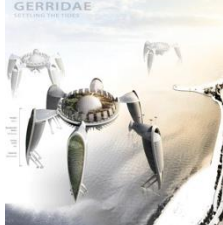
Şekil 9. Gerridae, Joe Shi (Evolu, 2016)

Bu bölüm sonunda günümüzde tasarlanan projelerin biyomimikri bağlamında analizi yapılmıştır. Ele alınan tasarımlarda kullanılan biyomimikri tasarım düzeyleri, ilkeleri ve projelerde öne çıkan kavramlar Çizelge 3’te sunulmuştur.

İncelenen projeler biyomimikri yaklaşımı kullanılarak tasarlanan fütüristik projelerdir. Fakat bu projelerde biyomimikri yaklaşımı uygun olarak kullanılmamaktadır. Biyomimikri ile kurdukları ilişki organizma, ekosistem gibi düzeylerde esinlenmeler içermektedir. Bu bağlamda bu tasarımların tam

anlamıyla biyomimikri yaklaşımını önemsedikleri ve doğayla bütünleşik hareket ettiği ve tamamen geri dönüştürülebileceği söylenemez.

Çizelge 3. Fütüristik mimarlık örneklerinde biyomimetik yaklaşımların incelenmesi

Proje Adı	Öne Çıkan Kavramlar	
Moleküler Kurgulu Ev gelişimi, John M. Johansen		
		Bitki Gelişimi Davranış (Yapım) İleri Teknoloji Sürdürülebilirlik
Green Float, Shimizu		
		Nilüfer bitkisi Organizma (Biçim) Ekosistem (Fonksiyon) İleri teknoloji kullanımı Sürdürülebilirlik Yüksek yapı
Hiper Filtre Gökdelen, Umarov Alexe		
		Ağaç Organizma (Süreç) Ekosistem (Fonksiyon) İleri teknoloji kullanımı Sürdürülebilirlik Yüksek yapı
Gerridae, Joe Shi		
		Su örümceği Davranış Ekosistem Hareketlilik Esneklik Sürdürülebilirlik Yüksek yapı

Çizelge 3'te yer alan projelerde sürdürülebilirlik bağlamında; enerji korunumu, doğayla bütünleşik hareket etme, malzeme korunumu, su korunumu, hava kirliliğini temizleme gibi tasarım kararlarının ağırlıklı olarak yer alması günümüzde öne çıkan çevresel problemlere çözüm arayışları olarak yorumlanabilir. Bu kavramlar proje açıklamalarında yer alan tasarımcılara ait görüşlerden çıkarılmıştır. Analizlerde öne çıkan bir diğer önemli nokta ise biyomimikri yaklaşım kriterlerinin, ileri teknolojik çözümlerle yapılarda yer alabileceğidir. İncelenen projelerden elde edilen biyomimikri ve fütüristik mimarlık ilişkisine dair çıkarımlarla Vincent Callebaut projelerinin değerlendirilmesinde araştırılacak kriterleri oluşturmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın materyal ve metodunu biyomimikri ve fütüristik mimarlık yaklaşımlarına yönelik kuramsal bilginin literatürden araştırılarak ortaya konulması ve bu araştırma sonucunda elde edilen verilerle Vincent Callebaut tasarımlarının nitel olarak incelenmesi oluşturmaktadır.

Fütürizm ve mimarlık; biyomimikri ve mimarlık ve biyomimetik tasarımlar bölümleri çalışmanın literatür taramasını oluşturmaktadır. Fütürizm ve mimarlık başlığı altında, fütürizm kavramının ve

kavramın mimarlık ile ilişkisinin ele alınmakta ve fütüristik mimari örnekleri analiz edilerek alan çalışması için fütüristik mimari kavramları çıkarılmıştır (Çizelge1).

Literatür çalışmasının ikinci basamağı olan biyomimikri ve mimarlık başlığı içerisinde biyomimikri tanımı ve mevcut biyomimikri uygulamalarının incelenmesi için Zari (2007) tarafından ortaya atılan üç biyomimikri düzeyi açıklanmıştır (Çizelge1). Çalışmanın üçüncü aşaması olan biyometik tasarımlar başlığı altında, biyomimikri yaklaşımı ile tasarlanmış mimarlık örnekleri analiz edilmektedir. Bu analizde değerlendirilen tasarımlar, doğayı referans aldıkları canlı, biyomimikri düzeyi ve hedefe göre kategorize edilmiştir (Çizelge3).

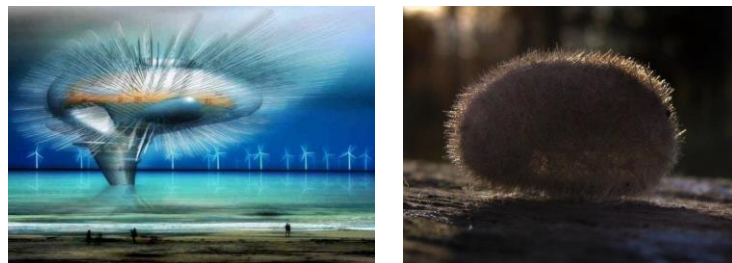
Çalışmanın alan çalışmasını “pozitif enerjili” binalar, yüzen şehirler ve deniz gökdelenleri tasarlayan ve Mimar Vincent Callebaut tarafından yönetilen “Vincent Callebaut Mimarlık” tasarımları oluşturmaktadır. Mimar Vincent Callebaut sürdürülebilir tasarımda öncü bir kuruluş olan “Green Planet Architects” tarafından en iyi 50 mimardan biri seçilmiş, ofisi “Time Magazine” tarafından en iyi ekomimari firması olarak tanıtılmıştır (Vincent Callebaut Architectures, 2021).

Bu araştırma kapsamında Vincent Callebaut tarafından biyomimikri yaklaşımı ile tasarlanan 3 adet fütüristik proje incelenmiştir. Projelere ait veriler mimarlık firmasına ait resmi internet adresinden alınmıştır. İlk olarak proje tanımları yapılmış daha sonra önceki başlıklarda elde edilen biyomimikri ve fütürizm kavramlarının varlığı bu projelerde araştırılmıştır. Bu bağlamda incelenen her proje için oluşturulan değerlendirme tabloları Çizelge1, Çizelge2 ve Çizelge3’ten gelen veriler ışığında;

- Yapıya ve esinlendiği organizmaya ait görsel,
- Yapının kullanım tipi, tasarım yılı, tasarım yeri ve tasarım amacının yer aldığı yapı kimliği,
- Yapının, çalışmanın ikinci bölümünün sonucunda elde edilen, fütüristik mimarlığa dair anahtar kelimelerle değerlendirilmesi,
- Yapının hangi biyomimikri düzeyinde tasarlandığı,
- Yapıda kullanılan biyomimikri yaklaşımın, yapının fütüristik öğelerine etkisinin saptanması, aşamalarından oluşmaktadır.

3. Araştırma Bulguları

Vincent Callebaut mimarlık ofisinin tasarlamış olduğu projelerden seçilen il örnek Ecocoon Projesi’dir. Şehir içi konut ve rüzgâr enerjisi kaynağı arasında bir oluşum olarak tasarlanan *Ecocoon* projesinde, enerji tüketiminin azaltılması hedeflenmiştir. Proje, bir arada yaşaması planlanan fauna ve floranın ve depolanan rüzgâr enerjisinin bir bölümünün atık ürünlerini geri dönüştürmek ve geri dönüştürülmüş ürünler ile toprak, su ve hava gibi çeşitli doğal elementleri yeniden üretmek için kullanıldığı dev bir batarya olarak tarif edilmektedir. Şehir kirliliği, sanayi, tarım, deniz gibi alanlarda yer alan *Ecocoon*, insanların gelecek nesillere korunan ve saygı duyulan bir çevre bırakmak için öğretici bir ara yüz ve interaktif bir laboratuvar görevi üstlenmektedir (Vincent Callebaut Architectures, 2003) (Şekil 10).



Şekil 10. Ecocoon projesi (Vincent Callebaut Architectures, 2003), Tüylü koza (Flickr, 2010)

Toprağa demirlenmiş tüylü bir koza şekline benzeyen *Ecocoon*’nun tüyleri su üretimi için su buharını toplama ve ısı ve ışık üretimi için elektrik titreşimlerini dönüştürme özelliğine sahiptir. Esnek polikarbonat borularla şişirilmiş çift derisinin altındaki bakteri tabakaları, atıkları biyolojik olarak parçalamaktadır. Biyoreaktif piller rüzgâr türbinine bağlı olup, elektrik depolamakta ve elektrik şebekesini beslemektedir (Vincent Callebaut Architectures, 2003).

İnsanoğlunun eylemleri sonucu değişen iklim koşulları ve küresel ısınma, okyanus suyu seviyesinin yükselmesine neden olmaktadır. Değişen bu koşullar sonucu, Vietnam, Mısır, Hollanda, Uruguay, Bangladeş, Guyana veya Bahamalar gibi birçok ülkenin verimli topraklarının tuzlu su ile kaplanacağı ve yerel ekosistemlerin yok olacağı, bunun olması durumunda 250 milyondan fazla iklimsel mültecinin oluşacağı öngörülmektedir (Vincent Callebaut Architectures, 2017).

Bütün bu kötü senaryolara karşı OECD tarafından düzenlenen “Oceans 2008” konferansında Vincent Callebaut tarafından nilüfer çiçeğinden esinlenerek tasarlanan *Lilypad* projesi yüzen bir ekolojik kent olarak tanıtılmıştır (Şekil 11). Callebaut’un bu tasarımının asıl hedefi, yaşanmaz duruma gelen iklim koşulları ve artan su seviyesi sonucunda yaşam alanlarını kaybeden iklim mültecilerinin konut ihtiyacının giderilmesidir (Vincent Callebaut Architectures, 2017).



Şekil 11. Amazonia Victoria Regia türü nilüfer bitkisinin kaburgalı yapısı ve Lilypad projesi (Vincent Callebaut Architectures, 2017)

50 bin kişilik insan nüfusunu barındırma potansiyeline sahip Lilypad yağmur sularını toplamayı ve temizlemeyi, biyolojik çeşitliliği geliştirmeyi hedeflemektedir. Projede, mağazalar, iş yerleri ve eğlence mekânları üç marina ve üç tepe üzerine yerleştirilmiştir. Konutlar ise asma bahçeleri ile örtülmüş kısımda bulunmaktadır. Tasarımda, insan-doğa bütünlüğünün yeniden sağlanması amacıyla organik tasarıma sahip caddeler düşünülmüştür (Şekil 12) (Vincent Callebaut Architectures, 2017).



Şekil 12. Lilypad projesinden görüntüler (Vincent Callebaut Architectures, 2017)

Yapının strüktürü, *Amazonia Victoria Regia* olarak bilinen büyük nilüfer yapraklarının kaburgalı strüktüründen esinlenilerek tasarlanmıştır. Çift cidarlı ve Titanyum Dioksit (TiO_2) ile kaplanan ve polyester elyaftan yapılan cepheler, ultraviyole ışınları ile etkileşime girerek oluşan fotokatalitik etki ile atmosferik kirliliği azaltmayı hedeflemektedir. Kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen *Lilypad*, 2008 yılında OECD’nin belirlediği “iklim, biyolojik çeşitlilik, su ve sağlık” başlıkları altındaki dört ana koşula çözüm önerisi getirmektedir. Yapıda yer alan yenilenebilir enerji kaynakları ile sıfır karbon salınımı sağlanmakta ve pozitif enerji dengesine ulaşılmaktadır. Kentte atık geridönüşümü yapılmakta, okyanus suyunun arıtılması ile de içme suyu ihtiyacı giderilmektedir. Aynı zamanda projede kendi gıda ihtiyacını karşılayacak bahçe alanları da bulunmaktadır (Vincent Callebaut Architectures, 2017).

Son olarak, Hydrogenase projesi (Şekil 13), doğal ekosistemlerin fonksiyonlarını ve süreçlerini taklit ederek mimari ve kentsel tasarım için temiz çözümler önermektedir. Proje, doğal malzemelerin nitelikleri ve kendi kendine üretim süreçleri dikkate alınmaktadır. Bu dikey yapı, doğal felaketlerin etkilediği insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla tasarlanmıştır (Vincent Callebaut Architectures, 2010).

Bu proje, eko-tasarımlı ve sıfır karbon salınımı gibi yenilenebilir enerjilerden yararlanan yeni nesil hava taşımacılığı önerisi olarak sunulmaktadır. Yeni nesil modern hibrit hava gemileri olarak belirtilen bu araçlar, uçaktan daha yavaş bir ulaşım şekli olup, daha az altyapıya ihtiyaç duymaktadır. Bu proje ile birlikte ulaştırma ağı için kesilen ağaçların tekrar iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Biyonik bir görünüme sahip olan yerleşik dikey hava gemisi, doğrudan biyo-hidrojenle yeniden yüklenen yüzen bir deniz yosunu çiftliğinde yer almaktadır (Vincent Callebaut Architectures, 2010).





Şekil 13. Hydrogenase projesi ve çam ağacı dalları (Vincent Callebaut Architectures, 2010)

Yüksekliği yaklaşık olarak 400 metreyi bulan zeplinler, havayı dinamik olarak döndürmekte, ağaca benzeyen bir omurga çevresinde dikey olarak uzanan yarı katı bir kabukla kaplanmaktadır (Şekil 13). Yapının içerisinde laboratuvarlar, ofisler, konutlar ve eğlence merkezleri gibi farklı mekanlar yer almaktadır. Biyo-yakıtla beraber fotovoltaik güneş panelleri yapıda kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarındandır. Yapı inşa aşamasında ağırlığının azaltılması amacıyla cam elyaf ve karbon fiber malzemelerin kullanımı düşünülmektedir. Bununla birlikte ıslanmayan nano-malzemelerden üretilen camlar için Nilüfer bitkisinin yaprakları, çatlama ve kırılmalara karşı büyük direnç göstermesi ve çatlakları dolduran akıllı katmanlar için ise köpek balığı derisi dikkate alınmaktadır (Çizelge 5) (Vincent Callebaut Architectures, 2010).


4. Bulguların Değerlendirilmesi

İncelenen Vincent Callebaut projelerinde, biyomimikri yaklaşımı ve bu biyomimikri yaklaşımının projelere kattığı fütüristik kavramların neler olduğuna dair bir sorgulama yapılmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge1, Çizelge2 ve Çizelge3'ten gelen veriler ışığında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları her bir proje için oluşturulan Çizelge4, Çizelge5 ve Çizelge6'da gösterilmiştir. Buradan hareketle, çalışmanın hipotezini oluşturan biyomimikri ve fütürizm kavramları arasındaki ilişki saptanabilmiştir. Bu saptamaların yapılması amacıyla projelerin fütüristik olan özellikleri yerine, sadece biyomimikri yaklaşımıyla oluşan fütüristik öğeler seçilmiştir. Böylece biyomimikri bakış açısıyla tasarlanan fütüristik projelerin hangi özelliklerinin biyomimikri ile daha ilişkili olduğu ve biyomimikri yaklaşımının fütüristik kavramlar üzerindeki etkisi ortaya çıkarılmıştır.

Çizelge 3. Ecocoon projesi değerlendirme tablosu

ECOCOON	
Yapı Görseli	Esinlenilen Organizma Görseli
	
Kullanım Tipi	Konut / Ekolojik Laboratuvar
Tasarım Yılı / Yeri	2003 / Brüksel, Belçika
Tasarımın Amacı	Ekolojik duyarlılığı geliştirmek
FÜTÜRİSTİK KAVRAMLARIN VARLIĞI	
Sürdürülebilirlik	✓ Sıfır enerji tüketimi Zararlı atıkların geri dönüşümü
Eğrisel / Dinamik Hatlar	✓ Koza formu
Hareketlilik / Esneklik	✗ Sabit yapı
İleri Teknoloji Kullanımı	Sürtünme ile elektrik enerjisi üretimi ✓ Su toplama ve arıtma teknolojisi Rüzgâr Türbini Atık dönüşümü teknolojisi
BİYOMİMİKİRİ YAKLAŞIMININ VARLIĞI	
Doğadan Esinlenilen Ögeler	✓ Tüylü kozaya benzer formuyla, doğada bulunan kozayı "form" düzeyinde taklit etmektedir. Atık dönüşümü yoluyla doğadaki materyalleri üreterek ekosistemi "fonksiyon" düzeyinde taklit etmektedir.
BİYOMİMİKİRİ DÜZEYİ	
	BİYOMİMİKİRİ ALT AŞAMALAR
	Form Malzeme Yapım Süreç Fonksiyon
Organizma Düzeyi	✓
Davranış Düzeyi	
Ekosistem Düzeyi	✓
DEĞERLENDİRME	
Tasarımda koza formundan etkilenilmesi, yapıya "eğrisel / dinamik hatlar" kazandırmaktadır. Yapının tüy benzeri elemanları aracılığıyla elektrik üretimi ve su toplamasına dair yaklaşımı ve zararlı atıkları dönüştürerek ekosistem döngüsüne katılması özellikleri, "sürdürülebilirliğine" katkı sağlamakta ve "ileri teknoloji kullanımına" örnek oluşturmaktadır.	

Çizelge 4. Lilypad projesi için değerlendirme tablosu

LILYPAD	
Yapı Görseli	Esinlenilen Organizma Görseli
	
Kullanım Tipi	Yüzen Kent
Tasarım Yılı / Yeri	2008 / Okyanuslar
Tasarımın Amacı	İklim mültecilerinin konut ihtiyacını karşılamak İklimsel bozulmaya karşı duyarlılık oluşturmak
FÜTÜRİSTİK KAVRAMLARIN VARLIĞI	
Sürdürülebilirlik	Sıfır enerji tüketimi ✓ Yapay bahçeler ile tarım CO ₂ ve atık dönüşümü O ₂ ve elektrik üretimi
Eğrisel / Dinamik Hatlar	✓ Nilüfer bitkisi formu
Hareketlilik / Esneklik	✓ Yüzen kent
İleri Teknoloji Kullanımı	Fotovoltaik paneller ✓ Su toplama ve arıtma teknolojisi Rüzgâr Türbini Atık dönüşümü teknolojisi
BİYOMİMİKİRİ YAKLAŞIMININ VARLIĞI	
Doğadan Esinlenilen Ögeler	✓ Nilüfer yapraklarının kaburga sisteminden yola çıkarak, organizmayı "form" düzeyinde taklit etmektedir. Atık dönüşümü, tarım alanları ve CO ₂ 'ten O ₂ üreterek ekosistemi "süreç" düzeyinde taklit etmektedir.
BİYOMİMİKİRİ DÜZEYİ	BİYOMİMİKİRİ ALT AŞAMALAR
	Form Malzeme Yapım Süreç Fonksiyon
Organizma Düzeyi	✓
Davranış Düzeyi	
Ekosistem Düzeyi	✓
DEĞERLENDİRME	
Tasarımda nilüfer bitkisinin strüktürel yapısında etkilenilmesi, yapıya "eğrisel / dinamik hatlar" kazandırmaktadır. Yapının çevresindeki CO ₂ oranını düşürerek O ₂ üretimine katkı sağlaması, üzerinden yaşayanların su ve gıda ihtiyacını karşılayacak sistemler oluşturulması ile yüzen kentte sürdürülebilirlik hedeflenmektedir.	

Çizelge 5. Hydrogenase projesi değerlendirme tablosu

HYDROGENASE					
Yapı Görseli	Esinlenen Organizma Görseli				
					
Kullanım Tipi	Zeplin, Yakıt istasyonu				
Tasarım Yılı / Yeri	2010 / Şangay, Çin				
Tasarımın Amacı	Biyo-yakıt üretimi, İnsan taşımacılığı Orman tahribatının azaltılması				
FÜTÜRİSTİK KAVRAMLARIN VARLIĞI					
Sürdürülebilirlik	✓ Sıfır karbon salınımı Biyo-yakıt üretimi Çevresindeki suları temizleme Atık dönüşümü				
Eğrisel / Dinamik Hatlar	✓ Ağaçtan esinlenmiş organik form				
Hareketlilik / Esneklik	✓ Zeplin yapısı				
İleri Teknoloji Kullanımı	✓ Fotovoltaik paneller Su toplama ve arıtma teknolojisi Hidro Türbin Geri enerji kazanımlı turbo pervane				
BİYOMİMİKRI YAKLAŞIMININ VARLIĞI					
Doğadan Esinlenen Öğeler	✓ Ağaç yapısına sahip strüktürüyle, organizmayı "form" düzeyinde taklit etmektedir. Nilüfer yaprağının su tutmaması ve köpekbalığı derisinin iyileşme özelliklerini dikkate alarak malzeme düzeyinde esinlenme söz konusudur. Ekosistem süreçlerinin ve fonksiyonlarının taklit edilmesi görülmektedir.				
BİYOMİMİKRI DÜZEYİ	BİYOMİMİKRI ALT AŞAMALAR				
	Form	Malzeme	Yapım	Süreç	Fonksiyon
Organizma Düzeyi		✓			
Davranış Düzeyi					
Ekosistem Düzeyi				✓	✓
DEĞERLENDİRME					
Tasarımda ağaç strüktüründen esinlenilmesi yapıya eğrisel hatlar kazandırmaktadır. Nilüfer yaprağı ve köpek balığı derisi taklidi teknolojik kullanımını teşvik etmektedir. Alg çiftliği ile biyo-yakıt üretilmesi yoluyla yenilenebilir enerjilerin kullanımı ve çevrenin sürdürülebilirliği sağlanmıştır.					

Vincent Callebaut'nun incelenen tasarımlarında daha çok "organizma ve ekosistem düzeyinde" bir esinlenme olduğu görülmektedir. Buradan Callebaut'nun tasarımları için ilham alırken doğaya çok yönlü baktığı çıkarımı yapılabilmektedir.

İncelenen fütüristik projelerde vurgulanan “eğrisel / dinamik hatlar”ın aynı zamanda biyomimikri yaklaşımının kullanılması ile de sağlanabildiği görülmektedir. Bu durumun nedenlerinden biri, Callebaut’un genel olarak esinlendiği organizma düzeyinde, forma dair esinlenmeler de olmasıdır. Bununla birlikte en çok öne çıkan fütüristik kavram olan “sürdürülebilirlik”, biyomimikri yaklaşımının temel prensibi olarak tüm projelerde de ulaşılmak istenen ana hedef olarak öne çıkmaktadır. Fütürist tasarım ve biyomimikri yaklaşımının bir diğer ortak özelliği, buldukları çağın teknolojik sınırlarını zorlamalarıdır. Bu özellik incelenen tüm projelerde de okunabilmektedir.

Callebaut’un geleceğin tasarımlarına yönelik anlayışında, doğa dostu, ihtiyaç duyduğu kaynakları üretebilen, yenilenebilir enerji kaynakları kullanan ve doğayla uyumlu hareket eden yapılar yapma hedefleri öne çıkmaktadır. Bu hedefler Callebaut tarafından proje açıklamalarında ifade edilmektedir. Callebaut’un bu yönde ürettiği fütüristik tasarımlarında, “sürdürülebilirlik” ve “eğrisel / dinamik hatlar” gibi öne çıkan özellikler için çözümü yine doğada aradığı görülmektedir. İncelenen Callebaut projelerinin doğayla uyumu tartışılmalıdır çünkü biyomimikri yaklaşımının beklenen şekilde kullanımı söz konusu değildir. Bununla birlikte bu projelerde biyomimikri ve doğanın örnek alındığının iddia edilmesinin temel sebebinin günümüzde yaşanan küresel iklim krizi, çevre sorunları ve bu sorunlara çözüm arayışlarından kaynaklandığı açıktır. Doğa ile uyumlu hareket etmeyen yapıların yol açacağı yıkımın çözümü yine doğayla tam bütünleşmeyen yapı tasarımları ile üretilmeye çalışılmaktadır. Bu projeler konsept düzeyinden öteye geçememektedir zira günümüz teknolojileri ile bu projelerin inşa edilebilirlikleri mümkün görünmemektedir. Fakat geçmişteki fütürist yaklaşımların bugünün tasarımlarına yön verdiği düşünüldüğünde, bugünün fütürist tasarımlarının yakın gelecekte yapı çevreleri şekillendirmeye başlayacağı açıktır. Örneğin fütürist projeler olan yüzen şehirler günümüzde kıyı kentlerinin sular altında kalması sonucu çözüm arayışı olarak farklı ülkeler ve kuruluşlar tarafından araştırılmaktadır. Buna örnek olarak BIG (Bjarke Ingels Group), Birleşmiş Milletler, Arup gibi önemli kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmesi planlanan Oceanix (Oceanix, 2021) projesi verilebilir. Bu projede hem çevresel konular hem de insanların toplumsal ihtiyaçları göz önünde tutulmaya çalışılmaktadır. Bu ve benzeri çalışmalar gelecek senaryoları için çözüm ve teknoloji araştırmaları örneği olarak görülebilir. Bu şehirlerin birey üzerindeki etkisi, toplumsal karşılıkları, proje uygulama ve yönetim biçimleri gibi başlıklar üzerinde düşünülmesi gereken önemli konular olarak literatürdeki yerini almıştır.

3. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde yaşanan çevresel, ekonomik ve nüfus artışından kaynaklı diğer sorunlar, tasarımcıları farklı çözüm arayışlarına yönlendirmektedir. Bu konuda duyarlı olan tasarımcılar için fütürist düşünce başvurulabilecek yöntemlerden biri olarak görünmektedir. Yaşadıkları çağın olanaklarıyla yetinmeyen ve bilimsel, teknolojik, siyasi, ekonomik gibi birçok alandan beslenerek gelecek tahmininde bulunan Fütüristlerin, toplumsal ve çevresel sorunların çözümüne yönelik önemli roller oynadıkları tarih boyunca tartışmasız bir gerçek olmuştur.

21. yüzyıl mimarlığının vazgeçilmez bir ögesi olan enerji etkin ve ekolojik bina tasarım yöntemlerinin gerekliliğini fark eden fütürist mimarların, biyomimikri kavramının önemini farkında olduklarını söylemek yanlış olmayacaktır. Tasarım anlayışını ve mimari duruşunu bu doğrultuda konumlandıran Vincent Callebaut’un, tasarımlarını hayali veya ütöpik olmanın ötesinde, günümüzün duyarlı bütün dünya vatandaşlarına ve tasarımcılarına yol göstermek amacıyla gerçekleştirdiği çıkarımı yapılabilir.

Çalışma kapsamında incelenen projeleriyle Vincent Callebaut, biyomimikri yaklaşımını, günümüz çevre sorunlarına bir eleştiri niteliğinde olan fütüristik tasarımlarıyla ilişkilendirerek iki kavramın kuvvetli ilişkisini ortaya koymaktadır. Fütüristik mimarlığın daha sürdürülebilir ve daha ekolojik olması gerektiğinin farkında olan Callebaut, biyomimikri felsefesi ile amacına ulaşabilmektedir. Fakat bu amaca ulaşabilmesi için biyomimikri yaklaşımına ait tüm kriterleri sağlamalıdır. Bu kriterler gerçekleştiğinde doğayla tam bir bütünleşme gerçekleşecektir. Şu durumda üretilen tasarımların tamamen geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilmesi, sıfır atık ile kendi ekosistemini kurması olası görünmemektedir. Bununla birlikte bu çalışmalar kavramsal olarak bu yönde yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilmesi çalışmalarına yön vermektedir.

Sonuç olarak, biyomimikri kavramının fütürist mimarlıkla kurduğu ilişkinin, geleceğin yaşanılabilen kentlerini kurmakta önemli roller üstleneceğini söylemek mümkündür. Biyomimikri anlayışı, sürdürülebilir ve ekolojik bir mimari ve çevre elde edilmesi bağlamında mimarlar tarafından dikkate alınması, araştırılması, geliştirilmesi ve desteklenmesi gereken konuların başında gelmelidir. Çünkü biyomimikri kavramı fütüristik çalışmaları sürdürülebilir ve ekolojik düzeye getirme noktasında öneriler sunmaktadır. Biyomimikri yaklaşımı bulunduğu doğa koşulları ile uyumlu hareket eden çöp üretmeyen, kendi enerjisini yenilenebilir enerji kaynakları kullanarak üreten, yenilenebilir geri dönüştürülebilir malzeme kullanımını gerektirmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

1. Yazar %40, 2. Yazar %30 ve 3. Yazar %30 katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Archdaily. (2019). AD Classics: The Dymaxion House / Buckminster Fuller. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: https://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller?ad_medium=gallery
- Arslan Selçuk, S. ve Gönenç Sorguç, A. (2008). *Mimarlıkta Doğanın En İyi Fikirlerinden Öğrenmek*. Erişim Tarihi: 20.09.2021, Erişim Adresi: <https://v3.arkitera.com/g146-biomimicry.html?year=&aID=2677>
- Benyus, J. M. (1997). *Biomimicry. Innovation inspired by nature*. New York: Harper Perennial, s.5.
- Boyacıoğlu, C. (2017). *Mimarlıkta Çevreci Yaklaşımların Antroposen Kavramı Bağlamında Tartışılması*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Brandingnews. (2017). Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://www.branding.news/2017/01/20/is-the-jetsons-world-from-2062-becoming-a-reality/>
- Bubuiainstitute. (2010). Erişim Tarihi (21.09.2021), Erişim Adresi: <https://bubuiainstitute.wordpress.com/2010/10/19/buckminster-fuller-triton-floating-city/>
- Cooke, L. (2017). Three-mile-high futuristic skyscraper has a smog-eating, self-cleaning coating. *Inhabitat*. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://inhabitat.com/three-mile-high-futuristic-skyscraper-has-a-smog-eating-self-cleaning-coating/>
- Cuito, A. (2003). *Antonio Sant'Elia*, Dusseldorf: TeNeues Books, s.67.
- Çakmaklı, C. ve Arslan Selçuk, S. (2019). Biyomimetik Bakış Açısı ile Fütüristik Mimarlık Üzerine Bir İnceleme: John M. Johansen Mimarlığını Anlamak. ISAS 2019 3rd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies, Ankara, s.297-303.
- Çakmaklı, C. (2020). *Biyomimetik Bakış Açısı ile Fütüristik Mimarlık Üzerine Bir İnceleme: Vincent Callebaut Mimarlığını Anlamak*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Evolo. (2014). Hyper Filter Skyscraper. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <http://www.evolo.us/hyper-filter-skyscraper/>
- Evolo. (2016). Gerridae. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <http://www.evolo.us/wp-content/uploads/2016/03/evoloskyscrapers3-interior-5.jpg>
- Flickr. (2010). Cocoon. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://www.flickr.com/photos/14833125@N02/5145075966>

- Fuller, B. (1931). Universal Requirements of a Dwelling Advantage. *The Buckminster Fuller Reader*. Londra: Penguin Books, s.252-269.
- Güzer, C.A. (2000). Ger ekleşmemiş bir düş olarak mimarlık: Future systems. *XXI Mimarlık Kültürü Dergisi*. 1(4), 160-170.
- Imgur. (2016). Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://imgur.com/uKeSjRu>
- Johansen, J.M. (2002). *Nanoarchitecture: A New Species of Architecture*. Princeton Architectural Press, New York, s. 25.
- Johnmjohansen. (2011). The Future of Architecture. Erişim Tarihi, 21.09.2021, Erişim Adresi: <http://www.johnmjohansen.com/Future-of-Architecture.html>
- Kayın, E. (2009). Fütürist koruma ve korumacı fütürizm. *TMMOB Mimarlık Dergisi*, (348), Ankara.
- Kimmelman, M. (2017). Frank Lloyd Wright Hated New York, Thought About Making the Guggenheim Pink, and Still Dreamed of Mile-High Skyscrapers. *The New York Times*. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://www.nytimes.com/interactive/2017/06/08/arts/frank-lloyd-wright-at-150-moma.html>
- Kortan, E. (1984). *XX. Yüzyıl Mimarlığına Estetik Açından Bakış*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Koyuncu, P. (2010). Uyuyan devler: Hurdaya çıkmış gökdelenler. *Arkitera*. Erişim Tarihi: 10.09.2021, Erişim Adresi: <https://v3.arkitera.com/h59185-uyuyan-devler-hurdaya-cikmis-gokdelenler.html>
- L'Espresso. (2013). Utopie metropolitane, la mostra. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://espresso.repubblica.it/visioni/lifestyle/2013/03/28/galleria/utopie-metropolitane-la-mostra-1.119865#2>
- Lopez, M., Rubio, R., Martin, S. ve Croxford, B. (2017). How plants inspire façades. from plants to architecture: Biomimetic principles for the development of adaptive architectural envelopes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 67(1), 692-703.
- Mimdap. (2010). Burj Halife, Frank Lloyd Wright'tan mı etkilendi? Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <http://www.mimdap.org/?p=31034>
- Oceanix (2021). Oceanix | Leading the next frontier for human habitation Erişim Tarihi: 29.01.2022, Erişim Adresi: <https://oceanixcity.com/>
- Pawlyn, M. (2011). *Biomimicry in Architecture*. Riba Publishing, London, s.10.
- Sant'Elia, A. ve Marinetti, T. (1991). Fütürist Mimarlık. U. Conrads (Editör), *20. Yüzyıl Mimarisinde Program ve Manifestolar* (Çev. S. Yavuz). Şevki Vanlı Mimarlık Yayınları, Ankara. (Eserin orijinali 1914'de yayımlandı).
- Sarıgül, A.İ. (2008). *Mimarlıkta Gelecekçilik*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Şimşek, A. (2009). *Hızın ve Devrimin Sanatı Fütürizm*. Kanguru Yayınları, İstanbul, s.5.
- Tekin, A.B. (2007). Alternatif Yaşam Modelleri ve Geleceğin Konutu: Konutun Kavramsal Değişimi ve Dönüşümü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- TÜRK DİL KURUMU, Erişim Tarihi: 10.09.2021, Erişim Adresi: <https://sozluk.gov.tr/>
- Skyscrapercity. (2016). Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://www.skyscrapercity.com/threads/the-arconic-tower-concept-4800m.1985959/>
- Shimz. (2021). The Environmental Island, Green Float. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Tarihi: <https://www.shimz.co.jp/en/topics/dream/content03/>

Vincent Callebaut Architectures. (2021). Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: <https://vincent.callebaut.org/>

Vincent Callebaut Architectures (2003). Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Tarihi: https://vincent.callebaut.org/object/031030_edf/edf/projects

Vincent Callebaut Architectures. (2017). Lilypad Projects. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: http://vincent.callebaut.org/object/080523_lilypad/lilypad/projects

Vincent Callebaut Architectures. (2010). Hydrogenase. Erişim Tarihi: 21.09.2021, Erişim Adresi: http://vincent.callebaut.org/object/100505_hydrogenase/hydrogenase/projects

Zari, M.P. (2007). *Biomimetic Approaches to Architectural Design for Increased Sustainability*. SB07 New Zealand Sustainable Building Conference. 33-42.

Biomimicry and Futurist Architecture: A Review on Vincent Callebaut Architecture

Summary

The number of designs that are compatible with nature, recyclable, least damaging, minimal consumption, and using renewable energy resources is increasing with momentum. Moreover, the scholarship on natural organisms, processes, and systems to find solutions to the deteriorating ecological balance due to climate change and environmental pollution is also following this trend. Designs that reference nature also offers ideas for the future, relying on advances in ecology, biology, and technology. If this natural learning curve continues in different disciplines and becomes widespread, a biomimetic revolution will inevitably occur in the future.

This study explores the combination of the biomimicry approach, learning from nature, and futuristic architecture. The existence of a significant correlation between biomimicry and futuristic architecture and the question of whether a design idea and/or design product can be created with the use of the basic principles of these two concepts have flourished this idea. The hypothesis is that there is a conceptual integration potential between the biomimicry approach and futuristic architecture, and the traces of this potential can be found in Vincent Callebaut's architecture.

First, futuristic architectural examples, both past, and present were examined and the principles that were frequently emphasized in these projects and enabled the design to be described as futurist were determined. After this identification and a definition of the biomimicry, a study on the architecture of Belgian Architect Vincent Callebaut was conducted as a field study supported with the date. Vincent Callebaut's designs were evaluated qualitatively in the context of biomimicry and futuristic principles.

The Futurism movement rejects the reproduction and reconstruction of old structures, monumental, classical, ornamental, hierarchical architecture, horizontal and vertical lines, static, heavy, pyramidal, and cubic form structures. Futurists also stated the new aesthetic values that architecture should have as "...curved and elliptical lines are dynamic by nature, and they have a thousand times more sensory power than vertical and horizontal lines, without them a dynamically integrated architecture is impossible".

Futurists also offered suggestions beyond the construction technology of the era that consider sustainable design criteria such as the use of advanced technology, curvilinear and dynamic lines, the best production with the least material, and energy conservation. Therefore, futuristic designs endeavor to generate ideas through advanced technology for adverse environmental conditions. The technology used to herald the beginning of a new age has taken its place in futuristic architecture with the thought of benefiting human life over time. Contemporary futurists aim to develop an architecture that protects nature and aims to integrate with nature and offer a more comfortable life for the rapidly increasing population.

The works of architect Vincent Callebaut propounds the concepts of "curvilinear/dynamic lines," "use of advanced technology," "mobility/flexibility" and "sustainability," "floating cities" as the main tenets to be sought in projects.

Increasing awareness towards changing climatic conditions and the necessity of maintaining ecological balance has amplified the literature on the sustainability approach in built environments. As one of this research, biomimicry focuses on understanding, learning, and deriving principles from the working principles of organisms and systems in harmony with the ecosystem.

The biomimicry approach helps develop solutions that provide energy, material conservation and increase the use of renewable energy through understanding the solutions in nature. This approach is a method used to produce original designs based on many subjects such as form, function, structure,

aesthetics, and materials in nature. It is possible to understand the systems in nature with this approach to produce structures suitable for nature and develop sustainable and ecological designs and solutions integrated with nature.

The fact that design decisions such as energy conservation, acting in harmony with nature, material conservation, water conservation, and cleaning air pollution are predominantly involved can be interpreted as an effort to find solutions to environmental problems within the sustainability dimension in biomimetic projects. Another critical finding was that the biomimicry approach's criteria can be included in the structures with advanced technological solutions. The inferences about the connection between biomimicry and futuristic architecture obtained from the examined Vincent Callebaut projects formed the criteria to be investigated in the evaluation of his projects.

3 futuristic projects designed by Vincent Callebaut with a biomimicry approach were analyzed. The data were taken from the official website of the architectural firm. First, the project introductions were made. Then the existence of the concepts of biomimicry and futurism obtained in the previous titles were investigated in these projects. The assessment table was created for each project;

- Visual of the structure and the organism it inspired,
- Building identity, including the type of use, year, location, and purpose of the building,
- Evaluation of the building with the keywords of futuristic architecture,
- Biomimicry level of the design,
- Determining the effect of the biomimicry approach used in the building on the futuristic elements

An inquiry was made about the biomimicry approach and the futuristic concepts in the examined Callebaut projects and what the biomimicry approach added to the projects. The interaction between the concepts of biomimicry and futurism was determined. Only the futuristic elements created with the biomimicry approach were chosen instead of all the futuristic features to facilitate this goal. Therefore, which features of futuristic projects designed with a biomimicry perspective are closer to biomimicry, and the effect of the biomimicry approach on futuristic concepts was revealed.

The modern environmental, economic, and other problems caused by population growth lead designers to seek different solutions. Futuristic thinking seems to be one of the methods that can be applied to designers who are sensitive to these issues. Throughout history, it has been an indisputable fact that the Futurists, who were not content with the possibilities of the age they lived in and predicted the future by feeding on many fields such as scientific, technological, political, and economic, played important roles in solving social and environmental problems.

It can be asserted that futurist architects, who realize the necessity of energy-efficient and ecological building design methods, which are an indispensable element of 21st-century architecture, are aware of the importance of the concept of biomimicry. It can be argued that Vincent Callebaut, who has directed his design approach and architectural posture in this manner, has made designs beyond imaginary or utopian to guide all today's sensitive citizens and designers of the world. His projects examined in the study reveal the strong connection between the two concepts by associating his biomimicry approach with his futuristic designs, which are a criticism of today's environmental problems. Callebaut can achieve his goal with his philosophy of biomimicry knowing that futuristic architecture should be more sustainable and ecological.

Callebaut has defined the strong interdependence between the two concepts by blending biomimicry, one of the essential contemporary design approaches, with futuristic designs that critique today's environmental problems. Its inspirations, most of which are at the ecosystem level, point to the position where today's futuristic architectural understanding should be. Callebaut achieved this goal thanks to a biomimetic perspective after realizing that futuristic architecture should be more ecological

and more sustainable. He achieved to use the developing material technology effectively and achieve harmony with nature in terms of aesthetics and function thanks to the forms and structures inspired by nature. He also emphasized that the infrastructure of advanced technology to be used in the architecture of the future can be sought in the functioning of nature.

Humankind is facing greater environmental and population problems than ever before, as Callebaut mentioned as his purpose in design. A remarkable sensitivity has begun to emerge thanks to the awareness-raising activities conducted rapidly and carefully on this subject, especially in Western countries and big cities. Scientists, artists, and designers, who direct their hopes to this field with all their strength, intensify their works for a better world. Futuristic thinking is considered one of the most beneficial disciplines for designers trying to eliminate the negativities against humanity. Not content with today's possibilities and scientific, technological, economic, political, etc. Throughout history, it has been an indisputable fact that Futurists, who predicted the future based on their deductions in many areas, played a major role in solving environmental and social problems.

Nevertheless, it is possible to say that the connection between biomimicry and futurist architecture will play a pivotal role in establishing the livable cities of the future. The understanding of biomimicry should be at the forefront of the issues that should be considered, studied, developed, and supported by architects to achieve sustainable and ecological architecture and the environment.

Blurred Frontiers of the Ancient City: Quarters in Ottoman-Era Trabzon (17th-20th Centuries)

Fulya ÜSTÜN DEMİRKAYA ^{1*} , Ömer İskender TULUK ¹ 

ORCID 1: 0000-0002-4758-1987

ORCID 2: 0000-0001-5129-6129

¹ Karadeniz Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 61080, Trabzon, Turkey.

* e-mail: fulyastn@ktu.edu.tr

Abstract

The city of Trabzon, which has been one of the most important settlements in Anatolia since the ancient eras, contains the traces of political, economic, and social mobility observed throughout its long history in its urban texture. The study focuses on the urban texture of Trabzon after the Ottoman conquest and focuses on the period between the 17th and 20th centuries, which is seen as an important deficiency in the literature. In this context, archival documents kept during the Ottoman period, especially through the records of the kadı court of Trabzon; the main backbone of the study is the determination of the mahalles (quarters) that are newly established, whose names have changed and merged, as well as examining where these mahalles are located on the city topography and discussing the dimensions of urban growth seen in 17-20. Century period.

Keywords: Trabzon, Ottoman mahalles (quarters), kadı court registers, 17th-20th centuries, urban history

Kadim Şehrin Silik Çeperleri: Osmanlı Dönemi Trabzon'unda Mahalleler (17-20. yy. Arası)

Öz

Antik çağlardan beri Anadolu'daki önemli yerleşim merkezlerinden biri olan Trabzon kenti, uzun tarihi boyunca gözlenen siyasi, ekonomik ve toplumsal devingenliğin izlerini kentsel dokusunda da barındırmaktadır. Çalışma, Osmanlı fethi sonrası Trabzon kent dokusunu hedef alırken, özellikle literatürde önemli bir eksik olarak görülen 17. yüzyıl ile 20. yüzyıl aralığını ele almaktadır. Bu bağlamda Osmanlı döneminde tutulmuş arşiv belgelerinden özellikle Trabzon şer'iyye sicilleri üzerinden; 17-20. yy.'da varlığını sürdüren, yeni kurulan, ismi değişen, birleştirilen mahallelerin hangileri olduğunun tespitinin yanı sıra bu mahallelerin kent topoğrafyası üzerinde nerede yer aldıklarının irdelenmesi ve bu tarih aralığında görülen büyümenin boyutlarının tartışılması çalışmanın ana omurgasını oluşturmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Trabzon, mahalle, şer'iyye sicilleri, 17.-20. yüzyıllar, kent tarihi

Citation: Üstün Demirkaya, F. & Tuluk, Ö. İ. (2022). Blurred frontiers of the ancient city: Quarters in Ottoman-Era Trabzon (17th-20th Centuries). *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 155-168.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1062212>



1. Introduction

It is a fact that the social change also means the spatial change, those demographic elements, cultural elements, socio-economic organizations, means, and technologies of production distribution transform the city. The city of Trabzon is one of the ancient settlements where that sort of relationship is observed thoroughly, due to its geographical and geopolitical location (Figure 1). The city that Plato (2017) likened to frogs aligned around a pond features the traces of the urban transformation history in parallel with social dynamics, on a scale from the earliest periods of settlement history to today.

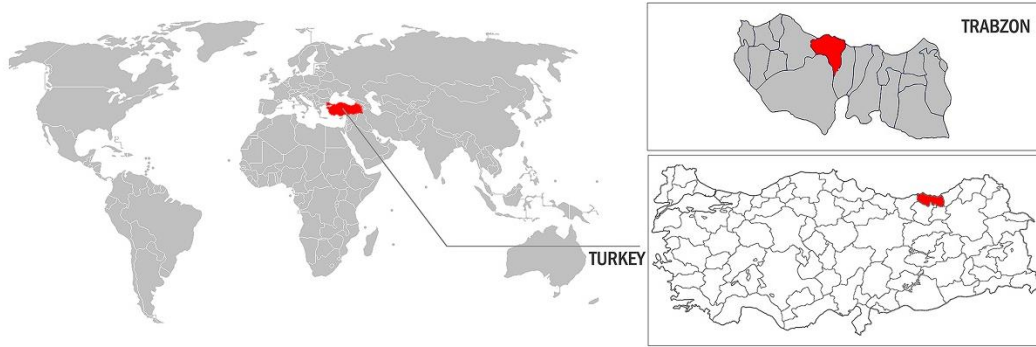


Figure 1. The geographical location of Trabzon, Turkey (Prepared by the author.)

The fact that the earliest settlers settled on the plains in the north-south direction circled by two valleys acting as a natural wall, while there was a safer port called Platana (the center of Akçaabat sub-district of Trabzon). That stood against eight winds by Evliya Çelebi's (2016) terms, indicating that the defining dynamics in Trabzon's foundation were the search for security and the defensive instinct. Trade becoming dominant in social and spatial structure happened after these initial foundation years. The city under the dominion of Komnenos has been conquered by the Ottomans in 1461. Although this conquest disrupted the continuity of the city's commercial identity the ordinary practices of the Ottoman conquest tradition have caused major changes in the city. The greatest cathedral of the city, Panagia Chrysokephalos, was converted into a mosque, some communities from different parts of Anatolia were settled around the mosque or new quarters emerged, due to the settlement policy. In parallel with the demographic transformation, churches/chapels nearby were converted into mosques or mescids (small mosques), or new mescids were constructed commonly named after their founder, also giving a name to the quarter. However, the emphasizing points of the political control giving the city an Islamic identity were not sought in those hipped roof quarter mescids, but in monumental Islamic social complexes (külliyes) dominant in the urban silhouette.

The city of Trabzon, according to the fiscal registers that were kept starting 25 years after the conquest, was comprised of three inner walled city-regions; Kale-i Zir (Aşağıhisar–lower walled city) in the north, Kale-i Evsat (Ortahisar – middle walled city) circled by the valley in the south, east, and west; and Kule (Yukarıhisar-Citadel) up in the hills in the further south, as well as the eastern, southern and western suburbs. The quarters were spread to these regions separated by distinctive topographic thresholds; according to the first fiscal register (1486) the Muslim and non-Muslim people lived in 16 quarters, while there were 52 quarters according to the last register kept approximately 100 years later (1583) (Lowry, 2012; Bostan, 2002). While it would be nonsense to think that the city grew at the same rate in the 17th century and later; the growth rate, identification of quarters that still existed, that changed their names, newly founded and merged quarters are still objects of curiosity and there has been no proper modern study on these matters. Nevertheless, other sources, especially the kadı court registers kept between the 17th and the 20th centuries hold data that can answer these aforementioned questions on quarters; therefore, in this study, responses to them are sought through the kadı court registers of Trabzon. As the achieved results and produced maps bring forward data that clarify many ambiguous evaluations in the literature related to the quarters of the City of Trabzon and their development, the research material will provide concrete justification to researchers of the history of the city of Trabzon based only on archive documents (Figure 2).

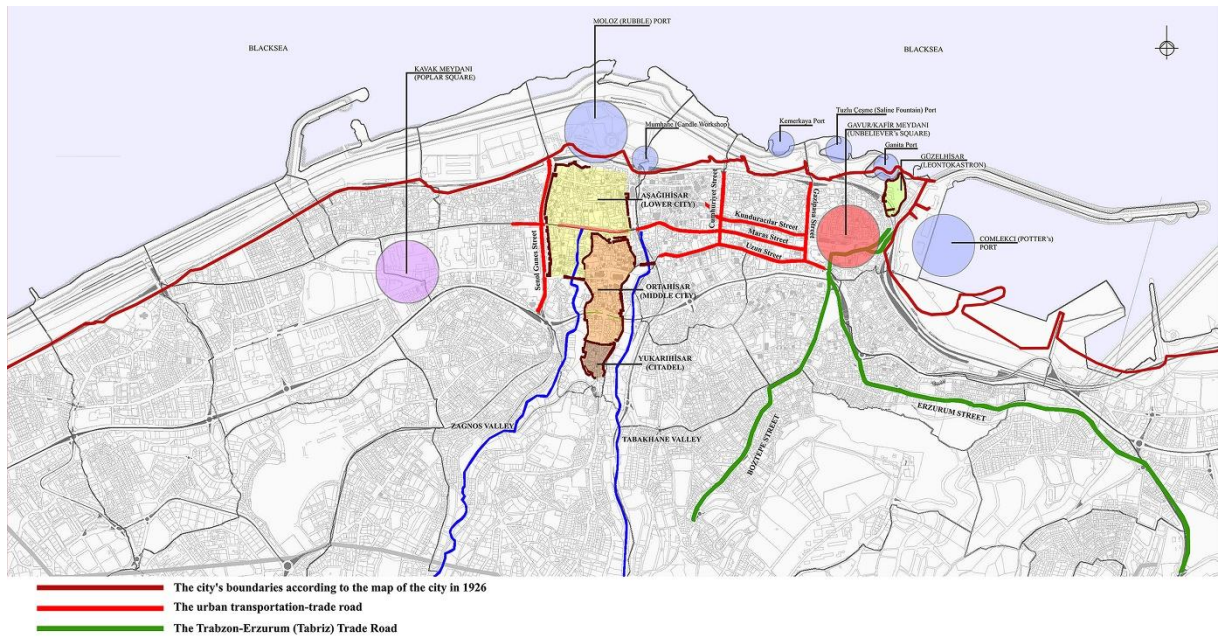


Figure 2. The physical structure of the city of Trabzon (Prepared by the author.)

2. Material and Method

The last fiscal register on the city of Trabzon is dated 1583. There is no fiscal register for later dates. The kadi court registers function as the principal source to fill this void in the identification of the quarters of the city from the 17th century on. Additionally; yearbooks, foundation registers, travel logs, official reports, maps, and the current structures and remains are the secondary sources to help track quarters, apart from modern studies. While the limited fiscal register data, proving the existence of quarters without the need of any commentary or tracking, point to the 15th and the 16th centuries; some still existing quarters having been featured in those registers indicate that these documents are equally important in identifying quarters for the 17th century and later years. Meanwhile, the kadi courts registers are important since they include legal conflicts in the city's social, economic, political, and military life, as well as construction, exploration, repair, and similar documents, and in some registers the names of the plaintiffs are given with the quarters they lived in and where the incident took place, therefore enabling the identification of quarters.

However, since the quarter names are featured only when they are the subjects of a court case, other documents and registers were scanned to detect other quarters that possibly existed but were not featured in court registers. While the 1876-77 Trabzon yearbook does not reveal any information on the location of quarters, it is still important that it mentions quarters within the new administrative order. On the other hand, bearing in mind that this study predominantly used registers already transcribed, it is still possible that there are some quarters whose names did not appear. There have been 297 kadi court registers of Trabzon between the years 1553 and 1915. These registers have been the subject of several studies (Table 1). In this study, transcriptions of the registers were used (Üstün Demirkaya, 2014). As there is no information in these documents on the location of the quarters, but only on their names, this question still goes unanswered. In this context, sometimes the continuation of street or quarter names, the presence of mosques and mescids (small mosques) help trace the quarters and this method is also used in this study.

In the southern suburbs, only Kindinar Mahallesi (Quarter of Kindinar) first appeared in 1553 and we could track its existence until the 20th century remain to exist in this century.

3.2. Quarters That Do Not Appear Inin Fiscal Registers and Appear in the Records for the Time Between the 17th and the 20th centuries

3.2.1. Yukarıhisar (Citadel) Region

Two new quarters appear in the Yukarıhisar region. These are;

İçkule (Inner Tower): In the Yukarıhisar region, this quarter constitutes the pre-Ottoman acropolis and inner castle where military organization, the king's palace, the archive, etc. were located (Bryer & Winfield, 1985). In the present day, it refers to the Kule Mahallesi located within Ortahisar Quarter.

Kale-i Kule: This quarter that appears in the 17th century as Kale-i Kule, and as Kullele/Kulle in the 18th century is probably a different spelling of Kule (tower). The quarter certainly refers to the Yukarıhisar region, frequently referred to by travelers and researchers such as Aşık Mehmed (2007) as Kule, Uspenski (2003) as İçkale (inner castle), and Bijişkyan (1998) as Yukarı Kale (upper castle). In the present day, this region of Yukarıhisar/Kule is within the Ortahisar Quarter territories.

3.2.2. Ortahisar (middle walled city) Region

Eight new quarters appear in Ortahisar region. These are;

Cami-i Aşık (Aşık Mosque): This quarter that does not appear in any other document than the register 1824 (Zerey, 2003), may just be a misinterpretation of the register. If this hypothesis is true, this Cami-i Aşık quarter that is supposed to be in Ortahisar according to the records may be Cami-i Atik (Ancient Mosque) in other words the Ortahisar Fatih Mosque and the quarter is Mahalle-i Cami-i Atik Der Kale-i Evsat (Quarter of Ancient Mosque in the Middle Castle).

Cami-i Kebir: This quarter, meaning great mosque, that does not appear in the 15th and 16th-century records, appears to be new. However, as the kadı court register of 1064-1065 (Hegira calendar, 1654-1655 according to the Gregorian calendar) writes the mosque called the grand mosque of Sultan Mehmed Han in Ortahisar the Cami-i Kebir is the Ortahisar/Fatih Mosque. Accordingly, the Cami-i Kebir Mahallesi should be Mahalle-i Camii Atik Der Kale-i Evsat. Equally, the Ortacami Mahallesi (Middle Mosque Quarter) in the register 1830 is another mention of the same quarter with a different name.

Eski Saray/Saray-ı Atik (Ancient Palace): For this location that we come across for the first time in 1523 as Mahalle-i Mescid-i Hüseyin Ağa Ki Serhazin Büd Der Nezd-i Saray-ı Amire, (Quarter of the Small Mosque of the treasury head Hüseyin Ağa, in the vicinity of the palace) the Sarayatik Street and Sarayatik Mosque Street names of today give a clue and help us position this quarter to the north of Ortahisar. It is reported that the Hüseyin Ağa Mosque about which we have no information, is likely to be the Saray-ı Atik (Sarayatik?) Mosque, which was demolished in the early 20th century, and the estate of which was put on sale by a decree of the Trabzon Town Council in 1953 (Trabzon Municipality Editorial Department Archives, 1953). If this presumption is true, the quarter mentioned as Eskisaray Mahallesi in the year 1643-44 registers, and as Saray-ı Atik in year 1703-05 registers may be the Mahalle-i Mescid-i Hüseyin Ağa of 1523 registers with changed names (Tuluk, 2018).

Hakabe Han: This place is mentioned only in the Trabzon kadı court register of 1866/52 (1702-1703). The quarter being described as the quarter where Musa Paşa Mosque is located in the document makes it easy to locate it. This quarter, a prime example of how the same quarters may be mentioned with different names, is the Musa Paşa Mahallesi, located today within the territories of the Ortahisar Quarter.

Kıssahan: There is no information on the exact location of this quarter that appears only in the records of the seventeenth century, however, the records suggest that it is located in Ortahisar.

Küçük Pazar (Small Bazaar): It is understood that the quarter has commercial functions. Like Tabakhane and Bab-ı Pazar, Küçük Pazar in Ortahisar is one of these markets, comprised of 70-80 small retailers in the first half of the 17th century (Aygün, 2016).

Musa Paşa (Musa Pasha): Bearing in mind the general principles of how Ottoman quarters are built, we can say that the Musa Paşa Mosque in Ortahisar is the center of this quarter.

Şirin Hatun (Lady Şirin): The quarter is built around the Şirin Hatun Mescid, which used to be present until the recent day, albeit not today, in the Ortahisar Quarter, Şirin Hatun Street.

3.2.3. Aşağıhisar (lower walled city) Region

In the Aşağıhisar region, ten new quarters are identified. These are;

Aşağıhisar (Lower City): One of the three regions of Trabzon, circled by walls, Aşağıhisar, is mentioned in the registers as if it unusually were a quarter. However, since there were other quarters in the Aşağıhisar region during that era, it is logical to think that this name does not cover a quarter but a greater region that includes many quarters. The Aşağıhisar region, in present day, is located within the Gülbahar Hatun Mahallesi (Lady Gulbahar Quarter) and it also includes the Pazarkapı Mahallesi (Bazar Gateway Quarter).

Baba Halil (Father Halil): In the registers, the quarter is described to be in the Aşağıhisar region. Since there is a Mahalle-i Mescid-i Halil Ağa Nam-ı Diğer Azaban-ı Cedit the (Quarter of the Small Mosque of Halil Ağa also Known as the New Quarter of Guards) quarter located in the same area, around the Hoca Halil Mosque, according to the 1523 register, the name resemblance is noteworthy. The word baba (father) may be used instead of the word hoca (preacher) in the name of Hoca Halil Mosque, referring to the same person. If this interpretation is true, this quarter should refer to the surroundings of the Hoca Halil Mosque in today's Pazarkapı Quarter.

Çeliçova: There is no information on the exact location of this quarter that appears only in the records of the 18th century, however, the records suggest that it is located in Aşağıhisar.

Garibistan: There is also no information on the exact location of this quarter that appears only in the records of the 17th century, however, the records suggest that it is located in Aşağıhisar, just like Çeliçova.

Karabaş Mescidi (Small Mosque of Karabaş): The information on the Karabaş Mescid that could not reach the present day was given by Goloğlu (2013) depending on a Sultan's decree. It is stated that, as per Fatih Sultan Mehmed's orders, in the Mumhaneönü (front of candle workshop) district, a church neighboring the walls was converted into a mosque and called the Karabaş Mosque. Şevket (2013) writes that the Karabaş Mosque was in a close location to the Pazarkapı Mosque, "to the right side of the Tophane Hammam" the Pazarkapı Mosque was built by Abdullah Pasha's instructions in the same place. This information is confirmed by the endowment records of the Pazarkapı Mosque, which says also known as Karabaş.

Molla Siyah (Mullah Siyah): It is certain that the quarter owes its name to today's Molla Siyah Mosque, converted from the St. Andrea Church in Aşağıhisar. It is also known that the quarter that appears between 1601-and 1635 with this name had been built before the St. Andrea Church was converted into the mosque. The quarter with the name Mahalle-i Ayu Anadre(?) Ki Ez Haric Amedend (Quarter of Saint Andre that have come from outside) in the year 1553 fiscal register, with the name Aya Nedreda in 1565-66, and Ayo Andreda in 1583 should have received the name Molla Siyah after it was Islamicised.

Muloz/Moloz (Rubble): Moloz (Bab-ı Moloz/Rubble Gateway), one of Aşağıhisar's four gates according to Evliya Çelebi (2016), is the gate opening to the port and the sea in the north. The 19th century quarter built around this gate is today within Pazarkapı Mahallesi, however, it is still called by its old name.

Mumhane (Candle Workshop): Mumhane, one of Aşağıhisar's four gates according to Evliya Çelebi (2016), is the gate at the northeastern end of the walls, associated with the port with the same name where beeswax and oil wax were processed. The 17th century quarter built around this gate is today within Pazarkapı Quarter, however, it is still called with its old name.

Saçlı Hoca: The quarter, whose name we first detected in archival documents (hurufat registers, kadı court registers) dated 1758–1769 and 1792 is understood to be in Aşağıhisar (Aygün, Açık & Şimşek,

2019). Albayrak (2008) while mentioning Saçlıhoca Infants' School, does not give any information on its location.

Saray (Palace): There are palaces in Ortahisar named Saray-ı Atik (Ancient Palace), Saray-ı Amire (Palace); and Tekfur Sarayı (Christian King's Palace), Güzel Saray (Beautiful Palace), Paşa Sarayı (Pasha's Palace), Üçüncüzâde Sarayı (Üçüncüzade's Palace) in eastern suburbs. The Saray (palace) quarter does not refer to any of these regions since the register number 1903 yields the information that the quarter is in Aşağıhisar.

3.2.4. Eastern Suburbs

Eighteen new quarters are identified in the eastern suburbs. These are;

Ayafilibo: This quarter that appears for the first time as Ayo Filibas in the year 1601-1635 registers may be considered to be built around the St. Phillip Church, used as the archbishop's church after the Panagia Chrysokephalos Church was converted into a mosque right after the conquest. However, the name of the quarter being absent in the 15th and the 16th-century registers put a question mark on the minds. Whereas it is not possible to reach a certain conclusion, it may be argued that the church was the center of Mahalle-i Ermeniyan, referring to the Armenian community, and it was named like that until St. Philip Church was converted into a mosque (Cami-i Manastır der Mahalle-i Ayafilbo (Monastery Mosque in the Quarter of Ayafilbo). The building is located in today's Esentepe Mahallesi.

Ayaklı/Ayaklık: Regarding the location, since the quarter is mentioned as ma'a çömlekçi in the registers number 1914/127 (1790-1791), it can be said that it is in the Çömlekçi (Potter's) Mahallesi in the eastern suburbs, which is mentioned with the same name. It can also be said that the Hidirellez Ayaklu Mahallesi in the register number 1924/110 (1759-1760) refers to the same quarter with a different name.

Ağraka: The reference of ma'a Kemer kaya regarding this quarter that we come across only in the Trabzon kadı court register number 1964/150, makes it possible to locate this quarter in the Kemer kaya Quarter of today. However, detecting the exact location is not possible.

Derviş Ali Tekyesi (Lodge of Dervish Ali): Whereas there is no information on this quarter and the dervish lodge it was built around that we come across only in the 17th-century register, it is possible to speculate on the location of this quarter. Jennings (1990), mentions the Derviş Ali Lodge that he could not locate and the small foundation financing this lodge. Depending on the vakfiyye deeds (religious endowment charters) of this lodge dated 1842 and the endowment list register of the General Directorate of Foundations, it may be concluded that the quarter overlaps the surroundings of the Tekke Mosque in today's Gazipaşa Quarter.

Güzelhisar (Beautiful Castle): Güzelsaray (Beautiful Palace), mentioned as Leontokastron in the pre-Ottoman period, and as Güzelhisar in the Ottoman period, is the quarter also known as Güzelsaray, Frenkhisarı, and in the 18th century as Üçüncüzade Palace and Üçüncüoğlu Palace. Today it is in the İskender Paşa Quarter and is called Ganita or Kalepark.

Kasım Paşa (Ağa) (Kasım Pasha): While the name of Kasımpaşa Mescid (Aygün, 2016) is mentioned in the literature, there is no information on its location. Kurnaz (1994), in his study on foundations, mentions the Konak Mosque in today's Cumhuriyet Mahallesi, Uzun Sokak as Kasım Ağa Konak Mosque and also refers to Kasım Ağa-Konak Mosque Foundation. If the Kasım Paşa Mescid is the same building, the quarter should be built around this mescid.

Konakmeydanı (Square of Konak): Depending on the phrase ...Konak Meydanı Mahallesi Mosque in the city of Trabzon... in Trabzon kadı court register number 1918 (1746-1789); it is evident that this quarter is located, just like the Kasım Paşa Mahallesi, around the Konak Mosque at today's Uzun Sokak (Long Street). If the presumption of Kasım Paşa Mescid is Konak Mosque, this quarter may have two different names. Furthermore, the Kınıkmeydanı Mahallesi in the register number 1924/110 (1759-1760) is also a misspelling of Konakmeydanı (Square of Konak).

Kemer Kayası: The quarter mentioned as Mahalle-i Mescid-i Sarmaşık (Quarter of the Small Mosque of Kemer kaya) in fiscal registers is called Kemer kaya also in the present day.

Manastır/ Manastır Cami-i Şerifi: The quarter is mentioned as Cami-i Manastır der Mahalle-i Ayafilbo (Monastery Mosque in the Quarter of Ayafilbo) in the documents of the year 1665, referring to a quarter of Ayafilbo, the quarter should be in the same region, in today's Esentepe Mahallesi.

Muhyiddin: The quarter under Zeytinlik Mahallesi (Quarter of Olive Grove) in Trabzon kadı court register number 1964/150 (1836-1837), probably owes its name to the Hacı Kasım Muhittin Mosque commissioned in 1821-22 by Hazinedarzade Osman Pasha, in today's Cumhuriyet Quarter.

Yeni Cuma: The first Muslim quarter outside the walls, still called the same way today, owes its name to the Yeni Cuma Camii of today, converted from the St. Eugenios Church. The Yeni Cuma Mahallesi is not a new quarter, it is the same quarter referred to as Mahalle-i Cami-i Cedid Der Birun-i Şehir (Quarter of the New Mosque outside the city) in the 1523 fiscal register.

Yeni Cuma'a Bala: Similarly, due to the bala (upper) word in its name, this quarter may be built around the Yeni Cuma Camii (New Friday Mosque) and describes the upper parts of the quarter.

Yeni Cuma-i Zir: This quarter mentioned separately should be the lower parts of the quarter built around the Yeni Cuma Mosque.

Zeytinlik: It is probable that the quarter was built around the Zeytinlik (Olive Grove) Mosque, converted from a church, and demolished in 2003 due to Tanjant (Tangent) Road works. Bijişkyan's (1998) statement of "...around the small place, there is the Zeytinlik Mahallesi with a mosque and a school that the Greeks left, from here you go to Tekke Mahallesi" confirms this presumption. This quarter in today's Cumhuriyet Mahallesi may be located near Zeytinlik Street which was renamed Şehit Onur Fikret Dülger Street by the municipality on 5 September 2012.

Molla Salih (Mullah Salih): The name of this quarter was only mentioned once in a late 19th-century register. Since the names Molla (Mullah) and Hoca (Hodja) might have been used interchangeably, the quarter may be located near the Hacı Salih Mosque of today's Çarşı Quarter.

Semerciler (Saddlemakers): It is the commercial street referred to with the same name today, at the end of Kemer kaya Quarter, Kunduracılar Street, leaning towards Çarşı Quarter.

Tekke (Lodge): Bearing in mind the general principles of how Ottoman quarters are built, the quarter should be built around the Tekke Mosque in today's Gazipaşa Quarter. This quarter that appears in the registers between the 17th and the 20th century, should refer to the same region that we came across as Derviş Ali Tekyesi Mahallesi only in the 17th-century registers.

Uzun Sokak (Long Street): In the present day, the street starting by the end of the Meydan (Square) region leaning until the borders of Kemer kaya-Gazipaşa and Çarşı-Cumhuriyet quarters is called the same name.

3.2.5. Western Suburbs

In Western suburbs, three new quarter names appear. These are;

Balıca: There is no information on the location of this quarter that appears in the 17th and 18th-century registers. The only clue we have is the existence of a street with the same name in today's Yeşiltepe Quarter. However, whether this is a coincidence or a trace from the past currently needs clarification.

Tuzlu Çeşme (Saline Fountain): Bijişkyan (1998) on this quarter, gives this information; a quarter named Kemer kaya due to a belt-shaped rock, and another called Tuzlu Çeşme due to a saltwater fountain, where Greeks live. Since there is a street called Tuzlu Çeşme today in the coastal part of İskender Paşa Quarter, parallel to the Gazipaşa Street, we can position this street that we come across for the first time in the 17th century in this location with ease.

Yeni (New): The quarter called Yeni appearing in the 18th century may remind of Yeni Cuma Camii (New Friday Mosque) Mahallesi, but these two quarters appear in the same register, therefore they may be different quarters. Today, in the western parts of the city, just to the east of the Ayasofya Mosque, there is a quarter called Yeni Mahalle (New Quarter) hinting that might be the same quarter, however, it may also refer to another newly-founded quarter at that era.

3.2.6. Southern Suburbs

In the southern suburbs, there appear four new quarters. These are;

Derviş Ahi Dede Evkafı (Dervish Ahi Dede Pious Foundations): This quarter that we across for the first time in the 17th century registers appears to be subject to the Boztepe-i Bala Mahallesi (Upper Boztepe Quarter). Albeit having been constructed in a later period, the Ahi Evren Dede Mosque and shrine (built-in 1890 according to their logs) point at the exact location of Derviş Ahi Dede Evkafı Mahallesi.

Boztepe: It appears in the south of Trabzon with the same name today. It should be noted that the quarter is frequently fragmented in the documents as Boztepe-i Kule-i Bab , Boztepe-i Zir (Lower Boztepe), Boztepe-i Bala (Upper Boztepe), referring to smaller regions.

Boztepe-i Kule-i Bab: Whereas there is no information on the location of this quarter that appears only in 17th-century documents, the name Boztepe makes us locate the quarter in the southern suburbs of the city. It is possible to speculate on the location of the quarter.

Boztepe-i Zir/Boztepe-i Bala: The Boztepe Mahallesi that appears in the 17th century and is still referred to with the same name, is divided into two in the 19th and the 20th centuries as Boztepe-i Zir (Lower Boztepe) and Boztepe-i Bala (Upper Boztepe).

3.2.7. Quarters with unidentified locations

Locations of some quarters appearing in the registers are not possible to be identified. The fact that quarters do not refer to any building, person, or situation in the city; makes it difficult, even impossible to track the locations of these quarters.

Hristoz: This quarter that Bijisky (1998) associates with a church appear in the 18th-century registers. The words Khristos, Hristos, Christ etymologically refer to Jesus Christ; there used to be a Christ Church in Trabzon, as Bryer & Winfield's (1985) studies mention, this structure used to exist just outside the wall gates, however, demolished in the 13th or 14th-century Turkish attacks. Nevertheless, is it possible to think that a quarter is still named in the 18th century, after a church that was demolished centuries ago, before the conquest of Trabzon? This question requires more data, meanwhile, the records suggest that the quarter still holds a majority of the non-Muslim population in the 18th century.

Çarşı (Bazaar): The Çarşı Mahallesi of today is mentioned as Cemaat-ı Mescid-i Hacı Kasım Der Nezd-i Bezzazistan (Community of the Small Mosque of Hacı Kasım in the vicinity of the covered market hall) in the 16th century fiscal registers. Depending on the locations of Cami-i Cedid (today's Çarşı Mosque) and the covered bazaar, the region that these two quarters define is precise. However, the region solely referred to as Çarşı Mahallesi in the 17th-century registers is not certain.

3.2.8. Quarters appearing in the registers without information on their locations

The quarters that appear for the first time in the seventeenth century documents are; Araf, Arasur, Asma Çomar, Ayur, Aya Yorgi, Başyak, Çarbakan, Çarıkyan, Eskeluc, Gar, Garb, Gergi, İmamiye, Katine, Kazan Han Mescidi, Kule Boynu, Şehr Emin and Şerife Hatun.

The quarters that appear for the first time in the eighteenth-century documents are; Alunca, Atıkmeydan, Aya Lotin, Ayamir Kıyı, Ayder, Burun, Cami-i Sağır, Celi Hoca, Çukur, Deli Osman, Dere, Göznar, Harşaa, İvriği, Karos, Karuş, Kasaba Havan, Kösha, Kululu, Kürtün, Küçük Zeytinlik, Mescid-i Minare, Muradpaşa, Pazar, Temurcular, Van, Van Kelesre, Yalica, and Zoğraka.

The quarters that appear for the first time in the nineteenth century documents are; Berberoğlu, Cami-i Münkir, Hoca, Eksütmene, Enver, İmasıye, Kal'a Bala, Koşura, Kömbe, Kulak, Mahi Lehiye, Ömer Ağa Mescidi, Ömer Bey, Paşa, Sarıcalı Hoca, and Yecekola.

The quarters that appear for the first time in the twentieth century documents are; Aksu Tahsin, Ayakalpu, Bayramyan, Çalı Fulya, Kalemas, Karıncisar, Munda İştıloz, and Murlı.

3.2.9. Quarters that appear in the documents but are not in central Trabzon

In the kadı court register number 1824, the Hos Mahallesi is given as if it were in Trabzon. However, since the old name of today's Çimenli Village is Hos Meşalos (Aygün, Açık and Şimşek, 2019), Hos may not be a quarter in central Trabzon.

4. Conclusion and Discussion: Obscure Walls of the Ancient City-Mahalles

While the information we have today states the certain effects of social, cultural, political, etc. dynamics in the physical development of the city of Trabzon; the most powerful determinants are geographical and topographic factors. Even though maritime commerce was an important factor in the city's development, and there was a more safeguarded port nearby, it is no coincidence that the first settlers of the city settled in plains between two deep valleys acting as a natural wall. It is understood that, for the first settlers, a topographic structure suitable for the defense was before a safeguarded port (Üstün Demirkaya & Tuluk, 2018). The geographical preference of the first settlers defined the destiny of their, so to speak, later cousins. The city stuck between the sea and the mountains in the north-south direction, and in the plains between two deep valleys in the east-west direction, later made a big leap and expanded outside the walls, the coastal or plain parts of the eastern, western, and southern suburbs that were suitable for residence.

The distribution of quarters under the Komnenos period and the following early Ottoman period shows how topographic factors were still very relevant despite centuries passing by. The quarters were expanded per the topographic thresholds of the city. The walls of Yukarıhisar, Ortahisar, and Aşağıhisar having their final forms at the end of the Komnenos period, separated from each other with a natural border, also define the precise borders of these three quarters. Three quarters that had spread to the western suburbs are aligned along the coast.

Meanwhile, the popular settlements outside the walls were expanded to the eastern suburbs. The quarter called Leontokastron during the Komnenos period, which was also a Genoese colony was located in the plains over a deep reef leaning towards the sea. There were three quarters in the plains of the eastern suburbs across the sea, and two on the coast.

Even 120 years after the city was captured by the Ottomans, dozens of newly founded quarters were built in compliance with almost the same topographic thresholds or expanded around the old quarters. In other words, many new and old quarters of the city in the 16th century are a continuation of a pragmatism settlement practice implemented during the Komnenos period. This situation did not change until the end of the 19th century, newly founded quarters expanded towards the eastern suburbs, between the city walls and Leontokastron, so the new quarters were squeezed among the old ones. One reason for that is evidently; even though there were wide plains suitable for settlement in the western suburbs, the port of Çömlekçi and the Değirmendere Valley which connects Trabzon to the inner lands are located in the eastern part of the city.

In this study, the findings on Trabzon quarters between the 17th and the 20th century show that the city did not grow by new settlements but by expanding the late Komnenos and early Ottoman period quarters and being divided into several quarters. While some quarters preserved their names, some others-with different reasons-changed their names and made it to the 20th century, even to the present day.

In this context, it is understood that the western suburbs, from the mid-15th century where the Ottoman rule began to the early 20th century, in comparison with the other parts of the city, had a stalled development; there were no newly founded quarters, the old ones were preserved keeping their names as well. Among them, the quarter called Eksotha under the Komnenos period was divided into three in the 16th century, yet in the 20th century, these three quarters were merged under the old name.

Unlike the western part, the eastern suburbs were the part where the physical development of the city was apparent. From the 17th century to the twentieth, eight new quarters emerged in this region, between the city walls and Leontokastron, in locations where road connections with the old quarters

were possible. In this period, at the outskirts and hills of Boztepe, which is an important border of the city topography making the city stuck between the sea and the mountains, two different quarters were built. One of these quarters being built around the Derviş Ahi Dede Shrine and Mosque, important for the Muslim habitants, explains the settlement in this region despite great difficulties of access. The other quarter was built around a non-Muslim religious center, called Girls' Monastery today.

In this period, even though new quarter names emerged, these quarters probably were built by expanding the old ones, which is understandable bearing in mind the limited settlement area inside the city walls. In this region, almost all the quarters preserve their names. The only southern quarter appearing in the registers after conquest is Kindinar.

In the transcription of Trabzon kadı court registers between the 17th and the 20th century, there are 211 different quarter names. Compared to the total number of 52 quarters in the last fiscal register dated 1583, and 37 quarters in the 1876-77 yearbook, this inflation of quarters in the registers is worth questioning. Some of these new names are due to the misspellings of the registrar or the misinterpretation of the researcher transcribing the register. However, the real reason is the practice of keeping records. In Açıık's (2014) study on the relationship between mosques and quarters in Trabzon, it is stated that the Ottoman registrar tends to call one upper or lower settlement unit as mahalle due to lack of standardization. According to that study, Yukarıhisar, Ortahisar, and Aşağıhisar circled by the walls are mentioned as mahalle while they should have been called semt (district) in today's terms. This situation may be observed in some registries such as Bâb-ı Pazar quarter of the Aşağıhisar quarter etc. (Açıık, 2014).

In this context, in Yukarıhisar, İçkule or Kale-i Kule Mahallesi and Sultan Abdullah Mescidi Mahallesi are used interchangeably in the register, but they refer to the same quarter. Also, the Aya Marino Mahallesi in the registers may be a sub-unit of Kâfir Meydanı, Meydan-ı Şarki or Meydan-ı Cedid Mahallesi, or it was a street where non-Muslims lived. The Hakabe Han Mahallesi in the 18th-century registers being mentioned as the quarter where Musa Paşa Mosque is located in the documents shows that the quarter is a part of Musa Paşa Mahallesi in Ortahisar.

Meanwhile, there are also records found that refer explicitly to a sub-unit of a quarter. For instance, the Boztepe-i Zir and Boztepe-i Bala quarters, as it may be taken from their names, refer to the upper and lower parts of Boztepe Mahallesi. Similarly, apart from Yeni Cuma Mahallesi, in the records there are also Yeni Cuma-i Zir and Yeni Cuma-i Bala quarters, referring to the upper and lower parts of Yeni Cuma Mahallesi by the registrars. Some quarters also have name changes. The quarter mentioned as Cami-i Atik in the fiscal registers eventually becomes Cami-i Kebir and Ortacami Mahallesi. The Mahalle-i Mescid-i Sarmaşık in the fiscal registers become Kemer Kayası Mahallesi; the Mahalle-i Cami-i Cedid becomes Yeni Cuma Mahallesi.

Additionally, some of the quarters the locations of which could not be detected might be sub-units of quarters. All these presumptions are taken into account, it can be briefly said that even though about 200 quarter names appear in the registers between the seventeenth and the twentieth century there are 52 quarters, 38 of which being from the previous century and 14 new. Therefore, the city that is comprised of 52 quarters in the year 1583 fiscal register, and only 37 quarters in the 1876-77 yearbook did not grow exponentially; the growth was limited to the ordinary growth of quarters. In other words, some old quarter names not appearing in the registers necessarily mean that they are now defunct, and hundreds of similar or different quarter names do not mean that the city had a growth of an unusual magnitude. The demographic data confirms this inference.

In the scope of the study, the existence of numerous new quarters names is encountered in various sources, and the reason for this may be related to the practical application of registering the records. In the studies covering Trabzon quarters in different eras, there are some quarters whose names are indicated as present on the documents, however, those names were not discovered in our study. The quarters we did not encounter during our study, but their names are present in Ayu Vaniklesi are Alaeddin, which Tülüveli (2002) had mentioned in his study covering Trabzon in the 17th century; Abacılar, which was on the list that İnan (2013) presented while determining the quarters between 1643 and 1656; Fas, which Açıık (2017) had detected with his study based on the tax rolls, court records,

and type rolls in the 17th and 18th century. On the other hand, Hoca and Güzelhisar quarters that only appear in the Trabzon kadı court register number 2093/273 dated 1909-1911 (İmamoğlu, 2003) or the Semerciler quarter that appears only in the log number 42/2081 dated 1908-1916 (Güney, 1998) not appearing in any other register or yearbook should be considered to be normal, bearing in mind the bookkeeping practices. Even though it is possible that these quarters appeared at a later date, it should be also taken into account that the quarter names are mentioned in the registers as long as they are the subjects of an event. Therefore, the real question lies in the fact that there are hundreds of quarters appearing in the registers but not in the yearbooks; the answer to that question is the pragmatism of the Ottoman registrar in defining locations by referring to smaller units of quarters.

The quarter names reveal other information about bookkeeping practices as well. The basis for the argument that defines the Ottoman quarter as the part of the city where the community of the same mescid lives with their families (Ergenç, 1984), is the institutional role of mescid and the personal role of the mahalle imam in establishing a relationship between the state and the individual. The imam, who is in charge of announcing the decrees of the capital to the habitants, is also required to know them. Therefore, it is required that the imam should be a resident of the quarter himself. An imam is essential for a quarter's several functions, and it is required that there is a mescid in every quarter where there's an imam (Açık, 2014).

In the registers of the period, the number of quarters that owe their names directly to a mescid, a mosque, or a religious social complex (külliye) is 15. Considering the functions and responsibilities of an imam in the society, it is normal that the names of mescids and mosques that can be considered to be the spaces of institutional legitimacy may give their names to the quarters. Meanwhile, the quarter names bearing person names such as Hoca Halil, Bayram Bey, İskenderpaşa, or Hasan Ağa are names that previously had mosque or mescid in them, which were later discarded in daily language. Similarly, it is certain that Amasya Mahallesi is built around the Amasya Mescid; Bab-ı Bazar Mahallesi around the Pazarkapı Mosque etc. Therefore, in those particular quarters, Açık's (2014) argument claims that there should be a mosque or mescid, as well as an imam, for the legal, administrative, etc. matters of the quarters are carried out is valid. On the other hand, the quarters that are the sub-units of quarters and that we do not have any information on their locations should be excluded from this category.

However, apart from the quarters referring to the presence of an imam, some quarters do not observe this rule. The quarters such as Aya Anadro, Aya Gorgor, Aya Todor, Ermeniyan where the non-Muslim communities lived; quarters such as Çömlekçi, Semerciler, Çarıkyan that gather artisans together or quarters like Meydan-ı Cedid/Meydan-ı Şarki/Gâvur Meydanı, Bab-ı Zağnos, Köhne Hamam, Küçük Zeytinlik that the names of which refer to distinctive geographic or architectural features or concepts like new/old are among those. For example, even though there is a document mentioning an imam for Köhne Hamam Mahallesi hints that there may be a mescid in the quarter even though the name does not reveal it; however, in many other quarters, it is still not precise. However, it is still stated that, in the Ottoman administrative scheme, a location without a mescid or imam cannot be considered to be a real quarter but a sub-unit of a quarter, for an instance, a street (Açık, 2014).

To sum up, especially during the foundation of Trabzon and after, the geographical or topographic factors are much more distinctive and determining in comparison to the social, cultural, political, etc. dynamics. The physical development of the city after the conquest is a continuation of a pragmatism settlement practice implemented during the Komnenos period, mainly based on the geographical and topographic thresholds of the city; the city expanded by the growth and division of old quarters rather than by the newly founded settlements between the seventeenth and the twentieth centuries. Hundreds of quarter names appearing in the seventeenth-twentieth century registers despite the mention of 37 quarter names in the 19th-century yearbook, apart from misspellings or transcription errors, are related to the bookkeeping practices. It is understood that the Ottoman registrars implemented a pragmatism bookkeeping practice that refers to smaller units of quarters. Therefore, as confirmed by the demographic data, coming across hundreds of quarter names does not mean that the city had an exponential growth (Figure 3).

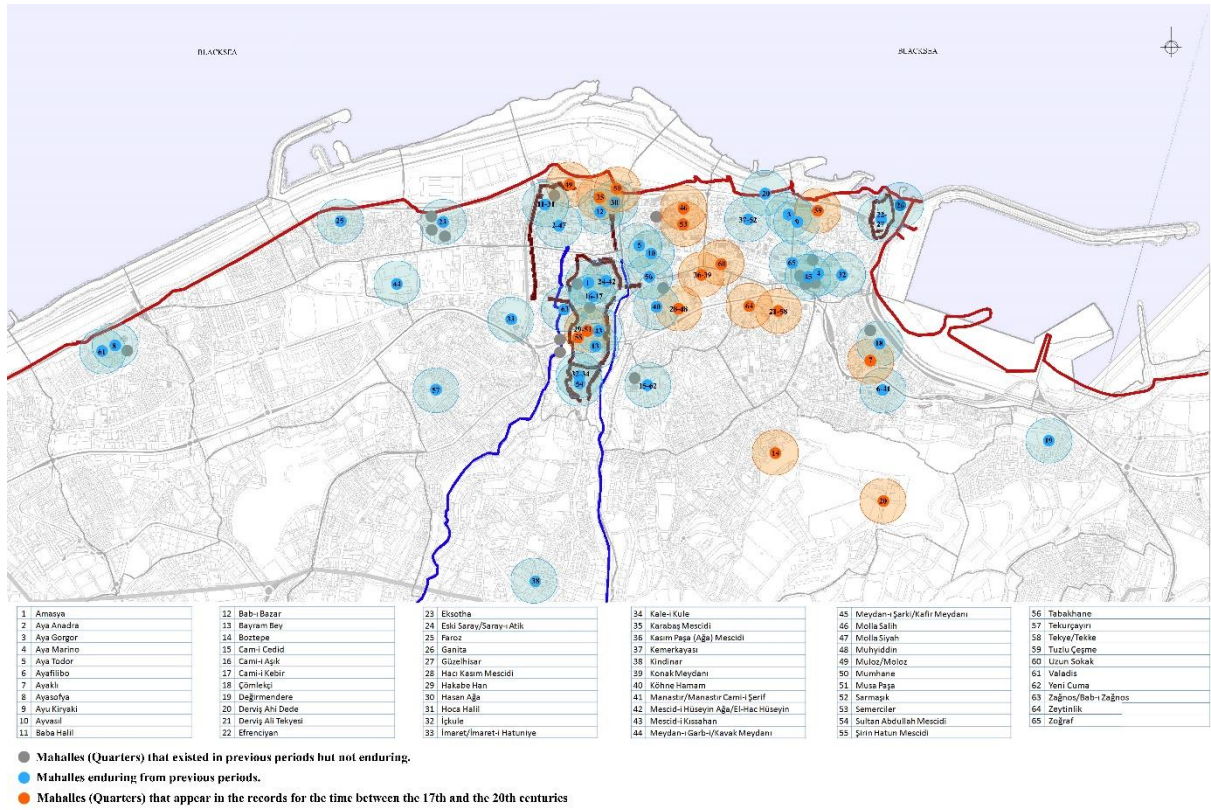


Figure 3. Quarters in 17-20th century Trabzon (Prepared by author.)

Acknowledgment and Information Note

This paper is based on the Fulya Üstün Demirkaya's Ph.D. thesis completed under the supervision of Prof. Dr. Ömer İskender Tuluk in 2014. However, in the course of preparing the paper, the references, as well as the data and information, have been updated to the extent possible.

The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

Author Contribution and Conflict of Interest Declaration Information

All authors contributed equally to the article. There is no conflict of interest.

References

- Açık, T. (2014). Mahalle ve Camii: Osmanlı İmparatorluğu'nda mahalle tipleri hakkında Trabzon üzerinden bir değerlendirme. *OTAM*, 35, 1-39.
- Açık, T. (2017). Fetihten 19. yüzyıla kadar Trabzon Şehri'nin mahalleleri. *International Journal of History*, 9 (5), 25-56.
- Albayrak, H. (2008). *Trabzon Milli Eğitim tarihi*. Trabzon: Trabzon Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Publications.
- Aşık Mehmed. (2007). *Menazirü'l-avalim (tahlil-metin)*, M. Ak (Ed.). Ankara: Türk Tarih Kurumu Publications.
- Aygün, N. (2016). *Karadeniz'den Osmanlı ekonomisine bakış-1*, Trabzon: Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası Publication.
- Aygün, N., Açık, T. & Şimşek, E. (2019). *Trabzon Hurufat Defterleri vakıflar ve görevlileri (1691-1835)*. Ankara: Serander Publications.
- Bijiskyan, P. M. (1998). *Pontos tarihi, tarihin horona durduğu yer Karadeniz*. H. D. Andreasyan (trans.). İstanbul: Çivi Yazıları Publications.

- Bostan, H. (2002). *XV.-XVI. asırlarda Trabzon Sancağı'nda sosyal ve iktisadi hayat*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Publications.
- Bryer, A. & Winfield, D. (1985). *The Byzantine monuments and topography of the Pontos-I*. Washington: Dumbarton Oaks Studies.
- Evliya Çelebi (2016). *Evliya Çelebi seyahatnamesi*, Y. Dağlı & S. A. Kahraman (Ed.). İstanbul: Yapı Kredi Publications.
- Ergenç, Ö. (1984). Osmanlı şehrindeki mahallenin işlev ve nitelikleri üzerine. *The Journal of Ottoman Studies*, IV, 69-78.
- Goloğlu, M. (2013). *Trabzon tarihi (fetihten kurtuluşa kadar)*. Ankara: Serander Publications.
- Güney, İ. (1998). *Osmanlı Dönemi mahkeme kayıtları (Trabzon Şer'iyye Sicilleri) 42/2081 No'lu Deftere göre yöre araştırması [Judicial records of the Ottoman period: A reading of a judicial record of the court of Trabzon (42/2081) and its interpretation]* (Master's Dissertation). Ondokuz Mayıs University, Samsun.
- İmamoğlu, H. V. (2003). *2093/279 (H. 1327-1329, M.1909-1991) Trabzon Şer'iyye Sicil Defterine göre yöre araştırması [A Field study with respect to Trabzon Court Records No:2093/279 (1327-1329/1909-1991)]* (Master's Dissertation). Ondokuz Mayıs University, Samsun.
- İnan, K. (2013). *Mahmiye-i Trabzon Mahallâtından: Onyedinci yüzyıl ortalarında Trabzon'da sosyal ve iktisadi hayat*. Trabzon: Trabzon Belediyesi Kültür Publications.
- Jennings, R. C. (1990). Pious foundations in the society and economy of Ottoman Trabzon, 1565-1640: a study based on the Judicial Registers (Şer'i Mahkeme Sicilleri) of Trabzon. *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 33, 271-336.
- Kurnaz, M. (1994). Trabzon'da 35 vakfa ait notlar. İ. Hacıfettahoğlu (Ed.), In: *Trabzon Fetih Yılı 1994* (pp. 74-105). Ankara: Atlas Publishing.
- Lowry, H. W. (2012). *The Islamization and Turkification of the city of Trabzon (Trebizond) 1461-1583*. İstanbul: Boğaziçi University Press.
- Plato. (2017). *Phaidros*, F. Akderin (trans.). Ankara: Say Publishing.
- Şevket, Ş. (2013). *Trabzon tarihi*, İ. Hacıfettahoğlu (Ed.). İstanbul: Kurtuba Book Publications.
- Trabzon Municipality Editorial Department Archives (1953). *Trabzon Municipal Council Minutes 04.06.1953*. Trabzon.
- Tuluk, Ö. İ. (2018). *Harap şehrin kayıp mekanları: 20. yüzyılın ilk çeyreğinde Trabzon'un tarihsel topografyası*. In: Comité International des Études Pré-Ottomanes et Ottomane-22 (pp.221-252). Trabzon.
- Tülüveli, G. (2002). *City, state and the society: Trabzon, An Ottoman city in the mid-seventeenth century* (Ph.D. Dissertation). The University of Birmingham, Birmingham.
- Uspenski, F. I. (2003). *Trabzon tarihi (kuruluşundan fethine kadar)*, E. Uzun (Trans.), Trabzon.
- Üstün Demirkaya, F. (2014). *Toplumsal dinamikler bağlamında Trabzon kent dokusunun dönüşümü (Komnenos Hanedanlığı'ndan Cumhuriyet'e kadar)-(Transformation of urban fabric in Trabzon in the context of social dynamics (From Komnenos Dynasty to Republic)* (PhD Dissertation). Karadeniz Technical University, Trabzon.
- Üstün Demirkaya, F. & Tuluk, Ö. İ. (2018). *Komnenos Hanedanlığı'ndan Osmanlı'ya Trabzon mahalleleri: Kentsel dinamikler bağlamında bir fiziksel gelişim okuması*. In: II. Local Conference of the Network of Urban Morphology (pp.713-723). İstanbul.
- Zerey, O. (2003). *1824 No'lu Trabzon kadı sicili (Transkripsiyon-Değerlendirme)* (Master's Dissertation). Karadeniz Technical University, Trabzon.

Post-Pandemic Urbanism from the Perspective of Healthy Cities: Evaluation of Urban Green Space Sufficiency in Denizli

Aysun AYGÜN OĞUR ¹, Sinem ÖZDEDE ^{2*}, Dalya HAZAR KALONYA ¹

ORCID 1: 0000-0002-9403-7124

ORCID 2: 0000-0002-6887-085X

ORCID 3: 0000-0003-0075-0234

¹ Pamukkale University, Department of Urban and Regional Planning, 20160, Denizli, Türkiye.

² Pamukkale University, Department of Landscape Architecture, 20160, Denizli, Türkiye.

* e-mail: sinemozdede@gmail.com

Abstract

The COVID-19 pandemic has re-bought forward the importance of urban open spaces. The scarcities of public spaces and open green spaces have been effective in keeping the city dwellers in their homes due to the need for isolation during the pandemic era. Despite this, cities with sufficient open green spaces have increased the mobility of city dwellers since people interact less with each other. In the process of re-planning urban areas, developing an integrated approach with green infrastructure strategies in parallel with designing resilient cities has the potential to create healthier cities. In this context, the PP-GS (Post-Pandemic Green Spaces) model of the study reveals the minimum amount of green spaces required per capita in the cities, based on the social distance and healthy living principles that emerged during the pandemic. The study examines the required amount of green space in the Denizli urban center based on the PP-GS model from the perspective of healthy cities and proposes spatial suggestions for post-pandemic urban green space planning.

Keywords: Kent planlama, sağlıklı kent, kentsel yeşil alan, pandemi, COVID-19, Denizli

Sağlıklı Kentler Perspektifinden Pandemi Sonrası Şehircilik: Denizli’de Kentsel Yeşil Alan Yeterliliğinin Değerlendirilmesi

Öz

COVID-19 pandemisi kentsel açık ve yeşil alanların önemini yeniden tartışmaya açmıştır. Kamusal alanlar ve açık yeşil alanların kentlerdeki yetersizliği, pandemi döneminde izolasyon ihtiyacı sebebiyle, kent sakinlerini evlerinde hapsolmeye itmiştir. Buna karşın yeterli açık yeşil alana sahip kentler, insanların birbiriyle daha az etkileştiği alanlar yaratmış ve kullanıcılara hareket imkânı sağlamıştır. Kentsel alanların yeniden planlanması sürecinde, dirençli kentler tasarlayabilmeye koşut, yeşil altyapı stratejileriyle bütünleşik bir yaklaşım geliştirilmesi daha sağlıklı kentler yaratmak için bir potansiyeldir. Bu bağlamda çalışmada kullanılan PS-YA (Pandemi Sonrası Yeşil Alanlar) modeli, pandemi ile ortaya çıkan sosyal mesafe ve sağlıklı yaşam ilkelerini temel alarak kentlerde kişi başına düşmesi gereken minimum yeşil alan miktarını ortaya koymaktadır. Yapılan çalışma, Denizli kent merkezinin PS-YA modeline göre ihtiyaç duyduğu yeşil alan miktarını sağlıklı kentler perspektifinden incelemekte ve pandemi sonrası kentsel yeşil alan planlaması için mekânsal öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Urban planning, healthy city, urban green space, pandemic, COVID-19, Denizli

Citation: Aygün Oğur, A., Özdede, S. & Hazar Kalonya, D. (2022). Post-pandemic urbanism from the perspective of healthy cities: Evaluation of urban green space sufficiency in Denizli. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 169-188.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1035878>



1. Introduction

Parallel to the COVID-19 pandemic and the socio-spatial crisis experienced in the cities, the importance of urban open and green spaces, the diversity, adequacy, and quality of daily activities have started to be re-discussed in the current literature on planning and urban design. It is seen that researchers mainly focus on the post-pandemic urbanism and urban green spaces in conjunction with the concepts of resilience and commons (Herman & Drozda, 2021; Andres et al., 2021; IASC, 2021; Özdede, Hazar Kalonya & Aygün, 2021).

Quarantine, social distance, and isolation have been among the most effective struggle strategies against the pandemic recommended by the World Health Organization (WHO) (Lunn et al., 2020; WHO, 2020). While these measures and restrictions have created an obstacle to the need for socialization, city dwellers trapped in the “new public spaces” (e.g., shopping malls) have had difficulty accessing urban green spaces during the pandemic, which probably will trigger mass reverse migrations towards the urban periphery and rural areas (Maxwell, 2020). On the contrary, the cities that have offered adequate meeting and socializing spaces to the city dwellers by giving importance to the strategies and alternative methods such as pedestrian access and bicycle transportation have triggered the transformation of healthy and sustainable cities (Eltarabily & Elghezanwy, 2020).

In this process, citizens have tended to use individual transportation alternatives such as private cars, taxis, bicycles, scooters, and/or walking, rather than public transportation which had a greater risk of contamination. The pandemic has required more accessible open spaces, green and blue corridors, and bicycle routes in the cities, which promoted relevant professions such as urban planning, landscape architecture, and urban design for further research on how to design healthy, resilient, and sustainable cities. In this context, it is thought that accessible public open and green spaces, and bicycle and pedestrian routes at the neighborhood scale should be standardized shortly (Barbarossa, 2020).

Urban green spaces, especially urban parks, and neighborhood parks are at the forefront of creating livable and healthy environments. In the pandemic, population density creates a risk and streets need to be re-designed for being safe and active living spaces to restore a healthy social life. It has become one of the most important requirements for the urban space to meet the socialization needs of society while providing a healthy environment (Eltarabili & Elghezanwy, 2020). Although the risk of transmission would decrease through vaccination, the risk of virus mutations or the emergence of similar pandemics shortly reveals the necessity of adopting proactive planning and design principles for creating healthy, resilient, and sustainable cities.

The study aims to examine the required amount of green space in Denizli to achieve a healthy, resilient and sustainable city target by increasing the urban mobility, accessibility, and individual “green transportation” types such as bicycles and walking for minimizing the risks of the COVID-19 pandemic. Accordingly, the study applied the hypothetical PP-GS model developed by Özdede et al. (2021) to calculate the green space adequacy of central districts of Denizli and developed spatial suggestions for improving the planning and design processes in the post-pandemic era.

1.1. Urban Spaces in the Post-Pandemic Era

Population growth and relational human activities create suitable conditions for biological hazards and global epidemics, which are called “pandemics” (Tuğaç, 2020). These epidemic processes emerged many times in history such as the “black plague” in Europe in the 14th century and three “influenza” epidemics in the last century (1918 Spanish flu, 1957, and 1968) (Hobday & Cason, 2009).

In the historical process, pandemics have played an important role in reshaping the cities and public spaces. For example, after the “black plague”, designing large public spaces has become a priority in Europe, to reduce the sense of isolation of the citizens and strengthen their relationship with natural areas. Decentralization policies have emerged parallelly to reduce the density of new urban settlements (Mahoney & Nardo, 2016; Hays, 2005).

Allam & Jones (2020) stated that the countries that had serious population loss due to the outcomes of industrialization, civil war, city fires, earthquakes, and diseases have adopted important planning and design strategies to renew the cities and increase livability. Howard's "garden city concept" emerged at the beginning of the 20th century, Olmsted's "green lungs theory", Birmingham's "green belt", Copenhagen's "five finger plan" and Boston's "emerald necklace" are some of the examples that contributed to these strategies. Another example is the "Art Deco" revitalization of old swampy areas in Mumbai after the First World War, which was infested by mosquitoes during the Spanish flu (WHC, 2018; Allam & Jones, 2020).

As the most recent pandemic, COVID-19 emerged in China at the end of 2019, spread to the world, and had been acknowledged as a "pandemic" by WHO in March 2020. The UN Development Program (UNDP) states that "COVID-19 is much more than a global health crisis" because it has triggered many transformation processes in every field (Tuğaç, 2020).

It is predicted that the changes that occurred as a result of the pandemic will create crucial global problems regarding urban planning, urban policies, and urban activities (UN Habitat, 2020; Tuğaç, 2020). Thus, it is necessary to analyze the needs and limitations of the pandemic and to transmit the reflections on the urban space. In this context, Kıyıcı (2020) stated that the pandemic is a challenging experience for the current spatial production practices of Turkey, which cannot even establish accurate coordination between 1/10 and 1/1000 scale plans in terms of spatial justice.

The pandemic has shown that accessible urban services for daily needs at the neighborhood scale are crucial. In this context, the WHO promoted active modes of transportation such as pedestrians and bicycles to maintain social distance and support physical activity concurrently during the pandemic (Erturan, 2020). In addition, Lai, Leone & Zoppi, (2020) suggest that newly designed and/or existing public spaces should be re-planned to avoid overcrowding, and small or medium-sized open space systems should be replaced with large-scale stadiums, arenas, and entertainment venues for outdoor activities such as sports, recreation, cycling, performance, exhibition, public meetings, and forums.

Flexible use of public spaces has become an urgent requirement in the post-pandemic era and created a different mobility morphology due to changing travel behaviors. In this respect, it can be said that the pandemic has created opportunities to re-design more resilient and sustainable cities (Deponete, Fossa & Gorrini, 2020; Barbarossa, 2020). During the COVID-19 pandemic, urban open and green spaces have had the opportunity to ease the burden on the health sector. For example, the "Park Prescription Movement" carried out by the National Recreation and Park Organization (NRPA) in the USA, recommended the use of parks as a part of "preventive medicine" (Küçükali, Küçükali & Taşdemir, 2016).

In the pandemic era, population density has created a threat and some of the most important problem areas have become the re-establishing a healthy social life, prioritizing urban open spaces, and functionalizing the streets and urban parks for daily activities (Maxwell, 2020).

1.2. Urban Green Spaces from the Perspective of Healthy Cities

According to Turkish Constitution article num. 56, "Everyone has the right to live in a healthy and balanced environment". Healthy Cities Project by the WHO Healthy Cities Network also set out with the slogan of "health for all" that aims to create healthy, clean, and high-quality living environments based on equality (Anonymous, 2020a).

In their study examining the effects of the physical environment on human health, Chae & Kim (2020) state that urban parks have both direct effects such as physical and cultural activities and indirect effects such as clean air and environment on public health. They suggest that green space services and conditions should be improved, considering the increasing demands for parks in the need for isolation after the COVID-19 pandemic.

Accessing green spaces has confirmed serious benefits for stress management and physical and mental health in many previous studies (Velarde et al., 2007). Although the idea of designing urban and public spaces from a healthy city perspective is not recent, the COVID-19 pandemic can be seen as an opportunity to remind us once again that the social life and pandemic phenomenon should be

addressed from the perspective of healthy cities (Eltarabily & Elghezanwy, 2020). Similarly, Tuğaç (2020) emphasizes that the pandemic is an important opportunity to change the way of anthropocentric interaction with the environment and/or nature, which causes serious problems in the context of sustainability and resilience.

The solution seeking to the most recent public health issue of the 21st century has led to the re-emergence of the planning methods that change the lifestyles and reduce the risk of contamination, such as safe and continuous walking and bicycle paths and increased public spaces (Litman, 2020). This approach will also be a step toward reducing vehicle traffic, increasing alternative green transportation systems, and greener settlements with reduced carbon footprint (Rueda, 2019).

During the pandemic, the importance of green spaces in terms of environmental justice was explicitly observed. Urban parks, gardens, natural protection areas, and any area where nature can be reached have become indispensable for the citizens in this period (Herman & Drozda, 2021). Issues such as the role of public open and green spaces in the process of designing healthy cities and accessibility injustice to green infrastructure systems among the low-income and/or minority groups have revealed the need to approach urban parks more carefully in the pandemic era (Joassart-Marcelli et al., 2011). Pehlivan (2021) proposes the “self-sufficient 20-minute neighborhoods model”, which aims to prevent agglomeration in certain parts of the city during the pandemic to eliminate this injustice.

Ciddi & Yazgan (2020) emphasize the importance of local and central governments’ encouragement of physical activity to protect health and maintain the quality of life. Encouraging citizens to engage in physical activity during the quarantine processes of the pandemic plays a crucial role to maintain health. Considering the relationship between health and green spaces, improving existing urban open and green spaces in line with the needs of the public, increasing the amount and continuity of urban green spaces, and ensuring the accessibility of diverse social groups to green spaces have become the primary issues in the post-pandemic era.

1.3. Urban Green Space Planning

The primary criterion in planning urban green space is accessibility. As stated in the European Commission's Report (2000), accessing green spaces should be possible within an average of 15 minutes walking distance from settlement areas. Accessing time and distance vary according to the use, function, and type of the green spaces; considering a primary school neighborhood unit, a child would expect to reach a playground within 10 min. walking distance (approx. 400 meters), a neighborhood park within 20 min. walking distance (approx. 800 meters), and an urban park within 30 min. walking distance (Manlun, 2003; Altunkasa, 2004; Önder & Polat, 2012).

While planning and design of urban green spaces, the largest benefit and efficiency should be provided. In this respect, hierarchical distribution, size, quality, and accessibility of diversely functioned green spaces (e.g., children’s playground, neighborhood park, district park, sports area) should be considered (Önder & Polat, 2012). Another criterion is the green space standards per capita regarding the number and size. Although the amount of green space per capita varies among countries and cities, the minimum size recommended by WHO is 9 m² (Küçükali et al., 2016).

Ersoy (2009) compares the green space standards developed by various countries for different functions. According to Table 1, Turkey is insufficient in terms of green space standards among the European countries. The urban park standard, which is 10 m²/pp (per person) in Turkey, increases to 20 m²/pp in the USA and England; while the environment/natural park standard is 17 m²/pp in Turkey, it increases to 40 m²/pp in England, 48 m²/pp in Germany and 60 m²/pp in the USA. It is seen that the regional park standard is 260 m²/pp in the USA.

While the green space per capita standard was 7 m² in the Regulation on the Principles of Producing and Amending the Development Plan, which was published in the Official Journal in 1985, it was increased to 10 m² with the amendment made in 1999. Spatial Plans Production Regulation listed all “social open and green spaces” as a playground, park, botanical park, zoo, and recreation area. However, instead of setting a standard for each of them, it has standardized 10 m² per person for the

total urban open and green spaces. In the 1999 regulation, the distribution of the green space standard per person according to the function as shown in Table 2 was abolished in the amendment made in 2014, and only the total green space per capita was considered.

Table 1. Green space standards per capita in some countries, m²/pp (Adapted from Ersoy, 2009).

Green Spaces (m ² /pp)	USA	Germany	UK	France	Holland	Turkey
Neighborhood Park	10	5,8	-	5	3,5	4
District Park	10	8	-	-	-	7
Urban Park	20	15	20	13	7-9	10
Environment/Natural Park	60	48	40	12	20	17
Regional Park	260	78	-	75	25-30	-
Children Playground Area	1	0.5-2.5	-	-	-	2
Kindergarten	5-6	-	10	5	4	1
Sports Area	-	4.5-5	-	8	6.5	-

Table 2. Green space standards in the regulation dated 02.09.1999 (m²/pp)

Children Playground	Neighborhood Park	Urban Park	Sports Area	Total
1.5	2	3.5	3	10

Urban open and green spaces should meet the needs qualitatively as well as quantitatively, and socio-cultural, economic factors and the tendency of citizens to use parks should relatively be considered. Otherwise, these areas may fail to fulfill their function. The open and green space system is an organic part of urban life. Considering the passive green spaces such as "refugees" in the calculation of "parks" to meet the legal standards is an inefficient way of green space planning. The contribution of green space planning to the life quality can be possible if only land-use decisions, urban morphology, and pedestrian and bicycle mobility networks are integrated into urban green spaces (Öztürk, 2004; Emür & Onsekiz, 2007; Eminağaoğlu & Yavuz, 2010).

Adaptation to the "new normal" standards in terms of lifestyle and urban space functioning has become the prior agenda of post-pandemic urbanization. With the changing transportation preferences, the demand for individual transportation rather than public transportation has increased and been strengthened by bicycle paths and the extension of pedestrianized streets in many cities (Roe & Whiteley, 2021). It is emphasized that by designing walkable neighborhoods for urban services and working areas, urban density can be diminished, mass gatherings in public transportation can be prevented and the risk of contamination can be reduced (Honey-Rosés et al., 2020).

As a result of the quarantine period, the demand for urban open and green spaces has increased. Studies emphasize that green space use after the lockdown period has increased while people relatively adapted to the new normal (Herman & Drozda, 2021). Eltarabili & Elghezanwy (2020) emphasize that the design of green spaces should be built on three pillars to cope with the pandemic crisis: Smart, Sustainable and Comprehensive Planning. To have the optimum benefit of the green infrastructure to public health, a holistic green system consisting of continuous and connected parks and green spaces with different scales, sizes, and functions is proposed instead of fragmented areas (Eltarabili & Elghezanwy, 2020).

The park restrictions in some cities during the pandemic era have revealed the necessity of providing safer environments that respect social distance rules. Accordingly, new design approaches have been applied in green spaces. İzmir Kordon (Figure 1), San Francisco Dolores Park (Figure 2), and New York Domino Park (Figure 3) are some of the new design examples that are considered in this context, aiming to provide safety in the open areas by providing social distance circles to the users.

A recently emerged approach called "Temporary Urbanism" aims to increase the urban health and welfare defined as all practices, policies, and processes that determine the trajectory of a spatial transformation that meets the needs where spatial adaptation is needed. The literature emphasizes that cities that adapt, transform, and restructure after any stress factor are more resilient. From this

perspective, “Temporary Urbanism” can be defined as an approach to be able to contribute to this transformation and adaptation on a micro-scale (Andres & Kraftl, 2021; Akgün Gültekin & Birer, 2019).

While accessing green infrastructure is an important criterion in terms of public health in the living areas that have been transformed into both living and working areas with working from home and lockdown policies, access to green spaces has been an important problem in dense urban settlements. At this point, temporary urban practices can contribute to creating healthy urban spaces with temporary and/or movable parks (parklets), gardens, and green space designs (Andres et al., 2021).

Moreover, during the pandemic process, wide public open spaces have been used as alternative spaces for people to relax and perform physical activities. For example, the old Berlin Tempelhof Airport in Figure 4 functioned as an effective public park by offering sufficient social distance regulations during the pandemic (Kleinschrothve & Kowarik, 2020).

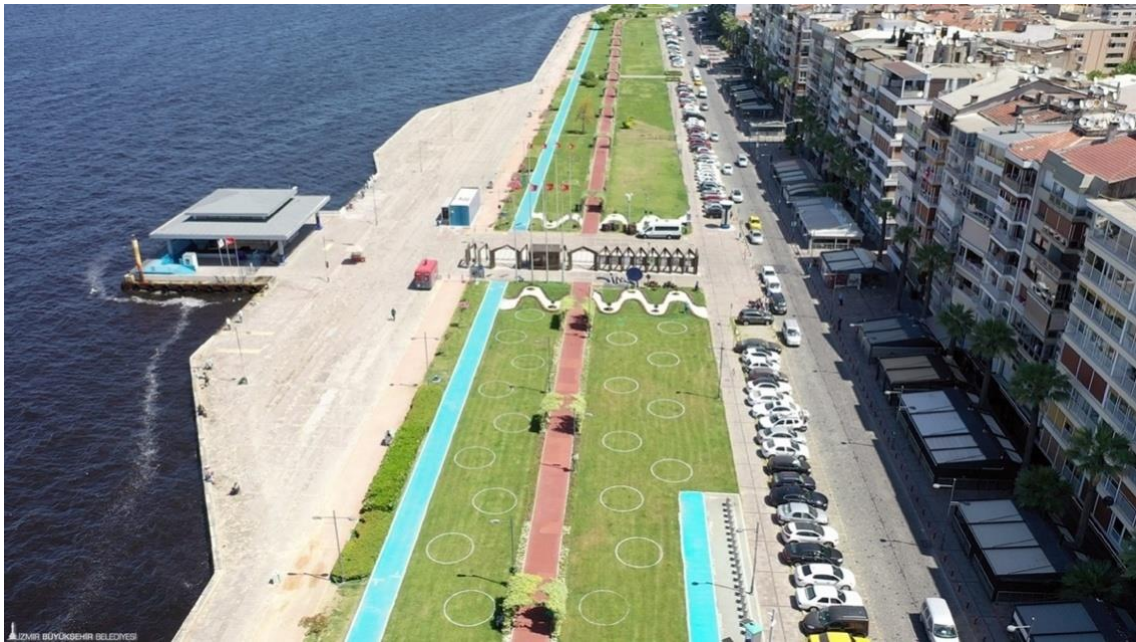


Figure 1. Izmir-Kordon social distance circles (Anonymous, 2020b)



Figure 2. San Francisco Dolores Park social distance circles (Anonymous, 2020c)

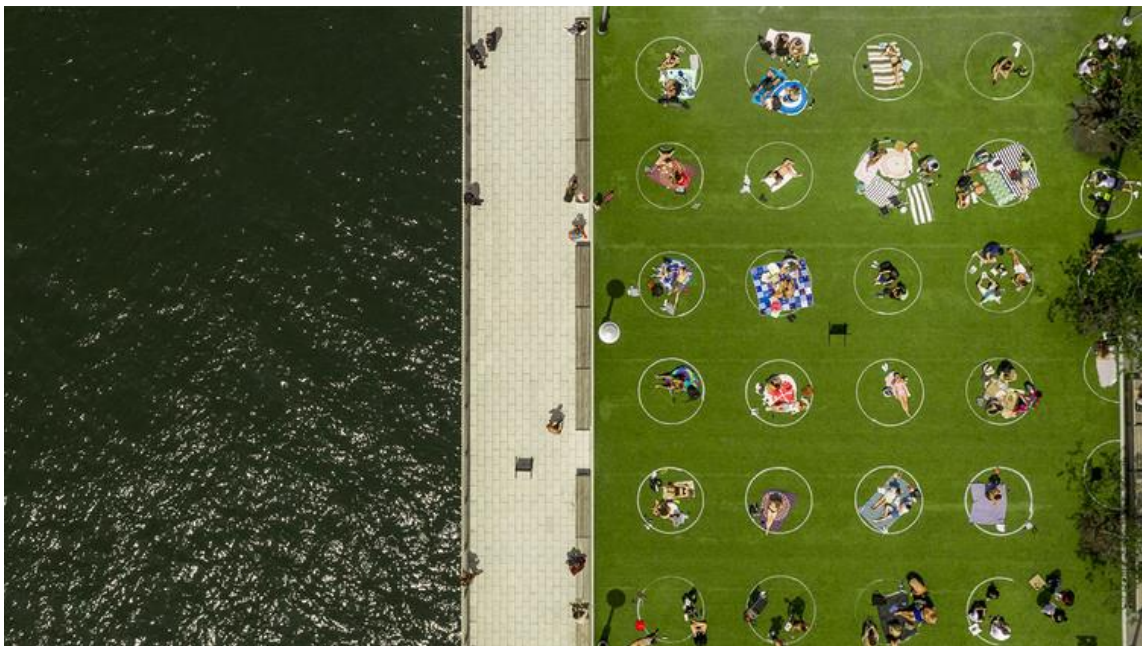


Figure 3. New York Domino Park social distance circles (Anonymous, 2020d)



Figure 4. Berlin Tempelhof Airport as an urban park (Anonymous, 2021)

The results of the study conducted by Herman & Drozda (2021), revealed that parks that have more flexible designs, give freedom to the user in tactical applications such as "Do It Yourself", are more effective in terms of pandemic and social distance. The local government gave priority to planning effective and accessible natural and green spaces in urban centers with an innovative and low-budget approach. "Tactical Urbanism" practices such as widening pedestrian sidewalks, creating temporary bicycle paths, closing some streets, and turning them into temporary parks and gardens have served this purpose (Herman & Drozda, 2021; Atay Kaya & Kut Görgün, 2017).

Post-pandemic urbanism practices for green spaces not only require increased green space per capita, but also a comprehensive approach to the urban green system as a whole. In this context, natural and cultural landscapes such as rural areas, forests, pastures, and lakes should also be considered along with urban parks and gardens, playgrounds and sports fields, squares, and roads within the green infrastructure strategies (Yücesu et al., 2017).

As the studies have revealed, demand for urban open and green spaces has increased in the post-pandemic period. It is obvious that to preserve the quality of urban life, create healthy cities and actively use green spaces, existing standards, functional-spatial distributions, and continuity of the urban green spaces should be the main focuses of planning practices.

2. Methodology and Findings

In the study, the hypothetical PP-GS model proposed by Özdede et al. (2021) regarding the optimum amount of urban green space per capita was used in the direction of the new necessities emerging in the post-pandemic era. Accordingly, the adequacy, area size, and continuity of the existing green spaces in the central districts of Denizli Province were examined.

Urban open and green spaces were spatialized by evaluating the green spaces of Merkezefendi and Pamukkale districts in Denizli. In this context, the optimum green space standards in the post-pandemic era are determined by focusing on public and semi-public open and green spaces (e.g. schools, hospitals, military areas) that can be used as meeting areas in case of disaster. The study aims to create a scientific basis for further research and to improve urban green space standards in the post-pandemic era.

The current green space (m^2) of the central districts of Denizli, which was chosen as the study area, was firstly searched through the TURKSTAT database. However, it has been understood that there is

no aggregated data on the quantity and quality of the green spaces according to provinces and districts in the database. Furthermore, it is determined that the municipalities do not have any collective database on the green spaces. Thus, to calculate the quantity and the quality of the green space standards, the digital map layers are examined using NetCAD and AutoCAD software acquired from Denizli Metropolitan Municipality. The m^2 of the green space layers are calculated by using the "Area-Add-Object" command on the AutoCAD software and applied to the PP-GS model of the study.

2.1. PP-GS Model

Post-Pandemic Green Spaces (PP-GS) Model (Özdede et al., 2021) is created based on the mathematical models used to quantitatively determine the green space standards previously used by Gedikli (2002) and Aytatlı (2013), considering the social distance and restrictions required by the post-pandemic era. The variables in the model are; "social area size per capita", "group size", "distance between two groups" and "intensity and frequency of use of the park". While creating the model, a hypothetical neighborhood of 10,000 people (medium density 150 people/ha) with a walking distance of 400 meters from the primary school unit and a neighborhood park in the center was constructed.

The minimum distance between two people was determined as 2 m, considering the "social distance" phenomenon of the pandemic era (Figure 5). Moreover, the group size was determined as two people and the distance between two groups was determined as 4 m for situations where more than two people are prohibited from being together in public spaces (Figure 6). While determining the intensity and frequency of park use, the frequency of physical activity (at least three times a week, half an hour) recommended by health authorities was taken as the basis.

By placing the determined values in the mathematical formulas, the amount of green space per capita was calculated in Table 3.

Table 3. The amount of green space per capita in a neighborhood according to the PP-GS Model (Özdede et al., 2021)

Variables	Values
Radius of social space occupied by a person (r_1)	1 m
Distance between two groups (X)	4 m
Group size (n)	2 pp
Size of social space per person (A)	25.13 m^2/pp
Usage coefficient of neighborhood park (α)	0.43
Parking requirement per person (A_p)	10.8 m^2

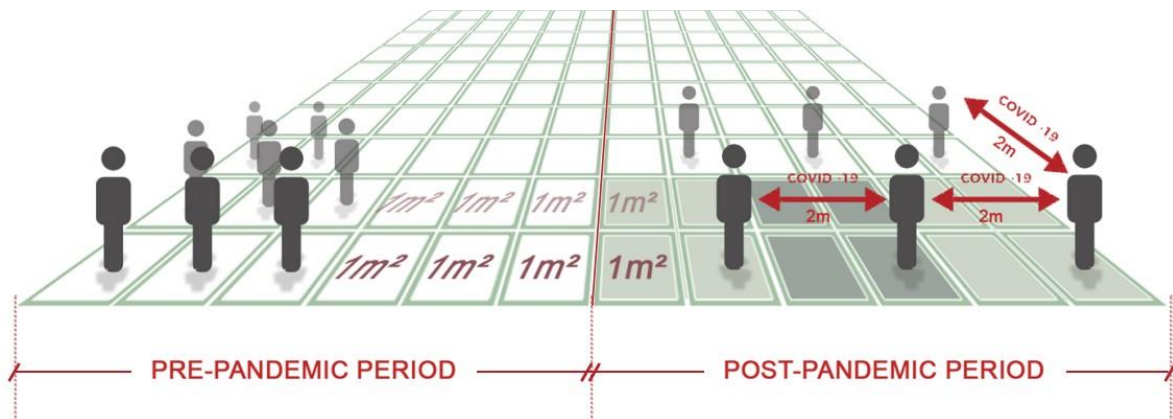


Figure 5. Minimum distance between two people before and after the pandemic (Özdede et al., 2021)

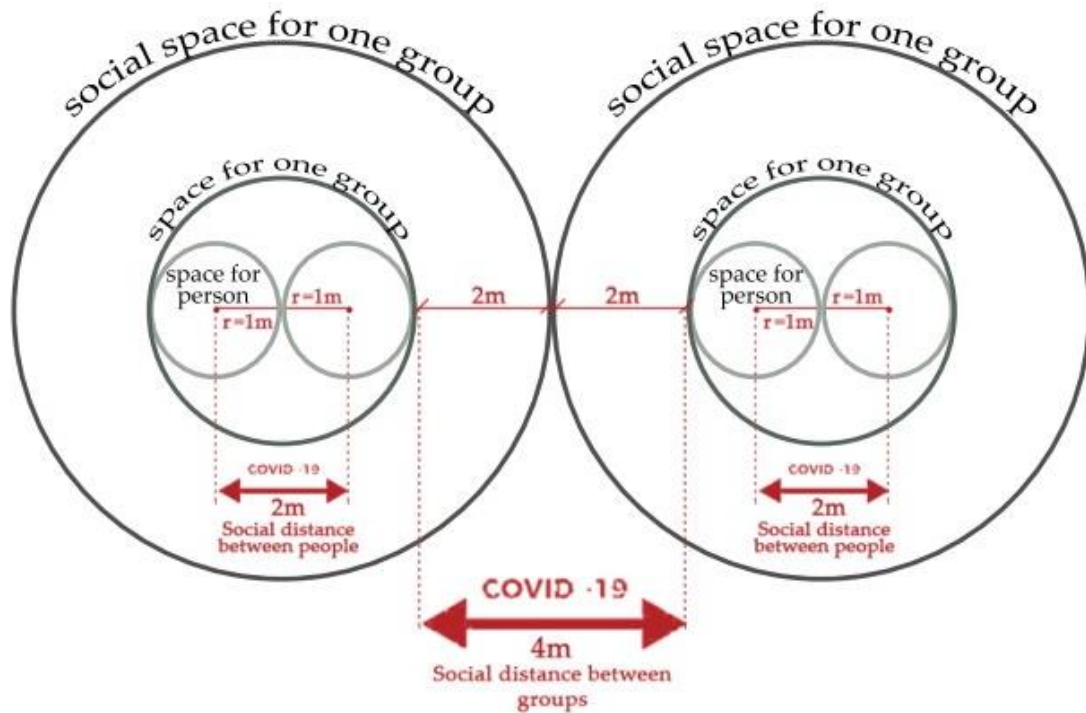


Figure 6. Social distance is determined between individuals and groups (Özdede et al., 2021)

According to the scenario, if each individual uses the neighborhood park 3 days a week, a neighborhood park of 108,000 m² in total, with a unit size of 10.8 m² per person is required in a hypothetical neighborhood with 10,000 inhabitants. When the size ratios among different levels of park determined in regulation are considered and the PP-GS model that is produced for a neighborhood is proportioned based on these ratios, the results seen in Table 4 can be obtained for the whole city.

Table 4. The amount of green space per capita according to the PP-GS Model (m²/pp) (Özdede et al., 2021)

	Neighborhood Park	Children Playground	Urban Park	Sports Area	Total
Regulation	2	1.5	3.5	3	10
PP-GS	10.8	8.1	18.9	16.2	54

According to the model results, when we evaluate the city as a whole in the context of social isolation measures that emerged in the pandemic era, 10.8 m²/pp neighborhood park, 8.1 m²/pp children's playground area, 18.9 m²/pp urban parks, 16.2 m²/pp sports area, and 54 m²/pp total open and green space are required.

In this context, it is revealed that the 10 m²/pp standard specified in the regulation is insufficient in terms of creating healthy cities that offer adequate quantity and quality. The urban open and green space standards need to be reviewed in the post-pandemic era.

2.2. Evaluation of Urban Green Spaces of Denizli

The green spaces of the central districts of Denizli as the study area were examined by comparing the results of the PP-GS model. In 2020, the population of Merkezefendi is 321,546 and the population of Pamukkale is 342,608, and the central districts are 664,154 people in total (TURKSTAT, 2021).

Existing green space sizes (m²/pp) of Merkezefendi and Pamukkale districts are evaluated and compared with the standards produced by the PP-GS Model (Figure 7).

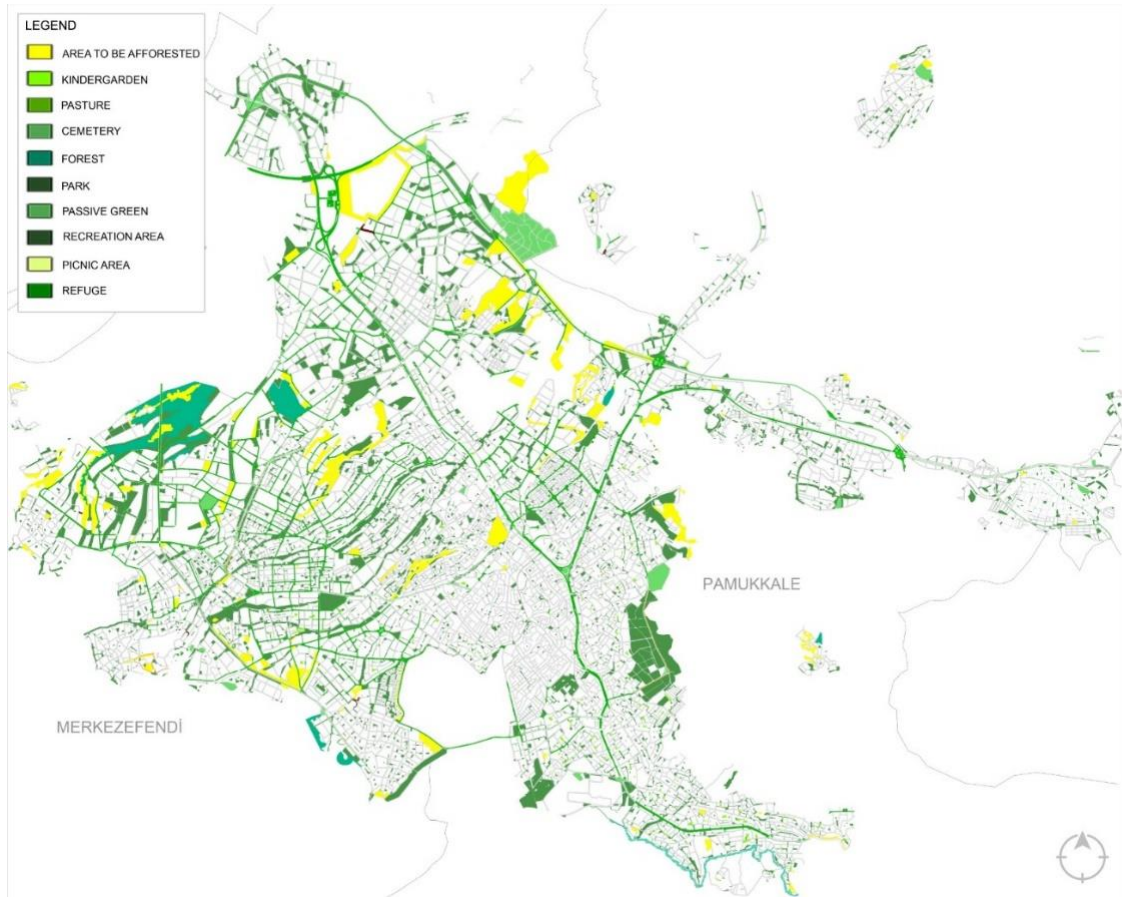


Figure 7. Green spaces of Denizli central districts (Produced by the authors using Denizli Metropolitan Municipality, 2020 data).

Using these values, the total green space sizes were calculated by AutoCAD software, converted to the amount of green space per capita, and used in the model comparison. The green space sizes of Denizli central districts were calculated using the "area" tool in the AutoCAD software on the digital maps obtained from Denizli Metropolitan Municipality and converted into square meters.

Green spaces were calculated in the titles of "neighborhood park", "children's playground", "city park" and "sports area", respectively, leaving the relevant layers open. Considering the often small, fragmented, and discontinuous green space morphology found in the "park" layer it is understood that passive green spaces such as "refugees" are also included in the layers (Figure 8). However, it is foreseen that a clear distinction cannot be made without fieldwork; thus, all areas specified in the layers are included in the calculation.

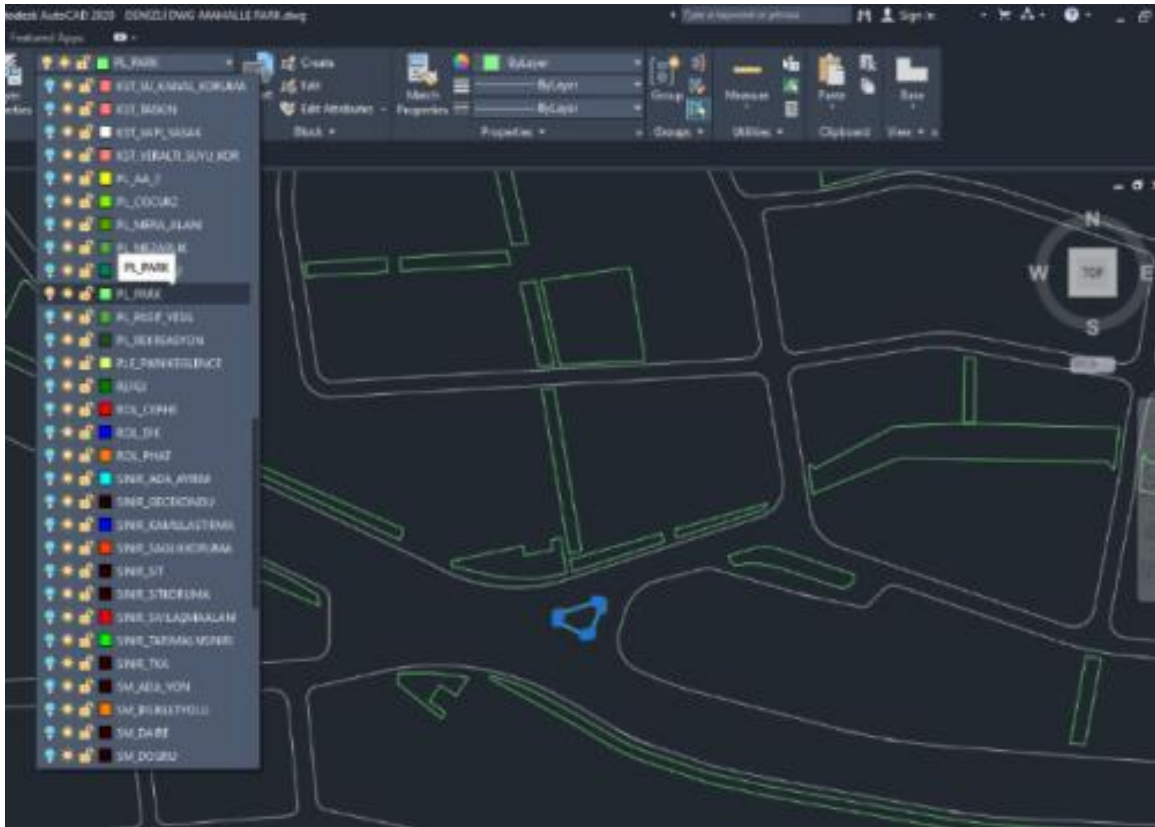


Figure 8. Calculation of the green space amount in Denzli via AutoCAD software.

Accordingly, it has been determined that there are 12.425.182 m² of neighborhood parks, 220.282 m² of children's playground areas, and 3.173.619 m² of urban parks (recreational areas) within the boundaries of Merkezefendi and Pamukkale districts, which have a total population of 664.154 (TURKSTAT, 2021). These numbers are compared with the PP-GS Model numbers recommended for Denzli central districts in Table 5.

Table 5. The amount of green space per capita in Denzli central districts according to the PP-GS Model (m²/pp).

	Neighborhood Park	Children's playground	Urban Park	Sports Area	Total
Regulation	2	1.5	3.5	3	10
PP-GS	10.8	8.1	18.9	16.2	54
Denzli Center	18.7	0.33	4.77	-N/A	23.8

In the comparison, it is seen that the size of the “neighborhood park” of Denzli Province is above the standard (18.7 m²/pp) determined in the PP-GS model (10.8 m²/pp), and it quantitatively provides the size of green space needed within the scope of healthy cities. However, it is seen that the unit sizes of “children's playground area” and “urban park” are not sufficient compared to the model. This situation also reveals the possibility that the relevant areas may have been processed on faulty layers. There is no disaggregated data on “sports areas” on digital maps provided by the municipality so green spaces could not be compared in this category.

When we compare the total green space per capita (23.8 m²/pp) with the ideal size determined in the PP-GS model (54 m²/pp), it is seen that Denzli has less than half of the optimum green space per capita and cannot provide social distance in post-pandemic conditions. It is also seen that the green spaces are scattered along with the city in a fragmented and dysfunctional manner. Many areas called “parks” by the municipality do not have the size, quality, and equipment suitable for park usage (Figure 9). Although it seems that there are adequate and accessible open and green spaces within the city, many of these spaces are dysfunctional areas and are not qualified to provide green space adequacy for the city dwellers.



Figure 9. Examples of fragmented and dysfunctional parks in Denizli (Personal Archive, 2021).

Although the continuity of the green spaces seems to be provided in Figure 7, it is seen that the axes that provide continuity are the medians and passive green spaces (refuges) located in the middle of the vehicle roads are not suitable for pedestrian use (Figure 10).



Figure 10. Examples of refuges marked as parks by Denizli Metropolitan Municipality (Personal Archive, 2021).

To have a deeper look into green spaces in Denizli, the central districts are divided into zones considering different characteristics of urban development. Old and dense settlements and newly developing urban areas are included in the zones and those with industry dominance are excluded. Neighborhoods in the periphery that have a weak connection with the urban centers or that have a rural character are also excluded from the evaluation. As a result, Denizli urban center is divided into seven zones as seen in Figure 11, each having a large urban park within. The distribution of neighborhoods regarding these zones can be seen in Table 6.

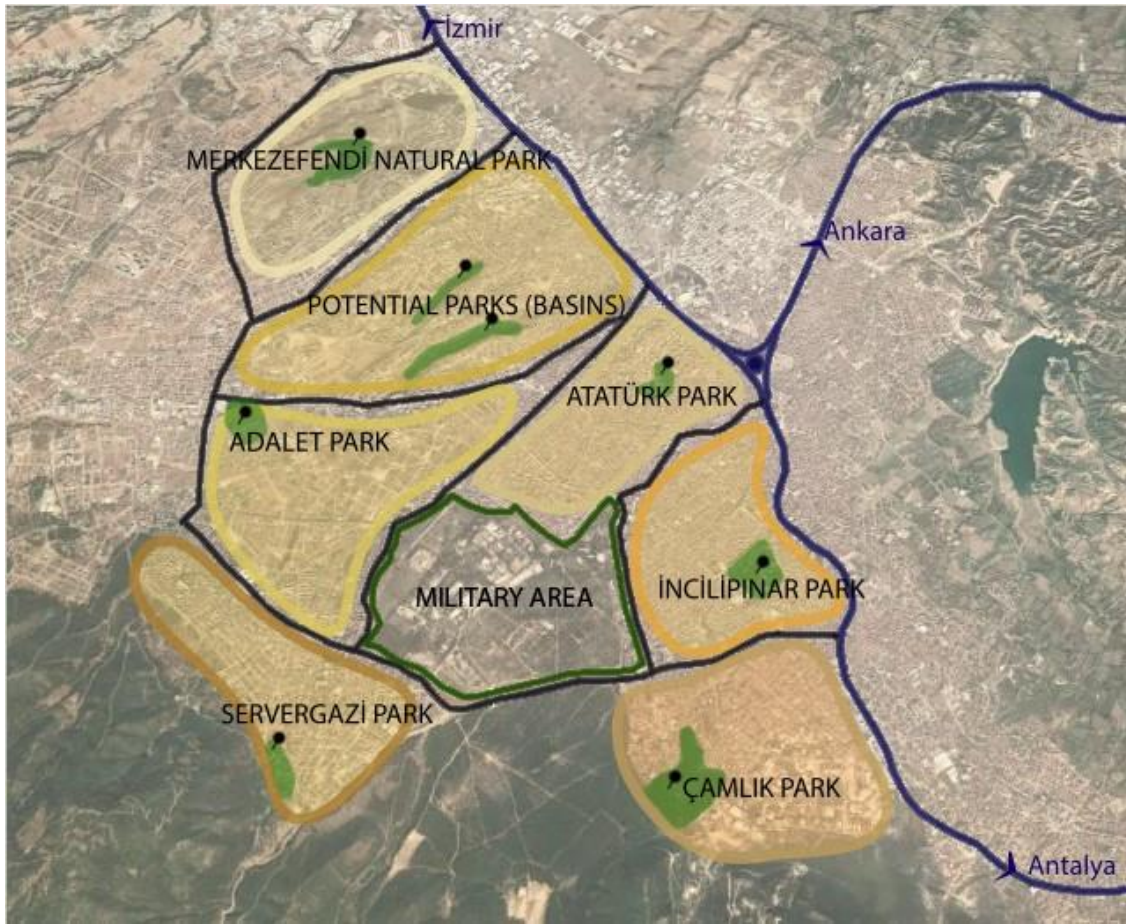


Figure 11. Zones in the city center of Denizli for a detailed evaluation of green spaces.

Table 6. The distribution of neighborhoods to zones

Zone	Neighborhoods
Merkezefendi Natural Park	Kayalar, Yenişafak, Karahasanlı, Hacıyüplü, Saruhan
Basins	Yenimahalle, Gümüşçay, İlbade, Gültepe, Selçukbey, Şemikler, Çakmak
Adalet Park	Muratdede, Merkezefendi, Bereketler, 1200 Evler, Adalet, Mehmet Akif Ersoy, Alpaslan, Hallaçlar, Barutçular
Atatürk Park	Topraklık, 15 Mayıs, Altıntop, Değirmenönü, Karaman, Akkonak, Sırakapılar, Saraylar
İncilipınar Park	Hacıkaplanlar, Pelitlibağ, Atalar, Fesleğen, Kuşpınar, İstiklal, İncilipınar
Çamlık Park	Kınıklı, Mehmetçik, Yunusemre, Siteler
Servergazi Park	Gerzele, Servergazi, Yenişehir

Based on the neighborhoods in these zones, the total population, urban density, size of total neighborhood parks, and children's playground areas are evaluated for each zone and compared with PP-GS model standards to reveal the specific necessities of different spatial zones (Table 7).

Table 7. The evaluation of green spaces for each zone.

Zone	Population	Urban Density (p/ha)	Neighborhood Park			Children Playground		
			m ²	m ² /pp	PP-GS Model (10.8 m ² /pp)	m ²	m ² /pp	PP-GS Model (8.1m ² /pp)
Merkezefendi Natural Park	23772	8.00	2,131,021	89.64	256,737	0	0	192,553
Basins	67939	55.01	1,353,140	19.91	733,741	1,490	0.02	550,305
Adalet Park	69965	57.17	1,251,882	17.89	755,622	12,058	0.17	566,716
Atatürk Park	95998	218.16	131,015	1.36	1,036,778	8,437	0.08	777,583
İncilipınar Park	77190	228.00	109,752	1.42	833,652	4,159	0.05	625,239
Çamlık Park	47158	16.00	376,635	7.98	509,306	26,203	0.55	381,979
Servergazi Park	37755	11.02	690,100	18.27	407,754	9,816	0.25	305,815

Regarding the neighborhood parks, zones with a relatively low density like Merkezefendi Natural Park, Basins, Adalet Park and Servergazi Park have a larger amount of green space per capita in total than the PP-GS model standard. These areas are located at the new development zones of the city and planned considering bicycle routes and continuous green spaces (Figure 12).



Figure 12. Bike routes in Servergazi Park zone (Personal Archive, 2021).

These zones also benefit from locating at the peripheries of the city that is adjacent to forests and natural areas. Moreover, the natural heritage in these areas is protected since the basins are not suitable for settlements and benefit as a large green continuous axis (Figure 13).



Figure 13. Lavender gardens in Merkezefendi Natural Park zone (Personal Archive, 2021).

Although there are positive aspects of newly developed green spaces, they cannot be seen in the urban center. The most densely populated zones including Atatürk Park, İncilipınar Park, and Çamlık Park suffer from the lack of sufficient green spaces. The sizes of green spaces do not meet the required standards in the regulations. It can be said that the most problematic areas in Denizli regarding urban green spaces are the densely populated central zones. These zones also include the traditional commercial centers that attract a dense population during the day. In terms of the number of children's playground areas, it is seen that none of the zones provide the required amount of space for the city.

Denizli has a promising potential to transform into a healthy and resilient city due to its natural heritage diffused in the city. The proposed conceptual scheme for connected urban green spaces in Denizli can be seen in Figure 14. Further planning recommendations are listed as;

- i. The natural areas in the city should remain even though the population increases in peripheral zones.

- ii. The continuity of bicycle and pedestrian routes in new development zones should be sustained within new settlements.
- iii. The fragmented and unqualified green spaces can be benefited to create green routes in the city. For this purpose, pedestrian routes should be considered as a part of the green system by re-designing.
- iv. The comfort level for walking should be increased by planting wide shadow trees to make walking more attractive for dwellers.
- v. In the dense city center, open spaces can be used for “tactical urbanism” practices and benefited as a part of the green system.
- vi. By “tactical urbanism” bicycle and pedestrian routes should be connected to the city center.
- vii. The green connections between zones and urban parks should be enriched by green corridors.

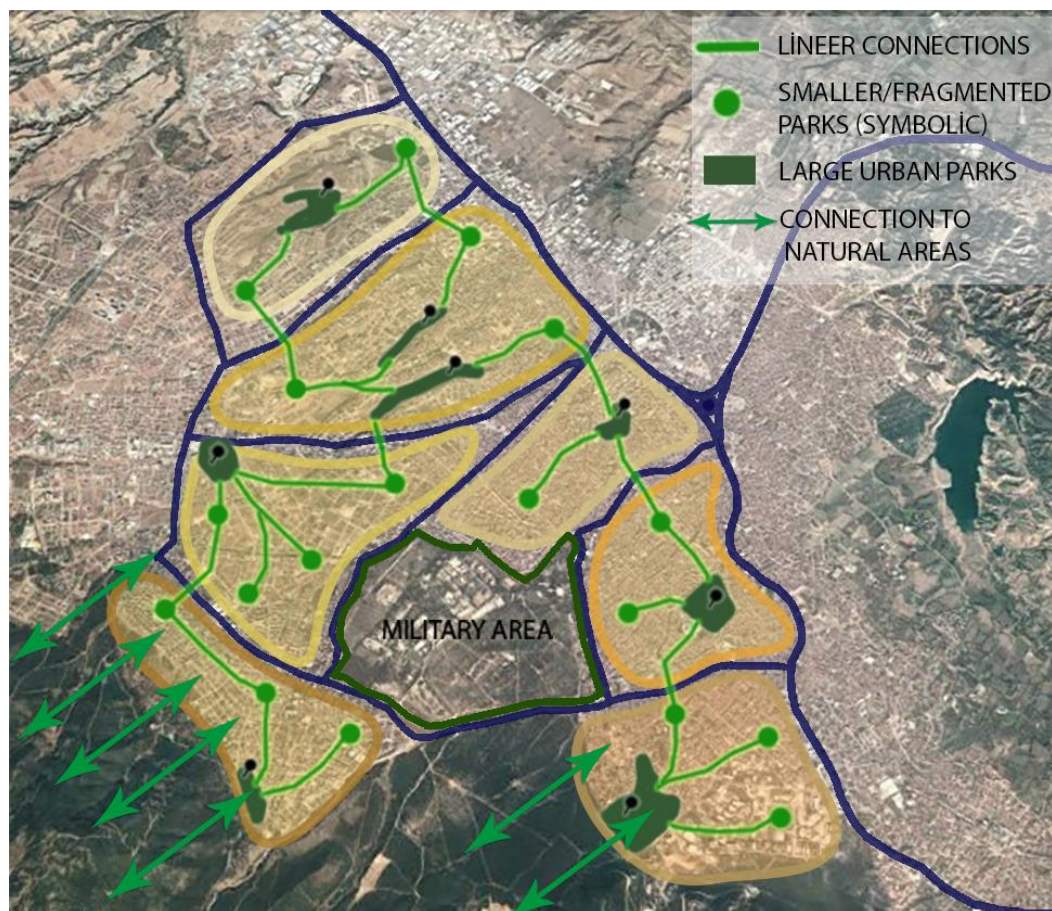


Figure 14: Conceptual scheme for connected urban green spaces

3. Conclusion and Evaluation

The COVID-19 pandemic has had significant consequences, especially in metropolitan cities, affecting the lifestyles of present and future generations. During the pandemic, playgrounds were closed in some areas, parks were locked and access to open spaces for recreation was interrupted. The pandemic era has revealed the lack of green spaces in cities due to the increased risk of contamination in densely populated settlements. In addition, accessibility inequalities to parks in terms of size and quality have become more visible.

Green spaces can be effective in the development of the city if only there is a systematic formation. The organization of cities and their attainment of a healthy environment depend on the distribution of open and green spaces in the city, their size, function, and aesthetic qualities. Open and green space systems should be designed in a holistic system, considering the characteristics of cities (Eminağaoğlu & Yavuz, 2010). Spatial arrangements should be made in existing cities to offer a

healthy urban life according to the “new normal” standards. Considering the needs that emerged with the COVID-19 pandemic, the creation of urban spaces that protect physical and mental health and the quality of life, and the evaluation of green spaces from the perspective of healthy cities can guide planning approaches during the post-pandemic era. In this study, it is evaluated whether Denizli is a healthy city in terms of urban open and green spaces within the framework of pandemic conditions.

According to the PP-GS model, 54 m²/pp of open and green space is needed throughout the city in the post-pandemic era. As a result of the model, the 10 m²/pp standard specified in the current regulation is insufficient in terms of creating healthy cities that offer high quality of life and the necessity of revising urban open green space standards emerges as a result of the model.

According to the findings, it was revealed that Denizli could not provide sufficient and functional use of open and green spaces to the city dwellers in terms of size, continuity, and accessibility. The deficiencies of the city in terms of open and green space systems can be summarized as i) The size of the urban green spaces is not sufficient to meet the social distance rules, ii) The green spaces are too fragmented, small, scattered, and dysfunctional, iii) The passive green spaces (e.g. refugees) are not suitable for use by the city dwellers are included in the green space systems, iv) qualified green spaces to have lack of continuity.

All in all, the primary goal of Denizli should be to ensure the continuity between the green spaces. Although there are many fragmented and dysfunctional green spaces, they can be included in the green infrastructure system by giving function to these areas through “tactical urbanization” and “temporary urbanization” approaches and practices. By including design elements such as pocket parks, pedestrian and bicycle paths, accessible and qualified open and green space systems can be designed throughout the city. From this point of view, it can be said that there are important advantages to healthy urban planning in Denizli during the post-pandemic era and the resilience of the city can also be increased by using these advantages.

It is seen that the cities, which cannot provide the green space standards that are valid today, are quite lacking in the formation of healthy urban environments in the post-pandemic era. While setting new normal standards in the cities, it is necessary rethinking open and green spaces in terms of practices, functions, and accessibility of local citizens, which turned out to be insufficient primarily in terms of quantity and accessibility. On the other hand, each city has unique necessities in terms of its location, climate, population, or natural heritage. For example, a city located on a coastal line or riverside has natural open space while an inner city with no watershed suffers from a lack of open spaces and requires more parks and planned green spaces. The model proposed in this study can be modified for other cities or settlements by considering the citizens’ requirements on green spaces usage frequency, population, and habits.

Acknowledgment and Information

This article was presented at the "2nd international City and Ecology Congress within the Framework of Sustainable Urban Development" and was only published in summary. It complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

Author Contribution and Conflict of Interest Declaration Information

All authors contributed equally to the article. There is no conflict of interest.

References

- Anonymous. (2020a). Turkish Healthy Cities Association, <http://www.skb.gov.tr/wpcontent/uploads/2014/05/Sağlıklı-Kentler-Hareketi-Mayıs-2014.pdf>, Access date: 07.12.2020.
- Anonymous. (2020b). İzmir Kordon social distancing measures, <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/izmir-de-yesil-alanda-cemberli-sosyal-mesafe-donemi/43622/156>, Access date: 07.11.2021.

- Anonymous. (2020c). San Francisco Dolores Park social distancing measures, <https://www.sfgate.com/local/slideshow/SF-Dolores-Park-social-distancing-circles-202586.php>, Access date: 07.11.2021.
- Anonymous, (2020d). Domino Park social distancing measures, <https://www.archdaily.com/940244/domino-park-introduces-social-distancing-circles-to-adapt-to-the-covid-19-crisis>, Access date: 07.11.2021.
- Anonymous, (2021). Berlin Tempelhof Airport as an urban park, <https://www.liberationroute.com/pois/247/tempelhof-airport>, Access date: 17.11.2021.
- Akgün Gültekin, A. & Birer, E. (2019). Kamusal Alanda Özgürleştirici Müdahaleler: Parazit Mekanlar, *Kent Akademisi* 12 (40), 4, 729-738.
- Allam, Z. & Jones, D. S. (2020). Pandemic stricken cities on lockdown. Where are our planning and design professionals [now, then and into the future]?. *Land Use Policy*, 97, 104805.
- Altunkasa, M. F. (2004). Adana'nın kentsel gelişim süreci ve yeşil alanlar. Adana Kent Konseyi Çevre Çalışma Grubu Bireysel Raporu, p.17, Adana.
- Andres, L., Bryson, J. R. & Moawad, P. (2021). Temporary Urbanisms as Policy Alternatives to Enhance Health and Well-Being in the Post-Pandemic City. *Current environmental health reports*, 1-10.
- Andres, L. & Kraftl, P. (2021). New directions in the theorization of temporary urbanisms: adaptability, activation and trajectory. *Progress in Human Geography*, 45(5), 1237-1253.
- Atay Kaya, İ. & Kut Görgün, E. (2017). Kentsel mekân üretiminde 'kendin yap' hareketi, *Planlama* 27 (1), 57-74.
- Aytatlı, B. (2013). Erzurum kentinde kişi başına düşmesi gereken aktif açık ve yeşil alan miktarının matematiksel modelle belirlenmesi, Master's Thesis, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Barbarossa, L. (2020). The post pandemic city: challenges and opportunities for a non-motorized urban environment. An Overview of Italian Cases, *Sustainability*, 12 (17), 7172.
- Chae, J. H. & Kim, W. J. (2020). The Evaluation of physical environmental factors in urban parks for healthy city-focus on Seoul, *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 48(4), 29-40.
- Ciddi, P. K. & Yazgan, E. (2020). COVID-19 salgınında sosyal izolasyon sırasında fiziksel aktivite durumunun yaşam kalitesi üzerine etkisi, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 262-279.
- Denizli Büyükşehir Belediyesi. (2020). Denizli merkez ilçeler yeşil alan katmanları (NetCad / AutoCad); Denizli merkez ilçeler ortofoto.
- Deponte, D., Fossa, G. & Gorrini, A. (2020). Shaping space for ever-changing mobility. COVID-19 lesson learned from Milan and its region'. *TEMA Journal of Land Use, Mobility and Environment. Special Issue | COVID-19 vs City-20*, 133-149.
- WHO. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report — 44. Access date: 4.5.2020.
- Eltarabily, S. & Elghezanwy, D. (2020). Post-pandemic cities-the impact of COVID-19 on cities and urban design. *Architecture Research*, 10(3), 75-84.
- Ersoy, M. (2009). Kentsel Planlamada Arazi Kullanım Standartları, TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayınları, Ankara.
- Erturan, A. (2020). Pandemi ve post-pandemide kentlerimizde nasıl ulaşacağız. Spektrum tasarım rehberleri, Pandemi ve Post-pandemide Toplum ve Mekân: Görüşler, Öngörüler, Öneriler. Issue;02.

- Eminağaoğlu, Z. & Yavuz, A. (2010). Kentsel yeşil alanların planlanması ve tasarımını etkileyen faktörler: Artvin ili örneği, III. Ulusal Karadeniz Ormanlık Kongresi, Vol: IV p: 1536-1547.
- Emür, S. H. & Onsekiz, D. (2007). Kentsel yaşam kalitesi bileşenleri arasında açık ve yeşil alanların önemi- Kayseri Kocasinan İlçesi park alanları analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22 (1), 367-396.
- Gedikli, R. (2002). Kentlerde, kişi başına düşmesi gereken açık yeşil alan büyüklüğünün değerlendirilmesinde kullanılabilecek matematik model önerisi, *Planlama*, 4(1), 62-76.
- Hays, J. N. (2005). Epidemics and pandemics: Their impacts on human history. *Abc-clio*.
- Herman, K. & Drozda, Ł. (2021). Green Infrastructure in the Time of Social Distancing: Urban Policy and the Tactical Pandemic Urbanism. *Sustainability*, 13(4), 1632.
- Hobday, R. A. & Cason, J. W. (2009). The open-air treatment of pandemic influenza. *American Journal Of Public Health*, 99(2), 236-242.
- Honey-Rosés, J., Anguelovski, I., Chireh, V. K., Daher, C., Konijnendijk van den Bosch, C., Litt, J. S., Mavani, V., McCall, M. K., Orellana, A., Oscilowicz, E., Sanchez, U., Senbel, M., Tan, X., Villagomez, E., Zapata, O. & Nieuwenhuijsen, M. J. (2020). The impact of COVID-19 on public space: an early review of the emerging questions—design, perceptions and inequities. *Cities&Health*, 1-17.
- IASC (2021). IASC 2021 Urban Commons Conference, <https://www.youtube.com/watch?v=YWn7QIH9VuA>, Access date: 10.05.2021.
- Joassart-Marcelli, P., Wolch, J. & Salim, Z. (2011). Building the healthy city: The role of nonprofits in creating active urban parks. *Urban Geography* 32(5), 682-711.
- Kıyıcı, G. (2020). Salgının mekânsal hafızası: norm, ölçek, adalet, Spektrum tasarım rehberleri, *Pandemide ve Post-pandemide Toplum ve Mekân: Görüşler, Öngörüler, Öneriler*, Issue: 02.
- Kleinschroth, F. & Kowarik, I. (2020). COVID-19 crisis demonstrates the urgent need for urban green spaces. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 18(6), 318.
- Küçükali, H., Küçükali, İ. & Taşdemir, M. (2016). Sağlıkın yeşil belirleyicileri: Parklar, Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, p. 40-45.
- Lai, S., Leone, F. & Zoppi, C. (2020). COVID-19 and spatial planning. A few issues concerning public policy, *TEMA Journal of Land Use, Mobility and Environment. Special Issue | COVID-19 vs City-20*, 231-246.
- Litman, T. (2020). Pandemic-resilient community planning. Victoria Transport Policy Institute.
- Lunn, P. D., Belton, C. A., Lavin, C., McGowan, F. P., Timmons, S. & Robertson, D. A. (2020). Using Behavioral Science to help fight the Coronavirus. *Journal of Behavioral Public Administration*, 3(1). <https://doi.org/10.30636/jbpa.31.147>
- Mahoney, E. & Nardo, D. (2016). *The Black Death: Bubonic Plague Attacks Europe*. Greenhaven Publishing LLC.
- Manlun, Y. (2003). Suitability analysis of urban green space system based on GIS. Master of Science, International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation Enschede, Netherlands.
- Maxwell, P. (2020). Post-pandemic urbanism: why embracing street life is central to the future of the city, *Frame*, <https://frameweb.com/article/post-pandemic-urbanism-why-embracing-street-life-is-central-to-the-future-of-the-city?fbclid=IwAR2qxqFBJ4SEl25sR0k1Hrj7XMko303C5uCo8g58niRkDewYVUdDLI8-ka0>, Access date: 02.10.2020.
- Önder, S. & Polat, A. T. (2012). Kentsel açık-yeşil alanların kent yaşamındaki yeri ve önemi. *Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri*, 19, 73-96.

- Özdede, S., Hazar Kalonya, D. & Aygün, A. (2021). Pandemi Sonrası Dönemde Kişi Başına Düşen Kentsel Yeşil Alan İhtiyacını Yeniden Düşünmek, *İdealkent* 12 (Covid-19 Special Issue), 362-288.
- Pehlivan, H. (2021). Socio-Spatial Inequalities Deepened by the COVID-19 Pandemic and New Dynamics of Urban Space, *Planning* 31(3): 352-360.
- Roe, D. & Whiteley, J. (2021). Post-Pandemic Urbanism. A discussion paper on planning and urban design considerations for cities during the pandemic and after. City of St. Louis Planning and Urban Design Agency. MO, USA.
- Rueda, S. (2019). Superblocks for the design of new cities and renovation of existing ones: Barcelona's case. In Integrating human health into urban and transport planning. 135-153. Springer, Cham.
- Tuğaç, Ç. (2020). Kentsel Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençlilik Perspektifinden Tarihteki Pandemiler ve COVID-19 Pandemisi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Salgın Hastalıklar Özel Sayısı, 259-292.
- TURKSTAT. (2021). Denizli ilçe nüfusları, <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do?metod=search&araType=vt>, Access date: 10.05.2021.
- UN Habitat (2020). UN-Habitat COVID-19 Response Plan. Access date: 03.05.2020, https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/final_un-habitat_covid-19_response_plan.pdf
- UNDP. (2020). UN Human development report, <https://www.tr.undp.org/>, Access date: 19.12.2020.
- Velarde, M. D., Fry, G. & Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes—Landscape types in environmental psychology. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 199-212.
- WHC. (2018). Victorian Gothic and Art Deco Ensembles of Mumbai - Map of the Inscribed Property, World Heritage Council - UNESCO (2018), Access date: 22.04.2020, <https://whc.unesco.org/en/list/1480/documents/>
- Yıldızcı, A. C. (1982). Kentsel yeşil alan planlaması ve İstanbul örneği. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Unpublished PhD Thesis, İstanbul.
- Yücesu, Ö., Korkut, A. & Kiper, T. (2017). Kırklareli Kent Merkezinin Açık ve Yeşil Alanlarının Analizi ve Bir Sistem Önerisi, *Artium*, 5 (2), 22-37.

İlkokul Eğitim Mekânlarında Mekânsal İhtiyaçların Eğitim Yaklaşımları Açısından Araştırılması

İnci PÜRLÜSOY ^{1*}, Gülçin Cankız ELİBOL ²

ORCID 1: 0000-0003-3661-4517

ORCID 2: 0000-0002-6529-2855

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 71452, Kırıkkale, Türkiye.

² Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 06800, Ankara, Türkiye.

* e-mail: incipurulusoy@kku.edu.tr

Öz

Öğretmen ve öğrencilerin vakitlerinin büyük bir çoğunluğunu geçirdikleri eğitim mekanlarının öğrenci ve öğretmen istekleri doğrultusunda farklılaştırılabilir olması hem öğrenci gelişimi hem de eğitsel etkinlikler üzerinde pozitif etkiler yaratacaktır. Çalışma kapsamında ilkokul yapılarında yer alan sınıfların mekânsal ihtiyaçlarının neler olduğu/olabileceği, bu ihtiyaçların değişen eğitim yaklaşımlarına göre ne yönde değişmesi gerektiği gibi konularda bilgi edinmek amacıyla konunun uzmanları olan akademisyenlerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Nitel bir araştırma olarak planlanan çalışmada kullanılacak örneklem yöntemi rastlantısal olmayan, amaçlı (yargısal) örneklem ve kartopu olarak belirlenmiştir. Görüşmeler neticesinde öğrencilerin başarılarında, eğitim mekanlarının fiziksel düzeninin etkin rol oynadığı, öğrencinin aktif ve merkezde olduğu çağdaş eğitim yaklaşımlarına göre, öğrencinin ihtiyaçları ve bireysel farklılıkları gözetilerek öğrenme mekanlarının tasarlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, ilkokul, öğrenme mekânı, fiziksel koşullar, mekânsal ihtiyaçlar, tasarım

Analysis of Spatial Needs in Primary Education Spaces in Terms of Educational Approaches

Abstract

The changeable characteristic of educational spaces, where teachers and students spend most of their time, according to students' and teachers' wishes, will create positive effects on both students' development and educational activities. Within the study's scope, interviews were done with academicians who are experts in this field to acquire information on topics like identifying what the spatial needs of classrooms in primary schools are/might be; determining how these needs should change in line with educational approaches. The sampling method in the study, which was planned as a qualitative study, was determined as the non-random purposeful sampling (judgement sample) and snowball sampling. Following the interviews, it was concluded that the physical setting of educational spaces plays an active role in students' success and learning spaces should be designed in view of students' needs and individual differences according to contemporary educational approaches where the student is active and at the center.

Keywords: Education, primary school, learning spaces, physical conditions, spatial needs, design

Citation: Pürüsoy, İ. & Elibol, G.C. (2022). Analysis of spatial needs in primary education spaces in terms of educational approaches. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 189-208.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1038166>



1. Giriş

Eğitim, ülkelerin kalkınabilmesi için en önemli faktörlerden biridir. Kültürel, ekonomik, sosyal ve siyasal şartlara göre biçimlenen eğitim modelleri, eğitim sistemini kesintisiz olarak değiştirmektedir. Bilgi ve teknoloji çağı olarak yirmi birinci yüzyılda, sürekli var olan hızlı değişimler, eğitim alanına dolaysız ya da dolaylı şekilde aksetmektedir. Her alanda yaşanan gelişmelerin etkisiyle her şeyin hızlı bir şekilde değiştiği günümüzde eğitime, eğitmene, öğrenme sürecine, öğrenciye farklı farklı anlamlar yüklenmektedir.

Günümüzde modern toplum bireylerinden, özgüven sahibi olmaları, farklılıklara sahip bireyler olarak rahat ve empatik iletişim kurabilmeleri, toplumsal olaylara karşı eleştirel düşünme becerilerine sahip olmaları beklenmektedir. Bu kazanımın, pasif bireyler yerine, aktif, katılımcı ve gelişime açık bireyler yetiştirmek ile sağlanabileceği düşünülmektedir (Özkan ve Mutdoğan, 2018, s. 163). Sürekli öğrenme ve beceri geliştirme temeline dayalı bir eğitim anlayışı değişen ve gelişen toplum ve dünya hayatının gereklerini karşılayabilmek için ortaya çıkmıştır (Erdoğan, 2002, s. 7).

Öğrenme mekanları öğrenciyi keşfetmeye, araştırmaya, yenilikçi olmaya ve öğrenmeye yönlendirebilmelidir. Mekânın öğrenme ile yakından ilgili olmasından dolayı öğrenme mekanlarının tasarımında gereken kriterler karşılanmalı öğreten ve öğrenen gereksinimleri gözetilerek öğrenme yaklaşımlarını destekleyen mekanlar oluşturulmalıdır (Anıktar, 2017, s. 17).

Çağdaş eğitim yaklaşımlarına göre öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bilgi öğrenciye öğretmen tarafından direkt olarak aktarılmadan, öğrencilerin hangi şartlarda öğrenme eylemini daha iyi gerçekleştirebileceği düşünülmelidir (Sünbül, 2011, s. 146)

Günümüz şartlarında öğrencilerin okulda geçirdikleri vakit göz önüne alındığında öğrencilerin gelişimlerine ve ihtiyaçlarına yönelik tasarımların olması gerekmektedir. İlkokul, öğrencinin zihinsel, fiziksel ve psiko-sosyal gelişiminde önemli yer tutmaktadır. Temel becerilerin kazanıldığı bu dönem öğrencinin hayatında belirleyici rol oynar. Aynı zamanda kişiliğin şekillenmesi, eğitim ile ilgili ilk deneyimlerin edinilmesi de bu dönemde gerçekleşmektedir. İlkokul yapılarında, özellikle sınıflardaki mekânsal düzenlemelerin ve ihtiyaçların, eğitim yaklaşımlarına göre neler olduğunun ve bu yaklaşımlara göre ihtiyaçların nasıl değişebildiğinin araştırılması çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

Çalışma, çağdaş eğitim yaklaşımlarına uygun mekanlar ortaya koyabilmek için bilgi ve görüş toplamak hedefiyle gerçekleştirilmektedir. Eğitim, bireyin doğumundan ölümüne kadarki süreçte gerçekleşen bir olgudur, birey yaşamının tüm evrelerinde sürer (Yavuzer, 2016, s. 36). Doğumdan itibaren ilk olarak ailede başlayıp daha sonra eğitim yapılarında devam eden bir süreçtir. Bireyin mevcut seviyesinden daha ileri bir seviyeye ulaşabilmesini sağlayan düzenlemeleri içeren eğitim, ilk olarak aile de başlamakla birlikte okul ve çevresinde devam etmektedir (Atabay, 2014, s. 40).

Eğitim yapıları eğitimin alınacağı, bilgi aktarımının sağlanacağı mekanlar olmanın yanı sıra öğrenen bireyin kişilik gelişiminde, sosyal ve kültürel ilişkilerinin ilerlemesinde de yardımcı olmaktadır. Eğitim bireyin kişisel gelişiminde ve toplumların kalkınmasında önemli bir role sahiptir. Eğitim sistemi ve hedefleri yüzyıllar boyunca birçok döneme ve topluma göre farklılaşmış, farklılaşan düşünceler ve yaklaşımlar eğitim binalarının fiziksel yapısında değişime yol açmıştır. Öğrencilerin kimlik ve kişilik kazanmasında etkili olan eğitim mekanları, kültürel ve fiziki olarak yeterli ölçüde donanıma sahip ve değişime açık olmalıdır ki öğrenciler özgüvenli, entelektüel ve doğru düşünen bireyler olarak yetişebilsin (Akpınar, 2014, s. 67).

Eğitim sürecinin sonucunda elde edilen değişimin olumlu yönde olabilmesi için birçok etken vardır. Bu etkenlerin başında ilk olarak eğitim felsefesi, öğrenme yaklaşımları ve eğitim mekanları gelmektedir. Bu süreçte, olumlu davranışların gelişmesinde eğitim mekanlarının payının büyüklüğü oldukça önemlidir. Eğitim mekanlarının eğitimdeki öneminden dolayı öğrenme yaklaşımlarının çok iyi değerlendirilerek eğitim mekanlarının planlanması, bu değerlendirmeler sonucunda şekillenmesi gerekmektedir. Eğitim ortamına katılan öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde tasarlanmış olan eğitim mekânı, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini kapsayan eğitim sürecinde kalıcı bir öğrenmenin oluşmasını sağlayacaktır (Yenice, 2013, s. 430). Fiziksel çevre faktörlerinin öğrencilerin algısı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada aynı mimari plana sahip iki ayrı sınıftaki iç mekân tasarımı uygulamalarının ve

farklılaşan tasarım girdilerinin, öğrencilerin algısını etkilediği saptanmıştır (Yıldırım, Çapanoğlu ve Çağatay, 2011, s. 506).

Geleneksel öğretim anlayışının eksikliklerinin fark edilmesinin ardından eğitime bakışta köklü değişimler yaşanmış ve bunun sonucunda öğrenmeyi etkinleştirici yaklaşım, yöntem, strateji ve teknik arayışları hızlanmıştır (Özden, 2020, s. 54). Sanayi devrimi ile sürekli farklılaşan ve gelişim gösteren toplum yaşamının gereklerine karşılık verebilmek için, sürekli öğrenme ve beceri geliştirme temelini baz alan bir eğitim anlayışı ortaya çıkmıştır.

21. yüzyıl okullarında eğitim felsefesinin farklılaşması, okul planlamalarını etkilemekle kalmamış, eğitim felsefesine uygun eğitim mekanlarının yapılmasını da başlatmıştır (İsmailoğlu ve Zorlu, 2018, s.150). Ülkemizde de 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren yürürlüğe giren program yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak geliştirilmiştir (Karadağ, Deniz, Korkmaz ve Deniz, 2008, s. 383).

Öğrenmeye ve eğitime uygun, güvenli eğitim mekanlarının eksikliği öğrencileri başarı, motivasyon, öğrenme performansı ve okula devam konusunda olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Şensoy, 2018, s. 176). Günümüzde modern eğitim anlayışına uygun olarak okullarda aranan gereksinimlerden biri, öğrencilerin farklılaşan bireysel öğrenme tercihlerine ve işbirlikçi çalışma süreçlerine uygun koşulların sağlanabilmesidir (Şahin, 2018, s. 89).

Eğitim mekanlarının mimari biçimlenişinin, öğrenme sürecinde olumlu etkisi olduğu da belirtilmektedir. Eğitim mekanları için gerekli olan fiziksel şartların oluşturulması derslerin verimli ve uygun şekilde işlenmesini sağlayacaktır. Mekânsal özelliklerin öğrenmeyle yakından ilişki içinde olduğu, çağdaş eğitim yaklaşımlarında da mekân özelliklerinin önemi ön plana çıkmaktadır. İlkokul yapılarında yer alan sınıfların mekânsal ihtiyaçlarını belirlemek çalışmamızın kapsamını oluşturmaktadır. Mekanların; boyutsal özellik, yerleşim, mobilya, donatı, eğitim araç ve gereçleri, aydınlatma, havalandırma, sirkülasyon, renk, malzeme vb. unsurlara yönelik ihtiyaçlarının neler olduğu/olabileceği araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma nitel bir araştırma olarak planlanmıştır. Araştırmada kullanılacak örneklem yöntemi, nitel araştırmalarda tercih edilen, rastlantısal olmayan, amaçlı (yargısal) örneklem ve kartopu olarak belirlenmiştir.

Çalışma, ilkokul yapılarında, sınıfların mekânsal düzenlemelerinin önemi, mekânsal ihtiyaçlar, bu ihtiyaçların değişen eğitim yaklaşımlarına göre ne şekilde değişebildiği veyahut ne yönde değişmesi gerektiği gibi konularda bilgi edinmek amacıyla konunun uzmanları olan akademisyenlerle görüşmeler yapılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, Hacettepe Üniversitesi ve Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakülteleri'ne bağlı bulunan Temel Eğitim Bölümleri altında yer alan Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri ve/veya Öğretim Görevlileri ile çevrimiçi görüşmeler yapılmıştır.

Amaç dahilinde belirlenen bu birimlerde bulunan tüm Öğretim Üyeleri ve Öğretim Görevlilerinin seçilmesinde ise kartopu yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem ile konunun uzmanı olan birer kilit katılımcı ile görüşmeler yapılarak ve öneriler dahilinde diğer katılımcılara ulaşılmıştır. Belirlenen on iki katılımcı ile görüşmeler, çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiş ve katılımcılara görüşme öncesinde e-posta yoluyla bir Gönüllü Katılım Formu iletilmiştir. Bu formun imzalanıp, taratıldıktan veya dijital olarak imzalandıktan sonra araştırmacılara e-posta ile geri gönderilmesi sağlanmıştır.

On biri öğretim üyesi, biri öğretim görevlisi olan on iki akademisyene sekiz adet soru yöneltilmiştir. Bu sekiz soru şu şekildedir. İlk soru; "Mesleğinizde kaçınıcı yılınız?" İkinci soru; "Öğretmenlik deneyiminiz bulunmakta mıdır?" Üçüncü soru; "Sizce temel eğitim, eğitimin diğer aşamalarına göre ne tür farklılıklar içermekte?" Dördüncü soru; "Sizce ilkokul yapılarında, özellikle sınıflarda ne tür mekânsal ihtiyaçlar bulunmaktadır? Sınıf mekanının boyutsal özellikleri, yerleşim, mobilya, donatı, eğitim araç ve gereçleri, aydınlatma, havalandırma, sirkülasyon, renk ve malzeme gibi unsurlara yönelik görüşlerinizi belirtebilirsiniz." Beşinci soru; "Bu ihtiyaçların eğitim yaklaşımlarına (örneğin yapılandırmacı eğitim) göre değişkenlik gösterdiğini düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız ne yönde olduğunu belirtebilir misiniz?" Altıncı soru; "Ülkemizde ve dünyada yönelinen yapılandırmacı eğitimin, ne tür mekanlara ihtiyaç duyduğunu düşünüyorsunuz? Dördüncü soruda belirtilen hususlarda görüşlerinizi iletebilirsiniz." Yedinci

soru; “Bu konuda ülkemizdeki durumu kısaca yorumlayabilir misiniz?” Sekizinci soru; “Ekleme istediğiniz başka bir husus varsa belirtebilirsiniz.”

Görüşme soruları ile konunun uzmanı olan akademisyenlerden bilgi alarak; sınıf mekanlarının değişen eğitim yaklaşımlarına uygun olup olmadığına, uygun olmayan mevcut sınıf mekanlarında nasıl düzenlemeler yapılabileceğine ve yeni oluşturulacak sınıf mekanlarının nasıl olması gerektiğine yönelik bilgiler toplanması hedeflenmiştir. Her soru tek tek incelenerek değerlendirilmiştir. Sınıf boyutu, yerleşim, sirkülasyon, mobilya, donatı, eğitim materyali ve yardımcı ekipmanlar, iç mekân çevre kalitesi, malzeme, renk, estetik başlıkları altında analiz edilmiştir. Görüşmeler sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiş, yorumlar göz önüne alınarak önerilere yer verilmiştir.

3. Araştırma Bulguları

Hacettepe Üniversitesi ve Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakülteleri’ne bağlı bulunan Temel Eğitim Bölümleri altında yer alan Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri ve/veya Öğretim Görevlilerinden oluşan on iki akademisyen ile çevrimiçi görüşmeler yapılmış, görüşme esnasında katılımcılara sekiz soru yöneltilmiştir. Bu sekiz soru ile ilkökul yapılarında, sınıfların mekânsal düzenlemelerinin önemi, mekânsal ihtiyaçlar, bu ihtiyaçların değişen eğitim yaklaşımlarına göre ne şekilde değişebildiği veyahut ne yönde değişmesi gerektiği gibi konularda bilgi edinmek hedeflenmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki “Mesleğinizde kaçınıcı yılınız?” sorusuna katılımcılar öğretmenlik ve akademisyenlik kimliği ile birlikte olan mesleki deneyim sürelerini belirtmişlerdir. Verilen yanıtlara göre aşağıdaki çizelge oluşturulmuştur. Katılımcıların mesleki deneyimlerinin en az 5-10 yıl, en fazla ise 36-40 yıl aralığında olduğu görülmüştür (Çizelge 1).

Çizelge 1. Katılımcı toplam mesleki deneyim süresi

	1-5 Yıl	5-10 Yıl	11-15 Yıl	16-20 Yıl	21-25 Yıl	26-30 Yıl	31-35 Yıl	36-40 Yıl
K1								✓
K2				✓				
K3			✓					
K4			✓					
K5						✓		
K6					✓			
K7				✓				
K8			✓					
K9					✓			
K10				✓				
K11		✓						
K12							✓	

Öğretmenlik deneyiminiz bulunmakta mıdır? sorusuna verilen yanıtlara göre aşağıdaki çizelge oluşturulmuştur.

Katılımcıların mesleki deneyim süreleri incelendiğinde sadece bir akademisyenin öğretmenlik deneyiminin bulunmadığı diğer on bir katılımcının farklı sürelerde öğretmenlik deneyiminin bulunduğu görülmüştür. K1 on yıl, K2 dokuz yıl, K3 bir yıl, K4 dört yıl, K5 yedi yıl, K6 bir yıl, K7 dört buçuk yıl, K8 bir yıl, K9 bir yıl, K10 iki yıl, K12 on iki yıl öğretmenlik deneyimine sahiptir. K11 öğretmenlik deneyimi sahip değildir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Katılımcı öğretmenlik deneyimi

	Evet	Hayır	Öğretmenlik Deneyim Süresi
K1	✓		10 Yıl
K2	✓		9 Yıl
K3	✓		1 Yıl
K4	✓		4 Yıl
K5	✓		7 Yıl
K6	✓		1 Yıl
K7	✓		4,5 Yıl
K8	✓		1 Yıl
K9	✓		1 Yıl
K10	✓		2 Yıl
K11		✓	-
K12	✓		12 Yıl

Temel eğitimin, eğitimin diğer aşamalarına göre içerdiği farklılıkların neler olduğu katılımcılara sorulduğunda; bu kademenin, eğitimin diğer kademelerine göre önemli farklılıklar içerdiği bütün katılımcılar tarafından belirtilmiştir. On iki katılımcıdan beşi tarafından ise akademik öğrenme sürecine girilen bu dönemin kişinin hayatında belirleyici rol oynadığını vurgulanmıştır. Kişiliğin şekillenmesi, eğitim ile ilgili ilk deneyimlerin edinilmesi, temel becerilerin kazanılması, fiziksel ve psiko-sosyal gelişimin sağlanması temel eğitimin hedeflediği farklılıklar olarak ifade edilmiştir.

Katılımcıların hepsinin genel düşüncesi, bu aşamanın eğitimin temellerinin atıldığı ilk basamak olduğu yönündedir. Temelin sağlam atılması gerektiği belirtilmiştir. Bu aşamada tohumların doğru atılmasının belirleyici rol oynadığının önemi vurgulanmıştır. Temel eğitimde kazanılan becerilerin, bilgilerin, alışkanlıkların günlük yaşamda yerinin olduğu belirtilmiştir. Temel eğitimin kişinin hayatında hayati bir önem içerdiğinin altı çizilmiştir.

Katılımcılara; ilkokul yapılarında, özellikle sınıflarda ne tür mekânsal ihtiyaçların olduğu sorusu yöneltilmiştir. Bu mekânsal ihtiyaçlar için belirlenen; sınıf boyutu, yerleşim, sirkülasyon, mobilya, donatı, eğitim materyali ve yardımcı ekipmanlar, iç mekân çevre kalitesi, malzeme, renk, estetik başlıklarından oluşan on unsur hakkında bilgi toplanmıştır. Bu unsurlardan ilki olan boyutsal özellik için on iki katılımcıdan on biri tarafından boyutsal özelliğin önemli olduğunu vurgulanmıştır. Öğrenci başına düşen m²'nin standartlara uygun olması gerekliliği belirtilmiştir. Her öğrencinin kişisel kabul alanını oluşturabildiği bir mekân genişliğinin olması gerektiği, iç içe, sıkışık sınıflar yerine oksijenin bol olduğu, öğrencilerin ve öğretmenin rahat nefes alabildiği, rahat hareket edebildiği, öğrencilerin sınıf içerisindeki geçişlerini sağlayacak trafik alanlarının yeterli genişlikte olduğu, öğrencilerin sınıfı sosyal bir mekân olarak kullanabileceği, farklı çalışmalarını yapabileceği imkanlara uygun boyutsal özellikler taşıması gerekliliği ifade edilmiştir.

Katılımcılardan bir kişi öğrenci sayısı ile sınıf yüz ölçümünün doğru orantılı olması gerektiğini belirtmiştir. Diğer bir katılımcı ise sınıf büyüklüğünün ne çok büyük ne de çok küçük olması, ihtiyaçlara cevap verebilecek düzeyde olması gerektiğini önermiştir.

Yerleşim unsuru için katılımcılar görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir. Katılımcılardan ikisi sınıf mekânının, öğrencinin kendini huzurlu, rahat bir ev ortamında hissedebileceği şekilde düzenlenmesi gerektiğini söylemiştir. Sınıf, öğrenci için salt olarak barınacağı bir mekân olmanın ötesinde içinde bulunmaktan mutluluk da duyacağı bir mekân olmalı, evler sadece dış etkenlerden korunacak bir mekân olmadığı gibi, sınıflar da evler gibi huzur veren, güvende hissettiren özellikleri taşımalıdır şeklinde ifade edilmiştir. Bu özellikleri taşımayan sınıf mekânlarında öğrencinin, kendini kendi olarak yaşayamayacağı, resmi bir kuruma geliyorum hissiyatını yaşayacağı, kendini kontrol altında tutuluyor ve denetleniyor hissedeceği, çok fazla hareket etmesi istenmiyor şeklinde düşüneceği, neşeli, mutlu olmaması, sessiz durması gerektiğini algılayacağı, satır tipi düzende yerleştirilmiş sırasının şekli gibi sabit durması, çok fazla hareket etmemesi gerektiğini anlayacağı söylenmiştir.

Sınıfın oturma düzenine ilişkin katılımcılar mekânın farklı düzende grup çalışmalarına imkân sağlayacak şekilde esnek olması gerektiğini vurgulamıştır. Sınıf ortamındaki oturma düzeninin, sıraların yerleşim

şeklinin, sınıf içi etkileşimi etkileyen önemli faktörler olduğu söylenmiştir. Sınıf ortamındaki oturma düzenindeki farklılıklar ile öğretmen-öğrenci arasındaki iletişimin olumlu yönde etkileneceği, göz göze iletişimin sağlandığı sınıf ortamlarının oluşturulmasıyla iletişimde çok yönlülük sağlanacağı ifade edilmiştir. İngiltere Avam Kamarası'ndaki ve Amerikan Parlamentosu'ndaki milletvekillerinin diğer ülkelerdeki milletvekillerine oranla birbirlerine karşı sataşmalarının, aralarındaki kavgalarının çok az olduğu, nedeninin ise oturma düzeninin milletvekillerinin birbirlerini göreceği şekilde olmasının örneği verilmiştir. Bizim sınıf mekanlarımızdaki düzenin ise satır tipi olduğu, sıraların sabit olmasının öğrenme için temel engelleyici bir unsur olduğu belirtilmiştir. Bütün öğrencilerin aynı yöne bakarak oturdukları düzenin; bireysel farklılıkları tamamen göz ardı ettiği, öğrenciye; dinleyin, izleyin, fazla hareket etmeyin gibi anlamlar hissettirdiği ve öğrenmeyi olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Satır tipi düzenli öğrenme mekânı

Mekanların okuma köşesi, yazma köşesi, kütüphane gibi farklı işlevleri de barındırmasının öğrencinin hem öğrenme biçimini zenginleştireceği hem de sosyalleşme imkânı tanıyacağı belirtilmiştir. Öğrencinin sadece dinleyerek öğrenebileceği mekanlar yerine yazarak, araştırarak, gözlemleyerek öğrenebileceği mekanlar oluşturulmalıdır. Bu yönlerden; grup çalışmalarının, grup toplantılarının, bireysel çalışmaların yapılabileceği farklı düzendeki sınıf ortamlarının olması gerekliliği ifade edilmiştir.

Katılımcıların sekizi sınıf mekanlarının birleştirilebilme/bölünebilme, çok amaçlı kullanım, hareketlilik, modülerlik, farklı plan tipleri yönünden esnek olması gerektiğine vurgu yapmıştır. Sınıf düzeninin kolaylıkla değiştirilebilir olması ve farklı ihtiyaçlara yönelik düzenlemelerin rahatlıkla yapılabilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Sınıf mekanının metrekaresi küçük olsa bile, sınıfı farklı alanlara bölmek için farklı materyaller kullanılarak bunun gerçekleştirebileceği vurgulanmıştır. Sınıfın bu esnekliği bize vermesi gerekmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Uyarlanabilir düzenli öğrenme mekânı

İlkokul öğrencisinin izleyerek ve dinleyerek öğrenmesinin yanı sıra, asıl öğrenmenin yaşayarak ve yaparak olduğu belirtilmiştir. Yaşayarak ve yaparak öğrenmesinde de mekânın esnek olmasının önemi vurgulanmıştır. Tek tip sınıflar yerine öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik farklı biçimler alabilecek ortamlar oluşturulabilmelidir. Öğrencilerin sınıfı sosyal bir mekân olarak kullanabilmeleri için mekânın esnek olmasının önemi vurgulanmıştır. Sınıfın sadece sıralardan oluşan bir mekân olarak görülmemesi gerektiği belirtilmiş, ders içeriğine göre sınıf düzeninin farklı kimliklere evrilebilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Kimi zaman minderlerin üzerine oturulup kitap okunabileceği, kimi zaman yaratıcı hikayelerin yazılabileceği ya da yaratıcı okuma çalışmalarının yapılabileceği imkanlara uygun mekanlar olması gerektiği ifade edilmiştir.

Öğrencinin karakter, dil, fiziksel, sanatsal beceri gelişimi için okulda hem öğretmeniyle hem arkadaşıyla hem mekanla hem de materyalle etkileşim halinde olması gerekmektedir. Öğrenci öğrenme eylemini gerçekleştirirken, sadece dinleyerek, yazarak değil öğrenme için gerekli olan unsurlarla etkileşim halinde olarak, öğretmenin öğrenci ile iletişime kolaylıkla geçebileceği esnek sınıf mekanlarının tasarlanması gerektiğinin önem taşıdığı belirtilmiştir.

Mobilya ve donatı unsurları için katılımcıların görüşleri alınmıştır. Katılımcılardan bir kişi evlerimizin nasıl kimliği var ise sınıflarımızın da kimliğinin olması gerektiğini; bu kimliğin, büyüklük, genişlik, hareket alanları, kitaplık, öğrenci dolabı, pano vb. ile sağlayabileceğimizi söylemiştir.

Altı katılımcı öğrenci sıralarının sadece oturma işlevini gerçekleştirmesinin yanında depolama alanı olarak da kullanabilmesini, öğrenci çantaları için askı yüzeyinin de öğrenci sıralarında bulunmasını belirtmiştir. Katılımcılardan dördü, sınıf içi etkinliklere panolarda fazlasıyla yer verilmesi gerektiğini söylemiştir. Sınıf içi etkinliklerin yanı sıra materyallere de panolarda yer verileceği için duvar renginin bu çalışmaların önüne geçmemesi gerektiğine ve panolarda çok fazla dikkat dağıtıcı etkinliklerin paylaşılmamasına dikkat çekmiştir.

Öğrencinin ayrı bir dolabının olmasının, öğrencinin mekânı sahiplenmesini sağlamanın yanında, ders araç ve gereçlerini de her gün yanında taşımak zorunluluğunu ortadan kaldırdığını belirtmiştir. Özellikle iki katılımcı kişisel öğrenci dolaplarının sınıf mekânı içerisinde yer alması gerektiğinin altını çizmiştir. Bu iki katılımcıdan biri bu dolapların kapaksız olması gerektiğini, bu sayede hem vakit kaybının olmayacağını hem de dolap içi düzenin kolaylıkla sağlanabileceğini ayrıca bu dolaplarda öğrencilerin montlarını asabilecekleri askıların olması gerektiğine de değinmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Sınıf içi öğrenci dolapları

Katılımcılardan biri "Demokratik Okul Kültürü" isimli MEB'in projesinde ulusal danışman olarak görev aldığını belirtmiş, her okulda asgari ölçüde de olsa belli bir alt yapıyı, sosyal, kültürel ve sanatsal faaliyetlerini gerçekleştirecekleri uygun fiziki ortamları oluşturabilmeyi ve gerekli donatıları sağlayabilmeyi Demokratik Okul Kültürü Projesi kapsamında hedeflediklerini söylemiştir. Öğrenmeye elverişli ortamların ve pozitif okul atmosferinin eğitim kalitesini arttırdığını belirtmiştir.

Sınıf içi eğitim araç ve gereçleri için katılımcıların hepsi eğitim materyali ve yardımcı ekipmanlar unsurunun önemine değinmiştir. Bilgisayar, projeksiyon cihazı, akıllı tahta, deney alet araç gereçleri,

sanat malzemesi, fen malzemesi gibi bütün bu eğitim araç ve gereçlerinin sınıf ortamında olmasının gerekliliği ifade edilmiştir. Her dersin kendine göre farklı ihtiyaçları olduğu, eğitim araç ve gereçlerinin her dersin ihtiyacına göre farklılık gösterdiği vurgulanmıştır. Özellikle teknoloji çağının yaşandığı günümüzde hemen hemen her sınıfta akıllı tahta, projeksiyon cihazı, bilgisayar vb. temel ihtiyaç olarak görülmektedir. Haritalar sınıf ortamında bulunmuyorsa teknolojik cihazlardan ekrana yansıtılabileceği, akıllı tahta kullanılması durumunda da tebeşir, tebeşir tozu gibi sorunların ortadan kalkabileceği örnekleri verilmiştir.

Okul binasının farklı derslerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek alanlar içermesi gerektiği söylenmiş, fen bilimleri dersi ile sosyal bilgiler dersinin ihtiyaçlarının birbirinden çok farklı olduğu bu dersler için ayrı alanlar bulunmuyorsa sınıf mekanının bu dersler için uygun şekilde ayarlanması, istenilen kriterlere göre düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Katılımcılardan biri, sınıf zemininden duvarına kadar bütün alanlarının öğretim materyali olarak düşünülmesi gerektiğini, öğrencinin konuyla ilgili bu materyallere maruz bırakılmasını, örneğin, öğrencinin matematik laboratuvarına girdiğinde oradaki materyallere; matematiksel şekillere, cisimlere dokunabilmesini, öğrencinin farkına varmadan bunlara temas etmesini, abaküse, grafiklere dokunmasını ifade etmiştir. Çağımızdaki öğrencinin temel kavramlarla ilgili planlı programlı ders görmesine ek olarak informal bir şekilde sınıf içindeki kaynak materyallere, kaynak araç gereçlere maruz bırakılarak, görsel açıdan da öğrenmenin destekleneceği şekilde öğrenme mekânının kurgulanması gerektiği belirtilmiştir.

Diğer bir katılımcı ise eğitim araç ve gereçleri için materyal dolabının sınıf içerisinde olmasının önemli olduğunu söylemiştir. Öğrencilerin sınıf içerisinde elini yıkayabileceği lavabo alanının olması gerekliliği üç katılımcı tarafından açıkça ifade edilmiştir. Etkinlik yaptıktan sonra öğrencilerin sürekli olarak lavaboya gidip gelmelerinin öğrencilerin zamanlarını aldığına dikkat çekilmiş, sanat çalışmalarında, deneylerde bu lavaboyu kullanmalarının uygun olacağı, özellikle tebeşir tahtalı sınıflarda tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Aydınlatma ve havalandırma unsurları için katılımcıların görüşleri şu şekildedir. Katılımcılar tarafından okul yapılarında sağlıklı koşulların sağlanması için aydınlatmanın, havalandırmanın, ısınmanın önemi vurgulanmıştır. Dersin sürecini etkileyen en önemli unsurlardan birinin ışık olduğu belirtilmiştir. Sınıfın çok fazla güneş görmemesi, ışığın çok iyi kontrol edilmesi gerektiği bildirilmiştir. Katılımcılardan bir kişinin ifadesi ışığın dolaylı olarak sınıfa dahil edilmesi gerektiği, direkt gün ışığı veya yapay aydınlatma değil de dolaylı bir ışığı kullanmanın doğru bir yaklaşım olduğu yönündedir. Işığın gelme düzeninin sağ elini veya sol elini kullanan öğrenciler için dikkat edilerek ayrı ayrı ayarlanması gerektiği, sadece sağ elini kullanan öğrencilerin düşünülerek ışığın soldan gelmesi değil her iki yönden de yeterli miktarda ışık gelmesinin sağlanması, sol elini kullanan öğrencilerin de ışığı yeterli miktarda kullanabilmesi gerektiği düşüncesi ise diğer bir katılımcı tarafından ifade edilmiştir.

Başka bir katılımcı tarafından da öncelikle doğal aydınlatmanın tercih edilmesi, ışığın geliş yönünün bina tasarımına yol göstermesi, doğal ışığın yeterli olmadığı zaman dilimlerinde de gözü yormayacak yapay aydınlatmanın tercih edilmesi gerektiği aktarılmıştır. Doğal aydınlatmanın maliyet açısından da büyük önem taşıdığı söylenmiştir. Beyaz ışığın gözü yorduğu düşünülerek gün ışığına yakın aydınlatmaların tercih edilmesi gerektiği de vurgulanmıştır. Sınıf pencerelerinde geniş cam yüzeylerin tercih edilmesi, ancak pencere kenarındaki sıralarda oturan öğrencilerin dikkatinin dağılmaması için birtakım önlemlerin alınmasının gerekli olduğu da iki katılımcının ifadeleri arasındadır. Katılımcıların bir diğeri tarafından; gün ışığından maksimum düzeyde faydalanılması için pencerelerin yeterli düzeyde olması, yapay ışıklandırma tercihlerinde de ses ve yansıma yapmayan ekipmanların tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Katılımcılar tarafından; iyi havalandırılmış sınıf ortamında öğrencilerin daha canlı ve dinamik olacakları söylenmiştir. Sınıflardaki pencerelerin işlevsel olması gerektiğine vurgu yapılmış; ara boşluğuna bakan veya var olup açılmayan özellikteki pencerelerin gereksiz olduğu belirtilmiştir. Özellikle ilkökul düzeyindeki öğrencilerin havasız bir ortamda kırk dakika boyunca ders görmelerinin sınıf yönetimi açısından olumsuz etkilerinin olduğu söylenmiş, havasız bir ortamın sağlık açısından da zararlı olduğu belirtilmiştir. Kış aylarında sınıf ortamlarının yeterince havalandırılmamasından dolayı grip vakalarının arttığına görüldüğü söylenmiştir.

Sınıf ortamları için doğal havalandırmanın öncelikli olarak tercih edilmesi gerektiği, ihtiyaç duyulduğunda hava temizleme cihazlarından da yararlanılabileceği ifade edilmiştir. Katılımcılardan bir kişi sınıflarda güvenlik açısından pencerelerin açılmayacağı durumlar için üstten açılan pencerelerin kullanılabileceğine vurgu yapmıştır. Katılımcılardan ikisi sınıftaki pencerelerin geniş cam yüzeylerden oluşmasına vurgu yapmıştır. Bu katılımcılardan biri de sıcak iklimler için sınıf ortamlarında klima bulunmasının elzem olduğunu belirtmiştir.

Malzeme unsuru için katılımcılar görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir. Bu unsur içerisinde minder, halı ve perde gibi malzemeler ön plana çıkmıştır. Bu malzemelerin öğrenmeyi etkileyebilecek fiziksel unsurlar olduğu söylenmiştir. Öğrencilerin gün boyu sınıfta oldukları düşünüldüğünde oturdukları sıra yüzeylerinde minderlerin gerekliliği dört katılımcı tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca diğer üç katılımcı okuma saatleri için oluşturulan alanlarda yerlere minder atılarak, serbest bırakılan öğrencilerin bu alanlarda hayal kurabileceklerini, masal, yaratıcı hikâye yazabileceklerini ya da yaratıcı okuma çalışmaları yapabileceklerini ifade etmiş, gelişimleri için bu durumun olumlu yönde etki edeceğini belirtmişlerdir.

Sınıf ortamları için uygun renkte ve malzemede perde seçiminin yapılması gerektiği iki katılımcı tarafından vurgulanmıştır. Diğer iki katılımcı, öğrencilerin kendilerini ev ortamında hissedebilmeleri için sınıf zeminlerinin duvardan duvara halı kaplı olmasını önermiş, halı kaplı yüzeylerde kitap okuyabilecekleri, serbest oyun oynayabilecekleri alanlarında oluşturulabileceğini ifade etmişlerdir (Şekil 4).



Şekil 4. Sınıf içi serbest alan

Renk unsuru için katılımcıların görüşleri alınmıştır. Katılımcıların ikisi tarafından sınıf ortamlarındaki rengin ön plana çok çıkmaması gerektiği ifade edilmiştir. Renk kullanımının öneminin daha çok okul öncesi dönemi kapsadığı belirtilmiştir. Materyaller ve sınıf içi yapılan etkinliklerde panolar kullanılacağı için duvar renginin bu çalışmaların önüne geçmemesi gerektiği vurgulanmıştır.

Katılımcıların dördü tarafından ise sınıf ortamlarında rengin ön plana çıkabileceği ifade edilmiştir. Bu katılımcıların biri tarafından pastel tonların tercih edilmesinin uygun olacağı yönünde görüş bildirilmiştir. Pastel tonların gözü çok yormadığı düşünüldüğü için tercih edilmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Diğer üç katılımcının ise sıcak açık renkleri tercih ettiği görülmüştür. Sınıfların canlı sıcak açık renklerle boyanmasıyla ortamda hissedilebilecek gri kasvetli havadan uzaklaşılabileceği sıcak renkleri tercih eden üç katılımcı tarafından vurgulanmıştır. Sınıflara renk unsurunun estetik değer kazandırdığı da belirtilmiştir.

Katılımcıların biri tarafından estetik unsurlar ile düzenlenen sınıf ortamının öğrencinin sanatsal yönünü geliştireceğine dikkat çekilmiş, sınıf mekanlarındaki sanatsal unsurların öğrencilerin mutlu olmasını sağladığına değinilmiştir. Arabaların, uçakların iç tasarımına gösterilen özenin öğrencilerin gün boyu vakit geçirdiği sınıf mekanlarında da gösterilmesi gerektiğine inandığını belirtmiştir.

Ergonomi için katılımcıların görüşleri şu şekildedir. İlkokul düzeyinde, öğrencilerin bir takım fiziksel gelişimlerinden ve öğretimin temel ilkelerinden dolayı mekanların, özellikle öğrencilerin ergonomisine uygun bir şekilde tasarlanması gerektiği ifade edilmiştir. Bunun için ilk başta mobilyaların öğrencilerin fiziksel gelişimlerine uygun bir şekilde rahat aynı zamanda da farklı öğretim tarzlarına ve öğrenme

stillere uygun, cevap verecek şekilde tasarlanması gerektiği vurgulanmıştır. Sınıflardaki mobilyaların portatif olmasından, gerektiğinde özel mobilyaların tasarlanmasından bahsedilmiştir. Oturma düzenine farklı yaklaşımlara göre istenilen şeklin verilebilmesi için mobilyaların sürekli hareket halinde olmasının uygun olacağı belirtilmiştir. Farklı kümelenme, istasyon tekniği, iş birliğine dayalı vb. öğrenme yöntem ve teknikleri uygulayabilmek için öğrencilerin kullandıkları masa ve sıralarının aerodinamiğinin öneminden bahsetmişlerdir. Öğrencilerin sürekli iletişim halinde olmaları sınıf düzenlemelerinin yapılmasının, bu iletişimin sağlanabilmesi için de hareketli, esnek, modüler mobilyaların kullanılmasının önemini belirterek, sınıf düzeninin gerektiğinde kolaylıkla değiştirilebilir olmasına da vurgu yapmışlardır.

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinin gelişimi farklı olduğundan sıraların da farklı boyutsal özellikte olması gerektiği düşünülmektedir. Öğrenci dolaplarının ve sınıf kitaplığının işlevsel ve öğrenci boyutlarına uygun olması gerektiğinden, öğrencinin boyunun çok üzerindeki raflara erişiminin imkânsız olduğundan ve bu rafların işlevsiz kaldığından bahsetmişlerdir. Sınıf tahtasının çocuğun boyuna göre ayarlanabilmesinden, aynı zamanda bu tahtaların aşağı-yukarı, sağa-sola rahatlıkla hareket ettirilebilmesinden söz etmişlerdir.

Öğrencilerin yaşları küçük olduğu için güvenlik ihtiyacının da göz önünde bulundurularak; mobilyaların konumları, biçimleri, yerleşimi ve sınıf içerisindeki bütün alanların çocukların güvenliğini sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerektiğinin önemi vurgulanmıştır.

Katılımcılara; eğitim yaklaşımlarına göre mekânsal ihtiyaçların değişkenlik gösterip göstermediği sorusu yöneltilmiş, mekânsal ihtiyaçların değişkenlik gösterdiğini düşünmeleri durumunda da bu değişkenleri belirtmeleri istenmiştir. On iki katılımcının onu tarafından, eğitim yaklaşımlarına göre mekânsal ihtiyaçların değişkenlik göstermesi gerektiği belirtilmiştir.

Diğer iki katılımcının biri tarafından mekânsal ihtiyaçların eğitim yaklaşımlarına göre çok fazla değişkenlik göstermediği ancak yapılandırmacı yaklaşımda bireyin kendi kendine öğrenmesini gerçekleştirebilmesi için sınıfın daha geniş tanzim edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Mevcut yapıların asgari ölçüde bir alt yapı ile inşa edildiği, sınıfların belli şablonlarda, tip projeler şeklinde tasarlandığı söylenmiştir. Masaların, sıraların öğrencinin bireysel ya da grup çalışması yapmasına olanak sağlaması ve sınıfın sadece bir duvarında değil her bir duvarında akıllı tahtanın, projeksiyon cihazının veya televizyonun olması gerektiği, böylece grup çalışması yapıldığında öğrenci hangi yöne bakıyorsa o yöndeki ekranı kullanabileceği belirtilmiştir. Diğer katılımcı tarafından ise okullarımızın herhangi bir yaklaşıma yönelik inşa edilmediği, tasarlanmadığı ve yeni inşa edilen eğitim yapılarında da bunun göz ardı edildiği ifade edilmiştir.

Eğitim yaklaşımlarına göre mekânsal ihtiyaçların değişkenlik göstermesi gerektiğini belirten on katılımcı tarafından da mekânın fiziksel olarak esnek bir yapısının olması gerektiği açıkça belirtilmiştir. Ülkemizde 2005 yılında değişen öğretim programları ile mekânsal ihtiyaçlarında değişkenlik göstermesi gerektiği söylenmiştir. 2005 yılından sonra davranışçı yaklaşımın yerini öğrencinin öğrenmeyi yapılandırabileceği yapılandırmacı yaklaşımın almaya başladığı da vurgulanmıştır. Çağdaş eğitim yaklaşımlarında öğrenci aktif ve merkezdedir. Öğrenciyi merkeze almak önemlidir. Eğitim sürecinin tek bir yaklaşımla ilerleyemeyeceği, birden fazla yaklaşımla eğitimin gerçekleştirilebileceği ifade edilmiştir.

Ders öğrenme tasarımlarının öğrencinin ön bilgilerini devreye sokucu şekilde olmasının gerektiği söylenmiştir. Eğitim yaklaşımının, öğrencinin ihtiyaçlarına ve bireysel farklılıklarına bakılarak seçilmesi gerektiği, bu yaklaşımlardan sadece bir tanesi ile eğitime devam edilemeyeceği, her bir öğrencinin aynı yaklaşımla öğrenemeyeceği için eğitim yaklaşımlarında da esnek olmanın gerektiği ifade edilmiştir. Nasıl ki eğitim yaklaşımlarının seçiminde esnek olunmasından söz ediliyorsa, sınıf düzenlemelerinin de esnek bir yapıda olması gerektiği belirtilmiştir. Eğitim yaklaşımlarına göre ihtiyaçların farklılık gösterdiği, değişen bu ihtiyaçlara göre sınıf mekanının kolaylıkla adapte edilebilmesinin gerektiği, değişen oturma düzeni ile öğrencilere daha fazla özgürlük sağlandığı, oluşturulacak keşfetme ortamları ile öğrencinin kendi bilgisini inşa edebileceği, grup ve deney çalışmalarıyla aktif rol edinebileceği ifade edilmiştir.

Farklı eğitim yaklaşımlarını etkili bir şekilde kullanabilmek için sınıftaki oturma düzeninin büyük önem taşıdığı vurgulanmıştır. Kullanılan eğitim yaklaşımının sınıf düzenini doğrudan etkilediği, yaklaşımlara göre sınıf düzenlemelerinin gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Gerektiğinde sınıf düzeninin

yapılacak etkinliğe göre; drama, grup çalışması, işbirlikli öğrenme için satır düzeninden küme düzenine, küme düzeninden U düzenine evrilebilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Davranışçı yaklaşımda satır tipi düzen uygun oluyorsa, yapılandırmacı yaklaşımın içeriği gereği öğretmenin rehber olacağı, öğrencilerin aktif rol alacağı sosyal öğrenmeyi destekleyecek U düzeni, çember, konferans, küme yerleşim biçimlerinin yapılandırmacı yaklaşıma uygun olacağı belirtilmiştir. Bu yerleşim biçimlerinin öğrencinin daha fazla etkileşimde bulunmasını sağladığı; böylece akrandan öğrenmeyi, grupla çalışmayı desteklediği ifade edilmiştir.

Çağdaş eğitim yaklaşımlarında mekânsal ihtiyaçların önemi belirtilmiş, eğitim sisteminin buna göre tasarlanması gerektiği ifade edilmiştir. Temel alınan yöntem ve tekniğe göre ders işleme mantalitesinin şekillenmesi gerektiği söylenmiştir. Öğretmen tarafından; öğrencinin kavramı nasıl bir yöntem ve teknik keşfedeceğinin, sınıfa getirilen kaynakların ve materyallerin neler olacağının bilinmesinin gerekli olduğu söylenmiştir. Öğretmenin her türlü donanıma hazırlıklı olması gerektiği vurgulanmıştır. Seçilen eğitim yaklaşımı ile ders işleyişi için kullanılan yöntemin, tekniğin, seçilen materyallerin, mekânsal düzenlemelerin hepsinin birbirleri ile uyumlu olmasının öneminden bahsedilmiştir. Eğitim yaklaşımının; öğretmenin tavır ve davranışını, mekânı kullanmaya yönelik bakış açısını etkilediği söylenmiştir. Bu yaklaşımların; öğretmenlerin davranışlarında, bakış açılarında, öğrencilerin sınıf pozisyonlarında, dersin materyallerinde değişkenlik gösterdiği söylenmiştir. Eğitim yaklaşımlarının ilk yansımasının öğretmenlerde görüldüğü; öğretmenin öğrenci ile kurduğu iletişimin, öğretme biçiminin, öğrencinin öğrenme becerilerini geliştirme biçiminin bu yansımalarından birkaçı olduğu ifade edilmiştir. Dersi yapılandırmacı yaklaşımla işleyeceğini belirtep, davranışçı yaklaşım içeriği ile işleyen öğretmenin yaptığı bu durumun sadece isimde kalacağı söylenmiştir.

Yapılandırmacı yaklaşımda; öğretmenin, masaları gerektiğinde çember yerleşim biçiminde oluşturarak öğrencilerin tartışarak öğrenmelerine kılavuzluk ettiği, davranışçı yaklaşımda; satır tipi düzen ile öğretmenin öğretici konumda olduğu, bütün öğrencilerin öğretmeni dinlediği söylenmiştir. Klasik sıra düzeninin geleneksel eğitim yaklaşımıyla yakından ilgili olduğu belirtilmiş, bu yaklaşımda öğretmenin öğrenciden kopuk, uzak kaldığı ve öğretmenin bilen, hükmeden, yöneten olarak davrandığı söylenmiş ve bu durumun demokratik olmadığı belirtilmiştir. Demokratik ilke ve esaslara uygun sınıf mekanlarının düzenlenmesi, en öndeki ve en arkadaki çocuk arasında fark olmaması gerektiği vurgulanmıştır.

Bilgi aktarımının gerçekleştiği çağdaş eğitim yaklaşımlarına göre düzenlenen sınıf mekanlarında öğretmen ile öğrenci arasında hiyerarşinin oluşmadığı söylenmiştir. Bu sınıf mekanlarında herkesin birbirini görmesinin, birbirlerinin gözlerinin içine bakabilmesinin önemi vurgulanmıştır. Örnek olarak bir grup tartışması olacağına küme düzeninin yapılabileceği, öğrencilere birbirlerini görerek bir tartışma ortamının sağlanabileceği, mekânın öğrenciler üzerindeki etkisinin çok büyük olduğu belirtilmiştir. Öğrenci merkezli yaklaşımlarda kullanılan çember grup çalışması, işbirlikli öğrenme teknikleri, makas kullanımının olduğu aktiviteler, resim çizme, maket yapma gibi öğrencinin el becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalar için uygun sıraların, mobilyaların, kayar ve etkileşimli tahtaların, ürün temelli panoların sınıf mekanlarında olması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

Bireysel olarak bilgisayarla etkileşim kurabileceği masa düzeninin olduğu alanların ve deney çalışmaları için laboratuvar ortamlarının olması, bu laboratuvar ortamlarında da lavaboların bulunması gerektiği ifade edilmiştir. Aktif bir yöntem olan dramanın yeni öğrenmelere, bilgi yapılandırmalarına zemin hazırladığı ifade edilmiştir. Bu sebeple sınıfın, drama alanı için yeterli bir yerleşim alanına sahip, sınıf içerisindeki dolapların dramada kullanılabilecek kostüm ya da maket malzemelerini alabilecek nitelikte olması gerektiği söylenmiştir.

Katılımcılara; ülkemizde ve dünyada yönelinen yapılandırmacı eğitimin, ne tür mekanlara ihtiyaç duyduğu sorusu yöneltilmiş, katılımcılardan mekânsal ihtiyaçların neler olduğunu belirtmeleri istenmiştir. On iki katılımcının dördü tarafından sadece sınıf içi öğrenme mekanlarına değinilmiş, diğer sekiz katılımcı tarafından ise yapılandırmacı yaklaşımda sadece sınıf için değil aynı zamanda sınıf dışı mekanlarında öğretim mekânı olarak kullanılmasının önemi vurgulanmıştır.

Eğitim yaklaşımlarının ihtiyacı olan sınıf ortamlarına, düzenlemelerine, yapılandırmacı yaklaşımın da gerek duyduğu belirtilmiştir. Öğrencinin bilgiyi büyük ölçüde kendisinin yapılandığı, keşfettiği yapılandırmacı yaklaşım için mekânda gerekli olan araç gerecin, malzemenin, kaynakların, internet

erişiminin, ansiklopedinin, sözlüğün, haritanın, deney aletlerinin ortamda bulunmasının gerekliliğinden bahsedilmiş, sınıf mekanının yazma köşesi, okuma köşesi, resim köşesi gibi farklı öğrenme stillerine göre düzenlenmesi gerektiği söylenmiştir.

Kişilerin kendilerini rahat hissettikleri, rahat ifade edebildikleri, kendi kimliklerini ortaya koyabildikleri mekanlara önem veren ülkeler olduğu ifade edilmiştir. Çocuk haklarının ortaya çıktığı İsveç'te okul yapılarına çok büyük bir önem verildiği de belirtilmiştir. Bu kriterlere göre inşa edilen mekanlarda öğrencilerin gelişim haklarını kullanabildiği söylenmiştir. Öğrencinin sadece teneffüste hareket etmesine olanak sağlamakla onun gelişim hakkının elinden alınacağına değinilmiştir. Litvanya'daki sınıf mekanlarında tırmanma duvarlarının mevcut olduğu, öğrencinin ders süresi içinde bu duvarlarda enerjisini atabildiği örnek olarak verilmiştir.

Yapılandırımcı eğitimde öğretmenin rehber olarak öğrenciler ile birebir iletişim halinde olması gerektiği tüm katılımcılar tarafından birçok kez vurgulanmıştır. Öğretmen rehberliğinde öğrencinin aktif olduğu yapılandırımcı yaklaşımda hem sınıf içi mekanların hem de sınıf dışı mekanların kullanıldığının altı çizilmiştir. Yapılandırımcı yaklaşımın eğitim düzenine birçok yeni kavram getirdiği, bu kavramlara okul dışı öğrenme, sınıf dışı öğrenme vb.'nin örnek verilebileceği de söylenmiştir.

Günümüzde; bilgiye herkesin istediği yerden ulaşabildiği, yapılandırımcı eğitim anlayışına göre öğrenme mekanının asla bir tek yer olmadığı, klasik olarak öğretmen ve öğrencinin sınıfa kapanmayıp kendi içlerinde ders yapmaması, birçok unsurun devreye sokulması gerektiği belirtilmiştir. Yapılandırımcı yaklaşımda etkileşimin zorunlu olduğu, öğrencilerin iletişim ve iş birliği içinde olması gerektiği belirtilmiştir. Çağımızda bilgiye herkesin kolaylıkla ulaşabildiği ancak edinilen bilgiden yeni bir form yaratabilmenin önemli olduğu vurgulanmıştır. Edinilen bilgiden yeni bir form yaratabilme yolunun da iletişim ve iş birliği ile gerçekleşen bir boyutunun olduğu ifade edilmiştir. Bireysel olarak da bilgiden yeni bir form yaratılabileceği fakat farklı düşüncelerin bir araya gelmesi ile çarpanın daha fazla olacağı söylenilmiştir. Öğrenme mekanlarında da iletişime ve iş birliğine imkân sağlayacak yapılanmanın olması gerektiği vurgulanmıştır.

Yapılandırımcı eğitim anlayışının hem ülkemizdeki hem dünyadaki eğitimcileri, eğitim programlarını nasıl yenileyebiliriz düşüncesine sevk ettiği ifade edilmiştir. Yapılandırımcı yaklaşımın yeni bir anlayış getirdiğine, farklı öğretiler için ayrı ayrı nüansların olduğuna vurgu yapılmıştır. Bu nüanslara göre sınıf mekanlarının düzenlenmesi gerektiğine yer verilmiştir. Öğrencilerin farklı öğrenme stillerinde, farklı zekâ alanlarında etkinlikler yapabilmeleri için mekanların zenginleştirilmiş olması gerektiğine değinilmiştir.

Yapılandırımcı eğitim; okulun, yaşamın kendisi olduğunu belirtmekte ve öğrencinin etkin, keşfedici olmasını, ön bilgileriyle kendi yaşantısını ilişkilendirebilmesini, öğrenebilmesini istemektedir. Sadece sınıfın değil spor salonlarının, okul bahçelerinin de öğrenme fırsatı sunmasının, okuldaki tüm mekanların öğrenme mekanı olarak kullanılmasının, örneğin öğretmen tarafından öğrencilere meslekler tanıtılacaksa okul bahçesindeki kum havuzuna öğretmenin daha öncesinden kırık bir vazoyu gömmesi ve öğrencilere "gelin hadi hep beraber bir kazı çalışması yapalım böylelikle bir arkeoloğun çalışma ortamını tanıyalım" demesi yapılandırımcı yaklaşımın temelinde olduğuna, her mekanın öğrenme mekanı olabileceğine, sınıf dışı eğitim olanaklarına da yer verilmesine; trafikte, müzede, postanede de öğrenimin gerçekleşebileceğine değinilmiştir.

Yaşayarak, deneyimleyerek öğrenimin sağlandığı yapılandırımcı yaklaşımda öğrenciler için kütüphanelerin içeriğinin zengin olması, konferans ya da seminer yapılmasına olanak sağlaması, kütüphane mekanlarının gösteri yapılacak biçimde; raflarının gösterinin aracı, malzemesi olarak tasarlanması gerektiği söylenmiştir.

Laboratuvar denildiği zaman insanlar tarafından ilk olarak fen laboratuvarlarının anlaşıldığı ifade edilmiştir. Fen laboratuvarlarının da olması gerektiğine, öğrencinin doğayı, bilimi tanıyıp gözlemlemesinin önemli olduğuna ancak aynı zamanda resim, müzik, okuma yazma atölyelerinin de olması gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Bu atölyelerin yaşayan alanlar olması gerektiği söylenmiştir. Okuma yazma atölyelerinde öğrencilerin gazete çıkardığı, müzik atölyelerinde öğrencilerin besteler yaptığı, müzik grupları oluşturduğu alanlar olması gerektiğinin üstünde durulmuştur.

İlkokul çağındaki öğrencilerin oyun ile öğrenmeye daha açık olduklarına değinilmiş, bu dönemde kukla kullanımının, drama etkinliğinin önemli rol oynadığının altı çizilmiştir. İhtiyaca yönelik malzemelerin etkinlik dolaplarında yer alması gerektiği belirtilmiştir. Problem çözümlerinin yapılandırmacı yaklaşımda aktif kullanılan bir yöntem olduğu, öğrencinin problem çözerken; önce problemi belirlediği sonra onu çözmeye yönelik hipotezler ortaya koyduğu, hipotezlerini ortaya koyduktan sonra da onunla ilgili bir araştırma yapması gerektiği, bu araştırma için de mekâna, bilgiye, bilgisayara ihtiyaç duyacağı söylenmiştir. Sınıf içerisinde öğrencilerin başvurabilecekleri güncel çocuk dergilerinin, bilimsel kaynakların bulunduğu kütüphanenin, araştırma yapabilecekleri bilgisayarların olması gerektiği ifade edilmiştir.

Katılımcılardan; ülkemizdeki yapılandırmacı eğitimin, mekânsal ihtiyaçları yönünden mevcut durumun değerlendirilmesi istenmiştir. On iki katılımcının üçü tarafından mevcut durumu iyileştirmeye yönelik çalışmaların yapıldığı ancak istenilen seviyeye henüz ulaşılmadığı ifade edilmiştir. Ülkemizde 2005 yılında öğretim programlarında değişikliğe gidildiği, o zamandan günümüze kadar on altı yıl geçmiş olduğu, eğitim programındaki yapılan bu değişikliklerin meyvelerinin şu an sanki yeni yeni alınabildiği ifade edilmiştir. Ülkemizde son yıllarda öğrenmeyi keyifli hale getirecek yeni mekân tasarımlarının yapıldığına ancak bu tasarımların ne kadar işlevsel olduğunu ne kadar kullanıldığını zamanın göstereceğine değinilmiştir.

Seramik, drama, robotik kodlama atölyeleri gibi öğrenme atölyelerine de yer verilmesinin öğrenciler üzerinde olumlu etkiler yapacağı üzerinde durulmuştur. Bazı okullarda gerekli mekânsal çalışmaların yapılarak çağdaş eğitim yaklaşımlarına uygun mekanların olduğuna dikkat çekilmiştir. Ülkemizde iyileştirme çalışmalarının olduğu söylenmiş; mekanların yenilendiğine, öğrenci sayısının azaltıldığına vurgu yapılmıştır.

Diğer dokuz katılımcı tarafından ise mevcut durumu iyileştirmeye yönelik çalışmaların uygun olmadığı ve yetersiz kaldığı ifade edilmiş ve bunun sebebinin plansızlık olduğu söylenmiş, okullardaki maddi imkansızlıklar ile gerekli olan düzenlemeleri gerçekleştirmenin, sınıfları yeniden tasarlamının çok zor olduğu üzümlere ifade edilmiştir.

Eğitim yapılarının, mimari proje aşamasında iken çağdaş eğitim yaklaşımlarına uygun planlanmadığı bu durumdan dolayı farklı eğitim yaklaşımlarına yönelik ihtiyaçlara cevap veremediği, arzu edilen projelerin hayata geçirilemediği söylenmiştir. Alanında uzman kişilerden görüş alınarak tasarım süreci gerçekleştirilen eğitim yapılarında istenilen kriterlerin sağlandığı ifade edilmiştir. Çağdaş eğitim yaklaşımlarının kriterlerine uygun mekân tasarımlarının yapılmasının uygun olacağına vurgu yapılmıştır. Ülkemizdeki birçok okulun olması gereken kriterlerin hemen hemen hiçbirini karşılamadığı ifade edilmiştir.

Okulun sosyo-ekonomik düzeyinin, eğitimcilerin vizyonunun, sınıf mekanlarının var olan durumunun geliştirilmesinde etkili faktörler olduğu söylenmiştir. Okul yöneticilerinin, öğretmenlerin değişime açık olması, yapılandırmacı yaklaşıma uygun sınıf tasarımlarının nasıl olması gerektiği hususunda bakış açılarının değişmesi, yapılandırmacı yaklaşıma uygun sınıf tasarımları hakkında bilgi sahibi olmaları ve bilgi sahibi olduktan sonra bunu içselleştirmeleri, zihinlerinde kendilerine kabul ettirmeleri ve bunu uygulamaya geçirmeleri gerektiği belirtilmiştir. Modern bir vizyonla yeni bir bakış açısının getirilmesi gerektiği belirtilerek, yetkili kişilerin bu yaklaşımda olmasının önemi vurgulanmıştır.

Sınıf mekanları tasarlanırken, öğrencilerin sadece bir arada, güven içinde bulunabilecekleri alanların olması kriterinin göz önünde bulundurulduğu, sınıf mekanlarının üç sıra şeklinde arka arkaya dizilmiş sıralardan oluştuğu, öğretmenin bu dizi sıraların arasında kalan alanda kısıtlı bir şekilde hareket edebildiği ve bu alan haricinde sınıf mekânında başka bir alanın var olmadığı söylenmiştir. Farklı eğitim yaklaşımlarının uygulanabilmesi için farklı fiziksel alanlara ihtiyaç duyulacağı kaygısı bulundurulmadan tasarlanan eğitim yapılarında; sınıf mekanlarının yeterli genişlikte olmadığı, tek tip projelerle inşa edildiği belirtilmiştir. Bütün sınıf mevcutlarının, mekânsal ihtiyaçlarının, öğretmen yaklaşımlarının aynı olduğu düşüncesiyle inşa edilmiş okul yapılarının hem donanım açısından hem de fiziksel özellikler yönünden eğitim için yeterli olmayacağı ifade edilmiştir.

Ülkemizdeki okulların çoğunun estetikten yoksun, tek veya iki katlı yerine dört, beş katlı inşa edildiğine, bahçesinin beton veya asfalt kaplama olduğuna değinilmiştir. Bu mekanlarda öğrencilerin enerjisini atamadığı ifade edilmiştir. Yapılandırmacı eğitimde aktif rol oynayan öğrencinin gelişimsel yapısının dikkate alınarak, hareketli olduğu dönem göz önünde bulundurularak okul mekanlarının inşa edilmesi gerektiğine vurgu yapılmış, doğa ile iç içe mekân tasarımlarının olmasının üzerinde durulmuştur. Devlet okullarının çağdaş eğitim yaklaşımlarına uygun bir mimari yaklaşımla inşa edilmediği, aynı tip okullar ile karşılaştırıldığı söylenmiştir, ancak ülkemizde de son yıllarda yeterli sayıda olmasa bile; çocuğa, çağdaş eğitim yaklaşımlarına yönelik başarılı mekanların tasarlandığına yer verilmiştir.

Okul yöneticilerinin, öğretmenlerin değişime açık olması, yapılandırmacı yaklaşıma uygun sınıf tasarımlarının nasıl olması gerektiği hususunda bakış açılarının değişmesi, yapılandırmacı yaklaşıma uygun sınıf tasarımları hakkında bilgi sahibi olmaları ve bilgi sahibi olduktan sonra bunu içselleştirmeleri, zihinlerinde kendilerine kabul ettirmeleri ve bunu uygulamaya geçirmeleri gerektiği belirtilmiştir. Alternatif eğitim yöntemlerinin eğitimciler tarafından kullanılmasının önemine vurgu yapılmıştır. Eğitimcinin sınıf mevcudunu farklı sayılarda dörde beşe bölerek, küçük gruplara ayırarak, gruplar arasında öğrencilerin yerlerini değiştirerek grup çalışması yapabileceği ifade edilmiştir.

Atölyelerin oluşturulması, bu atölyelerin her yaşta öğrencinin kullanımı için uygun olmasının gerekliliğine değinilmiştir. Tematik sınıflara daha çok yer verilmesi söylenmiştir. Derslerin bir tek sınıfta değil de her dersin ayrı bir sınıfta, atölyede işlenebileceğinin olabilirliği üzerinde durulmuştur. Kitaplığa erişimin kolay olması, panolarda etkinliklere fazlasıyla yer verilmesi, perdenin, halının, masa örtüsünün, minderin sınıf mekânında var olması gerektiğine değinilmiştir. Mevcut durumdaki mekânsal eksiklikler bilimsel anlamda tespit edilip, tespit edilen eksiklikler için gerekli iyileştirmeler yapıp, mevcut durumun en kısa sürede düzenlenmesi gerektiğinin altı çizilmiştir.

Katılımcılardan son olarak eklemek istedikleri başka bir husus varsa belirtmeleri istenmiştir. Öğretmenin, öğrencinin, eğitim sisteminin, okulun fiziksel yapısının hepsinin birbiri ile yakından ilişkili olduğuna, hepsinin bir bütün olarak düşünülüp eğitim yapılarının da bu doğrultuda planlanmasının gerekliliğine değinilmiştir. Öğrencilerin bireysel farklılıklarına önem verilerek, bu farklılıklara yönelik alanların oluşturulması gerekliliğinden söz edilmiştir. Okuma atölyesinin, bireysel destek odasının her okulda olması gerektiği vurgulanmıştır. Her çocuğun eğitim alma hakkına sahip olduğunu bu nedenle çocuk nasıl öğrenebilecekse mekanların bu yönde tasarlanması gerektiği söylenmiştir. Öğrencilerin kendini mutlu hissettiği alanların tasarlanmasının gerektiği vurgulanmıştır. Ne kadar teknoloji içeren sınıflar da olsa, ne kadar bilgiye erişim sınırsız da olsa öğrenci kendini mutlu hissetmiyorsa verimliliğin olmayacağından bahsedilmiştir.

Var olan işlevsiz, küçük mekanların; öğretmenler ve yöneticiler tarafından etkili kullanılabilmesine dair dünyadaki örnekler takip edilerek ülkemizde de bu tür alanların düzenlenebileceğine değinilmiştir. Bu düzenlemelerin gerçekleşebilmesi için devlet desteğinin gerekliliği olduğu da söylenmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı'nın bilimsel çalışmalar yapması, çalışmalar doğrultusunda standartlarını yenileyip yükseltmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Esnek, ferah, yaşanabilir, modüler yapıların öneminden bahsedilmiştir. Eski binalarda rehabilite çalışmalarının yapılabileceği çağdaş, daha arzu edilen, eğitim sistemine uygun bir biçimde dönüşüm yapılabileceği söylenilmiştir.

Yapılacak yapıların; hikmet, emanet, sorumluluk kavramları ile doğal çevreye zarar vermeksizin inşa edilmesinin önemi üzerinde durulmuştur. Mimari açıdan mekânın sadece estetik değil aynı zamanda etik tanzimini de içermesi gerektiğinden bahsedilmiştir. Doğal yaşam ile bütünleşebilen okul tasarımlarının düşünülmesinin gerekliliğine değinilmiş, öğrenci ürünlerini ön plana çıkaran, uygulamalı eğitime önem veren okulların çoğaltılması gerektiği üstünde durulmuştur. Mimari yapılar tasarlanırken bu kriterlerin ön planda tutularak tasarım sürecine yön verilmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır.

Çevre, hayvan, insan dostu öğrenciler yetiştirebilmek için; okul bahçelerinin beton ve asfaltla değil yeşillikle örtülmesi, okul bahçelerinde küçük hayvan barınaklarının olması, uygulama bahçelerinin ve atölyelerinin olması gerekliliğine değinilmiştir. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri için drama salonlarının mutlak gerekliliği, öğrencilerin sunum becerilerini, iletişim becerilerini geliştirebilmeleri adına çok amaçlı salonların gerekliliği üstünde durulmuştur. Okulların çevre dostu, tip projeler, ergonomik yaklaşım gibi projelere teşvik edilmesi gerektiği üstünde durulmuştur.

4. Sonuç ve Öneriler

Kişiliğin şekillendiği, eğitim ile ilgili ilk deneyimlerin edinildiği temel becerilerin kazanıldığı fiziksel ve psiko-sosyal gelişimin sağlandığı temel eğitim kişinin hayatında hayati bir önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında ele alınan ilköğretim mekanlarının da bilinçli tasarımı bu yönden önemlidir. İlkokul yapılarında özellikle sınıflardaki boyutsal özellik, yerleşim, mobilya, donatı, eğitim araç ve gereçleri, aydınlatma, havalandırma, sirkülasyon, renk ve malzeme gibi mekânsal ihtiyaçlar iyi bir eğitim mekanının tasarımında olması gereken unsurlar arasındadır. Bu unsurların tasarıma doğru şekilde uygulanması eğitim kalitesini, öğretmen öğrenci arasındaki iletişimi, öğrencinin fiziksel ve ruhsal gelişimini, sanatsal ve sosyal yönünü doğrudan etkilemektedir.

Eğitim sürecinde tek bir yaklaşımla ilerlenemeyeceği, birden fazla yaklaşımla eğitimin gerçekleştirilebileceği, eğitim yaklaşımının öğrencinin ihtiyaçlarına ve bireysel farklılıklarına bakılarak seçilmesi gerekliliği gözlenmektedir. Bu çalışmada, öğretmenlerin, idarecilerin, tasarımcıların; eğitim mekanlarının tasarlanmasında birlikte yol almaları, tasarımın her aşamasında fikir alışverişinde bulunmaları gerektiğine dikkat çekilmiştir.

Eğitim mekanlarındaki uygulanacak gerekli değişimlerin yanı sıra hem eğitimci yetiştiren fakültelerin hem eğitimcilerin kendilerini geliştirmeleri gerektiği ifade edilmiştir. Eğitim mekanının sadece dört duvar ile sınırlı olamayacağı, öğrenmenin gerçekleşebileceği her alanın eğitim mekânı olarak kabul edilebileceği katılımcılarla gerçekleştirilen çevrimiçi görüşmelerde de vurgulanmıştır. Eğitim mekanlarının, farklı eğitim yaklaşımlarının içerik ve ihtiyaçlarına göre kolaylıkla evrilebilmesinin önemi görülmüştür. Sınıf içinde ve dışında tasarlanacak olan drama alanları, atölyeler, laboratuvarlar, spor salonları, uygulama bahçeleri gibi çalışma ortamlarının farklı eğitim yaklaşımlarına hizmet etmesinin yanı sıra, öğrencilerin de birbirinden farklı olan bireysel öğrenmelerine göre şekil alması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Öğrencilerin başarılarında, eğitim mekanlarının fiziksel düzeninin etkin rol oynadığı ifade edilmiştir. Eğitim mekanlarının çağdaş eğitim yaklaşımlarına uygun inşa edilmesi, tek tip projelerden vazgeçilmesi, ülkemizdeki eğitim kurumlarında mekânsal eksikliklerin bilimsel anlamda tespit edilip, tespit edilen eksiklikler için gerekli iyileştirmelerin yapılıp, mevcut durumun en kısa sürede düzenlenmesi önem taşımaktadır. Uzman görüşleri değerlendirildiğinde eğitim yaklaşımlarına göre ilköğretim mekanlarındaki mekânsal ihtiyaçlar için öneriler şu şekilde sıralanabilir:

Öğrenme mekanlarının tasarım süreci; öğretmenlerin, idarecilerin, mimarların, iç mimarların, öğrencilerin içinde olduğu disiplinlerarası bir çalışma ile ele alınmalıdır.

Öğrenme mekanlarının eğitim yaklaşımlarına göre evrilebilen, interaktif eğitime izin veren, bireysel ve grup çalışmalarına olanak sağlayan alanlar olarak düzenlenmesi gerekmektedir.

Farklı öğretiler için ayrı ayrı nüansları barındıran eğitim yaklaşımlarında ihtiyaçlar farklılık göstermektedir. Bu ihtiyaçlara göre sınıf mekanının kolaylıkla uyarlanabilmesi, değişen oturma düzeni ile öğrencilere daha fazla özgürlük sağlanabilmesi, oluşturulacak keşfetme ortamları ile öğrencinin kendi bilgisini inşa edebilmesi, grup ve deney çalışmalarında aktif rol edebilmesi hedeflenmelidir.

Öğrencinin aktif ve merkezde olduğu çağdaş eğitim yaklaşımlarında, öğrencinin ihtiyaçları ve bireysel farklılıkları gözetilerek öğrenme mekanları tasarlanmalıdır.

Öğrenme mekanlarının öğrenciye eğitimsel, fiziksel, duygusal, psiko-sosyal yönden olumlu destek sağlayabilmesi için; boyutsal özellikler, yerleşim düzeni, mobilya, donatı, malzeme, eğitim araç ve gereçleri, aydınlatma, havalandırma, iklimsel şartlar, renk seçimi ve hijyen koşulları gibi pek çok unsur ele alınarak öğrenme mekanları düzenlenmelidir.

Sınıf mekanının boyutsal özelliklerine dikkat edilerek; öğrencilerin kişisel kabul alanı oluşturabilmeleri, trafik alanlarının yeterli genişlikte olması, rahat hareket etmeye olanak sağlayacak alanların var olması, öğrencilerin sınıfı sosyal bir mekân olarak kullanabilmesi önemlidir. Sınıf yerleşiminin farklı değişikliklere olanak tanınması, farklı alanlara bölünebilmesi sınıf mekanlarının esnek olmasını sağlayacaktır. Boyut olarak küçük olan sınıf mekanlarında da farklı donatı elemanları ile mekânı bölerek her bölümün farklı bir işlev kazanması sağlanmalıdır. Sınıf mekanındaki yerleşim düzeni ile öğrencinin kendini huzurlu, rahat

ev ortamında hissedebilmesi, içinde bulunmaktan mutluluk da duyacağı bir mekân olması, kendisini o ortama ait hissediyor hissini uyandırması sağlanmalıdır.

Kitaplık, masa, öğrenci dolabı, depolama alanları, pano, askı yüzeyleri gibi mobilya ve donatı unsurlarının öğrenci ergonomisine uygun olmasına ve kullanım kolaylığı sağlamasına dikkat edilmelidir. Öğrenci masalarında öğrencilerin çantaları için askı yüzeyinin bulunması, öğrenci dolaplarının sınıf içinde yer alması, öğrenci sıralarında minder bulunması, pano yüzeylerinin öğrenci çalışmaları ile aktif bir şekilde kullanılması, sınıf içi etkinlikler için kullanılabilecek lavabonun sınıf içerisinde yer alması sağlanmalıdır. Farklı ders içeriklerine göre eğitim materyallerinin de farklılaştığı düşünülerek, bilgisayar, projeksiyon cihazı, akıllı tahta, deney alet araç gereçleri, sanat malzemesi, fen malzemesi gibi eğitim araç ve gereçlerinin sınıf mekânında yer alması sağlanmalıdır.

Sınıf mekânındaki aydınlatma, havalandırma, ısı şartları için doğru tasarımlar yapılmalı, konfor alanı oluşturulmalıdır. Hem öğretmenin hem öğrencinin sağlıklı bir ders süreci geçirmesi sağlanmalıdır. Ders süreci üzerinde önemli etkileri olan bu şartların doğru tasarlanması ile ders sürecinden alınan verimin artması sağlanmalıdır.

Duvar renginin öğrenci dikkatini dağıtmayan, gözü yormayan, panolarda yer alan sınıf içi etkinliklerin önüne geçmeyen şekilde seçilmesi sağlanmalı ve sınıf mekanına estetik değer kazandırdığı da düşünülmelidir. Estetik unsurlar içeren sınıf mekanları ile öğrencinin sanatsal yönünün geliştirilmesi, öğrencinin kendisini mutlu hissetmesi sağlanmalıdır.

Öğrenciyi merkeze alan çağdaş eğitim yaklaşımlarına uygun öğrenme mekanlarının tasarlanması ile öğretmenlerin ve öğrencilerin sınıf mekanlarından etkin şekilde yararlanacağı ve eğitim kalitesinin artacağı düşünülmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni, Hacettepe Üniversitesi'nin Etik Komisyonu'nun 03/05/2021 tarih ve 00001563593 sayılı kararı ile alınmıştır.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede 1. yazar %70, 2. yazar %30 katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akpınar, B. (2014). Eğitimde Program Geliştirme, s. 67 Ankara: Data Yayınları.
- Anıktar, S. (2017). Yeni Nesil İlkokullarda Öğrenme Ortamları Tasarım Destek Kılavuzu. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- Atabay, S. (2014). Mekân ve Mimarinin Eğitimde Başarıya Etkisi, Banu Binat (Ed.), Neslihan Şık (Ed.). Vitra Çağdaş Mimarlık Dizisi 3-Eğitim Yapıları, s. 40. İstanbul: A4 Ofset Matbaacılık.
- Erdoğan, İ. (2002). Eğitimde Değişim Yönetimi, s. 12. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- İsmailoğlu, S. ve Zorlu, T. (2018). Yapılandırmacı eğitim felsefesinde dersliklerin mekânsal özellikleri üzerine bir değerlendirme: Rize ili örneği. *Online Journal of Art And Design*, 6(1), s. 148-173.
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T. ve Deniz, G. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 383-402.
- Özden, Y. (2020). Öğrenme ve Öğretme, s. 54. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özkan, A. ve Mutdoğan, S. (2018). Erasmus programı'nın tasarım öğrencilerinin yaşam ve eğitimlerine katkısı. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 8(2), 153-165. Erişim Adresi (11.02.2022): <https://dergipark.org.tr/en/pub/tojdac/issue/36245/408257?publisher=deniz-yengin>

- Sünbül, M. (2011). Öğretim İlke ve Yöntemleri, s. 146. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Şahin, B., E. (2018). Mimarlık öğrencilerinin eğitim ortamında informal çalışma gereksinimleri üzerine bir inceleme. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 14, s. 148-173.
- Şensoy, S., A. (2018). Eğitim yapılarında sirkülasyon alanları. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 14, s. 175-200.
- Yavuzer, H. (2016). Çocuk Psikolojisi, s. 36. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yenice, S. (2013). İlköğretim okulları için mekânsal yeterlilik analizi: Burdur örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), s. 430-439.
- Yıldırım, K., Çapanoğlu, A. ve Çağatay, K. (2011). The Effects of physical environmental factors on students' perceptions in computer classrooms. *Indoor and Built Environment*, 20(5), 501–510. Erişim Adresi (04.02.2022): <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1420326X11411135>

Analysis of Spatial Needs in Primary Education Spaces in Terms of Educational Approaches

Summary

One of the most important tools which contribute to the development of a country is education. The educational system goes through a continuous change based on the educational models determined by cultural, economic, social and political conditions. The speedy changes which perpetually take place in the 21st century, which is the age of information and technology, are reflected directly or indirectly on the area of education. Today, where everything changes speedily with the influence of the developments experienced in all areas, many different meanings are attributed to education, educators, learning process and students.

Under today's conditions, when the time spent by students at school is taken into consideration, there is a need for designs which can be in line with students' development and needs. Primary schools have a significant place in the mental, physical and psycho-social development of students. This period in which the basic skills are acquired, plays an indicative role in students' lives. In addition, this period also involves character development and acquisition of initial experiences related to education.

Our study aims at analyzing what the special arrangements and needs in primary education structures, in particular in classrooms are according to educational approaches and how needs can change based on these approaches. The study is carried out with the objective of acquiring information and perspectives to be able to design spaces which are in line with contemporary educational approaches.

Besides being places where education is received and information is transmitted, educational structures contribute to the personality development of the learning individual and development of social and cultural relationships well. Education has an important role in the personal development of individuals and progress of societies. Throughout history, the aims and system of education have changed according to different periods and societies, new philosophies have been developed by thinkers interested in education and these philosophies have underlined that the physical structure of educational structures should be open to change as well.

There are numerous factors which create positive change as a result of the education process. Primary factors are firstly education philosophy, learning approaches and educational spaces. The contribution of educational spaces in the development of positive behaviors is extremely important in this process. Due to the importance of educational spaces in education, educational spaces should be planned through an accurate evaluation of educational approaches and be shaped in accordance with these evaluations. It is stated that the architectural development of educational spaces has a positive effect on the learning process. The creation of physical conditions required for educational spaces will allow lessons to be taught in a productive and accurate manner.

The close relationship between spatial characteristics and learning and the importance of spatial characteristics in contemporary educational approaches come to the fore. Our study aims at identifying the spatial needs of classrooms in primary school buildings. It was analyzed what the needs of such spaces are/might be in terms of dimensional characteristics, location, furniture, equipment, educational tools and supplies, lighting, ventilation, circulation, color, materials, etc.

The study was planned as a qualitative study. The sampling method to be used in the study was determined as the non-random purposeful sampling (judgement sample) and snowball sampling which preferred in qualitative studies. The study was carried out through interviews done with academicians who are the experts in this field, with the purpose of acquiring information on topics such as the importance of spatial arrangement of classrooms, spatial needs, how these needs can change according to educational approaches or how they should change. Within this scope, online interviews were done with twelve academicians chosen from Department of Classroom Education Academic Members and/or Instructors under Basic Education Departments affiliated to Faculties of Education. In the selection of all Academic Members and Instructors in these units determined with this purpose, the snowball method was applied. Through this method, interviews were done with one key participant who are experts in

each field and other participants were reached following their suggestions. The interviews were done online and the participants were e-mailed a Voluntary Participation Form prior to the interview. The participants were asked to e-mail back these forms to the researchers after they were signed and scanned or electronically signed.

Eight interview questions which were planned as semi-structured were prepared by the researchers. The first two of the eight questions were prepared to determine the occupational experience duration of the participants and whether they had teaching experience or not.

In answer to the third question on what the differences of basic education are compared to the other stages of education, all of the participants expressed that basic education has important differences compared to the other stages of education. Five of the twelve participants emphasized that this period which marks the initiation of the learning process plays an indicative role in a person's life. Character development, acquisition of the first experiences related to education, acquisition of basic skills, physical and psycho-social development were expressed as the differences targeted by basic education. The general views expressed by all the participants is that this stage is the first step where the foundations of education are laid. The participants stated that the foundation should be laid strongly. It was underlined that taking the correct steps in this stage plays an indicative role. It was expressed that the skills, knowledge and habits acquired in basic education have a place in daily life. It was noted that basic education plays a vital role in a person's life.

In the fourth question, the participants were asked what the spatial needs in primary school buildings, in particular in classrooms are. The participants stated their views on numerous topics on spatial needs such as dimensional characteristics, location, furniture, equipment, educational tools and supplies, lighting, ventilation, circulation, color and materials.

In the fifth question, the participants were asked whether spatial needs vary according to educational approaches and to state these variables in case they stated that spatial needs vary according to educational approaches. Ten of the twelve participants stated that spatial needs should vary according to educational needs. One of the other two participants expressed that spatial needs do not vary too much according to educational approaches, but that the classrooms should be designed in larger dimensions in the constructivist approach to make it possible for individuals to learn by themselves. It was stated that the current structures were built with infrastructures in the minimum scale and that the classrooms were designed in certain templates and as typical projects. It was expressed that the desks and chairs should allow students to work on their own or in groups; there should be smart boards, projectors or televisions on all of the walls of the classroom and not only on one wall and that this would make it possible for students to use whichever screen they are facing in group activities.

Another participant stated that our schools are not constructed in line with any approach and that newly constructed educational structures ignore this as well. Ten participants, who expressed that spatial needs should vary according to educational approaches, openly expressed that an educational space should physically have a flexible structure. In contemporary educational approaches, the student is active and in the center. It is important to put the student in the center. It was expressed that the education process cannot progress with a single approach and that education can be possible with multiple approaches.

In the sixth question, the participants were asked what kinds of spaces constructivist education needs in our country and in the world and to state what these spatial needs are. Four of the twelve participants mentioned only in-class learning spaces, whereas the remaining eight participants emphasized the importance of not only using the interior areas of classrooms, but using spaces outside classrooms as educational spaces in constructivist approach. It was stated that everyone can easily access information in our age, but what is important is creating a new form from acquired information. It was added that creating a new form from acquired information involves a dimension which is formed through communication and cooperation. It was stated that a new form can be created individually from information, but the multiplier would be higher in number when different thoughts come together. It was underlined that there should be a type of organization which would make communication and cooperation possible in learning spaces.

In the seventh question, the participants were asked to evaluate the current state of constructivist education in our country in terms of its spatial needs. Three of the twelve participants stated that effort is being spent to improve the current situation but the desired level has still not been reached. It was also added that new space designs which can make learning pleasurable have been created in the recent years but that time will show how functional they are how much they are used. It was emphasized that giving place to learning workshops such as ceramics, drama, robotic coding workshops will have positive effects on students. It was noted that the required spatial analyses have been done in some schools and they have spaces which are in line with contemporary educational approaches. It was underlined that there are ongoing improvement works in our country, spaces are being renewed and the number of students are being decreased.

The participants expressed that besides spatial improvements, there is a need to consider whether teacher trainings are in line with contemporary educational approaches or not. It was stated that training teachers who will allow students acquire learning skills by doing and experiencing is important. It was mentioned that effort is being spent to improve the current situation, there are teachers who work devotedly despite the general situation but only the devotion of teachers will not be sufficient.

The other nine participants stated that the works to improve the current situation are not suitable and sufficient due to being unplanned and that it is unfortunately very difficult to do the necessary arrangements and redesign classrooms due to the financial impossibilities in schools. It was expressed that educational structures are not being planned according to contemporary educational approaches in the architectural project stage and that they are unable to meet needs related to different educational approaches and the desired projects cannot be carried out for that reason. It was pointed out that the desired criteria has been met in educational structures for which the design process has been carried out in consideration of the views of experts in the field.

Lastly, the participants were asked whether there were any topics they would like to add. Three of the twelve participants expressed there were no additional topics they wish to add, whereas the remaining nine participants stated their views. These participants indicated that teachers, students, the education system and the physical structure of school have a close relationship and that they should be considered holistically and educational structures should be planned accordingly. It was expressed that students' individual differences should be given importance to and spaces should be created in view of these differences.

As a result, basic education which allows character development, acquisition of first experiences related to education, acquisition of basic skills and physical and psycho-social development carried a vital importance in a person's life. That is the reason why the conscious design of primary education spaces within the scope of our study is important.

In primary school buildings, in particular in classrooms, spatial needs such as dimensional characteristics, location, furniture, equipment, educational tools and supplies, lighting, ventilation, circulation, color and materials are indispensable aspects of a good educational space design. The accurate application of these aspects in the design directly affects the quality of education, the communication between teachers and students, the physical and mental development of students and their artistic and social characteristics. It has been observed that it is not possible to progress with a single approach in the education process; education can be possible through multiple approaches and the educational approaches should be selected in consideration of the needs of the students and individual differences. The importance of being able to easily change educational spaces and different educational approaches according to content and needs has been understood.

In this study, it was drawn attention to the fact that teachers, administrators, designer should work together in the design process of educational spaces and exchange ideas in all stages of the design process. It was expressed that the physical arrangement of educational spaces play a significant role in students' success. It is important that educational structures are constructed in line with contemporary educational approaches; uniform projects are terminated; the spatial deficiencies in the educational institutions in our country are identified scientifically, the identified deficiencies are remedied and the current situation is improved as soon as possible.

Anadolu Selçuklu Medreseleri UNESCO Dünya Miras Listesi Adaylığı: İnce Minareli Medrese Örneğinde Alan Yönetim Planı İçin Altlık Denemesi

Havva Burcu KAYNAŞ¹ , Gülşen DİŞLİ^{1*} 

ORCID 1: 0000-0002-6298-6843

ORCID 2: 0000-0003-2620-0492

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 42090, Konya, Türkiye.

* e-mail: disli001@umn.edu

Öz

Kültür varlıkları arasında üstün evrensel değere sahip olanlar, UNESCO Dünya Miras ve Geçici Miras Listeleri (DMGL) sayesinde tüm insanlığın ortak malı olarak güvence altına alınmaktadır. Bu araştırma ile 2014 yılında UNESCO DMGL'sine alınan Anadolu Selçuklu Medreselerinin asıl adaylık listesine alınması için hazırlanması zorunlu olan alan yönetim planı denemesi için altlık çalışması yapılmıştır. Araştırmanın amacı, bu medreseler arasından Konya, İnce Minareli Medresenin detaylandırılarak, alan yönetim planı bağlamında diğerlerine öncü olmasıdır. Arazi çalışmaları, arşiv ve kaynak taraması, kullanılan başlıca yöntemlerdir. Anadolu Selçuklu Medreselerinin özgünlük ve bütünlük durumları, önem ve değerlerine de değinilmiş, bu değerlerin korunurluğunun sağlanması, artırılması için ortak ilkelerin belirlendiği yönetim eylem planları hazırlanmıştır. Bu çalışma, Anadolu Selçuklu Medreseleri için bütüncül bir alan yönetim planı hazırlanmasına temel oluşturması, korunmaları için sürdürülebilir bir sistem geliştirilmesi, insanlığın ortak malı olarak korunmalarının artırılması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Anadolu Selçuklu medreseleri, İnce Minareli Medrese, Konya, UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi, yönetim planı

Nomination of Anatolian Seljuk Madrasahs in UNESCO World Heritage List: Management Plan Baseline Draft of İnce Minare Madrasah Case

Abstract

Thanks to the UNESCO World Heritage Lists (WHL) and Tentative Heritage Lists (WHTL), among cultural properties, those that have outstanding universal value are nominated as the common property of all humanity. With this research, a draft area management plan was prepared for the Anatolian Seljuk Madrasahs, included in the WHTL in 2014, to be nominated for the WHL. The research aims to detail the İnce Minare Madrasah, Konya, among these madrasahs, and to guide the others within the framework of the area management plan. Field studies, archival, and literature research were the main methods. The importance and value of the madrasahs were identified and action plans were developed to ensure sustainable conservation and enhance their values. This study is important because it could be a basis for preparing a holistic management plan, developing a sustainable conservation system, and increasing their protection as a common property of all mankind.

Keywords: Anatolian Seljuk madrasahs, İnce Minare Madrasah, Konya, UNESCO World Heritage Tentative List, management plan

Citation: Kaynaş, H.B. & Dişli, G. (2022). Nomination of Anatolian Seljuk Madrasahs in UNESCO world heritage list: management plan baseline draft of İnce Minare Madrasah case. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 209-234.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1038951>



1. Giriş

Kültür varlıkları, sahip oldukları değerler sayesinde toplumların kimliklerinin oluşumu, korunması ve sürdürülmesinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de bu kültür varlıklarının korunması için başta 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu olmak üzere kanun, yönetmelik, ilke kararları vb. çeşitli düzenlemeler mevcuttur. Bunlara ek olarak Türkiye, UNESCO ve ICOMOS tarafından hazırlanan koruma alanındaki çeşitli uluslararası tüzük ve sözleşmelere de taraftır. Bunlardan, 1972 tarihli Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunmasına Dair Sözleşmeye, 1983 yılında resmen taraf olmuş, 1985 yılında Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası, İstanbul’un Tarihi Alanları ve Göreme Milli Parkı ve Kapadokya, Dünya Miras Listesine giren ilk eserler olmuştur (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2020a; Kültür ve Turizm Bakanlığı 2020b). Dünya Mirası Geçici Listesine ise 1994-2021 yılları arasında seksen dört adet kültür varlığımız kaydedilmiştir (UNESCO 2021). 2021 yılı sonu verilerine göre 119.263 adet tescilli taşınmaz kültür varlığı barındıran ülkemizde gerek aday gerekse geçici listedeki bu sayıların artırılması muhtemeldir (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2022a). Öyle ki, Dünya Mirası Sözleşmesi Uygulama Rehberi’nin 62. Maddesinde de “Taraflar üstün evrensel değer potansiyeline sahip olduğunu düşündükleri ve gelecek yıllarda aday göstermeyi planladıkları bu varlıklarla ilgili detayları, kendi Geçici Listelerine dâhil etmelidir” denilmektedir (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunması İçin Hükümetler Arası Komite 2017). Aynı Rehber’in 96.-97. ve 108. Maddelerinde Dünya Mirası Listesine aday gösterilen varlıklar için, üstün evrensel değer, özgünlük ve bütünlüklerinin nasıl korunacağı ve sürdürülebilirliğine dair bir yönetim planı veya benzeri bir belgenin sunulması gerekliliği belirtilmiştir. Her ne kadar uluslararası rehber ve kılavuzlar koruma pratiğinin temelini oluştursa da, Taylor (2004, s. 417-433) kültürel miras alanları ve yaşayan geleneksel çevrelerinin etkin bölgesel yönetimi için, koruma alanında kendi yerel dokümanlarını oluşturmaları gerektiğine vurgu yapmıştır.

Türkiye’de alan yönetimi ve anıt eserlerin oluşturulmasına dair ilk yasal düzenleme 5226 sayılı, 2004 yılına ait kanunla gündeme gelmiş, kültür varlıklarında alan yönetimine ve anıt eser kuruluna ilişkin esasların belirlendiği yönetmelik ise 2005 yılında kabul edilmiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2005; Kültür ve Turizm Bakanlığı 2004). 2005 yılına ait yönetmelikte alan yönetiminin hedefleri sıralanmış, yönetim alanının belirlenmesinde yetkili merciler belirtilmiş, yönetim planı taslağının ise yetkili idare tarafından atanacak başkan eşgüdümünde hazırlanacağı ifade edilmiştir. Yönetmelikte de belirtildiği üzere, net bir alan yönetim kılavuzu bulunmamasıyla birlikte, hazırlanacak yönetim planının, mevcut durum tespiti, alan analizi, vizyon ve esas politikaların belirlenmesi ile çalışma programı, zamanlama ve projelerin belirlenmesi konularını içermesi bildirilmiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2005). Türkiye’de onaylı yönetim planına sahip alanlar; Afyonkarahisar Ulu Camii, Ahi Şerafettin Camii, Ani Kültürel Peyzaj Alanı, Aphrodisias, Arslantepe, Bursa ve Cumalıkızık, Çatalhöyük Neolitik Kenti, Diyarbakır Kalesi, Surları ve Hevsel Bahçeleri Kültürel Peyzajı, Edirne Selimiye Camii Külliyesi, Efes, Eşrefoğlu Camii, Göbekli Tepe, Gordion, Küçükyalı Arkeopark Alanı, Yesemek Taş Ocağı ve Heykel Atölyesi, İstanbul Tarihi Yarımada, Mudurnu, Bergama Çok Katmanlı Kültürel Peyzajı, Kastamonu Mahmut Bey Camii, Kommagene Nemrut, Sivrihisar Ulu Camii, Şanlıurfa Harran Yerleşimi ve Mardin Savur Kentsel Sit Alanıdır (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2022b). Ayrıca, Alanya Kalesi ve Tersanesi için yönetim planı hazırlığı devam etmekte, Sinop Tarihi Cezaevi ve Çevresi için hazırlıklar tamamlanmıştır. Ahlat Selçuklu Mezarlığı, Eskişehir Odunpazarı ve Kütahya Kentsel Sit Alanları ile Niksar Kalesi ve Çevresi için ise yönetim alanı sınırları belirlenmiştir (Ulusan 2016, s. 381). Türkiye’de yürütülmekte olan bu yönetim planlaması çalışmalarında planlama süreci genel olarak; yönetim alanı ve planlama ekibinin belirlenmesi, taslak hazırlanması, alan yönetim teşkilatının oluşturulması, yönetim planı taslağının değerlendirilmesi, onaylanması, uygulanması ve izlenmesi aşamalarını içermektedir (Ulusan 2016, s. 380). Bu çalışma kapsamında da, 2014 yılında Dünya Mirası Geçici Listesine alınan Anadolu Selçuklu Medreselerinin geçici listeden asıl listeye alınması için hazırlanması zorunlu olan, alan yönetim planı denemesi için bir altlık çalışması yapılmıştır. Bunlar arasından, Konya, İnce Minareli Medrese örneğinde yönetim planı detaylandırılmış, değerler ve eylem planlarında ise tüm medreseler için ortak ilkelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğünden alınan 2019 yılı verilerine göre, İnce Minareli Medrese’nin Mevlana Müzesi’nden sonra Konya’da en çok ziyaret edilen ikinci müze olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 1) (Yılmaz ve Ulusoy 2018, s. 47, 51). İnce Minareli Medrese’nin

üstün evrensel değerleri, özgünlük ve bütünlük beyanı ile yapının yakın çevresi ve diğer Anadolu Selçuklu medreselerini de içerecek şekilde korumaya dair gelecek dönem eylem planları ve koruma stratejilerine değinilen bir çalışma henüz mevcut değildir. Bu araştırma ile literatürdeki söz konusu eksikliğin giderilmesi ve seri adaylık dosyasının bir parçası olarak bütüncül bir alan yönetim planı taslağının ön araştırmasının yapılması amaçlanmıştır. Böylece, yapıların sürdürülebilir korunması ve gelişimi hedeflenmiştir.

Çizelge 1. Yıllara göre bazı müzelerin ziyaretçi sayısı (Döner Sermaye İşletmesi, 2019)

Yıllar/ Ziyaret Alanları	İnce Minareli Medrese (Taş ve Ahşap Eserler Müzesi)	Karatay Medresesi (Çini Müzesi)	Mevlana Müzesi
2016	35.586	39.266	2.429.000
2017	34.158	44.407	2.480.433
2018	29.583	32.825	2.817.386
2019	32.371	28.004	3.464.155

2. Materyal ve Yöntem

Doktora düzeyinde Lisansüstü dersin bir çıktısı olarak geliştirilen bu araştırma ile 1970’lerde hızla gelişen “Miras Yönetimi/Heritage Management (HM)” kavramının, koruma disiplini eğitiminin bir parçası olarak öğrencilerle paylaşılması amaçlanmıştır. Öyle ki, Willems ve diğerleri (2018) konunun önemine dikkat çekmiş, Miras Yönetimi Eğitimi (HME) çalışmalarının içeriği, gereklilikleri, anlamı ve ön koşullarını araştırmış ve eğitimin miras yönetimi uygulamaları ile eşgüdüm içerisinde olması gerektiğini belirtmiştir.

Araştırma kapsamında, 2005 yılında yayınlanan ulusal Alan Yönetimi yönetmeliği ile birlikte 2013 tarihli “Dünya Kültür Mirasının Yönetimi Kılavuzu/Managing cultural World heritage”, (Wijesuriya vd. 2013, 53-54), İngiltere’deki “Dünya Miras Alanlarının korunması ve yönetimi rehberi/ The Protection and Management of World Heritage Sites in England (Historic England, 2015)”, “UNESCO Dünya Miras Sözleşmesi Uygulama Rehberi (2017)”, “Kültürel Dünya Miras Alanları için Yönetim Planlaması Yaklaşımları/ Aspects of Management Planning for Cultural World Heritage Sites: Principles, Approaches and Practices (2018)”, “Kültürel Mirasın Korunması ve Yönetimi için Güncel Uygulamalar/ Current Practice for Management and Conservation of Cultural Heritage (2017)” ve Ringbeck’in (2008) “Dünya Miras Alanları için Yönetim Planı Rehberi/ Management Plans for World Heritage Sites: A Practical Guide” çalışmalarından yararlanılmıştır. Yine, Feilden ve Jokilehto’nun 1998 tarihli dünya kültürel miras alanları için yönetim rehberi çalışmasından da faydalanılmıştır. Ayrıca, araştırma başlıklarının oluşturulmasında, UNESCO resmi internet sitesinde yer alan dünya miras listesindeki alanlar için 2003-2021 yılları arasında hazırlanmış uluslararası yönetim planı örnekleri (UNESCO 2021b) ile Türkiye’de onaylı mevcut ulusal yönetim planları incelenmiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2022b). Araştırma kapsamında, literatür taraması, arşiv taraması (Konya Vakıflar Bölge Müdürlüğü, Vakıflar Genel Müdürlüğü, Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu arşivleri ve Konya Büyükşehir Belediyesi KUDEB arşivi) ve alan çalışmaları da gerçekleştirilmiştir.

Literatür incelendiğinde, Anadolu Selçuklu Medreseleri ve bunlardan Konya Şehri’nin simge yapılarından biri olan İnce Minareli Medrese ile ilgili çalışmalar oldukça fazladır. Kuran’ın (1969) “Anadolu Medreseleri” başlıklı çalışması en temel kaynak niteliğindedir. Yılmaz ve Ulusoy (2018, s. 42-52) İnce Minareli Medrese’nin kültür turizmine katkılarını araştırmış, bu bakımdan Karatay Medresesi ile karşılaştırmalı bir analizini yapmıştır. Özkaynak ve diğerleri. (2018, s. 14-30) tarafından yapılan araştırmada Konya, Mevlana Müzesi Türkiye’de en çok ziyaret edilen müze olmasına rağmen, yakın mesafede yer alan İnce Minareli Medrese, Karatay Medresesi gibi müzeye çevrilen Konya’daki Selçuklu dönemi eserlerinin, bahse konu turist potansiyeline sahip olmadığı belirtilmiş, şehrin markalaşması sürecinde bu yapıların turist potansiyelinin artırılması için öneriler sunulmuştur. Dönek ve Özkaynak (2019, s. 376-388) benzer şekilde, İnce Minareli Medreseyi de içeren Konya Selçuklu Dönemi tarihi yapılarında çevre sorunlarını ele almıştır. Bu kapsamda, konum, güncel kullanım, ulaşım sorunları, mevcut yapılarla olan problemleri, kentsel donatı yetersizliği, malzeme ve işçilik sorunları ve sosyal çevre sorunlarına değinilmiş, sınırlı düzeyde çözüm önerileri geliştirilmiştir. Koçu (2014) tarafından yapılan çalışma da, yapının portal cephesinde zeminden yükselen nem problemini ortaya koyması açısından önemlidir. Ancak, araştırmada yapı özelinde bir çözüm önerisi getirilmemiştir. Akok (1972, s.

5-36) 1960'lerde yapının kapsamlı bir rölövesini çıkarmış, Varlık ve diğerleri. (2018, s. 74-83) de düzensiz ve karmaşık yüzeylere sahip yapıyı, yersel lazer tarayıcı ile tarayarak, çağdaş yöntemlerle hassas bir belgelemesini yapmıştır. Ögel (1966, s. 52-53), Öney (1992), Atalay (2010) ve Uzunharman (2015) medresenin minare ve taç kapısındaki tezyinatı ve kitabeleri detaylı olarak araştırmıştır. Aslanapa (1991, s. 75-76), Erdemir (2009a), Kuran (1969, s. 54-55), Soyman ve Tongur (1944, s. 44-49), Yetkin (1984, s. 95-96), Kuban (2008, s. 180-181), Konyalı (1997, s. 802-818), Karpuz (2009, s. 327-334), Sözen (1972, s. 69-74) ve Yusuf (1932) yapının tarihi, mimarisi ve sanat tarihi değerlerini aktarmıştır. Erdemir (2009b) ise günümüzde Taş ve Ahşap Eserleri Müzesi olarak kullanılan yapıda sergilenen eserleri, detaylı olarak incelemiştir.

İlk bölümde, Anadolu Selçuklu Medreselerinin önem, özgünlük ve bütünlük değerlerine değinilmiş, alan çalışmaları kapsamında, 2011-2020 yılları arasında Anadolu Selçuklu Medreselerine ziyaretler gerçekleştirilmiştir. Bunlardan İnce Minareli Medrese ve yakın çevresi, yönetim planı taslağı denemesi kapsamında 2020 yılında detaylı olarak incelenmiştir. Amaç, bütüncül bir yönetim planı için bir örneklem üzerinden konuyu detaylandırmak ve ileriki dönem çalışmalarında tüm yapıları benzer yaklaşımla analiz etmek üzere model oluşturmaktır. Alan yönetimi konusundaki ulusal ve uluslararası yönetmelik, rehber ve örneklerin incelenmesi, literatür, arşiv taraması ve alan çalışmaları doğrultusunda, örneklem İnce Minareli Medrese yapısı için yönetim alanı sınırları belirlenmiş, alanın konumu, tarihi, coğrafi yapısı tanımlanmış, mimari ve şehircilik tarihi açısından değerlendirilmiş, alanın yönetsel yapısı, ulaşım, dolaşım, ziyaret, işletme durumu, demografik ve sosyo-ekonomik durumu analiz edilmiştir. Ayrıca, SWOT analizi ile zayıf ve güçlü yönleri, fırsat ve tehditleri ortaya konmuştur. Yönetim planı eylem planları ile önem ve değer analizleri, bütüncül bir yaklaşım sergilemek adına ve tüm medreseler için ortak ilkeleri belirlemek için 2014 yılında DMGL'ne alınan Anadolu Selçuklu Medreselerini de içerecek şekilde hazırlanmış, kaynak planlaması, koruma, işletme, ziyaretçi, ulaşım-dolaşım, risk-kriz, itibar yönetimi, tanıtım, eğitim ve bilinçlendirme başlıklarından oluşmuştur. Son bölümde ise olası seri adaylık kapsamında Anadolu Selçuklu Medreseleri yönetim planı taslağının vizyonu ve hedefleri aktarılmıştır.

3. Anadolu Selçuklu Medreseleri Yönetim Planı Altlık Denemesi Kapsamında UNESCO DMGL'de Yer Alan Medreselerin Analizi

3.1. UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesinde Yer Alan Anadolu Selçuklu Medreseleri

İslamiyet'te cami, temelde ibadet yeri olmakla birlikte aynı zamanda, ibadet saatleri dışında özellikle dini eğitimlerin verildiği yerler olmuş, ancak zamanla eğitim hizmetleri için özelleşmiş medreseler inşa edilmiştir. İleri seviyede eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yürütüldüğü, "yüksek okul" anlamına gelen medreseler, çoğunlukla vakıf müessesesinin parçası olarak inşa edilmiş ve işletilmiştir. İlk olarak 10. yüzyılda Maverâünnehir ve Horosan'da ortaya çıkmış, Selçuklu Sultanları Alparslan (1063-1072) ve Melikşah'ın (1072-1092) veziri Nizâm ül-Mülk tarafından geliştirilerek, medreseler/eğitim müesseseleri sistemli bir devlet teşekkülü haline getirilmiştir (Kuran 1969, s. 1, 5-6). Anadolu Selçukluları döneminde, Konya, Kayseri, Kırşehir, Sivas, Erzurum, Afyon, Çankırı, Eskişehir, Antalya, Isparta, Çorum, Sinop, Aksaray ve Malatya illerinde çok sayıda medrese inşa edilmiştir. Bunlar arasından Konya'da yer alan İnce Minareli Medrese ve Karatay Medresesi, Erzurum'da bulunan Çifte Minareli Medrese ve Yakutiye Medresesi, Sivas'ta bulunan Buruciye Medresesi, Çifte Minareli Medrese ve Gök Medrese, Kayseri'de yer alan Sahibiye Medresesi ve Çifte Medrese ile Kırşehir, Cacabey Medresesi, 2014 yılında kültürel kategoride (ii) ve (iv) kriterleri ile UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesine alınmıştır (UNESCO 2014).

Bu medrese yapıları Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu ve/veya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları tarafından 1976-1991 yılları arasında, taşınmaz kültür varlığı olarak tescil edilmiş ve halen 1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında korunarak, Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restorasyonları, bakım ve onarımları gerçekleştirilmektedir. Bu Anadolu Selçuklu Medrese yapıları, gerek açık ve kapalı avlulu plan şemaları ve gerekse üstün nitelikteki portalleri ile döneminin mimari, sanat, teknik ve belge değerini yansıtmaları ve günümüze taşınmaları bakımından önemlidir. Yapılar özgünlük ve bütünlüklerini kısmen korumaktadır (Çizelge 2).

Karatay Medresesi dikdörtgen planlı, kapalı avlulu, tek katlı ve revaksızdır. Taş, tuğla ve çini malzemelerin bir arada kullanıldığı yapıda zaman içinde gerçekleşen tahribat ve onarımlar nedeniyle özgün plan şeması kısmen korunabilmiş, portal, kapalı avlusu, eyvan ve türbesi günümüze özgün haliyle ulaşabilmiştir (Kuran 1969, s. 51). Diğer bölümleri rekonstrüksiyon ile tamamlanmış ve günümüzde de bu çalışmalar devam etmektedir. Medresede, renkli mermer kullanılarak yapılan giriş portalinin cephe düzeni, konumu (orta aksa değil köşeye alınması), kapalı orta avlu ile giriş portalindeki ara mekân uygulaması, yapıyı emsallerinden farklı kılan özelliklerdir (Erdemir 2001, s. 34-37, 72).

Sivas, Çifte Minareli Medresede günümüzde sadece, giriş portalinin de yer aldığı doğu cephesi ayakta, portalin kuzey ve güneyinde birer minare mevcuttur, minarelerin petek ve külah bölümleri muhdes olup (Kuran 1969, s. 115-116), gövde ve kaidedeki çinilerin bir bölümü de zaman içinde dökülmüş ve yenilenmiştir. Yapının diğer bölümleri zaman içinde harap olmuştur.

Sivas, Buruciye Medresesi açık avlulu, iki taraftan revaklı ve dört eyvanlı plan şemasındadır. Dışa taşkın olarak yapılan portal geometrik, rumi ve bitkisel motiflerle bezelidir. Yapı, özgünlük ve bütünlüğünü büyük ölçüde korumaktadır.

Sivas, Gök Medrese ise üstün taş işçiliği ve süslemelere sahip portal ile Anadolu Selçuklu Medreseleri arasında özel bir öneme sahiptir. Portalin iki yanında minareleri vardır. Kuzeyde ve güneyde iki tarafı revaklı olan açık avlulu, dört eyvanlı plan şemasındaki yapı, taş, tuğla ve çini süsleme bakımından zengindir. Özgününde iki katlı medreseler grubunda olduğu düşünülen yapıda, zaman içinde üst örtüde, özellikle ana eyvanın bulunduğu doğu duvarında ve bezemelerde ciddi tahribatlar oluşmuş, özgünlük ve bütünlük kısmen zedelenmiştir (Tuncer 2008, s. 190). Son restorasyonda ise yapının ikinci katı, ahşap galerili ve çatılı olarak tamamlanmıştır (Şekil 1).

Erzurum Çifte Minareli Medrese iki katlı, dört eyvanlı ve açık avlulu medreseler grubunda olup, avlusu dört yandan revaklarla çevrilidir. Güneybatı yöndeki revakın ilk şekli değiştirilmiş, bu yöndeki sondaki iki hücre de harap durumdayken onararak günümüzdeki şeklini almıştır. Kümbetin özgün taç kapısı ve ahşap kapı kanatlarının 1828 yılında Osmanlı-Rus savaşı sırasında Ruslar tarafından sökülerek götürüldüğü düşünülmektedir (Ünal 1989, s. 11-13). Bu haliyle yapının özgünlük ve bütünlüğü kısmen zedelenmiştir. En son restorasyonu 2018 yılında tamamlanan yapı günümüzde oldukça iyi durumdadır.

Yakutiye Medresesi ise kapalı avlulu, üç eyvanlı, tek katlı plan şemasındadır. Medresenin özgünlük ve bütünlüğü çok büyük oranda korunmuştur. Ancak, Kuran (1969, s. 124-127), medresenin güneyinde yer alan mescidinin özgün mihrabının ve bu hacim ile ana eyvandaki çinilerin söküldüğünü bildirmektedir. Yapının en özellikli bölümleri ise portal ve minaresidir. Minarenin şerefe, petek ve külah bölümleri günümüze ulaşmamıştır.

Kayseri, Sahibiye Medresesi üç tarafı revaklarla çevrili olan açık bir orta avlu etrafında sıralanmış hücrelerden ve dört eyvandan oluşan bir plan şemasına sahiptir. Geometrik desenlerle bezemeli portalinin üst kısmı yıkılmış, sonradan düz kesme taşlarla bezemesiz olarak yenilenmiştir. Özgünlüğünü ve bütünlüğünü büyük oranda koruyan yapı, günümüzde iyi durumdadır.

Kayseri Çifte Minareli Medrese, tıp medresesi ve darüşşifa bölümlerinden oluşmaktadır. Her iki bölüm de açık avlulu, dört eyvanlı plan şemasındadır. Tıp medresesi bölümünün kuzey batısındaki hücre sıraları rekonstrüksiyon ile tamamlanmış, yapının özellikle üst örtüsü, avlu revaklarında yenilemeler ve kapsamlı onarımlar gerçekleştirilmiştir. Bu haliyle yapı, özgünlük ve bütünlüğünü kısmen koruyabilmiştir.

Kırşehir, Cacabey Medresesi kapalı avlulu plan tipindedir. Yapı zaman içinde esaslı onarımlar geçirerek günümüzdeki halini almıştır, bugün oldukça iyi durumdadır, özgünlük ve bütünlüğü büyük oranda korunmuştur (Şekil 1).

Çizelge 2. UNESCO Dünya Mirası Geçici listesinde yer alan Anadolu Selçuklu Medreseleri

Adı	Yapıldığı Yüzyıl	Bulunduğu Yer
Karatay Medresesi	13. Yüzyıl	Konya
Çifte Minareli Medrese	13. Yüzyıl	Sivas
Buruciye Medresedi	13. Yüzyıl	Sivas
Gök Medrese	13. Yüzyıl	Sivas
Çifte Minareli Medrese	13. Yüzyıl	Erzurum
Sahibiye Medresesi	13. Yüzyıl	Kayseri
Çifte Minareli Medrese	13. Yüzyıl	Kayseri
Cacabey Medresesi	14. Yüzyıl	Kırşehir
Yakutiye Medresesi	14. Yüzyıl	Erzurum



Şekil 1. a) Sivas, Çifte Minareli Medrese, b) Sivas, Buruciye Medresesi, c) Sivas, Gök Medrese, d) Konya, Karatay Medresesi, e) Erzurum, Çifte Minareli Medrese, f) Erzurum, Yakutiye Medresesi, Kayseri, Sahibiye Medresesi, h) Kayser, Çifte Medrese, i) Kırşehir, Cacabey Medresesi (Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2011-2018)

3.2. İnce Minareli Medresenin Tarihçesi ve Konya Kent Dokusu İçerisindeki Yeri

Alâeddin Tepesinin batısında, Beyhekim Mahallesinde yer alan İnce Minareli Medrese, taşıdığı tarihsel, mimari ve çevresel değerler ile kent kimliğine katkı sağlamaktadır. III. Keykavus'un veziri Fahreddin Ali Sahipata tarafından 1258-1279 yılları arasında hadis ilmi okutturulmak için yaptırılmıştır, portaldaki işlemeden yapının mimarının Külük bin Abdullah olduğu anlaşılmaktadır (Kuran 1969, s. 54-55). Uzun yıllar eğitim amacı ile kullanılan yapıda, 19. yüzyılın sonlarına doğru Osmanlı Devleti'nde yaşanan politik sorunlar sebebi ile eğitime ara verilmiştir.

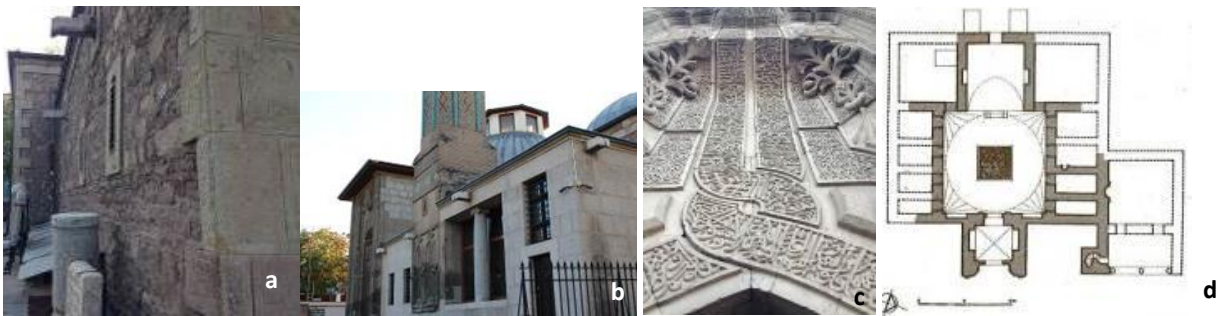
Yapının plan düzeninde kapalı ve açık medrese planının birlikte kullanıldığı farklı bir deneme söz konusudur. Giriş eyvanının üzeri manastır tonoz ile örtülmüştür. Buradan da üzeri günümüzde bir kubbe ile kapatılan avlu kısmına geçilmektedir. Avlunun ortasında kare planlı bir havuz bulunmaktadır (Şekil 2). Sırlı tuğla ile örülmüş olan kubbe, tuğla duvar üzerinde yükselen üçgen bingilerle taşınmakta, köşeli ve firuze renkli üzerinde turkuaz çini motifleri bulunan bir kasnağa oturmaktadır. Medresenin ender başka bir özelliği de yanına yerleştirilmiş küçük bir mescit ile birleşik fonksiyonlu bir yapı olmasıdır (Şekil 3).

19. yüzyılın başında Konya'ya gelen Texier, Laborde, Moltke, Huart, Sarre gibi gezginlerin notlarında, yıkık ve harabe bir yapı tasvir edilirken, taç kapının sağlam bir şekilde ayakta kaldığı anlaşılmaktadır (Erdemir 2009a, s. 12-15, 66-67). İnce Minareli Medrese'nin minaresine, 1901 yılında iki yıldırım düşmüş ve minare yıkılmıştır. Minare yıkılırken medresenin kubbesi de büyük oranda zarar görmüştür (Aslanapa 1991, s. 75) (Şekil 2). Uzun süre harabe şeklinde kalan yapı, 1920'li yıllarda silah deposu olarak kullanılmaya başlanmıştır (Erdemir 2009a, s. 71).

18 Temmuz 1811 tarihinde bir restorasyon geçirmiş ve büyük kubbe, yandaki iki küçük kubbe ile birlikte tamir edilmiştir. 1954 yılında bir restorasyon çalışması yaptırılmış ve yıkılan duvarlar örülerek yapı bugünkü görünümünü kazanmıştır. 1956 yılından itibaren Taş ve Ahşap Eserler Müzesi olarak kullanılmaya başlanan medrese, 1959 yılında tekrar bir restorasyon geçirmiştir (Erdemir 2009a, s. 74). Bu restorasyon ile yapının çevresi temizlenmiş etrafı duvarla çevrilmiştir. Son olarak 2002 yılında, yapının özellikle iç mekânında bakım, tadilat işleri yapılmış ve mescit kısmı tamamlanmıştır (Şekil 2). Yine, 2002 yılı onarımlarında, ana eyvanın tabanından havuza su taşıyan orijinal künklerle rastlanmış ve cam bir yüzey ile bu künklerin sergilenmesi sağlanmıştır (Erdemir 2009a, s. 74-75) (Şekil 3). Kesme taş ile inşa edilen doğu cephesi ve portalı günümüze büyük oranda bozulmadan gelebilmiştir.



Şekil 2. İnce Minareli Medrese'nin a) kuzey cephesi, b) minaresi ve c) avluda yer alan havuz ve d) su kanalı (Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2019).

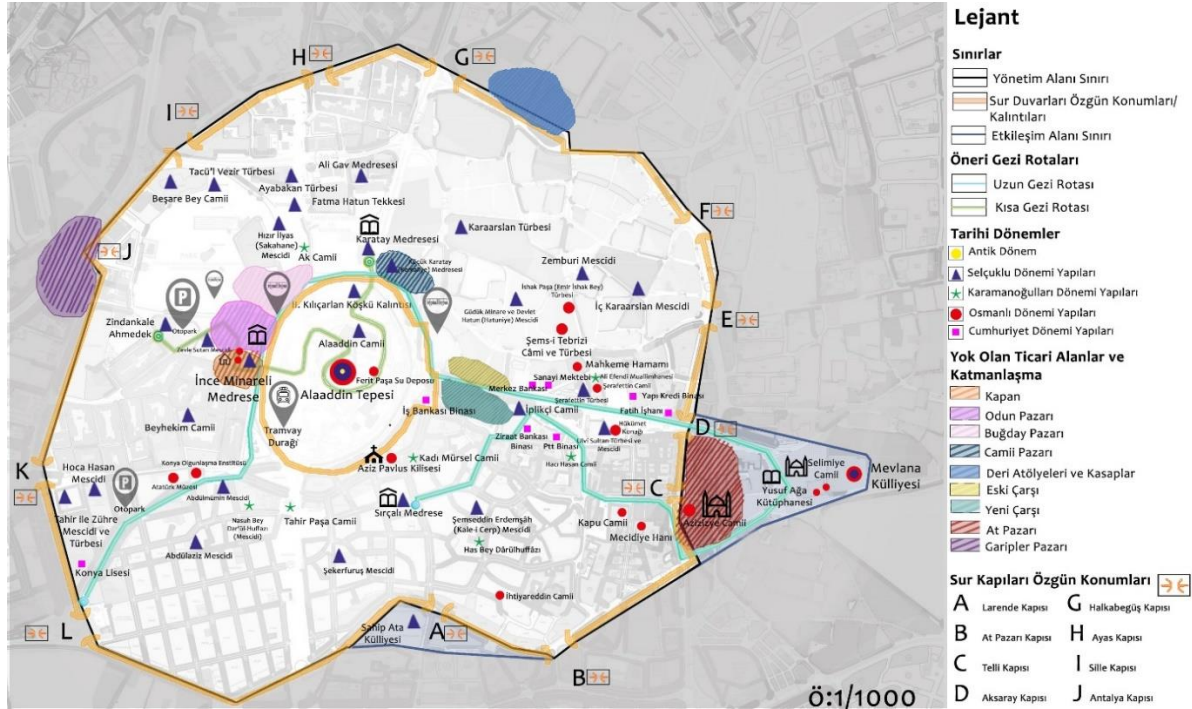


Şekil 3. İnce Minareli Medrese'nin a) güney cephesi, b) doğu cephesi ve b-c) portal detayı ve d) planı (Yazarlara ait fotoğraf arşivi 2018 ve plan: Kuran 1969, s. 54).

3.3. İnce Minareli Medrese Örneğinde Yönetim Alanının Sınırları, Konumu, Coğrafi Yapısının Tanımı, Tarihi, Mimari ve Şehircilik Tarihi Açısından Değerlendirilmesi

Anadolu Selçuklu Medreselerinden İnce Minareli Medrese örneğinde yönetim alanı sınırlarının belirlenmesinde; şehrin geçirmiş olduğu bütün katmanlar göz önüne alınarak 13.11.1982 tarih ve A-3861 sayılı karar ile I. Derece Arkeolojik, Tarihi ve Doğal Sit alanı olarak ilan edilen Alâeddin Tepesi, tepenin doğusundan Mevlâna aksı boyunca uzanan Kentsel Sit alanı ve özellikle tepenin güney ve doğusunda yoğunlaşan III. Derece Arkeolojik Sit alanı ile örtüşmesi dikkate alınmıştır. Ayrıca, öneri

yönetim alanının sınırları, şehrin geçirmiş olduğu Selçuklu, Karamanoğlu Beyliği, Osmanlı, Cumhuriyet dönemlerine ait önemli kültür varlıklarını ve tarihi kent referanslarını çok büyük oranda kapsadığı için, Konya Kalesi eski dış sur duvarlarının izlerini takip edecek şekilde oluşturulmuştur (Şekil 4). Sur duvarlarının dışında kalan Mevlâna ve Sahip Ata Külliyesi ise Konya şehri için simge yapılar olmalarından dolayı etkileşim alanı olarak belirlenmiştir. Alâeddin Tepesindeki antik dönem kalıntıları dâhil yukarıda bahsedilen farklı dönemlere ait eserlerin yer aldığı alanda medrese, camii, mescit, kilise, darulhuffaz, türbe, tekke, konut vb. farklı yapı türleri ile sur kalıntıları bulunmaktadır. Bugün de kent merkezi olarak kullanılan Alâeddin Tepesi ve çevresi uzun yıllar boyunca farklı medeniyetler tarafından merkez olarak kullanılmış, kent buradan genişlemiştir. Selçuklu döneminde iç ve dış surlar ile çevrili olduğu bilinen kent merkezinden günümüze sadece surların temel kalıntıları ulaşmıştır (KUDEB 2015). Tepe etrafında şehrin ana akslarından biri yer almakta, bu aks merkez ilçelerin birbirine bağlandığı bir düğüm noktası oluşturmaktadır.



Şekil 4. Öneri yönetim alan sınırı, kent merkezinde önemli tarihi yapılar ve sit alanları ile uzun ve kısa dolaşım hattı ve tramvay hattı (Konya Tarihi Kent Merkezi ve Çevresi Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı, Önge (2011) ve Rifaioğlu (2006)'nun çalışmalarından yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır)

Yakın ören yerleri ve Alâeddin Tepesinde yapılan kazılara bakıldığında Konya şehrinin Anadolu'daki en eski yerleşim yerlerinden biri olduğu anlaşılmaktadır. Konya'nın Çumra ilçesinde ilk insan yerleşimlerinden biri olan Çatalhöyük bulunmaktadır. Konya'nın kent merkezinde bulunan Alâeddin Tepesi ise çeşitli medeniyetlerin kalıntılarında oluşan bir höyük özelliğindedir. 1941 yılında Alâeddin Tepesinde yapılan arkeolojik araştırmalarda, en üst katmandan en alt katmana doğru gidildikçe; Osmanlı dönemine ait mezarlar, Selçuklu dönemine ait yerleşim izleri, Bizans, Roma ve Yunan dönemlerine ait yerleşim kalıntıları ve Frig dönemine ait seramik kalıntıları bulunmuştur (Akok 1975, s. 217-224). Tepede yer alan yapılardan halen mevcut olanlar; Alâeddin Camii ve avlusunda yer alan Sultan Türbeleri, II. Kılıçarslan Köşkü kalıntısı, iç kale surları kalıntıları, Ferit Paşa su deposu, Şehitler Abidesidir. Günümüze ulaşamayan ancak varlığı bilinen başlıca yapılar ise; Eflatun Mescidi, Rum ve Ermeni kiliseleri, Rum mektebi, tatbikat sahnesi ve orduevi binasıdır. Kürkçü Mescit çok yeni yıkılmış, daha önce yıkılan Ulvi Sultan Mescidi ve Türbesi, Şerafettin Türbesi yeniden yapılmıştır. Özellikle 1946-1970 yılları arasında Konya Büyükşehir Belediyesi'nin Alâeddin Tepesi ve çevresi üzerinde yoğun yapılaşma, ağaçlandırma, sulama, zemin tasfiyesi, araç, servis ve yaya yolu düzenlemelerini içeren imar ve alt yapı çalışmaları söz konusu olmuş, bu uygulamalar esnasında 1940'larda yapılan kazı çalışmaları ve sonuçları çok da dikkate alınmamıştır (Özcan ve Yenice 2008). 1990'lı yıllarda tepenin çevresine eklenen tramvay hattı, rekreasyon alanı yapılması sonucu aşırı sulama ve kullanım/kullanıcı yoğunluğundaki artış, havuz, tuvalet, çay ocağı eklentileri vb. tepenin yer altı ve yer üstündeki mirasını

tehdit etmeye devam etmektedir (Özcan ve Yenice 2008, s. 1-16; Önge 2015, s. 125-143). Yine, tepe ve yakın çevresindeki şehir parçasındaki mahallelerin fiziksel yapılarında, sokak dokusunda, ciddi değişimler söz konusu olmuş, anıt bazında yapılan güçlendirme ve koruma müdahaleleri alana olan zararı daha da arttırmıştır (Önge 2015, s. 125-143). Günümüzde Alâeddin Tepesi'nin zemininde toprak kaymaları ve hareketleri gözlenmekte, kuzeyinde II. Kılıçarslan Köşkünün batısında arkeolojik kazılar devam etmektedir.

Cumhuriyetin ilanı ile kentsel düzenlemeler yapılmış ve şehir farklı yönlerde büyümeye başlamıştır. İnce Minareli Medrese, inşa edildiği konum sayesinde her dönemde kent merkezinde olmuştur. Yapının yakın çevresindeki farklı devirlere ait başlıca yapılar Çizelge 3 ve Şekil 4'de verilmiştir. Bu kültür varlıklarından Alâeddin Tepesi, Karatay Medresesi, Ali Gav Medresesi, Şerafeddin Camii, İplikçi Camii, Kapu Camii, Aziz Pavlus Kilisesi ve Sırçalı Medrese gibi anıtlar önerilen yönetim alanına kültürel, tarihi ve ekonomik anlamda olumlu katkılarda bulunmaktadır. Yapının hemen yakın çevresindeki kültür varlıklarının da benzer şekilde fiziksel bağları değişmiştir, ancak onarım ve ilavelerle de olsa yapısal olarak iyi durumdadır, bakım ve onarımları da ilgili kurumlarca yapılmaktadır. Öyle ki, Zevle Sultan Mescidi binaların arasında sıkışmış durumda olup, 13. yüzyılda Konya dış surlarıyla birlikte inşa edilmiş olan Zindankale kalıntılarının ise günümüzde bir kısmı sanat galerisi ve katlı otopark olarak kullanılmaktadır. Alâeddin Tepesinde yapılan peyzaj düzenlemeleri çok katmanlı bir höyük olan tepenin taşıdığı kültürel değeri geri planda bırakarak park olarak kullanılan bir alana dönüştürmüştür. Beyhekim Mescidinin ise çini mihrabı 120 yıl kadar önce Almanya'ya kaçırılmış, yapının özgünlük ve bütünlüğü nispeten zedelenmiştir. Alâeddin Tepesi ve Mevlana aksı, her dönem şehir için önemli bir yere sahip olmuştur. Öyle ki, 2000 yılında Alâeddin Tepesi, Sırçalı Medrese, dış surlar ve Selçuklu Dönemine ait çok sayıda cami ve türbeleri ile Konya Şehri, Selçuklu Medeniyeti Başkenti olarak UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır (UNESCO 2000). 2014 yılında da İnce Minareli Medresesi de kapsayan Türkiye'nin farklı bölgelerindeki toplam on adet Selçuklu Dönemine ait medrese yapısı, "Anadolu Selçuklu Medreseleri" başlığı altında, geçici listeye alınmıştır (UNESCO 2014). Ayrıca, 2008 yılında "Mevlevi Sema Törenleri," Unesco İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirası Temsili Listesi'ne girmiştir (UNESCO 2005).

Çizelge 3. Yönetim alanı olarak belirlenen sınırlar içindeki önemli tarihi yapılar ve yapım yılları

Yapı Adı	Yapım Yılı	Yapı Adı	Yapım Yılı
II. Kılıçarslan Köşkü Kalıntısı	1151-1197	Hacı Hasan Camii	1409
Alâeddin Camii ve Sultan Türbeleri	1221, 1192, 13. yüzyıl	Tahir Paşa (Dursunoğlu) Camii	15.yüzyıl
Zindankale	1221	Mahkeme Hamamı	1464
Sırçalı Medrese	1243	Kapu Camii	1868
Karatay Medresesi	1251	Mecidiye Hanı	19. yüzyıl
Abdulaziz Mescidi	1253	Hükümet Konağı	1890
Zevle Sultan Mescidi	1219-1227	Sanayi Mektebi	1898
Beyhekim Mescidi	13. yüzyıl ikinci yarısı	Aziz Pavlus (Katolik) Kilisesi	1910
Ali Gav Medresesi	13. yüzyıl	Atatürk Lisesi	1910
Tahir ile Zühre Mescidi ve Türbesi	13. yüzyıl sonu	Konya Olgunlaşma Enstitüsü	1910
İplikçi Camii	13. yüzyıl Başları	Atatürk Müzesi	1912
Hoca Hasan Mescidi	13. yüzyıl	Konya (Gazi) Lisesi	1917
Ali Gav (Mahmudiye) Medresesi	12. yüzyıl sonu 13. yüzyıl başı	Eski Osmanlı Bankası Binası	1921
Fatma Hatun (Fernunde) Süt Tekkesi	1257	İş Bankası Binası	20. yy. ilk yarısı
Şems-i Tebrizi Câmî ve Türbesi	15. yüzyıl	Ziraat Bankası Binası	20. yüzyıl ilk yarısı
Şerafettin Camii	16. yüzyıl sonu 17. yüzyıl başı	PTT (Postane) Binası	1926

3.3 Alanın Yönetsel Yapısı, Demografik ve Sosyo-Ekonomik, Ulaşım, Dolaşım, Ziyaret ve İşletme Durumu ile SWOT Analizi

İnce Minareli Medrese'nin mülkiyeti Konya Vakıflar Bölge Müdürlüğü'ndedir. Denetim ve yönetim hakkı Konya Vakıflar Bölge Müdürlüğü ile Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nda, kullanım hakkı ise Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndadır. Alana ait hazırlanan yönetim planı taslağının sınırları, yürürlükteki mevzuat uyarınca I. ve III. Derece Arkeolojik Sit, Tarihi Sit ve Kentsel Sit alanlarını kapsadığından, Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun yetki alanı içinde kalmaktadır. İnce Minareli Medrese'nin bulunduğu konum, Selçuklu ilçesinde olması sebebi ile de öneri yönetim alanı, Selçuklu Belediyesi ve Konya Büyükşehir Belediyesinin de yetki alanına girmektedir. İlçenin nüfusu düzenli artış göstermektedir. Yönetim alanı üç merkez ilçenin kesişim noktasında bulunmaktadır. Bu sebeple halk tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Ayrıca tarihi kent merkezi olması sebebi ile yerli ve yabancı turistlerin gezi rotalarında yer almaktadır. Yine, Alâeddin Tepesinin çevresi uzun yıllardır kentin ticaret merkezidir. Alâeddin Tepesinin güney batısında yer alan Kültür Park ve kütüphane yoğun olarak öğrenciler ve halk tarafından kullanılmaktadır. Konya ili bulunduğu konum sebebi ile ulusal ve uluslararası düzeyde farklı ulaşım seçenekleri ile geniş erişim imkânına sahiptir. Konya'ya erişim birçok farklı ilden karayolu ve raylı ulaşım ile sağlanabilmektedir. Kent merkezinde Alâeddin Tepesinin çevresinde dolaşan bir hafif raylı sistem bulunmaktadır. Ayrıca yurtiçi ve yurtdışından havayolu ile erişim imkânı mevcuttur (Şekil 5). Benzer şekilde, yoğun olarak yerel halk ve turistler tarafından kullanılan yaya ve araç aksı üzerinde yer alan İnce Minareli Medreseye de, kent merkezinde yer alması sebebi ile otogar, tren garı ve havaalanından aktarma ile kolaylıkla erişim sağlanabilmektedir.



Şekil 5. İnce Minareli Medreseye ulaşım olanakları; a) havaalanı ulaşımı: 17 km, b) şehir terminalinden ulaşım: 11 km, c) tren garı ulaşımı: 3,7 km (Yandex Haritalar 2020)

İnce Minareli Medreseye kent içi erişim, şehrin toplu ulaşım ağlarının odak noktası olan Alâeddin Tepesi'ne yakınlığı sayesinde oldukça rahattır. Medresenin kuzeyinde iki ayrı otobüs durağı, güneyinde ise tramvay durağı yer almaktadır. 1990'lı yıllarda yapılan tramvay hattı, tepeyi çepeçevre sarmakta, yapımı esnasında arkeolojik kalıntılara verdiği tahribata ek olarak, halen yarattığı titreşimle kent çekirdeğine tehdit oluşturmaya devam etmektedir. Ayrıca yapının yakın çevresinde kentin farklı güzergâhlarında dolaşım yapan otobüs hatlarına ait duraklar da mevcuttur. Günümüzde de ticari fonksiyonu ile yoğun kullanıcıya sahip olan alanın farklı noktalarında otoparklar bulunmaktadır. İnce Minareli Medrese ve çevresine hizmet edebilecek yakınlıkta iki adet otopark yer almaktadır. Bunlardan biri de Zindankale katlı otoparkıdır. Kent surlarının kalıntısını barındıran ve kent merkezinin çok katmanlı yapısına tanıklık eden alan, barındırdığı küçük sanat alanına rağmen kent hafızasından koparılmış olup, daha çok otopark yönüyle tanınmaktadır. Toplu ulaşım ağı ve otoparklar sayesinde ziyaretçiler için rahat bir erişime sahip olan Medrese'nin yakın çevresinde tur otobüsleri için yolcu indirme-bindirme cepleri ise bulunmamaktadır. Bu kapsamda, İnce Minareli Medrese ve içinde bulunduğu tarihi kent merkezindeki diğer önemli kültür varlıkları için geliştirilen uzun ve kısa dolaşım hattı Şekil 4'te verilmiştir. İnce Minareli Medrese ve yakın çevresine ait zayıf ve güçlü yanlar ile fırsat ve tehditler mevcut durumu göz önünde bulundurularak belirlenmiş, SWOT analizi kültürel, yapısal ve işlevsel, kentsel gelişim ve anıt eser, ziyaretçi planlaması, araştırma, eğitim, bilinçlendirme, alan yönetimi ve finansal kaynaklar başlıkları altında incelenmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. İnce Minareli Medreseye ait detaylı SWOT analizi

	Güçlü Yanlar	Zayıf Yanlar	Fırsatlar	Tehditler
Kültürel, yapısal ve işlevsel	Öneri yönetim alanının Konya kent merkezinde yer alması, İnce Minareli Medresenin eşsiz bir taç kapısının bulunması, taç kapısının özgünlüğünü koruması, diğer medreselerde olmayan giriş eyvanına sahip olması, yapının sağlam durumda olması	Yapının farklı kullanımlar için mevcut haliyle esnek olmaması Ahşap ve Taş Müzesi işlevinin (küçük odlardan oluşan yapıda, çok büyük ebatlı eserlerin sergilenmesi nedeni ile) yapı için uygun olmaması	Öneri yönetim alanının "Anadolu Selçuklu Medreseleri" ve "Konya Selçuklu Başkenti" Dünya Mirası Geçici Listesinde ve "Unesco İnsanlığın Somut Olmayan Kültür Mirası Listesinde olması	Taç kapıdaki nem problemi nedeni ile taşlarının bozulmaya başlaması Kültürel koruma konusunda bilgi eksikliği olması
Kentsel gelişim ve anıt eser	Yönetim alanının koruma amaçlı imar planı kapsamında sit alanlarının içinde bulunması, sosyo-kültürel ve ticari faaliyetlerin yoğunlaştığı kent merkezinde yer alması, Yönetim alanı sınırları içinde yer alan Alâeddin Tepesinin Konya Şehrini oluşturan yerleşimin başlangıcından günümüze kadar geçirdiği türlü aşamaları belgeleyen çok değerli bir bölge olması, İnce Minareli Medresenin mescidiyle birlikte birleşik fonksiyonlu yapılar grubunda yer alması, medrese plan tipolojilerinden farklı olması	Medresenin yakın çevresinde tur otobüsleri için otopark, indirme-bindirme ceplerinin bulunmaması, yapılmak istenmesi halinde alttan arkeolojik buluntuların çıkması olasılığı, Yapı çevresinde dört-beş katlı yapılaşmaya izin verilmesi nedeni ile yapıyı gören sokak koridorlarının (vista) zayıflaması, İnce Minareli Medrese çevresinde günümüzde sorunlu bir yapılaşma ve kentsel dönüşüm sürecinin olması, bu durumun aynı zamanda yapının yakın çevresindeki kültür varlıklarıyla ilişkisini koparması, Yapının hemen doğusundaki Alâeddin Tepesinin çeşitli müdahalelerle her dönemde tahribata uğramış olması, yoğun peyzaj uygulaması nedeniyle bir bütün olarak algılanamaması, tepede toprak altında bulunan çeşitli dönemlere ait arkeolojik mirasa dair kazı sonuçlarının paylaşılmaması, çıkan buluntuların kentle olan ilişkisinin nasıl kurulacağı belirsiz olması	Medresenin tarihi Alâeddin Tepesinin hemen batısında yer alması, yoğun yaya ve araç aksı üzerinde yer alması sebebi ile kolay erişilebilir olması	Yapının gelişme bağlı yoğun araç trafiğine ve hava kirliliğine maruz kalması, tramvay hattının yapının hemen önünden geçiyor olması, çevresinde göç kaynaklı çöküntü bölgeleri oluşması, tarihi kent merkezinde yeni yapıların bağlamla uyuşmaması Alaeddin Tepesinin park, rekreasyon amaçlı kullanılması nedeniyle sulama faaliyetleri, yaya dolaşımı, kontrollü servis araç girişlerinin devam etmesi, bu durumun arkeolojik katmanlara zarar vermesi tehlikesi

	Yönetim alanının turizm potansiyelinin olması, Medreseye farklı ulaşım ağları ile kolay bir şekilde ulaşılabilmesi Yapının, inşa edildiği dönemi yansıtan güçlü bir kültürel simge niteliği taşıması	Ziyaretçi yönetimi konusunda çalışma yapılmamış olması, Ahşap ve Taş Eserler Müzesi işlevinin ziyaretçi sayısı artışı için yetersiz kalması, yoğun olarak kullanılan yaya aksında turist bilgilendirme ofisinin olmaması Mevlana Müzesi yakınında yer alan turist bilgilendirme ofisinde, İnce Minareli Medrese ve yakın çevresindeki Zevle Sultan Mescidi ile Zindankale gibi önemli yapıları da içerecek şekilde bir tur güzergâhı haritasının olmaması	Öneri yönetim alanı etkileşim alanı içindeki Mevlana Türbesi'nin her yıl iki milyonu aşkın ziyaretçi alması ve bu turistlerin İnce Minareli Medreseyi ziyaret etme potansiyelinin bulunması, Büyükşehir Belediyesi tarafından, kente dair İnce Minareli Medreseyi de içerecek şekilde ziyaretçilere yönelik harita, gezi güzergâhı ve bilgilendirici broşürün hazırlanmış olması	Ziyaretçi sayısının zamanla azalıyor olması, ziyaretçi analizinin yapılmamış olması, bu nedenle ziyaretçi profili ve beklentilerinin bilinmiyor olması
Araştırma, eğitim ve bilgilendirme yönetimi	Yönetim alanına ilişkin tarihi, kültürel, sosyo-ekonomik ve demografik verilerin birçoğunun derlenmiş olması. İlde beş üniversitenin olması, böylece yapılacak olan her türlü çalışmaya liderlik yapabilecek kapasiteye sahip olması.	Medrese ve medreseyi tanıtmaya yönelik bir organizasyonun olmaması, medresenin sahip olduğu özgün ve üstün değerler hakkında toplumun yeterince bilgi sahibi olmaması	Kentin tarihi dokusunun envanterinin yapılmış olması. Vakıflar Genel Müdürlüğü arşivinde, alandaki anıtsal yapılara dair yeterli verilerin mevcut olması ve dijital ortama aktarılmış olması.	Kültürel koruma, Dünya Mirası vb. konularda farkındalığın yetersiz olması
Alan Yönetimi	Yönetim alanının tarihsel, mimari ve sembolik değere sahip olması	Alan yönetimi paydaşı olan kurum-kuruluşlar arasında eşgüdüm aksaklıkları yaşanması, ortak programlar yapılamaması, bilgi akışı ve paylaşımının yetersiz kalması	Yönetim planı, koruma, kalkınma, geliştirme hazırlıklarının paydaşlar tarafından destekleniyor olması.	Yapı ve yakın çevresi için risk- kriz yönetimi ve diğer eylem planlarının bulunmaması
Finansal kaynaklar	Yapının bakım ve restorasyonları için finans sağlayacak birimin tanımlı olması	Finansal kaynakların kullanılmasında sorunlar yaşanabilmesi, ödeneklerin yasal kısıtlamalara maruz kalabilmesi	AB fonlarından yararlanma olanağı Ülkemizde korumaya ayrılan finansal kaynakların artıyor olması	Finansal planlama yetersizliği

4. Anadolu Selçuklu Medreseleri Değer Analizi, Yönetim Planı Eylem Planları, Vizyon ve Hedefleri

Seri adaylık dosyasının hazırlanmasına altlık oluşturmak amacıyla değer analizi, tüm medreseler için yapılmıştır. Öyle ki, kültür varlıkları, sahip oldukları somut ve somut olmayan özelliklerine bağlı olarak farklı değerler taşımaktadırlar. Bir kültür varlığının taşıdığı değerler bütünü o kültür varlığının kültürel önemini tanımlamada ve sürdürülebilirliğine yardımcı olur. Tarihsel, sosyo- kültürel, kullanım, yapı ve çevre ölçeğinde, Anadolu Selçuklu Medreselerinin sahip olduğu değerler Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 5. Anadolu Selçuklu Medreselerinin sahip olduğu değerler analizi

Tarihsel Değerler	
Tarihsel Değer	DMGL'nde yer alan medreseler, Selçuklu dönemine ait yapılarıdır.
Belge Değeri	Yapılar, Selçuklu döneminin kültürel hayatı, yapım tekniği, yapı malzemesi, plan şeması ve estetik anlayışı hakkındaki bilgileri günümüze taşımaktadır.
Sosyo-kültürel Değerler	
Anı Değeri	Yapılarda, önemli şahıslar eğitim vermiştir.
Dini Değeri	Medreselerde, hadis ilmi ve benzeri dini bilgiler de okutulmuştur.
Eğitim Değeri	Medreseler bir eğitim yapısıdır ve sahip olduğu teknik, mimari ve estetik işçilik ile de eğitim değeri vardır.
Kullanım Değeri	
Kullanım Değeri	Yapılar günümüzde çoğunlukla müze ve sosyal amaçlı olarak kullanılmaktadır.
Ekonomik Değer	Yapılar şehir merkezinde bulunmaktadır, sağlamlığını korumaktadır ve kullanımdadır.

Yapı Ölçeğinde Taşdığı Değerler	
Mimari ve teknik değer	Yapıların özellikli, bezemeli taç kapıları vardır, ayrıca bir bölümü birleşik fonksiyonlu yapılarıdır.
Estetik ve artistik değer	Yapılar, taç kapısında bulunan işlemler ve kabartmalar bakımından üstün evrensel değer taşımaktadır.
Özgünlük değeri	Medreselerin çoğunun taç kapısı günümüze bir değişime uğramadan gelebilmiştir.
Bütünsellik değeri	Yapılar bütünselliğini kısmen ya da büyük oranda koruyarak günümüze ulaşmıştır.
Teklik değeri	İnce Minareli Medresenin işlemeli taç kapısı ve giriş eyvanı ile Karatay Medresesinin köşeye çekilmiş portal konumu başka bir medresede bulunmamaktadır.
Çevresel Değeri	
Çevresel değer	Medreseler içinde buldukları tarihi kent merkezinin günümüze kadar ulaşan önemli bir parçasıdır.



Şekil 6. Anadolu Selçuklu Medreseleri taç kapı örnekleri: **a)** Kayser Çifte Medrese, **b)** Konya, İnce Minareli Medrese, **c)** Erzurum, Yakutiye Medresesi, **d)** Kırşehir, Cacabey Medresesi, **e)** Sivas, Gök Medrese, **f)** Sivas, Çifte Minareli Medrese (Yazarlara ait fotoğraf arşivi 2011- 2018).

Anadolu Selçuklu Medreseleri kapalı avlulu ve açık avlulu olmak üzere iki ayrı plan tipine sahiptir. Avlu, eyvan, kışık dersane ve öğrenci hücreleri tüm medreselerdeki ortak birimlerdir. Mescit, türbe, çeşme ve minare ise bir bölümünde gözlenmektedir. Anadolu Selçuklu medreselerinin bu plan tipi sonraki dönemlerde tekrarlanmış ve geliştirilmiştir. Bu medrese yapılarındaki taş işçiliği, portal düzeni ve bezemeleri ve plan gelişimi, yapıları mimari tasarım bağlamında üstün kılmaktadır (UNESCO 2014). Bu gerekçelerle Anadolu Selçuklu Medreseleri, kültürel kategoride (ii) ve (iv) kriterleri ile UNESCO DMGL'ne alınmıştır. Bu yapılar arasında İnce Minareli Medrese daha detaylı analiz edildiğinde; plan şeması ve taç kapısı bakımından evrensel düzeyde üstün değerlere sahiptir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2020a). Anadolu Medreselerinin; sahip oldukları anıtsal yapıları, minare ve kubbelerinde tuğla ve diğer bölümlerde taş malzeme kullanımı, öğrenci hücreleri, eyvan, türbe, çeşme ve mescitten oluşan iç avlulu plan şemaları ve Horasan ve Semerkant'tan gelen mimari ve artistik geleneğin ve işçiliğin Anadolu'ya adapte edilerek uyarlanması ile bir sentez oluşturması bakımından ikinci (ii) kriterde üstün evrensel değerlere sahip oldukları vurgulanmıştır (UNESCO 2014). 12. ve 13. yüzyıla özgü Anadolu'daki özel mimari tasarımları, üstün taş işçiliği, süslemeleri, mimari ve artistik algıları bakımından da dördüncü (iv) kriterde değerlendirilmiştir (UNESCO 2014). İnce Minareli Medrese özelinde bahse konu geçici liste raporunda, yapının portaline özel vurgu yapılmış, hem form hem dekorasyon ve taş işçiliği bakımından aynı dönemdeki diğer taç kapılardan farklı ve ünik olduğu belirtilmiştir (UNESCO 2014). Yapıya giriş,

doğu cephesinin ortasında yer alan, cepheden dışarı taşırılmış, bir giriş eyvanına bağlanan, bu taş oymalı taç kapı ile sağlanmaktadır (Şekil 6). Günümüze bozulmadan gelen taç kapı;

- Portalin iki yanında kabartma yazı şekilleri kapı pervazından başlayarak kapı kemeri üzerinde düğüm yapmaktadır. Geniş kuşaklar halinde bezeli ünük bir örnektir.
- Portalin üst kısmında yazı şeritlerinin arasında ikişer adet kemer bulunmaktadır. Bu kemerlerin altında daire içine alınarak mimarın adı yazmakta, rozetler yer almaktadır.
- Rozetlerin altında kabartmalar ve kabartmaların altında kemerli nişin köşesinde enginar biçimli kabartmalar mevcuttur. Enginar biçimli kabartmalar ilk kez bu yapıda kullanılmıştır.
- Kapının iki yanından başlayan yazı şeritlerinde Yasin ve Fetih sureleri yazmaktadır. Taç kapının giriş kısmının üstünde, yazı kuşağının düğüm attığı bölümün her iki yanında kademeli bir kabartmanın ortasına yarım küre şeklinde sade birer kabara konulmuştur.

Dönemsel olarak bakımsızlık ve insan kaynaklı etkenlerden dolayı yapıda tahribatlar oluşmuştur. Fakat bu tahribatlar yapının üstün evrensel değere sahip olan taç kapısını yoğun olarak etkilememiştir. Öyle ki, yapıldığı dönem ve sonrasında başka örneğine rastlanmayan taş oyma tekniği ile işlenmiş taç kapı günümüze kadar bozulmadan gelebilmiştir. Gerek detaylı taş işçiliği gerek işlemlerdeki farklı motifler halen taç kapıyı eşsiz kılmaktadır. Yapının moloz taş ile örülmüş yan cepheleri ve iç duvarları geçirdiği restorasyonlar sırasında yapıldığı dönemin özellikleri büyük oranda korunarak müdahale edilmiştir. Bu müdahalelerde teknik, malzeme ve form bütünlüğü gözetilmiştir. Uzun yıllar eğitim yapısı olarak kullanılan İnce Minareli Medrese yönetsel ve kanuni değişikliklere bağlı olarak fonksiyon değiştirmiştir. 1956 yılından itibaren yapı, halen müze işlevi ile kullanılmaya devam etmektedir (Erdemir 2009b, s. 74).

Korunan Alanların Yönetim Planlamasına İlişkin 2003 yılında yayınlanan Rehber’de, başarılı bir yönetim planının “bütüncül” bir bakış açısı gerektirdiği ve korunan alanlarda uzun erimde başarının, ancak sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile sağlanabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, alan yönetim planlamasının, tek yapı ölçeğinde ya da belirli bir alanda uygulanırsa dahi, alanların sınırları dışındaki çok geniş kapsamlı konu, fikir ve görüşleri de içeren entegre, bütüncül bir süreç olması gerektiği vurgulanmıştır (Thomas ve diğerleri, 2003, s. 5, 18). Landorf (2009, s. 507) da benzer şekilde sürdürülebilir miras yönetimi için bütüncül, geniş kapsamlı, çok katımlı bir planlama süreci olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, araştırmanın bu bölümünde geliştirilen eylem planlarında, İnce Minareli Medrese tekil bir vaka olarak değil, Anadolu Selçuklu Medreseleri bünyesindeki varlıkları ve ikincil bağlantı noktalarını da kapsayacak şekilde bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Böylece tüm medreseler için ortak ilkelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yönetim planı taslağının vizyonu; sürdürülebilir ve bütüncül koruma politikası ile alana değer katmak ve tarihi çevre bilinci yüksek bireylerin yetiştirilmesine destek olmak olarak belirlenmiştir. Başlıca hedefler aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

- Yönetim planının uygulamaya geçirilmesi için uygulamanın başında Anadolu Selçuklu Medreseleri Alan Yönetimi Başkanlığının oluşturulması ve işlerlik kazandırılması,
- Kamu yararı ve sürdürülebilir koruma anlayışının ön planda tutulduğu, yapılara ve çevresine dair sorunların kısa sürede tespit edilerek önlemlerinin uluslararası norm ve politikalara uygun bir biçimde planlanması ve projelendirilmesi. Kısa vadede, medrese yapılarını ve çevresini tehdit eden unsurların ortadan kaldırılması,
- İşletme yapısının; ziyaretçi sayısını sürdürülebilir kılacak, ziyaretçileri yönetim alanındaki diğer tarihi değerlere yönlendirecek, ziyaretlerin tüm yıla yayılmasını sağlayacak; dezavantajlı guruplara öncelik sağlayacak şekilde yeniden yapılandırılması,
- Yapı yakın çevrelerinde ve içinde engelli dostu yaya aksının düzenlenmesi, etkin, işleyen ve teknolojik olanaklardan yararlanan bir ziyaretçi yönetiminin oluşturulması,
- Engelsiz ulaşım bandını bütün yönetim alanı içinde uygulayarak yaya akslarının kuvvetlendirilmesi, şehir trafiğini aksatmayan modellerle, yapıların yakın çevresindeki trafik yoğunluğunun azaltılması ve yavaşlatılması, turistlerin yapılara yaklaşımının kolaylaştırılması,

- Bütün yönetim alanını kapsayan, turizmi tarihi kent merkezine dâhil eden bir sistem oluşturulması,
- Risk ve kriz yönetiminin görevli paydaşlarla birlikte güncellenerek gerekli önlem, kontrol ve tatbikatların koruma anlayışının bir parçası haline getirilmesi,
- Anadolu Selçuklu Medreselerinin önemini anlatmak için medya ve eğitim kurumları ile işbirliği yapılarak çeşitli etkinlikler hazırlanması, bu kapsamda tarihi çevre korumaya dair eğitimler düzenlenmesi,
- Paydaşlar tarafından halka tarihi koruma bilincinin oluşturulması ve tarihi çevre konusunda farkındalık yaratılması için farklı kurumlarla iş birliği içinde sergi, etkinlik ve atölye çalışmaları yapılması.

Tüm bu hedeflere ulaşılabilmesi için geliştirilen yönetim eylem planları Çizelge 6-13'te verilmiştir. Eylem planları kapsamında Anadolu Selçuklu Medreselerine ait beş yıllık yönetim, organizasyon, kaynak, risk yönetimi, ziyaretçi yönetimi, ulaşım konularında planlar geliştirilmiş, başlıca paydaşlar, görevleri ve hedefleri aktarılmıştır. Tüm medreseler için ortak ilke ve eylem planlarının gerçekleştirilebilmesi için başlıca görevli ve katkıda bulunacak paydaşlar; Kültür ve Turizm Bakanlığı, Konya, Kayseri, Sivas, Erzurum, Kırşehir Belediyeleri, İlgili İlçe Belediyeleri ve Valilikler, Meslek Odaları, STK'lar, Üniversiteler, Konya, Kayseri, Sivas, Erzurum Vakıflar Bölge Müdürlükleri ve Vakıflar Genel Müdürlüğü olarak belirlenmiştir. İnce Minareli Medrese özelinde detaylandırılan ve Anadolu Selçuklu Medreselerini de içerecek şekilde geliştirilen ve aşağıda tablolar halinde sunulan eylem planları değerlendirildiğinde; öncelikle sorumlu idareler ve ilgili mevzuat göz önünde bulundurularak alt planlar, yönetim politikaları ve stratejiler belirlenmiş, bunların hayata geçirilmesini sağlayacak eylemler açıklanmıştır. Bu bağlamda hazırlanan eylem planları aşağıda belirtilen çalışma konularında geliştirilmiştir:

- Tüm paydaşlar arasında iş birliği ve eşgüdümü sağlamak ve yönetim planının hazırlık, gelişim, tamamlama, uygulama, izleme ve değerlendirme çalışmalarını yürütmek üzere "Alan Yönetimi Başkanlığı Organizasyonu ve Kaynak Planlaması" eylem planı hazırlanmıştır (Çizelge 6),
- Hali hazırda Dünya Mirası Geçici Listesinde yer alan Anadolu Selçuklu Medreselerinin (ii) ve (iv) kriterleri ile kültürel kategoride üstün evrensel değerlere ve öneme sahip olması ve DML adaylığına yönelik "Koruma Eylem Planlaması" geliştirilmiş, bu kapsamda, sürekli bakım, önleyici koruma, basit onarım, esaslı onarım çalışmaları yapılırken uluslararası standartların baz alınması, sürdürülebilir, katılımcı politikaların benimsenmesi hedeflenmiştir (Çizelge 7),
- Çoğunluğu müze ve sosyal amaçlarla kullanılan Anadolu Selçuklu Medreselerinin etkinlik ve verimliliğini arttırmak için işletme yapısının iyileştirilmesine yönelik "Alanın İşletme Planlaması" eylem planı hazırlanmıştır (Çizelge 8),
- Anadolu Selçuklu Medreselerinde azalan ziyaretçi ve kullanıcı sayısını arttırmaya yönelik ve bu medreseler ile güzergâh üzeri önemli tarihi yapılar arasında bağlantıyı arttıracak kültür rotaları ve bunların kullanıcı potansiyelini düzenlemeye/sağlamaya dair "Ziyaretçi Planlaması" yapılmıştır (Çizelge 9),
- Anadolu Selçuklu Medreselerinin buldukları kent merkezlerinde yaya ve araç trafiğindeki zorlukların giderilmesi, herkes için erişilebilir, engelsiz alternatiflerin geliştirilmesi, şehir içi ve medreseler arası gezi güzergâhlarının düzenlenmesine dair "Ulaşım – Dolaşım Planlaması" geliştirilmiştir (Çizelge 10),
- Anadolu Selçuklu Medreselerine yönelik her türlü doğal, insan kaynaklı ve gelişime bağlı risk ve tehditlerin en aza indirilmesi için "Risk – Kriz Yönetimi Planlaması" yapılmıştır (Çizelge 11),
- Medrese yapılarının ulusal ve uluslararası düzeyde yeterince tanınmasını ve önemlerinin anlaşılmasını sağlamak amacı ile "İtibar Yönetimi ve Tanıtım Planlaması" geliştirilmiştir (Çizelge 12)

- Anadolu Selçuklu Medreseleri ve içinde buldukları tarihi kent merkezlerine dair toplumsal farkındalığı sağlamak ve/veya arttırmaya dair “Eğitim ve Bilinçlendirme Planlaması” oluşturulmuştur (Çizelge 13).

İnce Minareli Medrese özelinde ise koruma eylem planlamasında, öneri yönetim alanı sınırları içine giren farklı dönemlere ait kültür varlıklarının, mahalle, kent, sokak dokusu ile bir bütün olarak ele alınması vurgulanmış, bu bağlamda geçmiş dönem hatalı imar uygulamalarının düzeltilmesine dair öneriler sunulmuştur. İşletme eylem planlamasında, I. derece arkeolojik, tarihi ve doğal sit alanı olan Alâeddin tepesinde ve otopark olarak işletilen Zindankale’de günümüz uygulamalarının kaldırılmasına dair öneriler mevcuttur. Ziyaretçi planlamasında yönetim alanı sınırları içine giren ve diğer Anadolu Selçuklu Medreselerini de kapsayacak şekilde öneriler geliştirilmiş, ulaşım-dolaşım planında ise özellikle hatalı tramvay hattının kaldırılması üzerinde durulmuştur. Alâeddin Tepesinde yapılan kazı sonuçlarının şeffaf bir şekilde kazı sonuçları toplantıları vb. platformlarda paylaşılması, halkın ve ilgililerin konu hakkında bilgilendirilmesi, eylem planlarında sunulan diğer öneriler arasındadır.

Çizelge 6. Alan yönetimi başkanlığı organizasyonu ve kaynak planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Anadolu Selçuklu Medreseleri Alan Yönetimi Başkanlığı Organizasyonu ve Kaynak Planlaması	Yönetim planı hazırlanması için çalışmaların başlatılması, hazırlanan planın uygulanması ile eş zamanlı olarak Anadolu Selçuklu Medreseleri Alan Yönetimi Başkanlığının tüm örgütlenmesinin ve sağlıklı fiziki çalışma koşullarının oluşturulması	Yönetim planının hazırlanması uygulamaya geçirilmesi için Anadolu Selçuklu Medreseleri Alan Yönetimi Başkanlığına işlerlik kazandırılması	Alan Yönetimi için organizasyon planının yapılması Anadolu Selçuklu Medreseleri Alan Yönetimi Başkanlığı Birimlerinin Oluşturulması ve Personelinin Atanması Anadolu Selçuklu Medreseleri Alan Yönetimi Başkanlığı Çalışma Mekânının Oluşturulması ve Düzenlenmesi
	Anadolu Selçuklu Medreseleri Yönetim Alanı için; işlevsel, yüksek kurumsal kapasiteye sahip, demokratik, katılımcı, bilimsel bir Alan Yönetimi Başkanlığının oluşturulması.	Plan dönemi içerisinde yönetim planının uygulamaya geçirilmesi, sağlıklı bir izleme ve değerlendirme sisteminin kurulması, bir sonraki dönem yönetim planlaması sürecinin çalışmalarının başlatılması	Her Yıl Yönetim Planı Faaliyet Raporlarının Hazırlanması Yönetim Planında Gerekli Görülen Güncellemelerin Yapılması Bir sonraki Beş Yıllık Yönetim Planı Hazırlık Çalışmalarının Başlatılması Yönetim Planının Tamamlanarak Uygulamaya Geçilmesi Her yıl Yönetim Planı İzleme ve Değerlendirme Çalıştaylarının Düzenlenmesi

Çizelge 7. Koruma eylem planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Koruma Eylem Planlaması	Anadolu Selçuklu Medreselerinin ve İnce Minareli Medrese Yönetim Alanı içine giren yapıların sürekli bakım ve onarımları yapılırken yapılara dair sürdürülebilir , katılımcı geçmiş koruyan, günümüz koşullarına	Anadolu Selçuklu Medreseleri Yapı ve çevresi için farklı kurumlar ile işbirliği içinde yapılması gereken önlem ve geliştirme çalışmalarının öncelik sıralaması ve planlanmasında ve planlamanın hedeflenen sürede uygulanması	İnce Minareli Medrese özelinde; öncelikle yapının restorasyon projelerinin, yapı ve çevresi için de bir yarışma projesi kapsamında kentsel tasarım projesinin hazırlanması, bu kapsamda ve yasal düzenlemelerle ve koruma amaçlı imar planlaması revizyonlarıyla, yapı çevresindeki dört-beş katlı yapılaşma izinlerinin ve yapı çevresinde izinsiz/taviz yoluyla yapılan yapılaşmaların kaldırılması, Yönetim alanı sınırları içinde sadece Selçuklu değil, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi kültür varlıklarının da bulunduğu göz önünde bulundurularak, bunların sürdürülebilir korunması için bütüncül bir koruma anlayışı içeren projelerin hazırlanması, Yönetim alanı sınırları içinde kentsel gelişim ve dönüşüm politikalarının anıt odaklı değil, tarihi, mimari ve arkeolojik doku, sokak dokusu, mahalleler, kentsel hafıza, kent katmanları bir arada ele alınarak oluşturulması, bu bağlamda geçmişte özellikle Alâeddin Tepesi ve çevresinde yapılan hatalardan ders çıkarılarak planlama yapılması, 1950’li yıllardaki imar planları sonucu başlayan yönetim alanı içindeki çok katlı yapılaşmadan özellikle ömrünü tamamlamış olanlar itinalı olarak yıkılarak, alandaki farklı dönemlere ait kültür mirasının bütünlük içinde algılanmasının yolu açılabilir,

uyum sağlayan bir koruma politikası ile korumanın sağlanması ve görevli paydaşlarla gerekli düzenlemelerin yapılması	<p>Alâeddin Tepesinde 1940'larda yapılan kazılara ek olarak, tepede daha sistematik ve itinalı ve Konya kent merkezinde de kapsamlı, sistematik ve bulguları herkesle paylaşılan itinalı arkeolojik kazılar yapılabilir, böylece tepe ve etrafındaki kentin yapısı, farklı dönemlerdeki gelişimi ve geçmişi konusunda daha detaylı veriler elde edilebilir</p> <p>Restorasyonu tamamlanan Anadolu Selçuklu Medreselerinde sürekli bakım ve önleyici koruma çalışmalarının yürütülmesi, devam edenlerde ise Anıt Eser Kurulları önerileriyle, aslına uygun müdahalelerin gerçekleştirilmesi</p> <p>Restorasyon çalışmalarında uluslararası standartların baz alınması herhangi bir müdahaleden önce problemlerin detaylı olarak tespit /analiz edilmesi</p> <p>Yapılara verilecek yeni işlevlerin ya da işlev değişikliği önerilerinin koruma-kullanma dengesi içinde katılımcı/kullanıcılarla birlikte belirlenmesi</p> <p>Anadolu Selçuklu Medreselerine dair somut ve somut olmayan miras envanter çalışmalarının yapılması, mevcut araştırmaların derlenerek, güncellenmesi.</p> <p>Dijital arşiv kapsamında hali hazırda VGM bünyesinde kullanılmakta olan EVOS-Entegre Vakıf Otomasyon Sisteminde, DMA ve DMGL'de yer alan eserler için ayrı bölümler açılması, bunlar arasından Anadolu Selçuklu Medreseleri için tüm on medreseye dair her türlü onarım, envanter, kurul kararı vb. verilerin bütüncül olarak arşivlenmesi, erişilebilirliğin sağlanması</p> <p>İnce Minareli Medrese yönetim alanı sınırları içine giren alanlarda ve Anadolu Medreselerinde çevre düzenleme projelerinin de hazırlanması, kentsel peyzaj kapsamında uygun kent mobilyaları, tabela ve bilgi panolarının yerleştirilmesi, civardaki yeni yapılaşmalarda gabari, yükseklik, cephe oluşumlarının uluslararası tüzüklere uygun olarak, mevcut tarihi yapılarla saygılı yapılmasının sağlanması</p> <p>Anadolu Selçuklu Medreselerini birbirine bağlayan kervansaray ve ticaret yolları için de gerekli envanter çalışmalarının tamamlanması</p>
--	--

Çizelge 8. Alanın işletme planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Alanın İşletme Planlaması	İnce Minareli Medrese Yönetim Alanı İçerisinde Bulunan Tarihi yapılar ve alanlarla Anadolu Selçuklu Medreselerinde İşletme Yapısının, Ziyaretçi ve Ziyaret Profili Dikkate Alınarak Yetkili İdare Denetiminde İyileştirilmesi	İnce Minareli Medrese Yönetim alanı içerisinde kalan alan ve yapılar ile Anadolu Selçuklu Medreselerinin etkinlik ve verimliliğini artırmak için sorumlu paydaşlarla işletme planlamasının yeniden düzenlenmesi	<p>Çoğunluğu müze olarak kullanılan Anadolu Selçuklu Medreselerinde, sergilenen eserler için depolama alanlarının oluşturulması</p> <p>Yapılarda yapılacak etkinliklerin planlanması ve düzenlenmesi, gelen ziyaretçilerin karşılanması ve yönlendirilmesi, çevre düzenlemelerinin hazırlanması ve onaylanması</p> <p>En son 2002 yılında restore edilen İnce Minareli Medresede ve yönetim alanı içindeki kültür varlıklarından gerekli olanlarda bakım ve restorasyon çalışmalarının başlatılması/sürdürülmesi</p> <p>Yapılarda çevre tanzim projelerinin hazırlanması</p> <p>Ağaçlandırma ve çiçek tanzimi, temizlik ve güvenliğin sağlanması</p> <p>İnce Minareli Medresenin yakın çevresinde yer alan, bir kısmı sanat merkezi ve katlı otopark olarak kullanılan Zindankaledeki kalıntıların ziyarete açık tutulması için bir işletme planlamasının yapılması, otopark kısmının yıkılması, böylece sur kalıntılarının daha görünür ve tanınır olması için girişimlerin başlatılması</p> <p>Alanın I. Derece arkeolojik, tarihi ve doğal sit olması göz önünde bulundurularak, alttaki ve yüzeydeki katmanların daha çok zarar görmemesi için Alaeddin Tepesindeki her türlü çay ocağı, nikâh salonu işletmelerinin kapatılması planlanabilir</p>

Çizelge 9. Ziyaretçi planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Ziyaretçi Planlaması	Anadolu Selçuklu Medreselerinde ve İnce Minareli Medrese'nin azalan ziyaretçi sayısını artırmaya yönelik	İnce Minareli Medrese'nin ve Anadolu Selçuklu Medreselerinin ziyaretçi sayısını artırmak için	<p>İnce Minareli Medresede sergilenen eserlerin tek başına yapıya yeteri kadar ziyaretçi çekmeyi sağlamaması ve yapının mekân büyüklüklerinin taş ve ahşap eser sergilemek için yetersiz kalması sebebi ile kullanıcı ve katılımcı işbirliği içinde ve yapının koruma kullanma dengesi göz önünde bulundurularak, yapıda sergilenecek uygun öğelerin belirlenmesi</p> <p>İlköğretim, lise, üniversite öğrencilerine yönelik faaliyetler düzenleyerek Anadolu Selçuklu Medreselerine ilgi ve farkındalığın artırılması</p> <p>Anadolu Selçuklu Medreselerinden müze olarak işlevlendirilenlerde özel günlerde çocuk ve gençlere yönelik etkinlikler, seminerler düzenlenmesi</p>

<p>çalışmalar hazırlamak ve çevrelerinde tarihi dokuyu bütünleştiren bir ziyaretçi planlaması oluşturmak</p>	<p>farklı etkinlikler düzenlenmesi Anadolu Selçuklu Medreseleri ve güzergâh üzeri ikincil yapı ve sit alanlarını birbirine bağlayan tematik bir kültür rotası oluşturulması</p>	<p>Yapıların özgününde eğitim yapısı olması gereği çocuk ve büyükler için okuma/ tartışma etkinlikleri ve Belediyelerce ya da sanatsal eğitim veren özel kuruluşlarla anlaşarak medreselerde sergi ve atölyeler düzenlenmesi</p> <p>Kullanımdaki yapılarda mevcut ziyaretçi verisinin toplanması ve ziyaretçi eğilimi, sorunları, seyahat tercihleri vb. konularda istatistikler ve anketler geliştirilerek hedeflerin belirlenmesi</p> <p>TÜRSAB ile anlaşarak turistlerin gezi rotalarına Anadolu Selçuklu Medreseleri ve güzergâh üzeri ikincil yapı ve sit alanlarının da dâhil edilmesi, İnce Minare Medrese özelinde ise çok katmanlı Alâeddin Tepesi başta olmak üzere yönetim alanı sınırları içindeki Selçuklu, Osmanlı, Cumhuriyet dönemi anıtsal eserleri ile hemen yakın çevredeki Zevle Sultan Mescidi, Zindankale kalıntıları, Beyhekim Mescidi, Ak Camii, Karatay Medresesi, kilise ve sivil mimarlık örneklerinin güzergâh dâhilinde olması, Çoğunlukla yok olmuş durumda dahi olsa, Konya tarihi kent merkezinde hala yerleri/izleri bilinen sur kalıntılarının bulunduğu kesimleri içeren özel bir tur rotası hazırlanması, bunun sanal olarak canlandırılması, böylece Selçuklu dönemi kent yayılım alanlarının hafızalardan oluşturulması</p> <p>Alâeddin Tepesindeki arkeolojik potansiyel göz önünde bulundurularak, alt katmanlara zarar vermek için buranın rekreasyon alanı olmaktan çıkarılması</p> <p>Anadolu Selçuklu Medreselerinin bulunduğu kent merkezlerinde medreselere yakın alanlarda Turist Bilgilendirme Merkezi açarak halkın ve gelen turistlerin ilgisinin artırılması</p> <p>Turist Bilgilendirme Merkezlerinde farklı dillerde yapılara ve yakın çevrelerinde gezi güzergâhı boyunca görülecek yer ve yapıların bilgilerini anlatan sesli sistemler bulundurulması</p> <p>Akıllı telefon/tablet teknolojisiyle güzergâhın animasyon uygulaması yapılması</p>
--	---	---

Çizelge 10. Ulaşım – dolaşım planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Ulaşım – Dolaşım Planlaması	Yaya ve araçla ulaşımın işleyen, engelsiz ulaşım bandı oluşturulmuş, sorunsuz bir sistemle çözülmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması	Toplu ulaşım ağları, tur otobüsleri ve yayalar için kolay ulaşım sağlamak amacıyla şehir trafiğini aksatmayan ve yapılarla zarar vermeyen bir planlama yapılması	<p>Yönetim alanı sınırları içinde kalan Alâeddin Tepesinin çevresi boyunca uzanan tramvay hattının kaldırılması için gerekli girişimler yapılabilir, tepenin içinden geçen kontrollü servis araç yolu kaldırılabilir. Alanın I. Derece arkeolojik, tarihi ve doğal sit olduğu göz önünde bulundurularak ilke kararı gereği arkeolojik kazı çalışmaları dışında bilgilendirme amaçlı sınırlı yaya akışı haricinde yaya ve araç trafiğine kapatılabilir.</p> <p>Medreselerin ve yönetim alanı sınırları içinde kalan yapıların yakınında otobüs ve dolmuş durakları gezi rotasına göre düzenlenebilir</p> <p>Tur otobüsleri ile ziyaretçi taşıyan araçlar için büyük araç otopark sayısı artırılabilir, ancak bunların hemen altında veya yakın çevresinde arkeolojik buluntu çıkması ihtimaline karşı, yapıların hemen yakınında olmamasına özen gösterilmelidir, olası park yerlerine de araştırma kazılarının ardından karar verilebilir. Hâlihazırda katlı otopark olarak kullanılan, yönetim alanı sınırları içinde kalan nadide eserlerden Zindakale kalıntılarının daha algılanabilir olması için de otoparkın itinalı olarak yıkılması düşünülebilir</p> <p>Yapıların bahçesinde ve içerisinde kot farkı olan yerlerde rampalar yapılarak herkes için erişim sağlanmalıdır</p> <p>Medreselere ve diğer tarihi yapılara erişimde engelli dostu bir yaya aksı oluşturulabilir</p> <p>Tur otobüsleri için medreselerin önünde ya da belirlenecek uygun parsellerde turistleri indirip bindirebilmeleri için gerekli hallerde cepler oluşturulabilir</p>

Çizelge 11. Risk – kriz yönetimi planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Risk – Kriz Yönetimi Planlaması	Anadolu Selçuklu	Gerekli risk	İnsan kaynaklı tehditleri önlemek için farklı yaş gruplarına bilinçlendirme seminerleri düzenlenmesi
	Medreseleri ve yönetim alanı sınırları içindeki kültür varlıkları ile çevresinin doğal afetler için hazırlıklı bir duruma gelmesi	analizleri yapılarak belirlenen tehlikelere karşı gerekli önlemlerin alınmış olması	Afet ve Acil Durum Eylem Planı hazırlanması Yılda bir kez acil durum tatbikatı yapılması Medreselerin içinde acil durum anında çıkış yapılabilmesi için çıkışların ışık ve oklar ile gösterilmesi Avlulara acil durum vanası eklenmesi Yangın ihtimaline karşı yangın söndürücü konması Medreselerde tek çıkış kapısı bulunduğu için tek seferde en fazla 50 kişilik giriş sağlanması Görme engelli ziyaretçiler için sesli uyarı sistemi takılması Yapıların monitoring/izleme sistemi ile izlenmesi Yönetim alanı içinde acil durum anında toplanma yerleri belirlenmesi

Çizelge 12. İtibar yönetimi ve tanıtım planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
İtibar Yönetimi ve Tanıtım Planlaması	Anadolu Selçuklu Medreseleri İnce Minareli Medrese ve Yönetim Alanı içerisinde kalan yapıların tanınırlığının ulusal ve uluslararası düzeyde artırılması	Anadolu Selçuklu Medreseleri ve İnce Minareli Medrese Yönetim Alanı tanınırlığını için eğitim, seminer ve etkinlikler düzenlenmesi	Anadolu Selçuklu Medreselerinin tanınırlığını artırmak için basın ve yayın organları ile işbirliği içinde çalışmalar yapılması Medreselerin önemini anlaşılması için eğitim kurumları ile seminer ve sunumlar hazırlanması Yönetim alanındaki önemli yapı ve alanlar hakkında gerekli tanıtım ve alanı ön plana çıkaracak düzenlemeler yapılması, Alâeddin Tepesinde yapılan kazı sonuçlarının halkla paylaşılması Yönetim alanı içine turist bilgilendirme birimleri yerleştirilmesi Halkın tarihi çevre farkındalığını arttıracak broşür ve ilanlar hazırlanması Alana gelen ziyaretçiler için alanı tanıtmaya yönelik farklı dillerde sesli tanıtım cihazlarının sunulması

Çizelge 13.Eğitim ve bilinçlendirme planlaması

Alt Plan	Politika	Strateji	Eylemler
Eğitim ve Bilinçlendirme Planlaması	Anadolu Selçuklu Medreseleri ve İnce Minareli Medrese yönetim alanı içinde bulunan yapıların tanıtılması ve tarihi çevre koruma konusunda farkındalık yaratılması	Tanıtım ve farkındalık çalışmaları için paydaşlarla gerekli faaliyetlere başlanması	Halkın tarihi çevre ve yapı farkındalığı konusunda analizler yapılarak bu analizlere göre hedef kitlelere uygun eğitimlerin planlanması Eğitim kurumları ile iş birliği içinde okul ve atölyelerde bilgi ve bilinçlendirme seminerleri hazırlanması, bu çalışmalarda özellikle yönetim alanı sınırları içinde yer alan Alâeddin Tepesinde toprak altında bulunan çeşitli dönemlere ait katmanlı arkeolojik miras konusunda farkındalığın artırılması, bu bölgenin kentin gelişiminde tarihi nitelikli bir odak olduğunun vurgulanması Yaş gruplarına göre alanı ve Anadolu Selçuklu Medreselerini tanıtan kitaplar hazırlanarak okullarda dağıtılması Üniversite işbirliği ile tarihi çevre bilincine dair broşürler hazırlanması Alanda görev yapan memur ve diğer çalışanları bilgilendirmeye yönelik seminerler düzenlenmesi

5. Sonuç ve Değerlendirme

Kültür varlıklarının kültürel, doğal ya da karma kategoride Dünya Miras Listesine kaydedilmesi, varlığın üstün evrensel değerinin tüm insanlığın ortak malı olarak kabul edilmesi için temel teşkil eder. Bu nedenle, üstün evrensel değere sahip kültür varlıklarının bahse konu listeye alınması, etkin koruma ve yönetiminin sağlanması için önemlidir (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2020a). Ancak, bir varlığın aday gösterilebilmesi için onaylı yönetim planının bulunması zorunludur, bu da koruma alanları için yönetim planlarının hazırlanması ihtiyacını artırmıştır. Bu kapsamda, Türkiye özellikle son on beş yılda önemli çalışmalar yürütmüş, kanun ve yönetmeliklerle alan yönetimi ve anıt eser kurulunun oluşumu konuları yürürlüğe girmiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı 2005; Kültür ve Turizm Bakanlığı 2004). Öyle ki, bu tarihten sonra 2011 yılı ve sonrasında Türkiye’den neredeyse her yıl bir veya iki eser, Dünya Miras Listesine alınmıştır (UNESCO 2021a). Günümüzde, kültürel ve karma kategoride, listedeki toplam varlık sayısı on dokuzdur, geçici listede ise seksen dört adet varlık bulunmaktadır. Bunlardan, 2014 yılında kültürel kategoride geçici listeye alınan Anadolu Selçuklu Medreselerinin ise henüz seri adaylığına dair

alan yönetim planı hazırlanmamıştır. Bu durum, sekiz yıldır geçici listede yer alan yapıların Dünya Miras Listesi'ne seri aday gösterilmesi için engeldir. Ayrıca, DML'nde yer alma kriterleri arasında olan yönetim planları, kültürel mirasın sürdürülebilir korunmasında da bir araçtır. Bu planlarda belirlenen kısa, orta ve uzun vadeli eylem planları ve bunların belirlenen paydaşlarca uygulanma süreçleri sayesinde miras alanlarının sürdürülebilirliğini sağlamak olasıdır. Bu nedenle, bu araştırma kapsamında, geçici listedeki Anadolu Selçuklu Medreselerinin, alan yönetim planı taslağı denemesi yapılmış, bunlardan İnce Minareli Medrese daha detaylı analiz edilerek, ileriki dönem çalışmaları kapsamında diğer medrese yapıları için de örnek olması hedeflenmiştir. Öyle ki, İnce Minareli Medrese özelinde geliştirilen SWOT analizleri, öneri yönetim alanı sınırının belirlenme kriterleri, yönetsel yapısı, demografik ve sosyo-ekonomik, ulaşım, dolaşım, ziyaret ve işletme durumu analizlerinin diğerlerine de öncü ve örnek olması olasıdır.

Böylece, araştırmının literatüre ve bilime en büyük katkısı; Anadolu Selçuklu Medreselerinin sürdürülebilir korunmalarının ve birbirleriyle ve kent bütünüyle ilişkilerinin kurulmasının, yönetim planı taslağı ile belirlenen politika, strateji, eylem ve hedefler sayesinde planlanmış olmasıdır. Ancak ileriki dönem çalışmaları kapsamında, bu çalışmanın ilgili tüm paydaşlarla paylaşılması ve geliştirilerek belirlenen eylemlerin hayata geçirilmesi önemlidir. Öyle ki, bu medrese yapıları arasında örneklem olarak seçilen ve detaylı analizi yapılan İnce Minareli Medrese 'de önemli sorunlar tespit edilmiştir.

Yapı, günümüzde Selçuklu İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Yaklaşık dört bin yıllık geçmişi olan Alâeddin Tepesinin eteğinde inşa edilen medreseye otogar, tren garı ve havaalanından aktarma ile erişim mümkündür. Toplu taşıma tercih edildiğinde, duraklara yakın mesafededir. Ancak, yapı yoğun trafiğin neden olduğu tehditlere açıktır. Kent merkezinde yer alan yapı, 2019 yılı itibarıyla Konya'da en çok ziyaret edilen ikinci müze konumundadır (Döner Sermaye İşletmesi Merkez Müdürlüğü 2019). Pandemi nedeni ile 2020-2021 verileri dikkate alınmamıştır. Ancak 2016-2018 yılları arası istatistiklerine bakıldığında müzenin ziyaretçi sayısında azalma eğilimi olduğu görülmektedir (Özkaynak vd. 2018, s. 14-30).

Yapı, kültürel önem ve somut ve somut olmayan değerleri bakımından incelendiğinde; yapının tarihsel, sosyo-kültürel, kullanım, mimari, teknik, estetik, artistik, enderlik, özgünlük ve çevresel değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Yapının üstün evrensel değerleri; ender taç kapılardan birine sahip olması ve ünik plan şeması olarak belirtilmiştir (UNESCO 2014). Yapının yakın çevresi incelendiğinde ise Alâeddin Tepesi ve tarihi kent merkezinde korunmuşluk durumunun büyük oranda zedelendiği, öneri yönetim alanı sınırları içine giren kent parçasında mahalle dokusu, sokak dokusu, konut dokusu, mimari ve arkeolojik mirasın özellikle 19. yüzyıldan bu yana ciddi değişimler geçirdiği ve halen tehdit altında olduğu anlaşılmaktadır (Önge 2015, s. 125-143).

Yönetim planlarının, koruma alanlarının sürdürülebilir, sistematik korunmasına ve geliştirilmesine rehberlik eden dokümanlar olduğu düşünüldüğünde, bu çalışma ile üstün değerlere sahip Anadolu Selçuklu Medreseleri özelinde önemli bir gereklilik ve ulusal ve uluslararası düzeyde toplumsal bir ihtiyacın karşılanması amaçlanmıştır.

Böylece, hazırlanan bu çalışma, DMGL'ndeki Anadolu Selçuklu Medreselerinin, DMA kriterleri için gerekli olan yönetim planı hazırlanması sürecine rehberlik edebilecektir. Öyle ki, bu araştırma kapsamında belirlenen politika ve stratejiler için geliştirilen eylemler ve çözüme yönelik öneriler, hazırlanan yönetim planı denemesinin ne denli önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, yapıların sahip oldukları önem ve değerlerin korunarak, muhafaza edilmesinin ancak bütüncül bir bakış açısı ve katılımcı bir anlayışla mümkün olduğu açıktır. Gelecek dönem çalışması olarak bu araştırma ile İnce Minareli Medrese örneğinde yapılan detaylı analizlerin geçici listedeki tüm Anadolu Selçuklu Medreseleri ve yakın çevreleri için de katılımcı bir politika ve ilgili paydaşlarla birlikte yürütülmesi, detaylandırılıp, geliştirilerek bütüncül bir alan yönetim planı hazırlanması ve böylece seri adaylık dosyasının önemli bir bileşeninin yerine getirilmesi önerilmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akok, M. (1972). Konya'da İnce Minareli Medresenin rölöve ve mimarisi. *Türk Arkeoloji Dergisi* 19(1), 5-36. Erişim adresi: http://www.kulturvarliklari.gov.tr/sempozyum_pdf/turk_arkeoloji/19_1.turk_arkeoloji.pdf.
- Akok, M. (1975). Konya Şehri içindeki Alaeddin Tepesinde Türk Tarih Kurumu adına yapılan arkeolojik kazıların mimari buluntuları. *Bellekten* XXXIX (154), 217-224. Erişim adresi: https://drive.google.com/file/d/1gXt7K4mHC7sgAkNCrahiY4C8dpGO_J44/view.
- Aslanapa, O. (1991). *Anadolu'da ilk Türk mimarisi başlangıcı ve gelişmesi*. Ankara: Ankara Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara Kültür Merkezi Yayınları.
- Atalay, Ş. (2010). *Konya İnce Minareli Medrese taç kapısının tezyinatı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunması İçin Hükümetler Arası Komite. (2017). *Dünya Mirası Sözleşmesi Uygulama Rehberi, WHC.17/01 12 Temmuz 2017. Paris: Dünya Mirası Merkezi, 2017*. Erişim adresi: <http://www.alanbakanligi.gov.tr/evrak/document-57-11.pdf>.
- Dönek, E. ve Özkaynak, M. (2019). Şehir markalaşması sürecinde tarihi yapıların çevre sorunlarının incelenmesi: Konya-Selçuklu medreseleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 12(65), s. 376-388. doi: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3454>.
- Döner Sermaye İşletmesi Merkez Müdürlüğü. (2019). *Müze İstatistikleri, Müze Ve Ören yeri 2019 Yılı Toplam İstatistikleri*. Erişim adresi: <http://www.dosim.gov.tr/muze-istatistikleri>.
- Erdemir, Y. (2001). Karatay Medresesi: Çini Eserleri Müzesi. Konya: Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları.
- Erdemir, Y. (2009a). *İnce Minareli Medrese*. Konya: İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları.
- Erdemir, Y. (2009b). *İnce Minareli Medrese Taş ve Ahşap Eserler Müzesi*. Konya: İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları.
- Feilden, B. M. ve Jokilehto, J. (1998). *Management guidelines for World cultural heritage sites*. Rome: ICCROM.
- Historic England. (2015). The Protection and Management of World Heritage Sites in England. Erişim adresi: <https://historicengland.org.uk/advice>
- Karpuz, H. (2009). *Türk kültür varlıkları envanteri, Konya*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Koçu, N. (2014, Nisan). Konya Çevresindeki Selçuklu Dönemi Tarihi Yapılarının Çatı ve Cephelelerinde Su - Nem Etkilerinin Araştırılması. 7. Ulusal Çatı ve Cephe Sempozyumu'nda sunulan bildiri, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul. Erişim adresi: http://catider.org.tr/pdf/sempozyum7/27_%20Bildiri%20Naz_m%20Ko%C3%A7u.pdf.
- Konya Büyükşehir Belediyesi – KUDEB. (2015). Konya Dış Kale Surları Raporu,
- Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya Tarihi Kent Merkezi ve Çevresi Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı.
- Konyalı, İ. H. (1997). *Abideleri ve kitabeleri ile Konya tarihi*. Ankara: Enes Kitap Sarayı.
- Kuban, D. (2008). *Selçuklu çağında Anadolu sanatı*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Kuran, A. (1969). *Anadolu medreseleri*. Ankara: Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Yayınları.

- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2022a). *Türkiye Geneli Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı İstatistiği*. Erişim adresi: <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44798/turkiye-geneli-korunmasi-gerekli-tasinmaz-kultur-varligi.html>.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2022b). *Ulusal Yönetim Planları*. Erişim adresi: <http://www.kvmgm.gov.tr/yazdir?94DFE222CC5E058A9391FE068106C0ED>.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2020a). *Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunması Sözleşmesi*. Erişim adresi: <https://teftis.ktb.gov.tr/TR-14269/dunya-kulturel-ve-dogal-mirasin-korunmasi-sozlesmesi.html>.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2020b). *Türkiye Dünya Miras Listesi*. Erişim adresi: <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44423/dunya-miras-listesi.html>.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2020c). *Türkiye Dünya Mirası Geçici Listesi*. Erişim adresi: <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44395/dunya-miras-gecici-listesi.html>.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2005). *Alan Yönetimi ile Anıt Eser Kurulunun Kuruluş ve Görevleri ile Yönetim Alanlarının Belirlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik*. Erişim adresi: <https://teftis.ktb.gov.tr/TR-14538/alan-yonetimi-ile-anit-eser-kurulunun-kurulus-ve-gorevleri.html>.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2004). *5226 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ile Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun*. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/07/20040727.htm#1>.
- Landorf, C. (2009). A Framework for Sustainable Heritage Management: A Study of UK Industrial Heritage Sites. *International Journal of Heritage Studies* 15(6), p. 494-510. <https://doi.org/10.1080/13527250903210795>.
- Ögel, S. (1966). *Anadolu Selçuklularının taş tezyinatı*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Öney, G. (1992). *Anadolu Selçuklu mimari süslemesi ve el sanatları*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Önge, M. (2011). Conservation of cultural heritage on Alaeddin Hill in Konya from the 19th Century To Present Day. (Yayınlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Önge, M. (2015). 19. yüzyıldan günümüze değişen ve dönüşen bir kültür mirası olarak Konya Alâeddin Tepesi. *TÜBA-KED* 13/2015, s. 125-143.
- Özcan, K. ve Yenice, F., (2008). Arkeolojik mirasın sürdürülebilirliği: Koruma–geliştirme stratejileri için bir yöntem önerisi: Konya Alaeddin Tepesi, Türkiye örneği. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* 5(1), s. 1-16.
- Özkaynak, M., Ulusoy, M. ve Dönek, E. (2018). Şehir markalaşmasında tarihi yapıların rolü: Konya-Selçuklu yapıları. *The Journal of International Scientific Researches* 3(4), s. 14-30. doi: <https://doi.org/10.23834/isrjournal.469706>.
- Rifaioğlu, M. N. (2006). Yapı Kitabelerinin Konya İlinin Selçuklu Dönemi Gelişiminde Kaynak Olarak Kullanılması. *Megaron Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi e-dergisi* 1(2-3), s: 99-111.
- Ringbeck, B. (2008). Management plans for World Heritage Sites. A practical guide. Bonn: German Commission for UNESCO. Erişim adresi: https://www.unesco.de/sites/default/files/201805/Management_Plan_for_World_Heritage_Sites.pdf.
- Soyman, F. ve Tongur, İ. (1944). *Konya eski eserler kılavuzu*. Konya: Konya Yeni Kitabevi.
- Sözen, M. (1972). *Anadolu medreseleri, Selçuklu ve Beylikler devri*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Yayınları.

- Thomas L., Middleton J. ve Philips A., (2003). Guidelines for management planning of protected areas. Best practice protected area guidelines series no.10. Erişim adresi: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/pag-010.pdf>
- Taylor, K. (2004). Cultural heritage management: a possible role for charters and principles in Asia. *International Journal of Heritage Studies* 10(5), p. 417-433.
- Tuncer, O. C. (2008). *Sivas Gök Medrese (Sahip Ata Fahrettin Ali Medresesi)*. Ankara: Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Ulusan, E. (2016). Türkiye’de kültürel miras alanlarında yönetim planlaması deneyimi. *İdealkent Dergisi* 19(7), s. 372-401.
- UNESCO. (2000). *Konya-A capital of Seljuk Civilization*. Erişim adresi: <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/1404/>.
- UNESCO. (2005). *Mevlevi Sema Ceremony*. Erişim adresi: <https://ich.unesco.org/en/RL/mevlevi-sema-ceremony-00100>.
- UNESCO. (2014). *Anatolian Seljuks Madrasahs*. Erişim adresi: <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5907/>.
- UNESCO. (2021a). *Turkey, Properties inscribed on the World Heritage List (19)*. Erişim adresi: <https://whc.unesco.org/en/statesparties/tr>.
- UNESCO. (2021b). *UNESCO, culture, World Heritage Centre, resources, documents, management plans (88)*. Erişim adresi: https://whc.unesco.org/en/documents/?action=list&category=management_plans&maxrows=88.
- Uzunharman, H. (2015). *İnce Minareli Medrese’nin taç kapısındaki kitabelerin hat sanatı açısından değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- Ünal, H. R. (1989). *Çifte Minareli Medrese (Erzurum)*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Wijesuriya, G., Thompson, J. ve Young, C. (2013). *Managing cultural World heritage*. Paris: UNESCO, ICCROM, IUCN, and ICOMOS.
- Willems, A., Thomas, S., Mena, A. C., Čeginskas, V., Immonen, V., Kalakoski, I., Lähdesmäki, T., Lähdesmäki, U., Gowen-Larsen, M., Marciniak, A., González, E. P., Whitek, C. ve Mazel, A. D., (2018). Teaching Archaeological Heritage Management. Towards a Change in Paradigms. *Conservation and Management of Archaeological Sites* 20(5–6), p. 297–318. <https://doi.org/10.1080/13505033.2018.1559423>.
- Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi, İnce Minareli Medrese Dosyası, (2019).
- Varlık, A., Fırat, U. ve Metin, A. (2018). Üç boyutlu kent modellerinde ayrıntı düzeyi kavramı İnce Minareli Medrese (Konya) örneği. *Geomatik Dergisi* 3(1), s. 74-83. doi: <https://doi.org/10.29128/geomatik.369065>.
- Yandex Haritalar. (2020). *Konya Şehri Haritası*. Erişim adresi: <https://yandex.com.tr/harita/101474/konya/?ll=32.500580%2C37.871457&z=12>.
- Yazarlara Ait Fotoğraf Arşivi. (2011-2019).
- Yetkin, S. K. (1984). *İslam ülkelerinde sanat*. İstanbul: Cem Yayınevi.
- Yılmaz, E. M. ve Ulusoy, M. (2018). Konya ilinde kültür turizmi: İnce Minareli Medrese ve Karatay Medresesi karşılaştırmalı analizi. *Sosyal ve Beşeri Bilimleri Dergisi* 10(2), 42-52. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/703604>.
- Yusuf, M. (1932). *Türk Asarı Atıkaşı binalarına ait tarihi mecmua I, Konya’da İnce Minare Darülhadişi*. Konya: Konya Asarı Atika Müzesi.

Nomination of Anatolian Seljuk Madrasahs in UNESCO World Heritage List: Management Plan Draft of İnce Minare Madrasah Case

Summary

Cultural properties play an important role in the formation, preservation, and maintenance of the identities of societies thanks to the values they possess. Among these properties, those that have outstanding values and retain their originality and integrity are included and secured as the common property of all humanity in the World Heritage List (WHL) and the Tentative List of World Heritage Sites (TLWHS) in accordance with the World Heritage Convention declared by UNESCO in 1972. The discussion on the protection of these structures and sites has developed over time and has transformed into the concept of sustainable conservation.

The vital element of ensuring sustainable conservation is the implementation of a well-prepared site management plan that defines the process design. The fact that an approved management plan is required for an asset to be nominated for WHL has also increased the need to prepare management plans for protected areas.

In this context, Turkey has carried out important works, especially in the last fifteen years, and the issues of site management and the formation of the council of monuments came into effect with various laws, regulations, resolutions, etc., especially Law No. 2863 on the Conservation of Cultural and Natural Property. The first legal regulation on-site management and the declaration of monuments in Turkey came into force with the law numbered 5226 in 2004, and the regulation determining the principles regarding site management in cultural properties and the council of monuments was approved in 2005. In addition to these, Turkey is also party to various international statutes and conventions prepared by UNESCO and ICOMOS. Today, 19 sites from Turkey are on the UNESCO World Heritage List and 84 sites are on the Tentative List of World Heritage Sites.

According to the 2020 year-end data, there are currently 116,217 registered immovable cultural properties in Turkey, and this number is likely to increase in both the pending and tentative lists. With this study, a site management plan trial, which became a requirement by UNESCO in 2005, was conducted so that the Anatolian Seljuk Madrasahs can be a nomination/included in the World Heritage List. There are previous studies on the architecture, decoration, history, and art history of the Anatolian Seljuk Madrasah structures, especially on a single structure scale, but there is no study yet that includes future action plans to conserve madrasah structures and addresses conservation strategies.

However, to prepare the nomination file, it is necessary to create a site management plan on a holistic scale that includes more detailed research and plans regarding the resource planning, conservation, operation, visitation, transportation circulation, risk crisis, reputation management, promotion, training and awareness concerning the Anatolian Seljuk Madrasahs with the guidance of previous studies on the subject. Thus, it was aimed to fill in the said gap in the literature with this study, and preliminary research of a holistic site management plan draft was drawn as a part of the nomination file.

Anatolian Seljuk Madrasahs have two different types of architectural plans the enclosed courtyard and the open courtyard. The courtyard, iwan, winter classroom, and student cells are common units in all madrasahs, while the masjid, tomb, fountain, and minaret are only observed in some. This architectural plan type in Anatolian Seljuk Madrasahs is replicated and developed in the following periods.

The stonework, portal layout and decorations, and plan development in these madrasah structures lend superiority to structures, and that is why the Anatolian Seljuk Madrasahs were included in the UNESCO World Heritage List in the cultural category (ii) and with the criteria (iv). Anatolian Seljuk Madrasahs included in the UNESCO Tentative List of World Heritage Sites are: İnce Minareli Madrasah and Karatay Madrasah in Konya; Çifte Minerali Madrasah and Yakutiye Madrasah in Erzurum; Buruciye

Madrasah, Çifte Minareli Madrasah and Gök Madrasah in Sivas; Sahibiye Madrasah and Çifte Madrasah in Kayseri; and Cacabey Madrasah in Kırşehir. Among these, the study is detailed through the example of İnce Minareli Madrasah.

As part of the study, Anatolian Seljuk Madrasahs were analyzed in the context of originality, integrity and outstanding universal value criteria included in the UNESCO World Heritage Convention. Among these structures, İnce Minareli Madrasah, located within the historical city center of Konya, was analyzed in more detail and it was aimed to set an example for other madrasah structures within the scope of future studies. The structure has universally outstanding features in terms of its plan scheme and crown gate. There is a stab at distinctness in the layout plan where enclosed madrasah and open madrasah plans were used together. Another rare feature of the madrasah is that it shows combined functionality with a small masjid placed next to it.

To exemplify the other factors that come into play in the selection of İnce Minerali Madrasah: It is located in the historical city center of Konya, which is included in the UNESCO TLWHS, it preserves its integrity, and has a crown gate that was built using cut stone and stands out with its unique decorations. In the decoration of the crown gate, artichoke-shaped reliefs, which were the first among the madrasahs built up to that time, as well as verses from surahs Ya-Sin and Al-Fath were used. It displays a unique feature in this respect.

A detailed archive and literature review has been made regarding the concept of site management, the development of the historical city center of Konya, and İnce Minerali Madrasah within the scope of the study. In addition to the review of the previous studies in the literature, field works that include an on-site examination of the historical city center and all the Anatolian Seljuk madrasahs included in the TLWHS have formed the basic method.

As part of the study, value analysis of the Anatolian Seljuk Madrasahs was carried out under the headings of historical value, socio-cultural value, use-value, and values intrinsic to the scale of the structure. In addition, the importance and value of İnce Minareli as a sample structure were analyzed under headings such as administrative, transportation, socio-economic, and SWOT, and holistic management action plans were prepared that encompass all the Anatolian Seljuk Madrasahs included in the UNESCO TLWHS for the conservation, enhancement and maintenance of all these values.

These action plans include plan proposals regarding resource planning, conservation, operation, visitation, transportation circulation, risk crisis, reputation management, promotion, training, and awareness management. In each plan, proposals that are expected to contribute to the sustainable conservation of the Anatolian Seljuk Madrasahs and the context they are located within are discussed under the headings of policy, strategy, and action.

The evaluations that have been made regarding İnce Minerali Madrasah have shown that while its unique crown gate and the fact that it is located in a region with high tourism potential and within the boundaries of a protected area increases the potential of the site, factors such as the inevitable humidity problem at the gate, busy vehicle traffic, air pollution are listed as the main threats and risks.

The need to conduct frequent preventive and maintenance works on the Anatolian Seljuk Madrasahs whose restoration has been completed and to remain faithful to the original form in the interventions on the incomplete ones in line with the suggestions from the Conservation Board. It has also been recommended that the proposals on new functions or functional changes in the structures should be determined together with the participants/users within a conservation-utilization balance. In the operational action plans, suggestions have been made for the abolition of the current practices in Alâeddin Tepesi, which is a first-degree archeological, historical, and natural site, and in Zindankale, which is currently operated as a parking lot.

Recommendations that fall into the jurisdiction of administration and include other Anatolian Seljuk Madrasahs have been developed, and the removals of the faulty tramline have been particularly emphasized in the transportation-circulation plan. It has also been recommended that the results of the excavations on Alâeddin Tepesi should be shared transparently in excavation results meetings etc., and the public and those concerned should be properly informed. The main stakeholders, their duties

and goals that will play an active role in the achievement of all these goals and in the realization of the management action plans that have been developed in the fields of management, organization, resource, risk management, visitation management, and transportation have been shared.

The stakeholders with the main responsibility and contribution to make are the Ministry of Culture and Tourism; municipalities of the cities Konya, Kayseri, Sivas, Erzurum, and Kırşehir; relative district municipalities and governorships; professional chambers; NGOs; universities; regional directorates of foundations in Konya, Kayseri, Sivas, Erzurum; and General Directorates of Foundations.

Today, in the sustainable conservation of areas with cultural value, site management planning that includes action plans, stakeholders and reporting processes that are prepared in line with detailed analyses of the current situation is of utmost importance. Considering that the management plans are documents that guide the sustainable and systematic conservation and development of the protected areas, the aim of this study has been to fulfill a great necessity in the specific case of the Anatolian Seljuk Madrasahs with outstanding value and to meet a social need at the national and international level. Thus, this study will be able to guide the preparation process of the management plan that will allow the Anatolian Seljuk Madrasahs to meet the criteria to be included in the World Heritage Sites.

This study also carries great importance in terms of the contribution of the conservation practices in Turkey to the provision of sustainable conservation, which is the latest development at the international level. For successful site management planning, the site should be handled holistically, participatory policies and stakeholder strategies should be detailed, and process-oriented, rather than outcome-oriented, approaches should be adopted.

Evacuation Problem in Mosque Buildings, The Case of Konya Haciveyiszade Mosque

Hatice Sena AZKUR ^{1*} , Murat ORAL ² 

ORCID 1: 0000-0001-7448-9281

ORCID 2: 0000-0003-4848-5417

¹ Konya Technical University, Graduate Education Institute, Department of Architecture, 42250, Konya, Turkey.

² Konya Technical University, Faculty of Architecture and Design, Department of Interior Architecture,
42250, Konya, Turkey.

* e-mail: senaazkur@gmail.com

Abstract

Evacuation of assembly buildings in emergencies such as earthquake, fire and terror is very important to prevent major casualties. To evacuate the building smoothly, it's necessary to realize the right architectural design. There are very few studies both national and international literature on evacuation of mosques in emergencies. The aim of this study is to contribute to literature by a case study on emergency evacuation of mosques. Within the scope of the study, Haciveyiszade Mosque which is located in the city center of Konya is examined. The mosque was evaluated using a simulation study. According to the findings obtained from the simulation, the evacuation of the mosque was completed in 10 min 48s and the evacuation could not be achieved within the safe evacuation time (2.5 min) specified for this class of buildings. In this context, suggestions made to improve the evacuation performance of the Haciveyiszade mosque.

Keywords: Building evacuation simulation, simulation study, mosque architecture, pathfinder, assembly buildings

Cami Yapılarında Tahliye Problemi, Konya Haciveyiszade Cami Örneği

Öz

Toplanma amaçlı yapıların deprem, yangın, terör gibi acil durumlarda tahliye edilmesi büyük can kayıplarının önüne geçilebilmesi için çok önemlidir. Acil durumlarda yapının sorunsuz bir biçimde boşaltılabilmesi için doğru mimari tasarımı gerçekleştirmek gerekir. Camilerin acil durumlarda tahliye edilmesi üzerine ulusal ve uluslararası literatürde çok az çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı camilerin acil durum tahliyesi konusunda bir alan çalışması gerçekleştirerek literatüre katkıda bulunmaktadır. Çalışma kapsamında Konya kent merkezinde yer alan Haciveyiszade camisi incelenmiştir. Cami, benzetim çalışması ile değerlendirilmiştir. Simülasyondan elde edilen bulgulara göre caminin tahliyesi 10dk 48sn'de tamamlanmış ve bu sınıftaki yapılar için belirlenmiş olan güvenli tahliye süresi içinde (2.5 dk) sağlanamamıştır. Bu bağlamda Haciveyiszade camisinin tahliye performansının iyileştirilebilmesi açısından öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bina tahliye simülasyonu, benzetim çalışması, cami mimarisi, pathfinder, toplanma amaçlı yapılar

Citation: Azkur, H.S. & Oral, M. (2022). Evacuation problem in mosque buildings, the case of Konya Haciveyiszade Mosque. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 235-247.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1051154>



1. Introduction

Mosque buildings, which were born out of the necessity of worshipping collectively in the religion of Islam, have turned into buildings that gather more and more people in the same place because of the gathering large populations in cities. İstanbul Çamlıca Mosque, which was opened in 2019, was designed with a capacity of 63,000 people. Although this number means thousands of people being together in a closed area at the same time, it also brings some risks. It is very important to realize the architectural design that will guide a large number of people correctly in situations that require emergency evacuation of occupants such as earthquakes, fire and terror. Mosques are also buildings that emergency evacuation have great importance, as they are buildings where such large groups of people come together. For example, in an emergency such as a fire, limited number of exits and wrong architectural design may bring poisoning by causing people to stay indoors for a long time, while also leads to deaths by crowd congestion (Liu, Xu, Lu & Zhang, 2018).

There are very few studies in the literature regarding the safe evacuation of mosques. In the study of Alighadr, Fallahi, Kiyono, Rizqi & Miyajima (2011), a mosque in Tabriz was evaluated in terms of exit widths and the number of people in the mosque. Nassar & Bayyoumi (2012) evaluated the number of exits and locations in mosques through different alternatives. Another study is the research of Alighadr & Fallahi (2016) in which a mosque in Azerbaijan was evaluated. The only work on the safe evacuation of mosques in our country is Sedihemaiti's (2018) master's thesis. In this study, three traditional Sinan Mosques and Ankara Mevlana Mosque were evaluated. This research's Ankara Mevlana Mosque part was published by Topraklı, Sedihemaiti & Ağraz (2019). It was determined that the mosque could not be evacuated within the safe evacuation period.

Due to the limitation of evacuation studies in mosques, it is very important to increase the number of studies on this subject. The purpose of this research is to make a concrete contribution to the risk assessment of today's mosque designs by obtaining numerical data on the safe evacuation of mosques through case study. Within the scope of the study, Konya Haciveyiszade mosque, which was opened in 1994 and is one of the most widely used mosques in Konya today, was examined (Figure 1).



Figure 1. Konya Haciveyiszade Mosque (Turkish Religious Foundation, 2017)

2. Materials and Methods

In order to evacuate occupants from the building as soon as possible, emergency exit routes of the building should be easily accessible and designed in dimensions suitable for escape. In addition, emergency exit spaces should be designed without obstacles (Sedihemaiti, 2018). In the 70's, researchers started to work on human behavior during the fire, pedestrian movement and modeling of this movement. These studies, conducted between the 70's and the 80's, are still the core of the literature on this subject. In these studies, the fluidity of the pedestrian movement was emphasized, and the pedestrian movement on the plan was considered as a fluid, and the factors such as the distance of the occupant to the exit, the movement speed of the occupant in corridors, doors and stairs were evaluated. In subsequent studies, it was seen that human beings abandoned the structure because of complex processes such as making decisions before starting a movement and heading towards exit, and the first computer-based software that enables more complex modeling has

emerged. Thus, in the 90's, it has become possible to make more accurate simulation studies by reflecting human behaviors to modeling (Ronchi & Nilsson, 2016). Today, there are many softwares in which different techniques are used for emergency evacuation simulation work such as FDS + Evac, Building EXODUS, STEPS, Pathfinder, Gridflow ve Simulex.

There are certain factors that affect the evacuation time of buildings. These are occupants, architectural design and surrounding factors. The occupant is a factor that includes many variables. The emergency behavior of the occupant depends on many variables such as gender, age, anthropometric characteristics, and psychology. For this reason, emergency behaviors of different societies differ from each other. The architectural form, the correct design of horizontal and vertical circulation is among the factors that affect the evacuation period. Factors such as the correct determination of door widths, using outswing doors, ensuring fire protection of escape routes determine the evacuation period. In buildings with galleries, emergency exit stairs should be designed outside the atrium, since the spread of smoke occurs rapidly in the gallery. It is important to pay attention to this principle, since almost all mosque structures have an atrium. The third factor affecting the evacuation time is surrounding factors. These effects are factors such as breathing difficulties and vision impairment caused by smoke and toxic effects that occur during fire (Çakıcı Alp, 2011).

Considering the international safe evacuation studies for assembly buildings, it is safe to evacuate one or two-story buildings within 2.5 minutes (150 seconds) in case of emergencies (Topraklı et al., 2019). Mosque buildings are classified as assembly buildings. Konya Haciveyiszade mosque picked as a case study and checked by the help of the simulation study that it was exceeded or not the safe evacuation time.

2.1. Haciveyiszade Mosque

Haciveyiszade Mosque is located at the junction of Ahmet Hilmi Nalçacı and Vatan Street, one of the busiest streets of Konya (Figure 2). It is an important part of Konya's new city center and it should be evaluated as the "Jumuah mosque" that serves to the large public buildings around it (Oral, 1993). Opened in 1996, the mosque is still used intensely today, as it is located in the city center where commercial and public buildings are located.

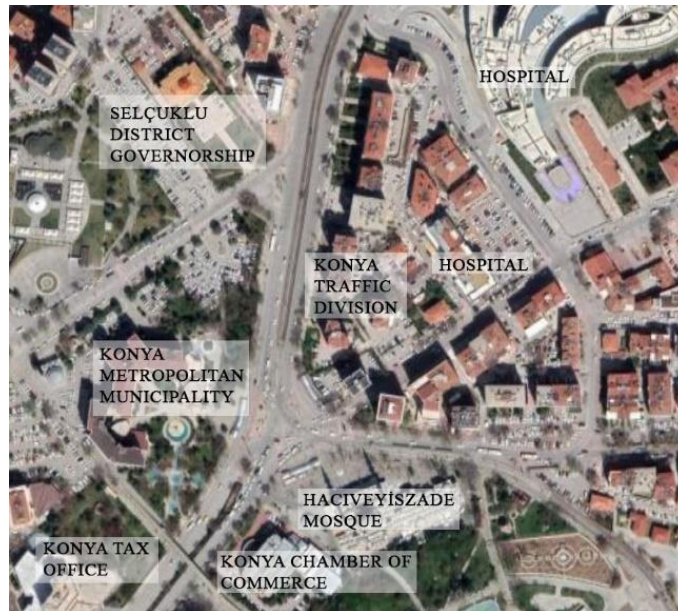


Figure 2. Haciveyiszade Mosque, aerial photograph

The plan scheme of the mosque consists of a central domed main prayer hall and a narrow and long portico narthex located in front of the main entrance (Figure 3). The mihrab part of the qibla wall is designed to extend beyond the main form. There are three entrances on the northwest façade, one of which is the main door (Figure 4). These entrances open to a rectangular shoe rack area. Three different doors are opened to the main prayer hall. Muezzin's and imam's rooms are located on both sides of the shoe rack area. The women's prayer hall on the mezzanine floor is accessed through two

symmetrical entrances from the northeast and southwest façades of the mosque. These entrances lead to the shoe rack area with an “L” shape stairs. It is also possible to reach the main prayer hall on the ground floor from this space. The women's prayer hall is designed in a "U" shaped form, facing the atrium (Figure 5).

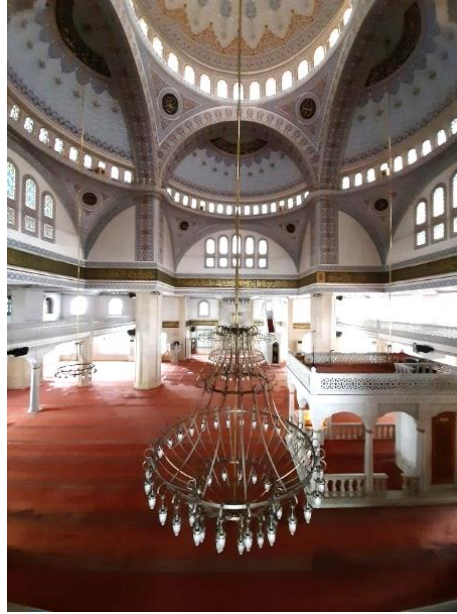


Figure 3. Haciveyszade Mosque, interior view (Azkur, 2020)

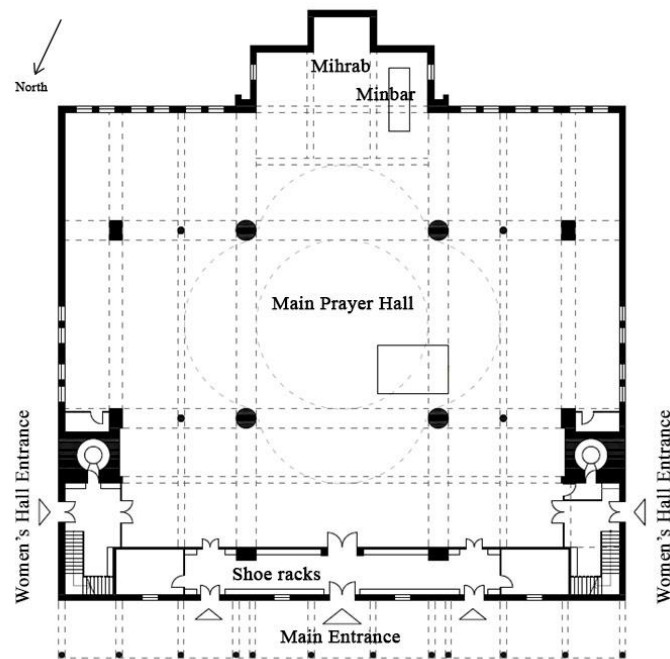


Figure 4. Haciveyszade Mosque, ground floor plan

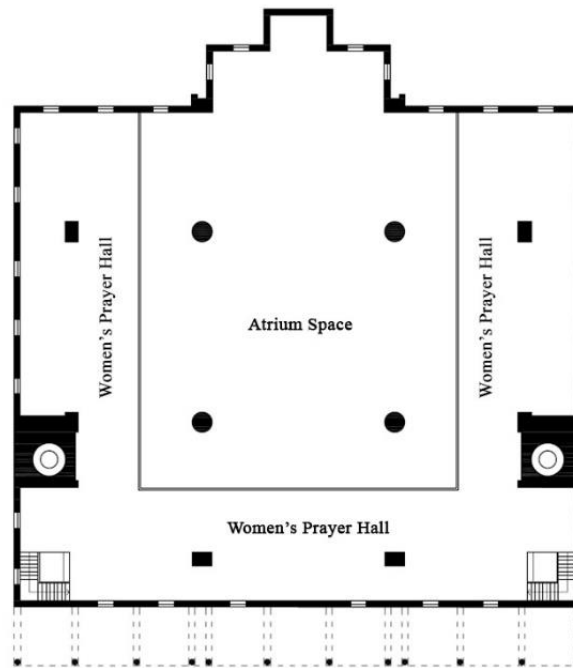


Figure 5. Haciveyiszade Mosque, mezzanine floor plan

If the design of the mosque is summarized in the context of horizontal and vertical circulations; there are three entrances at the northwest façade and two entrances at the northeast and southwest façades. Vertical circulation consists of two stairs that reach the women's prayer hall. All the doors were used in the mosque are inswing door type.

2.2. Method of Research

Simulation study was chosen as the research method and Pathfinder software was used for the simulation. Pathfinder is an agent-based evacuation and human movement simulator. It provides graphical user interface for simulation design and implementation and two and three dimensional visualization tools for result analysis (Pathfinder User Manual, 2014). Pathfinder software preferred for the simulation since it is widely used in the literature recently.

Occupants' movement mode mainly includes Society of Fire Protection Engineers (SFPE) and Steering model in Pathfinder. The choice of evacuation route is defined that take the walking path length as the primary reference standard in SFPE mode. The occupants will pick exit according to nearby principle. In the process of simulation, it can automatically identify evacuation space density to adjust occupants speed. In this mode, the gate restricts the occupant flow; The steering system in Pathfinder moves occupants so they accomplish their current movement goal and can respond to changing environment. The evacuation strategy is formulated by combining route plan with occupant collision, and the path is determined according to the evacuation distance and the distance between occupants. In addition, gates do not restrict the occupant flow (Qin, Liu & Huang, 2020).

SFPE mode is preferred for this study. This mode implements the flow-based egress modeling techniques presented in the SFPE Handbook of Fire Protection Engineering and the SFPE Engineering Guide: Human Behavior in Fire. The SFPE calculation as described in the handbook is a flow model, where walking speeds and flow rates through doors and corridors are defined. In Pathfinder, navigation geometry can be grouped into three types of components: doors, rooms, and stairs. Rooms are open space on which occupants can walk. Stairs can be thought of as specialized rooms in which the slopes of the stairs limit the speed of the occupants. Doors are flow limiters that connect rooms and stairs. There is no specialized corridor type as in the SFPE guide. Instead, corridors are modeled as rooms with doors on either end. In this manner, corridors are handled in the same manner as rooms, with the flow being controlled by the doors (Pathfinder Technical Reference, 2014).

In SFPE Mode, the following parameters are used automatically.

Max Room Density (0.0 < Dmax, default=3.55 pers/m²): This parameter controls how many occupants will be allowed to enter a room via doors and stairways. Pathfinder uses room density to determine movement speed. If this density increases to 3.8 pers/m², the velocity equation goes to zero and movement in the room will halt. If one or more doorways are allowing occupants to enter an area faster than they can exit, the doorway(s) will not allow occupants to enter if doing so would increase the density beyond Dmax. Using low values for Dmax (e.g., 2.8 pers/m²) results in artificially fast evacuation times.

Boundary Layer (0.0 <= BL): This value controls the effective width of every door in the simulation – including doors associated with stairs. The effective width of a door is W - 2*BL where W is the actual width of the door. The effective width of a door controls the rate at which occupants can pass through the door.

Door Flow Rates at High Density, Use a Calculated Specific Flow (on/off, default=on): This flag controls the calculation of door specific flow with respect to density. If this flag is enabled, specific flow for doors is calculated based on the occupant density in adjacent rooms. This calculation is explained in the section on movement through doors. **Door Flow Rates at High Density, Always Use Max Specific Flow (on/off, default=off)** – This flag controls the calculation of door specific flow with respect to density. If this flag is enabled, doors always use maximum specific flow (Pathfinder Technical Reference, 2014).

Velocity: v, at which an occupant moves depends on several factors, including the occupant's maximum velocity (v_{max}) specified in the user interface, the type of terrain being travelled on, speed modifiers and constants associated with the terrain, and occupant density in the current room.

The occupant's base speed, (v (D)), is the speed before speed modifiers and constants are applied. In a room where the density is less than 0.55 pers/m², the base speed is the following:

$$v(D) = v_{max} * \frac{k - 0.266 * k * D}{1.19}$$

If the density (D) is 0.55 pers/m² or higher, base velocity is determined using the following equation:

$$v(D) = v_{max} * \frac{.85 * k}{1.19}$$

Initially, to prepare the model in software the plans of the building are defined on the user interface. These plans are used in the building to define the surfaces on which people can move. Doors are defined depending on these surfaces. In addition, vertical circulation devices (stairs, ramps, etc.) are also created within the model in connection with the floors. After the building is completed with horizontal and vertical circulation areas, occupants are added to the model. The Pathfinder program simulates each occupant's evacuation by applying behavioral models that will direct occupants to the nearest exit. Special behaviors can also be defined in the software. For example, it is possible to pass only through some rooms, be directed to certain doors, or people with mobility impairments can be defined as "requires assistance for movement". Occupant speed decreases in areas where people are queuing according to algorithms defined in the software. In addition, in crowded corridors, people are directed to opposite directions, occupants are defined in a way that they prefer to walk behind faster moving individuals. The simulation is created after occupants and the building are defined as whole. The simulation continues until all occupants leave the building and calculates the duration of the evacuation. This process can also be observed in three dimensions (Figure 6).

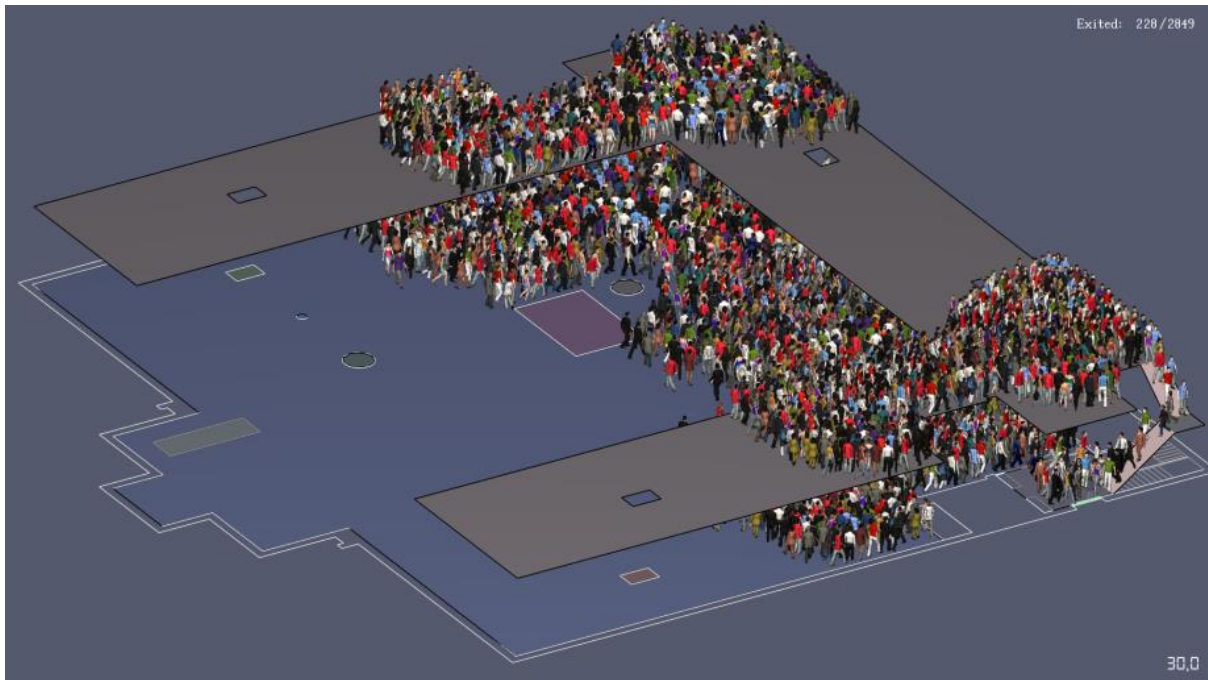


Figure 6. Occupants' movement in Haciveyiszade Mosque during evacuation

Velocity of the occupant is characterized by the quantity and direction of the velocity vector and crucial for evacuation time. The goal of the person at the time of evacuation is to reach the nearest exit safely as a rule. Meanwhile, people may change their routes to other exit doors due to the smoke or congestion. There may also be those who direct people at the time of evacuation, and this may cause them to change their route. Occupants' walking speed in emergencies may vary from 0.80 m/sec (child), 1.10 m/sec (juvenile), 1,51 m/sec (young man), 1,45 m/sec (young woman) to 1,00 (the old) (Qin et al., 2020). In Pathfinder software the average speed is defined as 1,19 m/sec for a healthy adult. This value is also a culmination of a group of research. In this study walking speed of occupants was taken as 1.19 m/sec, which is defined as the average value in the software. All occupants were accepted to have the same characteristics for this study.

The area needed by a person of worship on the floor is 120cm x 60cm (Neufert, 2008). Haciveyiszade mosque was studied in the context of these dimensions, and it was observed that it allowed 2849 people to pray at the same time. The building was modeled in Pathfinder software and 1781 people were placed on the ground floor and 1068 people were placed in the women's prayer hall.

3. Results and Discussion

Considering the international safe evacuation studies for assembly buildings, it is safe to evacuate one or two-story buildings within 2.5 minutes (150 seconds) in case of emergencies (Topraklı et al., 2019). The mosque was evaluated by the help of the simulation study that it was exceeded the safe evacuation time or not. Problems experienced during the evacuation were identified and solutions were offered.

According to the results obtained from the simulation, the evacuation of the building completed in 10 min. 48 sec. (648 seconds). In Figure 7, locations of the occupants are shown as colored dots that change over time.

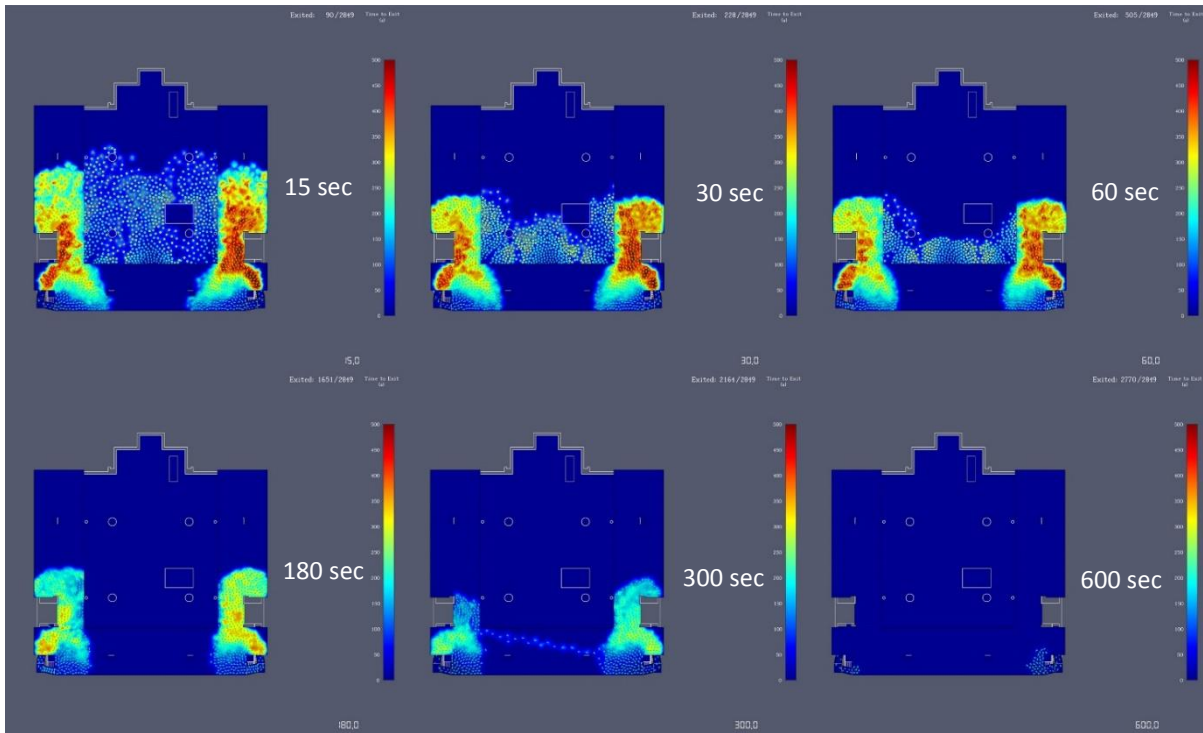


Figure 7. Location of occupants in time

According to the data obtained from the simulation, the distance traveled by users in the building to the exits was at least 4 m and at most 93.5 m. The average distance covered for 2849 people was 31.1 m. The first person leaving the building reached the open spaces in the 4th second and the last person in the 648th second. The number of people leaving the building per unit time in the first 4 minutes is higher than in the next 6 minutes (Figure 8). The change in the number of people leaving the building over time is discussed in Table 1 in detail.

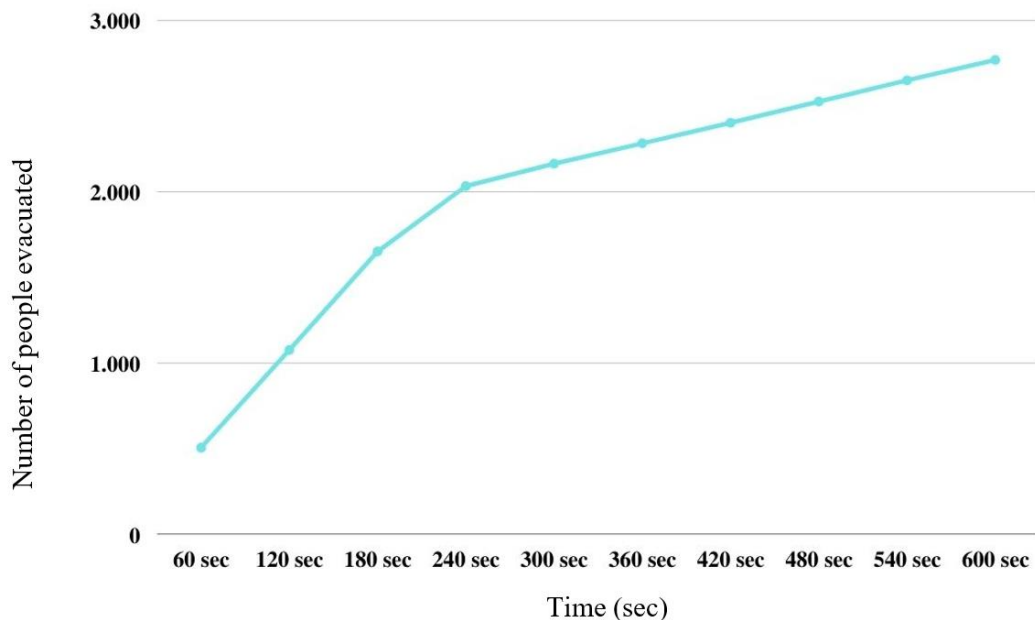


Figure 8. Number of people evacuated in time

Table 1. Number of people evacuated in time

Time (sec)	Number of people evacuated
60	505
120	1076
180	1651
240	2033
300	2164
360	2283
420	2403
480	2527
540	2651
600	2770
648	2849

Figure 9 shows the usage maps of the ground floor of the building and the mezzanine where the women's prayer hall is located. According to the findings obtained from the maps, the congestion and the crowding experienced in the women's prayer hall is considerably higher than the ground floor. Although the evacuation of the ground floor was completed in 232 seconds, it took 648 seconds for the mezzanine floor to be completely evacuated.

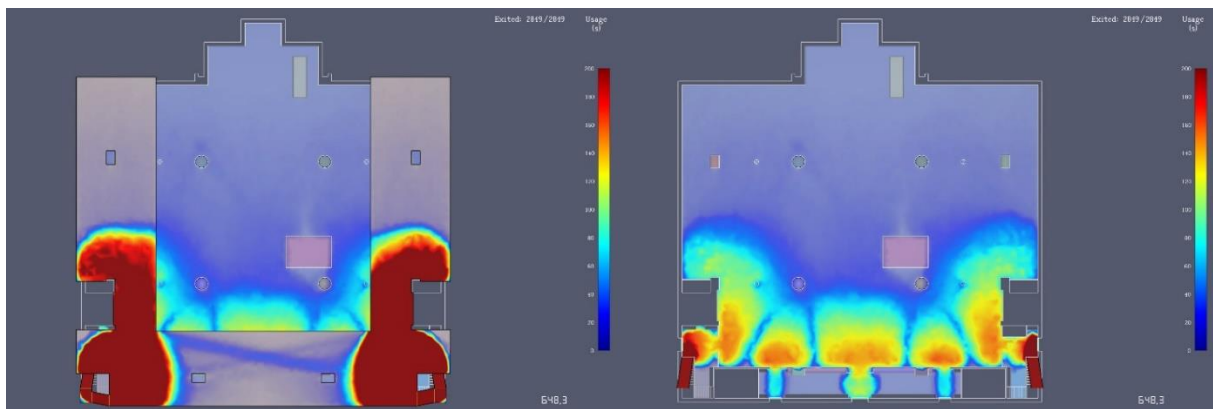


Figure 9. Ground floor (right) and mezzanine floor (left) usage maps

When the door flow rate graph, which indicates the number of occupants passing through a door per second, is examined, the door with the highest number of people exiting per unit time is the main door number 4 (Figure 10). It is seen that fewer people evacuated per unit time from doors 3 and 5, and doors number 1 and 2 play a role in the evacuation of both the ground floor and the mezzanine until the 232. second, while the flow rate during this period is 1.5 to 2.5 person / second, after which 1 to 1.5 person / sec.

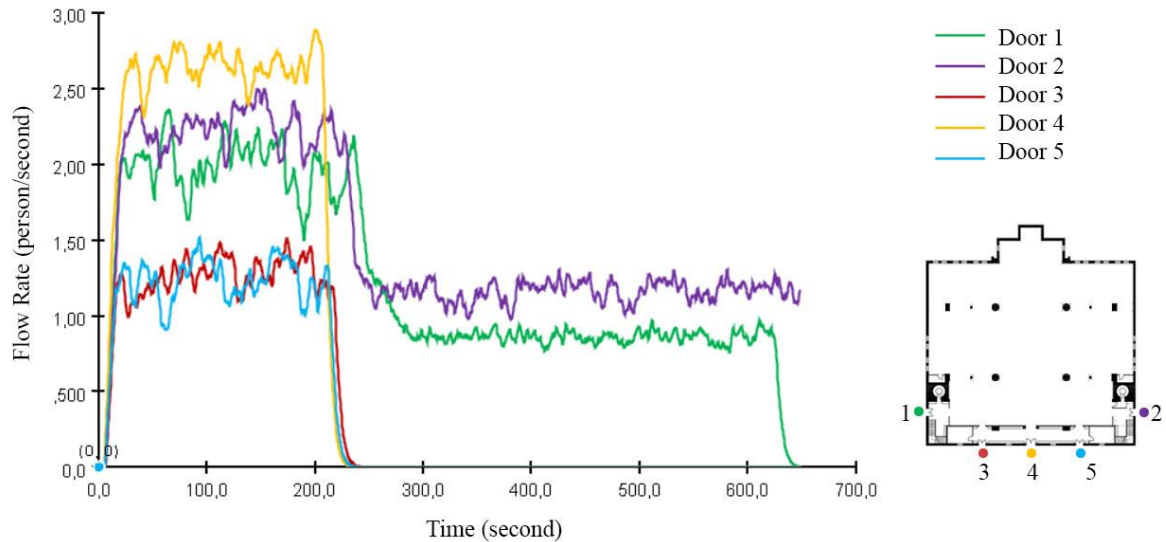


Figure 10. Door flow rates

3.1. Discussion and Suggestions

As a result of the simulation study, it was observed that the evacuation of the Haciveyizade mosque completed in 10 minutes 48 seconds when it was full. Results obtained from the simulation study is four times longer than the safe evacuation time and it's clear that the building will remain in an extremely dangerous situation in emergencies.

Lei & Tai (2019) investigated the efficiency of the location and number of stairs and exits during the evacuation period. According to this study, with an equivalent exit width, the evacuation efficiency of a building with two exits was higher than a building with one exit, and the time was shorter. In addition, the placement of the exits right across the stairs has been one of the factors that shortened the evacuation time. Therefore, when designing the horizontal and the vertical circulation of a building, the number and location of the exit doors should be carefully considered. Especially increasing the number of exits will prevent the formation of queues and decrease the evacuation speed of people by directing people to different directions during the evacuation.

In Haciveyizade Mosque all exits were arranged in the same direction and the women's prayer hall was connected to the ground floor with only two narrow stairs (Figure 11). This type of organization of the circulation increased the total time of evacuation. Even though the stairs reaching to the women's prayer hall were designed in both side façades, these exits were arranged very close to the west façade, where the main door of the mosque exists. Therefore, all the occupants were directed to the same way and unwanted queues were formed.

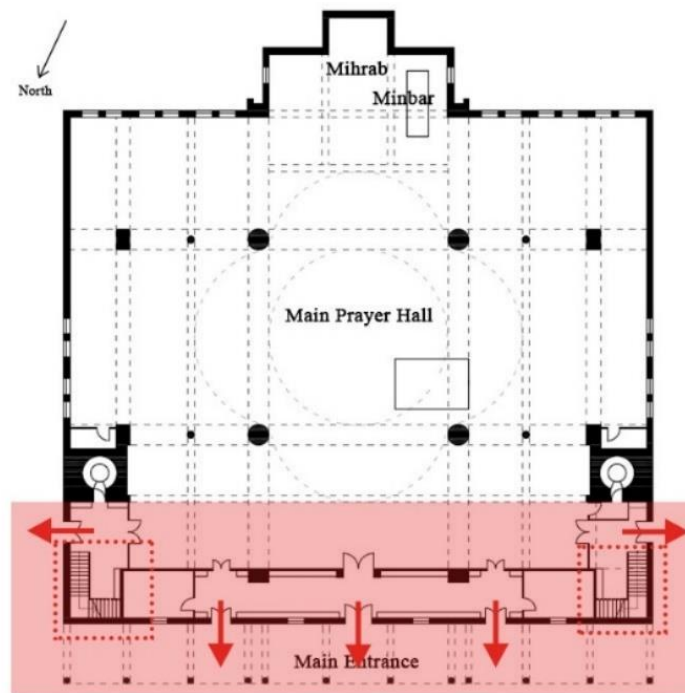


Figure 11. Emergency exits of the mosque building

One of the improvements that can be made to shorten the evacuation time is to add additional exits to the northeast and southwest façades on the ground floor (Figure 12). As, most of the occupants on the ground floor, especially in the front lines, will prefer these exits and the queuing on the entrance façade will be prevented.

In the simulation, it was observed that the occupants on the ground floor were removed from the mosque in 232 seconds. In the remaining 416 seconds, the evacuation of the women's prayer hall was completed. These data indicate that the stairs and exits used for the evacuation of the women's prayer hall are insufficient. The stairs that reach the women's hall do not allow a correct evacuation both in terms of width and the point where it is located in the plan. The width of the existing stairs, which is 134 cm, can be increased to 180 cm, and evacuation can be facilitated by enabling three people to use these stairs side by side at the same time. Positioning the exit direction of these stairs facing the side exits will also provide improvement by reducing the number of turns. In addition to the stairs existing, the evacuation time can be shortened with additional stairs positioned in the middle of the side aisles in the mezzanine plan. In Pathfinder simulation gates accepted to be open throughout the evacuation time. Yet in real life opening direction of the doors are crucial. Therefore, among all these improvements changing all the doors' opening direction will made a significant difference. Outswing type gates will facilitate the evacuation significantly as seen in Figure 12.

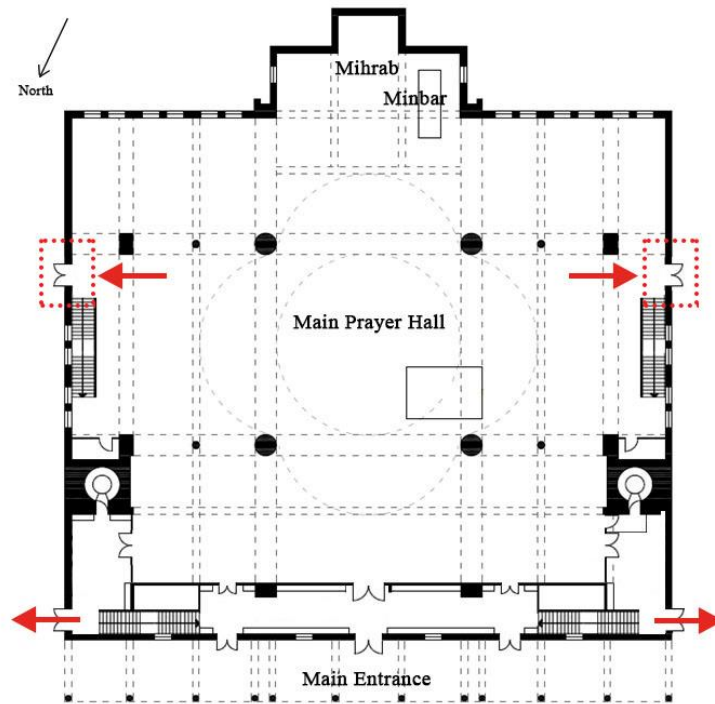


Figure 12. Design revisions to improve the evacuation performance of the mosque

4. Conclusion

A simulation study was conducted for the emergency evacuation of the Haciveyizade mosque, which is one of the most widely used mosques in Konya, selected within the scope of the study. The evacuation of the mosque was completed in 10 minutes 48 seconds. As this result was far above the safe evacuation time, it was observed that the emergency evacuation of the Haciveyizade Mosque was not safe. Especially the length of the evacuation period of the women's prayer hall is striking. Most of the mosque buildings in our country repeat similar plan schemes. Therefore, the problems detected from this case study indicates that other mosques are also at risk. For future studies, by the help of repetition of the simulation study with design changes, the efficiency of suggestions can be tested. Comparison among different mosque design schemes also can be the subject of a new study to carry out.

Acknowledgment and Information Note

The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

Author Contribution and Conflict of Interest Declaration Information

First author 70% contributed, second author 30% contributed. The authors declare no conflict of interest.

References

- Alighadr, S. & Fallahi A. (2016). DEM evaluation of evacuation behavior: a case study of "The mosque of ASMU". *JSEE*, 18(1), 47-58. Retrieved from: <https://www.sid.ir/FileServer/JE/86020160102>
- Alighadr, S., Fallahi, A., Kiyono, J., Rizqi, F.N. & Miyajima, M. (2011). Simulation of evacuation behavior during a disaster, study case: Seghatol Islam Mosque of Tabriz Bazaar. *The Ninth International Symposium on Mitigation of Geo-disasters in Asia*. 39-44, Indonesia. Retrieved from: <https://en.civilica.com/doc/166336/>
- Azkur, H.S. (2020). Hatice Sena Azkur's Photograph Archive.

- Çakıcı Alp, N. (2011). Simulation and representation of occupants' emergency behavior and movement in buildings using an agent-based model (In Turkish) (Doctoral Dissertation). Retrieved from: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Lei, W. & Tai, C., (2019). Effect of different staircase and exit layouts on occupant evacuation, *Safety Science*, 118, 258-263. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.030>
- Liu, H., Xu, B., Lu, D. & Zhang, G. (2018). A path planning approach for crowd evacuation in buildings based on improved artificial bee colony algorithm, *Applied Soft Computing*, 68, 360–376. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2018.04.015>
- Nassar, K. & Bayyoumi, A. (2012). A simulation study of the effect of mosque design on egress times. In Laroque, C., Himmelspace, J., Pasupathy, R., Rose, O. & Uhrmacher, A.M. (Ed), *The 2012 Winter Simulation Conference*, Berlin, Germany. Retrieved from: <http://simulation.su/uploads/files/default/2012-nassar-bayyoumi.pdf>
- Neufert, E. (2008). *Architect's Data* (35. Ed.). İstanbul: Beta Publishing.
- Oral, M. (1993). The examination of the mosque architecture in the period of republic within the process of development -the case of Konya- (In Turkish) (Master's Thesis). Retrieved from: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Pathfinder Technical Reference, (2014). Retrieved from: https://www.thunderheadeng.com/wp-content/uploads/downloads/2014/10/tech_ref.pdf
- Pathfinder User Manual, (2014). Retrieved from: https://www.thunderheadeng.com/wp-content/uploads/downloads/2014/10/users_guide.pdf
- Qin, J., Liu, C., Huang, Q., (2020). Simulation on fire emergency evacuation in special subway station based on Pathfinder, *Case Studies in Thermal Engineering*, 21, 1-7. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.csite.2020.100677>
- Ronchi, E. & Nilsson, D. (2016). *Evacuation Modeling Trends*, Switzerland: Springer. Retrieved from: https://media.hugendubel.de/shop/coverscans/251PDF/25149132_lprob_1.pdf
- Sedihemaiti, S. (2018). The study of emergency evacuation analysis of classical Ottoman period type mosques (In Turkish) (Master's Thesis). Retrieved from: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Topraklı, A.Y., Sedihemaiti, S. & Ağraz, G. (2019). Evaluation of evacuation problem of modern Ottoman classical period mosques type, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 34(4), 2261-2270. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/741691>
- Turkish Religious Foundation, (2017). Konya Haciveyiszade Mosque Photograph. Retrieved from: <http://tdvcamiler.com/2017/01/30/konya-haci-veyiszade-camii>

Üniversite Yerleşkelerinde Ulaşım Ağının Mekân Dizimi ve CBS ile Değerlendirilmesi: Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü Örneği

Pelin ŞAHİN KÖRMEÇLİ ^{1*} 

ORCID 1: 0000-0003-4772-8202

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 18200, Çankırı, Türkiye.

* e-mail: pelinsahin@karatekin.edu.tr

Öz

Üniversiteler herkesin bir arada bulunduğu erişilebilir yaşam alanlarıdır. Günümüzde üniversite yerleşkelerinin kent merkezinden uzakta konumlanması nedeniyle yaşanabilir kampüsler tasarlamak önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, kent merkezinden uzakta bulunan Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü ulaşım ağının fiziksel erişilebilirliği ile arazi eğimi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır. Ulaşım ağındaki erişilebilir mekânları belirlemede mekân dizimi yöntemi, arazi eğimini ölçmek için Coğrafi Bilgi Sistemlerinden faydalanılmıştır. İlk aşamada çalışma alanında mekân dizimi yöntemiyle bütünleşmiş akslar analiz edilmiştir. İkinci aşamada Coğrafi Bilgi Sistemleriyle arazi eğim grupları analiz edilerek yüzdelerine göre sınıflandırılmıştır. Elde edilen veriler karşılaştırıldığında alanda bütünleşme değeri yüksek ve eğim yüzdesi düşük aksların örtüştüğü ortaya çıkmıştır. Coğrafi mekân bütünleşmesine sahip bu alanların kullanılabilirlik düzeyi ve özellikleri incelenmiş, iyileştirilmesi bakımından öneriler getirilmiştir. Çalışmanın sonuçları, üniversite ulaşım ağının güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenebileceğini ve uygulanan metodolojiler aracılığıyla yerleşke tasarımlarının geliştirilebileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık alan, CBS, erişilebilirlik, mekân dizimi, üniversite kampüsü

Evaluating Transportation Network of University Campus by Using Space Syntax and GIS: Çankırı Karatekin University Uluyazı Campus Case Study

Abstract

Universities are accessible living spaces where everyone is together. Nowadays, it has become important to design livable campuses because of university campuses are far from the city center. This study is aimed to reveal the relationship between physical accessibility and the land slope of Çankırı Karatekin University Uluyazı Campus transportation network, which is far from the city center. The space syntax method was used to determine accessible spaces in the transportation system, and GIS were used to measure land slope. Firstly, integrated axes were analyzed with the space syntax method. Secondly, land slope groups were analyzed with GIS and classified according to their percentage. When all data were matched, it was found that axes with high integration value and low slope percentage overlapped on campus. The usability level and features of these areas with geographic spatial integration were examined and suggestions were made for improvement. The study results showed that the strengths and weaknesses of the university transportation network could be determined and campus designs can be improved through applied methodologies.

Keywords: Accessibility, GIS, open space, space syntax, university campus

Citation: Şahin Körmeçli, P. (2022). Evaluating transportation network of university campus by using space syntax and GIS: Çankırı Karatekin University Uluyazı Campus case study. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 248-262.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1074617>



1. Giriş

Yerleşkeler Türk Dil Kurumu'na (2022) göre; "Bir üniversitenin genellikle kent dışında derslik, öğrenci yurdu gibi her türlü yapı ve etkinlik alanlarıyla toplu bir biçimde bulunduğu yer" olarak tanımlanmakta olup Fransızcada kampüs sözcüğünü ifade etmektedir. Türeyen (2002) kampüsleri: "esas işlevleri eğitim, öğretim, araştırma ve uygulama olan kullanıcıları için barınma, eğlence, alışveriş, spor, sağlık gibi gerekli yaşam koşullarını sağlayan akademik köy" olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda kampüsler kentin günlük yaşam trafiğinden uzaklaşarak kendi iç komününü oluşturan sosyal ideallerin fiziksel planlamaya yansıdığı mikrokosm kent olarak ifade edilmiştir (Sönmezler, 1995). Kampüsler kendi içinde ihtiyaçlarını karşılayan küçük bir kent özelliği göstermektedir. Kampüsler diğer yandan, sahip olduğu binalar ve açık alanlarıyla herkesin ortak kullanımına imkân sağlayan yaşam alanlarıdır. Açık kentsel mekânların en önemli işlevinin binalar arasında insanların birbiriyle iletişim kurup sosyalleşmesini sağlamak ve ortak bir kimlik oluşturan sosyal hayat (doku) yaratmak olduğu belirtilmektedir (Erdönmez ve Akı, 2005). Kampüslerin mekânsal organizasyonu ve fiziksel çevre faktörleri kullanıcıları da yönlendirmektedir. İçerisinde rahat şekilde ulaşımın sağlandığı kampüs açık alanları, aktivitelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlayan mekânların belirlenmesine yön vermektedir.

Kentsel açık ve yeşil alanların bir parçası olan üniversite yerleşkeleri, şehir içinde ya da dışında konumlanan kullanıcılarının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmış sosyal etkileşim alanlarıdır. Türkiye'de kent içi ve kent dışı üniversitelerin gelişim durumu incelendiğinde, 1950'li yıllara kadar üniversitelerin kent içinde yerleşik olduğu, 1960'lı yıllardan sonra kent dışı kampüslerin sayısı artmaya başladığı belirtilmektedir (Paker, 2016). Ülkemizde 1960'lı yıllardan sonra binaların kent içinde yer bulunamaması veya kent içindeki arsaların çok pahalı olması, ulaşım ve iletişim araçlarındaki gelişmelerinin erişilebilirlik sorununu çözmesi vb. sebepler nedeniyle üniversitelerin büyük çoğunluğu kent çeperinde ya da kent dışındaki alanlarda yerleşmesi giderek hızlanmıştır (Erkman, 1987, Göçer ve diğerleri, 2018). Arsa yetersizliği nedeniyle kentten ayrılan üniversiteler eğitim, araştırma, uygulama işlevlerinin yanı sıra üniversite gençliğinin tüm gereksinimlerini (barınma, alışveriş, sağlık, spor, eğlence, rekreasyon vb.) karşılayan, geniş arazilere yayılmış üniversite kentleri ortaya çıkmıştır (Erçevik ve Önal, 2011). Üniversitelerin sayısındaki artış ve kent dışında taşınmasıyla birlikte kentten bağımsız bir yerleşke alanlarının kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde geliştirilen planlama ve tasarım yaklaşımlarına ihtiyaç vardır. Bu bağlamda kent merkezinden uzak üniversite yerleşkelerinin yaşanabilir ve erişilebilir şekilde tasarlanması önemlidir.

Hızlı kentleşmeyle birlikte şehir dışına yönelen üniversite yerleşimlerinin, şehrin sağladığı pek çok imkânı da beraberinde taşıması gerektirmektedir. Üniversitelerin de pek çok işlevi barındırma durumu kampüs yerleşim sistemlerinin oluşumunu etkilemiştir. Yekrek (1999), yaptığı çalışmada fiziksel planlama aşamasındaki kararları yönlendiren en önemli faktörlerin, üniversite kampüsünün kent ve yakın çevresi ile kurduğu ilişki, aktivitelerin ve iç ulaşım ağının organizasyonu, büyüme, gelişme ve esneklik imkânları olduğu belirtilerek bu başlıklar değerlendirilmiştir. Dinamik yapıya sahip üniversitelerin geçen süre içerisinde gelişme ve büyümelere açık olarak tasarlanması, üniversitelerin planlamasından dikkat edilmesi gereken en önemli özelliklerden biridir (Ertekin ve Çorbacı, 2010). Gelişmekte olan yerleşkelerinin ulaşım sisteminin ortaya koyulması ve potansiyel değişim noktalarının belirlenmesi bakımından önemlidir. Nitekim Göçer ve diğerleri (2020) kentsel yerleşme özelliği taşıyan yerleşkelerde yaşamın doğru biçimde planlanmasını sağlayan ilkelerden en önemlisi birimler arasındaki yaya ve araç ulaşım ağlarının doğru biçimde kurgulanması olduğunu belirtmektedir. Yaya ve araç sirkülasyonunun sağlandığı ulaşım işlevi, akademik merkez olma işlevi, eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetlerinin gerçekleştiği çalışma işlevi, herkesin toplanmasını sağlayan akademik merkez işlevi, dinlenme, spor vb. ihtiyaçların karşılandığı rekreasyon işlevi bir üniversite kampüsünde yer alması gereken temel işlevlerdendir (Erkman, 1987).

Lau ve diğerlerine göre (2014), farklı etkinlikler için iyi bir yönlendirme ve düzen duygusu sağlayan, kolayca erişilebilen alanları düzenlemek sağlıklı kampüslerin oluşturulmasındaki faktörlerden biridir. Bir üniversite yerleşkesinde binalar, binalar arasındaki boşluklar ve iç dolaşım sistemleri tasarım elemanlarını oluşturmaktadır (Yekrek, 1999). Tasarım süreci açısından üniversitelerin kente yakın olup olmama durumuna göre kendi içindeki mekân dağılımının ve kullanımının şekillenmesinde etkili

olmaktadır. Bu kriterlerin yanı sıra kampüs içinde arazi eğim yapısının dikkate alınarak rahat ulaşımın sağladığı aks sisteminin matematiksel zemine oturmuş olması erişilebilirlik için önemlidir. Kampüs açık alanlardaki akslarda ulaşımın rahat bir şekilde işlediği aktivitelerin olduğu sürdürülebilir alanlar, aynı zamanda yaşanabilir kampüslerin oluşumunu sağlayacaktır. Üniversite yerleşkelerinde dış mekânlarda bütünleşme değerinin yüksek olduğu mekânlar ile kapsayıcı yaşam alanı yaratmak önem taşımaktadır. Bu bağlamda mekân dizimi yöntemi ulaşım ağının geometrik yapısını değerlendirmeye olanak sağlayan bir araçtır.

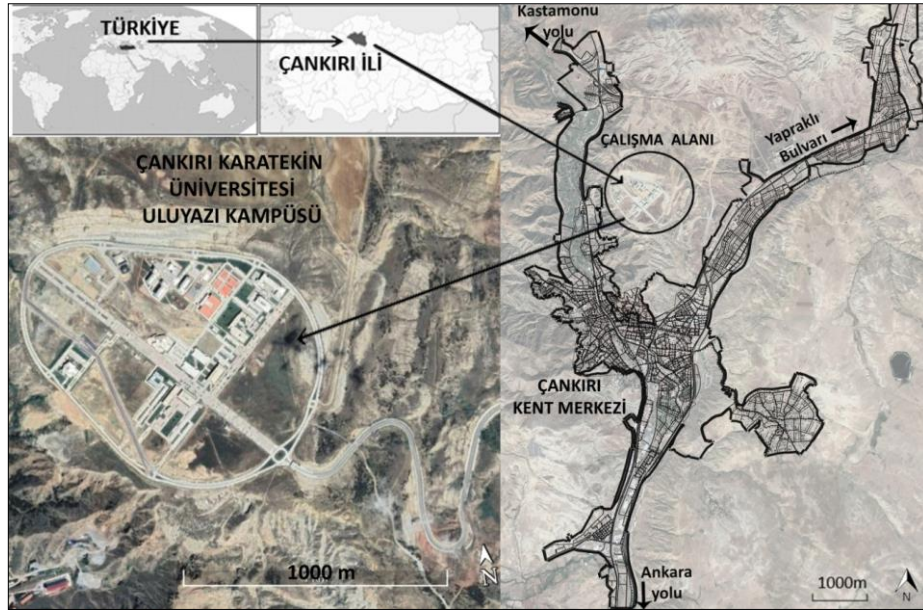
Mekân dizimi yöntemi Hillier ve Hanson (1984) tarafından geliştirilmiş olup kent ve yapı ölçeğinde mekânsal dokuların nasıl geliştiğini analiz eden bir yöntemdir. Bu yöntem açık alanların matematiksel yapısını çözerek yapı ile mekân arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Mekân dizim yöntemi, mekânsal dokuyu oluşturan sosyal mantığı anlamak üzerinedir (Çil, 2006). Bu analiz yöntemi yerleşim kurgusunun insanları bir araya getirme potansiyelini anlama amaçlı kurgulanmıştır (Hillier ve Hanson 1984; Çil 2008). Mekân dizimi yöntemi, mekânsal organizasyonun nasıl oluştuğunu çözümlenerek bunun altında yatan sosyal anlamları da araştırmaktadır. Mekân morfolojisi ve kullanıcıların mekân içerisindeki davranışları arasındaki ilişkiyi anlamak için mekân dizimi (space syntax) yönteminden yararlanılmaktadır (Arslan ve Şikoğlu, 2015). Mekân dizimi yöntemi proje alanındaki mevcut dinamikleri analiz ederek alan için önerilen tasarımı doğrulayan ya da tasarlanan mekânın başarısını ölçen bir içeriğe sahip olup pek çok alanda analitik bir araç olarak kullanılmaktadır (Küçükyağcı ve Yıldız, 2019). Kullanıcının mekânsal dokuyu ve mekân içerisindeki hareketini kuşbakışı değil kişinin görerek algıladığı bir açıdan değerlendirilmesi mekân dizimi yönteminin temel yaklaşımıdır (Arslan ve Şikoğlu, 2015). Araştırmada kullanılacak bu yöntem Üniversite kampüslerindeki açık alanlarda hareket ve görünebilir alanları çakıştırarak insanların bir araya gelme durumunu incelemeye yardımcı olmaktadır. Ulaşım akslarının erişilebilirliği ne kadar artırdığını değerlendirmek amacıyla mekân dizimi ile açık alanın analizi yapılmaktadır. Yöntem vaziyet planı üzerindeki yerleşim kurgusunu iki boyutlu düzlemde değerlendirmektedir. İki boyutlu mekânsal organizasyonun algılanması için alanın morfolojisiyle ilişkisi ortaya koyulmalıdır. Tümertekin (1987) ulaşım faaliyetlerinin topografya ile ilişkisi olduğunu belirtmektedir. Arazinin üç boyutlu yapısının algılanmasını sağlayan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarında verilerin değerlendirilmesinde farklı bakış açısı sunmaktadır. CBS, bilgisayar destekli programları kullanarak planlama, tasarım, işletme ve kontrol gibi faaliyetlerin uygulanmasını sağlayan sistemlerden biridir (Akpınar, 2014). Dolayısıyla CBS tasarım çalışmalarında mekânsal analizin yanı sıra arazi kullanımını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesine ilişkin kolaylıklar sağlamaktadır.

Bu çalışma kent merkezinden uzakta olan üniversite yerleşkesinde açık alanların fiziksel yapısını değerlendirmektedir. Üniversitedeki ulaşım ağının erişilebilirliğini, mekân dizimi ve coğrafi bilgi sistemlerinin bir arada kullanıldığı değerlendirme modeli ile analiz etmektedir. Kendi içerisinde yaşanabilir kampüs tasarımının sağlanmasında mekânsal organizasyonlarına ilişkin yönelimlerinin neler olması gerektiği araştırmanın sorusunu oluşturmaktadır. Kent yaşamından kopuk kendi içinde ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir kampüs düzeninin neleri gerektirdiği konusunda araştırma yapılmıştır. Kent dışı üniversite yerleşkelerinin dış mekân kullanımını belirleyen fiziksel tasarım özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda kent merkezinden uzak ve kentin yüksek eğime sahip arazide konumlanan Çankırı kenti Uluyazı Kampüsü çalışma alanı olarak seçilmiştir. Çalışma alanı vaziyet planındaki açık alanlarının tasarımı değerlendirilerek ileriye dönük üretilen planlama ve tasarım stratejileriyle katkıda bulunulabilmesi de sağlanmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında kampüsün açık alanları üzerinde mekân dizimi analizi yapılarak erişilebilirliği yüksek bölgeler belirlenmiştir. Diğer aşamada bu açık alanların eğim derecesi coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak analiz edilmiştir. İki değerlendirme yöntemi sonuçlarında erişilebilirliği yüksek ve eğim derecesi düşük olan alanların örtüştüğü bölgeler çıkarılarak fiziksel çevreye ilişkin erişilebilir ve kullanılabilir alanlar yani bütünleşik alanlar elde edilmiştir. Ayrıca yapılan analizler kampüslerin tasarımındaki önemli özelliklerin belirlenmesi ve geliştirilmesi yapılacak alanlar konusunda öneriler sunulmasına katkı sunacaktır. Sosyal ve erişilebilir mekân üretiminde değerlendirme aracı olan mekân dizimi yönteminin sadece plan ölçeğinde kaldığı görülmektedir. Arazi eğim yapısının da ortaya çıkarıldığı CBS yöntemiyle mekân dizimi yönteminin bir arada kullanıldığı yöntem modelinin gelecekte pek çok araştırmaya yön vereceği düşünülmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

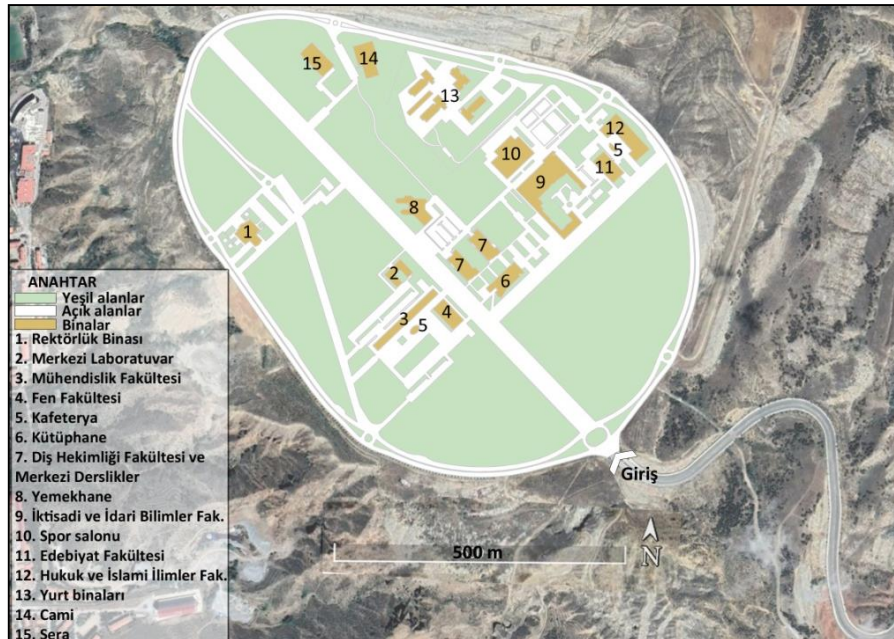
2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Çankırı kent merkezinden uzakta konumlanan Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü oluşturmaktadır. Kampüs, kent merkezinin kuzey doğu yönünde bulunan Yapraklı Bulvarı'na yakın konumdadır. Tepe üzerinde yer alan kampüse Yapraklı Bulvarı'ndan yaklaşık 3 km mesafede eğimli yol ile ulaşılmaktadır. Uluyazı Yerleşkesi denizden 900 metre yükseklikte bulunmaktadır (Bilgili ve diğerleri, 2018). Yerleşke yaklaşık 74 hektarlık bir alana kuruludur (Çankırı Karatekin Üniversitesi, 2022). Çalışma alanının konumu ve yakın çevresi Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. Çalışma alanının konumu ve yakın çevresi

Kampüste Rektörlük binası, Mühendislik, İktisadi İdari Bilimler, Edebiyat, Fen, Hukuk, İslami İlimler, Diş Hekimliği Fakülteleri, Spor salonu, Yurt binaları, Cami, Merkezi Derslikler, Kütüphane, Kantin, Yemekhane ve Merkezi Laboratuvar yer almaktadır (Şekil 2). Üniversite bünyesinde yer alan diğer birimler kampüs alanı dışında yer almaktadır. Üniversite açık alanları tasarım açısından gelişim süreci içerisinde. Kampüsün kent merkezi dışında yer alması, yüksek bir tepe üzerinde kurulu olması ve tasarım açısından gelişime açık olması çalışma alanını değerlendirme açısından etkili olmuştur.



Şekil 2. Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü vaziyet planı






2.2. Yöntem

Kent merkezinden uzakta konumlanan üniversite yerleşkelerinin tasarımının hangi özelliklere bağlı olarak şekillendiği, tasarımda ulaşımın ve arazi yapısının insanların sosyal etkileşim alanlarını ne ölçüde etkilediği bu araştırmada cevaplanması istenen sorulardandır. Bu bağlamda çalışmada açık alanların tasarımını değerlendirmede iki farklı yöntem kullanılmıştır.

İlk yöntem olan mekân dizimi (space syntax) analizi ile aksların erişilebilirlik düzeyi ortaya koyulmuştur. Mekân dizimi yöntemi üniversitede yer alan mimari binalar ile açık alanlar arasındaki ilişkiyi analiz ederek mekânsal bütünleşmenin yoğunlukta olduğu bölgeleri çıkarmaya olanak sağlamaktadır. Mekânsal açıdan erişilebilir olan alanların belirlendiği bu yöntem, insanların sosyal etkileşim alanlarının ya da hareket ağlarının nerede olduğu konusunda fikir sunmaktadır. Özellikle ulaşım ağının erişilebilirliği ne kadar artırdığını değerlendirmek için ulaşım ağı analiz edilmiştir. Çalışmada öncelikle üniversite yerleşkesinde yaya ve araç hareketine sahip akslar çıkarılmıştır. Uydu görüntüsü üzerinden Autocad programında kampüs planı çizilerek sayısal altlık oluşturulmuştur. İki boyutlu çizilmiş olan Autodesk yazılımının 'dxf' uzantılı dosyası, mekân dizimi analizinin yapıldığı Depthmap X 0.5 programına aktarılmıştır. Program 'dxf' formatındaki plan üzerindeki açık alanlarda yolların kullanım potansiyelini ortaya koymak için en uzun ve en az sayıdaki hatların çizilmesiyle akslar oluşturmaktadır. Aksların birleştirilmesiyle birlikte aksiyel haritalar üzerinde bütünleşme değeri hesaplanmaktadır. Mekân dizimi yönteminde bütünleşme değeri hareketliliği belirleyen en önemli etmendir (Özbek, 2007). Bütünleşme değeri bir noktanın sistemde ne kadar merkezi ve kullanımda olduğunu göstermektedir. Ulaşım ağında yüksek bütünleşme değerine sahip olan bölgeler insanları bir araya getirecek etkiye sahip olup insanlar tarafından algılanabilirliği yüksektir. Bütünleşme değeri, kırmızıdan maviye doğru azalmakta olup kırmızı 5, turuncu 4, sarı 3, yeşil 2, mavi 1 puan olacak şekilde likert ölçeğe uyarlanmıştır.

İkinci yöntemde CBS kullanılarak arazinin eğim durumu analiz edilmiş, eğim gruplarına göre alanın yapısına ilişkin sayısal harita çıkarılmıştır. Alana ait yükseklik grupları haritası kullanılarak oluşturulan Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) verisi üzerinden eğim analizi yapılmıştır. Eğim analizini yapmak için ArcMap 10.5 programı kullanılmıştır. Eğim analizi sonucunda eğim grupları 0-2, 2-6, 6-12, 12-20, 20 ve üzeri yüzdede olmak üzere beş grupta sınıflandırılmıştır. Mekân dizimi analizi sonucunda elde edilen değerler ile eğim analizi sonuçlarını karşılaştırmak için CBS'de likert ölçeğe ve benzer renk skalası tercih edilmiştir. Araştırmada yüksek derecede bütünleşme değerine sahip alanların düşük derecede eğimli alanlarla mekânsal olarak örtüştüğü noktalar aranmaktadır. Bu nedenle eğim analizinde derece olarak; 0-2 eğim kırmızı, 2-6 turuncu, 6-12 sarı, 12-20 yeşil, 20 ve üzeri mavi renk olarak sınıflandırılmıştır. Mekân dizimi ve eğim analizinde elde edilen verilerin karşılaştırılmasında kullanılan ölçek ve renk skalası Çizelge 1'de verilmektedir.

Çizelge 1. Mekân dizimi ve eğim analizi için değerlendirme cetveli

Renk	Mekân dizimi analizi		Eğim analizi	
	Bütünleşme değeri (Puan)	Eğim grupları (Yüzde)		
	kırmızı	5	0-2	
	turuncu	4	2-6	
	sarı	3	6-12	
	yeşil	2	12-20	
	mavi	1	20 ve üzeri	

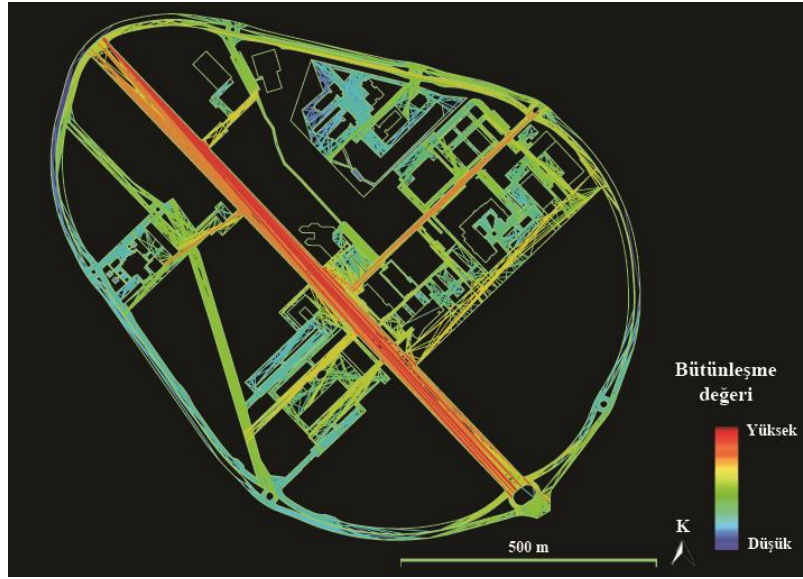
Üretilen mekânsal bütünleşme ve eğim haritaları karşılaştırılarak aralarındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada yüksek derecede bütünleşme değerine ve düşük eğim yüzdesine sahip alanların ne kadar örtüştüğü incelemek için bu renk skalasının oluşturulduğu ölçek kullanılmıştır. "Üniversitedeki açık alanların erişim değerinin yüksek olduğu bölgeler ile eğim durumunun elverişli olduğu alanların kesiştiği noktalar coğrafi olarak örtüşmekte midir?" araştırma soruna yanıt aranmıştır.

Bu haritaların karşılaştırılmasıyla mekân diziminde plan ölçeğinde değerlendirilen haritalarda üçüncü boyutun eklenmesi sağlanmıştır. Sonuçta üniversite yerleşkesine ait her bir alana ilişkin değerlendirme yapılmış elde edilen bütünleşme haritasında açık alan kullanımlarının gelişim gösterebileceği alanlar üzerinden öneriler getirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

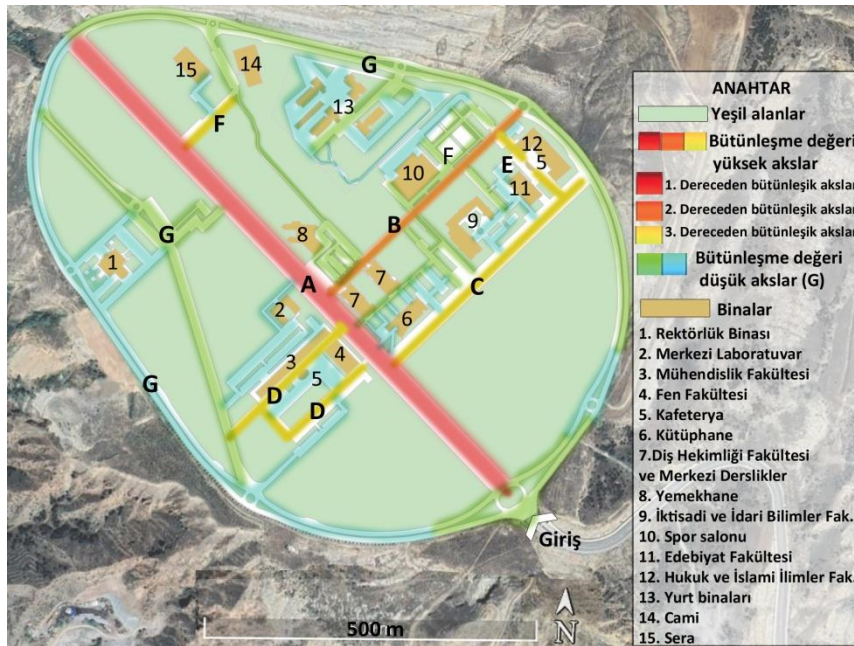
3.1. Mekân dizimi analizi

Çalışma alanına ait vaziyet planı üzerinde ulaşım ağı mekân dizimi yöntemiyle analiz edilmiştir. Üniversite kampüsündeki araç ve yaya sirkülasyonları üzerinde aksiyel harita oluşturulmuştur. Aksiyel harita mevcut ulaşım ağı üzerindeki en uzun ve kesintisiz aksların çizilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Aks haritasında tüm doğruların birbiriyle kesiştiği nokta bir "adım" olarak değerlendirilmekte olup o noktaya bağlanan adım sayısı erişilebilirliğini belirlemektedir (Arslan ve Şikoğlu, 2015). Aksiyel harita üzerinde yer alan aksların bütünleşme değerleri hesaplanmıştır. Her doğrunun bütün sistemdeki bütünleşme değeri hesaplanarak kentsel izgara sistemi analiz edilmekte ve hareketlilik önceden tahmin edilebilmektedir (Arslan ve Şikoğlu, 2015). Mekân dizim analiziyle elde edilen bütünleşme değeri yüksek alanlar hareketliliği çok aynı zamanda insanlar tarafından algılanabilirliği de yüksek alanlardır. Çalışma alanı ulaşım ağına ilişkin mekânsal bütünleşme haritası Şekil 3'de verilmekte olup bütünleşme değeri kırmızıdan maviye doğru düşmektedir.



Şekil 3. Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluayazı Kampüsü ulaşım ağı bütünleşme haritası

Alanın bütünleşme haritasına göre yüksek değerler kırmızı, turuncu ve sarı renktedir. Bu akslar 1., 2. ve 3. derece sınıflandırılarak Şekil 4' deki vaziyet planı üzerinde gösterilmektedir.



Şekil 4. Çalışma alanındaki bütünleşme değeri yüksek ve düşük olan akslar

Üniversite yerleşkesinde yüksek derecede bütünleşme değerine sahip olan akslar A, B, C, D, E ve F olmak üzere altı tanedir. En yüksek bütünleşme değerine sahip olan A aksı kırmızı renktedir. Bu aks yerleşkenin ortasından geçen ana akstır. A aksı 1. dereceden bütünleşik aks olup, ulaşım ağındaki en uzun ve kesintisiz yollardan biridir. A aksının doğu kısmında yer alan turuncu renkteki B aksı ise ikinci dereceden bütünleşik akslardır. Yemekhane, Merkezi Derslikler, Diş Hekimliği Fakültesi, Spor Salonu bu aksa bağlantılı yerleşmiştir. Sarı renkte 3. dereceden bütünleşik akslardan biri C aksıdır. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve Kütüphane bu aks ile bağlantılıdır. Edebiyat, Hukuk, İslami ilimler Fakültesi ve Kafeteryanın üzerinde yer aldığı E aksı da 3. dereceden bütünleşme değerine sahiptir. Ana aksın batı kısmında yer alan D aksları Fen, Mühendislik Fakültesi ve Kafeterya etrafında olup sarı renkte 3. dereceden bütünleşme değerine sahiptir. Sera ve Cami'ye ana akstan bağlantı sağlayan F aksı ise sarı renkte 3.derece bütünleşik aksların sonucusudur.

Mekânsal bütünleşme haritasına göre A, B, C, D, E, F aksları dışında kalan ulaşım ağı yeşil ve mavi renkte düşük bütünleşme değerine sahiptir. Yeşil ve mavi renkteki diğer akslar G olarak isimlendirilmektedir. Mekân dizimi analizine göre elde edilen bütünleşme değerleri kırmızıdan maviye göre sınıflandırılan akslar Çizelge 2'de verilmiştir.

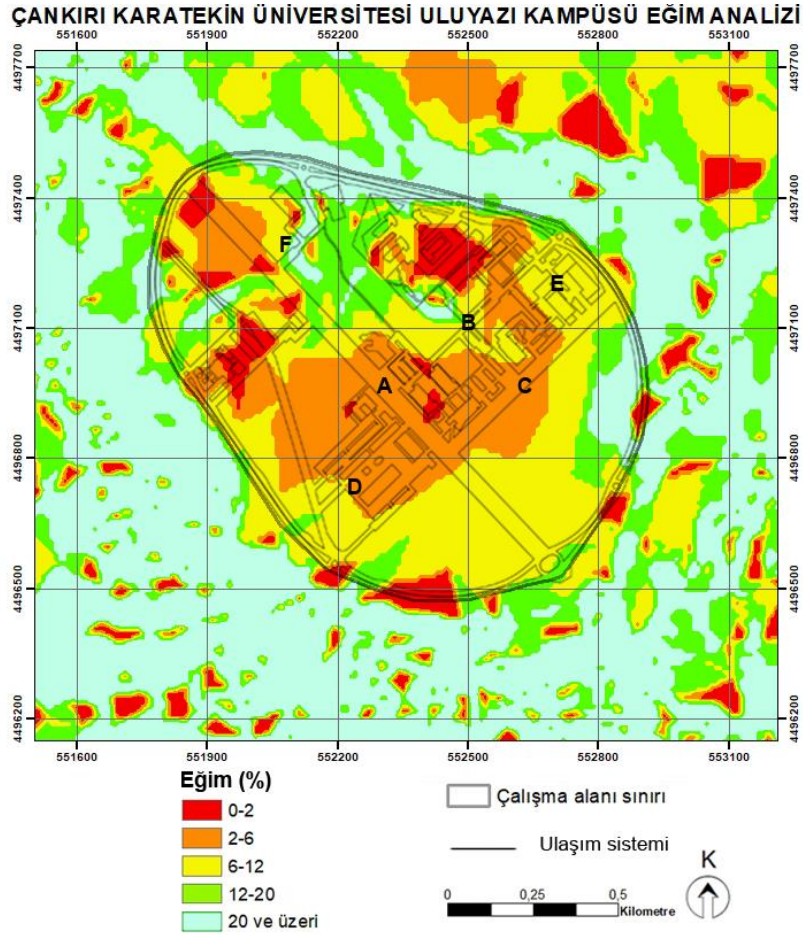
Çizelge 2. Mekânsal bütünleşme değerine göre akslar

Renk	Mekan dizimi analizi		Akslar
	Bütünleşme değeri (Puan)		
kırmızı	5	A	
turuncu	4	B	
sarı	3	C, D,E,F	
yeşil	2	G	
mavi	1	G	

Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü'nde erişilebilirliği yüksek olan aksların A, B, C, D, E, F bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Kampüs çevresindeki dolaşım sistemi mavi ya da yeşil renkte düşük bütünleşme değerindedir. Rektörlük, Merkezi laboratuvar, Kütüphane ve Sera ile Caminin çevresi, mavi renkte ve düşük bütünleşme değerindedir. İktisadi İdari Bilimler avlusu, spor sahalarının çevresi, yurtların bulunduğu bölge de mavi ve yeşil renklerde düşük erişim değerindedir. Erişilebilirlik değeri yüksek aksların aynı zamanda eğitim derecesinin düşük olduğu noktalara konumlanıp konumlanmadığını değerlendirmek amacıyla eğitim analizi yapılmıştır.

3. 2 Eğim Analizi

Üniversite yerleşkesine ait yükseklik verileri kullanılarak eğim analizi yapılmıştır. Topoğrafik yüzeylerin yataydaki yüzeyle yaptığı açıyı hesaplamak için eğim yüzde olarak ifade edilmiştir. CBS tabanlı programa aktarılan yükseklik verileri analiz edilerek eğim grupları sınıflandırılmıştır. Birleşmiş Milletler'e (BM) (2004) göre, rampa eğimler %12'ye kadar olabilmekte ancak eğim arttıkça rampanın mesafesi azalmaktadır (Kaplan ve diğerleri, 2011). Rampalarda %12 eğim maksimum olup %12'den fazla eğimin tehlikeli olduğu belirtilmektedir (Belir, 2009). Yaya yollarında tekerlekli sandalye kullanıcıları açısından problem oluşması için kaldırım kesitinin eğimi %2'den küçük olmalı, 10 metreden daha uzun rampalarda eğim %6 olmalıdır (Kaplan ve diğerleri, 2011). Yolların erişilebilirliği için %12'den fazla eğim tehlikeli olmaktadır. Eğimle ilgili bu eşik değerler dikkate alınarak eğim grupları yüzde olarak 0-2, 2-6, 6-12, 12-20 ve 20 üzeri olmak üzere beş grupta toplanmıştır. % 0-2 eğim kırmızı, %2-6 eğim turuncu, %6-12 eğim sarı, %12-20 yeşil, %20 ve üzeri mavi renkte gösterilmiştir. Çalışma alanındaki açık alanların değerlendirilmesinde %0-12 eğim grupları düşük derecede kabul edilmiş olup bunların yüksek derecede bütünleşmiş akslarla ilişkisi incelenmiştir. Buna göre çalışma alanında eğim analizi yapılmıştır. CBS'de yapılan hesaplamalara göre kırmızı, turuncu ve sarı renkteki eğim grupları düşük derecede, yeşil ve mavi eğim grupları ise yüksek derecededir. Bu bağlamda mekân dizimi analizi sonucunda yüksek bütünleşme değerine sahip A, B, C, D, E aksları %12'den düşük eğimde olup harita üzerinde gösterilmiştir. Uluyazı Kampüsü açık alanlarının eğim analizi Şekil 5'de gösterilmektedir.



Şekil 5. Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazi Kampüsü eğim analizi







Eğim analizine göre A aksının bulunduğu bölge kırmızı, turuncu, sarı renk ile %0-12 eğim değerine sahiptir. A aksın mekân dizimi analizi sonucunda da bütünleşme değeri yüksek olduğu görülmüştür. Fakat bu aksın eğim yüzdesi kuzeybatı yönüne doğru yükseldiği, erişim değerinin düştüğü ve yol boyunca merdivenlere yer verildiği tespit edilmiştir. B, C ve D akslarının bulunduğu bölgeler ise turuncu ve sarı renkte olup eğim yüzdesi 2 ile 12 arasında değişmektedir. Bu aksların bütünleşme değerleri de yüksektir. E aksı ise sarı renkte 6-12 eğim yüzdesindeki alanda bulunmaktadır. F aksının geçtiği aks ise yeşil ve mavi renk ile %12 ve üzeri eğim derecesine sahiptir. F aksının bütünleşme değeri yüksek olsa da eğim derecesi açısından yüksek değerde bulunduğu görülmüştür. Eğim yüzdelere göre alandaki akslar Çizelge 3'de gösterilmektedir.

Çizelge 3. Eğim yüzdelere göre akslar

Renk	Eğim analizi		Akslar
	Eğim grupları (Yüzde)		
kırmızı	0-2		A
turuncu	2-6		A,B,C,D
sarı	6-12		A,B,C,D,E
yeşil	12-20		F
mavi	20 ve üzeri		F

Çalışma alanında yüksek bütünleşme değerine sahip aksların (A, B, C, D, E, F) aynı zamanda %12'den düşük eğim derecesinde olup olmadığı incelenmiştir. Bu akslardan yalnızca F aksının yüksek derecede eğim değerine sahip olup erişilebilirlik açısından elverişli olmadığı görülmüştür. Üniversite yerleşkesinde bulunan tüm akslar ve mekânlara ilişkin mekân dizimi ve eğim analizi sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Mekân dizimi ve eğitim analizi sonuçlarına göre örtüşen akslar

Renk	Mekân dizimi analizi		Eğitim analizi				
	Bütünleşme değeri (Puan)		Eğitim değeri (Yüzde)				
			0-2	2-6	6-12	12-20	20 üzeri
	kırmızı	5	A	A	A		
	turuncu	4		B	B		
	sarı	3		C,D	C,D,E	F	
	yeşil	2	G	G	G	G	G
	mavi	1	G	G	G	G	G
	<i>Mekân dizimi analizinde yüksek ve eğitim analizinde düşük değer alan akslar</i>						

Çalışma alanında yüksek bütünleşme değerinde ve standartlara göre düşük eğitim yüzdesinde (%12'den düşük) olan alanların örtüştüğü akslar incelenmiştir. Mekân dizimi analizi sonuçlarına göre kırmızı, sarı ve turuncu renkte bütünleşme değerinin yüksek olduğu akslar A, B, C, D, E'dir. Eğitim analizi sonuçlarına göre % A, B, C, D, E akslarının %12 eğitim yüzdesinin altında yani düşük eğitimde olduğu görülmüştür. Mekân dizimi ve eğitim analizi sonuçları karşılaştırıldığında; A, B, C, D, E akslarının erişilebilirlik değerlerinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Mekân dizimi analizi sonuçlarından sadece F aksı eğitim analizi sonuçları ile örtüşmemektedir. A, B, C, D, E dışında kalan akslar hem bütünleşme sağlayamamakta hem de eğitim değerleri 0-20 yüzdelik değerleri arasında değişkenlik göstermektedir.

Üniversite yerleşkesi planı incelendiğinde; A, B, C, D, E aksları pek çok binanın çevresinde bulunmaktadır. Eğitim yüzdesi bakımından benzer (%2-12) eğitim değerlerinin bir arada olduğu bu bölge, tasarımda binaların ve aksların buraya yerleşmesinde etkili olmuştur. Yüksek bütünleşme değerine sahip bu alan Mühendislik, Fen, İktisadi İdari Bilimler, Hukuk, İslami İlimler, Edebiyat Fakültesi, Kafeterya, Kantin, Kütüphane, Yemekhane, Spor Salonu gibi pek çok binanın yer aldığı ulaşım ağı üzerine kuruludur. Bina girişlerinin özellikle bütünleşik akslara konumlandırıldığı görülmüştür. Rektörlük ve Yurtların yerleştirildiği alan her ne kadar düşük eğitim yüzdesine sahip (%0-2) olsa da bu alanlarda mekânsal erişilebilirliğin düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Alanın kuzey batı yönüne doğru gidildikçe eğitim yüzdesi artmakta bu nedenle bu bölgelerde bütünleşme değeri düşmektedir.

Yerleşkenin merkez noktası, %2-6 (turuncu renkte) eğitim değerlerinin aynı düzeyde olduğu bölgedir. Merkezi derslikleri, yemekhane gibi pek çok ortak kullanım alanları da burada toplanmıştır. Eğitim değerleri, binaların ve çevresindeki aksların şekillenmesinde belirleyici olmuştur. Kampüs yerleşkesinin tasarımında düşük eğitim gruplarının bir arada bulunduğu bölgeler ulaşım akslarının da gelişim gösterdiği ve binaların yerleştirildiği alanlar olmuştur. Düşük eğitim gruplarına sahip alanlar binaların yerleşim sebebi olsa da merkezi noktada bulunan binaların çevresindeki ulaşım ağı erişilebilirliği en yüksek bölgedir. A, B, C, D, E aksları ve bunların etrafındaki ulaşım ağıyla kurgulanan bölge yerleşkenin merkezini oluşturarak en yoğun kullanılan aktif bölgedir. Bu bölgeden uzakta kalan Rektörlük, Sera, Cami ve Yurtlar her ne kadar eğitim derecesi düşük yerlerde konumlanırsa da mekânsal bütünleşme değeri düşüktür. Kampüs içerisindeki binalar arasında ulaşımı sağlayan yaya yolları ulaşım ağında süreklilik sağlamaktadır. Yerleşkenin merkezinde yer alan binalar ve çevresindeki çeperde birbirine en uzak noktada bulunan D ve E aksları arası 800 metre yürünebilirlik mesafesinde bulunmaktadır. Yürünebilirlik mesafesi Time Saver Erişilebilirlik Standartları'na göre 5 ile 10 dakika arasında süren 400-800 metre olduğu belirtilmektedir (Harris ve Dines 1998). Akın ve Erkan'a (2012) göre, topografyanın zorlayıcı olmadığı durumda yetişkin bir birey 800 metre mesafeyi yorulmadan yürüyebilmektedir (Akın ve Erkan, 2012). Özbil ve diğerlerinin (2015) yaptığı çalışmada, yaya hareketinin tanımlanması ve düzenlenmesinde yol ağının mekânsal örgütlenmesinin önemli bir etmen olduğunu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda çalışmada, yürüme mesafesinde kurgulanan düzenin yürünebilirlikle beraber erişilebilirliği de artırdığını göstermektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Son zamanlarda üniversite yerleşkeleri, kent dokusu içerisinde büyüme ve gelişme sağlayacak yerin bulunamaması, artan arsa fiyatları gibi nedenlerle birlikte kent dışına taşınmak durumunda kalmaktadır. Kent merkezinden uzakta konumlanan üniversite yerleşkelerinin, kendi iç dinamizmini koruyarak binaların etrafındaki ulaşım ağıyla birlikte erişilebilir olarak tasarlanması gerekmektedir. Bunun için üniversite yerleşke tasarımının mekânsal analiz araçlarıyla test edilip geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda kent merkezinden uzakta ve yüksek noktada bulunan Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü'nün ulaşım ağı mekân dizimi ve coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla analiz edilmiştir. Alana ilişkin mekân dizimi ile eğim analizi sonuçlarında elde edilen haritalar karşılaştırılarak örtüşen akslar ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda, mekân dizimi analizinde bütünleşme değeri yüksek aksların, eğim analizindeki düşük eğim değerine sahip alanlarla örtüştüğü ortaya çıkmıştır. Mekân dizimi ve eğim analizi sonucunda örtüşen bölge, %0-12 eğimde ve yüksek bütünleşme değerine sahip A, B, C, D, E akslarının geçtiği alanda yer almaktadır (Şekil 4 ve Şekil 5).

Eğim analizi sonucunda elde edilen verilerin ve mekân dizimi analiz yöntemiyle üretilen haritaların birbirini desteklediği görülmüştür. Her iki analiz yöntemi kullanılarak, bu analizlerin örtüştüğü alanların ortaya çıkarılması en doğru sonuçları üretmek açısından önemlidir. Diğer yandan bulgular mekân dizimi analizinin erişilebilirlik açısından doğru sonuç verdiğini göstermektedir.

Kampüste erişilebilirliği yüksek olan akslar, pek çok binanın yer aldığı yoğun kullanıma sahip bir bölgede bulunmaktadır. Bu bölgenin kullanım yoğunluğunun sebebi ızgara formu düzene sahip aks sisteminde olması ve yürünebilirlik mesafesinde bulunmasıdır. Bu bağlamda kampüste bütünleşme değeri yüksek olan akslara bağlantılı yollar geliştirilirse erişilebilir bir ulaşım sistemi kurulacaktır. Ayrıca mekânların yüksek derecede bütünleşme derecesine sahip aksların çevresinde oluşturulması kampüste kullanım alanlarını artırarak sosyal etkileşim alanını genişletecektir. Yürünebilirliği artırmak için kampüs içinde yaya yolları artırılmalıdır. Araç ulaşımı kampüs dış dolaşım sistemine yakın yerlerde otoparklarla sınırlandırılmalı, yaya yolları merkezi derslikler, yemekhane gibi ortak kullanım alanları etrafında yoğunlaşmalıdır. Alanda üniversite girişi, kampüse çıkış sağlanan tek yoldan sağlanmakta olup bu nokta en yüksek bütünleşme değerine sahip ana aksı karşılayacak şekilde yerleştirilmiştir. Yerleşke, çevresinde araç ve yaya yolunun birlikte kullanıldığı ulaşım sistemi mevcuttur. Fakat eğim kampüsün kuzey batı yönüne doğru arttığı için rahat ulaşımın sağlanması bakımından taşıma hizmeti getirilmesi gereklidir. Kampüs içinde dolaşan ve buradan kent merkezine ulaşan ring sistemi geliştirilmelidir. Ayrıca yerleşke ulaşım sisteminde araç trafiğini azaltan ve fiziksel aktiviteyi artıran bisiklet yollarının tasarlanması erişilebilirliğe katkı sağlayacaktır.

Eğim değerlerinin yerleşkenin kuzey batı kesiminde artması bu bölgede mekân kullanımını kısıtlamaktadır. Kampüs merkezinden uzakta kalan binalar (Rektörlük, Yurtlar vb.) her ne kadar eğim yüzdeleri düşük alanlara yerleşmiş olsa da bu binaların çevresindeki aksların erişilebilirlik düzeyi düşüktür. Üniversite yerleşkelerinin tasarımında eğim durumu binaların yer seçiminde belirleyici olmuş, binaların yerleşimi de ulaşım ağının şekillenmesinde etkili olmuştur. Gelecekte kampüsün gelişimi için yapılan projelerde yeni akslar planlanırken eğim durumu dikkate alınması gereken ilk unsurdur. Arazi eğim durumu kullanıcı hareketini yönlendirmekte ve algısal olarak kullanım tercihini belirlemektedir. Üniversite yerleşkelerinde eğim değerleri açısından potansiyel gelişim alanları belirlenmeli ve mevcut ulaşım ağı üzerinden yeni akslar geliştirilmelidir. Tasarlanan aksların mekân dizimi analiziyle kontrolü sağlanmalıdır. Dünyadaki üniversitelerde oldukça yaygın olan, yerleşkelerde erişilebilirlik rotalarının belirlenmesi ve bu rotaların haritalar ile çevrimiçi veya navigasyon bağlantılı dijital olarak ve basılı halde erişimine imkân verilebilmesine ilişkin çalışmaların ülkemizde oldukça az olduğu belirtilmektedir (Özkaraca ve İnceoğlu, 2021). Genel aktivite, toplu taşıma sistemleri ve otopark sayılarını takip eden mobil uygulamalar, akıllı duraklar ve kavşaklar, araç şarj istasyonları, ihtiyaca göre belirlenen sayıda otonom araçların kullanılması yerleşke ulaşım ağı tasarımındaki teknolojilerdir (Üneş ve Közkurt, 2021). Bu kapsamdaki teknolojik uygulamalar, çalışmanın çıktılarında elde edilen erişilebilir akslara entegre edilebilir. Araştırmadan elde edilen diğer sonuç kentten yalıtılmış bir üniversite yerleşkesinde herkesin bir arada olacağı bütünleşik mekân tasarımlarının geliştirilerek uzun süreli kullanıma teşvik edilmesi gerektiğidir. Bunun için ders dışı saatlerde kullanıcıların bir arada olacağı aktivite ve etkinlikler geliştirilmelidir.

Kampüslerin erişilebilirliği ile ilgili yapılan araştırmalar mevcut kampüsün fiziksel özelliklerinin ve donatı elemanlarının standartlara uygunluğu üzerine yoğunlaşmaktadır. Mekânın kullanım potansiyeline ilişkin gözlem ya da kullanıcı görüşleri değerlendirmeleri dışında objektif sonuçlar ortaya koymak için kampüslerin farklı analiz yöntemleriyle değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Üniversitelerde yerleşim planı sistematığının mantığını çözmek ve buna göre tasarım geliştirmek önceliklidir. Üniversitenin kentle kurduğu ilişki göz önünde bulundurularak ulaşım ağının düzeni kurgulanmalı ve büyüme gelişme imkânları belirlenmelidir. Mekânsal bütünleşmenin ve coğrafi özelliklerin dikkate alınarak kendi içinde aktivite ve organizasyonların da dâhil edildiği kampüsler, erişilebilir hale gelmektedir. Bu nedenle ulaşım ağının sosyal mantığını anlamak ve bunu arazi morfolojisiyle bütünleştirmek kapsayıcı mekânlar tasarlamasının temelidir. İnsanların aktif halde bir arada bulunduğu bölgeler yaşanabilir çevreler oluşturmak açısından önemlidir.

Sonuç olarak, mekân dizimi yöntemi sadece kuşbakışı olarak en yoğun kullanıma sahip alanları bulmamıza yardımcı olduğu için bunun arazi eğimiyle ilişkilendirilmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu bağlamda mekân dizimi ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak yapılan analizler arazinin üç boyutlu değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler kent merkezinden uzakta olan üniversitelerin tasarım kriterlerini belirlemede literatüre katkı sağlayacağı gibi yerleşkelerin uygulama pratiklerini anlamaya yardımcı olacaktır. Çalışmada mekân dizimi ve CBS yönteminin analitik bulgularının kentsel tasarım ve planlama sürecine sunabileceği katkının ortaya koyulması sağlanmıştır. Araştırmada kullanılan yöntem modeli aynı zamanda diğer çalışmalarda değerlendirme açısından öneri niteliğindedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tek yazarı olup herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akın, O. ve Erkan, N. (2012). Kentsel Dönüşüm ve Mahalle Yenileme Olgusu Bağlamında Planlama-Tasarım İlkeleri. *Modernite ve Mimari*. Esenler Belediyesi Şehir Düşünce Merkezi Şehir Yayınları, (6), 119-151. Erişim Adresi: <https://esenler.bel.tr/wp-content/uploads/2020/01/modernite-ve-mimari.pdf>
- Akpınar, A. (2014). Peyzaj tasarımda yeni bir süreç: GeoTasarım. *Turkish Journal of Forestry*, 15(2), 189-195. Erişim Adresi: (11.02.2022): <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/195860>
- Arslan, H. ve Şıkoğlu, E. (2015). Fırat Üniversitesi Kampüsü Ulaşım Ağının Coğrafi Açından İncelenmesinde Mekân Dizim Analizi Yöntemi. *Türkiye Kentsel Morfoloji Sempozyumu Temel Yaklaşımlar ve Teknikler Bildiriler Kitabı*, 22-23 Ekim, s. 346-367.
- Belir, Ö. (2009). *Mimari Erişilebilirlik Kılavuzu*. Özürlüler Vakfı Yayını, 38s. Erişim Adresi: (11.02.2022): <https://v3.arkitera.com/UserFiles/File/download/MimariErisilebilirlikKilavuzu.pdf>
- Bilgili, B. C., Gökyer, E., Özyavuz, M. ve Çorbacı, Ö. L. (2018). Peyzaj tasarımıında coğrafi bilgi sistemleri kullanımının değerlendirilmesi: Çankırı Karatekin Üniversite Yerleşkesi örneği. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 14(2), 1-16. Erişim Adresi (31.01.2022): <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/611307>
- Birleşmiş Milletler (2004). *Accessibility for the Disabled. A Design Manual for a Barrier-Free Environment*, Department of Economic and Social Affairs, Division for Social Policy and Development, 59, Belgium.
- Çankırı Karatekin Üniversitesi. (2022). Çankırı Karatekin Üniversitesi Web Sitesi. Erişim Adresi: (11.02.2022): <https://www.karatekin.edu.tr/tr/universite-hayati-170-sayfasi-karatekin>

- Çil, E. (2006). Bir kent okuma aracı olarak mekân dizim analizinin kuramsal ve yöntemsel tartışması. *Megaron*, 1(4), 218-233. Erişim Adresi (31.01.2022): <https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON-39358-ARTICLE-CIL.pdf>
- Çil, E. (2008). Kula tarihsel kentinin yirminci yüzyıldaki fiziksel dönüşümünün mekân dizim analiziyle incelenmesi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(2), 283-293. Erişim Adresi (31.01.2022): <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/75702>
- Erçevik, B. ve Önal, F. (2011). Üniversite kampüs sistemlerinde sosyal mekân kullanımları. *Megaron*, 6(3), 151-161. Erişim Adresi (31.01.2022): https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON_6_3_151_161.pdf
- Erdönmez, M. E. ve Akı, A. (2005). Açık kamusal kent mekânlarının toplum ilişkilerindeki etkileri. *Megaron*, 1(1), 67-87. Erişim Adresi (31.01.2022): <https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON-21939-ARTICLE-ERDONMEZ.pdf>
- Erkman U. (1987). Büyüme ve gelişme açısından üniversite kampüslerinde planlama ve tasarım sorunları. 81s, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, Türkiye.
- Ertekin, M. ve Çorbacı, Ö. L. (2010). Üniversite kampüslerinde peyzaj tasarımı (Karabük Üniversitesi peyzaj projesi örneği). *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 10(1), 55-67. Erişim Adresi (31.01.2022): <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/159658>
- Göçer, Ö., Torun, A. Ö. ve Bakoviç, M. (2018). Kent dışı bir üniversite kampüsünün dış mekânlarında ısı konfor, kullanım ve mekân dizim analizi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 33(3), 853-874. Erişim tarihi: (31.01.2022): <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/523839>
- Göçer, Ö., Göçer, K., Başol, A. M., Kırac, M. F., Torun, A. O., Bakovic, M., ... ve Özcan, B. (2020). Üniversite dış mekânları için zaman-mekânsal haritalama yöntemine dayanan bir kullanım sonrası değerlendirme modeli. *Megaron*, 15 (1), 99-113. Erişim tarihi: (31.01.2022): https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON_15_1_99_113.pdf
- Harris, C. W. ve Dines, N. T. (1998). Time-Saver Standards for Landscape Architecture. McGraw-Hill Publishing, 850p. New York.
- Hillier, B. ve Hanson, J. (1984). The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 296p, Great Britain.
- Kaplan, H., Yüksel, Ü., Gültekin, B., Güngör, C., Karasu, N. ve Çavuş, M. (2011). Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler Teknik El Kitabı. T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 125 s.
- Küçükyağcı, Ö. ve P, Yıldız, M. (2019). Kentsel tasarım yarışma projelerinin değerlendirilmesinde mekân dizimi yöntemi, *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 16, 74-112. Erişim tarihi: (31.01.2022): <https://www.mtddergisi.com/dergi/kentsel-tasarim-yarisma-projelerinin-degerlendirilmesinde-mekan-dizimi-yontemi20190521084103.pdf>
- Lau S.S., Yu Z. Gou ve Liu Y. (2014). Healthy campus by open space design: Approaches and guidelines. *Frontiers of Architectural Research*, 3 (4), 452-467. Erişim Adresi (11.02.2022): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263514000430>
- Özbek, M. (2007). Fizik Mekân Kurgularının Sosyal İlişkiler Üzerinden Arnavutköy Yerleşimi Bütününde Mekân Dizimi (Space Syntax) Yöntemi ile İncelenmesi. Doktora Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özbil, A., Yeşiltepe, D. ve Argin, G. (2015). Modeling walkability: The effects of street design, street-network configuration and land-use on pedestrian movement. *A/ Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 12(3), 189-207. Erişim Adresi (31.01.2022): https://jag.journalagent.com/itujfa/pdfs/ITUJFA_12_3_189_207.pdf

- Özkaraca, N. ve İnceoğlu, M. (2021). Üniversite yerleşkelerinde erişilebilirlik değerlendirmesi: Düzce Üniversitesi Kampüsü örneği. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(5), 1891-1908. Erişim Adresi (31.01.2022): <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1527362>
- Paker, N. (2016). Üniversite-kampüs ilişkisinin tarihsel gelişimi üzerine bir okuma. *Mimarlık Kültür Dergisi, Mimarist*, 16 (1), 44-49. Erişim Adresi (31.01.2022): <http://www.mimarist.org/wp-content/uploads/yayinlar/mimarist/pdf/55.pdf>
- Sönmezler, K. (1995). Üniversiteler (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım Programı, İstanbul.
- Türk Dil Kurumu. (2022). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. Erişim Adresi (28.01.2022): <https://sozluk.gov.tr/>
- Tümertekin E. (1987). Ulaşım Coğrafyası, Türkiyat Matbaacılık, İstanbul Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 2053, İstanbul.
- Türeyen, M. N. (2002). Yükseköğretim kurumları-kampuslar, Tasarım Yayın Grubu, İstanbul.
- Üneş, M. ve Közkurt, C. (2021). Üniversite yerleşkesi ulaşım planlamasında akıllı ulaşım sistemleri ve teknolojilerinin kullanılması. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 99-119. Erişim Adresi (12.02.2022): <https://doi.org/10.51513/jitsa.943864>
- Yekrek, T. (1999). Üniversite Kampüsleri Yerleşim Sistemlerinin Fiziksel Planlamayla olan ilişkisi ve Önemi (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım Programı, İstanbul.

Evaluating Transportation Network of University Campus by Using Space Syntax and GIS: Çankırı Karatekin University Uluyazı Campus Case Study

Summary

1. Introduction

University campuses are accessible living spaces that enable common use by everyone with their buildings and open spaces. Campuses are defined as microcosm cities away from the daily traffic of the city, where the social ideals that form their inner commune are reflected in the physical planning (Sönmezler, 1995). Recently, universities located in the urban fabric cannot develop due to the built-in structure or increasing land prices and they have to be moved out of the city. University campuses located far from the city center should be designed to be accessible via the transportation network around the buildings. Factors such as the relationship of the university campus with the city and its near surroundings, organization of activities and internal transportation network, growth, development, and flexibility opportunities are effective in the design of university campuses (Yekrek 1999). The most important principle that provides the correct planning of life in the universities with the characteristics of urban settlements is the correct construction of the pedestrian and vehicle transportation networks between the units (Göçer et al., 2020). It is important for accessibility that the axis system, which provides comfortable transportation, is based on a mathematical basis, taking into account the land slope structure within the campus. The space syntax method was developed by Hillier & Hanson (1984) and analyzes how spatial textures develop at the urban and building scale. This method explains the social relationship between building and space by solving the mathematical structure of open spaces. The space syntax method is used to understand the relationship between the morphology of the space and the behavior of the users in the space (Arslan & Şikoğlu, 2015). To perceive the two-dimensional spatial organization, its relationship with the morphology of the space should be revealed. Geographical Information Systems (GIS), which enables the perception of the three-dimensional structure of the land, provides facilities for evaluation of the factors affecting land use as well as the evaluation of data in landscape planning and design studies. This study aimed to reveal the relationship between physical accessibility and the land slope of the university campus transportation network, which is far from the city center. The physical design features that determine the outdoor use of sub-urban university campuses have been revealed. The research analyzes the accessibility of the transportation network at the university with an evaluation model in which spatial syntax and GIS techniques are used together.

2. Material and Method

The material of the study is Çankırı Karatekin University Uluyazı Campus, which is located on a hill away from Çankırı city center. The research questions are based on the features shaping the design of the university campus located far from the city center, transportation, and land structure affecting social interaction areas of people. In the first stage of the research, axes with high integration values were analyzed in the Depthmap X 0.8 program by using the space syntax method on the transportation network of the campus. The method, in which spatially accessible areas are determined, suggests an idea about the social interaction areas of people or their movement networks. Regions with high integration value in the transportation network have the effect of bringing people together and are highly perceptible by them. Integration value decreases from red to blue and can be adapted to a Likert scale with 5 (red), 4 (orange), 3 (yellow), 2 (green), and 1 (blue) points. In the second stage of the study, the slope of the open spaces on the campus was analyzed in the ArcMap 10.5 program using GIS. As a result of slope analysis, slope groups were classified into five groups as 0-2 (red), 2-6 (orange), 6-12 (yellow), 12-20 (green), 20, and above (blue) degrees. Both methods were evaluated on a Likert scale with a similar color range. Integrated axes were created by combining the areas where the areas with high accessibility and low degree of slope overlap in the area.

3. Findings and Discussion: Spatial syntax analysis findings show six axes A, B, C, D, E, and F, with a high degree of integration on the university campus. The green and blue transportation networks

have a low integration value. An axis ranks first, B axis ranks second, and C-D-E-F are the third integrated axes. According to the findings of the university campus slope analysis, the slope was classified into five groups. 0-2% is shown in red, 2-6% in orange, 6-12% in yellow, 12-20% in green, 20% and above in blue. According to the UN (2004), ramp slopes can be a maximum of 12% at most. It was found that the A, B, C, D and E axes with high integration values had a slope of less than 12% in the study area. Other axes cannot provide integration and slope values vary between 0-20 %. A, B, C, D and E axes are in the most active areas where many buildings are densely located. This region, which has similar (2-12%) slope values in terms of slope percentage, has been effective in the placement of buildings and axes in the design. Pedestrian ways that provide transportation between the buildings on the campus provide continuity in the transportation network. The buildings in the center of the campus and the surrounding walls are within 800 meters of walkable distance according to Time-Saver Standards. It has also been shown that pedestrian ways within walking distance also increase accessibility.

4. Conclusion and Recommendations

As a result of the study, it was revealed that the axes with high integration values in the spatial syntax analysis overlap with the areas with low slope values in the slope analysis. It has been noted that the data obtained as a result of the slope analysis and the maps produced by the spatial syntax analysis method support each other. To produce the most accurate results, it is important to use both analyses. On the other hand, the findings show that the spatial syntax analysis gives correct results in terms of accessibility. Axes with high accessibility on campus are located in a heavily used area with many buildings. The reason for the intensive use of this area is that it is in the grid-iron axis system and is within walkable distance. Designing spaces with pedestrian ways around a high degree of integration axes will increase accessibility and social interaction areas on campus. Vehicle transportation should be limited to parking lots close to the campus external circulation system and pedestrian ways should be concentrated around common areas. Because of slope increases towards the northwest of the campus, it is necessary to offer a transportation service that circulates within the campus and reaches the city center. Bicycle paths should be designed in the campus transportation system to reduce vehicle traffic and increase physical activity. The rising slope value in the northwest part of the campus restricts the use of space in this region. Although some buildings far from the campus center are located in areas with low slope percentages, the accessibility level of the axes around these buildings is low. In the design of the university campus, the slope has been a determining factor in the location of the buildings, and the layout of the buildings has also been effective in shaping the transportation network. Potential development areas should be determined in terms of slope values in university campuses and new axes should be created over the existing transportation network. Practices should be increased to determine accessibility routes on campuses and to enable these routes to be accessed digitally and in print with maps, online, or with navigation connections. Technologies such as mobile applications that monitor the general activity, public transportation systems and the number of parking lots, smart stops and intersections, vehicle charging stations, and the use of autonomous vehicles should be developed in the campuses. Researches on the accessibility of campuses focus on the compliance of the physical features and equipment of the existing campus with the standards. Apart from the observations or user opinions regarding the potential of the use of the space, it is necessary to evaluate the campuses with different analysis methods to reveal objective results. Understanding the social logic of the transportation network on campuses and integrating it with the land morphology is the basis for designing inclusive spaces. Considering the relationship of the university with the city, the order of the transportation network should be designed and growth and development opportunities should be determined. Taking into account spatial integration and geographical features, campuses incorporating activities and organizations in their structure, become livable and accessible. As a result, as the space syntax method only helps us to find the areas with the most intensive use at the plan scale, it seems that this needs to be associated with the land slope. Spatial syntax and GIS techniques allowed the three-dimensional evaluation of the land. The data obtained as a result of the study will contribute to the literature in determining the design criteria of universities far from the city center and will help to understand the practices of the campuses.

21. Yüzyıl Kütüphane Binalarının Mimari Tasarım Kriterleri Doğrultusunda Analizi

Sema TOPATAN ^{1*} , Dicle AYDIN ² 

ORCID 1: 0000-0001-8552-701X

ORCID 2: 0000-0002-6727-6832

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, 42080, Konya, Türkiye.

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 42080, Konya, Türkiye.

* e-mail: sematopatann@gmail.com

Öz

Araştırma, çalışma ve arşiv amaçlı kullanılan kütüphane binaları, günümüzde "öğrenme merkezi" olarak büyük programlı yapılara dönüşmüştür. Bu dönüşüm kütüphane mekânlarının, kullanıcılarına kaliteli hizmet vermesi için güncel gereksinim ve anlayışların tasarıma yansımaları gerekliliğini beraberinde getirmiştir. 21. yüzyıl kütüphane binalarında i. bina- çevre ilişkisi, ii. plan kurgusu, iii. yatay-düşey sirkülasyon, iv. eylem alanları, v. raf düzeni ve vi. aydınlatma kararları tasarım niteliği açısından önem taşımaktadır. Söz konusu başlıklar, 21. yüzyılda tasarlanmış kütüphane binalarının analiz başlıkları olarak belirlenmiş ve dünyadan/ülkemizden seçilen toplam dört kütüphane binasının tasarım anlayışlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. İncelenen örnekler doğrultusunda, 21. yüzyıl kütüphane binaları tasarımına ilişkin olarak esnek plan kurgusu içerisinde özellikle eylem alanları mekân düzeninin her kütüphane yapısında ve her katta farklı şekilde tekrar ettiği, teknolojik-dijital materyallerin çeşitliliği ile farklı işlevlerin olduğu; sirkülasyon alanlarının, raf düzeninin ve gün ışığının mekânı algılamada, yönlendirmede ve biçimlendirmede aktif rol oynadığı sonuçları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kütüphane, kütüphane tasarımı, öğrenim merkezi, 21. yüzyıl kütüphaneleri

The Analysis of 21st Century Library Buildings Based on Architectural Design Criteria

Abstract

Library buildings, used for research, study, and archive purposes, have turned into large, programmed structures as "learning centers" today. This transformation has brought with it the necessity of reflecting the current needs and horizons to the design in order for the library spaces to provide quality service to their users. In 21st century library buildings i. building-environment relationship, ii. plan setup, iii. horizontal-vertical circulation, iv. action areas, v. shelving, and vi. lighting decisions are important in terms of design quality. These titles were determined as the analysis titles of the library buildings designed in the 21st century and it was aimed to reveal the design concepts of four library buildings selected from the world/country. In line with the examples examined, it has been found that the spatial arrangement of the action areas, in particular, in the flexible plan setup for the 21st century library buildings design, repeats differently in each library structure and on each floor, there are different functions with the diversity of technological-digital materials; it has been obtained that the shelf arrangement of circulation areas and daylight play an active role in perceiving, directing, and shaping the space.

Keywords: Library, library design, learning center, 21st century libraries

Citation: Topatan, S. & Aydın, D. (2022). The analysis of 21st century library buildings based on architectural design criteria. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 263-283.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1066760>



1. Giriş

İlkçağlarda insanların deneyimleri sonucunda elde ettikleri bilgiyi saklama gereksinimi kütüphane kavramının temelini oluşturmuştur. Bu bilgileri güvenlik amacıyla tapınaklarda tutmaları ise kütüphane yapılarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Kullanıcı alanı, personel alanı ve depolama alanından oluşan kütüphaneler, bilgiyi toplama, saklama ve paylaşma eylemlerine ücretsiz imkân veren yapılar olarak tanımlanmaktadır (Edwards, 2009). Kütüphane binaları zamanla tasarım ve kullanım amacı bakımından değişkenlik gösterse de personel, koleksiyon, kullanıcı, bütçe ve bina olmak üzere beş temel bileşenden oluşmaktadır (Küçükcan Balkaş, 2005).

Zaman içerisinde artan nüfus ile teknoloji, eğitim ve kültürel alandaki gelişmeler kütüphane binalarının mimari özelliklerinde değişikliklere sebep olmuştur. Kütüphane binaları bilginin saklanması yanı sıra insanların hem bilimsel çalışmalarını yapabileceği hem de boş zamanlarında kaliteli vakit geçirebileceği farklı işlevleri bir arada bulunduran kompleks bir yapı haline gelmiştir. Geçmişte bilgi edinilen yer olarak tanımlanan kütüphaneler teknoloji, eğitim ve kültürel alanlardaki gelişmeler doğrultusunda günümüzde bilginin üretildiği ve paylaşıldığı kamusal mekânlar olarak değişim göstermiştir. Sosyolog Ray Oldenburg tarafından ev (birinci yer) ve iş (ikinci yer) haricinde nitelikli bir yerde bireyin kaliteli vakit geçirmesini sağlayacak “evden uzakta bir ev” olarak tanımlanması ile 21. yüzyıl kütüphane binaları için ilk kez “üçüncü yer” ifadesi kullanılmıştır (Vos, 2018). İnsanların günümüzde araştırma, öğrenme ve paylaşım için farklı yollara yönelmesi kütüphane binalarında mekân ve medya seçeneklerinin artışına sebep olmaktadır (McDonald, 2006).

21. yüzyıl kütüphane binaları hem bireysel hem de grup halinde kullanılabilen ve insanların birbirleri ile etkileşime girdiği teknolojik alt yapıya sahip sosyal yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır. Her birey için etkili öğrenme ve öğretme eylemlerinin günümüzde teknolojik ekipmanlar, dijital materyaller ve kaynaklar ile gerçekleştirilmesine gereksinim duyulmaktadır (Watson, 2017).

21. yüzyıl kütüphaneleri teknolojik, eğitim ve kültürel alanlardaki gelişimlere göre kendini sürekli yenileyebilecek öğrenim ve dijital üretim laboratuvarlarına dönüşmektedir (Freeman, 2005; Peitx, 2017). Dolayısıyla kütüphane binalarının insanlarda merak uyandıracak tasarıma sahip olması ve konforlu mekânlarda hizmet verebilmesi için mimari tasarım kriterlerine uygun tasarlanması önem taşımaktadır.

Edwards’a (2009) göre enerji verimliliği, imaj yapı ve kültürel kimlik kriterleri doğrultusunda 21. yüzyıl kütüphaneleri tasarlanmaya başlamıştır. Daha sonra gelişen teknoloji ve değişen öğrenme/öğretme biçimleri, farklı mimari tasarım kriterlerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Erişilebilir, esnek, çeşitli, fonksiyonel, ilgi çekici, güvenli, sürdürülebilir gibi günümüz kütüphane binalarının bulunduğu yere, kullanıcı istek ve gereksinimlerine göre değişiklik gösteren mimari tasarım kriterleri bulunmaktadır (Edwards, 2009; Freeman, 2005; Gee, 2006; McDonald, 2006; Ugwuanyi, Okwor ve Ezeji, 2011; Watson, 2017).

Çalışmanın amacı, belirlenen mimari tasarım kriterleri doğrultusunda seçilen örnek kütüphane binalarında yapılan analizler ile 21. yüzyıl kütüphane binalarının tasarım anlayışlarını ortaya koymaktır. Analiz edilmek üzere, dünyadan ve ülkemizden 21. yüzyılda yapılmış kütüphane binaları içerisinden belirli bir büyüklüğe sahip yapılar rastgele belirlenmiş, yeterli sayıda teknik çizim ve görseline ulaşılan dört kütüphane binası ele alınmıştır. 21. yüzyıl kütüphane binalarının mimari tasarım kriterleri kapsamında analiz edilmesi, gelecekte yapılması hedeflenen yapıların kullanıcılarına ayrıcalıklı ve konforlu bir mekân sunması açısından önem taşımaktadır.

Dijital teknolojilerin ilerleyen zamanlarda insanlığa neler sağlayacağı tam olarak bilinemese de sanal dünyanın kapılarını oyunlarla çoktan araladığımız bugünlerde, kütüphaneleri sanal mekânlar olarak deneyimlemek, insanlarla sanal olarak kütüphanelerde buluşmak, “oradaymış” hissi ile mekânı deneyimlemek ya da günümüz bilgisayarlarının ötesinde çok boyutlu materyaller ile gerçek bir mekân sağlamak mümkün olabilecektir. Bu durum gerçeğin/gerçekliğin ne olduğu sorusunu beraberinde getirerek tereddütlü bir tutumu doğursa da insanlığın yararına olacak her gelişim geçmişten bugüne nasıl yaşandıysa, geleceğe doğru da devam edecektir.

1.1. Kütüphane Binalarının Tarihsel Gelişimi

Yazının icadı, matbaanın gelişimi ve Rönesans ile birlikte bilgiyi güvenle saklama gereksinimi tapınakların, daha sonra ise manastır gibi birçok mekânın depolama alanı olarak kullanılmasını sağlamıştır. Böylece kütüphane binalarının temeli oluşmuştur. İmparatorluk dönemlerinde saray kütüphanelerinde korunan ve gerektiğinde herkesle paylaşılan bilgi, zaman içerisinde güvenliğin sağlanması amacı ile özel bir mekânda bilim insanları ve öğrencilerinin kullanımına sunulmuştur (Baran, 2013). Antik çağ ve orta çağ kütüphanelerinde okuma ve araştırmalar duvarlara zincirlenmiş kitapların çevresinde yapılmıştır (Lerner, 2007).

20. yüzyıla kadar gelişim gösteren kütüphanelerde okuma odası yapının odak noktası olma özelliğini korumuştur. Buna ek olarak 19. yüzyıl sonlarına doğru bir bilim insanının “çalışmak ve araştırma yapmak için nitelikli aydınlatma ve iç mekân donatılarına sahip, rahat hareket edilebilecek bir alan” olarak tanımladığı grup çalışma alanı gereksinimi ortaya çıkmıştır (Lerner, 2007). 20. yüzyıl sonlarına doğru araştırma, öğrenme ve paylaşma eylemlerinin gerçekleştirilebileceği mekân arayışları; 21. yüzyıl kütüphane binalarının, “bilginin üretildiği yer” olarak tanımlanmasını da sağlamıştır. Aynı zamanda 21. Yüzyılda kütüphaneler, insanların birbirleri ile iletişim kurdukları sosyal ve kültürel bir sembol yapı haline gelmiştir (Edwards, 2009).

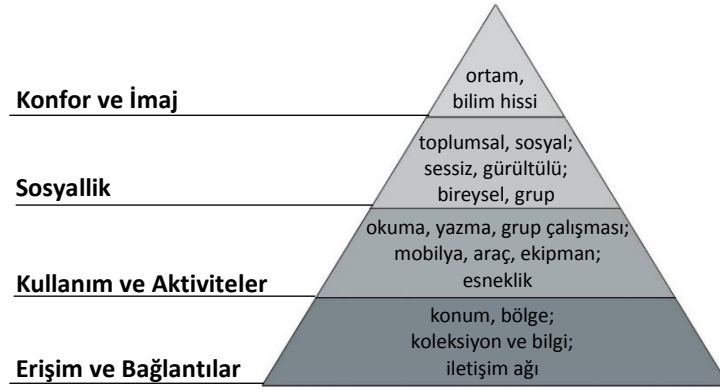
21. yüzyıl kütüphaneleri esnek tasarım anlayışına sahip, kullanıcı odaklı ve bulunduğu bağlamı tanımlayan bir simge olarak gelişim göstermektedir (Topatan, 2021). Kütüphaneler tasarım kriterlerine uygun bir şekilde yapılmakta ve bilgi teknolojisinin gelişimi doğrultusunda kendini sürekli yenilemektedir. Bazı kütüphanelerde bilgi teknolojisi geleneksel kütüphaneye entegre edilirken; bazılarında tamamen dijital çağa uygun yeni bir mekânda hizmet vermektedir. Dolayısıyla 21. yüzyıl kütüphanelerinde kendi içerisinde teknolojik gelişmeler, dijitalleşme, eğitim ve kültürel gelişmelere bağlı olarak küçük farklılıklar yaşanabilmektedir. Bu durum 21. yüzyıl kütüphanelerinin “yeni nesil kütüphaneler”, “geleceğin kütüphanesi” “dijital kütüphaneler”, “karma (hybrid) kütüphaneler”, “duvarsız kütüphaneler”, “öğrenme merkezi” gibi birçok terim ile tanımlanmasına sebep olmaktadır.

Geleneksel kütüphane anlayışından farklı olarak 21. yüzyıl kütüphaneleri insanlara öğrenme, üretme ve fikirlerini paylaşabilecekleri bir ortam sunmayı amaçlamaktadır (Edwards, 2009). Kütüphane binalarında geçmişte var olan bilgi kısıtlı bir kullanıcı türü tarafından belirli kurallar çerçevesinde kullanılırken; günümüzde her tür kullanıcıya esnek ve konforlu bir mekânda birçok imkânı sunarak hem bilgi üretmelerini hem de sosyalleşmelerini sağlamaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kütüphane binalarının değişimi (Brown ve Long, 2006; Topatan, 2021)

Geçmişte	Günümüzde
Mevcut bilgiler	Bilgi üretimi
Bireysel çalışma alanları	Sosyal çalışma ortamı
Sadece öğrencilerin kullanımı	Fakültede herkesin kullanımı
7x12 erişim	7x20 erişim
“Konuşmak yok!”	“Konuşmak serbest”
Yiyecek içecek yasak	Kafe vb. mekânlarda yiyecek içecek imkânı

21. yüzyıl kütüphaneleri tasarımında enerji verimliliği, kültürel kimlik ve imaj yapı olmak üzere üç temel unsur birleşmektedir (Edwards, 2009). Kreatif tasarımlar, merak uyandıran iç mekânlar ve yarı açık alanlar binanın ambiyansını artırmaktadır (McDonald, 2006). Kütüphane binaları ve öğrenme alanlarını yeni nesil kullanıcılarının istek ve ihtiyaçlarına yanıt verecek şekilde tasarlarken “arzu edilen” mekân olarak Kent ve Myrick (2003), erişim ve bağlantılar, kullanımlar ve faaliyetler, sosyallik, konfor ve imaj kavramlarını vurgulamaktadır. Cunningham ve Tabur (2012), Kent ve Myric (2003)’in kavramlarından yola çıkarak, günümüz ideal kütüphane tasarımı için bir şema oluşturmuştur (Şekil 1). Şema da erişim ve bağlantılardan, konfor ve imaja daralan hiyerarşide kütüphanelerin konum, koleksiyon ve dijital ağlarının önemi, binada gerçekleştirilecek eylemler, sosyalleşme imkânları, bireysel ve grup ortamları, sesli-sessiz mekân seçenekleri, kullanım rahatlığı, mekân tasarımının niteliği, ortam hissi vurgulanmıştır.



Şekil 1. Öğrenme alanı özelliklerinin hiyerarşisi (Cunningam ve Tabur'ın (2012) çalışmasından yararlanılarak yeniden düzenlenmiştir.)

Hizmet amaçlarına göre geçmişte farklı türlere ayrılan kütüphane binaları günümüzde aynı amaç doğrultusunda ortak bir mekânı kullanabilmektedir. Önceki yüzyıllarda sessiz bir mekân olarak bilinen kütüphaneler; 21. yüzyılda bu mekânların yanı sıra sesli mekânların çoğunlukta olduğu bir mimari programa hizmet vermektedir.

1.2. Kütüphane Binalarının Mimari Tasarım Kriterleri

Bilginin saklanması, üretilmesi ve paylaşılmasının yanı sıra sosyal aktivitelere de hizmet veren kütüphane binalarında farklı fonksiyonları belirli mimari tasarım kriterlerine uygun tasarlayarak nitelikli mekânların oluşturulması gerekmektedir. Kütüphane binalarının mimari tasarım kriterlerine bakıldığında; Faulkner ve Brown'dan akt. Edwards (2009), McDonald (2006) ve Worpole (2013) çalışmalarında erişim, esneklik, çeşitlilik ve mekân düzeni tasarım kriterlerine değinmiştir. Gee'ye (2006) göre esneklik, ergonomik ve mekân düzeni tasarım kriteri iken; Watson (2017) çalışmasında çeşitlilik ve mekân düzeni başta olmak üzere birçok tasarım kriterinden bahsetmiştir. Ugwuanyi, Okwor ve Ezeji'nin (2011) çalışmasında esneklik tasarım kriterinin ele alındığı görülmektedir.

21. yüzyıl kütüphane binalarında mekân düzeni oluşturulurken ilk olarak bu yapıyı kimlerin kullanacağını göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Daha sonra insanların materyal ve bilgi teknolojilerinde gerekli ihtiyaçları ve düşüncelerini tek bir noktada buluşturabilecekleri ortak bir alan, mekân düzeninin temelini oluşturmaktadır (McDonald, 2006). Dijital ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak her yerde öğrenmeye olanak tanıyan bir tasarım anlayışı benimsenmek durumunda kalmıştır (Brown ve Long, 2006). Bu noktada, kullanıcıların konforlu bir şekilde uzun süre vakit geçirebilmesi için kütüphane binalarında hem fonksiyonların hem de geçiş mekânlarının uyumlu bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Mekân içerisinde hem psikolojik hem de fiziksel açıdan değişkenlik gösteren her yaş ve seviyedeki insanın kolay hareket etmesi, kullanım yoğunluğu açısından önem taşımaktadır. Dolayısıyla sirkülasyonun, mekân organizasyonunun/fonksiyonel ilişkilerin ve iç-dış mekân kurgusunun birbirleri ile etkileşim halinde olması 21. yüzyıl kütüphane binalarının mimari tasarım kriterlerinde ön plana çıkmaktadır (Topatan, 2021). Bu doğrultuda çalışma kapsamında 21. yüzyıl kütüphanelerini mimari tasarımı açısından incelemek amacıyla mekân düzeni başlığı altında sirkülasyon, mekân organizasyonu/fonksiyonel ilişkiler, iç ve dış mekân kurgusu şeklinde alt başlıklar oluşturulmuştur. Bu başlıklar ile ilgili yapılan literatür araştırmaları sonucunda elde edilen tasarım kriterleri üzerinden analiz yapılması hedeflenmiştir.

1.2.1. Sirkülasyon

Kütüphane binaları doluluk-boşluk oranlarına, sirkülasyon alanlarının akışına ve kolay algılanabilir mekân organizasyonuna dikkat edilerek tasarlanmaktadır (Edwards, 2009). Günümüz kütüphane binalarında sirkülasyon alanları geniş bir görüş açısı sunarak mekanlara yönlendirme sağlamanın yanı sıra sergileme, sohbet etme ve çalışma gibi eylemlere hizmet vermektedir (Topatan, 2021). Sirkülasyon alanları, işlevine göre büyük bir mekân ya da birbirini kesen koridorlardan oluşan yatay sirkülasyon; katlar arası erişimde kullanılan asansör, rampa ve merdiven gibi dikey sirkülasyon elemanları şeklinde iki gruba ayrılmaktadır (Şekil 2). Kütüphane binalarında merdivenler aynı

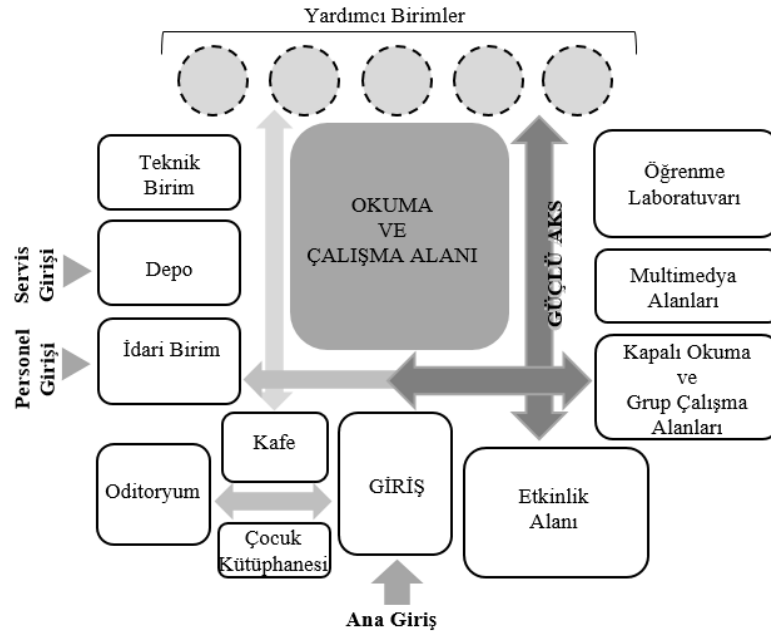
zamanda “amfi” şeklinde tasarlanarak rahat bir okuma, çalışma ve sohbet alanı oluşturulabilmekte, hacmi zenginleştirmektedir. Ayrıca yüzeylerde, malzeme, biçim ve renk kullanımı ile yapı için sembolik bir anlam yüklenebilmektedir.



Şekil 2. James B. Hunt Jr. kütüphanesi yatay ve düşey sirkülasyon alanları (Frearson, 2013a)

1.2.2. Mekân organizasyonu/fonksiyonel ilişkiler

Kütüphane binalarında mekân organizasyonu, bulunan fonksiyonların doğrudan ya da dolaylı olarak birbiri ile ilişkili olması; dolayısıyla kullanıcıların kolayca kullanımının sağlanması açısından nitelikli bir şekilde oluşturulması gereken önemli bir kriterdir (Şekil 3). Günümüz kütüphane binalarında mekânlar temel ve alt fonksiyonlar olmak üzere iki grupta toplanabilmektedir. Temel fonksiyon grubunu okuma alanı, çalışma alanı, etkinlik alanı, öğrenme laboratuvarları, multimedya alanları, oditoryum ve kullanıcı özelinde alan/alanlar (çocuk) oluşturmaktadır. Alt fonksiyon grubu ise idari birim, kafe, depolar, teknik birim ve her kütüphanenin gereksinimine göre değişebilen yardımcı birimleri içermektedir.



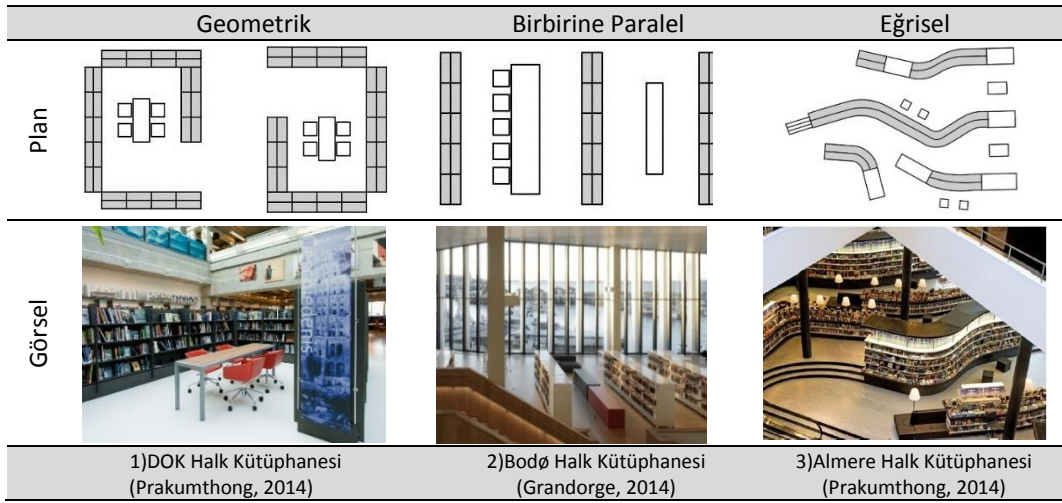
Şekil 3. 21. yüzyıl kütüphanelerinde fonksiyonel ilişki şeması (Topatan, 2021)

Kütüphane binalarının büyük bir bölümünü oluşturan okuma, çalışma ve etkinlik alanları 21. yüzyıl kütüphanelerinde kullanıcılar tarafından yoğun kullanımın olduğu mekânlardır. Okuma alanları günümüzde çoğunlukla ses kısıtlamasının olmadığı, çalışma eylemlerine de imkân veren açık okuma salonu olarak tasarlanmakla birlikte; ihtiyaç doğrultusunda duvarlarla sınırlandırılmış bireysel çalışmaların yapıldığı sessiz kapalı okuma odasının da düşünüldüğü görülmektedir. Çalışma mekânları 21. yüzyıl kütüphane binalarında bireysel ve grup çalışma alanları şeklinde iki farklı mekâna ayrılmıştır. Bireysel çalışma alanları açık plan anlayışına uygun tasarlanırken; grup çalışma odaları işitsel-görsel açıdan mahremiyetin sağlandığı kısmen ya da tamamen sınırlandırılmış mekânlar olarak hizmet vermektedir. Etkinlik alanları ise insanlar arasında etkileşimin yaşanmasına en fazla imkân tanıyan çeşitli aktivitelerin yapıldığı sosyal mekânlardır. Sessiz mekânlardan uzakta konumlanan etkinlik alanlarının işlevine göre açık-yarı açık-kapalı bir birim olarak tasarlandığı görülmektedir. Bu

doğrultuda çok fonksiyonlu bir yapı olan kütüphane binalarının değişen istek ve ihtiyaçlara yanıt verebilmesi için açık plan anlayışına uygun esnek bir plan kurgusu içerisinde tasarlanması gerektiği anlaşılmaktadır.

1.2.3. İç mekân kurgusu

21. yüzyıl kütüphane binalarında iç mekân kurgusunun niteliği dışarıda bulunan insanların davet edilmesini; içeride bulunan kullanıcıların ise eylemlerini gerçekleştirmesini ve yönlendirmesini sağlamaktadır. İç mekân kurgusunun oluşmasında donatı elemanları ve aydınlatma kararları önemli rol oynamaktadır. İnsanların fizyolojik, biyolojik, anatomik ve psikolojik açıdan ihtiyaçlarına göre kütüphane binalarının donatı elemanlarının tasarlanması gerekmektedir (Çevik, 2015). Donatı elemanları içerisinde mekân düzenine büyük katkı sağlayan rafların düzeni kullanıcıların hareketini de kolaylaştırmaktadır. Raf dizilimi, masa ve oturma birimlerinin düzenini de etkilemektedir (Edwards, 2009). Prakumthong'e (2014) göre 21. yüzyıl kütüphane binalarında raflar geometrik, birbirine paralel ve eğrisel olmak üzere üç farklı şekilde düzenlenmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Kütüphanelere göre raf düzeni (Topatan, 2021)

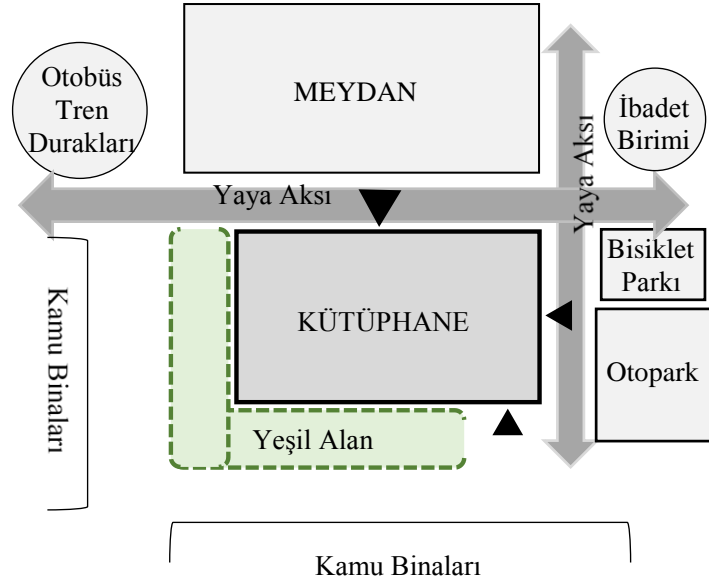
Masa ve oturma birimleri her kütüphane binasında boyutsal açıdan benzerlik gösterse de renk, malzeme ve tasarım yönünden kullanım amacına göre çeşitlilik göstermektedir (Topatan, 2021).

Kütüphane binalarında aydınlatma; doğal aydınlatma, yapay aydınlatma veya bu ikisinin beraber kullanılması ile sağlanmaktadır (Worpole, 2013). İnsan sağlığına yararı olan gün ışığının bilgisayar ekranına ve koleksiyonlara zarar vermeyecek şekilde içeri alınması gerekmektedir. 21. yüzyıl kütüphane binalarının cephelerinde geniş camların kullanılması, gün ışığından maksimum seviyede yararlanılmasını sağlamaktadır (Altınok, 2011).

Doğal aydınlatma ile enerji tasarrufu sağlamak için çatıda delikler/yırtıklar oluşturulmakta, atriyum tasarlanmaktadır. Atriyum, mekanların ve sirkülasyon alanlarının algılanmasını sağlayan, hacimsel etkiyi artıran, gerektiğinde birçok etkinliğe hizmet veren sosyal bir alan niteliği taşımaktadır. Doğal aydınlatmanın yetersiz kaldığı yerlerde ise olabildiğince gün ışığına yakın şiddette düşük enerjili yapay aydınlatma elemanları kullanılması önerilmektedir (Edwards, 2009). Çalışma kapsamında kütüphane binaları iç mekân tasarımında büyük önem taşıyan raf düzeni ve aydınlatma kararları üzerine bir analiz yapılmaktadır.

1.2.4. Dış mekân kurgusu

21. yüzyılda kütüphane binalarında çevre ile etkileşim önemsendiği için iç mekân kurgusu kadar dış mekân kurgusu da önem taşımaktadır (Topatan, 2021). Yapının kolayca algılanması ve erişim sağlanması için kütüphane girişinin, oturma elemanları, oyun alanları ve simgesel unsurları; toplu taşıma durakları ile ilişkili geniş bir meydan üzerinde bulunması gerekmektedir (Edwards, 2009). Ayrıca yeşil alanın düşünülmesi ve araç-bisiklet parkının yaya geçişine engel olmayacak şekilde tasarlanması önem taşımaktadır. Şekil 5'te bir kütüphane binasının yakın çevresi ile ilişkisini göstermek amacıyla dış mekân kurgusu şematik olarak oluşturulmuştur.



Şekil 5. Kütüphanelerde dış mekân kurgusu (Topatan, 2021)

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma; kütüphane binalarının tasarımına ilişkin kitap, tez, makale ve elektronik ortamlarda yer alan bilimsel çalışmalar temel alınarak oluşturulan sirkülasyon, mekân organizasyonu/fonksiyonel ilişkiler, iç mekân kurgusu ve dış mekân kurgusu başlıkları altında örnek olarak ele alınan binaların analizi ve elde edilen tespitlerin değerlendirilmesi olmak üzere iki aşamada yürütülmüştür. Kütüphane binalarına ilişkin yazılı bilgiler, teknik çizimler ve görseller araştırmanın materyallerini oluşturmuştur. Hedeflenen mekânsal analizin başlıkları (i. kütüphane-yakın çevre ilişkisi, ii. plan kurgusu, iii. yatay-düşey sirkülasyon, iv. eylem alanları, v. raf düzeni ve vi. aydınlatma) olarak belirlenmiş (Şekil 6), incelenen örneklerin paylaşılan teknik çizimlerinden yararlanılarak analiz başlıkları doğrultusunda amaca dönük çizimleri yapılmış ve tablolarla sunulmuştur.

i. Kütüphane-Yakın Çevre İlişkisi	- Bulunduğu bağlamda açık-yarı açık-kapalı mekânlar ile ilişki
ii. Plan Kurgusu	- Taşıyıcı ve aks sistemine göre benimsenen mekân anlayışı
iii. Yatay-Düşey Sirkülasyon	- Yatay sirkülasyon omurgası - Düşey sirkülasyon noktaları (çekirdekler)
iv. Eylem Alanları	- Okuma ve çalışma (bireysel, grup) alanları
v. Raf Düzeni	- Ana hacim içerisindeki rafların yerleşim düzeni, bir aradalığı
vi. Aydınlatma	- Doğal ışık alan yüzeylerin betimsel ifadesi

Şekil 6. Analiz başlıkları (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Örnek alan olarak dünyada ve ülkemizde 21. yüzyılda yapılmış, mekânsal program, mimari çözüm anlayışları açısından kapsamlı kütüphane binalarındaki işlevlere sahip, bulunduğu bağlamda tanınmış bir yapı niteliğinde olan, analiz ve anlatımın yapılabilmesi için gerekli teknik çizim ve görsel materyallerine erişilebilen dört bina (Ziraat Bankası Kütüphanesi, Viyana Ekonomi Üniversitesi Kütüphanesi ve Öğrenme Merkezi, Tainan Halk Kütüphanesi ve Birmingham Halk Kütüphanesi) seçilmiştir. Elde edilen bulgular değerlendirilerek 21. Yüzyıl kütüphanelerinin tasarım kriterlerine ilişkin sonuçlar paylaşılmıştır.

2.1. Analiz ve Araştırma Bulguları

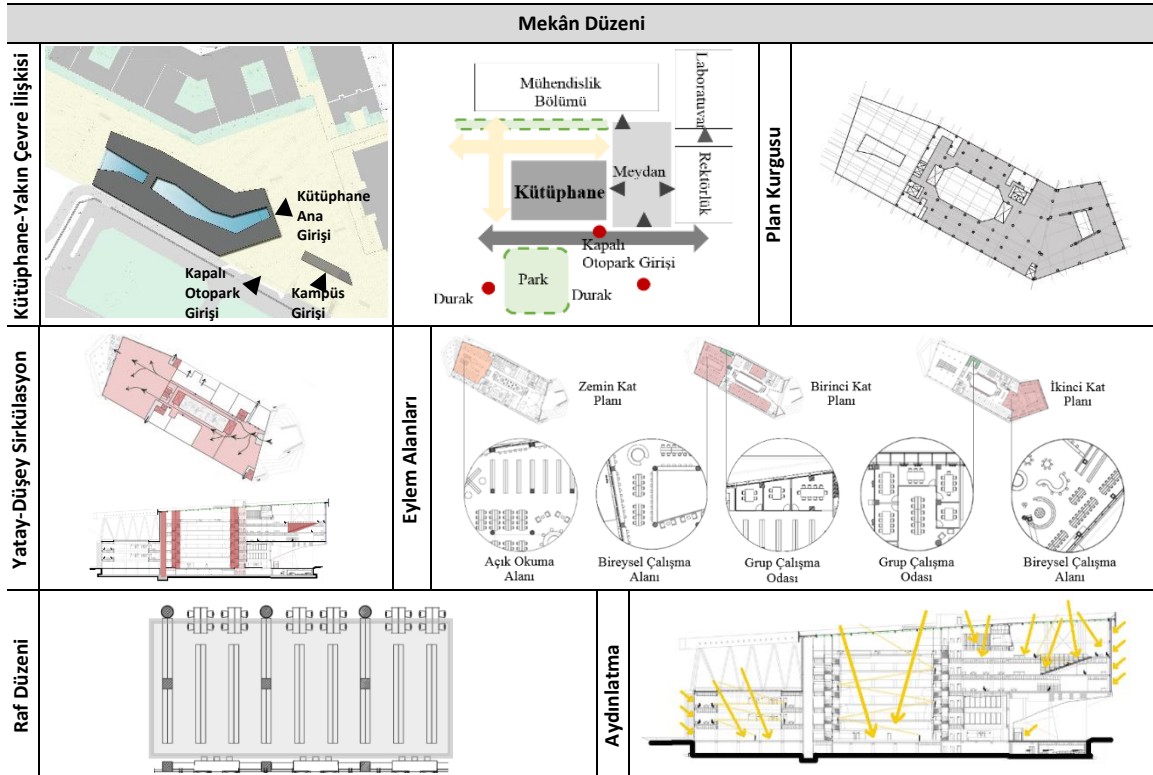
Ziraat Bankası Kütüphanesi

Ziraat Bankası Kütüphanesi, İstanbul'un Üsküdar ilçesinde bulunan Medeniyet Üniversitesi'ne ait bir kütüphanedir. 28.000 m² kapalı alana sahip olan kütüphane binası, Otman Tasarım Mimarlık Ofisi tarafından tasarlanmış olup 2020 yılında inşaatı tamamlanmıştır (Şekil 7). Bilgi, kültür ve sanat ile ilgili işlevlerin tek bir binada toplandığı Ziraat Bankası Kütüphanesi Türkiye'nin en büyük üniversite kütüphanesi olma özelliğine sahiptir.



Şekil 7. Ziraat bankası kütüphanesi (Otman tasarım mimarlık ofisi)

Ziraat Bankası Kütüphanesi kütüphane-yakın çevre ilişkisi, plan kurgusu, yatay-düşey sirkülasyon, eylem alanları, raf düzeni ve aydınlatmaya ilişkin analizler Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. Ziraat bankası kütüphanesi mekânsal analizi (Topatan, 2021)

Ziraat Bankası Kütüphanesi mimari tasarım özelliklerine bakıldığında;

- Kampüste bulunan diğer birimlerin ve toplu ulaşım araçlarının merkezindedir. Yapının ana girişi, kampüs girişine yakın olacak şekilde konumlandırılmıştır.
- Taşıyıcı ve aks sisteminin kütüphane binasının esnek plan anlayışına uygun tasarlandığı görülmektedir. Böylece yapı içerisinde farklı mekân düzenlemeleri yapılmıştır.

- Yatay sirkülasyon alanları, çok yönlü hareket etmeye olanak tanıyarak, sınırlamaların olmadığı bir dolaşım düzeni sağlanmıştır. Bodrum kat, galeri boşluğu etrafında biçimlenen zemin ve altı kattan oluşmaktadır. Kütüphane içinde kullanıcıların katlar arası ulaşımı dört adet asansör ve iki adet merdiven ile sağlanmaktadır. Düşey sirkülasyon elemanları binanın merkezinde ana girişten kolay erişim sağlanacak şekilde konumlandırılmış; okuma, çalışma ve aktivitelere hizmet vermesi amacıyla oluşturulan “amfi” katlar arası ulaşım sağlanmıştır (Şekil 9).



Şekil 9. Ziraat bankası kütüphanesi düşey sirkülasyon elemanları tasarımı (Otman tasarım mimarlık ofisi)

- Açık okuma salonları ve çalışma alanları kütüphane içerisinde birbirini tekrar eden bir mekân düzenine sahiptir. Grup çalışma odalarında doğal aydınlatma ve havalandırmanın sağlanması göz önünde tutulmuş; işitsel ve görsel açıdan sınırlandırılmış yerlerde tasarlanmıştır. Bireysel çalışma alanları açık plan kurgusu içerisinde galeri boşluğu çevresinde ve cephe boyunca çeşitli donatı elemanlarının kullanılması ile düzenlenmiştir.
- Raf düzeni rafların birbirine paralel bir şekilde sıralanması ile oluşturulmuştur. Raflar, masa ve oturma alanları için gerektiğinde mahremiyet sağlayan bölücü eleman görevi üstlenmektedir.
- Cam yüzeyler ve atriyumlar iç mekânına gün ışığının girmesini; böylece doğal olarak aydınlatılmasını sağlamaktadır.

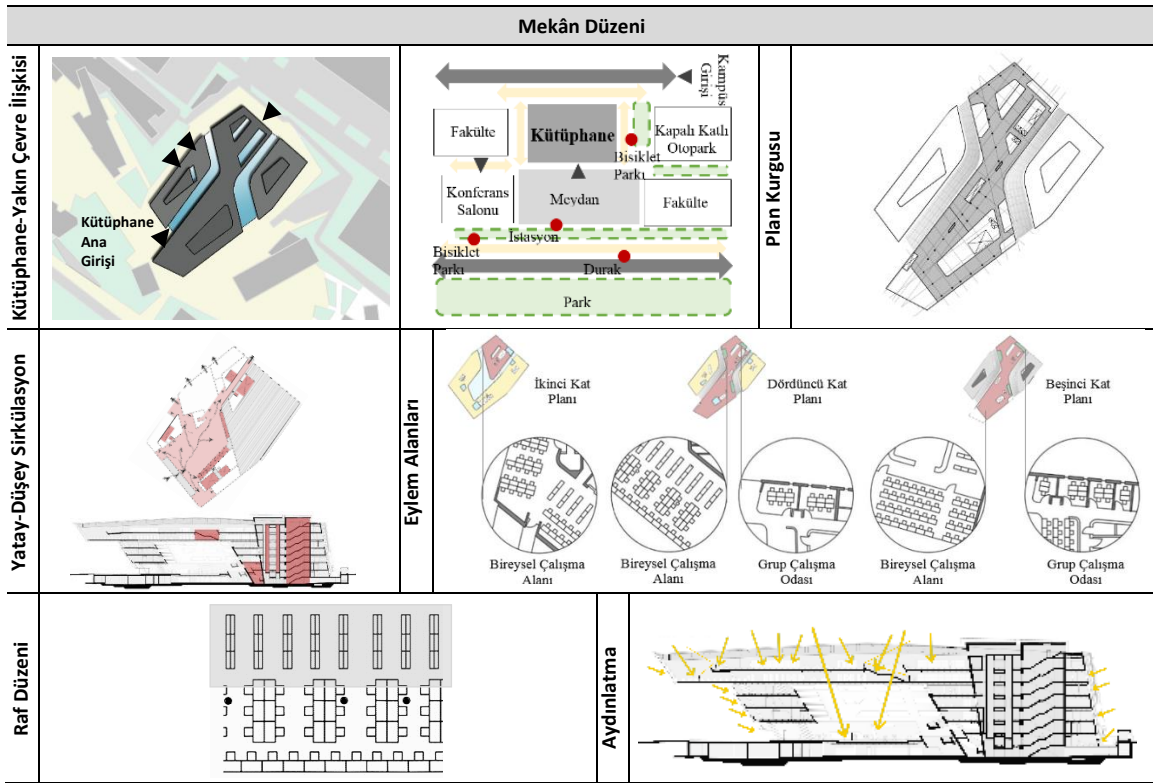
Viyana Ekonomi Üniversitesi Kütüphane ve Öğrenim Merkezi

28.000 m² kapalı alana sahip olan Viyana Ekonomi Üniversitesi Kütüphane ve Öğrenim Merkezi Avusturya'nın Viyana şehrinde Zaha Hadid tarafından tasarlanmış olup 2013 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Kütüphane ve öğrenim merkezi, üniversite kampüsünün merkezinde köprüler yardımı ile blokların bir araya getirilmesi ile çokgen bir yapı olarak tasarlanmıştır (Şekil 10) (Halbe, 2017).



Şekil 10. Viyana ekonomi üniversitesi kütüphane ve öğrenim merkezi (Halbe, 2017)

Viyana Ekonomi Üniversitesi Kütüphane ve Öğrenim Merkezi kütüphane-yakın çevre ilişkisi, plan kurgusu, yatay-düşey sirkülasyon, eylem alanları, raf düzeni ve aydınlatmaya ilişkin analizler şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 11. Viyana ekonomi üniversitesi kütüphane ve öğrenim merkezi mekânsal analizi (Archdaily, 2014; Topatan, 2021)

Viyana Ekonomi Üniversitesi Kütüphanesi ve Öğrenim Merkezi mimari tasarım özelliklerine bakıldığında;

- Kampüs girişine yakın bir konumda, eğitim birimleri, sosyal mekanlar ve spor faaliyetlerinin yapıldığı yeşil alanın merkezinde olacak şekilde konumlandırılmıştır. Yanında bulunan çok katlı otopark, bisiklet parkı ve toplu ulaşım araçlarının durakları ile erişim kolaylığı sağlanmıştır. Yapının ana girişi, kullanıcıların birçok birimin kesişim noktasında bulunan büyük bir meydan üzerindedir.
- Taşıyıcı ve aks sisteminin her katta sabit tutulan ıslak hacim ve düşey sirkülasyon elemanları etrafında şekillendiği; esnek plan anlayışı doğrultusunda tasarlandığı anlaşılmaktadır.
- Yatay sirkülasyon alanları, mekânı algılamada ve yönlendirmede kolaylık sağlayacak büyüklükte tasarlanmıştır (Şekil 12). Katlarda bloklar arası geçiş köprüleriyle sağlanmaktadır. Düşey sirkülasyon elemanları bina içerisinde birimlere kolayca erişim sağlayacak şekilde konumlandırılmıştır.



Şekil 12. Viyana ekonomi üniversitesi kütüphane ve öğrenim merkezi iç mekânı (Halbe, 2017)

- Okuma salonu şeklinde adlandırılmış bir mekân olmamakla birlikte, öğrenme merkezi birimi içerisinde bu eylemin gerçekleştirilebileceği alanlar oluşturulmuştur. Öğrenme merkezi biriminde bireysel ve grup çalışma alanları bulunmaktadır. Grup çalışma odaları doğal aydınlatma ve havalandırmadan yararlanmak amacıyla cephe üzerinde, işitsel ve görsel

açıdan mahremiyetin sağlandığı mekânlar olarak tasarlanmıştır. Bireysel çalışma alanları galeri boşluğu çevresinde ve mekân içerisinde cam cephe yakınında düşünülmüştür.

- Raflar birbirine paralel olacak şekilde düzenlenerek sirkülasyon ve çalışma alanları için bölücü eleman görevi üstlenmiştir.
- Cephe ve üst örtüde cam yüzeylerin kullanılması ile iç mekâna gün ışığı alınmaktadır.

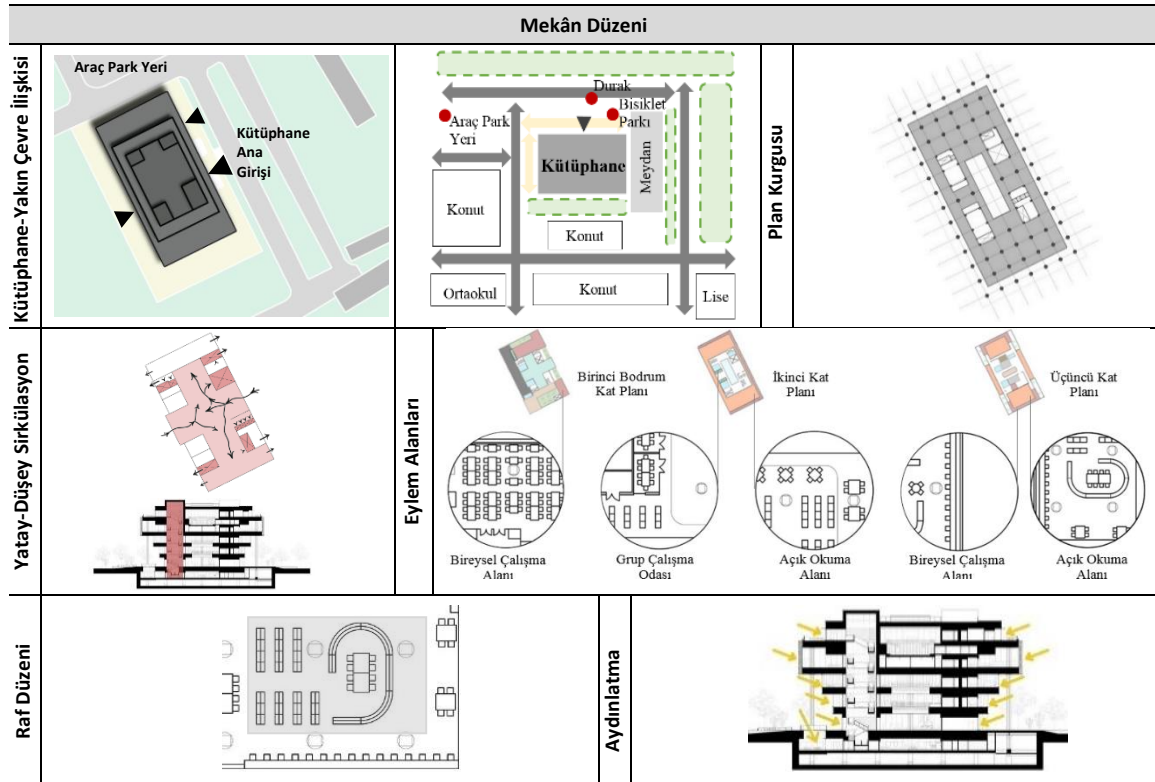
Tainan Halk Kütüphanesi

Tayvan'ın Tainan şehrinde 37.000 m² kapalı alana sahip olan Tainan Halk Kütüphanesi 2021 yılında kullanıma açılmıştır. Kütüphane binası, MAYU ve Mecanoo Mimarlık ofisleri tarafından dikdörtgen blokların üst katlara doğru kademeli büyümesi ile oluşturulmuş olan geniş konsol çevresinde biçimlenmiştir (Şekil 13) (Topatan, 2021). Kentin zengin tarihini yansıtmaya kütüphane binasının "geçmişini geleceğe aktaran bir köprü" olarak nitelendirilmesini sağlamıştır (Chao, 2021)



Şekil 13. Tainan halk kütüphanesi (Chao, 2021)

Tainan Halk Kütüphanesi kütüphane-yakın çevre ilişkisi, plan kurgusu, yatay-düşey sirkülasyon, eylem alanları, raf düzeni ve aydınlatmaya ilişkin analizler şekil 14'te verilmiştir.



Şekil 14. Tainan halk kütüphanesi mekânsal analizi (ArchDaily, 2021; Topatan, 2021)

Tainan Halk Kütüphanesi mimari tasarım özelliklerine bakıldığında;

- Kütüphane binası eğitim birimleri, konutlar ve park alanlarının yakınında konumlandırılmıştır. Yapının ana girişi toplu taşıma durakları ve otoparkın bulunduğu cadde üzerinden sağlanmaktadır.
- Düşey sirkülasyon elemanları ve ıslak hacim her katta bir arada tutularak, taşıyıcı ve aks sisteminin esnek plan anlayışına uygun olacak şekilde oluşturulduğu görülmektedir.
- Yatay sirkülasyon alanları hem düşey sirkülasyon elemanlarına ve mekanlara yönlendirme sağlamak hem de serbest okuma ve oturma eylemlerine hizmet vermek amaçlı tasarlanmıştır. Düşey sirkülasyon elemanları kullanıcının diğer katlara hızlı bir şekilde ulaşması için farklı noktalarda bulunmaktadır. Merdivenin tasarım, renk ve konumlandığı yer bakımından yapı için simgesel değer kazandırdığı görülmektedir (Şekil 15).



Şekil 15. Tainan halk kütüphanesi merdiven tasarımı (Chao, 2021)

- Açık okuma salonu bireysel çalışma alanları ile düşünülmüştür. Aynı zamanda rahat ve hızlı bir okuma eylemini gerçekleştirmek isteyenler için zemin katta serbest okuma alanı oluşturulmuştur. Grup çalışma odaları işitsel ve görsel açıdan sınırlandırılmış, ancak cephe ile ilişkili olmadığı için doğal aydınlatma ve havalandırma sağlanamamaktadır. Bireysel çalışma alanları ise cephe yakınında olacak şekilde düzenlenmiştir.
- Raf düzeni birbirine paralel ve geometrik olacak şekilde düzenlenerek oluşturulmuştur. Geometrik rafların görsel açıdan mahremiyet sağlaması, raflar arasında okuma-çalışma alanlarının oluşmasını sağlamıştır.
- Kentin sıcak iklime sahip olması sebebiyle çatıda açıklık ve atriyum bulunmamaktadır. Ancak bodrum katta bulunan mekânların gün ışığı alması amacıyla “batık avlu” olarak tanımlanan yarı açık mekânlar tasarlanmıştır. Cephede bulunan cam yüzeyler ise üst katlara doğal aydınlatma sağlamaktadır.

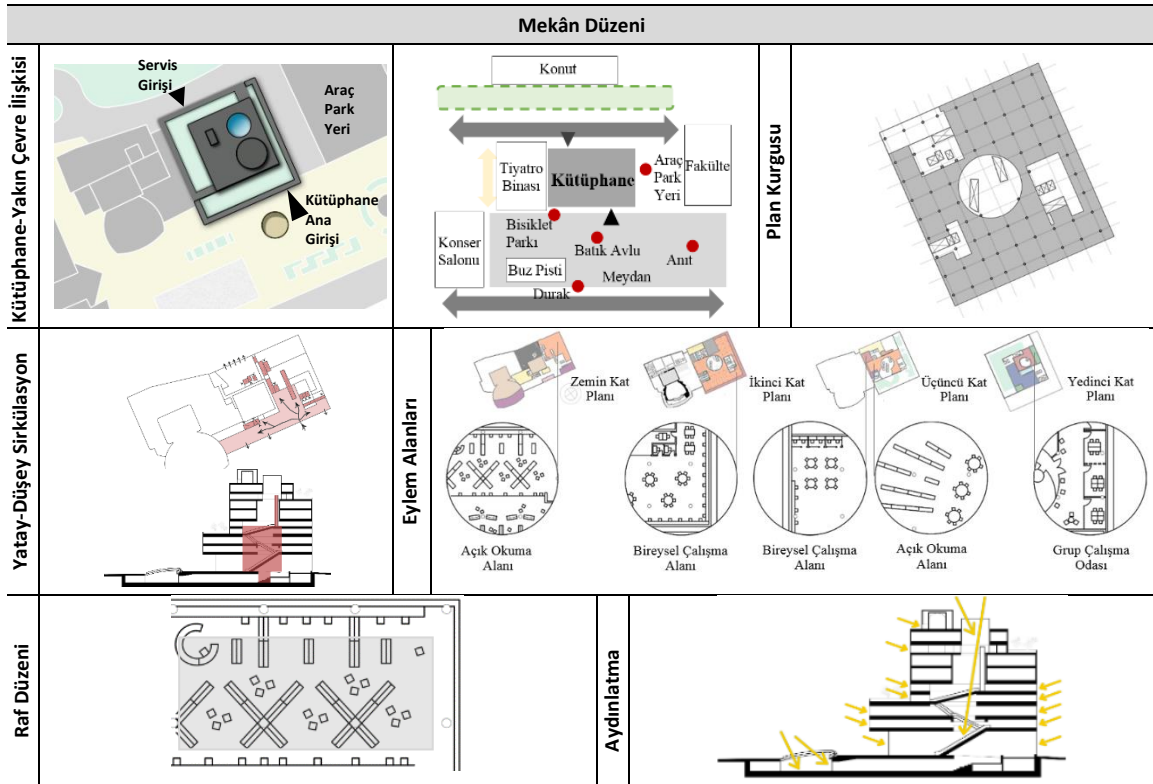
Birmingham Halk Kütüphanesi

Birmingham Halk Kütüphanesi İngiltere'nin Birmingham kentinde açılan bir kütüphane binası tasarımı yarışmasının sonucunda 2013 yılında yapılmıştır. Yapı, sahip olduğu fonksiyonları ve 35.000 m² kapalı alanı ile Avrupa'nın en büyük halk kütüphanesi olma özelliğine sahip olmuştur (Frearson, 2013b). Mecanoo Mimarlık Ofisi tarafından dört adet dikdörtgen bloğun kademeli bir şekilde yerleştirilmesi ile oluşturulan Birmingham Halk Kütüphanesi, çeşitli fonksiyonları ve farklı mekân düzenlemeleri ile her yaş ve kesimden kullanıcı tarafından kullanılabilir (Şekil 16). Konsol çıkan dikdörtgen blok yeşil ve yarı açık alanların oluşmasını sağlamıştır.



Şekil 16. Birmingham halk kütüphanesi (Frearson, 2013b)

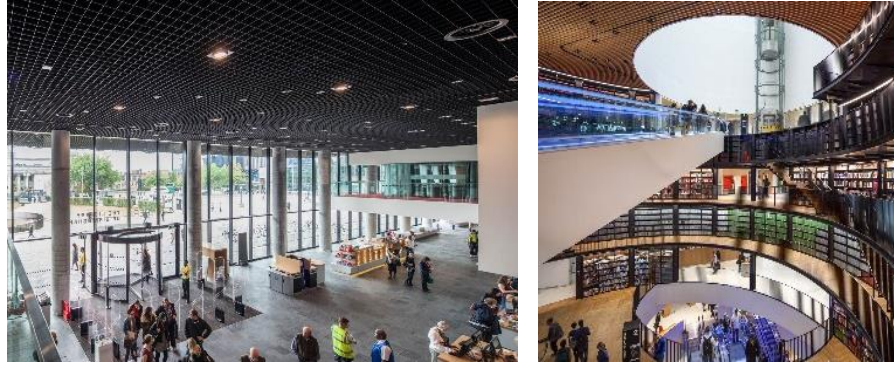
Birmingham Halk Kütüphanesi kütüphane-yakın çevre ilişkisi, plan kurgusu, yatay-düşey sirkülasyon, eylem alanları, raf düzeni ve aydınlatmaya ilişkin analizler Şekil 17’de verilmiştir.



Şekil 17. Birmingham halk kütüphanesi mekânsal analizi (ArchDaily, 2013; Topatan, 2021)

Birmingham Halk Kütüphanesi mimari tasarım özelliklerine bakıldığında;

- Kütüphane binası kent merkezinde eğitim, eğlence ve tarihi mekânların bir arada bulunduğu büyük bir meydan üzerindedir. Yapının ana girişi açık otopark, bisiklet parkı ve toplu taşıma duraklarına yakın olacak şekilde konumlandırılmıştır.
- Düşey sirkülasyon elemanları ve ıslak hacim bir arada konumlandırılmış, taşıyıcı ve aks sistemi açık plan kurgusuna uygun olarak tasarlanmıştır.
- Yatay sirkülasyon alanları mekanlara ve düşey sirkülasyon elemanlarına yönlendirme sağlamaktadır (Şekil 18). Düşey sirkülasyon elemanlarının kullanma amacına göre bina içerisinde farklı yerlerde konumlandığı görülmektedir. Dördüncü kata kadar ulaşım yürüyen merdiven ile sağlanırken; dördüncü kat sonrası şeffaf bir asansör kullanılmaktadır.



Şekil 18. Birmingham halk kütüphanesi yatay sirkülasyon ve düşey sirkülasyon alanları (Cock, 2021)

- İşlevine uygun donatı elemanları kullanılarak açık okuma salonları bireysel çalışma alanları ile birlikte düzenlenmiştir. Grup çalışma odaları diğer mekânlardan bağımsız olarak ayrı bir katta doğal aydınlatma ve havalandırmadan faydalanacak şekilde tasarlanmıştır. Bireysel çalışma alanları mekân içerisinde dağınık halde yerleştirilmiştir. Ayrıca işitsel ve görsel açıdan sınırlandırılmış bir mekânda çalışmak isteyen kullanıcılar için bir veya iki kişilik şeffaf odalar bulunmaktadır.
- Raf düzeni birbirine paralel ve geometrik olarak rafların yerleştirilmesi ile oluşturulmuştur.
- Doğal aydınlatma cam cephe ve atriyum ile sağlanmaktadır. Ayrıca bodrum katta bulunan mekânların gün ışığından faydalanması için açık hava etkinliklerine de imkân veren bir “batık avlu” tasarlanmıştır.

2.2. Bulguların Değerlendirilmesi

21. yüzyıl kütüphane binalarının mimari tasarımını tespit etmek amacıyla belirlenen tasarım kriterleri doğrultusunda dört kütüphane binası üzerinden gerçekleştirilen inceleme sonucunda elde edilen çıkarımlar şunlardır:

- i. Kütüphane-yakın çevre ilişkisi: Kamusal bir kullanım olan kütüphane binalarının kampüs ve kent içindeki konumu; insanların erişimi açısından önemlidir. Kütüphane binaları bulunduğu çevredeki diğer birimlere, park yerlerine ve toplu taşıma duraklarına yakın olacak şekilde yaya aksı üzerinde konumlandırılmaktadır. Otopark, raylı sistem ve diğer toplu taşıma araçlarının hareket noktaları ile yaya erişiminin sağlanması, kütüphane binasının kullanımını kolaylaştırmaktadır.
- ii. Plan kurgusu: Günümüzde her yaş ve kesimden insana farklı hizmetler sunan kütüphane binalarında, aynı mekânda birden fazla işlevin gerçekleştirilmesine izin veren mekânsal bir kurgunun olması önem taşımaktadır. Kütüphane binalarında, düşey sirkülasyon elemanları ve tuvalet mekanlarının belli bir yerde olup, planın diğer kısımlarının esnek planlamaya izin verecek şekilde tasarlanması, değişikliklere uyum açısından bir avantaj sağlayacaktır. Zemin katın serbest dolaşıma ve insanlar arası etkileşime imkân verecek sosyal bir alan olması; diğer kat planlarının ise teknolojik ve dijital gelişmelerin kütüphane ortamına getirebileceği çeşitli materyallere ve işlevlere göre bölücü elemanlar ile sınırlandırılarak ya da sınırlandırılmadan değişebilir/dönüşebilir mekânlar olarak tasarlanması kolay ve rahat kullanım imkânı sunacaktır.
- iii. Yatay-düşey sirkülasyon: Kütüphane binalarında dış mekânda olduğu kadar iç mekânda da girişten itibaren mekânlar arası erişim önem taşımaktadır. Bu nedenle mekanları net bir şekilde algılamak, deneyimlemek ve yönlendirmek amacıyla yatay sirkülasyon alanlarının, yer yer holleşerek, açık plan kurgusuna göre tasarlanması serbest dolaşım alanlarının oluşmasını sağlayacaktır. Düşey sirkülasyon elemanlarının plan kurgusu içerisinde gerektiğinde bölmeye/bütünleştirmeye izin verecek noktalarda konumlanması iç mekân düzeninin kolay bir şekilde sağlanmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca yatay (koridorlar, holler) ve düşey (merdivenler, amfiler, rampalar) sirkülasyon ağı, yapılan tasarım ile simgesel bir unsur; verilen işlev ile sosyal bir mekân haline gelebilmektedir.

- iv. Eylem alanları: Kütüphane binalarında eylem alanlarının niteliği bilginin edinilmesi ve üretilmesinde önem taşımaktadır. Açık plan anlayışına göre tasarlanan eylem alanlarında kullanım amacına, kullanıcı türüne, kullanıcı istek ve gereksinimlerine göre farklı tefriş düzenlemelerinin yapılması, geçici bölücü elemanların kullanımının artırılması ve farklı mekân seçeneklerinin sunulması kullanıcılar için büyük avantaj sağlayacaktır. Zaman içerisinde sanal ve artırılmış gerçeklik cihazlarının eylem alanlarında kullanımı öngörülerek, özellikle grup çalışma odalarının konumlanışında ve tasarımında, değişikliğe açık olunmasının önem taşıdığı söylenebilmektedir.
- v. Raf düzeni: Günümüz kütüphane binalarında birden fazla fonksiyonun tek bir mekânda bulunması; ses, mahremiyet ve işlevleri ayırt edebilmede kısıtlamanın olması gibi bazı gereklilikleri beraberinde getirmektedir. Bu durumda kullanıcıyı mekân içerisinden sağır duvarlar veya sabit bölücü elemanlar ile koparmak yerine rafların dizilimi ile belirli düzeyde sınırlandırmak daha nitelikli bir kullanım alanı sunması açısından önem arz etmektedir. Farklı bir işleve dönüşmesi gerektiğinde ise raf düzeninde yapılan değişiklikler yeni işlev için gerekli alanı oluşturmaya yardımcı olacaktır.
- vi. Aydınlatma: Hem eylem alanlarında hem de etkinlik alanlarında gün ışığının içeri alınması, kullanıcıların dış mekândan kopmadan iç mekânda kaliteli vakit geçirmesini sağlayacak konforlu mekânların oluşmasına katkı sağlaması açısından önem taşımaktadır. Cepheye yakın mekânların cephe karakterinin cam yüzeylerden oluşması; cepheden uzak mekânlarda ise atriyum, galeri boşluğu ve çatıda oluşturulan açıklıkların uygulanması doğal aydınlatmadan en yüksek seviyede yararlanılmasını sağlayacaktır. Ayrıca “batık avlu” olarak tanımlanan hacimsel boşlukların açılması depo, arşiv, otopark vb. işlevler için kullanılan bodrum katların dış mekânla ilişki kurması ve yüksek potansiyele sahip eylem-etkinlik alanlarına dönüşmesi açısından avantaj oluşturmaktadır. Doğal aydınlatma amacıyla yapılması hedeflenen tüm bu tasarım kararlarının iç ve dış mekândaki sıcak-soğuk dengesi göz önünde tutularak uygulanması yapının niteliğini korumak adına önem taşımaktadır.

3. Sonuç ve Öneriler

21. yüzyıl kütüphane binaları gelişen teknoloji ve değişen eğitim-öğretim anlayışı doğrultusunda yeni nesil kullanıcılar başta olmak üzere, ayırt etmeksizin toplumun her yaş ve kesimine hizmet vermeyi; bilginin üretilmesinde, edinilmesinde ve paylaşılmasında her türlü teknolojik-dijital ekipmana sahip olmayı ve tüm bunları ücretsiz bir şekilde sunmayı hedefleyen yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüz kütüphane binalarının bireysel ve grup çalışmalarına imkân tanıdığı, araştırma ve deneylerin yapıldığı, en güncel teknolojik materyallerin sunulduğu ve birbirinden farklı sosyal faaliyetlerin yürütüldüğü büyük programlı yapılar olmaları hem kampüste hem de kent içerisinde “her an erişilebilir” olma özelliği kazandırmaktadır. Bu eylemlerin gerçekleştirileceği mekânların bina dışından davetkâr; bina içinde ise nitelikli vakit geçirmeye elverişli olması için belirli bir düzende tasarlanmasının önem taşıdığı söylenebilmektedir.

Yapılan bu çalışma ile kullanıcı merkezli tasarım anlayışı doğrultusunda tasarlanan 21. yüzyıl kütüphane binalarının mekân düzeninin bulunduğu bağlama ve sahip olduğu teknolojik-dijital ekipmanlara bağlı olarak her kütüphane binasında ve her katta farklı şekilde tekrar ettiği; teknolojik-dijital materyallerin çeşitliliğinin mekân organizasyonunda çeşitli fonksiyonların oluşmasını sağladığı ve iç-dış mekânda ilgi çeken sembolik tasarımların yapıldığı görülmüştür. Kütüphane binalarının gelecekte de varlıklarını sürdürebilmeleri için teknolojik gelişmelere ve dijitalleşmeye uyum sağlamaları, workshop çalışmalarını destekleyecek mekanların artırılarak dışarıdan görünür hale getirilmeleri, yenilikçi tasarım anlayışını benimsemeleri ve yapı kimliğini çağa uygun olacak şekilde iletmelerinin gerektiği düşünülmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan ve “21. yüzyıl Kütüphane Binalarının Mimari Özelliklerinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

“Ziraat Bankası Kütüphanesi” örneği için çizim ve belgeler Otman Tasarım Mimarlık ofisinden temin edilmiştir. Proje müellifi çalışma kapsamında ilgili görsellerin kullanımına izin vermiştir.

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede 1. yazar %60, 2. yazar %40 katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Altınok, H. Z. (2011). Özellikli camların mimaride kullanımı. *Çatı ve Cephe Dergisi*, (30). Erişim Adresi (22.02.2021): https://www.cativecephe.com/yayin/656/ozellikli-camlarin-mimaride-kullanimi_19491.html#.YagHHFVBzIW.
- ArchDaily. (2013). Library of Birmingham / Mecanoo. ArchDaily. Erişim Adresi (04.06.2021): <https://www.archdaily.com/421970/library-of-birmingham-mecanoo>.
- Archdaily. (2014). Library and Learning Centre University of Economics Vienna / Zaha Hadid Architects. ArchDaily. Erişim Adresi (05.05.2021): <https://www.archdaily.com/523598/library-and-learning-centre-university-of-economics-vienna-zaha-hadid-architects>.
- ArchDaily. (2021). Tainan Public Library / Mecanoo + MAYU Architects. ArchDaily. Erişim Adresi (24.05.2021): <https://www.archdaily.com/957064/tainan-public-library-mecanoo-plus-mayu-architects>.
- Baran, R. A. (2013). The Seattle Public Library: Re-Interpretation of Library (Yüksek Lisans Tezi). Ankara.
- Brown, M. ve Long, P. (2006). Learning spaces. D. G. Oblinger (Ed.), (ss. 116–126). EDUCAUSE. Erişim Adresi (26.01.2021): <https://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB7102.pdf>.
- Chao, Y. C. (2021). Tainan Public Library. Archdaily. Erişim Adresi (24.05.2021): <https://www.archdaily.com/957064/tainan-public-library-mecanoo-plus-mayu-architects>.
- Cock, H. (2021). Library of Birmingham. Mecanoo. Erişim Adresi (04.06.2021): <https://www.mecanoo.nl/Projects/project/57/Library-of-Birmingham>.
- Cunningham, H. v ve Tabur, S. (2012). Learning Space Attributes: Reflections on Academic Library Design and Its Use. *Journal of Learning Spaces*, 1(2). Erişim Adresi (29.01.2021): <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1152699.pdf>.
- Çevik, E. (2015). Kütüphanelerde Fiziksel Ortam ve Kullanıcı Memnuniyeti: Örnek Bir Uygulama Galatasaray Üniversitesi Suna Kıraç Kütüphanesi (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul.
- Edwards, B. (2009). Libraries and Learning Resource Centres, Second Edition. Boston.
- Frearson, A. (2013a). James B. Hunt Jr. Kütüphanesi. Erişim Adresi (23.02.2021): <https://www.dezeen.com/2013/04/03/james-b-hunt-jr-library-by-snohetta/>.
- Frearson, A. (2013b). Library of Birmingham by Mecanoo. Erişim Adresi (04.06.2021): <https://www.dezeen.com/2013/08/29/library-of-birmingham-by-mecanoo/>.
- Freeman, G. T. (2005). The Library as Place: Changes in Learning Patterns, Collections, Technology, and Use, Library as Place: Rethinking Roles, Rethinking Space. Washington. Erişim Adresi (12.12.2020): <http://www.clir.orghttp://www.clir.org/pubs/abstract/pub129abst.html>.
- Gee, L. (2006). Human-Centered Design Guidelines. D. G. Oblinger (Ed.), Learning Spaces. (ss. 128–140). (ed. Diana G. Oblinger). EDUCAUSE. Erişim Adresi (27.01.2021): <https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces/chapter-2-challenging-traditional-assumptions-and-rethinkinglearning->.

- Grandorge, D. (2014). Stormen Gallery. Archdaily. Erişim Adresi (23.02.2021): https://www.archdaily.com/580769/stormen-drdh-architects?ad_medium=gallery.
- Halbe, R. (2017). Library and Learning Centre University of Economics Vienna / Zaha Hadid Architects. Archdaily. Erişim Adresi (05.05.2021): https://www.archdaily.com/523598/library-and-learning-centre-university-of-economics-vienna-zaha-hadid-architects?ad_medium=gallery.
- Küçükcan Balkaş, B. (2005). Üniversitelerde Kütüphane Binaları Kullanım Verimliliğinin Yapı Biyolojisi Açısından İncelenmesi (Doktora Tezi). İstanbul.
- Lerner, F. (2007). Kütüphanelerin Hikayesi: Yazının İcadından Bilgisayar Çağına. (A. Bodur, Ed.). İstanbul: Bileşim Yayınları.
- Mcdonald, A. (2006). The ten commandments revisited: The qualities of good library space. *Liber Quarterly*, 16(2).
- Peitx, I. B. (2017). Innovative Architecture for the Contemporary Library. Universitat de Barcelona, (38). Erişim Adresi (08.02.2021): <https://bid.ub.edu/pdf/38/en/bonet.pdf>.
- Prakumthong, K. (2014). Modern Public Library Buildings and Their Functions: A Case Study of Three Public Libraries in The Netherlands (Yüksek Lisans Tezi). Helsinki.
- Topatan, S. (2021). 21. Yüzyıl Kütüphane Binalarının Mimari Özelliklerinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ugwuanyi, C. F., Okwor, R. N. ve Ezeji, E. C. (2011). Library Space and Place: Nature, Use and Impact on Academic Library. *International Journal of Library and Information Science*, 3(5), 92–97. Erişim Adresi (23.02.2021): <https://www.researchgate.net/publication/228436267>.
- Vos, A. (2018). Public Space Design: Social Architecture and Good Looks Align. Erişim Adresi (15.04.2021): tarihinde <https://includi.com/blog/public-space-design-social-architecture-good-looks-align/>.
- Watson, L. (2017). Space in the Academic Library of the 21st Century: Trends and Ideas, (38). Erişim Adresi (07.02.2021): <http://bid.ub.edu/en/38/watson.htm>.
- Worpole, K. (2013). Contemporary Library Architecture: A Planning and Design Guide. (M. Talbot, Ed.). London, UNITED KINGDOM: Taylor & Francis Group. Erişim Adresi (21.09.2020): <http://ebookcentral.proquest.com/lib/erbakantr/detail.action?docID=1207554>.

The Analysis of 21st Century Library Buildings Based on Architectural Design Criteria

Summary

In the historical process, the desire to store information securely has made it necessary to use religious and administrative units of different periods such as temples, monasteries and palaces as storage spaces. While information used to be shared with every part of society without discrimination in imperial periods, it has been specialized in a way where only scientists and their students could have access, and it has become a practice to try to ensure the security of spaces by chaining collections to walls. Searches for different spaces that had emerged until the end of the 20th century for research, learning and sharing in a comfortable space and a quality manner led to the transformation of the library building of the 21st century into a “multifunctional place”. Beyond places where information is learned, library buildings that are described as “learning centers” in the 21st century have become spaces where information is created through experiments, observations and research. Library buildings, which used to be generally utilized only for benefiting individually from existing information until the 21st century, now constitute a social space where information is produced that allows individual or group work and interpersonal interactions. Additionally, while food-drinks services and sound volumes used to be limited during the time spent in library buildings in the past, today, there are spaces that contribute to sharing, production and motivation in louder places where food-drinks are provided mostly at every hour of the day. The “user” is at the center of the design of the library buildings of the 21st century. Considering the context of user-centered spaces, immediate surroundings, space use-activities, socializing, comfort and aesthetics elements that contribute inputs for library building design differentiate the qualities of design. The relationship of a library building with the environment in which it is found plays an important role in the access of both society and information by affecting its architectural design. Making equipment and collections suitable for the digital age for a quality set of activities makes the use of spaces qualified. In library buildings, users facilitate the transformation of the library into a social space by taking part in interpersonal communication activities via their work, research, production, sharing and participation in activities in louder/quiet spaces individually or in groups.

The status of library spaces as satisfactory spaces in terms of accessing and producing information and the long-term experiences of users in these spaces are associated with how designers approach the architectural design criteria of library buildings. The design of the interior-exterior spatial arrangement of libraries based on architectural design decisions leads to the formation of quality spaces. The foundations of the design of today’s library buildings are constituted by architectural design criteria such as accessibility, flexibility, diversity, functionality and interactivity. Accordingly, design criteria vary based on location and user needs. When literature reviews and scientific studies are considered, it is seen that design criteria are constantly renewed in line with the development of information technology.

Objective and Scope: This study aims to investigate design approaches with selected examples of library buildings through analyses of 21st century library buildings in line with selected design criteria. For the analyses, library buildings in and outside of Turkey were selected as examples. The determining criteria for the selection of these buildings were that they were constructed in the 21st century, that they had a symbolic value in their location and that they had available technical drawings for spatial analysis and images for making their description easier. Within the scope of the study, the architectural design criteria of the libraries were gathered under the category of spatial organization. To make determinations about the nature of the spatial organization of the selected library buildings, a spatial analysis was conducted over architectural design criteria determined under the categories of circulation, spatial structure, and interior and exterior space arrangements.

Spatial organization is an element that covers important criteria that affect the use of the library buildings of the 21st century. The circulation areas, interspatial relationships and interior-exterior designs of today’s library buildings need to be designed in a way that allows interaction among them. In the spatial organization of 21st century library buildings, it is important to consider who the users

that will use the spaces and materials required for information technology are and make the design accordingly. Innovations in the fields of technology, education and culture have made it necessary to enable users to conduct their activities anywhere and at any time in the library building based on their wishes and needs. Therefore, in the spatial organization of library buildings of the 21st century, it has become prominent for users who show differences both in the physical and psychological sense to be guided, to read, to work and to socialize easily. In this sense, circulation areas, spatial structure and interior-exterior spatial arrangements are the main elements that constitute the spatial organization of today's library buildings. Circulation areas play an important role in the perception of spaces, in guidance, and in socializing. At the same time, circulation areas can be a symbolic element for the library building with the materials, colors and styles that are used. The spatial structure carries importance for the quality of the relationships of different functions that can be grouped as main and secondary functions in library buildings of the 21st century. In particular, the role of spatial structure is vast in the separation of reading rooms, individual-group study rooms and social spaces that are intensively used in today's library buildings as louder and quiet spaces. In library buildings, fitting elements, color-material use and lighting decisions constitute interior space arrangements. In this study, analyses were carried out about shelf arrangements and lighting. Exterior space arrangements consist of the entire design that affects the use of the library and interior space arrangements directly. Making arrangements in the exterior space that will allow access, events and activities contributes positively to the utilization of libraries.

Material and Method: This study was carried out in two stages including the analyses of the buildings selected as examples under the titles of circulation, spatial organization/functional relationships, interior space arrangements, and exterior space arrangements that were created based on scientific studies published in books, dissertations, research articles, and electronic media regarding library buildings, as well as the interpretation of the findings that were obtained. Written information, technical drawings, and images of library buildings constituted the materials of the study. The spatial analysis categories of the spatial analysis that was aimed were determined as i. relationship between the library and its immediate surroundings, ii. organization of the plan, iii. horizontal-vertical circulation, iv. activity areas, v. shelf arrangement, and vi. lighting, target-specific drawings the examined examples were made by utilizing their available technical drawings, and these are presented in tables. As the material of the study, four buildings with accessible technical drawings and visual materials necessary for the analyses and reporting that were constructed in the 21st century, had functions appropriate for comprehensive library buildings in terms of their spatial arrangements and architectural solution approaches, and were structures that were well-recognized within their contexts (Ziraat Bank Library, Library and Learning Center of Vienna University of Economics and Business, Tainan Public Library, and Birmingham Public Library) were selected. The obtained findings were evaluated, and results are shared regarding design criteria for 21st century libraries.

Results: Analyses were carried out in line with the determined architectural design criteria with the library building examples selected in and outside of Turkey. The results obtained about the selected libraries in the analyses were as follows:

- The libraries inside university campus areas are located close to the main entrance of the campus and other units, while the libraries found in the city center are located close to education, entertainment and residential units,
- The main entrances of the library buildings are at the center of parking areas, bicycle parking areas, public transportation stops and green spaces, as well as on pedestrian axes,
- The artery and axis systems were designed based on an open space approach, and reading, studying and socializing activities take place in flexible spaces that can change/transform based on demands and needs,

- The horizontal circulation areas are significant in the perception of the spaces by allowing free movement on the ground floor, and the vertical circulation elements are significant in guidance,
- The vertical circulation areas are located at positions where they can be easily perceived inside the building, and the stairs have become symbolic inside the building by their customization in terms of style, material and color and turned into social spaces with applications like “amphitheaters”,
- The activity areas are repeated with various furnishing arrangements inside the walled/unwalled spaces based on user types and needs,
- The shelf arrangements play a significant role in the arrangement of the space by being used as partition elements between the circulation and activity areas,
- Using glass surfaces on the facades and atriums at the center of the building is effective in natural lighting,
- Atrium use shows variations based on climatic conditions,
- Semi-open spaces known as “internal courtyards” have been created when there were functions that needed to have sunlight on the basement floor, and these spaces can be used also for activities.

Conclusion and Recommendations: The deductions that were made as a result of the analyses that were carried out on four selected library buildings for the purpose of identifying the architectural design of library buildings of the 21st century was as follows:

- i. Relationship between the library and its immediate surroundings: The location of library buildings that are public areas in the city is important for the access of the citizens. Library buildings are positioned on the pedestrian axis so that they are close to other units in their environment, parking areas and public transportation stops. The relationship of the library building with parking spaces, rail systems and the stations of other public transportation vehicles makes usage easier.
- ii. Organization of the plan: In today’s library buildings, which provide different services to people at all ages and parts of society, the presence of a spatial structure that allows multiple functions in the same space is important. In library buildings, it will create an advantage to position vertical circulation elements and restroom units at certain places and in a way to allow the flexible planning of the other parts of the building. Making the ground floor a social area that allows free movement and interpersonal interactions and designing other spaces as changeable/transformable spaces by restriction with partition elements or no restriction will provide the opportunity of easy and comfortable use.
- iii. Horizontal-vertical circulation: In library buildings, interspatial access starting at the entrance is important in the interior space as much as it is in the exterior. Thus, to clearly perceive, experience and guide spaces, designing horizontal circulation areas with open plans will provide free movement areas. Positioning vertical circulation elements inside the organization of the plan in a way that will allow partitioning/integration allows the easy achievement of interior spatial organization. Moreover, the horizontal (corridors, hallways) and vertical (stairs, amphitheaters, ramps) circulation network can become a symbolic element with the design and a social space with the function given to it.
- iv. Activity areas: In library buildings, the qualities of activity areas are important in the access to and production of information. It will create a great advantage for users to make different furnishing arrangements in activities areas planned with an open space approach based on the purpose of use, type of user and user wishes and needs, increase the use of temporary partition elements and provide the option of different spaces.
- v. Shelf arrangement: The presence of multiple functions in a single space in today’s library buildings brings about some necessities such as restrictions in sound, privacy and distinguishment of functions. In this case, instead of separating the user from the interior

space with blind walls or partition elements, restricting this space to an extent with the arrangement of the shelves is important in the provision of a higher-quality usage area. In the case of the need for transformation into a different function, changes to be made in the arrangement of the shelves will help the removal of restrictions.

- vi. Lighting: In both usage and activity areas, allowing sunlight in is important in terms of contributing to the formation of comfortable spaces that will allow users to spend quality time in the interior space without being separated from the exterior space. The constitution of spaces close to the façade with glass surfaces and the use of atriums, traverses and openings in the roof in spaces distant to the façade will allow the utilization of natural lighting to the highest extent. Additionally, creating spatial openings called “interior courtyards” and connecting basement floors that are used as storage, archives, parking spaces, and for other purposes to the exterior space creates an advantage in terms of transforming these spaces into activity-circulation areas with high potential. Implementing all these design decisions that are aimed at natural lighting by keeping the warm-cool balance in the interior and exterior spaces in mind is important in preserving the qualities of the building.

In this study, it was observed that the spatial organization of 21st century library buildings that were built with a user-centered design approach was repeated in all library buildings and on all floors in different forms depending on the context and technological-digital equipment available, the variety of technological-digital materials allowed the formation of various functions in the spatial organization, and interesting, symbolic designs were made in the interior-exterior spaces. For the survival of library buildings in the future, they need to keep up with technological developments and digitalization, spaces to support workshop activities should be increased and made visible from the outside, innovative design approaches should be adopted, and the identity of the building should be presented in a contemporary sense.

A Comparative Study of Space Syntax Analysis between Traditional Antakya Houses and Social Housing Complexes by TOKI

Ruşen ERGÜN¹ , İzzettin KUTLU^{2*} , Cemre KILINÇ³ 

ORCID 1: 0000-0001-5253-3245

ORCID 2: 0000-0002-5546-5548

ORCID 3: 0000-0001-8651-6945

¹ Dicle University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 21280, Diyarbakır, Turkey.

² Mardin Artuklu University, Faculty of Engineering-Architecture, Department of Architecture, 47100, Mardin, Turkey.

³ Bingöl University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 12000, Bingöl, Turkey.

* e-mail: izzettinkutlu@artuklu.edu.tr

Abstract

Space syntax analysis method is used to define the regions, cities, built environments, building groups, spatial models, and indoor organizations at different scales and to examine their interaction with social structure. This study aimed to analyse the spatial organization of traditional atria by using the space syntax method and to reveal the socio-cultural effect of atria. The spatial morphology and behavioural models regarding the traditional Antakya houses and social houses built by the Housing Development Administration of the Republic of Turkey, the institution that has the largest share in the construction of high-rise buildings in Turkey, were compared and analysed through the space syntax method. As a result of the study, it has been determined that the privacy of family and women directly affects the design in traditional Antakya houses. On the other hand in TOKI buildings has been observed that individual privacy was given more importance and it has been determined that this was not created by building design decisions, but by the entrance doors of the rooms.

Keywords: Space syntax, traditional Antakya house, TOKI buildings, socio-cultural interaction

Mekân Dizimi ile Geleneksel Antakya Evlerinin Analizi ve Toplu Konut İdaresi'nin Sosyal Konutları ile Karşılaştırılması

Öz

Farklı ölçeklerdeki bölgelerin, kentlerin, yapıları çevrelerin, bina gruplarının, mekânsal modellerin ve iç mekan organizasyonlarının tanımlanması ve bunların sosyal yapı ile etkileşiminin incelenmesi için space syntax analiz yöntemi kullanılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, space syntax kullanarak geleneksel avluların mekânsal organizasyonunu analiz etmek ve böylece avluların sosyokültürel etkisini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada, Geleneksel Antakya evleri ile Türkiye'de yüksek katlı konutların üretiminde en büyük paya sahip olan Toplu Konut İdaresinin sosyal konutları mekânsal morfolojisi ve davranış modelleri space syntax yöntemi ile karşılaştırılmış ve analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda geleneksel Antakya evlerinde aile ve kadın mahremiyetinin tasarımı doğrudan etkilediği tespit edilmiştir. Öte yandan TOKİ yapılarında bireysel mahremiyete daha fazla önem verildiği gözlemlenmiştir ve bunun bina tasarım kararlarıyla değil, odaların giriş kapılarıyla oluşturulduğu tespit edilmiştir.

Keywords: Mekan dizimi, geleneksel Antakya Evi, TOKİ, sosyo-kültürel etkileşim

Citation: Ergün, R., Kutlu, İ. & Kiliç, C. (2022). A comparative study of space syntax analysis between traditional Antakya Houses and social housing complexes by TOKI. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 284-297.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1068659>



1. Introduction

A courtyard is a traditional building unit that has been used for many years. Courtyards are spaces that activate social and family-oriented activities, offer meeting places, strengthen social relations and meet the need for socialization (Almhafdy et al., 2013; Bekar & Koç Altuntaş, 2021). Many house types consist of units constructed around atria and where atria are used as living space. The first houses with atria date back to the Neolithic period. The architectural works of that era in Turkey were found first in the Turkish city of Burdur “Hacilar” Mound and “Kurucaş” Mound. The buildings there were found to have an anterior room or courtyard and the main room, one or two floors, and a form within which megaron-type houses were adjacent around a courtyard (Naumann, 1975). Having been examined in different periods for its rooted history, the courtyard is a significant element for architectural history. However, as a result of technological development and changes in construction materials, buildings’ height values have increased but the use of atria has been neglected by the designers in an ever-increasing trend. Therefore, conservation experts and scientists emphasize the importance of courtyard on an international level and perform studies to protect this culture.

Certain researchers examined the impact of social, cultural and climatic factors on traditional Turkish atria (Ozorhon & Ozorhon, 2014; Bozdoğan, 1996; Orhun, Hillier & Hanson, 1995; Torus, 2011; Bozkurt & Altınçekiç 2013; Bekleyen & Dalkılıç, 2011). Bozkurt & Altınçekiç (2013) reviewed the properties and historical development of Anatolian atria from a chronological perspective. Orhun, Hillier, & Hanson (1995) evaluated the concept of the courtyard in Turkish houses through the ‘difference factor’ by using ‘syntactic analyses. Bozdoğan (1996) interpreted the traditional atria through the architects who were trained in the west. Bozdoğan also assessed the atria seen in different regions of Anatolia on the concepts of old/new designs particularly seen in Torus Mardin houses (2011). Bekleyen & Dalkılıç (2011) investigated the impacts of climate and privacy-related measures on the properties of Diyarbakır houses with traditional atria. In their study with the statement “*Turkey has a series of different local housing culture with unique characteristics*”, Ozorhon & Ozorhon (2014) compared the regions of Cumalıkızık and Mardin with specific courtyard culture to examine the traces of sustainable designing criteria in the vernacular housing architecture of Turkey.

The Antakya district of Hatay that was examined in the present study has hosted many different civilizations, which enriched the architectural characteristics of the city. With their region-specific characteristics, the traditional Antakya houses have been a different indicator of this richness. However, based on the current documents, this richness has not been conserved properly and these houses have lost their authentic features owing to wrong interventions and environmental issues (Kutlu, 2018). The common point examined in the studies performed regarding the region was the issue of conserving and documenting the authentic elements of traditional houses such as atria. The limited number of national and international studies and failure of taking necessary measures continue affecting the regional heritage adversely (Arıman, 2002; Kutlu 2018; Kaypak, 2010; Demir, 2004; Pellecchia, 1992).

The focal point of the present study was to make deductions with universal importance from the atria of traditional Antakya houses, which were the central elements of designing for these houses, by using the space syntax method. Space syntax is a method developed in the 1970s by Bill Hillier and Julienne Hanson and based on human movement and perception (Şikoğlu & Arslan, 2015; 11). Used to reveal the relationship between people and the spaces they live in, the space syntax method has been a topic for many studies since the day it was introduced (Table 1). The literature reviews indicated that the space syntax method was a set of methods that were developed to define the processes constituting the spatial organization and the social structure in the background by analysing the spatial organization features of built environments and which were supported through the relevant theories. Hillier & Hanson (1984) proposed the concepts of ‘depth, integration, and connectivity to analyse these methods through digital terms; the present study also focused on these terms.

Table 1. Literature review on space syntax method

Literature review on space syntax method	
Depth	Huang, Chiou & Li (2019); Alitajer and Nojourni (2016); Jiang, Claramunt & Klarqvist (2000); Klarqvist (1993); Lima (2001); Czerkauer Yamu (2010); Atak (2009); Hillier (2007); Bafna (2003); Mustafa & Hassan (2013); Fladd (2017); Asif, Utaberta, Sabil & Ismail (2018); Ascensão, Costa, Fernandes, Morais & Ruivo (2019).
Integration	Huang, Chiou & Li (2019); Zhang, Zhang, J., Yu, & Zhou (2018); Alitajer & Nojourni (2016); Kamalipour, Memarian, Feizi, & Mousavian (2012); van der Hoeven & van Nes (2014); Jiang & Claramunt (2002); Hillier (2007); Bafna (2003); Dursun (2007); Asif, Utaberta, Sabil & Ismail (2018).
Connectivity	Huang, Chiou & Li (2019); Zhang, Zhang, J., Yu & Zhou (2018); Alitajer & Nojourni (2016); Khalesian, Pahlavani & Delavar (2016); Hillier (2007); Bafna (2003); Dursun (2007); Asif, Utaberta, Sabil & Ismail (2018); Ascensão, Costa, Fernandes, Morais & Ruivo (2019).

The space syntax method was used as the main research method to particularly review the traditional Antakya houses in the study. How the Antakya houses with atria made extensive social and cultural deductions through the spatial and organizational patterns was examined. In addition, the impact of socio-cultural properties on the spatial formation and the sustainable development of Antakya cultural courtyard heritage was discussed. This study aimed to reveal the common and variable properties of housing concepts that have differed in time by utilizing the space syntax and transition diagram models. The spatial organization prominently differed in the periods where social and cultural differences emerged. Another objective was to develop a different perspective toward the topics of spatial relationships and organization in the context of house/housing that differs in traditional or modern forms.

2. Method

Space syntax uses the concept of graph theory to analyse the spatial organizations covering concepts at different scales, such as building, building groups, neighbourhood or urban areas, and people’s activity within these spaces. Graph theory considers the spaces as a point (corner) and reflects the connections through lines (Ruohonen, 2013). The present study was based on the concept of indicating the inter-spatial relationship in a linear approach. Therefore, the sizes of spaces were neglected, and the space syntax method was used. This method was introduced by Hillier and Hanson at the end of the 20th century to explain the connectivity between spaces and social relationships. Space syntax helps perform the spatial organizations which enable people to express the common points and differences in a building (Hillier & Hanson, 1984; Dalton, Hölscher & Turner, 2012).

2.1. Space Syntax Analysis Systems

The spaces of traditional architecture have effective, social, cultural, and hierarchical relationships. Space syntax facilitates the process of analysing these relationships through certain analysis systems. The traditional Antakya houses that had rich spatial relationships which had yet to be analysed through the space syntax method before were examined in the study.

The method of signs formed by Donald Preziosi was interpreted to examine the relationships in the organization of buildings. The sign “I” was used to expressing the indoors, while “O” was used to mean outdoors, “M” was used to reflect the intermediate spaces, and “_” was used to indicate the transitions between the spaces (Figure 1, Sun & Wang, 1987).

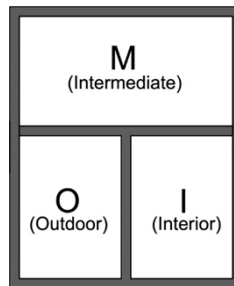


Figure 1. Analysis of indoors, outdoors, and intermediate spaces (Created by Authors.)

Hillier and Hanson stated that spaces had two different actors as ‘residents and visitors and that spatial behaviours were modelled based on these actors (Hillier and Hanson, 1984). There are different probabilities for architects within indoors (I), outdoors (O), and intermediate spaces (M) in the context of traditional architectural space organizations. The change of gaps between M, O, and I in the context of spatial organization results in new probabilities (Figure 2).

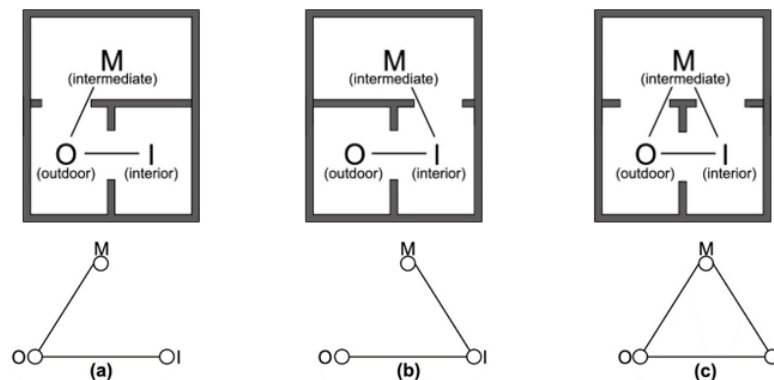


Figure 2. The analysis of the relationship between indoors, outdoors, and intermediate spaces (Created by authors.)

Based on the spatial relationship analysis map above, different relationships may emerge between the spaces. In graph (a), the transition from the “M” to “O” or “I” is a possibility. Moreover, in the graph (c), the mutual transition can be performed from “M” to “O” or “I”. The presence of (O) and (I) is important in dual space syntax form, but the presence of third space (M) is also an important factor. However, mutual access between these three spaces decreases privacy. The spatial relationships in the graph (a) and (b) are fewer compared to graph (c), which indicates that graph (a) and (b) has better privacy compared to graph (c).

2.2. Space Syntax-Digital Methods

Space syntax is determined through various analyses. To perform these analyses, Convex Map diagrams showing the inter-spatial relationships of buildings should be prepared. The convex map is a diagram based on the plan of a building to define the inter-spatial relationships. The dimensions of spaces are not important in the convex map diagram because the diagram aims to digitally determine the space syntaxes by revealing the presence of spaces and relationships between these spaces (Ostwald, 2011, 450).

One of the digital analyses used in this study was the spatial “depth” analysis. The mean depth analysis indicated as “MD” is defined as calculating the area that is to be passed to reach from one point to another (Huang, Chiou, and Li, 2019). The deeper space is the higher impact of this space as compared to other spaces. That is, the impact level of a space increases as the number of places or spaces a resident need to pass to reach that space increases (Jormakka, Schürer, Kuhlmann, Halu & Demirhan, 2016).

In the “MD” analysis, the root level is not included in the depth calculation and is accepted as “0”. The number of spaces in each depth level has multiplied the value of that level. Following the multiplication, the results are collected, and the result is divided into a figure that is one less than the total number of spaces including the entrance. This value can be accepted as k-1 or indicated as

“MD”. The result of analysis formula reflects the mean depth figure regarding the spaces including their entrances. The higher the MD value is, the deeper the space becomes; moreover, the rate of departure from the root also increases (Figure 3, Czerkauer- Yamu, 2010).

$$MD = \frac{\text{Total value of depth for all spaces from the root space}}{\text{Total number of space in the graph}(k) - 1}$$

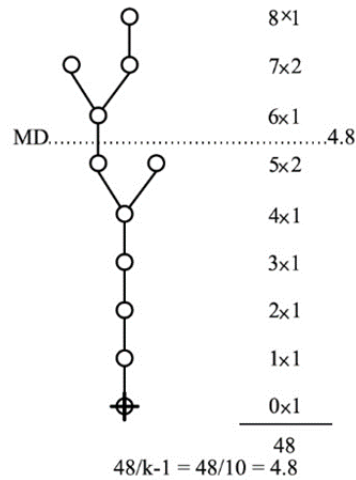


Figure 3. Calculation of depth analysis interpreted from Czerkauer-Yamu (2010)

Relative asymmetry (RA), the second digital analysis form, enables the comparison of spatial organizations based on the concepts of depth and proximity (Özbek, 2007). RA value varies from point to point, like MD value, based on the depth of all spaces from the entrance. The total number of spaces is shown with k, while the depth analysis is indicated with MD and relative asymmetry is displayed with RA. The integration or isolation of an area in a system is indicated through the RA value of that area. The higher the RA value is, the lower the integration value becomes (Czerkauer-Yamu, 2010).

$$RA = \frac{2(MD - 1)}{\text{Total number of space in the graph}(k) - 2}$$

The last digital analysis to be used in this study is the control value (CV) revealing the value of the connection between a specific space and other spaces. Klarqwis explained CV as the value of controlling the direct transition from space to its neighbours (Klarqwis, 1993). This value is directly proportional to the connectivity of space. Spatial connectivity increases as CV becomes higher, and it decreases with the lower CV. The CV is the total figure regarding each space emerging as each space equally shares the value of 1 among its neighbors. For instance, a space with five neighbours conveys the value of 0.2 to each neighbour (Baç, 2012).

3. Result and Discussion

To reveal the change of spatial organization between the periods when social and cultural differences emerged, the traditional housing typology of Antakya and social housing practices used to meet the housing needs of people with low income (TOKI) were compared. [TOKI (Housing Development Administration of Turkey) is an institution that is affiliated to the Republic of Turkey Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change and mainly aims to produce social housing.] Accordingly, the concepts of house/accommodation/sociocultural building which have changed from the traditional to the current periods were examined.

3.1. Traditional Antakya Houses

Antakya is located in the Mediterranean Region of Turkey and has hosted many nations such as Romans, Byzantines, Arabs, and Turks since the Palaeolithic era (Downey, 1961).

The excavations performed in Antakya indicated that the courtyard system used in the traditional houses of current times was a reflection of the civil architecture from the Roman era (Figure 4, Stillwell, 1961).



Figure 4. General view of traditional Antakya Houses, photo by Çağlar Yavaşoğlu (2016)

According to the plans of Roman houses, the courtyard is accessed from the street. Courtyard is the space that ensures access to all elements of a building and that is an important architectural element in housing plans (Pellecchia, 1992). Similarly, most traditional Antakya houses were affected by the traditional culture and constructed as introverted spatial organizations with atria and intense privacy-based intentions, which emerged as a result of interpreting the “courtyard” model of Roman houses. In the traditional Antakya houses, the atria were accessed from the street through an arched door. The floors of the atria with an almost-square form generally consisted of pitch-faced stones, hammer-dressed stones, or rubble stones. The facades of the buildings facing the atria that were connected to the outer facade solely through the entrance door generally had alcove and structures for feeding birds. Introverted structures of atria can be explained with the desires of residents to isolate themselves from others within their properties or with the importance of privacy (Demir, 2004; Erdoğan, 1996).

Atria, which are the most important feature of traditional Antakya houses, shape the designs. Therefore, the scope of the study was limited with a single building reflecting the common properties of Antakya houses to examine such an important construction unit and to make interpretations in this regard more easily. Located at Zenginler Mahallesi-Kastal Sokak in Antakya, architectural properties of “Turkish Association for Assisting Veterans, Martyrs, Widows, and Orphans” with a door number of 8 indicated that the building had all characteristics of Antakya houses (Figure 5, Figure 6, Demir 2004; Arıman 2002; Erdoğan 1996).



Figure 5. Location of “Turkish Association for assisting veterans, martyrs, widows, and orphans” (Created by authors.)

- Constituting approximately one-third of the building, the courtyard shaped the design.
- In this plan type, all spaces open to the courtyard
- The courtyard was accessed through an arched entrance door on the south-eastern facade.
- The courtyard was bordered by indoor spaces in the northeast and southwest directions, by the main wall with the entrance door in the southeast direction, and a neighbouring building in the northwest direction.
- All spaces on the ground floor were accessed through the courtyard. Moreover, the upper floor was accessed using the stair in the courtyard.
- The courtyard had authentic elements such as a well, terrace, and various trees, which were among the important elements of Antakya houses.
- The facades facing the courtyard had flat and arched gaps.
- Courtyard facades had upper windows at a height figure of 2 meters. Windows in traditional Antakya houses did not consist of glass; they were made of wooden covers. The upper windows that were always open were designed for ventilation and seeing the sunrise as the wooden covers of the main windows were closed at night.
- Windows of the rooms faced the courtyard.
- The courtyard was one step higher than the street level for the protection of the building from rainwater.
- The available floor of the indoor spaces was 40 cm higher than the threshold.

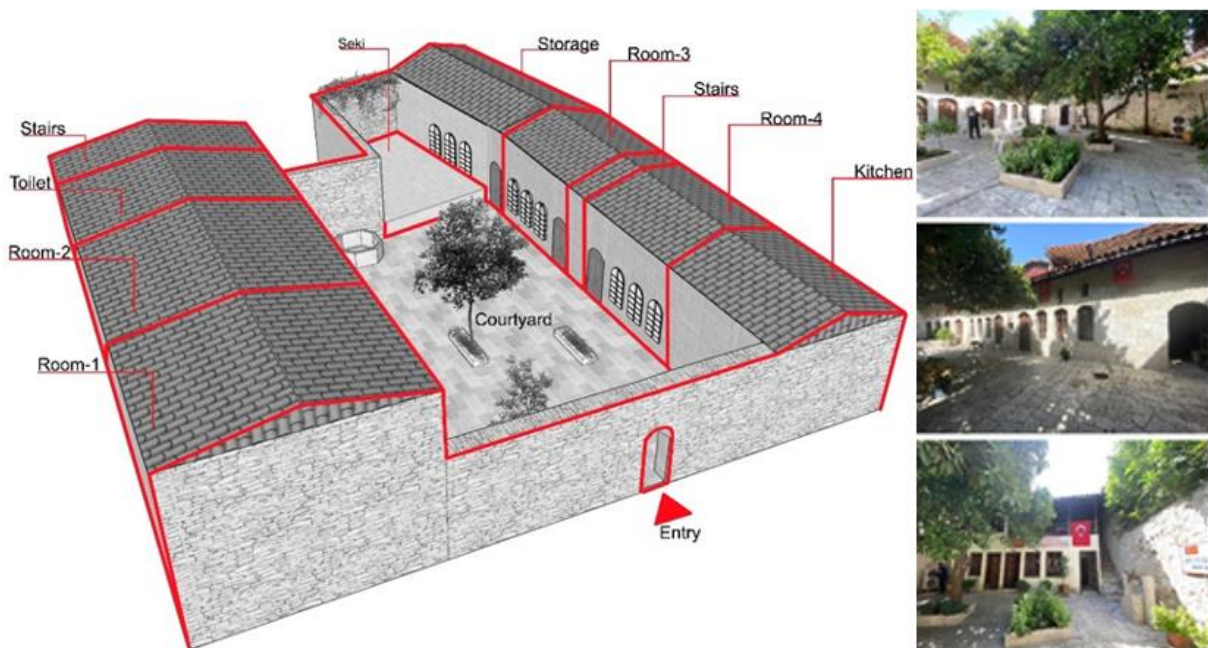


Figure 6. 3D Form and visuals of the building used by the Turkish Association for assisting veterans, martyrs, widows, and orphans (Created by authors.)

The building that was reviewed in this study and used as an authentic house were re-functioned and enabled public use to contribute to the socio-cultural structure, which indicated how important the building was. Based on its location and architectural characteristics, it was one of the most important examples reflecting the important characteristics of traditional Antakya houses.

3.2. Social House Construction by TOKI

The modern housing policies in Turkey have reached a different dimension through the contributions of the private sector and the cooperation of local authorities. One of the most important branches of this differentiation consists of the social houses constructed by TOKI which emerged in Turkey in the 1980s—a period when transformations of economic policies occurred in Turkey and other countries.

The reason behind the establishment of this institution was to regulate the support provided to the public or non-public investments or working principles of construction companies to meet the housing need of the public (Eşkinat, 2012, 160).

The Undersecretariat of Housing was abolished in 2003 while the General Directorate of Building Land Office was abolished in 2004; the authorities of these institutions were transferred to TOKI. With the increased number of authorities, TOKI has been criticized constantly for the last couple of years owing to its projects, the lands which were processed by the institution, sub-contractors of TOKI constructions, characteristics of workmanship, monotony in its projects, and absence of architectural identity in TOKI houses. TOKI houses are believed to adversely affect the lifestyles in the cities with certain historical and geographical characteristics and to show no observations toward the urban environment without establishing a connection with the city (Figure 7, Gür, 2012).



Figure 7. TOKI social houses in different Turkish cities (photographs TOKI, 2021)

Based on TOKI’s statement “Our target of constructing 500,000 houses was fulfilled in 2011; our next target is to construct 700,000 new houses by 2023, and reaching the figure of 1,200,000 houses”, it is clear that Turkey is a significant house construction centre (TOKI, 2021). However, TOKI’s practices of constructing new houses in the present times have become a topic that should be qualitatively and quantitatively examined, and that concerned the construction and housing sectors, professional chambers, and the public.

3.3. Examination of Traditional Antakya Houses Through Space Syntax Method

The southwestern section of the building reviewed in the study consists of two floors, while the other sections have one floor. This study was assessed within the limits of the ground floor as the main designing element of traditional Antakya houses was the courtyard and the main connection points of a courtyard were the spaces on the ground floor. The convex model of the building was formed in the space syntax model. The reason behind the formation of this model was to reveal the relationship between the spaces of the building. Starting from the original form of the floor plan, convex map diagrams and diagrams of inter-spatial relationships were prepared using the AutoCAD program. In addition, the axonometric charts prepared to show the spatial locations and relationships between them on a perspective chart were formed using the SketchUp: 3D Design program (Table 2, Figure 8).

Table 2. Convex map analysis diagram of traditional Antakya House and axonometric chart

Building Plan	Convex map	Axonometric view

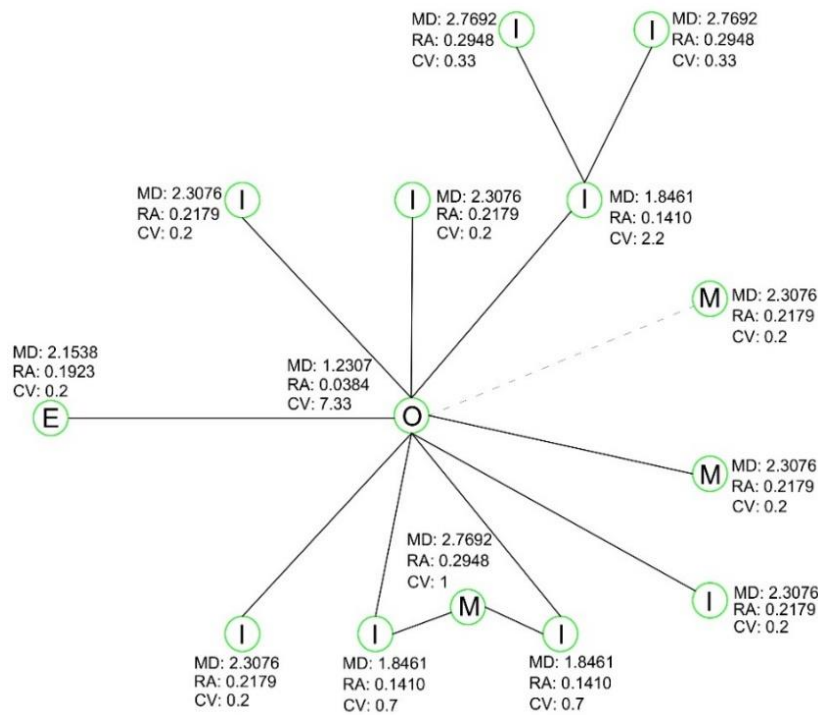


Figure 8. Spatial relationship diagram

The entrance door of the building opened to a central courtyard. The spaces were accessed through the courtyard which served as a place for separation to reach different locations in the same building. Therefore, as a connection point, the courtyard had a lower MD (1.2307) and RA (0.0384) value, and a high CV (7.33) owing to being the space with the highest number of neighbouring spaces, which shows that the connectivity and integration of the courtyard were better compared to all other spaces in the building. MD (2.3076), RA (0.2179), and CV (0.2) of room-1, room-2, terrace, storage, stairs, and kitchen sections were the same. These results indicated that the connectivity and integration-related characteristics of the spaces were the same. The MD (1.8461) and RA (0.1410) scores of room-3, room-4, and toilet sections were the same but CV values were different, which arose from the result that the accessibility of the spaces was the same while the number of neighbouring spaces (the space of entrance) was different. The MD, RA, and CV values of the toilet-men and toilet-woman spaces, where the number of doors to access these spaces were high and which were the most private points in terms of spatial integration, were 2.7692, 0.2948, and 0.33, respectively.

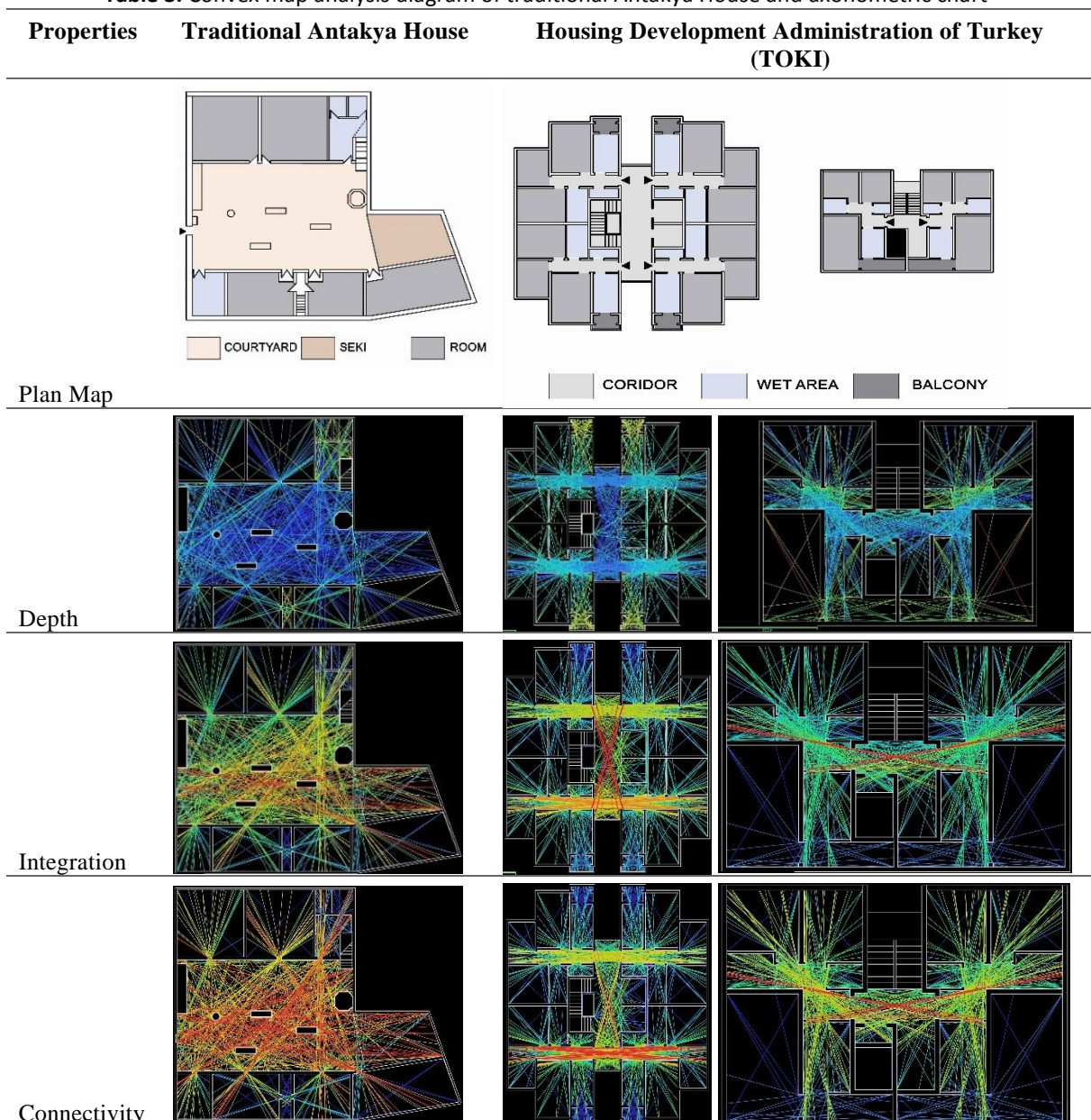
The traditional Antakya houses were extensively discussed based on the space syntax method in the analyses and assessments above. The houses with atria, which were the main house types in Antakya, had many important spatial properties which were difficult for other house types to possess. However, the individual settlement form based on courtyard typology cannot adapt to the growth of population in direct proportion to the general population increase. It should be noted that high-rise buildings provide well-equipped houses for more users while terminating the traditional atria and social and cultural values.

Table 3 formed based on the visibility analysis in the space syntax method compared the traditional Antakya houses with two different settlement structures based on connectivity, integration and depth indexes, and TOKI social houses (Table 3).

- The entrance and corridor of high-rise social houses had high connectivity and integration, meaning the privacy decreased in high-rise buildings compared to the traditional houses.
- The highest unit of connectivity in the rooms of high-rise buildings emerged in the door-to-door location of different flats on the floors. Indoor areas of a flat could be seen from the door of another flat, affecting the notion of privacy.

- The connectivity and integration indexes were minor in the rooms of houses with traditional atria, while their depth values were high. Atria balanced the privacy in these buildings as a semi-permeable space. However, rooms of TOKI houses were generally protected through doors, meaning the indoors could be displayed if the doors were opened. In traditional houses, all rooms had privacy as atria in these buildings prevented the exposure of private areas to all other areas.
- Near formation of TOKI social house blocks resulted in low privacy even in balconies, the only extroverted areas in these houses. Moreover, the privacy of other flats could be violated through the windows owing to the closeness between the blocks, and curtains were obligatorily drawn in most of the day consequently, which prevented residents from utilizing the natural daylight and ventilation in terms of sustainability.
- Although spatial functions of high-rise buildings were functional, no unit could serve as the traditional atria. Not only did people lose their outdoor spaces to contact nature when a central outdoor area such as a courtyard was absent, but they also lost their domestic communication areas.

Table 3. Convex map analysis diagram of traditional Antakya House and axonometric chart



As noted, before, the courtyard is designed as the centre of a house, and it functions accordingly. Therefore, it should be closely integrated and related to all spaces. Space syntax values indicated that the lowest RA value and highest CV were present in the atria. Both values suggested that atria were integrated into other elements in the traditional Antakya houses and had proper connections to other functions, which was also verified with the visibility analysis.

4. Conclusion and Suggestion

This study reviewed the space syntax analysis concepts/practices and the relationship between the properties of certain buildings in a certain area and the cultures and lives of the people in that area.

Undergoing a rapid urbanization process, Turkey preferred a new housing structure with mass housing projects to meet the housing needs of the population that was concentrated in cities. Housing projects such as TOKI met the urban housing needs of sections that had financial issues, but the traumatic results that reflected on our social and cultural lives emerged upon the unplanned urbanization. Mass housing projects consisted of multi-story, plain, and uniform concrete blocks, but these projects became the topics of discussion owing to their relationships with architectural heritage and traditional residence.

The results of space syntax comparison between the traditional houses and TOKI social houses indicated that privacy was not observed in the apartments. Traditional houses observed privacy which consisted of constructive measures to protect the family rather than personal actions. In multi-story houses, rooms have been turned into spaces that can be locked or kept closed by their owners. Therefore, privacy was ensured through room doors rather than architectural designs. The transformation from traditional to high-rise houses arose from the new lifestyle and technology, but the physical and mental needs of people should always be considered in the designs of houses. Accordingly, examining the houses with traditional atria extensively to increase the privacy in high-rise houses and to reveal the cultural concepts that were absent in modern life will certainly help meet the basic needs of the society.

The failure to find a solution to the changes in family structures which are seen in modern or traditional houses may result in damages to the buildings. For instance, the enlargement of families living in the traditional Antakya houses with atria results in the division of building sections, which may cause the traditional atria to lose their authenticity or disappear in time. To improve the urban architecture of Antakya, new houses that observed the environment, space, society, culture, and behaviours from a family-based perspective and that ensured cultural sustainability should be designed. Considering the dimension of new social house constructions and the area where social houses spread, the entire area including the perimeter should be reviewed from a holistic and contemporary designing strategy, and social expectations should be met. Consequently, cultural values could be adapted to the modern designs better and sustainability of cultural heritage can be ensured. Houses designed with socio-cultural values will inevitably satisfy the residents and increase the wealth level in the region.

Acknowledgment and Information

The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

Author Contribution and Conflict of Interest Declaration Information

In the article, 1st author contributed 40%, 2nd author 35%, and 3rd author 25%. There is no conflict of interest.

References

Alitajer, S. & Nojoumi, G. M. (2016). Privacy at home: Analysis of behavioural patterns in the spatial configuration of traditional and modern houses in the city of Hamedan based on the notion of space syntax. *Frontiers of Architectural Research*, 5(3), 341-352. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.02.003>

- Almhafdy, A., Ibrahim, N., Ahmad, S. S. & Yahya, J. (2013). Courtyard design variants and microclimate performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 101, 170-180. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.190>
- Arıman, B. (2002). *Antakya kenti tarihi doku içinde tipolojik analiz çalışmaları (Typological Analysis in the Ancient Texture of the City of Antakya)*, (MSc Thesis). Istanbul Technical University, Istanbul.
- Ascensão, A., Costa, L., Fernandes, C., Morais, F. & Ruivo, C. (2019). 3D space syntax analysis: Attributes to be applied in landscape architecture projects. *Urban Science*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.3390/urbansci3010020>
- Asif, N., Utaberta, N., Sabil, A. B. & Ismail, S. (2018). Reflection of cultural practices on syntactical values: An introduction to the application of space syntax to vernacular Malay architecture. *Frontiers of Architectural Research*, 7(4), 521-529. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.08.005>
- Atak, Ö. (2009). *Mekan Dizim ve Görünür Alan bağlamında Geleneksel Kayseri Evleri (Traditional Kayseri Houses in Context Of Space Syntax And Visibility Graph Analysis)*, (MSc Thesis). Istanbul Technical University, Istanbul.
- Baç, S. (2012). *Tarihi Kentlerde Koruma Kavramının Mekan-Dizim Yöntemi Üzerinden Araştırılması-Bergama Örneği (The Analysis of The Concept of Preservation in Historical Cities Using Space Syntax Method - The Case Of Bergama)*. (PhD Thesis). Dokuz Eylül University, İzmir.
- Bafna, S. (2003). Space syntax: A brief introduction to its logic and analytical techniques. *Environment and Behavior*, 35(1), 17-29. <https://doi.org/10.1177/0013916502238863>
- Bekar, İ. & Koç Altuntaş, S. (2021). Kullanıcı gereksinimleri özelinde geleneksel konutların mekânsal okumaları. *International Journal of Mardin Studies*, 2 (1), 83-103.
- Bekleyen, A. & Dalkılıç, N. (2011). The influence of climate and privacy on indigenous courtyard houses in Diyarbakır, Turkey. *Scientific Research and Essays*, 6(4), 908-922. <https://doi.org/10.5897/SRE10.958>
- Bozdoğan, S. (1996). Vernacular architecture and identity politics: The Case of the " Turkish House". *Traditional Dwellings and Settlements Review*, 7-18.
- Bozkurt, S. G. & Altınçekiç, H. (2013). Anadolu'da geleneksel konut ve avluların özellikleri ile tarihsel gelişiminin Safranbolu evleri örneğinde irdelenmesi (The Evaluation of patterns and historical development considering traditional houses and patios of anatolia by using Safranbolu Houses as samples). *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University*, 63(1), 69-91.
- Czerkauer Yamu, C. (2010). *Space Syntax Understanding, Hiller's Concept of a Spatial Configuration and Space Syntax Analysis*. Universite de Franche-Comte, University College London, İngiltere.
- Dalton, R. C., Hölscher, C. & Turner, A. (2012). Understanding space: The Nascent synthesis of cognition and the syntax of spatial morphologies. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 7-11. <https://doi.org/10.1068/b3901ge>
- Demir, A. (2004). The urban pattern of Antakya: streets and houses. *Topoi. Orient-Occident*, 5(1), 221-238.
- Downey, G. (1961). *A History of Antioch in Syria from Seleucus to the Arab Conquest*. Princeton University
- Dursun, P. (2007, June). Space syntax in architectural design. In *6th International Space Syntax Symposium* (pp. 01-56).
- Erdoğan, E. (1996). *Anadolu Avlularının Özellik ve Düzenleme İlkeleri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma (A comparative research on the characteristics and arrangement principles of Anatolian courtyards)*. (PhD Thesis). Ankara University, Ankara.
- Eşkinat, R. (2012). Türk inşaat sektöründe (TOKİ'nin) yeri ve etkisi (place and effect of (TOKI) In the

Turkish construction sector). *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (32).

- Fladd, S. G. (2017). Social syntax: An approach to spatial modification through the reworking of space syntax for archaeological applications. *Journal of Anthropological Archaeology*, 47, 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2017.05.002>
- Gür, M. (2012). Kimlik Sorunu: TOKİ Konutları. VI. *Ulusal Çatı ve Cephe Sempozyumu*, 12-13.
- Hillier, B. & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. London: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (2007). *Space is the machine: a configurational theory of architecture*. London: Space Syntax.
- Huang, B. X., Chiou, S. C. & Li, W. Y. (2019). Study on courtyard residence and cultural sustainability: Reading Chinese traditional Siheyuan through space syntax. *Sustainability*, 11(6), 1582. <https://doi.org/10.3390/su11061582>
- Jiang, B., Claramunt, C. & Klarqvist, B. (2000). Integration of space syntax into GIS for modelling urban spaces. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2(3-4), 161-171. [https://doi.org/10.1016/S0303-2434\(00\)85010-2](https://doi.org/10.1016/S0303-2434(00)85010-2)
- Jiang, B. & Claramunt, C. (2002). Integration of space syntax into GIS: new perspectives for urban morphology. *Transactions in GIS*, 6(3), 295-309. <https://doi.org/10.1111/1467-9671.00112>
- Jormakka, K., Schürer, O., Kuhlmann, D., Halu, Z. Y. & Demirhan, B. (2016). *Adım adım tasarım yöntemleri (Step-by-step design methods)*. YEM Publishing, İstanbul.
- Kamalipour, H., Memarian, G., Feizi, M. & Mousavian, M. (2012). Formal composition and spatial configuration in native housing: a comparison of the division of parlor space in traditional houses in Kerman. *Maskan va Mohit-e Roustae Journal*, 138, 3-16.
- Kaypak, Ş. (2010). Antakya'nın kent kimliği açısından irdelenmesi (Examination of Antakya in terms of urban identity), *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 7(14), 373-392.
- Khalesian, M., Pahlavani, P. & Delavar, M. R. (2009). A GIS-based traffic control strategy planning at urban intersections. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 9(1), 166.
- Klarqvist, B. (1993). A space syntax glossary. *Arkit.* 2, 11-12.
- Kutlu, İ. (2018). Geleneksel Antakya konut mimarisinde özgün durum ve mevcut durum analizi; Kantara mahallesi örneği (Original Situation and Current Situation Analysis in Architecture of Traditional Antakya Housing; Sampling of Kantara Neighborhood). *The Journal of Academic Social Sciences*, 74, 501-512. <https://doi.org/10.16992/ASOS.13879>
- Lavedan, P. & Huguene, J. (1966). *Histoire de l'urbanisme. Antiquité*. Paris: Henri Laurens.
- Lima, J. J. (2001). Socio-spatial segregation and urban form: Belem at the end of the 1990s. *Geoforum*, 32(4), 493-507. [https://doi.org/10.1016/S0016-7185\(01\)00019-7](https://doi.org/10.1016/S0016-7185(01)00019-7)
- Mustafa, F. A. & Hassan, A. S. (2013). Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period. *Frontiers of Architectural Research*, 2(4), 445-456. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2013.08.005>
- Naumann, R. (1975). *Eski Anadolu Mimarlığı (Ancient Anatolian Architecture)*. Ankara: Turkish Historical Society Publishing.
- Orhun, D., Hillier, B. & Hanson, J. (1995). Spatial types in traditional Turkish houses. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 22 (4), 475-498. <https://doi.org/10.1068/b220475>
- Ostwald, M. J. (2011). A Justified Plan Graph Analysis of the Early Houses (1975-82) of Glenn Murcutt, *Nexus Network Journal*, 13, 737-762. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00004-011-0089-x>
- Ozorhon, G. & Ozorhon, I. F. (2014). Learning from Mardin and Cumalıkızık: Turkish vernacular architecture in the context of sustainability. *Arts*, 3(1), 175-189. <https://doi.org/10.3390/arts3010175>

- Özbek, M. Ö. (2007). *Fizik Mekan Kurgularının Sosyal İlişkiler Üzerinden Arnavutköy Yerleşimi Bütününde Mekan Dizimi (Space Syntax) Yöntemi ile İncelenmesi (Investigation of Physical Space Fictions through Social Relations in the Whole Arnavutköy Settlement by the Space Syntax Method)*. (PhD Thesis). Mimar Sinan Fine Arts University, İstanbul.
- Pellecchia, L. (1992). Architects read Vitruvius: renaissance interpretations of the atrium of the ancient house. *The Journal of the Society of Architectural Historians*, 51(4), 377-416. <https://doi.org/10.2307/990736>
- Ruohonen, K. (2013). *Graph Theory*. Finland: Tampere University of Technology.
- Stillwell, R. (1961). Houses of Antioch. *Dumbarton Oaks Papers*, Vol. 15. <https://doi.org/10.2307/1291175>
- Sun, Q. W. & Wang, M. H. (1987). *Semiotic Analysis of Space and Form in Chinese Architecture*. Taiwan: Taipei city.
- Şıkoğlu, E. & Arslan, H. (2015). Mekân dizim analizi yöntemi ve bunun coğrafi çalışmalarda kullanılabilirliği (Spacesyntax analysis method and its usability in geographical studies). *Turkish Geographical Review*, (65), 11-22.
- Torus, B. (2011). Learning from vernacular Turkish House: Designing mass-customized houses in Mardin. *Intercultural Understanding*, (1), 105-112. <http://doi.org/10.14993/00000831>
- TOKI. (2021, 14 October). Social Housing. Available addresses: <http://www.toki.gov.tr/sosyal-konutlar>
- Ünlü, A., Ülken, G. & Edgü, E. (2005). A space syntax-based model in the evacuation of hospitals. V. *Space Syntax Symposium*, Delft University of Technology, Delft.
- Van der Hoeven, F. & Van Nes, A. (2014). Improving the design of urban underground space in metro stations using the space syntax methodology. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 40, 64-74. <https://doi.org/10.1016/j.tust.2013.09.007>
- Zhang, J., Zhang, J., Yu, S., & Zhou, J. (2018). The Sustainable development of street texture of historic and cultural districts—A case study in Shichahai District, Beijing. *Sustainability*, 10(7), 23-43. <https://doi.org/10.3390/su10072343>

Müze Temalı Mobil Oyunların Mekânsal Analizleri ve Kültürel Miras Odaklı Yaklaşım

Hicran Hanım HALAÇ¹ , Veli ÖĞÜLMÜŞ^{2*} 

ORCID 1: 0000-0001-8046-9914

ORCID 2: 0000-0001-8156-3582

¹ Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 26555, Eskişehir, Türkiye.

² Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 26555, Eskişehir, Türkiye.

* e-mail: veliogulmus@eskisehir.edu.tr

Öz

Birçok platformda kendini gösteren dijital ortamlı mekân tasarımı mobil oyunlarda da karşımıza çıkmaktadır. Özellikle üç boyutlu tasarıma sahip oyunlar tamamıyla mimari bir çevrede belli senaryolar eşliğinde oynanabilmektedir. Mobil oyunlarda kültürel anlatılarla karşılaşmak da mümkündür. Bu araştırmanın problemi, kültürel mirasların mobil oyunlardaki temsillerinin standart bir niteliğinin olmamasıdır. Bu çalışmada mobil oyunlardaki mekânların analizini yaparak mekânların aktardığı kültürel anlatıları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bunun için Google Play Store uygulamasında yer alan "Müze" ve "Museum" anahtar kelimeleriyle bulunan 91 oyun incelenmiştir. Elde edilen oyunların künyeleri veri toplama tablosunda bir araya getirilmiştir. Araştırmada örneklem yöntemlerinden amaçlı örneklem kullanılmıştır. Örneklem olarak belirlenen üç oyun; "Father and Son", "Past for Future" ve "Beyond Our Lives" üzerinden kültürel miras odaklı mekân analizleri yapılmıştır. Örneklem olarak seçilen oyunlar kendi içlerinde mekânsal niteliğe sahip ve mimari tasarım süreçlerine adapte edilebilecek oyunlardır. Oyunların mekânsal olarak incelenmesi sürecinde literatürde kullanılan oyun mekânları analiz yaklaşımlardan yararlanılmış ve bu yaklaşımlardan yola çıkarak mobil oyun mekânları için kültürel miras odaklı bir bakış açısı geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mobil oyunlar, müze, kültürel miras, dijital oyun mekânı

Spatial Analysis of Museum-Themed Mobile Games and Cultural Heritage Focused Approach

Abstract

Digital space design, which manifests itself on many platforms, also appears in mobile games. In particular, games with a three-dimensional design can be played in a completely architectural environment, accompanied by certain scenarios. It is also possible to encounter cultural narratives in mobile games. The problem of this research is that there is no standard quality of representations of cultural heritage in mobile games. This study, it is aimed to analyze the spaces in mobile games and to reveal the cultural narratives conveyed by the spaces. For this, 91 games found on the Google Play Store with the keywords "Museum" and "Müze" were examined. The games were brought together in the data collection table. Purposive sampling, which is one of the sampling methods, was used in the study. Cultural heritage-oriented space analyzes were made with the three games "Father and Son", "Past for Future" and "Beyond Our Lives", which were determined as samples. Sample games have a spatial quality in themselves and can be adapted to architectural design processes. Game spaces analysis approaches in the literature were used to develop a cultural heritage-oriented perspective for mobile game spaces.

Keywords: Mobile games, museum, cultural heritage, digital game space

Citation: Halaç, H.H. & Öğülmüş, V. (2022). Spatial analysis of museum themed mobile games and cultural heritage focused approach. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 298-316.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1023622>



1. Giriş

Dijital oyunları inceleme sürecinde öncelikle oyunların öğretilerinden ve deneyimlerinden bahsetmek gerekmektedir. Oyunun bir takım karakteristik özellikleri bu kavramı daha ilgi çekici hale getirebilmektedir. Oyun keyfi olarak tercih edilir, bu keyfi tercih sonucu alınan zevk ihtiyaca dönüştüğünde oyun emredici role bürünebilmektedir (Huizinga, 1999). Oyuna kullanıcı tarafından isteğe bağlı olarak katılım sağlanmakta olup bu aşamadan sonra oyunun kuralları devreye girmektedir. Homo Ludens isimli eserde Huizinga yeryüzünde insana dair her şeyin başlangıcında oyunun olduğunu savunmaktadır.

“En başta oyun vardı. Oyun kurgusal olan gündelik hayattan ayrılan ve böylelikle oyuncuyu kendine çeken bir eylemdir. Belirli bir zaman ve mekân ölçeğinde gerçekleşen, her türlü maddi çıkardan uzak, keyfi ve özgür bir eylemdir oyun. Belirli kurallar dahilinde oynanır, oyuncuyu bazen coşturur bazen kendinden geçirir (Huizinga, 1995)”.

Oyunun mimarlık disiplini ile olan ilişkisi incelendiğinde ise her iki tasarım disiplininin de karşısında sorumluluk duyması ve sağduyu beslemesi gereken olgunun insan ihtiyaçları olduğu görülmektedir. Oyun ve mimarlık disiplinlerinin ortak yanları olduğu gibi birbirlerinden ayrılan noktaları da mevcuttur. Mimarların amacı boşluğa şekil vermek olup bu mekân, fiziki çevrenin elverdiği ölçüde mümkün olur ve tasarlanan mekânlar yerçekimine tabiidir. Oyun tasarımcıları ise net bir sınırı olmayan rahatlıkla yapılabilen sanal bir uzayı bağlam olarak ele alırlar ve bu bağlam yerçekimi gibi bir fenomene bağlı kalmadan müdahaleye açık durumdadır (Önal, 2012). Yani oyun mekânları sınırları olmayan bir bağlamda, daha özgür şartlarda tasarım sürecine açık bir alandır. Oyun tasarım süreçleri içeriğinde yer alan unsurlardan ötürü (konu, senaryo, görsel tasarım, yazılım, ses ve müzik gibi) birçok farklı disiplinden uzmanlık gerektiren bir altyapıya ihtiyaç duymaktadır. Kuşkusuz, mimarlık disiplini de bu alanlardan birisidir. Ele alınan bu disiplinlerin birbirinden karakteristik olarak ayrılan değerlerine, literatürleri ve kültürel özelliklerine dair anlaşmazlıklar oyun tasarımı dahilinde çözümlenmelidir (Salen ve Zimmerman, 2004). Bu birlikteliği sağlayacak kilit roldeki disiplinin de mimarlık disiplini olacağı aşikârdır. Oyun tasarım süreçleri sadece bina tasarlamayla kalmayacak bütün şehirleri ve dünyaları da kapsama dahil edecektir. Mimari dünyaya hakimiyet, insan mekân ilişkilerini anlamlandırabilmek bu süreçte muazzam destek sağlayacaktır (Schell, 2008).

Mimarların oyun tasarımı süreci içerisinde en çok yer aldığı alan konsept ve çevre tasarımı olarak görülmektedir. Video oyunlar terminolojisinde ‘level tasarımı’ olarak adlandırılan konsept tasarım sürecin senaryonun oluşumu, görevlerin belirlenmesi, diğer oyun mekanizmalarının oturtulması gereken, eskizlerin ve fiziksel modellerin gerçekleştirilmesi sağlanan oyun temellerinin atıldığı süreçtir (Bates, 2004). Özellikle mekânın hacim kazanması sonucu ortaya çıkan üç boyutlu oyunlarda mimarlık disiplinine olan profesyonel ihtiyaç yükselmektedir. Mekânın bulunduğu her oyunda 2D veya 3D fark etmeksizin; oyunlarda mekânın temsil edilme yöntemi, metin hikâye kurgusu, mekânın algısı gibi durumlar mimari tasarımın birer problemiğidir ve mimarlık disiplininin çözümlemesi gereken konulardır.

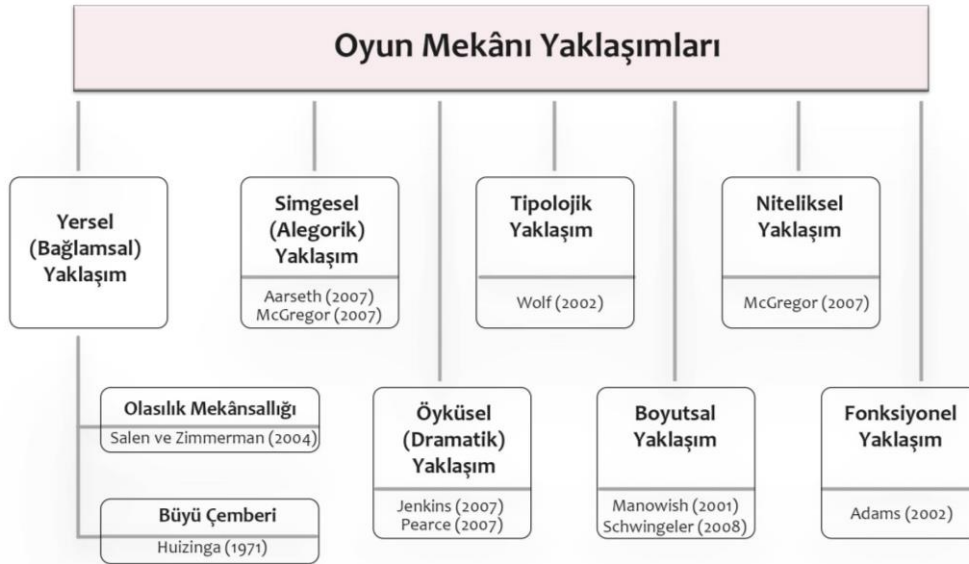
Dijital oyun çerçevesinde mekânsal algının önemi oldukça fazladır. Kullanıcılar oyun içerisinde tasarlanan mekân ölçüsünde yer alabilirler ve yine bu ölçüde oyuna anlamlar yükleyebilirler. Bu açıdan bakıldığında oyun mekânlarının bir mimari tasarım sürecinde olduğu gibi aşamalardan geçmesi olağandır. Dijital oyunlar aynı zamanda geçmiş dönemlere ait belge görevi de taşımaktadırlar. Yansıttıkları kültürel değerlerle, barındırdıkları kültürel miras mekânlarıyla, aktardıkları hikâyelerle ve taşıdıkları diğer unsurlarla kültürel bir bakış açısı da getirmektedirler.

Bu araştırmanın problemi, kültürel mirasların mobil oyunlardaki temsillerinin standart bir niteliğinin olmamasıdır. Bu sebeple bu tip öğeleri barındıran mobil oyunların incelenmesi gereklidir. Bu çalışma kapsamında amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiş mobil oyun mekânlarında bir analiz çalışması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, literatürde yer alan oyun mekânı yaklaşımlarından yola çıkarak kültürel miras odaklı bir bakış açısı tasarlanmıştır. Mobil oyunların günümüzdeki popüleritesi ve her yaş grubuna erişme kolaylığı göz önüne alındığında analiz çalışmasının bu yönde ilerlemesine karar verilmiştir. Google Play Store Oyunlar üzerinde “Müze” ve “Museum” kavramı ile yapılan tarama sonucunda 11.05.2021 tarihinde 132 oyuna erişilmiştir. Bu oyunların 41 tanesi müze konseptini

taşımadıkları için göz ardı edilmişlerdir. Elde kalan 91 oyun için veri analizleri yapılmıştır. Veri toplama tablolarından edinilen gözleme göre bu oyunların yedi tanesinin gerçek (kurgusal olmayan) mekânlara sahip olduğu anlaşılmıştır. Bu oyunların arasından üç tanesi taşıdıkları hem oyun pratikleri hem de kültürel miras öğeleriyle kapsamlı analize sokulmuştur. Analiz sonuçlarına göre birtakım değerlendirmeler ve öneriler dile getirilmiştir.

1.1. Dijital Oyun Mekânı Yaklaşımları

Bilgisayar oyunları için 2D veya metin tabanlı oyunlardan itibaren üçboyutlu fotorealistik görüntülü oyunlara dek gelişim sürecinde mimari mekân veya çevre muhakkak mevcuttur. Oyun tasarım süreçlerine eklenen yeni kavramlar sayesinde mimari de kendi yerini ayırtmaya başlamıştır. Özellikle level tasarımı süreçlerinde mimarlar oyun bölümlerini, haritalarını tasarlamaktadırlar. Bunların yanı sıra mekânsal oynanabilirlik, nesnelere konumlandırılmaları, harita ve mekânların amaçlarının belirlenmesi de mimarların tasarım becerilerine bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu konularda mimarlara önemli roller verilmektedir (Ryan, 1999). Oyuncunun, oyunlarda mimari tasarım süreçlerine ihtiyaç duyması ve algılama biçimlerini öğrenmesi, mimarın gerçek hayattaki rolünden kazanılmış deneyimlerle sağlanmaktadır (Çatak, 2003).



Şekil 1. Literatürde yer alan oyun mekânı yaklaşımları

Literatür tarandığında birçok oyun mekânı yaklaşımı karşımıza çıkmaktadır. Bunlar, yersel (bağlamsal), simgesel (alegorik), öyküsel (dramatik), tipolojik, boyutsal, niteliksel ve fonksiyonel olarak kategorize edilebilmektedir (Şekil 1). Oyunlar yersel (bağlamsal) olarak mekân değeri taşıması oyun mekânlarına yersel olarak yaklaşımları mevcut kılmıştır. Bunların birincisi olasılık mekânsallığı yaklaşımıdır. Oyun oynayan kişilerin oyun mekânları içerisindeki olası eylemlerini gerçekleştirir, bu mekânlardan içsel anlamlar çıkarır. Olasılık mekânı da oyuncunun eylemleri ile anlam oluşturan etkileşimli bir sistemdir. Bu işlevsellik oyuncuya yönelme ve keşif imkânı sağlar (Salen ve Zimmermann, 2004). Büyük çemberi yaklaşımı ise özel kurallar dahilinde oluşturulmuş alışıldık dünya içerisindeki kalıcı olmayan dünyalara atfedilir. Ekstra bir eylem performansı gerektiren veya bu eylemlere dayandırılan mekânları tanımlamaktadır (Huizinga, 1995).

Öte yandan oyun mekânlarına getirilen bir diğer yaklaşım ise simgesel bakış açısidir. Bu yaklaşıma göre, dijital oyunlardaki mekânlar, fiziksel mekânların temsiliyetleridir. Yani simgesel bir bakış açısı da geliştirilmiştir. Oyunlarda var olan bütün nesnelere bilgi manipülasyonu sonucu kendisi haricinde başka şeyleri temsil ederler (Mcgregor, 2007). Bir diğer yaklaşım olan öyküsel yaklaşımda ise oyunların, hikâye anlatımının çevresel şekilde yer aldığı öyküsel mekânlar olduğu savunulmaktadır. Bu yaklaşıma göre oyunlar sıklıkla bir mekânın anlattığından daha geniş öykü sistemlerinin içinde var olmaktadır. Çevresel biçimde anlatılan oyunun hikâyesi hem işlevsel hem de strüktürel biçimde içerisinde saklı anlamlara sahiptir (Jenkins, Friedrich, Steffen ve Böttger, 2007).

Tipolojik yaklaşımda ise oyun mekânlarındaki kullanımların kullanım biçimlerinden bahsedilmektedir. Bu yaklaşıma göre oyun mekânlarının temsiliyetlerinde farklı özellikler kullanmak mümkündür. Tipolojik olarak oyunlar, mekân görsellerinin olmadığı metin tabanlı oyunlar, sağa kaydırmalı oyunlar veya üçboyutlu oyunlar olarak kategorize edilebilmektedir. Mekânın niteliğini belirleyen şey de buradaki derinliğin sunuluş biçimidir (Wolf, 2002). Bunun yanında üç boyutlu temsiliyetlerde perspektif de önem kazanmaktadır ve boyutsal da bir yaklaşım ortaya konmaktadır. Gerçek dünyada da gözlerimiz fiziksel mekânları bir görüntüler serisi olarak resmetmektedir. Dolayısıyla deneyimden yalnızca görüntü deneyimleri çerçevesinde bahsetmek mümkündür. Oyunun boyutu oyuncunun mekân içerisindeki dolaşımı doğrultusunda üretilmektedir. Birinci şahıs perspektif, doğrudan oyun karakterinden oyunun oynanma durumunu açıklarken, keyfi perspektif, oyuncunun dışarıdan görülmesini ve hibrit perspektif ise bunların karışımını karşılar. Birinci şahıs perspektifi, karakter mekânı doğrudan kendi bakış açısından gördüğü için fiziksel deneyimi; keyfi perspektif sanal deneyimi ve hibrit perspektif ise hem fiziksel hem de sanal deneyimi nitelemektedir (Manowish, 2001).

Niteliksel yaklaşımda ise, mimari, oyunların mekânsal özelliklerini analiz etmede bir araç olarak kullanılmaktadır. Oyun mekânının biçimlendirilmesi, oynanış ve oyun mekânının etkileşimini tanımlamaktadır. Bu yaklaşımda altı farklı nitelikte oyun mekânı bulunmaktadır; meydan okuyucu mekân, rekabet mekânı, düğümsel mekân, kodlanmış mekân, yaratım mekânı, arka plan. Mimarinin oyunlarda kullanımında iki tip fonksiyon bulunmaktadır. Birincil fonksiyon, oyuncuya meydan okuma sunmak, olası eylemleri şekillendirmek yani oynanışı desteklemektedir. İkincil fonksiyonu ise, kendi yöntemleri ile oyuncuyu bilgilendirmek ve eğlendirmektir.

1.2. Kültürel Miras, Dijital Oyun ve Müze İlişkileri

Kültürel içerikler çok çeşitlidir. Bir tarafta, değerli olduğu düşünülen tarihi yerler, binalar, anıtlar, belgeler, sanat eserleri, makineler ve diğer eserler gibi fiziksel veya "somut" kültürel miraslar bulunmaktadır. Bununla beraber doğal çevre de bir toplum mirasının önemli bir parçasıdır. Doğal miras, peyzaj, flora ve faunanın yanı sıra jeolojik, paleontolojik ve morfolojik unsurları içerir. Bir mekânın mimari ve sanatsal mirasıyla birlikte var olan bu unsurları, giderek artan bir ilgi gören kültür turizminin hedefidir ve kültürel içeriğin ana parçalarıdır. Bununla birlikte, bir kültürü derinlemesine karakterize eden ve fiziksel olmayan bir doğaya sahip olan, "somut olmayan kültürel miras" olarak adlandırılan birçok başka faktör de bulunmaktadır. Bu yönler sosyal değerleri ve gelenekleri, görenekleri, felsefi değerleri ve dini inançları, sanatsal ifadeyi, dili ve folkloru içerir (Mortara, Catalano, Bellotti, Fiucci, Houry-Panchetti ve Petridis, 2014). Somut olmayan mirasın korunması göreceli olarak somut kültürel mirasa göre daha zordur.

Günümüzde var olan oyun teknolojileri sayesinde gerçeğe yakın bir çevrede hem katılımcı-katılımcı hem de içerik-katılımcı arasında gerçek zamanlı etkileşim sağlanabilmektedir. Bu durum kültürel mirasın erişilebilirliğini artırma konusunda son derece büyük potansiyel taşımaktadır (Anderson, Mclouglin, Liarokapis, Peters, Petridis ve Freitas, 2010). Dijital oyunlar sahip oldukları erişilebilirlik düzeyleri sayesinde kültürel farkındalık oluşturmak amacıyla her yaştan kesimin ilgisini çekebilecek düzeyde kullanılabilir. Kültürel farkındalık, geçmiş olayların o toplum üzerindeki etkisini unutmadan, bir toplumdaki dil, gelenek ve görenekler dahil olmak üzere özellikle somut olmayan mirasa odaklanır (Mortara ve diğerleri, 2014). Kültürel farkındalık amaçlı oyunlar dışında tarihi rekonstrüksiyon amacıyla tasarlanan oyunlar da bulunmaktadır. Bu kategorideki oyunlar geçmişte meydana gelen belirli bir tarihsel dönemin, olayın veya sürecin aslına uygun olarak yeniden inşasına odaklanır; arkeoloji, sanat, sosyoloji ve siyaset kavramlarını da işin içine almaktadırlar.

Kültürel mirasların ve kültürel anlatıların temsilleri oyunlarda daha çok müze mekânları ile karşımıza çıkmaktadır. Özellikle mobil oyunlar perspektifinden bakıldığında nicelik olarak kısıtlı bir kültürel miras ve dijital oyun arakesiti söz konusudur. Kısıtlı sayıdaki örneklem içerisinde kendini gösteren müze mekânlı oyunlar, daha dikkat çekici ve sürükleyici bir anlatım yolunu sunmanın yanı sıra, sanal dünyaya daha rahat uyarlanabilecek kesitlere sahiptir. Müzeler, oyunlarda karşımıza daha çok kayıp eserleri bulma amaçlı bulmaca tipi oyunlarda çıkarken, az sayıda da olsa olay örgüsüne dayalı macera oyunlarında kendini göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında araştırma odağının müze mekânlarına sahip oyunlarına kayması daha kapsamlı sonuçlar ortaya çıkarabilecektir.

1.3. Mobil Oyunlar

Mobil oyunlar, taşınabilir cihazlar için üretilmiş olan oyunlar olup akıllı telefonlar, cep bilgisayarları ve taşınabilir oyun konsollarından erişilebilmektedirler. Tarih boyunca fazlasıyla boyutu değişmiş olan mobil oyunlar, günümüzde oldukça popüler bir kullanıma ulaşmış durumdadır.

“Eğlence Yazılımları Birliği (The Entertainment Software Association / ESA)” tarafından Mayıs 2019’da açıklanan verilere göre Amerika’daki yetişkin insanların yüzde atmiş beşi düzenli olarak video oyunu oynamaktadır ve en çok oyunun oynandığı platform da yüzde atmiş oran ile mobil platformlar olmuştur (ESA, 2019). Akıllı telefonların son yıllarda insan hayatında edinmiş olduğu rol ile mobil oyunların yükselişi paralellik göstermektedir. Öyle ki, 2015 yılından itibaren mobil oyun pazarındaki büyüme konsol ve PC oyunlarındaki büyümeyi geçerek zirveye oturmuştur. Bunun ana nedeni olarak da bireylerin yanında taşıyabildikleri cihazlarında oyun oynama pratiklerinin artması olarak görülmektedir (Güregen, 2020).

Mobil oyunların tarihsel süreçteki varlıkları incelendiğinde ilk olarak ‘Tetris’ ile karşılaşılmaktadır. ‘Tetris’, Danimarkalı telefon geliştiricisi Hagenuk markasının Hagenuk MT-2000 isimli telefonunda yer alması ile cep telefonlarında oynanabilen ilk oyun olmuştur. Cep telefonlarında oyun oynamayı alışkanlık haline getiren oyunca şüphesiz Nokia’nın satmış olduğu telefonlarında bulunan ‘Snake’ oyunudur. İlk olarak Nokia’nın 1997 yılında çıkardığı Nokia 6110 modeli ile piyasaya sürülen bu oyun, günümüzde bile dünyanın en çok oynanan mobil oyunudur ve 400 milyonun üstünde kopya satmıştır (Mobile Game Development, t.y.)

Mobil oyunlara yeni bir soluk getiren Wireless Application Protocol (WAP) teknolojileri, GSM desteği ile cep telefonlarından internete bağlanmayı mümkün hale getirmiştir (Sarısakal ve Aydın, 2003). Böylelikle mobil oyun sektörü yeni bir boyut kazanmaya başlamıştır. Bu durum internet ortamında oynanabilen çevrim içi mobil oyunların önünü açmıştır.

Bu alandaki asıl büyük sıçrama ise 2007 yılında ilk iPhone’un çıkması ile meydana gelmiştir. Bu tarihten sonra oyun dünyasında yeni bir evreye geçilmiştir ve yaratıcı tasarımları, yüksek çözünürlüklü grafikleri ve çeşitli ses efektleri ile mobil oyunlar hayatlarımızdaki alanlarını genişletmeye başlamışlardır (Dredge, 2008). 6 Mart 2012 tarihinde Android Market, Google Music ve Google eBookstore tek bir çatı altında toplanarak Google Play tanıtılmıştır. Böylelikle Android telefonlar için de kolay bir şekilde oyun indirilmesini mümkün kılan yeni bir platform oluşturulmuştur.

App Store ve Play Store, hizmet verdikleri ilk günden bu yana mobil oyun anlayışını kökten değiştirerek kullanıcılara yeni bir oyun deneyimi vadetmiştir. Oyuncuların istedikleri oyunlara çok daha hızlı şekilde ulaşabilmesi hem oyuncu yaş aralığını oldukça genişletmiş hem de daha çok oyunun daha sık indirilebilir olmasına olanak sağlamıştır (Güregen, 2020).

Birinci şahıs nişancı (First Person Shooter / FPS) modu ile üretilen oyunlar oyun üretimlerinde sıklıkla kullanılan bir moddur. Oyuncunun oyun karakteri gözünden sanal bir dünya içerisinde kullandığı araçlar ile senaryo çerçevesinde bir simülasyonda hareket ve kabiliyetleri doğrultusunda gerçekleştirmiş olduğu eylemler ile oluşturulmaktadır (Sümer, 2019). Oyuncunun birinci şahıs bakış açısıyla oynadığı oyunlar ağırlıklı olarak aksiyon oyunlarını içermektedir (Tanyeli, 2011).

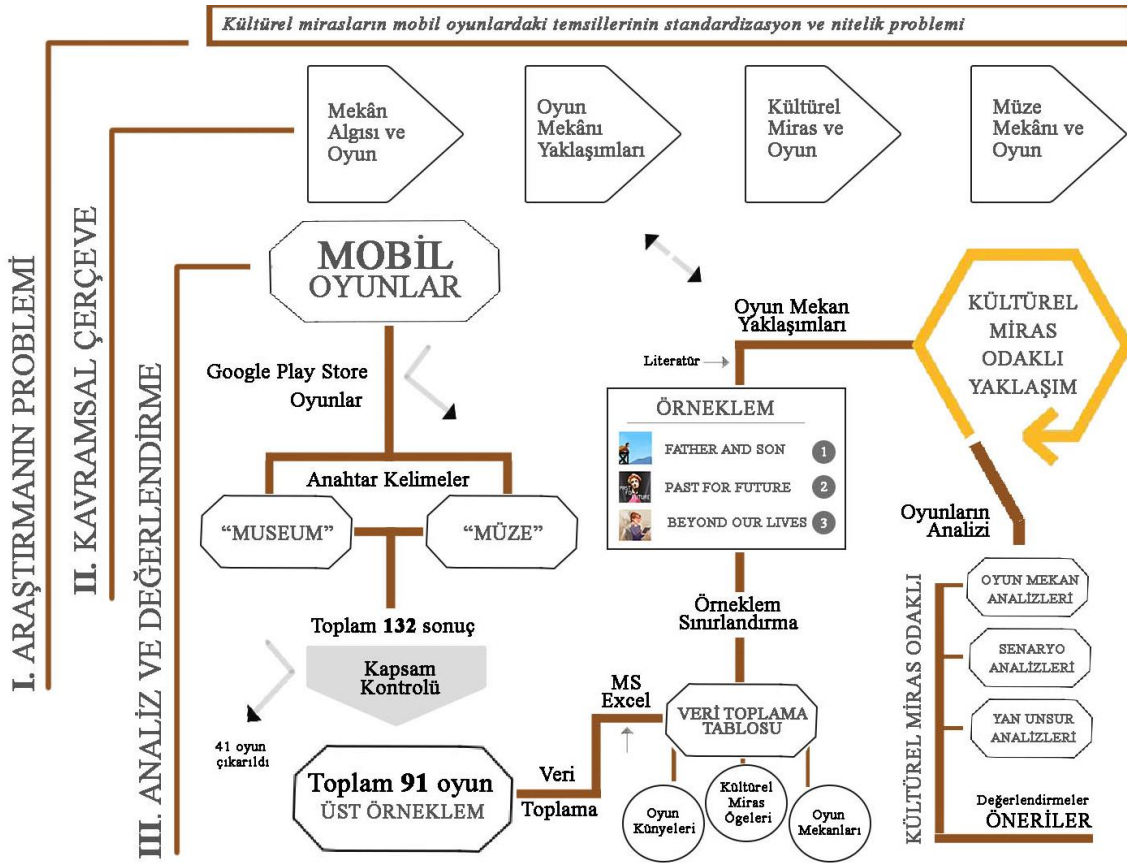
2. Materyal ve Yöntem

Araştırma mobil oyunlara odaklanmıştır. Araştırma problemi dahilinde yapılan kavramsal araştırmalar, mekân algısı ve oyun, oyun mekânı yaklaşımları, kültürel miras ve oyun ilişkisi ve müze mekânı ile oyunlar çerçevelerini içermektedir. Kavramsal çerçeveden sonra analiz kısmına geçilmiştir. Kültürel miras ve dijital oyun ara kesitindeki mobil oyunların müze mekânlı oyunlarda nicelik olarak maksimum seviyede gözlemlenmesinden dolayı ‘Müze’ kavramı ile taramalar yapılmıştır. Google Play Store üzerindeki oyunlardan “Museum” ve “Müze” anahtar kelimeleriyle yapılan tarama sonucunda toplam 132 oyuna ulaşılmıştır. Yalnızca Google Play Store üzerinden tarama yapılmasının nedeni oyunlara erişimin Apple Store üzerindekiyle göre daha kolay olmasındandır. Ulaşılan oyunların müze kavramıyla ilişkili olup olmadıklarını değerlendirmek amacıyla kapsam kontrolüne gidilmiştir. Burada kültürel miras ile ilişkili olmayan 41 adet oyun elenmiştir. Araştırmanın üst örneklemini oluşturan toplam 91 oyun

belirlenmiştir (Şekil 2). Ele alınan 91 adet oyunun platform üzerindeki künye bilgileri veri toplama tablosuna aktarılmıştır.

Veri toplama tablosunda ilk aşamada künye bilgileri analiz edilmiştir. Burada yayında olma durumları, oyun uzayları, AR/VR destekleri, geliştiriciler, oyun boyutları, ücret durumları, piyasaya çıkış tarihleri, derecelendirme kategorileri, oyun tarzları, değerlendirme sayıları ve puanları, Türkçe dil destekleri ve ses destekleri incelenmiştir. İkinci aşama olarak oyun mekânları irdelenmeye başlanmıştır. Oyundaki müze tipleri, mekânın geçtiği yerler, kültürel miras öğeleri, gerçek ile kıyasları ele alınmıştır.

Araştırma ve analizler sonucu ulaşılan veri toplama tablosu doğrultusunda kültürel bakış açılı detaylı bir mekânsal analiz yapmak için örneklem daraltmasına gidilmiştir. Burada göz önüne alınan ana faktör oyun mekânının kurgusal olmaması ve gerçek bir oyun pratiğine sahip olmasıdır. Çünkü mekânların ve hikayelerin kurgusal olduğu var olan oyunlar kültürel miras anlatılarını sağlayamamaktadır. Bu aşamadan sonra içerisinde gerçek bir mekânı içeren yedi adet oyunun üç tanesi detaylı analiz edilmek üzere seçilmiştir. Bunun nedeni bu oyunların gerçek bir mekânda geçmelerinin yanı sıra, net bir kültürel miras öğesi taşımaları ve kurgusal olmayan çevreli oyun pratiğine sahip olmalarındandır. "Father and Son", "Past for Future" ve "Beyond Our Lives" oyunlarının kültürel miras odaklı analizleri yapılmıştır (Çizelge 1).



Şekil 2. Araştırmanın materyal ve metot diyagramı

Çizelge 1. Gerçek mekânlı müze temalı mobil oyunlar

Sıra	Oyun İsmi	Müze Tipi	Mekân	Kültürel Miras Ögesi	Oyun Pratiği
1	Father and Son	Arkeoloji Müzesi	Napoli, İtalya -Antik Mısır-Pompeii	Napoli Ulusal Arkeoloji Müzesi binası ve eserleri, Napoli tarihi kentsel yapıları Antik Mısır yapıları- Antik Pompeii kesitleri	Var
2	Past for Future	Arkeoloji Müzesi	Taranto İtalya	Taranto Arkeoloji Müzesi binası ve eserleri, Antik Taranto kesitleri	Var
3	Beyond our Lives	Arkeoloji Müzesi	Cortona İtalya, Chiusi, Populonia	Cartona Müzesi binası ve eserleri, Chiusi, Populonia Arkeolojik Kazısı	Var
4	LIFE CODE	Evrin Müzesi	Darwin Museum, Russia	Darwin Müzesi Eserleri	Yok
5	Escape the Museum	Genel Müzeler	Fransa Müzeleri	Fransa Müzesi Eserleri	Yok
6	Muzejska esveznalica	Sanat Müzesi	Vojvodina Müzesi Sırbistan	Vojvodina Müzesi Eserleri	Yok
7	Ankara Kaşifleri	Genel Müzeler	Ankara Müzeleri Türkiye	Ankara Müzeleri Yüzeysel	Yok

Oyun mekânı analizi aşamasında literatürde yer alan oyun mekânı yaklaşımlarından yararlanılmıştır. Bu yaklaşımlar sonucunda kültürel miras odaklı bir bakış açısı geliştirilmiştir. Üç oyunun detaylı analizleri sürecinde oyundaki mekânların gerçek mekânlarla karşılaştırmaları yapılmış, taşıdıkları kültürel değerler aktarılmıştır.

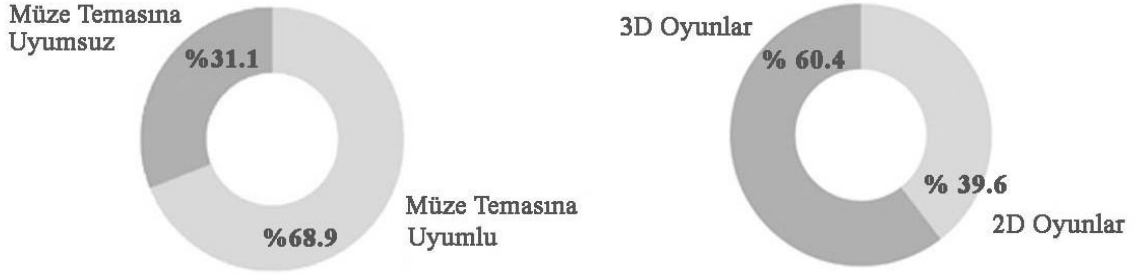
Bu karşılaştırmalardan sonra oyunlar ana ölçütler ve alt ölçütler kapsamında tablolar vasıtasıyla değerlendirmeye tabii tutulmuştur. Ana ölçütler, dış mekân ve iç mekân olarak ikiye ayrılmıştır. Dış mekânın alt ölçütleri olarak; çevresel ölçütler, kütleli ölçütler ve cephesel ölçütler incelenmiştir. Literatürde yer alan Haşim Akdağ'ın 'Video oyunlarında tarihi mekânların gerçek halleri ile karşılaştırılması' yüksek lisans tezinde bu unsurlar sadece dış mekân ölçütleri olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada ise dış ölçütlere ek olarak iç mekân ölçütleri de analiz edilmiştir.

Dış mekân ölçütlerinden olan çevresel ölçütler, tarihi çevrede bulunan yeni binaların veya çağdaş eklerin çevresel bütünlük içerisindeki görsel ve algısal niteliklerini, mekân kurgularını, giriş akslarını, peyzaj değerlerini, geri ve ileri çıkma şekillerini karşılamaktadır. Kütleli ölçütler, kütleli biçimleniş ve boyutuna bağlı olarak ortaya çıkan yapı gabarisini, yüksekliğini, çatı çizgisini, düşey çıkmalarını, ölçü/oran, ritim/tekrar, denge, silüet ve zıtlık gibi hacme ilişkin kurguları içermektedir. Cephe ölçütleri ise yapıların yüzeyindeki doluluk boşluk oranlarını, süslemeleri, renk ve doku özelliklerini, ritim/tekrarları, cephe malzemelerini, pencere ve kapıların boyutlarını içermektedir (Velioğlu, 1992).

İç mekânın alt ölçütleri olarak ise, renk ve malzeme, ölçek-boyut ve mimari dil-üslup üzerine incelemeler yapılmıştır. Belirlenen ölçütler incelenecek oyun mekânlarına göre belirlenmiş olup, her ölçüt için gerekli bilgiye oyunların oynanış süreçlerinde ulaşılmıştır. Değerlendirme puanları, 0 (tamamen uyumsuz), 1 (yüksek derecede uyumsuz), 2 (düşük oranda uyumlu), 3 (yüksek oranda uyumlu), 4 (tamamen uyumsuz) olarak belirlenmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Taranan tüm oyunların %31,1'lik kısmını oluşturan ve müze mekânı içermeyen oyunlar müze temasına uygun olmadığı için örneklem dışında bırakılmıştır. Müze temasına uyumlu olan %68,9'lık orana sahip kısım ile analize devam edilmiştir. Göz önüne alınan 91 oyunun 55 tanesi %60,4 oran ile 3D oyun uzayına sahipken, 36 tanesi %39,6 oran ile 2D oyun uzayı ile tasarlanmıştır. Bu durum müze mekânlarının temsilleri konusunda 3D uzaylı oyunların daha çok tercih edildiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Daha çok tercih edilmesinin sebeplerinden biri olarak 3D uzaylı oyunların sahip olduğu oyuncuları saran müze mekânlarının oyun tasarımcıları tarafından daha çok kullanılması olarak gösterilebilmektedir (Şekil 3).

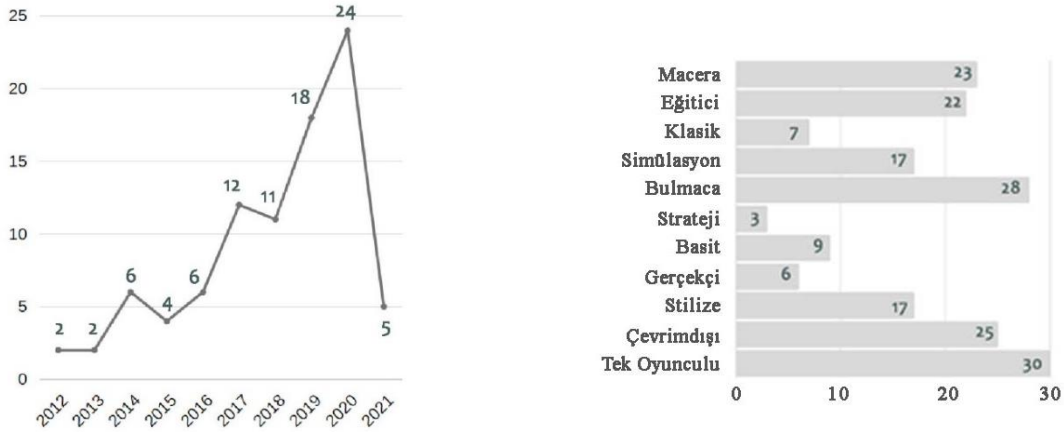


a. Oyunların Müze Temasına Uygunluk Durumları

b. Oyun uzayları dağılımı

Şekil 3. Müze temalı mobil oyunların dağılımı ve oyun uzayları

Örneklem olarak belirlenmiş 91 oyunun yayımlandıkları yıllara göre dağılımını gösteren (2012-2021) bir grafik oluşturulmuştur. Burada, grafiğin yıllar geçtikçe yükseliş eğiliminde olduğunu görülmektedir. 2020 yılında zirve noktasına ulaşmış müze temalı mobil oyunlar popülerliğini korumaya devam etmektedir. 2021 yılında rastlanan ani düşüşün nedenini ise pandemi nedeniyle ortaya çıkan kısa süreli mobil oyun üretim niceliğinin azalmasına dayandırılabilir. Bu oyunların türleri analiz edildiğinde ise bulmaca, macera ve eğitici tipli oyunların önde geldiğini gözlemlenmektedir. Çoğunluğu çevrimdışı ve tek oyunculu olarak tasarlanmış oyunların çevrimiçi ortamda ve çok oyunculu olma durumlarına rastlanılmamıştır (Şekil 4).

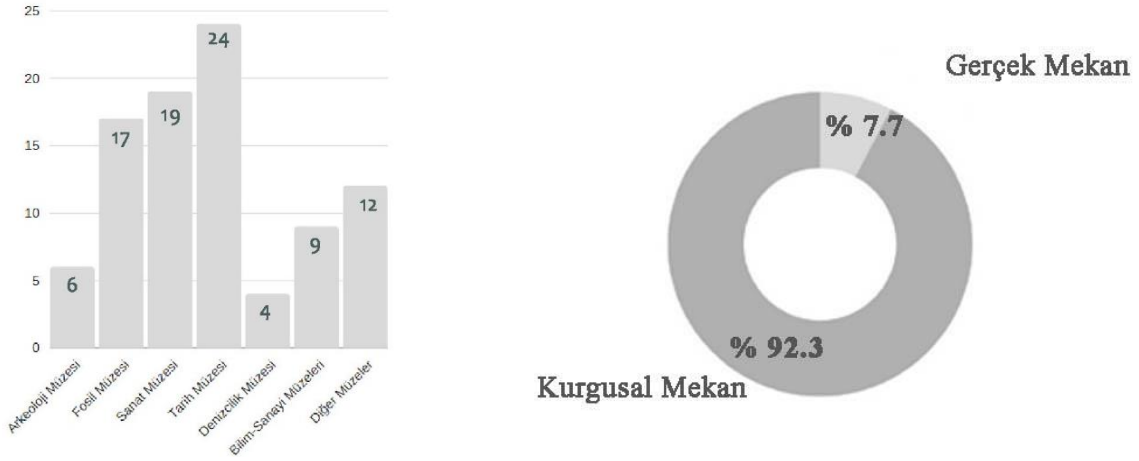


a. Oyunların yıllara göre dağılımı

b. Oyun türlerinin dağılımı

Şekil 4. Müze temalı mobil oyunların yayın yılları dağılımı, türleri

Ele alınan 91 adet mobil oyunun 24 tanesi tarih müzesi mekânına, 19 tanesi sanat müzesi mekânına, 17 tanesi fosil müzesi mekânına, 9 tanesi bilim ve sanayi tipi müze mekânına, 6 tanesi arkeoloji müzesi mekânına, 4 tanesi denizcilik müzesi mekânına sahipken; 12 tanesi bu kategorilerden birine dahil olmayıp daha genel nitelikli müze mekânlarından oluşmaktadır. Bu oyunların 84 tanesi kurgusal mekânlarda geçerken yalnızca 7 tanesi gerçek bir mekâna ev sahipliği yapmaktadır. Bu durum tema olarak müze mekânını benimseyen oyunlarda gerçek mekânlardan kaçınıldığını göstermektedir. Gerek tasarımcının kararı gerekse gerçek müze mekânlarının sanal ortama aktarılmasındaki zorluklar bu durumu ortaya çıkarabilmektedir (Şekil 5).



a. Oyunlardaki müze mekânlarının dağılımı

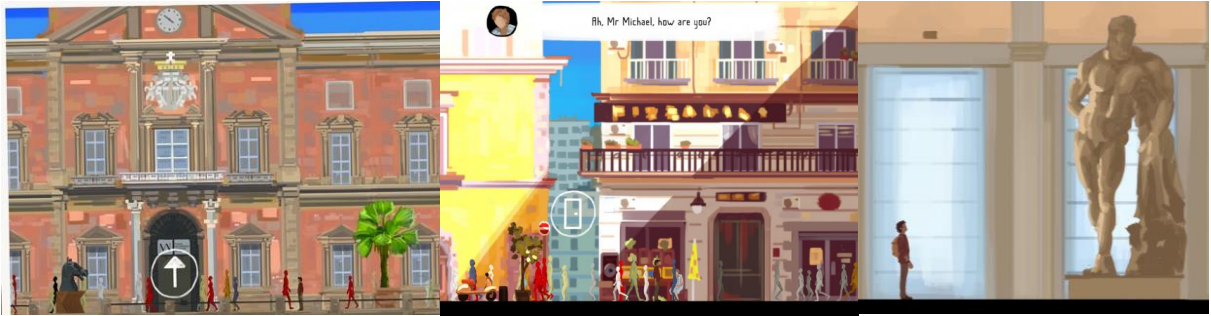
b. Oyun mekânlarının dağılımı

Şekil 5. Mobil oyunlardaki müze türleri dağılımı ve gerçek/kurgusal mekân analizi

3.1. "Father and Son" Oyunu

Kültürel miras konulu bir oyun olan 'Father and Son' mobil oyun kategorisinde yer almaktadır. 2017 yılında Napoli Ulusal Arkeoloji Müzesi (Museo Archeologico Nazionale di Napoli / MANN) desteğiyle tasarlanan oyun Google Play'de oldukça popüler bir hale gelmiştir. Oyun 2D ortamlı olup modern Napoli ve arkeolojik geçmişi hakkında öğretilere sahiptir. Oyunda, hiç tanımadığı bir arkeolog olan babasının hayatını keşfetmek için Antik Roma ve Mısır'dan modern Napoli'ye zaman ve uzayda seyahat edebilen bir oğlun hikâyesi anlatılmaktadır (Pouryousefzadeh, Akbarzadeh ve Pouryousefzadeh, 2021).

Oyun İtalya'nın Napoli bölgesi ve arkeolojik geçmişi hakkında dair birçok bilgi içermektedir. Oyun, Napoli sokaklarını, Napoli Arkeoloji Müzesini, müzedeki eserleri betimlemeye çalışmıştır (Şekil 6).



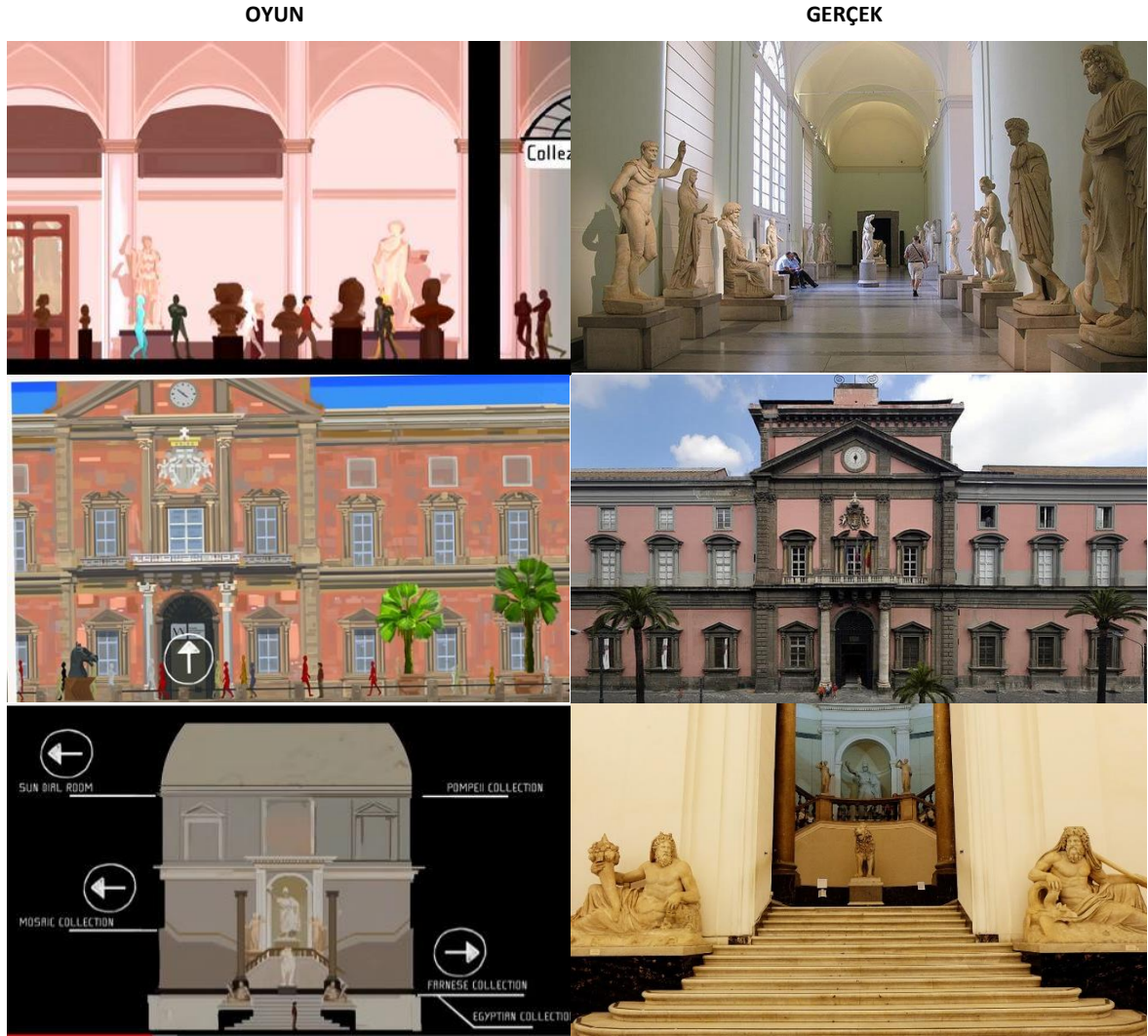
Şekil 6. Mobil 'Father and Son' dijital oyunu (Father and Son Game, t.y.)

Father and Son oyunu kültürel odaklı bir bakış açısıyla incelendiğinde oldukça zengin anlamlar barındırmaktadır. İtalya'nın Napoli kentini bağlam edinen oyun bölgeye dair birçok bilgi içermektedir. Napoli tarihi kent merkezinin kültürel değerlerini, mimari üslubunu; Napoli Arkeoloji Müzesi binasını ve müzenin başlıca koleksiyonlarını oyunda görmek mümkündür. Bu açıdan incelendiğinde oyun miras bilincini geliştirmeye katkı sağlamaktadır. Oyunda Antik Roma ve Mısır'dan da sahneler yer almaktadır, ana karakter zamanda seyahat ederek bu dönemlere de erişebilmektedir. Dönemlerin kendine has izlerini de aktaran oyun kültürel bir farkındalık da ortaya koymaktadır.

Oyun senaryosunda geçen baba ve oğul hikayesi oyuna dramatik bir anlatı katmaktadır. Oyunun kültürel öğretiler haricinde bu tip aile içi ilişkileri de konu ederek hikâyeyi zenginleştirdiği ve oyuncuya akıcı bir olay örgüsü sunduğu gözlemlenmiştir. Öte yandan oyunun yan unsuru olarak görülen müzik de olaya kültürel bir bakış açısı sağlamaktadır. Özellikle Antik Mısır ve Pompeii'ye özgü müziklerin kullanımı da kültürel öğretilere katkı sağlamaktadır (Şekil 7).

Father and Son oyununun stilize edilmiş oyun haritasında var olan mekânlarının gerçek mekânlarla olan benzeşimi kültürel miras odaklı bakış açısı için önemli görülmüştür. Bu açıdan dış mekân ve iç mekân ölçütlerine göre karşılaştırılarak analizleri yapılmıştır.

Dış mekân özelinde yapılan analizler sonucunda, çevresel olarak (kentsel birliktelik, kullanıcı geçirgenliği, bağlam) yüksek derecede uyumlu olduğu görülmüştür. Bu durumu gerçek ve oyun mekânı karşılaştırmasında gözlemlenebilen peyzaj öğeleri de desteklemektedir. Oyundaki insan öğelerinin dinamikliği de gerçek mekândaki duruma uygun referans vermekte olup çevresel uyumu artırmaktadır. Aynı zamanda oyun mekânına yapının giriş aksları da doğru şekilde aktarılmıştır. Kütleli olarak yapının boyutunda, çatı yüksekliği ve gabarisinde önemli problemler görülmemiştir. İki boyutlu uzaya sahip bir



Şekil 7. Napoli arkeoloji müzesi (Oyun (Father and Son Game, t.y.) – Gerçek (Art History Project, t.y.))

oyun olması nedeniyle yapının hacmi ile ilgili bilgiye yalnızca binanın görünüşünden ulaşılabilen şekilde olup var olan bilgilerle yüksek oranda uyumlu olarak işaretlenmiştir. Cephesel ölçütlerde ise stilizasyona bağlı olarak renk tonunda ve cephe yüzeyi malzemesinin dokusunda uyumsuzluklar söz konusudur. Öte yandan oyun mekânındaki yapının cephesindeki kapı ve pencere boyutları ve süslemelerin nitelikleri gerçek ile tamamiyle uyumsuzdur. Bu nedenlerden ötürü cephesel ölçütlerle yüksek derecede uyumsuz olarak işaretlenmiştir.

İç mekânda ise, gerçek malzemenin stilizasyona uğramış olmasından dolayı malzeme oyun ortamına yalnızca renk olarak aktarılabilmiş fakat doku olarak aktarımı zayıf kalmıştır, buna rağmen malzeme grafiklerinin ve gölgelendirmelerinin anlatımı başarılı görüldüğü için düşük oranda uyumlu olarak işaretlenmiştir. Ölçek ve boyutsal olarak ise, kapı ve pencerelerin ölçeksel uyumsuzlukları ile heykellerin boyutsal uyumsuzlukları nedeniyle düşük derecede uyumlu olduğuna karar verilmiştir. Mimari dil ve üslupta ise oyun mekânı gerçek mekândan net farklılıklar içermektedir. Özellikle

sütunların formları oyunun 2D stilizasyonu sebebiyle doğru aktarılamamıştır. Gerçek mekânda köşeli formlara sahip sütunlar oyun mekânında dairesel olarak algılanmaktadır. Yine mekânındaki çapraz tonozların aktarımları hatalı algılanmaktadır. Sivri uçlu çizimler oyunda müze yapısında sivri kemerlerin varlığını çağırırsa dahi gerçekte böyle bir mimari üslup yapı içerisinde gözlemlenmemektedir. Karşılaşılan bu tip problemlerden ötürü yüksek oranda uyumsuz görülmüştür (Çizelge 2).

Çizelge 2. Father and son oyunu mekânsal analizi

		FATHER AND SON (Mobile Game)				
ANA ÖLÇÜTLER	ALT ÖLÇÜTLER	DEĞERLENDİRME				
		0	1	2	3	4
Dış Mekân	Çevresel Ölçütler				✓	
	Kütlesel Ölçütler				✓	
	Cephesel Ölçütler		✓			
İç Mekân	Malzeme			✓		
	Ölçek-Boyut			✓		
	Mimari Dil-Üslup		✓			

3.2. “Past for Future” Oyunu

Oyun, hayatını ve şimdiki anını kabul etmek için mücadele eden bir adam ile mevcut mutsuzluğundan kaçmak için zamanda seyahat etmeyi başaran eksantrik bir kadının hikâyesini konu etmektedir. Baş karakter, gerçek trajedisini keşfetmek için güzel bir sahil kenti olan Taranto'ya seyahat etmektedir. Karakter, burada gizemli bir şekilde kaybolan kadını araştırırken Taranto Ulusal Arkeoloji Müzesi'nin hazinelerini de keşfetmeye başlamıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Mobil 'Past for Future' dijital oyunu (Past for Future, t.y.)

Oyun kültürel miras bakış açısıyla incelendiğinde hem kültürel farkındalık hem de miras bilinci konusunda öğretiler içermektedir. İtalya'nın bir kasabası olan Taranto'da geçen oyun, bölge hakkında önemli bilgiler içermektedir. Antik Taranto ve Modern Taranto'ya dair sahnelerle oyun; bölgenin tarihi yerleşimleri, mimari dili ve yaşam stili hakkında dijital veriye ulaşılabilir. Öte yandan Taranto Ulusal Arkeoloji Müzesi mekânını da detaylı olarak oyuna aktaran oyun, müze iç mekânını ve koleksiyonlarını da ön plana çıkararak ekstra öğretici bir işleve bürünmektedir. Senaryonun oyuna kattığı macera pratiği de kültürel öğretilerin tek başına sıkılaşmasının önüne geçmekte ve yan unsur olan müzikle uyumlu ilerlemektedir (Şekil 9).

OYUN



GERÇEK



Şekil 9. Taranto arkeoloji müzesi (Oyun (Past for Future, t.y.) – Gerçek (Museo Taranto, t.y.))

Oyun mekânı gerçeğe karşılaştırıldığında belli uyumsuzluklara sahip olduğu gibi başarılı aktarımların da mevcut olduğu gözlemlenmiştir. Dış mekân analizinde çevresel ölçütler göz önüne alındığında oyunun kentsel bütünleşme ve bağlam konusunda yüksek derecede uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Bunun nedeni gerçekteki görsel ve algısal niteliklerin oyuna başarılı aktarılmasındandır. Öte yandan oyun mekânı peyzaj değerlerini de doğru bir şekilde yansıtmakta, giriş akslarını doğru kurgulamaktadır. Kütleli ölçütler incelendiğinde ise yapı gabrisi ve çatı yüksekliği çevre binalar referans alındığında doğru aktarılmıştır. Bu nedenle kütleli ölçütler de yüksek oranda uyumlu olarak işaretlenmiştir. Cephesel olarak stilizasyona bağlı küçük hatalar görülsede dahi yüksek derecede uyumlu görülmüştür (Çizelge 6). Yüzeydeki doluluk boşluk oranları doğru kurgulanmıştır. Cephe malzemesinin aktarımı renk ve doku olarak doğru aktarılmıştır. Kapı ve pencerelerin boyutlarında da hataya rastlanılmamıştır.

İç mekândaki malzemelerin aktarımı oyun mekânına aktarım süresince stilizasyona dayalı bir takım uyumsuzluklar göstermektedir. Özellikle tavan malzemesinin rengi gerçeğe tam olarak uyuşmamaktadır. Bu nedenle düşük derecede uyumlu görülmüştür. Oyun mekânı, ölçek olarak hayati bir hataya sahip olmayıp koleksiyonların tavan yüksekliği ile beraberliği uyumludur. Mimari dil ve üslup olarak incelendiğinde tavadaki kaset döşemelerin birebir aktarılmadığı görülmektedir. Yine koleksiyon betimlemede de bir takım problemler yaşanmıştır. Bu durum üslup olarak da bir takım hataları beraberinde getirmiştir. İç mekânın mimari dilinin de gerçeğe ile düşük oranda uyumlu olduğu görülmektedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Past for future oyunu mekânsal analizi

ANA		PAST FOR FUTURE (Mobile Game)				
ÖLÇÜTLER	ALT	DEĞERLENDİRME				
		0	1	2	3	4
Dış Mekân	Çevresel Ölçütler				✓	
	Kütlesel Ölçütler				✓	
	Cephesel Ölçütler				✓	
İç Mekân	Malzeme			✓		
	Ölçek-Boyut			✓		
	Mimari Dil-Üslup			✓		

3.3. "Beyond Our Lives" Oyunu

Beyond Our Lives mobil oyunu, Toskana'da, Antik Etruria'nın yerlerinde geçmiş ile bugün arasında geçen heyecan verici bir anlatı ve araştırma macerasını anlatmaktadır. Çocukluğundan beri arkadaş olan Sergio ve Lavinia, arkeoloji tutkuları ile eski Etrüsk halkı üzerinde çalışmalar yapmak için bir araya gelmişlerdir. Bununla birlikte, tahmin edilemeyen bir olay, kahramanları yaşamın anlamını, ölümü ve ilişkilerinin doğasını araştırmaya itecek şaşırtıcı bir hazine avı başlatarak hayatlarını değiştirmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. Mobil 'beyond our lives' dijital oyunu (Beyond Our Lives, t.y.)

Oyun mekânının kültürel anlatıları çeşitlidir. Chiusi Arkeoloji Müzesi ve koleksiyonları, Cortona Antik kenti ve modern Cortona gibi kültürel unsurlar oyun mekânını oluşturmuştur. Oyun bölgeye özgü miras bilincini artırdığı gibi antik dönemlere ait bölge halkının özelliklerini dışa vurarak kültürel farkındalık da oluşturmaktadır (Şekil 11).

Oyun mekânı ve gerçek mekân karşılaştırmalarında ise en başarılı unsurun çevresel ölçütler olduğu saptanmıştır. Çevresel ölçütlerde oyun gerçekteki algısal ve görsel nitelikleri oyuna başarılı bir biçimde aktarmaktadır. Yine oyun, Antik Cartona'nın yapılarının giriş akslarını doğru kurgulamış ve yüksek oranda uyumlu görülmüştür. Kütlesel ölçütlerde de yapıların gabrielleri, çatı çizgileri ve hacimsel oranları gerçekle uyumlu olarak aktarılmıştır. Bu konuda da oyun mekânı yüksek oranda uyumlu olarak işaretlenmiştir. Cephesel ölçütlere bakıldığında ise bir takım uyumsuzluklar söz konusudur. Cephe malzemesinin dokusu oyun mekânında gerçekle uyumlu olarak algılanamamaktadır. Bununla birlikte bazı pencerelerin boyutları ve söve tasarımları oyuna gerçeğe uyumsuz olarak aktarılmıştır. Bu sebeplerden ötürü cephesel ölçütlerde düşük oranda uyumlu olarak görülmüştür.

OYUN

GERÇEK



Şekil 11. Cortona kenti (oyun (Beyond Our Lives, t.y.) – Gerçek (Poggio Alla Cavalla, t.y.)

İç mekânda malzeme olarak duvar kaplaması dokusu ve rengi tamaen uyumsuzdur. Ölçek ve boyut olarak da koleksiyonlar gerçeğe uyuşmamaktadır. Yine mimari dil ve üslup konusunda da oyun mekânı gerçeğe yüksek oranda uyumsuz olarak görülmüştür (Çizelge 4).

Çizelge 4. Past for future oyunu mekânsal analizi

		BEYOND OUR LIVES (Mobile Game)				
ANA	ALT	DEĞERLENDİRME				
ÖLÇÜTLER	ÖLÇÜTLER	0	1	2	3	4
Dış Mekân	Çevresel Ölçütler				✓	
	Kütlesel Ölçütler				✓	
	Cephesel Ölçütler			✓		
İç Mekân	Malzeme	✓				
	Ölçek-Boyut		✓			
	Mimari Dil-Üslup		✓			

4. Sonuç ve Öneriler

Dijital oyunların sahip olduğu mekânlar birçok yönden anlatılar içermektedir. Bazen eğitici ve öğretici, bazen eğlendirici olabildikleri gibi bazen de bilinçlendirici ve farkındalık yaratıcı olabilmektedirler. Dijital oyunlar doğru amaçla kullanıldıklarında her yaş kesimine hitap edebildikleri için öğretileri de hızlı ve pratik olabilmektedir. Daha geniş bir kullanıcı kesimine hitap etmeyi son yıllarda başarmış mobil oyunlar için de aynı söylemlerde bulunulabilir.

Konuya kültürel miras perspektifinden bakıldığında, tarihi ve kültürel değerlerin aktarılması, tanıtılması, kullanıcı grubunun bilinçlendirilmesi ve farkındalık oluşturması gibi amaçlarla dijital oyunlara başvurulabilmektedir. Oyunlar bu öğretilerin geniş kitlelere yayılabilmesi için taşıdıkları bilgileri aktarmada pratik kullanıma sahip platformlardır. Özellikle mobil oyunlar günümüz akıllı telefon

teknolojilerinden ötürü daha da kullanışlı hale gelmiştir. Tüm bu sebeplerden ötürü kültürel miras temalı mobil oyunların mekânsal analizlerinin yapıp, oyun süreçlerindeki öğretilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amacın ilk aşaması olarak belirlenen anahtar kelimeler olan “Müze” ve “Museum” Google Play Store Oyunlar üzerinden taratılarak elde edilen örneklem grubu incelenmiştir.

İncelenen oyunlardan edinilen sonuçlara göre tüm müze temalı mobil oyunların kültürel değer taşımadıkları gözlemlenmiştir. Özellikle kültürel mirasların birçoğunda doğru yansıtılmadığı, var olanlarda hatalı aktarımlar yapıldığı gözlemlenmiştir. Dış ve iç oyun mekânı incelemeleri sonucu daraltılmış örneklem olan üç adet oyunun başarı durumları analiz edilmiştir. Stilize mekânların oyundaki görsel imajının başarılı görülmesine rağmen oyuna aktarılan kültürel mirasların mimari ve üslup olarak bir takım deformasyonlara maruz bırakıldığı görülmektedir. Bu durum mimari koruma süreçleri için problemlili sonuçlar doğurmaktadır. Mobil oyunlara adapte edilen kültürel miras mekânlarının farkındalık ve bilinç oluşturma açısından olumlu sonuçları olmasına rağmen, kullanımlarında detaylı ve özenli bir sürecin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akdağ, H. (2019). *Video oyunlarında tarihi mekânların gerçek halleri ile karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Teknik Üniversitesi, Eskişehir.
- Anderson, E. F., Mclouglin, L., Liarokapis, F., Peters, C., Petridis, P. ve Freitas, S. (2010). Developing serious games for cultural heritage: a state-of-the-art review, *Virtual Reality*, 14, 255- 75.
- Art History Project (t.y.). *Artworks from the museo archeologico nazionale di Napoli*. Obelisk Art History. 6 Nisan 2022 tarihinde <https://arthistoryproject.com/locations/italy/museo-archeologico-nazionale-di-napoli/> adresinden erişildi.
- Bates, B. (2004). *Game Design*, Thomson Course Technology, Thomson Course Technology PTR, ISBN 1-59200-493-8.
- Beyond Our Lives (t.y.). *The most important treasure hunt ever*. TOSCANA. 6 Nisan 2022 tarihinde <https://www.beyondourlives.com/> adresinden erişildi.
- Çatak, G. (2003). *Bilgisayar oyunlarında mimarinin kullanımı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Dredge, S (2008). *First response to the iPhone App Store*. 19 Nisan 2022 tarihinde <https://www.pocketgamer.biz/news/7639/first-response-to-the-iphone-app-store/> adresinden erişildi.
- Father and Son Game (t.y.). *Your memories, your choices: your life*. Museo Archeologico Nazionale Di Napoli. 6 Nisan 2022 tarihinde <http://www.fatherandsongame.com/> adresinden erişildi.
- Güregen, E. S. (2020). *Mobil oyunlarda hikaye anlatımının oyun deneyimine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Huizinga, J. (1995). *Homo Ludens*. Çev. Kılıçbay, M. A. Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Jenkins, H., Friedrich, W., Steffen, P. ve Böttger, M. (Eds.) (2007). “Narrative Spaces.” In *Borries, Space Time Play. Computer Games, Architecture and Urbanism: The Next Level*. Basel: Birkhäuser Publishing. s. 56-60.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.

- McGregor, G. (2007). Situations of Play: Patterns of Spatial Use in Videogames. In Proceedings of DiGRA 2007: Situated Play. The 3rd International Conference of the Digital Games Research Association, University of Tokyo, September 24-28, s. 537-545.
- Wang, Y. (t.y.). *The history of mobile phone games*. Sutori. 6 Haziran 2022 tarihinde <https://www.sutori.com/story/the-history-of-mobile-phone-games/> adresinden erişildi.
- Mortara, M., Catalano, C., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M. ve Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal Of Cultural Heritage*, 15, 318-325. doi: 10.1016/j.culher.2013.04.004
- Museo Taranto (t.y.). *History of Marta*. 6 Nisan 2022 tarihinde <https://museotaranto.org/> adresinden erişildi.
- Önal, S. (2012). *Video oyunlarında mekân algısı ve mimari* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Past for Future (t.y.). *The question is not "where" but "when"*. Museo Archeologico Nazionale Di Taranto. 6 Nisan 2022 tarihinde <https://www.pastforfuture.it/> adresinden erişildi.
- Poggio Alla Cavalla (t.y.). *Tuscany's cities of art: cortona*. 6 Nisan 2022 tarihinde <http://www.poggioallacavalla.it/en/cortona-4/> adresinden erişildi.
- Pouryousefzadeh, S., Akbarzadeh, R., Pouryousefzadeh, E. (2021). Innovative technologies in Revitalizing the Cultural Heritages in Smart Cities, Opportunities and Challenges. 2nd International Conference On Smart Cities, Automation & Intelligent Computing Systems, October 12-13, s. 19-24.
- Ryan, M. (1999). Immersion vs. Interactivity: Virtual Reality and Literary Theory. *SubStance*, 28(89), 110-137.
- Salen, K. ve Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sarisakal, M. ve Aydın, M. A (2003). *E-Ticaretin Yeni Yüzü: Mobil Ticaret*.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design A Book of Lenses*, Elsevier Inc., ABD, ISBN: 978-0-12-369496-6.
- Tanyeli, M. C. (2011). *Agonografi: Video oyunları ve mimarlık* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- The Entertainment Software Association ESA. (2019). *Essential facts: about the computer and video game industry*. 19 Nisan 2022 tarihinde Retrieved April 19, 2022 from <https://www.theesa.com/esa-research/2019-essential-facts-about-the-computer-and-video-gameindustry/> adresinden erişildi.
- Velioglu, A. (1992). *Tarihi çevre içinde mimari tasarım ve süreci üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Wolf, M. (2002). *The Medium of the Video Game*. Austin, TX: The University of Texas Press.

Spatial Analysis of Museum-Themed Mobile Games and Cultural Heritage-Focused Approach

Summary

In the 21st century, digitalization processes have spread in every field, digital games go on to become popular. Digital games that can be accessed and played through many technological devices can appeal to all age groups. From this point of view, it would not be wrong to say that its zone of influence is quite wide. Especially mobile devices have a great role in the spread of digital games. Mobile games are more accessible and can be consumed quickly. Mobile games are easily accessible to everyone as they are available for download and use in various categories from online stores such as Google Play Store and Apple Store. Players own the games in categories that appeal to them through their mobile devices and use them for purposes such as having fun, passing time, and learning new knowledge.

In the game, there are various places where his/her character is located. Space can be formed in any environment where the body is located, and it contains certain qualities, even if it is virtual. Digital spaces are also an important tool in games for the player to connect with the game. The indispensable material for every two-dimensional and three-dimensional game is space. Especially, games with 3D spaces can be played in an architectural environment within certain rules and stories. Also, in 2D games, places, rules, and stories are the elements that guide the player. As in every piece of space that space is defined, it is possible to reveal some teachings from digital games.

The game spaces are not just entertaining and time-consuming, but also have an instructive role in teachings. Game spaces are a very impressive tool to convey the information they contain to a wide range of users. Players of all ages should be able to acquire the teachings that interest them from the playgrounds. For this reason, game designers take a great responsibility as well as having a strong influence on the players with the places and scenarios they create in the virtual environment. It should be the result of meticulous and detailed studies on the narration methods of the playgrounds that aim to be instructive. For this reason, more than one discipline should be involved in game design processes and a game space should be designed with the collaboration of these experts.

One of the teachings of game spaces is undoubtedly the awareness of cultural heritage. Not every game has to take on the role of a cultural heritage reflector, but games that use tangible and intangible cultural heritage should accurately transfer them to the digital environment. Creating cultural heritage awareness through games is possible with the meticulous design of the playgrounds and fictionalized with the right stories.

There are various approaches in the literature for game spaces. The contextual approach is examined with a place focus, and in this process, it is mentioned that the player is in an interactive state with the place, and the context has a directing effect on the player. In the symbolic approach, it is mentioned that the playgrounds are the representations of the real spaces and each object is a representation tool in a game. The narrative approach talks about how the story in the game shapes the space. While the typological approach focuses on the presentation of the depths of the spaces, it is seen that the space is attributed to the variations produced by the perspectives in the dimensional approach. At the same time, there are studies in which game spaces are examined qualitatively and functionally. Apart from these approaches, a new perspective focused on cultural heritage has not been developed for game spaces yet.

The problem with this research is that there is no standard quality of representations of cultural heritage in mobile games. The main purpose of this research is to examine game spaces from a cultural heritage-oriented perspective. In the process of developing this point of view, game space approaches in literature were used. Mobile game spaces have been chosen because they are easily accessible and have users of all ages. Based on these reasons, the analyzes of the places in the mobile games were made and the cultural narratives they conveyed were revealed. The concept of a museum, which is thought to be able to reveal cultural narratives in mobile games and be presented within cultural heritages, has been emphasized. In other words, the selected mobile game sample is associated with

the concept of a museum. This concept has various reflects in several mobile games.

A total of 132 games were reached as a result of the search made with the keywords "Museum" and "Müze" on the Google Play Store. 41 of these plays were excluded because they did not include the museum theme. The remaining 91 games formed the upper sample group. In the first stage, the analysis of the upper sample was made. For this, a data collection table was created and the tag information of these games was analyzed. In the data collection table, in the first stage, the games are analyzed according to their being active, game spaces, having AR / VR support, developers, game sizes, price situations, release dates, rating categories, game styles, number of reviews, rating points, Turkish language supports, audio supports. It was observed that 55 of the 91 games handled at this stage had a three-dimensional game space with 60.4%, while 36 of them had a two-dimensional game space with 39.6%. Looking at the distribution of games by year, it is seen that the number of games, which is in an upward trend until 2020, peaked at 24 this year. When the game types are analyzed, we can see that single-player games are in the majority, followed by puzzle, offline, adventure, and educational games.

In the second stage, the game spaces were analyzed. The types of museums in the games, the regions where the playgrounds exist, the cultural heritage elements, and their comparisons with real spaces have been analyzed. As a result of the analysis of the museum types in the games, it was seen that the history museums had the highest number with 24. The art museum came second with 19 games and the fossil museum came third with 17 games. When the fictional and real status of the game spaces are analyzed, it is observed that 84 games are fictional with 92.3%, and seven games have real place traces with 7.7%.

The next stage aims to reach the narrowed sample group for detailed spatial analysis focused on cultural heritage. Among the seven games with real spaces (Father and Son, Past for Future, Beyond Our Lives, Life Code, Escape the Museum, Musejska Esveznalica, Ankara Kaşifleri) a final selection was made and a narrowed sample was reached. At this stage, it was checked whether these seven games have a valid game practice. It was concluded that only three games provided this quality. Father and Son, Past for Future, and Beyond our Lives constituted the narrowed sample of the research. All of the museums in these games are archeology museums and they contain various cultural heritage items and real places. During the detailed analysis of the three games, the places in the game were compared with the real places, and their cultural values were conveyed. After these comparisons, the games were evaluated by means of tables within the scope of main criteria and sub-criteria. The main criteria are divided into two outdoor and indoor. The sub-criteria of outdoor; environmental criteria, mass criteria, and frontal criteria were examined. As for the sub-measures of the interior, examinations were made on material, scale-dimension, and architectural style. Evaluation scores are [0 (totally discordant), 1 (highly discordant), 2 (lowly congruent), 3 (highly congruent), 4 (totally discordant)].

Father and Son is a 2D game that has stylized game spaces. The game spaces reflect the Italian city of Naples and house the Naples Archaeological Museum. The game also includes scenes from Ancient Rome and Egypt. The game has successfully constructed the story, sound effects, and game spaces, therefore conveying the cultural teachings correctly. As a result of outdoor analysis, it was found to be highly environmentally compatible. While no major problems were observed in the size of the building in mass, some scale and stylistic mistakes were observed. In frontal criteria (color, texture, material) a high level of inconsistency due to stylization is observed. In the interior, it is highly harmonious, as it is observed that the real material is successfully transferred to the game environment as a texture despite the stylization. In terms of scale and dimensions, there are some incompatibilities between the elements. Architectural styles, on the other hand, were seen as highly incompatible due to many problems encountered.



Past for Future is a game with stylized spaces in a 2D environment. The game spaces reflect the Italian city of Taranto and house the Taranto National Archaeological Museum. When the game is examined from the point of view of cultural heritage, it contains teachings on both cultural awareness and heritage awareness. When the game space is compared with reality, it has been observed that there are certain inconsistencies and there are also successful transfers. Considering the environmental

criteria in the outdoor analysis, it has been observed that the game is highly compatible in terms of urban integration and context. When the mass criteria are examined, it has been determined that the game space, which is drawn in harmony with reality in terms of size and proportion, contains some mistakes in form. On the facade, color, texture, and material inconsistencies due to stylization are striking. The play space, which seems to be low in harmony in terms of material in the interior, has had problems in depicting the collection, even if it does not have a vital mistake in scale. This situation has caused a number of mistakes in terms of style. It is seen that the architectural style of the interior is in low proportion with reality.

Beyond our Lives is a 2D game with stylized game spaces. The game spaces reflect Cortona and building the Chiusi Archaeological Museum. The game not only increases the awareness of the heritage specific to the region but also creates cultural awareness by expressing the characteristics of the people of the region belonging to ancient times. It was determined that the most successful factor in the comparison of the game space and the real space was the environmental criteria. The game, which has a high degree of coherent urban coexistence, user affinity, and context, contains inconsistencies with the real space in terms of mass and facade. The game space, which has a low level of harmony in terms of materials in the interior, could not show the same success in architectural language and style.

According to the results obtained from the games examined, it has been observed that all museum-themed mobile games do not have cultural value. In particular, it has been observed that most of the cultural heritages are not reflected correctly, and there are erroneous transfers of existing ones. As a result of the examinations of the exterior and interior game spaces, the success situations of three games with a narrowed sample were analyzed. Although the visual image of the stylized spaces in the game is considered successful, it is seen that the cultural heritage transferred to the game is exposed to some architectural and stylistic deformations. This situation creates problematic consequences for architectural preservation processes. Although cultural heritage processes adapted to mobile games have positive results in terms of creating awareness and consciousness, the necessity of a detailed and careful process in their use emerges.

Küyerelleşme Kavramı Kapsamında, Kültürün İç Mekân Tasarımına Etkisinin Zincir Otellerin Lobi Tasarımları Üzerinden İrdelenmesi, Marriott Otel Örneği

Elif KÜÇÜK^{1*} , Didem ERTEN BİLGİÇ² 

ORCID 1: 0000-0001-5121-607X

ORCID 2: 0000-0002-6304-8648

¹ Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Ana Sanat Dalı, 41100, Kocaeli, Türkiye.

² Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Ana Sanat Dalı, 41100, Kocaeli, Türkiye.

* e-mail: elifkucuk27@gmail.com

Öz

Küyerelleşme kavramı; küresel olan ürün, değer veya işletmenin değerlerinin yerel kültürlerle uyulanmasıdır. Örneğin zincir oteller dünya üzerinde farklı birçok noktada, her kültürden insanın konaklama yaptığı küresel işletmelerdir. Bu kapsamda iç mekân tasarımlarında, kullanıcıların çoğunluğuna hitap edebilmek ve kurumsal kimliğini yansıtabilmek amacıyla genel geçer tasarım öğeleri kullanılmaktadır; buldukları coğrafyanın kültürünü misafirlere yansıtmak veya yerel müşterilere de hitap edebilmek adına küyerelleşme etkileri görülmektedir. Bu çalışmanın amacı; zincir otellerde müşterilerinin zihninde ilk izlenimlerini oluşturduğu bölüm olan lobilerde, küyerelleşme bağlamında yapılan tasarımları belirlemektir. Bu amaca yönelik yöntem olarak alinyazın taraması yapılmış ve Forbes'a göre dünyadaki en büyük otel grubu olan Marriott Otel deneysel alan olarak belirlenmiştir. Grubun kendi adını taşıyan markasının, Dünya kültür bölgeleri haritasına göre 8 farklı kültür bölgesinden birer oteli seçilerek; resmî web sitelerindeki görseller üzerinden, oluşturulan tasarımda kültürel kimlik unsurları kapsamında incelenmiştir. Sonuç olarak seçilen otellerin lobilerinde, buldukları coğrafyanın kültürünü yansıtan unsurlar tespit edilerek; küyerelleşme kavramının iç mekân tasarımına etkileri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Küyerelleşme, iç mekân tasarımı, lobi tasarımı, kültür

Examination of the Effect of Culture on Interior Design in the Scope of the Concept of Glocalization through Lobby Designs of Chain Hotels, Marriott Hotel Example

Abstract

Glocalization as a concept; is to adapt global products or values to local cultures. For example, while using generally accepted design elements in the interior designs of chain hotels, which are global businesses, glocalization effects are also observed. This study aims to determine the designs made in the context of glocalization in the lobbies where the chain hotels create the first impressions of the customers. For this purpose, a literature review was conducted. The Marriott Hotel, the world's largest hotel group, has been designated as the experimental site, according to Forbes. According to the world cultural regions map, one hotel from 8 different cultural regions was selected and examined within the scope of visuals and cultural identity elements on official websites. As a result, the elements reflecting the local culture in the lobbies of the selected hotels were determined and the effects of glocalization on interior design were revealed.

Keywords: Glocalization, interior design, lobby design, culture

Citation: Küçük, E. & Erten Bilgiç, D. (2022). Examination of the effect of culture on interior design in the scope of the concept of glocalization through lobby designs of Chain Hotels, Marriott Hotel example. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 317-345.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1079105>



1. Giriş

Birden çok otelin tek bir marka veya otel grubu çatısı altında işletilmesi, otel zinciri olarak adlandırılmaktadır. Dünyanın çeşitli yerlerinde faaliyet gösteren çok sayıda otele sahip olan zincir oteller; küresel çapta faaliyet göstermektedir ve böyle bir otel zincirine bağlı olan her otel, o markanın değerlerini yansıtmalıdır. Bulunduğu coğrafya ne olursa olsun aynı adı taşıyan oteller, misafirlerine vaat ettiği hizmet kalitesini her yerde eşit olarak sunmalıdır. Hizmet kalitesine ek olarak küreselleşme kavramı altında her otel bir standarda bağlı olarak kurulmalıdır çünkü müşterinin gözündeki izlenim, markanın kendisiyle anılmaktadır. Bunun için yapılan çalışmalarda otelin iç mekân tasarımı da büyük bir yere sahiptir ve özellikle lobi tasarımı oldukça önemlidir. Lobi; girişte ilk karşılaşılan alan olması sebebiyle otel ile ilgili ilk izlenimin edinildiği alandır ve mekânın geri kalanı hakkındaki fikir bu bölümdeki görsel algı sayesinde müşteriye edindirilebilmektedir. Genellikle tek bir markanın tüm otellerinin tasarım dili aynı çizgidedir. Fakat son yıllarda ortaya atılan bir kavram olan küyerelleşme ile pazarlama stratejileri sonucu, zincir otellerin de iç mekân tasarımlarında buna yönelik atılan adımlar dikkat çekmektedir.

Küresel ve yerelin buluştuğu nokta olan küyerelleşme, kültürel birtakım etmenlerle birlikte iç mekân tasarımında kendini göstermektedir. Bu çalışmada öncelikle küyerelleşme kavramı araştırılmış sonrasında ise lobi tasarımında bu kavramın etkilerinin belirlenebilmesi için, kültürün iç mekâna nasıl ve ne şekilde yansıdığı oluşturulan yerel kimlik belirleme ölçütleri ile ortaya konmuştur.

1.1. Küyerelleşme Kavramı

Küreselleşme kavramı ilk olarak 1960'larda kullanılmaya başlanmıştır. 20.YY'da bilginin, hammaddenin ve hizmetlerin uluslararası dolaşım hızının artmasıyla özellikle 1980'lerden itibaren de kullanım sıklığı artmıştır. Teknolojiyle birlikte toplumlar arası iletişimin de gelişmesiyle açıklanmaya çalışılan bu kavram; dünya çapında tek bir kültürün ortaya çıkma süreci olarak da ifade edilmektedir. Yalnızca kültürel değil aynı zamanda ekonomik, siyasal ve sosyal ilişkileri de etkileyen bir kavramdır. Pek çok alanda kendini hissettirse de küreselleşme olgusu en fazla ekonomi alanında kendini göstermektedir. Dünya üzerinde tüm toplumlar üretim ve tüketim bağlamında birbirlerine bağımlı hale gelmiştir. Özellikle gelişen teknolojiyle hızlanan üretim hacmine bağlı olarak üretilen ürünlerin kabul göreceği yeni satış bölgeleri ihtiyacı doğmuştur. Kısacası küreselleşme; tüm dünyadaki tüketim kültürünün birbirine benzetilmeye çalışılmasıdır (İçli, 2001; Tağraf, 2002).

Küreselleşmenin ardından yerel hareketlerin de dünya çapında ivme kazanması, yeni bir kelime olan "küyerelleşme" kavramını oluşturmuştur (Dilek, Kaygalak, Lale, ve Şanlıöz Özgen, 2015). Küresel ve yerel sözcüklerinden türemiştir. Kelimenin aslı Japonya çıkışlıdır ve anlamı genel olarak; küresel pazar için üretilmiş hizmetlerin yerel kültürlerle uyarlanmasıdır (Khondker ve Tükel, 2013; Erdoğan, 2020). Küreselleşen dünyada, insan doğası gereği ortaya çıkması zorunlu olan bir kavram olan küyerelleşme her sektörde kendini gösterebilmektedir. Küreselleşme etkilerinin sık karşılaştığı turizm de bu sektörlerden biridir.

1.2. Turizm ve Küyerelleşme

Turizm; dinlenme, eğlenme, görme, tanıma vb. amaçlarla yapılan gezidir (TDK, 2021). Toplumsal etkileşimin ve örgütlemenin varlığını hissettirdiği tarihsel süreçte ortaya çıkan bir olgudur. Eski Yunan ve Roma Dönemlerinde; spor müsabakaları, tiyatro gibi etkinliklere katılmak için gerçekleşen turizm amaçlı hareketlenme, tarihi belgelerle kanıtlanmıştır. Sonrasında ise turizm, teknolojiyle birlikte gelişmeye devam etmiştir (Eralp, 1983). Gelişen turizm endüstrisi; dünyanın her yerinde hizmet vermeye başlayan işletmelerle birlikte küreselleşme etkisine girmiştir. Küreselleşen her işletmede olduğu gibi otellerde de tüketicilere cazibe unsuru teşkil etmesi açısından; yerel kültürler ait nitelikler kullanılmaya, bu uğurda birçok adım atılmaya başlanmıştır. Dünya çapında faaliyet gösteren ve hizmet kalitesi çerçevesinde standartları olan oteller dahil, konaklama amacı fark etmeksizin bulunulan coğrafyanın kültürel özelliklerini müşterilerine deneyimletmeyi hedef edinmişlerdir (Dilek, Kaygalak, Lale ve Şanlıöz Özgen, 2015).

Sektör, tüketime yakınlığıyla doğru orantılı olarak küyerelleşmeye oldukça elverişlidir. Bu bağlamda; tüketici olarak kabul edilen müşteriye her destinasyon için, özgün ürün veya hizmet sunumu farklı müşteri kitlelerine hitap etme şansı tanımaktadır (Öztürk ve Öncüer Çivici, 2018). Yabancı turistler için tamamen farklı bir yerde, aşına oldukları küresel bir otel ortamında konaklamak ve aynı zamanda bölgenin otantik değerlerini tecrübe etme fırsatı sağlanması; yerli turistler içinse kendi kültürlerinden bir parça görerek aidiyet hissi yaşamaları tercih sebebi olabilmektedir. Dilek, Kaygalak, Lale ve Şanlıöz Özgen (2015) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada sektördeki küyerelleşme çalışmalarının yalnızca yiyecek içecek servisi (yörede yetişen limondan yapılan limonata, bölgenin meşhur kahvaltılığı boyoz servisi vb.), iç mekân tasarımında ise Türkiye üzerinden varılan örneğe göre; otelde konumlandırılan Türk hamamı ve kahve mekânları ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Fakat iç mekân tasarımında küyerelleşme etkileri bağlamında bu örnekler yetersiz kalmaktadır. İçinde Türk hamamı bulunmayan bir otelde dahi lobi, resepsiyon veya restoran mekânlarında Türk kültürünü yansıtacak başka unsurlar bulunabilmektedir (Dilek, Kaygalak, Lale ve Şanlıöz Özgen, 2015).

Bu çalışmayla, otellerin buldukları ülkelerdeki kültürel değerlerin iç mekân tasarımındaki etkilerinin nasıl olduğu ve bu etkilerin nasıl tespit edilebileceği; tutarlılık oluşturması açısından tek bir zincir otel markasının dünyanın farklı yerlerindeki otelleri incelenerek belirlenmiştir.

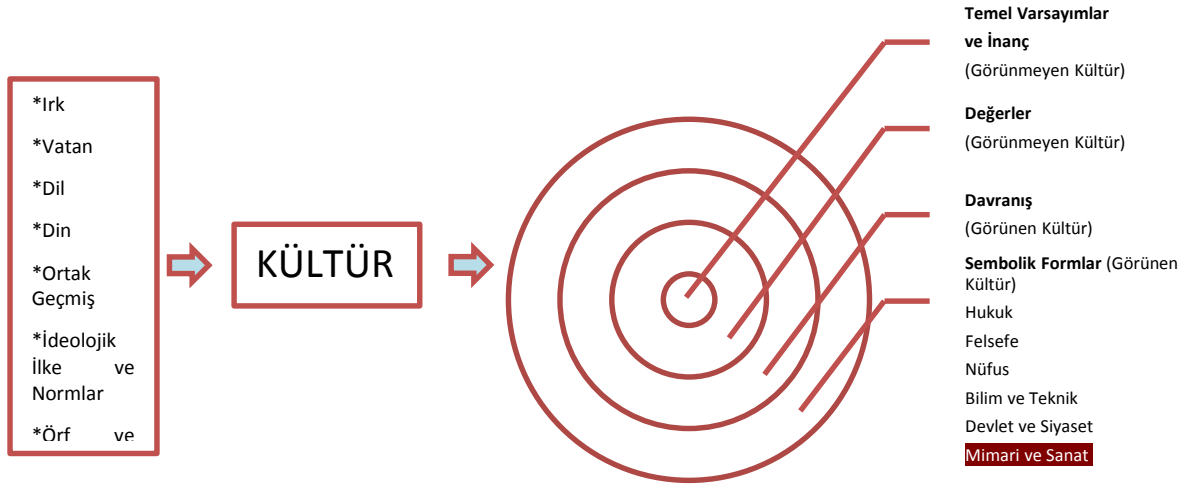
1.3. Kültürün İç Mekân Tasarımına Etkisi

İnsanlık tarihinin en eski dönemlerinden beri iç mekân tasarımını etkileyen en önemli etmen kültürdür. Çeçen'in de belirttiği gibi sosyologlar: "Kültür bir toplumun sanatını; mimarisini, müziğini, dansını, tiyatrosunu ve yazını belirler" demektedirler (Çeçen, 1996). Kültür farklılıklarının tasarımı nasıl ve ne ölçüde etkilediğini anlayabilmek için öncelikle kültürün oluşumu hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir.

Latince "işlemek, yetiştirmek, düzenlemek" anlamındaki "colere" fiilinden türeyen "cultura" terimi asıl olarak tarım faaliyetleri için kullanılmıştır. Bilindik anlamına gelme süreci ise, Romalı yazarlar tarafından "insan yetiştirilmesi, insan eğitimi" anlamlarında kullanılması ile başlamıştır (Özlem, 2010). Türk Dil Kurumu'na göre "Tarihsel, toplumsal gelişme süreci içinde yaratılan bütün maddi ve manevi değerler ile, bunları yaratmada, sonraki nesillere iletmede kullanılan, insanın doğal ve toplumsal çevresine egemenliğinin ölçüsünü gösteren araçların bütünü" olarak tanımlanan kültürün, yapılan çalışmalar sonucu bilinen 164 farklı tanımının bulunduğu ortaya konmuştur. Bu tanımlardan bazılarına göre kültür; insanların hayatlarını devam ettirmeleri için gerekli olan bir unsur olarak açıklanmaktadır (Temel Eğinli ve Nazlı, 2018; Türk Dil Kurumu Sözlükleri, 2021).

Kültürün oluşumundaki en büyük etmen toplumdur. Toplumsal olgular nihayetinde kültür oluşur ve sürekliliğini de yine topluma borçlu olarak devam ettirir. Diğer yandan toplumun da en önemli yapı taşı kültürdür. Yıllar içinde birliğini kaybetmemeyi kültürel değerler sayesinde gerçekleştirir. Kısacası, kültür ve toplum iç içe geçmiş iki kavramdır (Çeçen, 1996). Kültürü oluşturan toplumsal olgular; ırk, vatan, dil, din, ortak geçmiş, ideolojik ilke ve normlar, örf ve adetler, eğitim, ekonomi olarak detaylandırılabilir.

Erkenekli'nin çalıştığı, kültür modeli ve kültür değerlerinin birleşiminden oluşan ve Şekil 1'de görülen yeni modelde kültürün dört katmanından bahsedilmektedir. İlk katmanda temel varsayımlar ve inanç, ikinci katmanda değerler, üçüncü katmanda davranış ve dördüncü katmanda sembolik formlar yer almaktadır. Yine aynı çalışmada ilk iki katmandan kültürün görünmeyen yönü olarak bahsedilirken üçüncü ve dördüncü katman; bir kişinin ilk karşılaştığı andan itibaren yeni bir kültürle ilgili algıladıklarının bütünü temsil eden, kültürün görünen yönü olarak ele alınmıştır (Erkenekli, 2013). Bir iç mekânda yerel kimlik unsurlarının tespit edilmesi için gerekli olan, kültürün görünen yönüdür.



Şekil 1. Kültürü oluşturan etmenler ve kültür modeli (Yazarlar tarafından Erkenekli'nin (2013) modelinden uyarlanmıştır.)

Bu çalışmada kültür modelinden yola çıkılarak iç mekân tasarımında, görünen kültürün sembolik formlar katmanındaki mimari ve sanat basamağı dikkate alınmıştır. Mimari başlığı altında, şekillenmesinde kültürün en önemli faktör olması sebebiyle iç mekân tasarımı da görünen kültür ögesi olarak değerlendirilmektedir. Ortak kültürel normlara sahip bir toplulukta coğrafik özellikler, yaşayış tarzı, ideoloji-din ve geleneksel tasarım anlayışı iç mekân biçimlenişini etkilemektedir. Coğrafik özelliklerden iklim, bitki örtüsü ve bölgeden tedarik edilebilen endemik malzemeler; yaşayış tarzı olarak yemek kültürü, toplumun çoğunluğunun benimsediği sosyal aktiviteler, ilgi duyulan spor dalı ve teknoloji kullanımı gibi günlük hayatta karşılaşılan alışkanlıklar, ideoloji ve din başlığı altında bağlılık sembolleri ve dinin gerektirdiği fiziksel aktiviteler ve son olarak birlikte geleneksel tasarım anlayışını oluşturan mimari üsluplar ve sanat iç mekân tasarımında kültürün etikleri kapsamında değerlendirilmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. İç mekân tasarımında kültürel etmenlerin sınıflandırılması (Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.)

İç Mekân Tasarımında Kültürel Etmenler	Coğrafik Özellikler	İklim ve Bitki Örtüsü
		Yerel Malzeme Kullanımı
		Antropometrik Özellikler
	Yaşayış Tarzı	Yemek Kültürü
		Sosyal Aktiviteler ve Spor
	İdeoloji ve Din	Teknoloji Kullanımı
		Bağlılık Sembolleri
	Geleneksel Tasarım Anlayışı	Dini Fiziksel Aktiviteler
Mimari Üsluplar		
	Sanat	

1.4. İç Mekân Tasarımında Yerel Kimlik Değerlendirme Ölçütleri

Bu çalışmada iç mekân tasarımında yerel kimlik değerlendirme ölçütleri; "geleneksel tasarım anlayışı" ve "görsel algı ve yerel kimlik" olarak iki ana başlık altında incelenmiştir. İç mekân tasarımında yerel kimlik değerlendirme ölçütlerinin ilki, bir toplumun tarih boyu birikimleriyle oluşan geleneksel tasarım anlayışıdır. Geleneksel tasarım anlayışını ise, toplumların kültürel değerlerini de ifade eden mimari üsluplar ve sanat oluşturmaktadır.

Diğer bir ölçüt ise, toplumun kültürüne ait yansımaların mekândaki karşılığıdır. Bu karşılık ise, görsel algı öğeleri yardımıyla belirlenebilmektedir. Renk, malzeme-doku, biçim-form ve ışık, mekândaki kültürel simgelerin görsel olarak algılanmasını sağlayan öğelerdir.

1.4.1. Geleneksel tasarım anlayışı

Tasarım; Türk Dil Kurumu Sözlüklerine göre “bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı” anlamına gelmektedir (TDK, Türk Dil Kurumu, 2022). Ortaya çıkarılacak olan ürünün yapılacağı malzemeler ve teknolojilerine uygun yapım teknikleri her toplumda farklı olduğundan; ortaya çıkan ürünün özellikleri de farklı olmuştur. Ortak bir yaşam tarzını benimseyen insanların tasarımları, işlevsellik ve estetik açıdan da birbiriyle benzerlik göstermektedir. Kısacası geleneksel tasarım; yerel gelenekler doğrultusunda benimsenmiş ve nesilden nesile aktarılan tasarım kültürüdür (Bürotime, 2018). Geleneksel tasarım anlayışının iç mekândaki karşılığının belirlenmesi için gerekli olan iki alt başlığı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi mimari üsluplar, ikincisi ise sanattır.

Mimari Üsluplar

Zamanla farklılaşan sosyal, kültürel ve ekonomik koşullardan etkilenen sanatçıların sanatı da her dönemin kendine ait özellikleri doğrultusunda şekillenmektedir. Bir grubun benimsemiş olduğu sanatsal ifade yöntemi, akım olarak nitelendirilmektedir (Süzen, 2018). Mimari üslup da bu sanatsal akımların mimari üzerinde form bulmuş halidir. Mimari üsluplar toplumlar tarafından dönemin koşullarına göre; kimi zaman ortaya çıktıkları yerde, kimi zaman başka coğrafyalarda benimsenerek o bölgeyi simgeleyen bir unsur haline gelmiştir. Bu bağlamda, iç mekân tasarımında yerel kimlik değerlendirme ölçütü olarak kullanılabilir. Örneğin Şekil 2’de görülen konut tipi İngiltere’de, 1485-1603 yılları arasındaki hanedanlıkla birlikte ortaya çıkan Tudor üslubuna bir örnektir ve bu üsluba sahip yapılar bulunduğu bölgeyle ilişkilendirilebilmektedir (Coşkun, 2018).



Şekil 2. Tudor mimarisinin örneği, Tewkesbury/İngiltere’de bulunan Tudor House Otel’in oda ve dış cephe görselleri (Tudor House Hotel, 2022)

Sanat

Bir duygunun, düşüncenin dışı vurum yöntemi olarak açıklanan sanatın; yıllar içerisinde toplumun çoğunluğu tarafından benimsenip, nesilden nesile aktararak kültürün bir parçası haline gelmesiyle geleneksel sanat oluşmaktadır (Guerro, 2022). Topluları oluşturan insanlar, yıllar boyu edindikleri kültürel deneyimler sonucunda ortak bir paydada buluşabileceğinden; bir toplumda takdir gören sanat dalı, başka toplumlarda ilgi görmeyebilmektedir. Bu nedenle geleneksel sanat dallarından birinin iç mekân tasarımına yansıyan izi, yerel kimlik unsuru olarak değerlendirilebilmektedir. Örneğin Türk kültürünün bir parçası olan çini sanatı, kullanıldığı mekânlarda Türk ulusunu temsil eden bir simge haline gelmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Geleneksel Türk Hamamı iç mekânında çini kullanımına bir örnek; (Çinili Hamam, 2022)

1.4.2. Görsel algı ve yerel kimlik

Bir iç mekândaki yerel kimlik öğelerinin saptanabilmesi için öncelikle mekân algılanmalıdır. Yapı kabuğunun yüzeyleri ile sınırlandırılmış boşluk olarak tanımlanan iç mekânın algılanması; duyarlar yardımıyla çevreden edinilen bilgi ve tecrübelerin beyinde yorumlanması ve kavrama sürecinin gerçekleşmesiyle oluşur. Algı türleri işitsel, ısısal, boyutsal ve görsel algı olarak dörde ayrılmaktadır. (Aslan, Aslan ve Atik, 2015) Yerel kimlik değerlendirme ölçütlerinin oluşturulması adına çalışma kapsamında görsel algı öğeleri, iç mekân tasarımını etkileyen kültürel etmenler ile ilişkileri bağlamında değerlendirilmiş ve Çizelge2’de bu ilişki gösterilmiştir. Görsel algı öğeleri; renk, malzeme-doku, biçim-form ve ışık olmak üzere dört başlık altında çalışılmıştır.

Çizelge 2. Mekânda algı prensipleri ve kültürel iç mekân biçimleniş ilişkisi (Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.)

Görsel Algı Öğeleri	Renk	İklim ve Bitki Örtüsü
		Yemek Kültürü
Malzeme-Doku		Bağlılık Sembolleri
		Yerel Malzeme Kullanımı
Biçim-Form		Teknoloji Kullanımı
		İklim ve Bitki Örtüsü
Işık		Antropometrik Özellikler
		Yemek Kültürü
		Sosyal Aktiviteler ve Spor
		Bağlılık Sembolleri
		Dini Fiziksel Aktiviteler
		Sosyal Aktiviteler ve Spor
		Dini Fiziksel Aktiviteler
		Teknoloji Kullanımı

Renk

Renk, bir cismin ışığı yansıtmasına bağlı olarak gözde oluşan imgenin beyne iletilmesi sonucunda algılanan etkidir (Alici, 2019). Mekânın işlevini ifade etmeye katkı sağlayarak aynı zamanda kullanım yeri ve şekline göre mekâna boyut kazandırma, vurgulama gibi fiziksel; hareketlendirici, kasvetli, dinlendirici gibi psikolojik etkiler gösterilmesine olanak tanımaktadır (Özdemir, 2005). Eski çağlardan beri bütün uygarlıklar için her renk farklı bir anlam ifade etmektedir. Siyahın çoğu medeniyette hüznün ve matemati simgelerken Japonya’da mutluluğu temsil etmesi gibi örnekler, yerel kimlik değerlendirme ölçütü olarak rengin önemini vurgulamaktadır (Mazlum, 2011).

İklim ve bitki örtüsünün iç mekânda renk kullanıma kültürel etkisi: Sıcak iklime sahip coğrafyada yaşayan insanların günlük hayatta sıcak renkleri (sarı, kırmızı, turuncu) kullandığı, soğuk iklimde yaşayan insanların ise soğuk renkleri (mavi, yeşil, mor) kullandığı belirlenmiştir (Alici, 2019) (Şekil 4). Yaşadığı coğrafyanın bitki örtüsü orman olan bir toplumun yeşil rengi, kurak bir bölgede yaşayan toplumun ise sarı rengi kullanmaya yatkınlığı olabilmektedir.



Şekil 4. Courtyard Ahmedabad / Hindistan ve FI Empower / Antarktika otellerinin lobi görselleri (Courtyard, 2022) (FI Empower, 2022)

Yemek kültürünün iç mekânda renk kullanımına kültürel etkisi: Ulusal bir mutfağın, ulusun tarihini yansıtabilen temel değerlerden olduğunu savunan Belge (2016) kitabında, yenilen yemeklerin ideolojilerden etkilendiğini ve ideolojiyi etkilediğinden bahsetmektedir (Belge, 2016). Buna göre bir ulusun yerel kimlik oluşumunda mutfak özellikleri, renk kullanımı bağlamında önemli bir etmen

oluşturmaktadır. Meksika mutfağının olmazsa olmaz malzemesi acı biberin rengi olan kırmızının; ülkenin sembolü halinde iç mekân tasarımı da dahil, kültürel kimlik gösterimi yapılan her alanda kullanılması örnek olarak verilebilmektedir.

Bağlılık sembollerinin iç mekânda renk kullanımına kültürel etkisi: İç mekânda ülke bayrağı, parti amblemi, krallık mührü vs. renklerinin kullanılması renge sembolizm niteliği kazandırmaktadır. Renge yüklenen anlamın kültürlere göre değişmesi de sembolizm kapsamında değerlendirilebilmektedir (Alici, 2019). Siyasi bağlar dışında dini bazı semboller yine renklerle ifade edilebilmektedir. İslam dininde peygamberin sancak renklerinden olan yeşil, cennetin rengi olarak da kabul edildiğinden kutsal mekânlarda sıkça kullanılmaktadır. Hristiyanlık için kutsal olan renk; güneşin rengi olan sarıdır. Gökyüzü ve tanrıyla bağdaştırılan güneş ışığı rengi kiliselerde ve kutsal kabul edilen kişilerin portrelerinde kullanılmaktadır (Mazlum, 2011).

Malzeme-Doku

Bir ürün oluşturmak için kullanılan nesne anlamına gelen malzeme, mimari ve iç mimari tasarımlarda ilk çağlardan beri etkin bir şekilde rol oynamıştır. Tasarımlar, kullanılan malzemenin yapısal özelliği doğrultusunda biçimlenmektedir. Dokuyla birlikte mekânda görsel algıyı sağlayan önemli bir unsurdur. Ahşap ve pürüzlü dokulu malzeme, mekânda sıcak bir etki yaratırken; metal ve düz dokulu malzeme soğuk etki yaratabilmektedir (Aslan, Aslan ve Atik, 2015).

Yerel malzemelerin iç mekânda malzeme-doku kullanımına kültürel etkisi: Dünyanın her yerinde üretilen malzemeler; gelişen sanayi teknolojisiyle birlikte seri üretime geçerek, küreselleşen dünyada bütün insanların ulaşabileceği bir hale gelmiştir. Fakat bir malzeme hangi bölgeye aitse, kullanıldığı yerde de oranın imzasını taşımaktadır. İç mekân tasarımında kendi bölgesini temsil eden bir malzemenin kullanılması, kültürel kimlik oluşumuna etki etmektedir (Fettahoğlu ve Yalçinkaya, 2021). Genellikle turistik maksatlı yapılan İskandinav ülkelerindeki buz oteller buna örnek olarak verilebilmektedir.

Teknoloji kullanımının iç mekânda malzeme-doku kullanımına kültürel etkisi: Mimaride ve iç mimaride malzeme kullanımı, malzemenin yapısal özellikleri haricinde işlenebilirlik açısından toplumun teknolojiye bulunduğu seviyeyle doğru orantılıdır. Örneğin Frank Lloyd Wright tarafından temelleri atılan, iç ve dış mekânın bütünleşmesi esas alınan "Organik Mimarlık" doğadan ilham aldığı formlar taşır. Bu tasarımların hayata geçirilmesinde malzemenin performansı oldukça önemlidir. Bu sebeptendir ki 1900'lü yıllarda örnekleri olmasına rağmen bu tarzın asıl gelişimi, teknolojiyle birlikte 20. YY' da olmuştur (Gezer, 2012). Malzeme kullanımının ileri teknoloji gerektirdiği tasarımlarda belli toplumlar diğerlerinden daha ön planda olabilmektedir. Bu sebeple teknoloji, iç mekân tasarımında malzeme-doku kullanımı başlığı altında, kültürel kimlik oluşumuna katkı sağlamaktadır (Şekil 5).



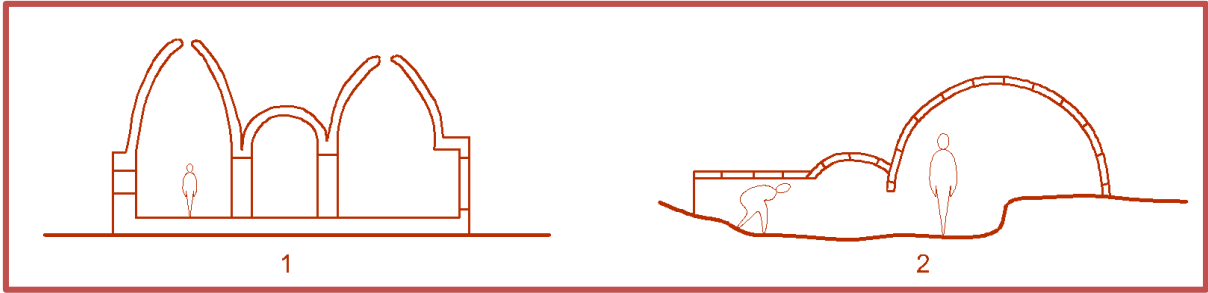
Şekil 5. Hayaller Şehri Otel dış cephe ve iç mekân görselleri, Macau/Çin (City of Dreams Hotel Tower, 2022)

Biçim-Form

Biçim; kelime anlamı olarak TDK'ye (2021) göre "Bir nesnenin dış çizgileri bakımından niteliği" olarak açıklanırken form kelimesi de biçimin eş anlamlısı olarak nitelendirilmektedir. Fakat bir sanat terimi olarak form; biçimden ayrı olarak bir nesnenin dış şekliyle birlikte iç yapısına verilen addır. Kısacası üç

boyutlu nesnelerin yapısal özelliğini belirtmektedir (Form, 2022) Üçüncü boyut özelliğinden kaynaklı olarak, iç mekân tasarımında kullanıcıya mekânı algılamasında yardımcı olan en önemli algı öğelerinden bir tanesidir (Aytem, 2005).

İklim ve bitki örtüsünün iç mekânda biçim-form oluşumuna kültürel etkisi: Tasarlanan bir iç mekânda, yapının bulunduğu fiziksel çevrenin özellikleri mekân bileşenleri üzerinden kullanıcıya yansıtılabilmektedir (Yurttaş ve Cankurt Semiz, 2018). Bir coğrafi bölgenin iklimi ve dolayısıyla bitki örtüsünün iç mekân biçimlenişine olan etkisi, sıcak bir bölge olan Urfa'daki geleneksel Harran evlerinin ve kutuplardaki konut tipi iglonun incelenmesiyle görülebilmektedir. Şekil 4'teki ilk çizimde görüldüğü üzere Harran evlerinde bulunan kubbeler yazın bir baca görevi görerek sıcak havayı uzaklaştırmaktadır. Yine Şekil 6'daki 2. çizim olan iglo kesitinde görünen, yapının giriş kısmının alçak yapılmasının iklimlendirmeye olan etkisi; soğuk havanın içeri girişini olabildiğince kısıtlamasıdır. Harran evlerinde olduğu gibi ısınan havanın yukarı çıkma prensibine göre şekillenen yapıda, bu prensip avantaj olarak kullanılarak uyuma bölümünün zemini yükseltilmiştir.



Şekil 6. Harran evleri ve iglo yapılarının taslak çizimleri (Harran Evleri-Mimdap, 2022) ve (İglo Konutları, 2022) kaynaklarından yararlanılarak yazarlar tarafından hazırlanmıştır.)

Antropometrik özelliklerin iç mekânda biçim-form oluşumuna kültürel etkisi: İç mekân tasarımı ölçütlerinden olan ergonomi tüm sistemin performansını en iyi hale getirmek için konfor, verimlilik, uyum ve sağlık için yapılması gerekenlerin araştırıldığı çalışmaların tümü; antropometri ise ergonomik koşulların yaratılması için gerekli olan vücut ölçüleriyle ilgilenen bilim dalıdır. Her toplumun genetik özelliklerinin birbirinden farklı olması sebebiyle antropometrik ölçüleri de farklıdır (Kurban, Kaygın, ve Tankut, 2016). TÜİK verilerine göre Türkiye'deki kadınların boy ortalaması 161 cm, erkeklerin 173 cm'dir (Türkiye'de Yaş ve Cinsiyete Göre Boy Ortamaları, 2022). BBC'nin bir haberine göre Hollanda hem kadın (1,71 cm) hem erkek (1,84 cm) boy ortalaması itibarıyla dünyada ilk sırada yer almaktadır (Bbc News Türkçe, 2022). Mutfak tezgâh yüksekliği üzerinden örnek verilecek olursa Türkiye'deki standartlar 90 cm iken Hollanda'da bu ölçünün 95 cm olduğu görülmektedir (Tezgahın Yüksekliği ve Derinliği, 2022). Buna göre, iç mekân biçimlenişinde antropometrik ölçülere bağlı olarak ülkeden ülkeye değişen standartlar mevcuttur.

Yemek kültürünün iç mekânda biçim-form oluşumuna kültürel etkisi: Bir iç mekân tasarımında yemek kültürünün en büyük etkisi mutfak ve yemek odası biçimlenişine olmaktadır. Dekor olarak kullanılan objelerle de kendini gösterebilmektedir. Örneğin yemeğe saygısızlık etmemek adına çatal bıçak kullanmayan Çin toplumu tahta çubuklar kullanmaktadır (Belge, 2016). Çoğu toplumdan farklı olması açısından çubuk ve çubuk görseli iç mekân dekorasyonunda kullanılan kültürel bir sembole dönüşmüştür.

Sosyal Aktiviteler ve Sporun iç mekânda biçim-form oluşumuna kültürel etkisi: Kültür, toplumun ortak paydada buluşmasıyla beslenmektedir. Sosyal aktiviteler ve spor da buna büyük bir katkı sağlamaktadır. Çoğu toplumun geçmişten günümüze kadar kendine özgü yöntemlerle kutladığı düğünler, festivaller gibi özel zamanları veya toplumun çoğunluğunun ilgilendiği gelenekselleşmiş bir spor dalı vardır. Bu aktivitelerin iç mekân tasarımına yansması ise genellikle dekorasyon objesi şeklinde olmaktadır. Venedik festivali dolayısıyla maske figürü veya çoğunlukla kayak sporuyla ilgilenilen Norveç'te kayak, süsleme arası olarak kullanılabilir (Şekil 7).



Şekil 7. Duvar kaplamasında dekoratif kayaklar kullanılan Moxy Oslo X Otel'in lobi görseli, Norveç (Moxy Oslo X, 2022)

Bağlılık sembollerinin iç mekânda biçim-form oluşumuna kültürel etkisi: Benimsenen bir ideolojiye, mensup olunan dine veya taraftarı olunan spor kulübüne ait semboller iç mekân tasarımında kullanıldığı takdirde, o topluluklara dahil olan insanlar tarafından tasarlanan mekâna karşı aidiyet hissi oluşturmaktadır. Kültürü oluşturan olgularla paralel olarak bir topluluğu simgeleyen bir işaret kullanılması, mekânda yerel kimlik oluşumunda etkili bir parametredir. Biçim-form açısından sembol kullanımı ise ülkelerin bayraklarının, dini figürlerin (Meryem ana, buda heykeli vb.) donatı elemanı olarak kullanımı şeklinde olabilmekteyken; bölücü elemanlarda haç şekli oluşturacak biçimde açıklık kullanımı ve dini yapılardaki kubbe örtüsü de örnek olarak verilebilmektedir.

Dini fiziksel aktivitelerin iç mekânda biçim-form oluşumuna kültürel etkisi: Bu çalışmada dini fiziksel aktiviteler, dinlerin gerektirdiği, bedenen yapılan ibadetler olarak ele alınmıştır. İç mekân biçimlenişine etkisi ise bu ibadetleri yerine getirebilmek için gerekli olan ihtiyaçların karşılanması şeklinde olmaktadır. Müslümanların namaz ibadetini yerine getirebilmeleri için kibleye yöneltilmiş, kişilerin belirli aralıklarla durmasını işaret eden bir zemin kaplamasıyla sınırlanmış bir alan oluşturmak, buna örnek olarak verilebilmektedir. Sembolik bir özelliği olan mum, aslında Hristiyan kültürünün dini aktiviteleriyle bağdaştırılabilmekte ve iç mekânda Meryem ana, Hz. İsa figürleriyle birlikte kullanılabilir. Sembolik bir özelliği olan mum, aslında Hristiyan kültürünün dini aktiviteleriyle bağdaştırılabilmekte ve iç mekânda Meryem ana, Hz. İsa figürleriyle birlikte kullanılabilir.

Işık

Bir enerji türü olan ışık, gözün görme işlevini yerine getirebilmesi için gerekli olan en önemli faktördür. Bir cisme vuran ışığın açısı veya şiddetinin değiştirilmesiyle cisimlerin renkleri, boyutları ve formları farklı algılanabilmekte, yalnızca ışık kullanılarak istenilen noktalara vurgu yapılabilmektedir (Aslan, Aslan ve Atik, 2015). Bir mekânın ayırt edici karakteri anlamında kullanılan atmosfer kavramı, büyük ölçüde ışık yardımıyla oluşturulmaktadır (Cordan, 2021).

Sosyal Aktiviteler ve Sporun iç mekânda ışık kullanımına kültürel etkisi: İç mekânda yaratılan atmosfer, bir kültüre ait aktiviteleri ifade edebilmektedir. Renk kullanımıyla da birlikte kayak sporunun popüler olduğu ülkelerde, iç mekân tasarımında kar ve buz atmosferi ışık yardımıyla yaratılabilmektedir. Ana geçim kaynağı kumar turizmi olan ülkelerde ise neon renklerde aydınlatmalar, eğlencenin bir göstergesi olarak iç mekân tasarımında sıkça kullanılmaktadır.

Dini fiziksel aktivitelerin iç mekânda ışık kullanımına kültürel etkisi: Dini törenler, ibadetler gibi ruhani faaliyetlerde, insanların o anda tanrıyla olan bağlarını kuvvetlendirmek açısından ışık kullanımı önemli bir etkiye sahiptir. Roma'da bulunan Pantheon Tapınağı'nın kubbesindeki oculus adı verilen açıklık, göklerle bağlantıyı sembolize ettiği gibi mekân aydınlatmasına ilahi bir hissiyat kazandırmaktadır (Güleryüz, 2020) (Şekil 8).



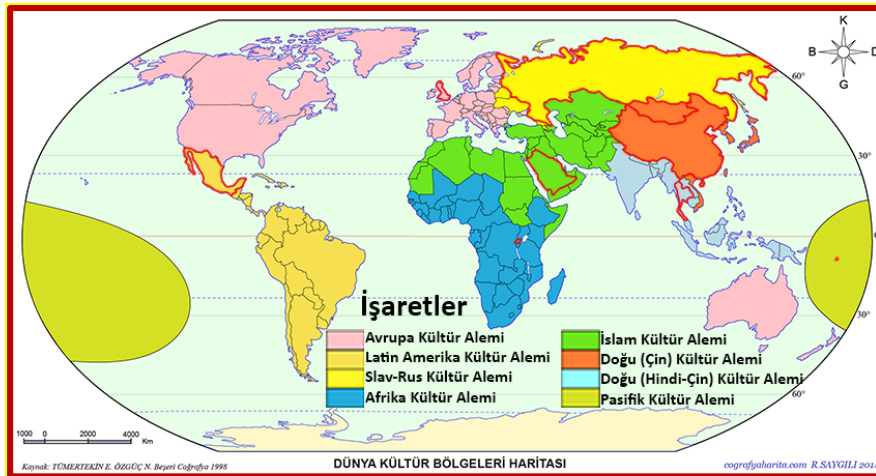
Şekil 8. Pantheon Tapınağı'nın kubbesindeki açıklıktan içeri süzülen ışık huzmeleri (Pantheon, 2022)

Teknoloji kullanımının iç mekânda ışık kullanımına kültürel etkisi: Teknolojinin zaman içerisindeki değişimi ve gelişimi aydınlatmayı da içine almaktadır. Aydınlatma teknolojisi önce ateşin, sonrasında ampulün icadından itibaren günümüze kadar hızla gelişmeye devam etmiştir. Ekonomi ve eğitimle paralel olarak toplumların gelişmişlik seviyelerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklı olarak aydınlatma teknolojilerinde de farklı imkânlar sahtirler. Teknolojiye sahip olduğu halde geleneksel yöntemlerden yararlanmaya devam eden toplumlar da bulunabilmektedir. Bu çalışmada iç mekân tasarımında geleneksel aydınlatma yöntemlerinin kullanılması, teknoloji kullanımı kapsamında değerlendirilmiştir.

1.5. Marriott Otel Örneği

Marriott Hotel şirketler topluluğu, J. Willard ve Alice Marriott tarafından 1927 yılında kurulmuştur. Bir aile şirketi olarak toplamda 30 markaya ve 131 ülkedeki 7000'in üzerinde tesise sahiptir (Marriott Hakkında, 2022) İlk sayısı 1917 yılında yayınlanan, iş dünyasının en prestijli dergilerinden kabul edilen Amerikan finans dergisi Forbes'un yaptığı bir araştırmaya göre 2019 yılında dünyanın en büyük otel grubu olarak belirlenmiştir (Turyalai, 2019). Bu nedenle; küresel çapta işletmeler olan zincir otellerin, lobi tasarımlarında küyerelleşme etkilerini sorgulamak için örnek alan olarak seçilmiştir. Tek bir markaya ait otellerin, dünyanın farklı bölgelerindeki tasarımlarının kıyaslanabilmesi amacıyla; bu otel grubunun kendi adını taşıyan Marriott markası üzerinden incelemeler yapılmıştır. Çalışmanın yapıldığı bölgelerin belirlenmesinde ise Dünya Kültür Bölgeleri Haritasından faydalanılmıştır.

Ortak kültürel değerlere sahip toplulukların coğrafi olarak bölümlendirildiği haritaya göre; Afrika, Avrupa, Doğu (Çin), Doğu (Hindi-Çin), İslâm, Latin Amerika, Pasifik ve Slav-Rus olmak üzere 8 kültür bölgesi bulunmaktadır (Şekil 9). Her bir bölgede bulunan Marriott Otel markasına ait birer otelin resmi internet sitelerinden elde edilen lobi görselleri, makale kapsamında incelenmiştir.



Şekil 9. Dünya Kültür Bölgeleri Haritası (Dünya Kültür Bölgeleri Haritası, 2022) (Çalışma için her bir kültür bölgesinden seçilen ülkelerin sınır hatları, yazarlar tarafından düzenlenerek kırmızı ile gösterilmiştir)

1.5.1. Afrika kültür âlemi

19. yüzyıla kadar kendi değerlerini koruyan Afrika kültür âlemi, sonrasında dış güçlerin kültürel etkilerine maruz kalmıştır. Yüzölçümü bakımından oldukça büyük bir kıta olan Afrika'da farklı coğrafi özellikler görülmektedir. Bölgede tropikal iklimle birlikte bitki örtüsüne rastlansa da çoğunlukla kurak çöl iklimi hakimdir (Akbulut, 2022).

Afrika kültür âlemi Mısır, Libya Cezayir gibi İslâm ülkeleri haricindeki diğer Afrika ülkelerini içermektedir. Bu kültür âleminde araştırma konusunu en iyi şekilde anlatması sebebiyle 10 milyonu aşkın nüfusuyla Afrika'nın denize kıyısı bulunmayan ülkelerinden biri olan Ruanda, inceleme alanı olarak seçilmiştir. Ruanda; Afrika'nın İsviçre'si olarak bilinmesine sebep olan engebeli arazi koşullarına sahiptir. Akarsu yatakları ve göl bakımından zengin coğrafya, nesli tükenmek üzere olan dağ gorillerinin de doğal yaşam alanına ev sahipliği yapmaktadır. Ekonomisi tarım, hayvancılık, madencilik ve turizme dayanmaktadır. Kahve, çay ve altın en önemli ihracat kalemlerini oluşturmaktadır (Altuğ, 2017).

Geleneksel sanatları; Afrika ritimlerinden oluşan müzikler ve danslardır. Kıyafetlerden hediyelik eşyalara kadar her el dokuması üründe etnik desenler yer almaktadır. Ülkenin geleneksel mimarisini, dokuma yöntemiyle kamış ve bambudan yapılan, arı kovanını anımsatan biçimiyle konut tipi oluşturmaktadır (Davis, 2020). Bu mimarinin bir parçası da bol bulunan bir malzeme olan inek gübresinin çeşitli yöntemlerle boya formuna getirilerek, kulübe duvarlarına veya ahşap bir plakaya geometrik desenlerin çizildiği süsleme sanatı olan imigongodur (Denisyuk, 2019).

Ruanda'da bulunan; örnek alan olarak seçilen Marriott Grubunun Marriott adlı otel markasına ait tek oteli Kigali Marriott Hotel, inceleme alanı olarak seçilmiştir (Şekil 10).



Şekil 10. Kigali Marriott Hotel lobi görseli-Ruanda (Kigali Marriott Hotel, 2022)

1.5.2. Avrupa Kültür Âlemi

Yalnızca Avrupa kıtasını değil Amerika, Kuzey Asya ve Okyanusya'yı da kapsayan Avrupa kültür âlemi, dünyanın alan bakımından üçte birini etkisi altına almıştır. Dünya kültür âlemleri içinde en büyüğüdür. Kendi kültürlerini ticaret ve sömürgecilik yoluyla diğer bölgelere yayan Avrupa, uzun yıllar bilim ve teknolojinin merkezi olmuştur (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Almanya, Fransa, Amerika, Avustralya gibi ülkeleri barındıran bu kültür âleminde; sömürgeciliğin en çok geliştiği ve bu sebeple kendi kültürlerini dünyanın birçok yerine yaymış olan İngiltere, bu çalışma için örnek olarak seçilmiştir. İngiltere; bir ada ülkesi olarak denizle iç içedir. Alçak bir topoğrafyaya ve inişli çıkışlı yamaçlardan oluşan bir coğrafyaya sahiptir. İklimi genellikle ılıman ve yağmurlu olsa da İngiliz sanatını etkileyecek kadar değişken bir yapıya sahiptir. Sanayi devriminin merkezi olarak ön plana çıkan ülkenin ekonomisinin gelişmişliği göç trafiğini arttırmış ve kozmopolit bir yapı oluşturmuştur. Buna rağmen İngiliz halkı, öz kültürlerine sahip çıkmaktan hiç vazgeçmemişlerdir. Ülkenin resmi dini Hristiyanlıktır. Yönetim şekli ise; hükümdarın yetkilerinin, demokratik yollarla seçilen bir parlamento tarafından kısıtlandığı meşruti monarşidir (Thomas, 2021).

İngiltere; sanayileşmenin ardından doğal çevreye yapılan değişiklikleri sınırlayarak kırsal arazileri koruma altına almıştır. Bu araziler resimlere ve edebiyata konu olan küçük köyleri, koruları ve tarlaları içermektedir ve İngiliz sanatında önemli bir yere sahiptir. Mimaride ise; coğrafi konuma göre elde

edilen malzeme türlerine göre geleneksel konut anlayışı farklılık göstermektedir. En çok karşılaşılanlar ise; arduvaz çatılı, kireç taşından yapılan yapılar ve saz çatılı, kırmızı tuğla ahşap çerçeveli yapılarıdır. Kraliçe Victoria hükümdarlığında İngiltere’de; sanat, mimari, dekorasyon alanlarında yaygınlaşan ve belirgin özelliklere sahip olan tasarım stili Victoria tarzı olarak isimlendirilmiştir. Koyu renkli ahşap kullanımı, elle oyulmuş pençe ayaklı mobilyalar ve iç mekândaki zengin detaylar bu stilin belirleyici özellikleridir (Thomas, 2021; Victoria Tarzı, 2022).

İngiltere’den seçilen otel; İngiliz kültürünü daha iyi yansıtmaya sebebiyle Ware/Hertfordshire’da bulunan bir malikane olan Hanbury Manor Marriott Hotel ve Country Club’tır (Şekil 11).



Şekil 11. Hanbury Manor Marriott Hotel ve Country Club lobi görseli (Hanbury Manor Marriott Hotel ve Country Club, 2022)

1.5.3. Doğu (Çin) kültür âlemi

Coğrafi koşulları nedeniyle (okyanus, dağlık ve engebeli arazi, çöller) diğer medeniyetlerle iletişiminin zor olması Doğu kültür âleminin kendine özgü bir biçimde şekillenmesine olanak sağlamıştır. Bu kültürel değerlerin oluşmasında dinden çok insan ilişkileri rol oynamaktadır. Gelenek ve göreneklerine sıkı sıkıya bağlı olan bu toplumun ekonomik açıdan gelişmişlik düzeyi, Japonya hariç diğer ülkelerde düşüktür. Özellikle Çin’de ucuz ürünlerin üretilip dış ülkelere ihracatı çoğalsa da ülkenin genelindeki yoksulluğa çözüm bulunamamıştır. Japonya ise hem teknoloji hem tarımsal faaliyetler yönünden batılı ülkelerin düzeyinde gelişmişlik göstermiştir. Sınırlı olan tarım arazileri mümkün olan en verimli şekilde kullanılmaktadır. Bir araziden aynı anda pirinç üretimi yapılırken balık ve ördek de yetiştirilmektedir (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Çin, Vietnam, Moğolistan, Kuzey Kore Güney Kore ve Japonya’yı barındıran Doğu (Çin) kültür âleminde Çin; bulunduğu kültür âlemine adını da verecek kadar önemli bir kültürel birikime sahiptir. Bu nedenle örnek alan olarak seçilmiştir. Çin; dünya anakarasının on dördte birini kaplayan yüzölçümüyle, topoğrafyasından iklimine kadar çok değişken özelliklere sahiptir. Nüfus kalabalığıyla ön plana ülke, 19.yüzyıla kadar gelişimini kendi içinde sürdürmüştür. Barut, pusula ve matbaa gibi keşifler Çin’de yapılmıştır. Bilimsel keşifler haricinde, felsefi düşüncelerin ve inançların geliştiği merkez haline gelmiştir. Yazı dili de Çin’i diğer ülkelerden ayıran bir özellik olarak, ülke kültürünü oluşturan en önemli etmendir. Dolayısıyla kaligrafi sanatına çok değer verilmektedir (Liu, 2022).

Çin halkı çoğunlukla sözde bilim olan astrolojiye büyük önem vermektedir. Günlük hayatta kullanılan renklerin sembolize ettiği anlamlar dahi astroloji kaynaklıdır. Heyecan, erdem, iman ve günahı simgeleyen Çin’in beş malzemesinden esinlenen kırmızı, sarı, siyah, beyaz ve mavi renkleri, ilk renkleri olarak kabul edilir. Çin’de beyaz renk batıyı, siyah renk kuzeyi temsil ederken kırmızı güneyi, güneşi ve mutluluğu; sarı mukaddeslik, saray ve saltanatı temsil etmektedir. Cennetin ve ölümsüzlüğün rengi ise mavidir. Çin’in geleneksel mimarisinde duvarlarda kırmızı, çatılar sarı renk kullanılmaktadır (Mazlum, 2011).

Çin kültürünü anlamının bir yolu da mutfağından geçmektedir. Çin halkı; barbarlık olarak adlandırdıkları bölüp parçalama işlemlerini yemeğe duyulan saygıdan ötürü, sofraya gelmeden önceki aşamada yapmaktadırlar. Her bir ürünün tek lokmada yenecek şekilde sofraya getirildiği bu kültürde,

parçalara ayırma işlemi ekonomik bir alışkanlıkla da ilişkili olarak hayatın her alanına yayılmıştır (Belge, 2016). Küyerelleşme etkilerinin incelenmesi için Çin'den Haikou Marriott Hotel seçilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Haikou Marriott Hotel lobi görseli (Haikou Marriott Hotel, 2022)

1.5.4. Doğu (Hindi-Çin) kültür âlemi

Kalabalık bir nüfusa sahip bu kültür âleminin oluşmasındaki en büyük etken Hinduizm'dir. Dini olarak kadere olan inanışları toplumsal hayatı da etkilemektedir. Dış ülkelerin baskılarına ve dayatmalarına boyun eğerek dönemin koşullarına uyum sağlamışlardır. Genel olarak etkisini gösteren kast sistemi de bu kültür âleminde, toplumsal olarak kabullenilmiş bir olgudur (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Hindi-Çin kültür âleminin en büyük ülkesi Hindistan'dır. Fakat birçok ülkeyle olan fiziksel etkileşimi neticesinde oluşan kültürel birikimiyle, Doğu kültür âleminin özelliklerini yansıtan Tayland bu çalışmaya örnek alan olarak seçilmiştir. Tayland: Tropikal iklim kuşağında yer alan Tayland'ın ormanla kaplı alanlarında tik ağacı çoğunluktadır. Ülkede yetişen diğer bitkilerde ise önde palmye ve bambu gelmektedir. Verimli pirinç tarlaları sayesinde tarım ülkesi olarak adlandırılan Tayland, son yıllarda egzotik hayvanlara olan ilgi ve doğal güzelliklerinin ülkeyi cazibe merkezi haline getirmesinin fırsat bilerek turizme yönelmiştir. Nüfusunun çoğunluğu Budizm dinine mensuptur. Budistlerin dini ritüelleri, Tayland'ın kültürünün oluşmasında büyük bir katkı sağlamıştır. Tay kültürünün bir diğer önemli parçası geleneksel sanatlarıdır. Geleneksel sanatlarının ilki etnik desenlerin kullanıldığı el dokuması kumaşları, ikincisi ise genellikle Buda'nın tasvir edildiği heykeltir. Mimaride de üç boyutlu naga (yarı yılan yarı insan mitolojik yaratık) veya dev yılanlar çokça kullanılır. Ülkenin kültürel değerlerinden olan dövüş sporu muay Thai ise, ulusal spordur (Keyes, 2022). Tayland'ı diğer ülkelerden ayıran en belirgin özelliği ise 2500 yıldan fazla bir süredir şifa sanatı olarak sürdürülen Tay masajıdır (Brennan, 2021). Tayland Marriott Otelleri arasından Rayong Marriott Resort ve Spa lobi tasarımıyla ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple çalışmaya örnek alan olarak seçilmiştir (Şekil 13).



Şekil 13. Rayong Marriott Resort ve Spa lobi görseli (Rayong Marriott Resort ve Spa, 2022)

1.5.5. İslâm kültür âlemi

İslâm kültür âlemi, jeopolitik konumu neticesinde (üç kıtanın birleşiminde yer alması) kültürel gelişmelerin odak noktası haline gelmiştir. Tarımsal faaliyetlerin yürütülmesine ilişkin gelişmeler (sulama, hayvan gücünün kullanımı, tekerlek ve saban) ilk olarak genellikle kurak bir iklime sahip bu bölgede yaşanmıştır. İlk köy, kasaba ve şehir yerleşimlerinin görüldüğü coğrafyada, dil (alfabe),

matematik ve astronomi gibi alanlardaki gelişmeler dışında üç büyük din kabul edilen Musevilik, Hristiyanlık ve İslamiyet ortaya çıkmıştır. Dinin insanları bir araya getirme özelliği sonucu kültürün üzerindeki büyük etkisi ve tarihte birçok medeniyetin kurulduğu Mezopotamya'nın bu bölgede bulunmasıyla bu âleminin kültürel zenginliğinin fazla olduğu söylenebilmektedir. Kültürel zenginliğin yanı sıra İslam kültür âlemi için; yalnızca Arap toplumlarını içermese de Arap topraklarındaki petrol rezervleriyle, maddi bir zenginlikten de söz edilebilmektedir (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

İslâm kültürünün bir parçası olan mimari, diğer kültür âlemlerine göre oldukça gelişmiştir. Kubbe, avlu, kemerler ve kubbe taşıyıcı elemanlardan olan mukarnas, İslam mimarisi ile özdeşleşen elemanlar olmuş ve batı ülkelerindeki mimariyi de etkilemiştir. Özellikle Müslümanlar tarafından yapılan ilk kemer uygulaması olan at nalı kemer; İngiltere'de Victoria Dönemi'nde oldukça popüler olmuştur (Yetkin, 1965).

Türkiye dahil birçok İslam ülkesini barındıran bu kültür âleminde; İslamiyet dininin merkezi olan Suudi Arabistan, bu çalışma için örnek olarak seçilmiştir. Suudi Arabistan kurak bir coğrafyaya ve seyrek bir nüfusa sahiptir. Kurak coğrafyaya uyum sağlayan deve popülasyonu Arabistan'da yaygındır. Günlük hayatta da topluma deve yarışlarıyla kültürel bir aktivite malzemesi olmuştur. Ülke krallık yönetilmektedir ve dini gereklilikler beraber birçok davranış ve kıyafet yasağı uygulanmaktadır. Geleneksel kıyafetler günümüzde de tercih edilmeye devam etmektedir. Ülkenin resmi dili Arapçadır ve yazı yönü soldan sağa doğru olan kendi alfabelerini kullanmaktadırlar. Ekonomisi dini turizme ve asil zengin rezervleriyle petrole dayanmaktadır (Ochsenwald, 2022).

İslamiyet'in kalbi Mekke'de bulunan; örnek alan olarak seçilen Marriott Grubunun Marriott adlı otel markasına ait tek oteli Jabal Omar Marriott Hotel, inceleme alanı olarak seçilmiştir (Şekil 14).



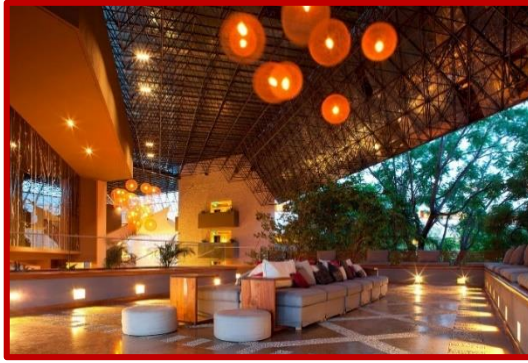
Şekil 14. Jabal Omar Marriott Hotel lobi görseli (Jabal Omar Marriott Hotel, Makkah, 2022)

1.5.6. Latin Amerika Kültür Âlemi

Latin Amerika kültür âlemi, genel olarak sömürülen topluluklardan oluşmaktadır. Bu toplumlar zamanla kendi kimliklerini kaybederek, sömürge devletinin kültürel dayatması altına girmiştir. Latin Amerika kültür âleminde Portekiz ve İspanya etkisini yoğun olarak hissedilmesinin neticesinde bazı kaynaklara göre kendi başına bir kültür âlemi olarak değil Avrupa kültür âleminin bir kolu olarak kabul edilir (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Latin Amerika kültür âlemi Brezilya, Arjantin ve Peru gibi Güney Amerika ülkelerinin tamamını barındırmaktadır. Bunlara ek olarak Kuzey Amerika kıtasında olan fakat kültürel birikimiyle, komşu olduğu Amerika Birleşik Devletleri gibi Avrupa kültürünü değil Latin Amerika kültürünü benimseyen Meksika, örnek olarak seçilmiştir. Meksika'nın topoğrafik ve iklimsel çeşitliliğe sahip olan topraklarında; yağmur alan bölgeler, tropik kasırgalar ve çöllere rastlanmaktadır. Amerika kıtasının keşfiyle Avrupa'dan gelen topluluklardan çoğunlukla İspanyollar bu bölgeye yerleşmişlerdir. Bu nedenle ülkenin resmi dili İspanyolcadır. Resmi olarak kabul edilen bir din yoktur fakat Katolik Hristiyanlar nüfusun beşte dördünden fazlasını oluşturmaktadır. Toplumların kültürlerinin oluşmasın önemli bir yere sahip olan yerel mutfak; Meksika'da acı kullanımıyla bütünleşmiştir. Meksika halkı, diğer Latin Amerika ülkelerinde olduğu gibi futbola ve dansa düşkündür. İspanya etkisiyle boğa

güreşleri de ülkede sevilen spor dalı olmuştur (Willey, 2022). Chiapas, Meksika'daki Marriott Tuxtla Gutierrez Hotel çalışma kapsamında incelenmek üzere seçilmiştir (Şekil 15).



Şekil 15. Marriott Tuxtla Gutierrez Hotel lobi görseli (Marriott Tuxtla Gutierrez Hotel, 2022)

1.5.7. Pasifik kültür âlemi

Ada topluluklarından oluşan Pasifik kültür âlemi, okyanusun oluşturduğu ulaşım zorluğu itibariyle diğer kültürlerden uzak kalmıştır. En az nüfusa sahip kültür âlemidir. Ekonomik olarak kendi kendine yeten ada toplulukları genellikle balıkçılık ve tarımla uğraşmaktadır. Bu toplumlardan hiçbiri tarih boyunca yazılı bir dile sahip olmamıştır fakat oymacılık ve dokuma alanlarında gelişmişlerdir (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Bulunduğu kültür âleminin en önemli ülkesi olması sebebiyle örnek olarak incelenen Fiji; Pasifik okyanusunda takımadalardan oluşan bir ülkedir. Tropikal iklim hakimdir. Nüfusunun çoğunu Hristiyanlık dinine mensup olan yerli halk oluştururken, Hindu olan Hintliler bir diğer önemli paya sahip olan topluluktur. Geleneksel olarak tüplü dalış ve sörf sporlarına ilgi gösterilir fakat kano, diğerlerinden ayrı bir öneme sahiptir. Ülkenin ekonomisini genel olarak turizme dayalıdır (Macdonald, 2022). Okyanustaki diğer adalara göre anakaraya daha ulaşılabilir ve tropikal bir ada olmasını fırsata çevirip, doğal güzelliklerini turizm amacıyla kullanmaktadır. Lüks otellere ev sahipliği yapan Fiji, yolcu gemilerinin uğrak noktası haline gelmiştir (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Fiji'de bulunan; örnek alan olarak seçilen Marriott Grubunun Marriott adlı otel markasına ait tek oteli Fiji Marriott Resort Momi Bay, inceleme alanı olarak seçilmiştir (Şekil 16).



Şekil 16. Fiji Marriott Resort Momi Bay lobi görseli (Fiji Marriott Resort Momi Bay, 2022)

1.5.8. Slav-Rus kültür âlemi

Ticari ilişkiler toplumlar arasında kültürel etkileşimi sağlayan bir faktördür. Karşılıklı olarak dillerin, dini inançların vs. benimsenmesine olanak tanımaktadır. Slav-Rus kültürü de Konstantinapolis ile olan ticari ilişkileri sonucunda, Ortodoks Hristiyan inancından etkilenmiştir. Ticari ilişkileri her ne kadar faal olsa da bölgenin soğuk iklimi, dağlık ve engebeli arazi yapısı nedeniyle diğer ülkelerdeki gelişmelerden yararlanmakta zorluk çekmiştir. 20. Yüzyıla kadar Batı'daki gelişmeler, geleneksel yaşam tarzını etkilememiştir. Genel olarak bu kültür âlemi yakın zamana kadar komünizmi benimseyen halklardan oluşmaktadır (Tümertekin ve Özgüç, 2019).

Bulunduğu kültür âlemine adını veren ve dünyanın yüz ölçümü bakımından en büyük ülkesi olan Rusya, bu çalışma için örnek alan olarak seçilmiştir. Rusya; ormanlık alanlardan çöllere, kutup tundralarına kadar farklı ekosistemlere ev sahipliği yapmaktadır. Genel olarak iklimi soğuktur. Ülkenin maneviyatı üzerinde en baskın kurum ise Rus Ortodoks kilisesidir ve Rus kültürünün büyük bir parçasıdır. Dünya genelinde olduğu gibi ülke mimarisi genellikle dini yapılarda öne çıkmıştır. Rus mimarisinde ise en önemli akım; Bizans ve Petrine öncesi mimarinin unsurlarını barındıran Slav veya Rus uyanış tarzıdır (Vodovozov, 2022). Rusya'nın başkenti Moskova'da bulunan Moscow Marriott Grand Hotel, inceleme alanı olarak seçilmiştir (Şekil 17).



Şekil 17. Moscow Marriott Grand Hotel lobi görseli (Moscow Marriott Grand Hotel, 2022)

2. Materyal ve Yöntem

Küreselleşmeyle birlikte, ortak bir kültür etkisi altına giren toplumlar zamanla yerel özelliklerinden ödün vermek istemeyerek değişime karşı direnç oluşturmaya başlamıştır. Bunun sonucunda ortak bir geçmişe sahip olan insanların kendi kültürlerinden kopmama gayreti, küreselleşmeyi de yadsıyamama durumuyla birlikte bir uyum yakalama çabasını doğurmuştur. Dünya genelinde kabul gören olgularla, yerel özelliklerin birleştirilmesi neticesinde, “küyerelleşme” kavramı oluşmuştur. Küreselleşme ve küyerelleşme sözcükleri, birbirinin zıttı gibi görünse de aslında birbiriyle iç içe olan iki kavramdır. Bir bütünü oluşturan bu kavramların rekabeti veya birinin diğerine üstün gelmesi gibi durumlar söz konusu değildir (Erdoğan, 2020).

Bu tanım ve açıklamalardan hareketle çalışmada, küreselleşme ve küyerelleşmenin benzerlik ve farklılıkları ortaya konarak küyerelleşme kavramı ve turizm ile ilişkisi üzerine kuramsal araştırmalar yapılmıştır. Kültürün iç mekân tasarımına etkisi üzerinden iç mekân tasarımında yerel kimlik değerlendirme ölçütleri, iç mekân tasarımındaki kültürel etmenler ve bu etmenlerin mekân algısıyla ilişkisi ortaya konmuştur. Oluşturulan iç mekân tasarımında yerel kimlik değerlendirme ölçütleri; kültürün iç mekân tasarımına etkisi ana başlığı altında; “geleneksel tasarım anlayışı (mimari üsluplar ve sanat)” ve “mekânda görsel algı ve yerel kimlik (renk, malzeme-doku, biçim-form ve ışık)” alt başlıkları şeklinde çalışmanın deneysel alanını kapsayarak detaylandırılmıştır. Deneysel alan belirlerken çalışmanın yapıldığı bölgelerin belirlenmesinde ise Dünya kültür bölgeleri haritasından faydalanılmıştır.

Kavramın etkilerinin en etkin görülebileceği yerlerin içeriği ve seçimi üzerine ön araştırma yapılmış ve dünya geneline yayılmış zincir oteller üzerinden, çalışmaya somut veri toplanabileceği kanaatine varılmıştır. Çünkü zincir oteller; uluslararası müşterilerin ağırlandığı, genel anlamda iç mekân tasarımının yabancılik hissedilmemesi bakımından küresel bir çizgide yapılan fakat, yerli müşterinin aidiyet hissi ihtiyacına ve yabancı müşterinin de farklı kültürleri tanıma arzusuna cevap verebilmek adına iç mekân tasarımında küyerelleşme çalışmalarının yapılması gereğinin doğduğu mekânlardır. Bu nedenlerden hareketle dünya çapında 68 ülkede yayınlanan Amerikan finans dergisi Forbes'un 2019 yılında yaptığı araştırmaya göre dünyadaki en büyük otel grubu olan Marriott Otel zincirleri deneysel alan olarak seçilmiştir (Turyalai, 2019). Mimari fonksiyon şeması açısından bakıldığında çok geniş bir içeriğe sahip otel yapılarında, makaleye uygun daha sınırlı bir çalışma alanı belirlenmesi zorunluluğu nedeni ile müşterilerinin zihninde ilk izlenimlerini oluşturduğu bölüm olan lobi alanları çalışmanın odak noktası olarak belirlenmiştir. Makalenin kuramsal yapısını oluşturan tüm alt başlıklara göre; Dünya

kültür bölgeleri haritası üzerinden seçilen ülkelerdeki otel zincirinin, araştırmaya en çok katkı sağlayacak örnekleri üzerinden değerlendirmeler yapılarak hangi otel lobi alanının ne derecede küyerelleşme etkisin tasarlandığı ve bu durumun ne şekilde yorumlandığı tespit edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında yapılan yerel kimlik değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesiyle birlikte, örnek olarak seçilen otellerin bulunduğu ülkelere ait özellikler de araştırılmış ve lobi görselleri üzerinden yapılan değerlendirme sonucu küyerelleşme bulguları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur. Görseller eşliğinde anlatım Çizelge 3'tedir.

Afrika Kültür Âlemi-Ruanda: Ruanda kültüründe önemli bir yere sahip olan geleneksel sanatı imigongonun ayırt edici özelliği geometrik formlardaki desenleridir. Örnek olarak seçilen otelin lobi görselinde de kullanılan duvar ve kolonlardaki kaplama malzemesi, geleneksel Ruanda sanatı olan imigongoyu anımsatan formlar içermektedir (Fornal, 2022). Duvarlarda sergilenen ve koyu ten renkli insanlara ait fotoğraflar; negroid nüfusun yoğun olarak yaşadığı Ruanda'nın kültürel kimliğini temsil etmektedir. Ekvator çizgisinin de üzerinden geçtiği kabul edilen Afrika kıtası, sıcak iklimi ve tatlı su kaynaklarının kısıtlı olması sebebiyle genel olarak kurak bir coğrafyadır. Çöl kumlarının da rengi olan sarı, fiziki haritalar da dahil genellikle kuraklığın temsili için kullanılmaktadır ve ülke kültürünün de simgesi olarak otel lobi tasarımında sarı ve tonlarının tercih edildiği varsayılmıştır.

Avrupa Kültür Âlemi-İngiltere: Yalnızca İngiltere'ye özgü olmasa da çoğu toplumda kullanılan sınıflandırma unvanları günümüzde akla ilk olarak İngiltere'yi getirmektedir. Soylu erkeklere lord, kadınlara leydi diye hitap edilen bu toplumda; yapılan portreler genellikle önemli insanlara ait olmaktadır. Örnek olarak seçilen otelin lobisinde asılı olan portre, soylu bir kadını temsil ettiği düşünülerek ülke kültürünün bir parçası kabul edilmiştir. İç mekândaki tasarım dili ise yoğunlukta olan ahşap kullanımı ve oyma yöntemiyle süslenmiş mobilyalar ve duvar kaplamaları ile Victoria Dönemi mimari stilini anımsatmaktadır (Thomas, 2021).

Doğu (Çin) Kültür Âlemi-Çin: Çin astrolojisine göre güneyi, güneşi ve mutluluğu temsil eden kırmızı renk çoğu kaynağa göre başkaldırıyı da simgelemektedir (Mazlum, 2011). Geleneksel mimaride duvarlarda kullanımı tercih edilen bu renge, örnek otel görselinde de rastlanmaktadır. Giriş kapısında ve kolon kaplamalarında kırmızı renk vurgulanmıştır. Duvarlarda kullanılan paneller ise Çin kültüründeki küçük parçalara bölerek kullanma alışkanlığını simgelemektedir (Belge, 2016). İç mekândaki bir diğer yerel kimlik ögesi, Çin'in simgesi haline gelen, geleneksel festivallerde kullanılan kâğıt fenerleri anımsatan sarkıt avizelerdir.

Doğu (Hindi-Çin) Kültür Âlemi-Tayland: Tayland'ın dünya çapındaki bilinirliğinin en büyük sebebi, şifa sanatı olarak kabul edilen masaj tekniğidir. Tay masajı bu otelde, uygulandığı atmosferin özellikleriyle kendini göstermektedir. Lobi tasarımında; masaj yapılan ortamdaki huşu sağlayan loş ve titrek ışık aydınlatma elemanları ile sağlanırken dinlendirici özelliği bulunan organik formlar, donatı elemanlarında ve duvar kaplamalarında kullanılmıştır. Ülkenin bir diğer değeri olan dokuma kumaşlarına işlenen geometrik motiflerin bir benzeri de tavan tasarımında görülmektedir (Keyes, 2022) (Brennan, 2021).



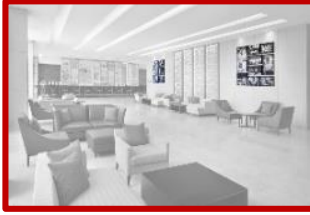

İslam Kültür Âlemi-Suudi Arabistan: İslâm mimarisi ile özdeşleşmiş bir mimari eleman olan at nalı kemer, örnek otelin lobi tasarımında kendini göstermektedir. Sıcak iklimi dolayısıyla Arap yarımadasındaki mimaride sıklıkla kullanıldığı dayanıklı bir malzeme olan mermerin; zemin kaplamasında ve duvardaki çerçevelerde kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan mermerle birlikte duvarın da rengi, çölleri anımsatan kum renginde tercih dilmiştir (Ochsenwald, 2022).

Latin Amerika Kültür Âlemi- Meksika: Sıcak bir iklime sahip olan ülkede sıcak renklerin yaygın olarak kullanımı yaygın olarak görülmektedir (Alici, 2019). Aynı zamanda acı ve baharat kullanımının yoğunlukta olduğu Meksika mutfağının etkisiyle sıcak bir renk olan kırmızı kültürel bir etmen olarak mekândaki kullanımı küyerelleşme kapsamında değerlendirilmiştir. Zeminde kullanılan taş kaplama da Meksika'nın yerel mimarisinde sıklıkla karşılaşılan bir malzeme olması sebebiyle bu kapsama dahil edilmiştir (Ayдын, 2022).

Pasifik Kültür Âlemi-Fiji: Tropikal bir ada ülkesi olan Fiji'nin geçim kaynağını turizm oluşturmaktadır. Lüks gemilerin uğrak noktası olması sebebiyle örnek otelin lobi tasarımında buna vurgu yapılarak gemi formunda bir tasarım yapılarak ahşap malzemenin ön plana çıkması sağlanmıştır (Macdonald, 2022). Kullanılan okyanus görseleli halılar da ada ülkesi olarak coğrafi konumun iç mekân tasarımındaki etkisini belirtmektedir.

Slav-Rus Kültür Âlemi-Rusya: Genel olarak Slav ırkının geleneksel süsleme sanatlarında kullanılan etnik desenlerdeki geometrik formların izleri, örnek otel lobisinin tavan tasarımında görülmektedir. Soğuk bir iklime sahip olan Rusya'da, lobi tasarımında da soğuk bir renk olan yeşil ve tonları hakimdir (Vodovozov, 2022).

Çizelge 3. 8 farklı kültür bölgesinden seçilen 8 Marriott Otel'in lobi görselleri üzerinden yürütülen yerel kimlik öğelerinin saptanma çalışması (Yazarlar tarafından hazırlanmıştır)

		Otel Lobi Orijinal Görseli	Küyerelleşme Bulguları
Kültür Bölgesi	Ülke		 <p>Duvar ve kolon kaplaması yapılan plakalar etnik desenlerle işlenmiştir.</p>
		 <p>Duvarlarda koyu ten renkli insanların ön planda olduğu fotoğraflar sergilenmektedir.</p>	
		 <p>Mekânın büyük bir bölümünde, coğrafyanın kuraklığını çağrıştıran sarı renk hakimdir.</p>	
Afrika	Ruanda		

Avrupa
İngiltere



Duvarı süsleyen bir İngiliz leydi portresi bulunmaktadır.



Tüm iç mekân Victoria Dönemi mimari stiliyle tasarlanmıştır. Bu stilin ayırt edici özelliği olan ahşap kullanımı yoğunluktur.



Duvarları ve mobilyaları oyma işlemler süslemektedir.

Doğu (Çin)
Çin






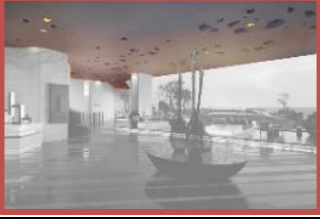






Çin astrolojisinde önemli bir yere sahip olan kırmızı, lobi tasarımında dikkat çekici biçimde kullanılmıştır.










Küçük parçalara bölerek kullanma alışkanlığının mimariye yansımaları olan parçalı formlarda duvar kaplamaları mevcuttur.



Geleneksel aydınlatmalar kullanılmıştır.

<p>Doğu (Hindi-Çin) Tayland</p>		  	<p>Tayland'ın geleneksel şifa sanatı olan masaj kültürü, mekândaki atmosfere aydınlatma (loş ışıklar ve bu ışıkların yansıması) yoluyla yansıtılmıştır.</p> <p>Organik formlarda desenler ve donatı elemanları yine bu atmosferi destekler niteliktedir.</p> <p>Süsleme sanatında da kullanılan geometrik şekiller ise tavan tasarımında görülmektedir.</p>
<p>İslam Suudi Arabistan</p>		 	<p>İslam mimarisinde yaygın olarak kullanılan at nalı kemerler ve malzeme olarak mermerin yoğunlukta olduğu görülmektedir.</p> <p>Arap yarımadasının coğrafi koşullarının da etkisiyle mekânda kum rengi hakimdir.</p>
<p>Latin Amerika Meksika</p>		 	<p>Ülkenin coğrafi konumu ve iklimi neticesinde, sıcak renklerin kullanıldığı görülmektedir.</p> <p>Meksika yerel mimarisinde sıklıkla tercih edilen taş zemin kaplamasına bu mekânda da rastlanmaktadır.</p>

Pasifik Fiji			Pasifik Okyanusu'nda bulunan ada ülkesi Fiji'de bulunan otelin lobi tasarımında, çoğunlukla coğrafi konuma vurgu yapılmıştır.
		Mekân gemi formunda tasarlanıp ahşap malzemeyle kaplanmıştır.	
		Zemine okyanus görselli halılar mevcuttur.	
Slav-Rus Rusya			Slav süsleme desenlerinin geometrik formları tavan tasarımında kullanılmıştır.
		Soğuk iklimde yer alan otel lobisinde soğuk bir renk olan yeşil ve tonları hakimdir.	

4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmada; insan topluluklarının bir arada yaşamasının yanında getirdiği bir ürün olan kültürün; insani bütün faaliyetler gibi iç mekân tasarımını da etkilediği ve bunun ticari amaçlar uğruna küreselleşme olgusu ile nasıl kaynaştırıldığı, küyerelleşme kavramı ile açıklanmıştır. Küyerelleşmenin turizm sektöründe kendini gösterme şekilleri araştırılmış ve yalnızca yiyecek ve içecek servisiyle sınırlı kaldığı saptanmıştır. İç mekân tasarımındaki bulgular ise özel tasarlanan mekânlarla açıklanmıştır. Oysaki tasarlanan her mekânda küyerelleşme bulguları olabilmektedir. Bu sava yönelik literatür araştırmaları yapılarak öncelikle kültür kavramı açıklanmış ve kültürün iç mekâna olan yansımalarının ne şekillerde olabileceği ortaya konmuştur. Bir iç mekânda yerel kimliğe dair unsurların algılanabilmesi için değerlendirme ölçütleri, geleneksel tasarım anlayışıyla birlikte mekândaki görsel algı kuramları yardımıyla belirlenmiştir. Bu ölçütlere göre deneysel alan olarak seçilen zincir otele ait lobi görselleri üzerinden çıkarımlar yapılmıştır.

Sonuç olarak: Küresel çapta faaliyet gösteren ve dünyanın en büyük otel grubu olan Marriott Otel'in, dünyanın sekiz farklı kültür bölgesinden seçilen otellerinin lobi tasarımları incelendiğinde görülmüştür ki; özellikle müşteri karşılama olan lobi mekânlarında, uluslararası topluluklara ev sahipliği yapan otellerde bulunan coğrafyanın kültürel değerlerinin yansıtıldığı unsurlar kullanılmıştır. Bazı tasarımlar küyerelleşme kavramına hizmet etmesi açısından tasarımcı tarafından özel olarak tasarlanmış, bazıları

ise tasarımcının kültürel birikimi neticesinde doğal olarak oluşabilmektedir. Kısacası; dünya çapında ortak tek bir kültürün oluşturulmak istenme düşüncesi zamanla, bölgesel kültürle kaynaştırılma gereğini yanında getirmiştir. Bu çalışma için küyerelleşme; oteli kullanan yerel halk için aidiyet hissi, uluslararası müşteriler içinse yeni bir kültürü tanıma şansı yaratmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Ana Sanat Dalı'nda tamamlanan "Kentsel İç Mekân Tasarımı" adlı ders kapsamında üretilmiştir. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akbulut, M. G. (2022, 01 10). *Kültür Alem ve Bölgeleri Dil Aileleri / Dünya Dinleri*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi: <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/mbilgi/133972/D%C3%BCnnya%20K%C3%BClt%C3%BCr%20Alem%20ve%20B%C3%B6lgeleri-Dil%20Aileleri-D%C3%BCnnya%20Dinleri.pdf> adresinden alındı
- Alici, N. (2019). İç Mekanda Renk ve Renklerin İnsan Psikolojisine Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.
- Altuğ, B. (2017, Mayıs 15). *Soykırımdan Yükselişe Ruanda*. Anadolu Ajansı: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/soykirimdan-yukselise-ruanda/818485> adresinden alındı
- Aslan, F., Aslan, E., ve Atik, A. (2015). İç mekânda algı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 139-151.
- Aydın, T. (2022, Mart 18). *Geleneksel Yucatan Mimarisini Doğayla Buluşturan Ev*. Arkitera: <https://www.arkitera.com/haber/geleneksel-yucatan-mimarisini-dogayla-bulusturan-ev/> adresinden alındı
- Aytem, N. M. (2005). Mimari Mekânda Renk, Form ve Doku Değişkenlerinin Algılanması. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.
- Bbc News Türkçe. (2022, Mart 15). Bbc: https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/04/150409_uzun_hollandalilar adresinden alındı
- Belge, M. (2016). *Tarih Boyunca Yemek Kültürü*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Brennan, D. (2021, Temmuz 6). *Thai Masajının Faydaları*. WebMD: <https://www.webmd.com/balance/benefits-of-thai-massage> adresinden alındı
- Bürotime. (2018, Şubat 23). *Geleneksel Mimari Nedir ve Neden Değerlidir?* Bürotime Blog: <https://blog.burotime.com/geleneksel-mimari-nedir-ve-neden-degerlidir/> adresinden alındı
- City of Dreams Hotel Tower. (2022, Mart 15). Archdaily: <https://www.archdaily.com/491074/zaha-hadid-designs-city-of-dreams-hotel-tower-in-macau> adresinden alındı
- Cordan, Ö. (2021, 12 31). *İç Mekan Atmosferi*. Yapı Dergisi: <https://yapidergisi.com/ic-mekan-atmosferi/#top> adresinden alındı
- Coşkun, B. S. (2018). Risk altındaki tarihi yapıların yeniden işlevlendirilerek hayata döndürülmesi: Astley Castle örneği. *Tasarım Kuram*, 17-32.
- Courtyard. (2022, Mart 15). Marriott Bonvoy: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/amdcy-courtyard-ahmedabad/photos/> adresinden alındı
- Çeçen, A. (1996). *Kültür ve Politika*. İstanbul: Gündoğan Yayınları.

- Çinili Hamam*. (2022, Mayıs 15). Neredekal.com: <https://www.neredekal.com/cinili-hamam-gezilecek-ger-yer-detay/> adresinden alındı
- Davis, H. G. (2020, Kasım 10). *The inventive art that is Rwanda*. National Geographic: <https://www.nationalgeographic.com/travel/article/partner-content-inventive-art-rwanda> adresinden alındı
- Denisyuk, Y. (2019, Temmuz 9). *Küllerden: Ruanda'nın Geleneksel Imigongo Sanatı Yükseliyor*. Afar: <https://www.afar.com/magazine/from-the-ashes-rwandas-traditional-imigongo-art-is-on-the-rise> adresinden alındı
- Dilek, E. S., Kaygalak, S., Lale, C., ve Şanlıöz Özgen, K. H. (2015). Otel işletmelerinde küyerelleşme yaklaşımı: İzmir İli örneği. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 1-22.
- Dünya Kültür Bölgeleri Haritası*. (2022, Haziran 12). Coğrafya Harita: <http://cografyaharita.com/haritalarim/3ddunya-kultur-bolgeleri-haritasi.png> adresinden alındı
- Eralp, Z. (1983). *Genel Turizm*. Ankara: A.Ü. S.B.F. ve Basın - Yayın Yüksek Okulu Basımevi.
- Erdoğan, A. (2020). Kenti Sahiplenmenin veri altyapısı: Küyerelleşme sürecinde kültür varlıkları envanteri ve paylaşımı. *Planlama*, 154-171.
- Erkenekli, M. (2013). Toplumsal kültür araştırmaları için değer merkezli bütünlük bir kültür modeli önerisi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 147-172.
- Fettahoğlu, E. ve Yalçınkaya, Ş. (2021). Güncel mimaride yerel malzemenin izi. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 659-671.
- FI Empower*. (2022, Mart 15). Marriott Bonvoy: <https://www.marriott.com/hotels/travel/aqafi-fi-empower/> adresinden alındı
- Fiji Marriott Resort Momi Bay*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/nanmc-fiji-marriott-resort-momi-bay/photos/> adresinden alındı
- Form*. (2022, Mart 15). Dersimiz: <https://www.dersimiz.com/terimler-sozlugu/ara.php?q=form> adresinden alındı
- Fornal, J. (2022, Mart 17). *İnek Gübresinden İnanılmaz Sanat Eserleri Yapmak*. National Geographic: <https://www.nationalgeographic.com/culture/article/imigongo-cow-dung-art-rwandan-widows-recover-genocide#:~:text=Imigongo%20is%20a%20traditional%20art,surface%20in%20elaborate%20geometric%20patterns>. adresinden alındı
- Gezer, H. (2012). Malzemenin gizil güçlerinin mimariye katkısı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 97-118.
- Guerro, R. (2022, Ocak 22). *Geleneksel Sanat Nedir ve Ressam ve Toplum İçin Önemi*. Guerro Sanat: <https://www.guerraart.com/single-post/2016/01/01/what-is-traditional-art-its-importance-for-the-painter-and-for-society> adresinden alındı
- Güleryüz, C. (2020, 12 10). *Bir Sır Kubbesi: Pantheon*. Roma Mimarisi: <https://romamimarligi.wordpress.com/2020/12/10/bir-sir-kubbesi-pantheon/> adresinden alındı
- Haikou Marriott Hotel*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/hakmc-haikou-marriott-hotel/photos/> adresinden alındı
- Hanbury Manor Marriott Hotel ve Country Club*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/stngs-hanbury-manor-marriott-hotel-and-country-club/photos/> adresinden alındı

- Harran Evleri-Mimdap*. (2022, Mart 15). Avci Architects: <https://avciarchitects.com/tr/mimarligin-gelecegi-organik-mimarlik/harran-evleri-mimdap/> adresinden alındı
- İçli, G. (2001). Küreselleşme ve kültür. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 163-172.
- İglo Konutları*. (2022, Mart 15). Optolov: <https://ageiron.ru/byit-proshlogo/kak-zhili-v-byilyie-vremena-na-severe/zhilishha-eskimosov-grenlandii> adresinden alındı
- Jabal Omar Marriott Hotel, Makkah*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/qcamc-jabal-omar-marriott-hotel-makkah/photos/> adresinden alındı
- Keyes, E. J. (2022, Ocak 30). *Thailand*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/Thailand> adresinden alındı
- Khondker, H. H., ve Tükel, İ. (2013). Küreselleşme yerine küyerelleşme: Sosyolojik bir kavramın değerlendirilmesi. *Sosyoloji Dergisi*, 177-189.
- Kigali Marriott Hotel*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/hotels/hotel-photos/kglmc-kigali-marriott-hotel/> adresinden alındı
- Kurban, H., Kaygın, B., ve Tankut, A. N. (2016). Mobilya tasarımında antropometrik ölçü ve ergonomik analizlerin kullanımı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 313-320.
- Liu, J. T. (2022, Ocak 25). *China*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/China> adresinden alındı
- Macdonald, B. K. (2022, Ocak 30). *Fiji*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/Fiji-republic-Pacific-Ocean> adresinden alındı
- Marriott Hakkında*. (2022, Haziran 12). Marriott Hotel: <https://www.marriott.com/tr-tr/marriott/aboutmarriott.mi> adresinden alındı
- Marriott Tuxtla Gutierrez Hotel*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/tgzmc-marriott-tuxtla-gutierrez-hotel/photos/> adresinden alındı
- Mazlum, Ö. (2011). Rengin kültürel çağrışımları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 125-138.
- Moscow Marriott Grand Hotel*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/mowgr-moscow-marriott-grand-hotel/photos/> adresinden alındı
- Moxy Oslo X*. (2022, Mart 15). Marriott Bonvoy: <https://www.marriott.com/hotels/hotel-photos/oslox-moxy-oslo-x/> adresinden alındı
- Ochsenwald, W. L. (2022, Ocak 29). *Saudi Arabia*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/Saudi-Arabia> adresinden alındı
- Özdemir, T. (2005). Tasarımda renk seçimini etkileyen kriterler. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 391-402.
- Özlem, D. (2010). *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*. İstanbul: Notos Kitap Yayınevi.
- Öztürk, G., ve Öncüer Çivici, M. E. (2018). Küyerelleşme kapsamında Türkiye turizm tanıtım afişlerinde somut olmayan kültürel miras öğelerinin kullanımı: Bir gösterge bilim analiz örneği. *Journal of Travel and Tourism Research*, 69-95.
- Pantheon*. (2022, Mart 15). Historyhit: <https://www.historyhit.com/locations/pantheon/> adresinden alındı
- Rayong Marriott Resort ve Spa*. (2022, Mart 16). Marriott: <https://www.marriott.com/en-us/hotels/bkrrr-rayong-marriott-resort-and-spa/photos/> adresinden alındı
- Süzen, H. N. (2018). Modern batı sanatının güncel sanata katkıları. *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi*, 20-30.

- Tağraf, H. (2002). Küreselleşme süreci ve çokuluslu işletmelerin küreselleşme sürecine etkisi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33-47.
- TDK. (2021). *Türk Dil Kurumu Sözlükleri*. 05 07, 2021 tarihinde Sözlük: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- TDK. (2022, Ocak 20). *Türk Dil Kurumu*. Güncel Türkçe Sözlük: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Temel Eğinli, A., ve Nazlı, A. K. (2018). Kültürün koruyucu gücü: Kültürel semboller. *Egemia*, 56-74.
- Tezgahın Yüksekliği ve Derinliği*. (2022, Mart 15). Db Keukens: <https://www.dbkeukens.nl/keuken-inspiratie/keuken-ontwerpen/hogte-en-diepte-aanrechtblad> adresinden alındı
- Thomas, W. H. (2021, Aralık 15). *İngiltere*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/England> adresinden alındı
- Tudor House Hotel*. (2022, Mart 15). Tripadvisor: https://www.tripadvisor.com.tr/Hotel_Review-g187060-d279901-Reviews-Tudor_House_Hotel-Tewkesbury_Cotswolds_England.html adresinden alındı
- Turyalai, H. (2019, Mayıs 15). *Dünyanın En Büyük Otelleri 2019: Marriott Yine Lider, Hyatt ve Accor Yükseliyor*. Forbes: <https://www.forbes.com/sites/halahtouryalai/2019/05/15/worlds-largest-hotels-2019/?sh=4119cba9796d> adresinden alındı
- Tümertekin, E., ve Özgüç, N. (2019). *Beşeri Coğrafya İnsan.Kültür.Mekan*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Türkiye'de Yaş ve Cinsiyete Göre Boy Ortalamaları*. (2022, Mart 15). Doğru Veri: <https://dogruveri.com/turkiyede-yas-ve-cinsiyete-gore-boy-ortalamalari/> adresinden alındı
- Victoria Tarzı*. (2022, Mart 16). Antik Kutu: <https://www.antikkutu.com/viktorya-tarzi-hakkinda-bilmeniz-gerekenler> adresinden alındı
- Vodovozov, S. A. (2022, Ocak 29). *Russia*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/Russia> adresinden alındı
- Willey, G. R. (2022, Ocak 28). *Mexico*. Britannica: <https://www.britannica.com/place/Mexico> adresinden alındı
- Yetkin, S. K. (1965). *İslâm Mimarisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Yurttaş, B. N., ve Cankurt Semiz, S. N. (2018). Turizm Sektöründe Yenilikçi Bir Yaklaşım: Temalı Otel Tasarımı. *Atlas Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi* (s. 13-22). Nevşehir: İksad Yayınevi.

Examination of the Effect of Culture on Interior Design in the Scope of the Concept of Glocalization through Lobby Designs of Chain Hotels, Marriott Hotel Example

Summary

After globalization, also explained as trying to emulate the consumption culture worldwide, the acceleration of local movements worldwide has created a new word known as "glocalization". Glocalization, derived from the words global and local, is the adaptation of global products, values, or businesses to local cultures. As in every globalizing business, chain hotels operating worldwide are attractive to consumers; many steps have been taken within this framework, and local cultures are now being used. In this context, the unique product or service offering for each destination gives the customer, who is considered a consumer, the chance to appeal to different customer groups. Provides foreign tourists with the opportunity to stay in a completely different place, in a familiar global hotel environment, while at the same time experiencing the authentic values of the region, and for domestic tourists, see a piece of their own culture and experience a sense of belonging can be a reason for preference.

In this study, the way glocalization manifests itself in the tourism sector as a problem was investigated. It was determined that it was limited to only food and beverage services. Findings in interior design are explained with specially designed spaces. A Turkish bath space may be designed with the effect of glocalization in a hotel in Turkey, but it is not limited to this. For example, using tiles that represent Turkish culture in the hotel restaurant may have been made with this effect. In short, glocalization findings can be found in every designed space. The important thing is to interpret the elements that make up that interior consciously. By conducting a literature review on this argument, culture was first explained, then its reflections on the interior were revealed. The evaluation criteria were determined with the help of the visual perception theories in the space, together with the traditional design approach, to perceive the elements of local identity in an interior. According to these criteria, inferences were made from the lobby images of the chain hotel selected as the experimental area. The lobby was chosen for the study as it is the first area encountered at the entrance, where the first impression about the hotel is obtained, and the idea about the rest of the place is formed.

Culture is defined as the whole of all material and spiritual values created in the historical and social development process. The tools used in creating and transmitting them to the next generations show the extent of human dominance over their natural and social environment. The biggest factor in its formation is society. Culture formed by social phenomena such as race, homeland, language, religion, common past, ideological principles and norms, customs and traditions, education, and economy, is analyzed using a four-layer model. The first layer includes basic assumptions and beliefs. The second layer includes values. The third layer includes behavior. The fourth layer includes symbolic forms (law, philosophy, population, science and technique, state and politics, architecture and art). The first two layers are the invisible aspect of culture, and the third and fourth layers are considered the visible aspect of culture that represents the whole of what a person perceives about a new culture from the first time they meet. The visible aspect of culture is necessary for determining the elements of local identity in an interior. Interior design is also considered an element of visible culture since culture is the most important factor in shaping the visible culture within the architectural and artistic step in the layer of symbolic forms.

A community with common cultural norms, geographical features, lifestyle, ideology-religion, and traditional design understanding affect interior design. Geographical features such as climate, vegetation and endemic materials available from the region, food culture as a lifestyle, social activities adopted by the majority of the society, habits encountered in daily life such as sports of interest and the use of technology, symbols of loyalty under the heading of ideology and religion, physical activities required by religion, and finally architectural styles and art interiors that together form the traditional understanding of design are evaluated through the ethics of culture in space design.

This study examined local identity evaluation criteria in interior design under two main headings, "traditional design understanding" and "visual perception and local identity". The traditional design is a design culture adopted in line with local traditions and passed on from generation to generation. The architectural style is the first element in forming culture, in the form of artistic movements in architecture. Societies define architectural styles according to the conditions of the period. It has become an element that symbolizes that region by being adopted sometimes in the place they emerged or sometimes in other geographies. In this context, it can be used as a local identity evaluation criterion in interior design. Art, another element that constitutes the traditional understanding of design, is accepted as an expression of emotions and thoughts. Since people who make up societies can meet on the common ground due to their cultural experiences, art appreciated in one society may not be interesting to other societies. Therefore, the trace of one of the traditional art branches reflected in the interior design can be evaluated as an element of local identity.

In the visual perception and local identity sub-title, visual perception elements are associated with cultural factors affecting interior design. Accordingly, visual perception elements were studied under four titles, including color (climate and vegetation, food culture, symbols of commitment), material-texture (use of local materials and technology), form (climate and vegetation, anthropometric characteristics, food culture, social activities and sports, symbols of commitment, religious physical activities), and light (social activities and sports, religious physical activities, technology use).

Color, the first of the four sub-titles, is the effect perceived resulting from the transmission of an image formed in the eye and signaled to the brain from an object's reflection. It contributes to expressing the function of the space and allows physical and psychological effects to be shown according to the place and form of use. The tendency of people living in geography with a hot climate to use warm colors in daily life and those in a cold climate to use cold colors can be explained by climate and vegetation. The food culture can explain the use of red in interior design as the symbol of Mexico as it represents the color of hot pepper, an indispensable ingredient in Mexican cuisine. Additionally, in churches, the use of yellow, sacred in Christianity, can be explained by the cultural effect of religious devotion on the use of color in the interior.

Material, an important element that provides visual perception in the space, together with texture, has played an active role in architectural and interior designs since the early ages. In the context of the cultural effects of indoor use, ice hotels in Scandinavian countries built for touristic purposes use local materials, and designs where materials such as "Organic Architecture" require advanced technology are examples of technology use.

Due to the third dimension feature, form is the most important visual perception element that helps users perceive the space in interior design. The effect of climate and vegetation can explain cultural influences on the shaping of an interior, e.g. traditional Harran houses in Urfa, a warm region, and residential igloos in the poles. On the other hand, anthropometric features also affect the shaping of the interior. Since the anthropometric measurements of each society are different from each other, like each society's genetic characteristics, in parallel with this, the designs are also specific to that society. The interior equipment elements, which are unique to the society, are also affected by the food culture. For example, wooden sticks used by Chinese society instead of cutlery not to disrespect the food have symbolic value in the interior where they are used as a decoration item. Another example of decoration is based on social activities and sports. For example, using masks as a decoration due to the Venice festival or ski decorations in Norway, where skiing is mostly involved. Apart from these, using openings to form a cross as dividing elements and the dome cover in religious buildings can be evaluated under symbols of loyalty that affect interior formation. As for religious physical activities, for example, to perform their prayers, Muslims create an area directed towards the qibla and keep people apart at certain intervals by a floor covering.

Light, a type of energy, is the most important factor necessary for the eye to perform its vision function. The concept of atmosphere, used as the distinctive character of a space, is largely created with the help of light. The use of light is very important in spiritual activities such as religious ceremonies and

worship. For example, the opening called oculus in the dome of the Pantheon Temple in Rome symbolizes the connection with the heavens and gives a divine feeling to the space lighting. The lighting used in the space is most directly related to technology development.

The Marriott Hotel chain was chosen as the area of study within local identity evaluation criteria. The hotel chain was selected as the world's largest hotel group in 2019 by the American financial magazine Forbes. Reviews were conducted on the Marriott brand to compare the designs of hotels belonging to a single brand in different parts of the world. The World Cultural Regions Map was used to determine the regions where the study was carried out.

The first country to be examined was Rwanda from the African cultural scene. Located in Rwanda, the only hotel belonging to the Marriott hotel brand of the Marriott Group, the Kigali Marriott Hotel, was chosen as the study area. In the obtained lobby images, it was seen that wall and column covering plates were embroidered with ethnic patterns. Photographs of dark-skinned people are displayed on the walls. A large part of the place is dominated by the yellow color that evokes the aridity of the geography.

Hanbury Manor Marriott Hotel ve Country Club, a mansion located in Ware/Hertfordshire, was chosen as the study area from the European cultural world, England, the center of science and technology for many years. This hotel was chosen because it better reflects British culture. The glocalization findings found in the lobby images of this hotel show that there is a portrait of an English lady decorating the wall. The entire interior is designed in the Victorian architectural style. The use of wood, which is the distinguishing feature of this style, is intense. Carvings adorn the walls and furniture.

China, from the Eastern (Chinese) cultural world, which also gave its name to the cultural world, was examined as a sample area. The Haikou Marriott Hotel from China was chosen to be examined for its glocalization effects. The findings obtained from the lobby images show that red, which has an important place in Chinese astrology, was used remarkably in the lobby design. There are wall coverings in fragmented forms, which reflect the habit of dividing things into small pieces in architecture. Traditional lighting is used.

The Rayong Marriott Resort ve Spa stands out with its lobby design among the Marriott Hotels in Thailand, which reflect the characteristics of the Eastern (Indo-Chinese) cultural world. For this reason, it was chosen as a sample area for the study. The inferences made from this hotel show that the massage culture, which is the traditional healing art of Thailand, is reflected in the atmosphere of the place through lighting (dim lights and the reflection of these lights). Patterns and reinforcement elements in organic forms also support this atmosphere. Geometric shapes, which are also used in decoration, are seen in the ceiling design.

From the Islamic cultural world, the Jabal Omar Marriott Hotel, the only hotel belonging to the Marriott hotel brand of the Marriott Group, located in Mecca/Saudi Arabia, the heart of Islam, was chosen as the study area. In this hotel, the horseshoe arches that are widely used in Islamic architecture and marble are the materials. With the effect of the geographical conditions of the Arabian Peninsula, the color of the sand is dominant in the place.

The Marriott Tuxtla Gutierrez Hotel in Mexico, which is in the North American continent from the Latin American cultural world that adopts the Latin American culture, not the European culture, like the United States, has been examined within the scope of the study. As a result of the examination, it is seen that warm colors are used in the hotel lobby due to the country's geographical location and climate. Stone flooring, which is frequently preferred in local Mexican architecture, is also found here.

In the lobby design of the Fiji Marriott Resort Momi Bay hotel, located in the Pacific cultural world consisting of island communities, it is seen that the geographical location is mostly emphasized. The space is designed in the form of a ship, covered with wooden material, and carpets with an ocean image are used on the floor.



Russia, located in the Slavic-Russian cultural world, is the largest country in terms of surface area and has been chosen as a sample area for this study. When the Moscow Marriott Grand Hotel in Moscow,

the capital of Russia, is examined, the geometric forms of Slavic ornament patterns are used in the ceiling design. Additionally, known as a cold color, green tones dominate the hotel lobby resulting from the cold climate.

As a result, when the lobby designs of the Marriott Hotels, the largest hotel group in the world and operating on a global scale, selected from eight different cultural regions of the world are examined, it is seen that elements reflecting the cultural values of the geography were used. This was especially apparent in lobby spaces, spaces that welcome customers, and hotels that host international communities. The designer specially designs some designs to serve the concept of glocalization, while others can occur naturally due to the designer's cultural accumulation. In short, the idea of wanting to create a single common culture worldwide brought with it the need to integrate it with the regional culture over time. For this study, glocalization creates a sense of belonging for the local people who use the hotel and a chance for international customers to get to know a new culture.



Gerçeküstü Sanat Akımının Kurgusal Mekânlara ve Metaverse Kavramına Katkısının Norm Bağlamında İncelenmesi

Tütem TURAN ^{1*} , İsmail Emre KAVUT ² 

ORCID 1: 0000-0002-6690-9431

ORCID 2: 0000-0003-2672-4122

¹ Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık, 34357, İstanbul, Türkiye.

² Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık, 34357, İstanbul, Türkiye.

* e-mail: tutemturan@gmail.com

Öz

Gerçeküstücülük, 19. yüzyılda bilinç üstüne dair yapılan çalışmaların ön plana çıkmasıyla Sürrealist sanatçılar tarafından yorumlanmış bir sanat akımıdır. Sigmund Freud'un 19.yüzyılda bilince dair yaptığı araştırmalar gerçeküstü sanatçılara ilham olmuştur. Rene Magritte, Salvador Dali, Giorgio de Chirico gibi sanatçıların surreal çalışmaları, gelecek Metaverse mekânlarının ilk adımları olarak düşünülebilir. 19.yüzyılda modern çağın mükemmel form arayışı insan bedenlerinde olduğu gibi mekânları da şekillendirmiştir. Gerçeküstü akımın öncüleri, eserlerinde; kanonik beden ve mekânları bilinçüstü ele alarak yerleşmiş algıları tersine çevirmişlerdir. Gelişen 3d teknoloji ve metaverse ile norm dışı mekânların, bedenlerin tasarımı daha olanaklı hale gelmiştir. Çalışmada gerçeküstü akımla birlikte sanal gerçekliğin yarattığı düşüncenin kurgusal mekân ve bedenlere etkisi norm çerçevesi içinde değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda sanal gerçeklikte olağandışı kurguların daha sık görüleceği ve norm algılarının değişeceği öngörülmüştür. Sanal gerçekliğin mistik evreninde, organsız bedenler üretilerek; toplumsal, cinsel, kültürel devrimlere neden olacağı varsayılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kurgusal mekân, metaverse, gerçeküstücülük, norm

An Investigation of the Surrealist Art Movement's Contribution to Fictional Spaces and the Concept of the Metaverse in the Context of the Norm

Abstract

Surrealism is an art movement interpreted by Surrealist artists with the advent of consciousness studies in the 19th century. Sigmund Freud's research on consciousness in the 19th century inspired surreal artists. Surreal works of artists such as Rene Magritte, Salvador Dali, Giorgio de Chirico can be considered as the first steps of future Metaverse spaces. In the 19th century, the search for the perfect form of the modern age shaped spaces as well as the human body. The pioneers of the surrealistic movement inverted established perceptions by addressing the canonical body and spaces in their works. With the development of 3D technology and metaverse, the design of non-normative spaces and bodies has become more possible. The study evaluated the effect of thoughts created by virtual reality along with surreal movement on fictional spaces and bodies within the norm. As a result of the study, it is predicted that unusual fiction will be more common in virtual reality and the perception of norms will change. It is assumed that in the mystical universe of virtual reality, spaces and bodies without organs will emerge and trigger social, sexual, and cultural revolutions.

Keywords: Fictional space, metaverse, surrealism, norm

Citation: Turan, T. & Kavut, İ. E. (2022). An investigation of the surrealist art movement's contribution to fictional spaces and the concept of the metaverse in the context of the norm. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 346-363

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1079846>



1. Giriş

Gerçeküstücülük, 1924'te alışılmışı ve normları yıkarak algıları bilinç üstüne çıkarmış bir sanat akımıdır. Gerçeküstü akımlardan olan Sürrealizm, Metafizik ve Sembolizm'de, kurgulanan mekânlarda norm dışına çıkmış ve gerçeküstü hikâyelerle kurgu desteklenmiştir. Yaratılan mekân kurguları insanların yerleşmiş algılarıyla ters düşmektedir. Mekânlarda objelerin dışında boşlukta anlamlandırılmış ve kurguda önemli bir yer edinmiştir. Bu boşlukta birbirleri ile ilişkisi olmayan her bir obje birer simgeye dönüşür ve bilinçaltını yansıtır. Gerçeküstücü sanatçılarda geçmişin izleri bilinçaltında kalmaz, sınırsızca sanatçılar tarafından eserlerinde açığa çıkarılmıştır.

Rene Magritte, Salvador Dali, Giorgio de Chirico gibi sanatçıların eserlerindeki mekân kurgularında tıpkı rüyalarda olduğu gibi zamansızlık hâkimdir. İnsanlar mekânları, geçmiş imgeleri ile bütünleyip algılarları ve mekânları kodlarlar. Yaşadıkları yerler, buldukları mekânlar, kamusal alanlar her bir kişinin imgesinde farklı yer tutar. İnsanlar, bu mekânlarda sadece bedensel olarak var olmamaktadır. Bilinç te mekânla birlikte bütünleşir ve bilincin bedenini yapabildiklerinin aksine sınırı yoktur. Her ne kadar modern çağla birlikte devletler, mimarlar özellikle kentsel ve mekânsal bağlamda insanları belirli bir düzen içerisinde yaşamalarını sağlasa da insanlığı doğuştan sahip olduğu içgüdüleriyle bu düzene tarih boyunca karşı çıkmıştır. Norm kavramı 19.yüzyıldan itibaren, insanlara dayatılan bir algı mekanizmasına dönüşmüştür. Günümüzde bilimkurgu sinemasının, dijital sanatın, animasyon mekânlarının bu kadar ilgi görmesinin sebebi, insanların norm değerlerinin topluma dayatılmak istenilenin aksine akışkan, kurguya açık ve bilince daha yakın olduğunu gösterir. Bu çalışmada gerçeküstülüğün günümüze etkisi ve varlığı irdelenecektir. Gerçeküstü akımın tarihsel sürecine değinilecek ve sanatçıların eserlerindeki mekânsal kurgularının günümüze etkisi araştırılacaktır. Dijital kurgu mekânlarının, gerçeküstü akımının mekân kurgularından ne kadar etkilendiği ve gelecekte insanların hayatlarına ne kadar müdahil olacağı incelenecektir.

1.1. Gerçeküstücülük

Gerçeküstücülüğün kökeni metafizik terimden ortaya çıkmıştır. Felsefe bilimi ile birlikte filozoflar var olmayan konuları irdelemeye başlamıştır. Metafizik; Yunanca, "sonra", "öte", "üst" anlamlarına gelen "meta" sözcüğüyle, doğa ve özdeksel anlamlarını veren "phyusika" sözcüğünün birleşiminden meydana gelir. Metafizik deyimini yüzyıllar boyunca doğa dışı niteliğini sürdürmüş, çeşitli anlamlarda kullanılmış ve farklı zamanlarda Felsefe (Filozofi), Tanrı bilimi (Teoloji), Varlık bilimi (Ontoloji) ve Bilgi bilimi (Epistemoloji) kavramlarıyla anlamdaş kılınmıştır (Hançerlioğlu, 1993).

İnsanlar yeryüzü ile ilişkisini sürdürürken öte dünyalara, varlıklara ilgi duymuş ve çeşitli anlamlar yüklemiştir. Gözlemedikleri mekânsal çevrelerinin dışında gökyüzüne ait mitler ortaya çıkarmışlardır. Buldukları mekânların dışında imgelerinde bir idealer dünyası mevcuttur. İnsanların çevrelerinde gördüklerinin dışında bilinç, imgelerin toplandığı ikinci bir mekân kurgusu yaratır.

Kant, mekânın var olan şeylerin bir özelliği olmadığını, insanın duyu tasarımlarının bir şekli olduğunu altını çizmiştir. Ona göre mekân, var olan şeyler arasındaki ilişkinin açıklayıcısı niteliğinde değildir, sadece saf bir görüdür; bu dışsal görü de mekânın varlığında olanaklıdır (Erdoğan, 2020). Bu dışsal görü filozoflara ve sanatçılara ilham olmuştur.

Sigmund Freud'un 19.yüzyılda rüyaları psikanaliz yöntemi ile yorumlamaya başlaması ile bilinçaltına atılmış imgelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Modern çağın tek tip insan yaratma çabası ve mükemmel form arayışındaki baskıcı tutum, insanların duyu durumlarını da kontrol altında olmasına sebebiyet vermiştir. Sanayi devriminin ortaya çıkması ve 1.Dünya Savaşı'nın getirdiği buhran ve çöküntü 20.yüzyıl sanatçıları etkilemiş ve bu buhrandan çıkmak için bilinçaltına yönelmişlerdir. Dadaizm başta olmak üzere Sürrealizm, Gerçeküstücülük ve Sembolizm gibi akımlar ortaya çıkmış ve sanatçılar manifestolarını yayınlamıştır.

Dadaizm'in dönemin ahlakına ters düşen yıkıcı manifestosunu Paul Virillio: "20.yüzyıl sanatı temel olarak teröristtir ve terörize olmuştur. İki dünya savaşıyla, soykırımla, tekno-nükleer güçle vb. mahvedilmiştir. Birinci Dünya Savaşı'nı hesaba katmadan Dada veya sürrealizmi anlayamazsınız" olarak açıklar (Artun, 2013).

Sanayileşme ve savaşlar, devletlerde tek tip insan yaratma amacını hedeflemiş fakat savaşların sonucunda insanların dışarıya aktaramadığı yıkımlar bilinçaltında birikmiştir. Sürrealist sanatçılar, bilinçaltına süpürülen her bir duyguyu ortaya çıkarmış ve bilincin sağladığı özgürlükler ile birlikte norma karşı çıkmışlardır. Şekillendirilmiş biçimleri, kodlanmış normları sanatçılar 20.yüzyılda sorgulasa da normun inşası daha önceki yıllara dayanmaktadır. Lennard J. Davis'e göre normal sözcüğü İngilizceye 1840 civarında girmiştir ve öncesinde bu sözcük dikey anlamına gelmekteydi, kelimenin kökeninde "norm" adı verilen marangoz gönyesi vardı. Norm kavramı, nüfusun çoğunluğunun bir şekilde normun parçası olmak zorunda olduğunu ya da olması gerektiğini ima etmektedir (Bezmez, Yardımcı ve Şentürk, 2011). Bu bağlamda tasarlanmak istenen ütopyalarda insanlar norm sınırları içerisinde kalmalıydılar. Norm dışı mekânlar ve sakat bedenler ise distopyaya itildi. İdeal toplum ve mekânlar, farklı bedenleri ve biçimlere karşı savaşır hale getirmiştir. (Bezmez ve diğerleri, 2011)'de Doktor Frankenstein'in kendi yarattığı canavarın kendine eş bulup bir canavarlar ırkı yaratabileceği korkusu "normal" olan kişinin farklı şekilde sağlam olanlara dehşetle baktığını vurgulamıştır. 2. Dünya savaşında Hitler'in üstün ırk tasarlamada sergilenen öjeni anlayışında diğer ırklar üstünde soykırım yapılmıştır. Sadece politika değil sanat tarihine bakıldığında Barok dönemine kadar mükemmel biçim arayışının sürdüğü görülmektedir. İdea kavramı antik yunanla başlamış, klasik resim anlayışında güzel bedenler ve mekân kurguları yaratılmıştır. Sürreal sanatçılar bedenleri, eşyaları, mekânları ters yüz etmiştir. Onlara göre mekânlar ve bedenler herhangi bir norm değerine ait değildir. Her bir beden bilinçle var olur. Gerçeküstü sanatçıların kurgularında bulunan mekânlar, objeler geometrik formlardan oluşsa da net bir biçim algısı yaratmamaktadır. Vurgulanmak istenen sonsuzluk hissi ölüm ve yaşam gibi kavramlardan uzaktır. Metafizik dünyalarının kurgularında imgeler ve semboller bütünde net bir ifade sağlamaz.

Sürrealizmin aklın düzeninden (order of reason) başka türlü bir düzen kurma peşinde olduğu da iddia edilebilir. Sürrealizmi diğer hareketlerden farklı olarak ilgi çekici kılan ve mimari alanda daha çok malzeme vermesini sağlayan da belki de bir sistemin reddi olarak rol oynamasından çok, peşinde olduğu sistem ya da düzenin "rasyonelliğin" karşısında olmasıdır. Sürrealizmin asıl derdi gerçeği tamamen reddetmek değil, Vesely'nin sözleri ile, düş ve gerçek arasında mutlak bir mutabakata ulaşmaktır (Gönül, 2014).

Var olan dünya düzeninden çeşitli şekillerde kaçışlar, mitik evren tasarımları ya da alternatif yeni dünya tasarımları sunan sanatçılarıyla sürrealist akım, sanatın dünyayı değiştirebilme potansiyeline olan inanç üzerinden oluşturduğu manifestolarını ilk olarak 1924'te yayınlamış ve akımın önderlerinden olan André Breton'un sunmuş olduğu manifestoda, gelecekte rüya ile gerçekliğin uzlaşabileceğine dair inanç vurgulanmıştır (Aslan, 2015).

Andre Breton'a göre, bu iki gerçeklik arasındaki fark ne kadar büyükse, imge de o denli ışıltılı olmaktadır. Gerçeküstücü akımın kurgusal resim kanadını oluşturan Salvador Dali, René Magritte, Giorgio de Chirico ve Max Ernst gibi sanatçılar da rüya atmosferlerine benzer bir şekilde, birbirinden çok farklı nesnelere resimlerinde aynı mekân içinde kullanmışlardır. Bu şekilde, farklı gerçeklikleri yan yana getirerek imgenin ışığını yakalamaya çalışmışlardır (Artun, 2013). Andre Breton, "Frued'un buluşlarıyla, ancak insan realiteye bağlı olmaktan kurtulabilir" demiştir (Tunalı, 2008). Gerçeküstücülüğün temel bir önermesi olan, realiteden ve ona bağlı olan mantıktan kurtulmak, ancak bilinçdışı görüş (kuram) ile olanak kazanmaktadır. Bu felsefe, geleneksel anlayışa karşı çıkmakta ve kültür, duygu, mantık kavramlarının dayandığı gerçeklik anlayışını değiştirmek, onu bir "Sürrealite"ye, bir "üst gerçekliğe" dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca göre, dünya temellerine kadar yıkılmak zorundadır. Bütün dinsel, ahlaksal değerler, ruhsal yapılar, öncelikle de mantık yok edilmelidir (Büyükkaya, 2014). Diğer bölümde bu kavramı desteklemek adına Gerçeküstü akımın ilk temsilcilerinin yarattığı mekân kurguları incelenecektir.

1.1.20.Yüzyıl ve Öncesi Gerçeküstü Sanatçıların Mekân Kurguları

Gerçeküstücük 20.yüzyılda ortaya çıksa da sanatçılar, 15.yüzyılda yaşamış sanatçı Hyreniomus Bosch'dan etkilenmişlerdir. Anna Krausse'ye göre Bosch'un niyeti bu geç müritlerinininkinden (sürrealist) oldukça farklıydı. O, insan ruhunun derinliklerinde yatan kötülükleri değil, insan eyleminin kötü sonuçlarını tuvale aktarmak çabasıydı. Korkunç görüntülerin ardında ahlakçı bir mesaj saklıydı. Resimleriyle insanoğlunun bu dünyada yaptığı yanlışlar yüzünden çekeceği cehennem azabına dikkat

çekmek istemekteydi. Manzara, insan, hayvan ve değişik nesnelerin aynı atmosfer içinde eritilmesiyle bu cehennem “gerçeklik” kazanmıştır, yeryüzüne inmiş gibi hissedilmektedir. Resimlerinin planlı bir çabaya dayandığı kesindir (Krausse, 2005).



Şekil 1. Hieronymus Bosch, Dünyevi Zevkler Bahçesi, 1504 (Wikipedia, 2021)

Bosch, ‘Dünyevi Zevkler Bahçesi’ adlı eserinde doğaya ait birçok simge kullanmıştır (Şekil 1). Triptik olan resmin orta bölümü dünyayı temsil etmekte fakat eserde gerçekçilikten ziyade sembollerden yararlanılmıştır. Resimde cehennemi temsil eden sağ bölümünde koyu renk bir atmosferle cehennemin karanlık yüzü temsil edilmiştir. Bosch, dinsel bir tema üzerinden absürt form ve biçimler yaratarak gerçeküstü mekân kurgularında zamansız bir tasarım fikri sunmuş ve gerçeküstü sanatçılara ilham vermiştir.

20.yüzyıla gelindiğinde resimlerinde farklı biçimleri bir araya getiren Alman sanatçı Max Ernst, kolaj tekniğini benimsemiştir. Max Ernst’in anlatımıyla kolaj ilkesi, heterojen unsurlardan, birbirlerine yabancı gerçekliklerin bilinçli bir şekilde bir araya getirilmesinden oluşmaktadır (Schneede, 2014). Ernst; Sigmund Freud’un rüya teorilerini çalışmalarına yansıtan öncü ressamlardan biridir. Bu nedende dolayı Ernst, yaratıcılığının kaynağını araştırmak için ruhunun derinliklerine bakmayı tercih etmiştir (Kayapınar, 2021).

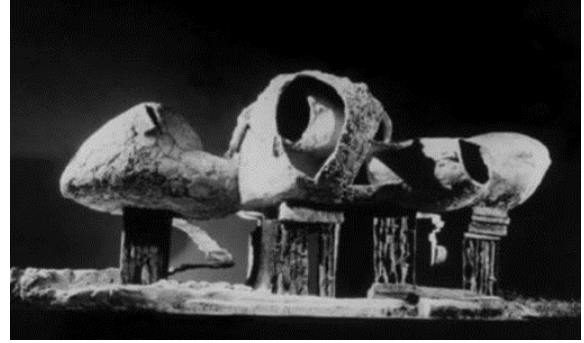
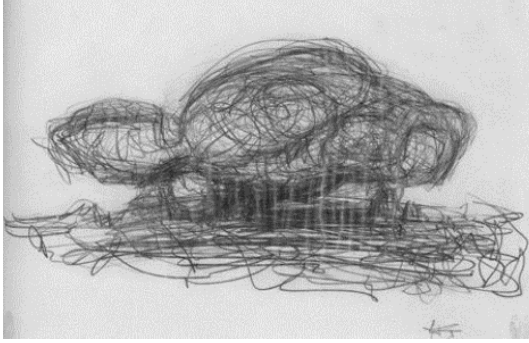


Şekil 2. Max Ernst, II. yağmurdan sonra Avrupa, 1940-42, Tuval Üzerine Yağlıboya, 54,8 x 147,8 cm (“Max-ernst”, 2021)

Ernst’in ‘Yağmurdan Sonra Avrupa’ adlı eserindeki mekân kurgusunda mavi gökyüzünün önünde savaşın yıkımını andıran inorganik biçimler mevcuttur (Şekil 2). Resimdeki iki figürden biri loplop kuşu başıyla temsili Ernst olduğu görülmektedir. Birçok sanat eleştirmenin yorumladığı üzere, bu resim Ernst’ün Amerika’ya gitmek üzere olduğu döneme denk gelmektedir ve Ernst kafasını geleceğe doğru çeviren loplop kuşudur. Resimde insanla birlikte çürüyen bir mekân yaratılmıştır. Kurguda çürümüş metal yığınına benzeyen zeminden göğe yükselen yapıya benzer formlar yükselir ve arkadaki mavi fonla kontrast oluşturur (Dönmez, 2014).

Sürrealist sanatçı Salvador Dali’nin çalışmalarına bakıldığında basit rüya anlatımları görülmemektedir. İmge oluşturmak için rüya öncesi ve sonrası dönemlerini kullanmaktadır. Dali hedefini; *Resim*

alanındaki bütün hedefim, saltık us dışılığın imgelemi, mantıksal algılamının ya da ussal düşüncenin sınırları dışında kalan, dolayısıyla mantıkla, usla açıklanamayacak imgeleri inanılmaz bir kesinlikle, tüm ayrıntılarıyla somutlaştırmaktır. Eleştirici paranoya, açıklaması olmayan imgesel olguların ve kendiliğinden ortaya çıkan us dışı düşüncelerin eleştirel bir biçimde ele alınması, irdelenmesi gerekir şeklinde vurgular (Neret, 1997). Dali mekân kurgularında biçimlerin formlarıyla oynamıştır. Belleğin Azmi isimli eserinde resmettiği saatler sert yüzeyi gereği akışkan bir form alamamaktadır fakat Dali eserinde saate akışkan bir form vermiştir. Dali'nin eserlerinde daha çok açık mekân kurgusu vardır. Çölü andıran geniş mekânlarda yere aitlik hissedilmez. Sürrealizm'in akışkan formlarından esinlenen bir diğer sanatçıda Frederick Kiesler'dir.



Şekil 3. Frederick Kiesler, Endless house Adlı Desen ve Maketi, (Sonsuz Ev), 1956 (Altınıyıldız, 2014)

Kiesler'in hayali 40 yıl düşündüğü 'Sonsuz Ev'dir (Şekil 3). Kiesler'in tekinsiz mekânları çalışmalarında baskın bir şekilde görülmektedir. Akışkan ve yuvarlak formlar tercih ederken Sürrealizm'in değişken ve akışkanlığa olan yakınlığını hatırlatmaktadır (Ural, 2017). Kiesler, 'Sonsuz Ev' üzerinde kırk yıl çalışmasına rağmen tasarımı hayata geçmemiştir. Sonsuz Ev tasarımı hayata geçmemiştir. Sonsuz Ev tasarımı hayata geçmemiştir. Sonsuz Ev tasarımı hayata geçmemiştir. Kiesler: "Tüm sonlar 'Sonsuz'da buluşur, tıpkı hayatta buldukları gibi. Hayatın ritmi döngüselidir. Yaşamaya dair tüm sonlar yirmi dört saat boyunca, bir hafta boyunca, yaşam boyunca buluşurlar." şeklinde ifade eder (Altınıyıldız, 2014). Kiesler'in biçimsel ve işlevsel sınırları reddeden bir tavrı olmuştur. Rasyonelliği ve sınırları reddeden, rüya ile gerçeği birleştirmek isteyen bu mimari tavır çağdaş mimarlık üzerine düşünenler tarafından reddedilmiştir. Alışılmışın dışında tasarlanan mekânlar, formalist mimari bakış açısı tarafından eleştirilmiştir (Ural, 2017). Kiesler'in sonsuz evi temel barınma mekânından ayrılmaktadır. Dış etkilerden korunma, güvenliği sağlama, ergonomi gibi etmenler mekânları sınırlara bölmüştür. Temel ihtiyaç ve güven duygusu adı altında mekânlar kurgulanmış, kentler tasarlanmıştır. Çevresel düzen sağlanmak istense de insanoğlunun doğasında keşfetme güdüsü mevcuttur. Keşifte insanlar sadece mekânları değil kendilerini de yeniden tanımlamaya başlarlar. Modern mimarinin tasarlanmış mekânlarında Gerçeküstücülüğün sağladığı bilinç üstü özgürlük nadiren sağlanmıştır. Kiesler'in sonsuz evi herhangi bir mekân tipine vurgu yapmaz. Heykelsi yapısıyla işlev ve ergonominin üstünde çok farklı bir boyuttadır. Bilincin ortaya çıkardığı norm dışı mekân kurgusu, dönemin yapılandırılmış ve şekilsel mimari anlayışıyla ters düşmüştür.

Resimlerindeki iç mekân kurgularında birbirinden tamamen farklı iki olguyu bir araya getirerek sembolik mekân yaratan diğer bir sanatçıda Rene Magritte'dir. Magritte, *Benim resmimde, tarakla birlikte diğer nesnelere 'toplumsal kimliklerini' tümüyle yitirmişlerdir* der ve norm değerlerinin imgelerini ters yüz eder (Torczyner, 1992). Sanatçı 'İmgelerin İhaneti' adlı eserinde resmettiği pipo biçim olarak pipodur fakat Rene resmin altına 'bu bir pipo değildir' yazar. Gerçeküstücülükte hiçbir olgu gerçek anlamında değer kazanmaz ve Rene Magritte semboller üzerinden bu olguyu vurgular.

Sürrealistler bilinç üstü ile ilgilenirken dinle aralarına mesafe koymuşlardır. Sanat tarihçilerine göre Rene Magritte'nin '1930 yılında bitirdiği 'The Annunciation' isimli eseri Katolik Kilisesine gönderme yapmaktadır ("Tate", 2016) (Şekil 4). Cebrail'in Meryem'e Hz. İsa'ya hamile olduğunu bildirmesini konu alan 'Annunciation', birçok ressam tarafından resmedilmiş, Magritte'de bu konuyu birbirinden bağımsız şekilleri bir araya getirerek gerçeküstü yapılarla yorumlamıştır. Resimde de gri bulutların önünde dairesel metal boruların oluşturduğu fütüristik bir yapı ve onun önünde dantele benzeyen

desen bulunmaktadır. Resmin sağ köşesinde bulunan sopaya benzeyen, herhangi bir işlevselliği olmayan yapılar boyut olarak ön plana çıkmaktadır.



Şekil 4. Rene Magritte, The Annunciation (müjde), 1930 (Tate, 2016)

Rene Magritte, Hegel, Martin Heidegger, Jean-Paul Sartre ve Michel Foucault gibi birçok filozoftan etkilendiği gibi eserlerinden ilham aldığı sanatçı Giorgio de Chirico olmuştur. Chirico'nun diğer Sürreal sanatçılardan farkı, mekân kurgularında Rönesans mimarisini kullanmasıdır. Resimlerinde klasik heykeller, İtalya meydanları, tekinsiz gölgeler, geometrik objeler ve vitrin mankenlerinden oluşan alışlagelmişin dışındaki rüya mekânları yaratılmıştır (Schmied, 2002). Chirico mekân kurgularında; zamanın hareketsizce duran varlığını belirsiz bir şekilde ortaya çıkaran ve tekinsiz bir boşluk, terk edilmişlik etkisini derinlemesine hissettiren geniş meydanlar yaratmıştır (Şekil 5). Yatay konumdaki bu geniş ve yüceltilmiş alanlara, normal ölçülerinden daha büyük olarak betimlenmiş, dikey pozisyondaki kuleler, dev bacalar ve kemerler eşlik etmiştir. Boş ve çorak mekânı örten yeşil gök, ancak düşlerde görülebilen bir atmosfer sunmaktadır. Bu, boğucu, aynı meydanlar gibi tekinsiz bir gökyüzüdür ve bir metafizik peyzajda kullanılacak en doğru fondur. De Chirico'ya göre sanat, onu her türlü genellemeler, alışkanlıklar, kabullenilenler ve en önemlisi antropomorfik (İnsana özgü, canlı yapı benzeri) bir yapılanmadan kurtararak özgür bırakır. De Chirico, geleneksel obje ve mekân kurgusu anlayışının, gerçeküstücü düşünce ile ters düştüğü, zaman zaman bir tuvalin sadece düş kaydı amacıyla kullanılmasını, sanrıların, acayipliklerin, tuhaf yaratıkların bayağı bir şekilde ele alınarak dünyevi gözle görünür kılınmasını sağlamıştır (Aral, 2009).



Şekil 5. Giorgio de Chirico, The Evil Genius of a King, Paris, 1914 (Moma, 2021)

Gerçeküstü sanatçılar, savaş sonrası üretilmek istenen keskin hatlı mekân kurgularını reddetmiştir. Dönemin mimari olan Le Corbusier, işlevselci bir yaklaşımla kullanım nesnesinin yerine duygu nesnesini koymayı tehlikeli bulmuştur. Ona göre duygular sürpriz taşımaktadır. Le Corbusier, tasarımlarında sürpriz ve şaşkınlığa yer bırakmak istemez. Sürrealistler ise bireyselliğe tepki olarak daha kolektif ve akışkanlığa yönelmişlerdir. Sürrealist sanatçı Louis Soutter 1936'da Minotaure'da yayınlanan bir makalesinde, gelecekte evlerin yarı saydam camdan yapılması gerektiğini; pencereye, dışarıya

bakmaya gereksinim olmadığını söyler. Le Corbusier aynı dergide ona yanıt verme, karşı görüşlerini açıklama gereği duymuştur. Ona göre Soutter'nin düşünceleri 'bir kullanım nesnesinin yerine bir duygu nesnesi koyma tehlikesini taşır'. Le Corbusier'nin tehlike olarak kabul ettiği, tam da sürrealistlerin evde aradığı niteliktedir: yalnızca görsel değil, aynı zamanda duysal ve tensel olan; arzuları, hazları, kaygıları, hatta korkuları barındıran bir mekân (Ural, 2017).

Lefebvre, *İnsan kelimelerle yaşamaz; her 'özne' kendini tanıdığı ya da yitirdiği, dolayısıyla yararlandığı ya da değiştirdiği mekânın içine yerleşir* diye belirtmiştir (Lefebvre, 2014). İnsan imge ve anıları ile mekânları biçimlendirmektedir. Bu biçimler tıpkı doğa gibi organik ve öngörülemezdir. Günümüzde sıra dışı mekânları genellikle film mekânlarında, enstalasyonlarda ve müzelerde görmekteyiz. Bugün tasarlanan mekânlar aşırı tüketim ve büyüme sonucu oluşan açığa yönelik yapılmakta ve sıra dışı kurgusal mekânlar sadece ilginç proje olarak hayata geçmekte ve belirli mekânlar dâhilinde konumlanmaktadır. Günümüz Gerçeküstü mekânlarının yerini saptamak adına bir sonraki bölümde gerçeküstü sanat akımının 21. yüzyıldaki konumu ve mekânlara etkisi incelenecektir.

1.2. Gerçeküstü Sanat Akımının 21.Yüzyıl Mekân Kurgularına Etkisi

Gerçeküstü sanat, film endüstrisindeki teknolojik gelişmelere paralel olarak sinemadaki mekân kurgularında daha çok yer edinmeye başlamıştır. Distopik şehirlerin yaratıldığı, formsuz ve biçimsiz yaratıkların şehirleri istila ettiği, absürt nesnelerin mekânlarda yer bulduğu hatta insansı özellikler kazandığı senaryolar yazılmış ve bilim kurgu mekânları tasarlanmıştır. Bilinç üstü mekân kurgusunda ilk sinema örneklerini Sürrealistler gerçekleştirmiştir. 1928'de Man Ray tarafından çekilen L'etoile de Mer (Sea Star) filmde aşk öyküsü anlatılmakta ve deniz yıldızı kadın bedeni ile özdeşleştirilip gerçeküstü sanatçıların sıkça kullandığı bilinç altı birer arzu nesnesi halini alır. Filmde ara ara bozulmuş bir camın arkasından bakan izleyiciye bilinçte olduğu gibi netlik sunulmaz. 1979'a çektiği 'Stalker' (İz Sürücü) adlı filmi ile yıkık bir kent dokusu sunan Andrei Tarkovsky filmi bilim kurgu kategorisi içinde değerlendirmek istemese de filmde geçen mekân kurguları insan-varoluş-bilinç düzeyinde kurgulanmıştır (Şekil 6).



Şekil 6. İz Sürücü, Andrei Tarkovsky, 1979 (Akyüz, 2020)

Pallasmaa Tarkovsky için *O (Tarkovsky)*, binanın mükemmelliğinin erişilemez ve reddediciliğini ortadan kaldırır ve sonsuzluk için tasarlanmış yapıların zayıflığını ortaya çıkarır. İzleyiciyi çıplak bir yapıda hisler ve empati ile donatır. Kullanışlı bir bina mantığımızı hitap eder, oysa yıkık bir bina hayal gücümüzü ve bilinçsiz fantazilerimizi uyandırır şeklinde ifade edilmiştir.

Sürreal mekânlar, bilimkurgu filmlerinde daha fazla görülmektedir. Günümüz yapı teknolojisi ile bu tür yapıların maliyetli olması ve devletlerin politikaları, ürreal yapıların şimdilik bilim kurgu filmlerinde tasarlanmasına neden olmuştur. Kurgu mekânlar ve form dışı varlıklar birçok bilim kurgu filminde yer almıştır. Bunlardan biri olan Star Wars, Antik Yunan, zaman zamanda Victoryya dönemine gönderme yaparak Fütüristik mekânlar sunmuş ve gerçeküstü şehirler yaratılmıştır. Star Wars: Klon Savaşları bölümünde Naboo Galaksi'sinde Otoh Gunga adlı şehir suyun altına inşa edilmiş ve balona benzer dairesel formdan oluşmuştur. Her bir dairenin materyal seçiminde cam ağırlıkta kullanılmış böylelikle aydınlatma elemanları karanlığın içerisinde denizanalarına benzer parlak yapıları oluşturmuştur. Cam kürelerin iç tasarımında orta aksı merkeze alan dairesel oturma alanı tasarlanmış ve her bir oturma elemanı Art Nouveau (Yeni Sanat) akımına benzer organik formda tasarlanmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. Otoh Gunga Şehri, Starwars, 1999 (Starwars, 2021)

Filmin bir diğer sahnesinde çöle benzer gezegende konumlanan Tatooine şehri görülmektedir (Şekil 8). Gerçeküstücü sanatçılığın sıkça konu edildiği geniş çorak alanlar, filmde sıklıkla kullanılan dairesel binalarla kaplanmıştır. Antik dönem ve Roma yapılarından referans alan yapılar çölün doğal yapısına uygun pastel tonlarda tasarlanmıştır. Tatooine şehri filmin diğer galaksi şehirlerine göre köy mekânlarını andırmaktadır. Üst makamların yaşadığı şehirler gökdelene benzer yüksek yapılardan oluşurken Tatooine kentinde yatay mimari benimsenmiştir. Kentte iki adet güneş bulunmakta ve kum fırtınaları yaşanmaktadır. Tatooine şehrinde insan dışı varlıklara insansı özellikler eklenerek birlikte iletişim kurabilecek olanaklara sahip olmuşlardır. Filmde Jar Jar Binks adlı kurgusal karakter diğer bireylerin yadırgamayacağı şekilde yemek yer vaziyettedir (Şekil 9).



Şekil 8. Tatooine Şehri, Starwars, 1999 ("Starwars", 2021)



Şekil 9. Tatooine Şehri Mutfak, Starwars, 1999 (Benjamin, 2016).

Film sektörünün temeli olan fotoğraf sanatında da özellikle kavramsal sanatçılar mekân kurgularında sınırsızca hayal güçlerini kullanmışlardır. Fotoğrafçı Sandy Skoglund, fotoğraflarında norm dışı yan yana gelemeyecek iki farklı olguyu bir arada kullanır. Fotoğraflarında hayvanlar ön plandadır ve insanların işgal ettikleri mekânlarında onlarla birlikte hatta mekânın sahibiymiş gibi konumlanmışlardır. Skoglund, gerçekliğin yaratılmış kaos olduğunu ve insan algısı tarafından sınırlandığını söyler, çalışmalarında gerçekliği bilinçten kopuş olarak gösterir (Skoglund, 2008). Skoglund'un 'Revenge of the goldfish (Japon balığının intikamı' adlı fotoğraf kurgusunda mavi renkte yatak odası ve turuncu balıklar denizaltı veya akvaryumu temsil etmektedir (Şekil 10). Yatağın içinde iki kişiden biri uyanıktır. Fotoğrafta genel bir huzursuzluk hâkim olmakla beraber iki kişiden birinin uyanık olması ve gerçeküstü bir mekâna uyanması bilincin sadece rüya ile sınırlı kalmadığını yansıtmıştır.



Şekil 10. Revenge of the Goldfish, Sandy Skoglund, Amerika Birleşik Devletleri, 1981 (Learner, 2021)

Kentlere, meydanlara görülen norm dışı kurgulardan biri de yerleştirme sanatı olan enstalasyonlardır. Yerleştirme sanatı sanat galerilerinden çıkıp kent meydanlarında da görülmeye başlanmıştır. Şaşırtıcı bir etkiye sahip enstalasyonlar sıradan kent dokularına hareket katmakta ve algıları farklı bir alana doğru çekmektedir. Eserlerinde politik kaygı güden sanatçı Matthew Mazotta, oturma odalarını sokaklara yerleştirerek iç mekân norm değerimizi sorgular. Tampa Havalimanına yerleştirdiği fiberglastan üretilmiş dev flamingo ile göç edenlerin sadece insanlar olmadığını ve mekânların insanlar tarafından gasp edilmemesini gerektiğini vurgulamış, flamingoyu normal boyutların üstüne çıkarmıştır (Şekil 11).



Şekil 11. Home (Ev), Matthew Mazotta, Tampa Havalimanı, Florida, 2021 (Matthewmazzotta, 2021).

Enstalasyon kent ölçeğinde görünür kılınırken gelişen teknolojiler ile birlikte dijital medyada da kurgu mekânları yaratılmaya başlanmıştır. Bilgisayar tarafından üretilen sayısal temelli imge Cgi (Computer-generated imagery) sayısal tabanlı grafiğin, üç boyutlu modellemelerin, efektlerin, simülasyonlar aracılığıyla kullanıldığı, yeni tekniklerin barındığı farklı bir ortam yaratmaktadır. Genellikle video oyunları ve yeni nesil sinema estetiğinin yaratılmasında kullanılan Cgi uygulamaları, bambaşka bir estetik deneyim başlatmış ve etkileşimli algı sistemi yaratmıştır. İmge ve formların fotoğraf, video, resim ve sinema pratiklerinin tamamen dışında siber ortamda tasarlanabilir olması 'yeniden yazılabilir' olma özelliğini imgenin doğasına sokmuştur (Albayrak, 2017).

Çizim programlarının gelişmesi ile birlikte norm dışı biçimler Visual art adı altında mekânlarda yerini almıştır. Bu kurgularda gerçek kentlerin video çekimi yapılmakta ve sanal ortamda tasarlanan başka bir form videoya eklenmektedir. Böylece sanal kurgu gerçek alem ile iç içe gözükmemektedir. Kurgularda büyük boyutlarda hayvanlar, dev toplar birden sokağın ortasından çıkabilmektedir. 3d programların sağladığı gerçeklik, kent dokusuyla uyum sağlamak ve sürreal görüntüler giderek insanlar tarafından ilgi çekici hale gelmektedir. Dijital mekân üreten Antireality, sosyal ağ sitesi olan Instagram’da sürreal mekân kurguları yaratır. Winter Cherry Cafe adlı çalışması dağın kenarına konumlanmış kafe tasarımıdır. Tasarımda goncayı andıran birimlerin her biri oturma mekânına dönüşmüş ve klasik kafe anlayışından oldukça uzaklaşmıştır (Şekil 12).



Şekil 12. Antireality, 2021 (“Instagram”, 2021)

3d sanatçısı Rek0de binaların arasına sürreal biçimler yerleştirerek kent kimliğine farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Rek0de yüksek katlı binanın ara boşluğuna büyük boyutlarda yumurta yerleştirmiştir (Şekil 13). Beton binanın sert dokusu ile yumurtanın kırılabilirliği arasındaki ilişki absürtlüğü daha da ön plana çıkarmıştır. Rek0de, gerçeküstü sanatçılar gibi nesnelere amacından saptırmıştır.



Şekil 13. Rek0de, Eggsistential, 2019 (“Instagram”, 2019).

Bugün 3d kurgu sağlayan video sanatının yanı sıra led ekranlar mekânların yüzeylerini kaplamaktadır ve yüzeylerdeki üçüncü boyut video kurgusu ile sağlanmaktadır. Bu yüzeyler, insanların tamamen mekânda ve anda olmamalarına veya mekânı terk ettiklerinde, sokaktan geçip gittiklerinde ekran görüntüsünü de arkalarında bırakmalarına neden olmaktadır. Gerçeküstücülüğün savunduğu olgu sürreal dünyanın gerçek olabileceğidir. Bu doğrultuda dijital sanat fotoğrafa veya tuvale baktığımız noktada bizi belirli süre his dünyasında tutacaktır. Gelişmekte olan yazılım programı Metaverse dijital sanatın iki boyutluluğunun aksine insanları sanal alemin içine yerleştirmeyi hedeflemektedir.

1.3. Gerçeküstülük ve Metaverse

Metaverse ilk olarak 1992 yılında hem görsel hem de sosyal içeriğin, sakinlerin kendileri tarafından tasarlandığı üç boyutlu bir sanal dünya fikri ilk olarak, Neal Stephenson'ın Snowcrash adlı bilim kurgu romanında ifade edilmiştir. Öte evren anlamına gelen Metaverse, Stephenson'un romanında bilgisayar ortamında üç boyutlu grafik bir sanal dünya olarak sunulmuştur. Fiber optik ağ üzerinden kişisel bilgisayarlarını kullanarak bu dünyaya bağlanan kullanıcılar, kendilerini Avatar adı verilen temsillerle ifade etmektedirler. Metaverse fikrini ele alan James Cameron'un yönettiği Avatar filminde, uzak bir kent olan Pandora'nın kaynaklarını ele geçirmek için dünyadaki askerler, gezegende yaşayan norm dışı büyüklükte mavi renkli avatarların bedenine zihinlerini aktararak Pandora'ya gitmeden gezegende bulunabilmektedirler (Şekil 14). Avatar filminde bedenler zihinsel bağlarla insan bedeninden vazgeçip farklı bir bedene geçiş yapabilmektedirler. Pandora'da doğa ön plandadır. Havada asılı duran dağ parçaları mevcuttur. Neon ışıklı dev bitkiler ormanı kaplamakta ve avatarlar doğa ile bilinç üstü hislerle iletişim sağlamaktadır (Şekil 15).



Şekil 14. Avatar karakterleri, Avatar, 2009 (Avcioğlu, 2021)



Şekil 15. Pandora, Avatar, 2009 (Holland, 2022)

Metaverse'yi çevrimiçi bilgisayar oyunlarından ayıran en önemli fark, kullanıcı-yaratımı-içerik düşüncesidir. Metaverse'de kullanıcılara gerek 3d tasarım açısından gerekse kurgu açısından, hazır yapılmış ve kurgulanmış bir dünya ve senaryo sunulmamakta, tersine sıfırdan başlayarak bu dünyadaki her tür içeriği, Avatarlarının dış görünüşlerini, jestlerini, sahip oldukları nesnelere, yaşadıkları mekânları ve hatta kimliklerini ve bu dünyada var olma amaçlarını sıfırdan kendilerinin tasarlaması beklenmektedir (Tasa, 2009). 2018 yılında Steven Spielberg tarafından yönetilen Ready Player One filmi bu konuya değinmektedir. 2045 yılında geçen filmde Oasis adlı sanal oyun dünyası yaratılmış, insanlar bu oyuna dokunmatik giysiler ve sanal gerçeklik gözlükleri ile dâhil olabilmektedir. Filmin karakterleri, gerçek dünyada gecekondular mahallesine benzer üst üste yığılmış konteyner benzeri konutlarda yaşamaktadır (Şekil 16).



Şekil 16. Ready Player One, Kent görüntüsü, 2018 ("Just Jared", 2018)

Bu bölgede yaşayan bireyler dev ekranlardan yapılan sürekli Oasis reklamları ile oyuna yönlendirilmektedir. Oasis kenti mevcut dünyanın gri tonunun aksine neon ışıklı eğlenceli bir ortam sunmaktadır. Bireyler kendi yarattığı Avatarlarla sanal dünyada oyun oynamak, yarışmak, aşk yaşamak, para kazanmak gibi dünyaya ait her türlü olguyu yaşamaktadırlar. Oyunda Avatarlar birbirleri ile yarıştırmakta ve sanal sermaye oluşturulmaktadır. Sanal yaşam ve gerçek dünyanın birbirine karıştığı sistemde norm dışı yaşam hüküm sürerken oyundaki kaos gerçek dünyaya da yansımıştır. Metaverse bu noktada gerçek dünyada yeni mekânlar yaratmıştır. Şekil 17 görselinde Metaverse oyuncuları dairesel donatılar üzerinde oyuna katılım sağlamaktadır.



Şekil 17. Ready Player One, Oyun sahnesi, 2018 ("Just Jared", 2018)

Siber mekân kurguları için sadece yazılımcılar çalışmamakta, mimarlar da mekânları tasarlanmaktadır. Bunlardan biri olan Marcos Novak, siber ortam için önerdiği "likit" mimaridir. Likit mimari, maddesizleşmiş, ışık, mekân ve form gibi gerçek dünya hâlleriyle tatmin olmayan, başkalaşım geçiren, devingen, akışkan ve Novak'ın ifadesiyle müziğe benzeyen bir mimaridir. *Likit mimari kapıları ve koridorları olmayan, bir sonraki odanın her zaman benim olmasını gereksindiğim yerde olan bir mimaridir* (Novak, 1991). Bu noktada Novak, sürrealist mimar Frederick Kiesler'la benzer bir mekân tasarımından söz etmektedir (Şekil 18).



Şekil 18. Marcos Novak, Turbulent Topologies (Türbülanslı Topolojiler), 2008 (Exibart, 2021)

Novak da Kiesler gibi bu tasarım anlayışının fiziksel dünyanın kısıtlarından tamamen özgür bırakılmış, “uçucu” ve “dalgalı” mimari anlayışı diğer yandan, olumsuz anlamda şaşırtıcı ve yön kaybettirici olduğu gerekçesiyle eleştirilmiştir. Lou ve Mahrer’e göre niyetlenen işlev ve davranışın önemli olduğu ifade edilirken, gerçek anlamda işlevsel bir sanal ortamın da “oturulabilir” ve “dolaşılabilir” bir ortam olarak tasarlanması gerektiği; sanal ortam sakinlerinin, bu ortamda gerçek dünyadaki beklenti ve deneyimlerini referans alarak var oldukları da ifade edilmiştir (Lau ve Maher, 2009).

Metaverse öncesi bu fikirler sanal mimarının gerçek yaşamdan referans almasını ve modern mimarının gereksinimlerini es geçmemesini savunmuştur. Mitchell, yeniçağın dijital devrimi karşısında mimarların önündeki esas zorluğun, binaların ağ ve bilgisayar kullanımını barındırmak üzere tasarlanması değil, insanların önemli ihtiyaçlarını yeni ve etkili yollarla karşılayabilen, yaratıcı ve şaşırtıcı mekânlar tasarlamak olduğunu ifade etmiştir (Harle, 2005).

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın temel amacında; gerçeküstücülüğün günümüze etkisini, gelişen sanal gerçeklikle birlikte norm değerleri üzerinden saptamaktır. Bu doğrultuda literatür taraması yapılmış, geçmişten günümüze gerçeküstü sanatçıların düşüncelerine yer verilmiş ve mekân kurguları analiz edilmiştir. Akımın etkisi; bilimkurgu filmlerinde, 3d mekânlarda incelenmiş son olarak Metaverse ve norm kavramı doğrultusunda değerlendirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Metaverse’nin ilerleyen yıllarda, sanal ile gerçekliği bir arada tutan geçiş mekânları yaratacağı düşünülmektedir. Metaverse dünyası; eğlenceyle bilinç üstü yaşamın bir arada olduğu oyun sahası yaratmıştır. Kurgularda tek başına ya da grup halinde her çeşit sürpriz ve garipliklerle karşılaşan Avatarlar kendi düşsel dünyalarını yaşayacaklardır. Günümüzde Facebook gibi sosyal ağlar, sistemlerini Metaverse üzerinden tasarlamak üzere harekete geçmiştir. Sistem henüz gelişmekte olduğundan kullanıcılar bakımından henüz benimsenememiştir. Sanal gerçeklik gözlüklerinin, piksel kalitesinin netlik sağlamada yetersiz kalması ve ağır olması gibi problemler, kullanıcıların Metaverse’ye ilgisini azaltmıştır. Öte yandan bazı ülkeler kendi Metaverse kentlerini yaratmaya başlamışlardır. Yazılımcılar gerçekçiliği sağlamak adına insan bedeninin hareketlerini inceleyerek yazılımlarını geliştirmeye devam etmektedir. Metaverse insan algılarının kalıplarını değiştirme imkânı sunmaktadır. Marcos Novak’ın likit mimari anlayışına yön ve şaşırtıcılık üzerinden gelen eleştiriler gibi sanal gerçekliğe henüz adapte olunamaması, Metaverse sisteminin henüz geniş kitleler tarafından kullanılmadığını göstermektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

19.Yüzyıl ile başlayan toplumsal norm dayatmasına karşı çıkan gerçeküstü sanatçıların tuale yansıyan fikirleri, bilinç üstüne çıkararak yeni mekânlar ve normlar üretmiştir. Bir mekânın gerçeküstü olabilmesi için tıpkı rüyalar gibi herhangi bir kriterden bahsetmek mümkün değildir. Fakat bu çalışmanın içeriği kapsamında gerçeküstü mekân kurgusu yaratmada birtakım fikirlerden bahsedebiliriz. Bunlar;

- Mekânlarda sonsuzluğu hissettirecek geniş alanlar yaratılması.
- İki farklı uç formun ve fikrin bir arada bulunması.
- Formların herhangi bir kavrama ve norma gönderme yapmaması.
- Nesnelerin ve yapıların işlevlerinin dışına çıkarılıp bambaşka nesneye dönüşmeleri
- Akışkan ve eğrisel formların ağırlıkta olması.
- Kurgularda herhangi bir merkez ve o merkeze doğru yönelen formların olmaması.
- Mekân kurgularının sadece sebep-sonuç ilişkisi içerisinde değil bilinç-his bağlamanın da tasarlanması.
- Bedenlerin yarı insan-hayvan özelliklerine sahip olması
- Kurgularda sürprize açık ani mekân ve form değişimi olması

Gelecek zamanlarda gerçeküstü kurgu; teknolojik gelişmelerle birlikte daha gerçekçi kılınacak ve mekânlarda, kentlerde yerini alacaktır. Metaverse gibi yazılımlarda gerçekçiliğe yaklaşım, insan beden üzerinden yaratılmak istense de bilincin sağladığı çekicilik, insanların kendi Avatarlarını yaratırken norm değerine ne kadar sadık kalacağı konusunda belirsizlik sağlamaktadır. Geçmişten günümüze toplumun bilinç altına dâhil edilmeye başlanan kanonik ve mezaformik bedenler, siber alemde grotesk biçimlere daha kolay evrilmiştir. Modern çağda, Metaverse gibi sanal dünyalar giderek hayatımızın bir parçası haline gelerek norm dışına çıkacak ve uyumsuz parçaların bir araya gelebildiği mekânlar yaratacaktır. Bugün bize absürt gelen tanım ve fikirler gelecekte yaşamımızın bir parçası haline gelecektir. Metaverse fikri ve tasarımı, devletler tarafından kullanılarak toplumu yönlendirecek fikirler sunacak ve bir tür gözetleme ağına dönüşebilecektir. Kurgu mekânlarda farklı biçimlerle aynı ortamda ilişki kuracak olan insanın gelecek çağlarda norm değerinin değişebileceği düşünülmektedir. Gerçeküstücü sanatçıların açtığı yol henüz bilimkurgu, dijital sanat gibi küçük çerçeveye sıkışmışsa da yazılım programlarının gelişmesiyle hayatımızın bir parçası olacak ve mekân kurgularını beden algısıyla birlikte bambaşka noktalara getirecek ve normu tekrardan yaratmamıza sebep olacaktır. Modern düşünce, muğlaklığı reddedip mutlak olanın peşinde koşarken bilineni yüceltip bilinmezi arka plana atarak sınıflandırmıştır. Sanal gerçeklik ile gerçeküstü kurgularda insanlar kendi dünyasına ters, kimliksiz, zamansız ve başıboş yaşayabilecektir. İnsanlar, sanal dünyada kişilikten başka bir kişiliğe, bir mekândan başka bir mekâna hızlı bir geçiş yapabilecektir. Ülke ve yurt kavramının olmayacağı bu mistik evren, organsız mekânlar ve bedenler üreterek toplumsal, cinsel, kültürel devrimlere sebebiyet vereceği düşünülmektedir. Yaşanacak bu gelişmelerle birlikte sosyologlar, sanatçılar, kent planlamacıları ve mimarlar toplum değerleri ve normlarını tekrar değerlendirerek algı-psikoloji ve mekân bağlamında düzenlemelidirler. Sanal gerçeklikte tasarlanan insan dışı bedenlerin fiziksel özelliklerine göre yeni mekân kurguları ve donatı elemanları tasarımcılar tarafından tasarlanmalıdır. Metaverse kavramının özü aslında tüm verileri alıp tasarıma verilen değer ve normları işlemektir. Gerçeküstü kurgu ve sanal dünya, çağdaş mimarinin sadece yapısal teknoloji kriterleri bağlamında değerlendirilmemesi, bilinç üstünün getirdiği fikirler üzerinden de yorumlanması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. İnsanlar, sosyalleşme gibi kamusal mekânlara ait her aktiviteyi kendi gerçeküstü imgeleriyle yeniden şekillendirebilecektir. 21.yüzyılda, çeşitli firmaların fiziksel mekânların yanı sıra sanal mekânlarının da olduğunu belirtmesi, Metaverse kavramının giderek yaygınlaşacağını düşündürmektedir. Bu doğrultuda kamusal mekânların fiziksel varlığı gerçeküstü kurguyla tasarlanmış sanal mekânlara dönüşeceği fikri öngörülmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akyüz, Ö. (2020). Erişim Adresi: <https://sozvekalem.com/andrei-tarkovsky---iz-surucu-stalker-1979>
- Albayrak, A. (2017). Batı dışında sanatsal form ve imgeleri kodlamak: cgi video ve cgi ortamı bağlamında deneysel sanat. *International Journal of Social Science*, 227-238.
- Aral, Ö. Y. (2009). De Chirico: Mekânın metafizik belleği. *Sanat Dergisi*, 37-42.
- Artun, A. (2013). *Sanat Manifestoları*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Altınıyıldız, N. (2014). Erişim Adresi: <https://www.e-skop.com/skopdergi/sunus-mimarligi-bastan-cikarmak/193>
- Aslan, R. (2015). Gerçeküstücü harekette ütopya kavramı. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34-47.

- Avcioğlu, H. (2021). Erişim Adresi: <https://www.webtekno.com/ubisoft-avatar-oyununu-2022-yilina-erteledi-h101612.html>
- Benjamin, B. (2016). Erişim Adresi: <https://coffeewithkenobi.com/four-star-wars-characters-that-im-thankful-for/>
- Bezmez, D., Yardımcı, S. ve şentürk, Y. (2011). *Sakatlık alışmaları*. İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Büyükkaya, İ. T. (2014). Gerçeküstü Resmin Yapılanmasında Bilinçdışının Rolü. Işık Üniversitesi.
- Dönmez, N. I. (2014). *Freud'un Düş Kuramları ve Sürrealistler*. Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Anabilim Dalı.
- Erdoğdu, N. Ö. (2020). 20. Yüzyılda metafizik resimlerde mekân ve zaman ilişkisi. *İdil*, 1147-1158.
- Exibart (2021). Erişim Adresi: <https://www.exibart.com/evento-arte/marcos-novak-turbulent-topologies/>
- Neret, G.(1997). *Öncü Ressamlar Salvador Dali*. İstanbul: Taschen.
- Gönül, H. (2014). *Mimarlıkta Formsuzluk Kavramı Üzerine Bir Araştırma*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Hançerlioğlu, O. (1993). *Felsefe Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitapevi. 258-259.
- Harle, R. (2005). Review of 'Digital Ground: Architecture, Pervasive Computing and Environmental Knowing. Erişim Adresi: https://leonardo.info/reviews_archive/oct2004/digital_harle.html
- Holland, D. (2022). Erişim Adresi: <https://pursuit.unimelb.edu.au/articles/creating-pandora-on-earth>
- Instagram. (2019). Erişim Adresi: <https://www.instagram.com/rek0de/>
- Instagram. (2021). Erişim Adresi: https://www.instagram.com/anti__reality/
- Instagram. (2021). Erişim Adresi: <https://www.instagram.com/p/CIuibkmYAjOd/>
- Just Jared. (2018). Erişim Adresi: <https://www.justjared.com/2018/03/28/is-there-a-ready-player-one-end-credits-scene/>
- Kayapınar, U. (2021). Max Ernst'in resimlerinden çözümleme örnekleri: "Sessizliğin Gözü", "Yağmurdan Sonra Avrupa II,Antipope. *Journal Of Arts*, 129-134.
- Lau, K. H. ve Maher, L. M. (2009). Architectureweek. Erişim Adresi: http://www.architectureweek.com/2000/0517/tools_3-1.html
- Krausse, A. (2005). *Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü*. Almanya: Literatür Yayıncılık.
- Learner. (2021). Erişim Adresi: <https://www.learner.org/series/art-through-time-a-global-view/dreams-and-visions/venge-of-the-goldfish/>
- Lefebvre, H. (2014). *Mekânın Üretimi*. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Matthewmazzotta. (2021). Erişim Adresi: <https://www.matthewmazzotta.com/home-tampa>
- Max-ernst. (2021). Erişim Adresi) <https://www.max-ernst.com/europe-after-rain.jsp>
- Moma. (2021). Erişim Adresi: <https://www.moma.org/collection/works/78834>
- Novak, M. (1991). Liquid Architectures in Cyberspace. Multimedia: From Wagner to Virtual Reality. *Newyork: W. W. Norton & Company*. 272-285
- Schmied, W. (2002). Giorgio de Chirico. *The Endless Journey*, 11.
- Schneede, U. M. (2014). *Exposition Internationale du Surréalisme, Paris 1938*. Erişim Adresi: <https://e-skop.com/skopdergi/exposition-internationale-du-surr%C3%A9alisme-paris-1938/19>
- Skoglund, S. (2008). *Betta Frigieri Arte Contemporanea*. (L. Panaro, Röportaj Yapan).
- Starwars. (2021). Erişim Adresi: <https://www.starwars.com/databank/otoh-gunga-history-galler>

- Tasa, B. U. (2009). *İçeriği Kullanıcılar Tarafından Oluşturulan 3 Boyutlu Sanal Dünyalarda Sanat ve Mimari Tasarım: Second Life üzerine Bir Vaka Çalışması*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Tate. (2016). Erişim Adresi:<https://www.tate.org.uk/art/artworks/magritte-the-annunciation-t04367>
- Torczyner, H. (1992). *René Magritte- Gerçeküstü Resim Sanatı*, çev. Nil Boyacı . Düzlem Yayınları.
- Tunalı, İ. (2008). *Felsefenin Işığında Modern Resim*, s.204 . İstanbul: Fol Kitap.
- Ural, A. G. (2017). *Mimarlık ve Sinema İlişkisi İçerisinde Sürrealist Mekân Yaratma Konusunda Sinematografik Yaklaşımlar*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Wikipedia.(2021).ErişimAdresi:https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ae/El_jard%C3%ADn_de_las_Delicias%2C_de_El_Bosco.jpg

An Investigation of the Surrealist Art Movement's Contribution to Fictional Spaces and the Concept of the Metaverse in the Context of the Norm

1. Introduction

Surrealism is an art movement that brought perceptions above consciousness by breaking the usual norms in 1924. Surrealism, Metaphysics, and Symbolism, which are among the surreal movements, went beyond the norm in the constructed spaces and supported the fiction with surreal stories. The created space fictions are in contradiction with the settled perceptions of people. In this space, each object that is not related to each other turns into a symbol and reflects the subconscious. Traces of the past do not remain in the subconscious of surrealist artists, they are unlimitedly revealed in their works by artists. Sigmund Freud's research on consciousness in the 19th century inspired surreal artists. Just like in dreams, timelessness dominates the spatial setups in the works of artists such as Rene Magritte, Salvador Dali, and Giorgio de Chirico. People integrate and perceive the spaces with their past images and code the spaces. The places they live in, the places they are in, and the public spaces occupy a different place in the image of each person. People do not only exist physically in these places. Consciousness integrates with space, and consciousness has no limits, unlike what the body can do. Although states and architects have enabled people to live in a certain order, especially in the urban and spatial context, with the modern age, human beings have historically opposed this order with their innate instincts. The places they live in, the places they are in, and the public spaces occupy a different place in the image of each person. People do not only exist physically in these places. Consciousness integrates with space, and consciousness has no limits, unlike what the body can do. Although states and architects have enabled people to live in a certain order, especially in the urban and spatial context, with the modern age, human beings have historically opposed this order with their innate instincts. In this study, the effect and existence of surrealism will be examined. The historical process of the surreal movement will be mentioned and the effects of the spatial fiction of the artists on their works will be investigated. It will be examined how the digital fiction spaces and the surreal movement are affected by space fiction and how much they will be involved in people's lives in the future.

2. Material and Method

The main purpose of this study is to determine the effect of surrealism on our day, together with the developing virtual reality, through norm values. In this direction, a literature review has been made, the thoughts of surreal artists from the past to the present have been included, and space fiction has been analyzed. The effect of the movement was examined in science fiction movies, and 3d spaces and finally evaluated in line with the concept of Metaverse and norm.

3. Findings and Discussion

It is believed that Metaverse will create transition spaces that combine virtual and reality in the coming years. The metaverse world; has created a playground where entertainment and superconscious life coexist. Avatars, encountering all kinds of surprises and strangeness in fiction, alone or in groups, will live in their imaginary world. Today, social networks like Facebook have moved to design their systems on the Metaverse. As the system is still under development, it has not yet been adopted by users. Problems such as the inadequacy of the pixel quality of virtual reality glasses and their heavy weight have reduced the interest of users in Metaverse. On the other hand, some countries have started to create their Metaverse cities. Software developers continue to develop their software by examining the movements of the human body to ensure realism. The metaverse offers an opportunity to change the pattern of human perception. The fact that the Metaverse system has not yet been used by the masses, as the criticism of Marcos Novak's liquid architecture understanding through direction and surprise, has not yet been adapted to virtual reality.

4. Conclusion and Recommendations

The ideas of surreal artists, who opposed the imposition of social norms that started in the 19th century, reflected on the canvas and produced new spaces and norms by rising above consciousness.

Just like dreams, it is not possible to talk about any criteria for a place to be surreal. However, within the scope of this study, we can talk about some ideas on creating surreal space fiction. These;

- Creating large spaces that will make the spaces feel like infinity.
- The coexistence of two different extreme forms and ideas.
- Forms do not refer to any concept or norm.
- The transformation of objects and structures out of their functions into a completely different objects.
- The predominance of fluid and curvilinear forms.
- Absence of any center and forms oriented towards that center in fiction.
- Designing space fiction, not in a cause-effect relationship, but also linking consciousness-feeling.
- Bodies have half-human-animal characteristics.
- A sudden change of space and form open to surprise in fiction.

In the future, surreal fiction will be made more realistic with technological developments and will take its place in spaces and cities. Although it is desired to create an approach to realism through the human body in software such as Metaverse, the attraction provided by consciousness provides uncertainty about how long people will stick to the norm value when creating their avatars. Canonical bodies, which have been included in the consciousness of society from past to present, have evolved into grotesque forms more easily in the cyber world. In the modern age, virtual worlds such as Metaverse will gradually become a part of our lives, going out of the norm and creating spaces where incompatible parts can come together. Definitions and ideas that seem absurd to us today will become a part of our lives in the future. The idea and design of the Metaverse will be used by the states to offer ideas that will guide society and can turn into a kind of surveillance network. It is thought that the norm value of the person who will establish a relationship in the same environment with different forms in fictional spaces may change in the coming ages. Although the path paved by surrealist artists is still stuck in a small framework such as science fiction and digital art, it will become a part of our lives with the development of software programs and will bring space fiction to different points together with body perception and cause us to recreate the norm. While modern thought rejects ambiguity and pursues the absolute, it has classified the known by exalting the unknown and throwing it into the background. In virtual reality and surreal fiction, people will be able to live in their world without identity, timeless and adrift. People will be able to make a rapid transition from one personality to another personality, from one place to another in the virtual world. It is thought that this mystical universe, where the concept of country and homeland will not exist, will cause social, sexual, and cultural revolutions by producing spaces and bodies without organs. With these developments to be experienced, sociologists, artists, urban planners, and architects should reevaluate the values and norms of society and organize them in the context of perception-psychology and space. New space setups and equipment elements should be designed by designers according to the physical characteristics of non-human bodies designed in virtual reality. The essence of the concept of the metaverse is actually to take all the data and process the values and norms given to the design. The surreal fiction and the virtual world have revealed that contemporary architecture should not be evaluated only in the context of structural technology criteria, but should also be interpreted through the ideas brought by the superconscious.

Koruma Kararlarını Etkileyen Parametrelerin Belirlenmesine Yönelik Bir Anket Çalışması

Zeynep Sena KARKAŞ^{1*} , Seden ACUN ÖZGÜNLER¹ 

ORCID 1: 0000-0003-1811-5327

ORCID 2: 0000-0001-5975-5115

¹İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, 34367, İstanbul, Türkiye

* e-mail: karkas17@itu.edu.tr

Öz

Tarihi yapıların cephelerinde kullanılan kagir yapı malzemeleri, çevresel ve doğal faktörler nedeniyle detay kaybına uğrayıp hızla bozularak yapısal hasara uğramaktadır. Taşların bozulmasını önleyerek bozulma derecelerini yavaşlatabilmek için koruma çalışmaları doğrultusunda sağlamlaştırıcı ve su itici koruyucu kimyasal malzemeler kullanılmaktadır. Bu çalışmada, İstanbul'da, farklı özelliklerde üç önemli tarihi yapının koruma çalışmalarında sağlamlaştırıcı ve su itici kimyasal malzemelere karar verme sürecinde geliştirilen yöntem ele alınmıştır. Bu süreç, disiplinler arası bir hiyerarşiye dayandığı için öncelikle, bu tarihi yapıların alan çalışmalarında yönetim, planlama, karar verme, uygulama, denetleme aşamalarında aktif rol oynayan ve birbirleriyle iş birliği içinde çalışan uzmanlara ortak bir anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasının verileri ışığında, üç tarihi yapıda, koruyucu kimyasal malzemeler ile yüzey iyileştirme uygulamaları yapılmıştır. Bu çalışmada geliştirilen yöntem ile in-situ ortamda yapılan koruyucu kimyasal uygulamalara karar verilirken hangi parametrelere dikkat edilmesi gerektiğini belirtmek, koruyucu malzemelerin seçimi ile ilgili gerekli kriterler önermek ve in-situ ortamda yapılan koruyucu malzemelerin uygulanmasında standartların önemini vurgulamak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Taş koruma, koruyucu kimyasal malzemeler, yüzey iyileştirme uygulamaları, su itici, sağlamlaştırıcı

A Survey About the Determination of Essential Parameters of Surface Treatment Application Decisions

Abstract

The masonry materials used on the facades of historical buildings deteriorate rapidly due to environmental and natural factors. Consolidant and water-repellent protective chemical materials are used to prevent the deterioration of the stones and to slow down the degree of deterioration. This study discusses the method of deciding on the consolidant and water-repellent chemical materials in the conservation studies of three critical historical buildings with different characteristics in Istanbul. In this context, a survey study was prepared. Various experts who played an active role in the three historical buildings' management, planning, decision-making, implementation, and supervision participated in the survey. In light of the survey study data, surface treatment applications were made with protective chemical materials in three historical buildings. This study aimed to specify which parameters should be considered when deciding on protective chemical applications, propose the necessary criteria for selecting protective materials, and emphasize the importance of standards.

Keywords: Stone conservation, protective chemical materials, surface treatment applications, water repellent, consolidant

Citation: Karkas, Z.S. & Acun Özgünler, S. (2022). A survey about the determination of essential parameters of surface treatment application decisions. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 364-382.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1090550>



1. Giriş

Doğu ve batı kültürünü sentezleyen bir ülke olan Türkiye’de bulunan İstanbul, coğrafi konumu itibarıyla yüzyıllar boyunca farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış bir şehirdir. Tarihsel süreç içerisinde, şehirde yaşayan farklı medeniyetlerin izleri, dönemlerini yansıtacak şekilde birçok tarihi yapı ve anıt sayesinde hissedilmektedir. Her biri adeta kültürel belge niteliğindeki tarihi anıtların ve yapıların büyük bir kısmı, doğada bol miktarda bulunmaları, taşıyıcı özelliklerinin çok güçlü olması ve güvenilir malzeme olmaları nedeniyle çeşitli doğal taşlar kullanılarak yapılmıştır (Sayar ve Erguvanlı, 1955; Çorapçioğlu, 1983). Ancak, özellikle dış cephelerde kullanılan doğal taşlar, hem doğal ve çevresel nedenlerden dolayı hem de insanlar tarafından fiziksel ve kimyasal değişiklikler sonucunda ciddi hasara uğrayıp kademeli olarak hızla bozulmaktadır (ICOMOS-ISCS, 2008; Croci, 1998). Bu çeşitli bozulmalar, orijinal doğal taşların mekanik ve fiziksel özelliklerini kaybetmesine neden olur. Ayrıca, özellikle yapılarıdaki doğal taşların detay içeren kısımlarında ciddi malzeme kayıplarına yol açarak ciddi şekilde tarihi yapıların bütünlüğünü tehlikeye atmaktadırlar (Çorapçioğlu, 1983; Croci, 1998).

Taş koruma çalışmaları kapsamında, ilk olarak bozulmaya neden olan faktörler araştırılmalıdır, sonrasında mümkün olduğunca bu nedenleri minimum seviyeye indirmek veya bu nedenlerden kaçınmak için en uygun ve en doğru şekilde müdahale edilmesi gerekmektedir (Karkaş, 2020; UFGS, 2017; NORMAL 20/85, 1985). Taş koruma çalışmalarındaki temel amaç, özgün taşın servis ömrünü uzatmak amacıyla mevcut taşı yerinden çıkarmadan birtakım özelliklerini iyileştirerek yerinde korumaktır. Taş koruma çalışmaları, 4 temel adımda sıralanmaktadır. Sırasıyla bunlar; belgeleme, teşhis (laboratuvar-tahribatlı deneyler ve in-situ-tahribatsız), uygulama ve bakımdır. Uygulama aşaması, plastik onarım- bütünleme, yenileme, temizleme, sağlamaştırma-koruma müdahalelerini kapsamaktadır (Acun Özgünler, 2007; Karkaş, 2020). Sağlamaştırma-koruma aşamasında, ölçülebilen taş yüzeyinin, yüzey erozyon derinliği özgün yüzeyden 5 cm daha az olduğu durumda koruyucu kimyasal malzemeler ile yüzey iyileştirme uygulamaları yapılmaktadır. Bu alanda, uzmanlar tarafından geçmişten günümüze yapılan çeşitli çalışmalar, yayınlar ve konferanslar sonucunda geliştirilen, uluslararası müdahale yöntemlerinden olan sağlamaştırma uygulamaları kapsamında, doğal taşları güçlendirmek için sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal malzemeler kullanılarak bir çeşit doğal taşlar tedavi edilmektedir (Çorapçioğlu, 1983; Ersen, 1991; Karkaş, 2020). Sağlamaştırıcı kimyasal malzemelerin amacı, zayıflamış taşları güçlendirmek ve gevşeyen molekülleri bağlayarak yüzey kayıp hızını yavaşlatmaktır (ASTM E2167-01, 2008; UFGS, 2017; NORMAL 20/85, 1985; Karkaş, 2020). Su itici kimyasal malzemelerin amacı ise su ve sulu çözeltilerin taşın içine nüfuz etmesini önlemek ve taşın kirlenmesini geciktirerek taşın bozulma sürecini yavaşlatmaktır (UFGS, 2017; NORMAL 20/85, 1985; BS EN 16581:2014, 2014).

Uzun zamandır kullanılan ve en çok bilinen taş sağlamaştırıcı ve su itici kimyasal uygulamalar; inorganik (baryum hidroksit, kalsiyum hidroksit), organosilikon (alkalin silikatlar, florosilikon bileşikler vs.) ve sentetik organik (akrilik reçineler, epoksi reçineler vs.) uygulamalar olarak 3 ana başlığa ayrılır (Ashurt & Dimes, 1998). Geçmişten beri kullanılan bu uygulamalardan bazıları, yeterli dayanıklılık gösteremedikleri ve taşlarda farklı bozulmalara neden oldukları için alternatif kimyasal uygulamalar araştırılmaya başlanmıştır. Alkoksilanlar, günümüzde tarihi yapıların ve anıtların korunması için en yaygın kullanılan taş koruma malzemesidir (Wheeler, 2005; Acun Özgünler, 2007). Yapılan birçok çalışma ile daha iyi taş koruma sağlamak için alkoksilanlar zamanla kademeli olarak geliştirilmiştir (Domingo, Alvarez De Buergo, Sánchez-Cortés, Fort, García-Ramos ve Gomez-Heras, 2008; Franzoni, Graziani ve Sassoni, 2015; Franzoni, Graziani, Sassoni, Bacilieri, Griffa ve Lura, 2015; Pinto ve Rodrigues, 2012; Tesser, Antonelli, Sperti, Ganzerla ve Maravelaki, 2014; Cnudde, Dierick, Vlassenbroeck, Masschaele, Lehmann, Jacobs ve Van Hoorebeke, 2007).

Restorasyon ve koruma projeleri, oldukça geniş bir çalışma alanına sahiptir ve çok farklı malzemelerden yapılmış tarihi yapılar ve anıtlarla ilgilenen karmaşık ve pahalı bir süreci kapsar. Son yıllarda bu alandaki kaynakların genel olarak sınırlı olması nedeniyle bu süreçlerin sürdürülebilirliği giderek daha önemli hale gelmiştir. Bu durumda, restorasyon ve koruma çalışmalarında yönetim, planlama ve karar verme aşamalarında yer alan ana karar vericiler, müdahale ve bakım stratejilerinde daha yüksek verimli yaklaşımlar geliştirmelidir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de bulunan tarihi

yapıların kültürel miras değerinin sürdürülebilirliği için özgün taş malzemenin yerinde korunması, eski taş işçiliğinin de artık yok olmaya başladığı düşünüldüğünde büyük önem arz etmektedir. Son dönemde, Türkiye’de tarihi yapıların gelecek kuşaklara aktarımı konusunda, ilgili bakanlıkların ve yerel yönetimlerin önemli kararlar aldığı ve bu kararları somutlaştırma çabasında oldukları görülmektedir. Ek olarak, Türkiye’de yüzey iyileştirme uygulamalarında faaliyet gösteren ve az sayıda bulunan malzeme firmaları artık yurtdışından yeni ve daha etkili malzemeler temin edebilmektedirler.

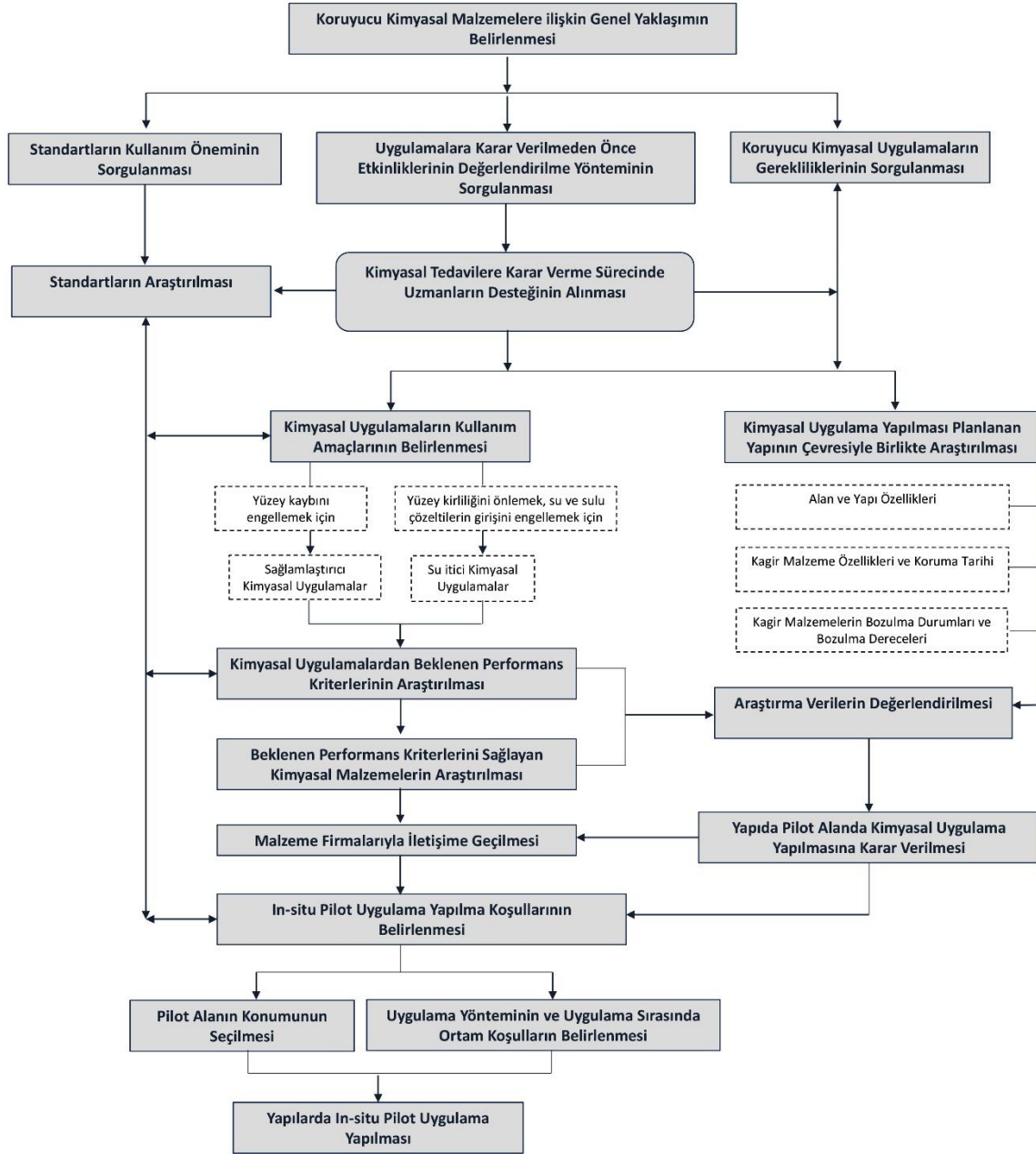
Çok sayıda ve çok katmanlı kültüre sahip bir yer olan İstanbul’da, özellikle son 10-15 yıldır restorasyon çalışmaları çok ön plandadır. Bu restorasyon çalışmalarında birçok yeni teknik ve yöntem gündem konusudur. Bu çalışma kapsamında, İstanbul’da paralel dönemlerde restorasyon çalışmaları devam eden üç önemli tarihi yapı üzerinde koruma çalışmaları sırasında yapılan sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal uygulamalara karar verme süreci irdelenmiştir. Öncelikle, bu tarihi yapılarda, koruyucu kimyasal malzemeler ile uygulamalar yapılmadan önce bir koruma stratejisi oluşturulmuş olup bu kapsamda bir anket çalışması hazırlanmıştır. Bu anket çalışması, bu üç tarihi yapının yönetim, planlama, karar verme, uygulama ve denetleme aşamalarında aktif rol oynayan çeşitli uzmanlara uygulanmıştır. Sonrasında, üç tarihi yapıda belirlenen temsili alanlarda in-situ ortamda koruyucu kimyasal malzemeler ile uygulamalar yapılmıştır.

Bu çalışma, geliştirilen yöntem ile in-situ ortamda yapılan koruyucu kimyasal uygulamalara karar verilirken hangi parametrelere dikkat edilmesi gerektiğini belirtmeyi, koruyucu malzemelerin seçimi ile ilgili gerekli kriterler önermeyi ve in-situ ortamda koruyucu kimyasal malzemeler ile uygulamalar yapılırken ve sonrasında değerlendirme sürecinde standartların önemini vurgulamayı amaçlamaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

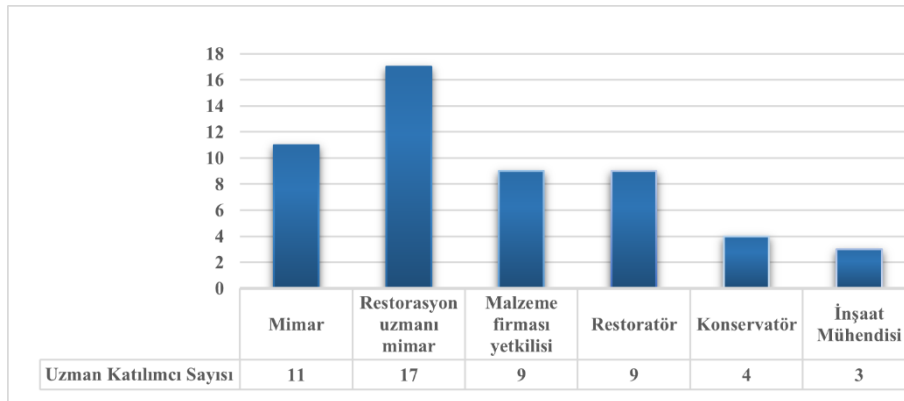
İstanbul’un çeşitli bölgelerinde yer alan ve farklı özelliklere sahip olan üç önemli tarihi taş yapıda, aynı dönemde yapılan restorasyon ve konservasyon çalışmaları sırasında sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal uygulamaların yapılması, farklı uzmanlardan oluşan üç yapıya ait Danışma Kurullarında gündeme gelmiştir. Tarihi taş yapılarda bu uygulamaların yapılmasına karar vermek disiplinler arası bir hiyerarşiye dayanmaktadır. Bu nedenle, bu çalışma kapsamında koruyucu kimyasal malzemeler ile uygulama öncesi kagir yapı malzemelerini koruma stratejisine ilişkin bir yöntem geliştirilerek üç tarihi yapıda da birbirlerini destekleyen iki çalışma olan anket ve alan çalışmaları yapılmıştır (Şekil 1).

Bu kimyasal tedavilerin tarihi taş yapılarda uygulanmasına karar verilmeden önce bu tarihi yapıların alan çalışmalarında aktif rol oynayan ve birbirleriyle işbirliği içinde çalışan uzmanlara, 2019 yılında (eylül, ekim, kasım ve aralık aylarında) ortak bir anket çalışması yapılmıştır. Bu anket çalışmasının amacı, taş yapılarda uygulanan sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasallar hakkında genel değerlendirmeyi yapabilmek, sorunları tespit edebilmek ve eğilimleri belirleyebilmektir. Bu anket, çeşitli bakış açılarını gözlemlemek için farklı meslek gruplarındaki uzmanlara yapılmış bir analiz çalışmasıdır. Anket çalışması oluşturulurken yapılan literatür çalışmalarında, Turk, Pranjić, Hursth, Turner ve Hughes’in (2019) araştırmalarında, tarihi taş yapıların korunması için sağlamaştırıcı ve su itici malzeme seçiminde dikkat edilmesi gereken 10 adet önemli kriter belirlendiği, bu kriterlerin önemini değerlendirmek, puanlamak ve sıralamak amacıyla bir anket çalışması hazırladıkları ve bu anket çalışmasını kültürel mirasın korunması alanındaki uzmanlara uygulanarak sonuçlar değerlendirdikleri görülmüştür (Turk ve diğerleri, 2019). Bu anket çalışmasından ilham alınarak daha geniş bir bakış açısıyla bu uygulamalara ilişkin farklı bir anket çalışması hazırlanmıştır ve uzmanlara, telefon, yüz yüze veya e-posta yoluyla ulaştırılmıştır. Bu uzmanlar, üç tarihi yapının en az birinin restorasyon ve koruma çalışmalarında çeşitli konularda aktif katkıları olan uzmanlar olup çalıştıkları kurumlara göre bu uzmanlar şunlardır: Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın yayınladığı uygulama işleri için ön yeterlik alan istekli listesinde yer alan, İstanbul’da faaliyet gösteren ve önde gelen restorasyon firmalarında kültürel mirasın korunması konusunda çalışıp bu alanda uygulama yapan az sayıda bulunan bazı önemli uzmanlar; yerel yönetimlerde çalışan teknik uzmanlar ve yüzey iyileştirme uygulamaları alanında Türkiye’de faaliyet gösteren sayılı malzeme firmasında aktif çalışan teknik uzmanlardır.



Şekil 1. Koruyucu kimyasal malzemeler ile pilot uygulama öncesi kağıt malzemeleri koruma stratejisi geliştirme yöntemi akış şeması

Anket çalışmasına, 28 mimar (11 mimar, 17 restorasyon uzmanı mimar), 9 malzeme firması yetkilisi, 9 restoratör, 4 konservatör, 3 inşaat mühendisi olmak üzere toplam 53 kişi katılmıştır. Şekil 2’de uzmanlık alanlarına göre anket çalışmasındaki katılımcı dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 2. Uzmanlık alanlarına göre anket çalışmasındaki katılımcı dağılımı

Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamalara ilişkin anket çalışmasının soruları, toplam 23 soru şeklinde dört konu başlığı oluşturularak hazırlandı (Çizelge 1). Bu konu başlıkları;

- İstanbul’da sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamalara genel yaklaşım
- Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamaların kullanım amaçları
- Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamalardan beklenen performans kriterleri
- Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamaların çevresel etkileri şeklindedir.

Çizelge 1. Soruların konu başlıkları ve soruların içeriği

Soruların konu başlıkları	Soruların içerikleri
İstanbul’da sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamalara genel yaklaşım	<ul style="list-style-type: none">• İstanbul’da uygulamaların, ne kadar yıldır yapıldığı• Gerekli olup olmadığı• Bu uygulamalarda standartların önemli olup olmadığı• İstanbul’da bu uygulamaların standartlara göre değerlendirilip değerlendirilmediği• Uygulamalara karar verilmeden önce hangi yöntemlerle etkinliğinin değerlendirilip karar verildiği
Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamaların kullanım amaçları	<ul style="list-style-type: none">• Her taş türüne aynı sağlamlaştırıcı veya su itici uygulamanın yapılıp yapılamayacağı• Taş yapılarda sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamaların hangi amaçla kullanıldığı
Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamalardan beklenen performans kriterleri	<ul style="list-style-type: none">• Uygulamaların seçiminde en çok dikkat edilen kriterden en az dikkat edilen kriterine doğru sıralamanın nasıl olduğu• Belirlenen 10 adet performans kriterine verilen önem derecelerinin ne olduğu
Sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamaların çevresel etkileri	<ul style="list-style-type: none">• Solüsyon tipi (solvent ile seyreltilebilen) sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamaları mı, emülsiyon tipi (su ile seyreltilebilen) uygulamaları mı tercih ettikleri• Hangisinin daha uzun ömürlü olacağı hakkındaki deneyimlerinin nasıl olduğu

Şekil 1’deki akış şemasında görüleceği üzere, geliştirilen yöntemde ilk olarak uzmanlara, anket çalışması ile koruyucu kimyasal malzemelere ilişkin genel yaklaşımın belirlenmesine yönelik sorular sorulmuştur. Bu kapsamda, koruyucu kimyasal malzemelerin gerekliliği, koruyucu kimyasal malzemelerin kullanımında standartların yeri ve önemi, koruyucu kimyasal uygulamalara karar verilmeden önce etkinliklerinin değerlendirilme yöntemi sorgulanmıştır. Sonrasında, çeşitli uzmanlardan oluşan Danışma Kurullarının da desteğiyle koruyucu kimyasal malzemelerin kullanım amaçlarının belirlenmesi, kimyasal uygulamalardan beklenen performans kriterlerinin araştırılması ve in-situ pilot uygulama koşullarının belirlenmesine ilişkin standartların araştırılmasına karar verilmiştir. Bu araştırmalar yapılırken eş zamanlı olarak, kimyasal uygulama yapılması planlanan tarihi yapıların, alan ve yapı özelliklerine; kagir malzeme özellikleri ve koruma tarihlerine, kagir malzemelerin bozulma durumları ve derecelerine yönelik incelemeler yapılarak in-situ pilot uygulama yapılacak alanlar belirlenmiştir. Tüm bu incelemeler ve araştırmalar sonucunda, Türkiye’deki çeşitli malzeme firmaları ile iletişime geçilerek standartların önerdiği şekilde belirlenen pilot alanlarda koruyucu kimyasal malzemeler ile in-situ alan çalışması yapılmıştır.

3. Araştırma Bulguları

Anket çalışmasının sonuçlarına ve in-situ ortamda koruyucu kimyasal malzemelere karar verme sürecine bu bölümde yer verilmiştir.

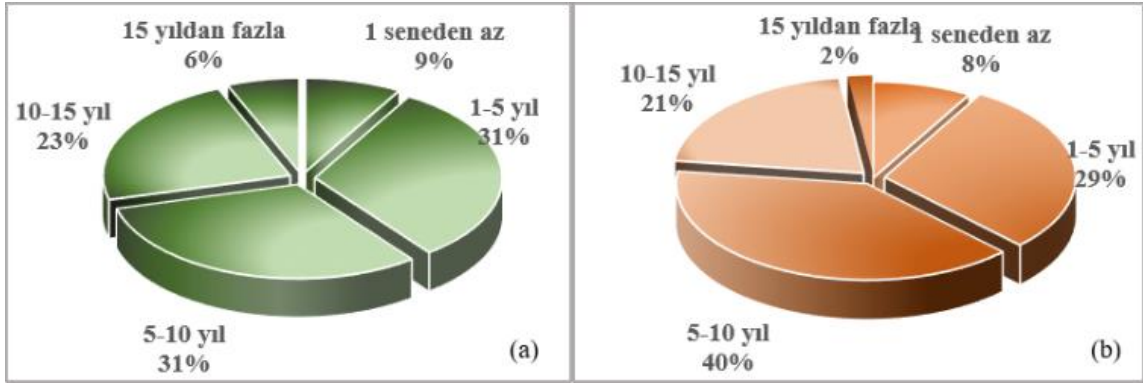
3.1. Anket Çalışmasının Sonuçları

İstanbul’daki uzmanların verdikleri cevaplar doğrultusunda anket çalışmalarının verileri, sağlamlaştırıcı ve su itici uygulamalara genel yaklaşım, bu uygulamaların kullanım amaçları, bu uygulamalardan beklenen performans kriterleri ve bu uygulamaların çevresel etkileri başlıkları altında ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

3.1.1. Sağlamaştırıcı ve su itici uygulamalara genel yaklaşım

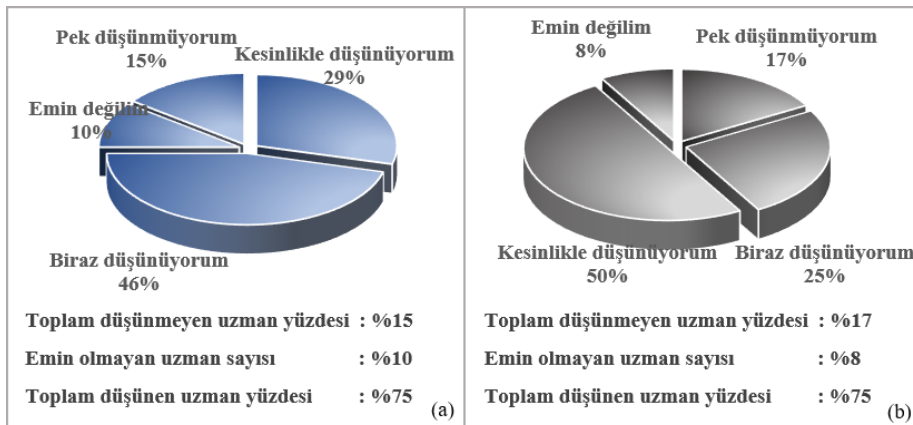
Bu bölümde, İstanbul'da sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların, ne kadar yıldır yapıldığı, gerekli olup olmadığı, bu uygulamalarda standartların önemli olup olmadığı, İstanbul'da bu uygulamaların standartlara göre değerlendirilip değerlendirilmediği ve uygulamalara karar verilmeden önce hangi yöntemlerle etkinliğinin değerlendirilip karar verildiği araştırılmıştır.

Öncelikle İstanbul'da sağlamaştırıcı ve/veya su itici uygulamaları taş yapılarda ne kadar yıldır tercih ettikleri uzmanlara soruldu. Sağlamaştırıcı uygulamaları, uzmanların %31'i "1-5 yıl" aralığında yani en fazla son 5 yıldır, uzmanların %31'i "5-10 yıl" aralığında yani en fazla son 10 yıldır, uzmanların %23'ü "10-15 yıl" aralığında yani en fazla son 15 yıldır, uzmanların %6'sı "15 yıldan fazla" ve uzmanların %9'u son "1 seneden az" bir süredir kullanmayı tercih etmektedir (Şekil 3). Su itici uygulamaları, uzmanların %29'u "1-5 yıl" aralığında yani en fazla son 5 yıldır, uzmanların %40'ı "5-10 yıl" aralığında yani en fazla son 10 yıldır, uzmanların %21'i "10-15 yıl" aralığında yani en fazla son 15 yıldır, uzmanların %2'si "15 yıldan fazla" ve uzmanların %8'i ise son "1 seneden az" bir süredir kullanmayı tercih etmektedir (Şekil 3).



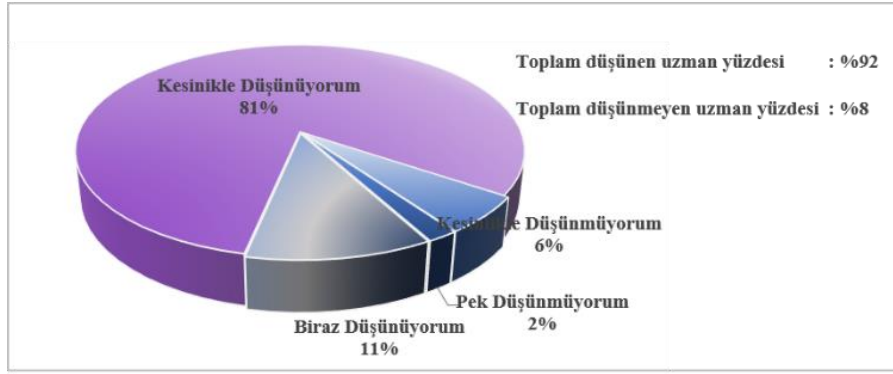
Şekil 3. Taş yapılarda ne kadar yıldır sağlamaştırıcı (a) ve su itici (b) malzeme tercih edildiğine yönelik cevapların yüzdelik dağılımı

Anket çalışmasına katılan uzmanlara tarihi taş yapılara ya da taş nesnelere sağlamaştırıcı veya su itici uygulamaların gerekli olup olmadığı sorulduğunda, sağlamaştırıcı uygulamaların, uzmanların; %15'si gerekli olmadığını düşünmekte olup % 10'u emin değil iken, uzmanların %75'i ise sağlamaştırıcı uygulamaların gerekli olduğunu; su itici uygulamaların, uzmanların; %17'si gerekli olmadığını düşünmekte olup % 8'i emin değil iken, uzmanların %75'i ise su itici uygulamaların gerekli olduğunu düşünmektedir (Şekil 4).



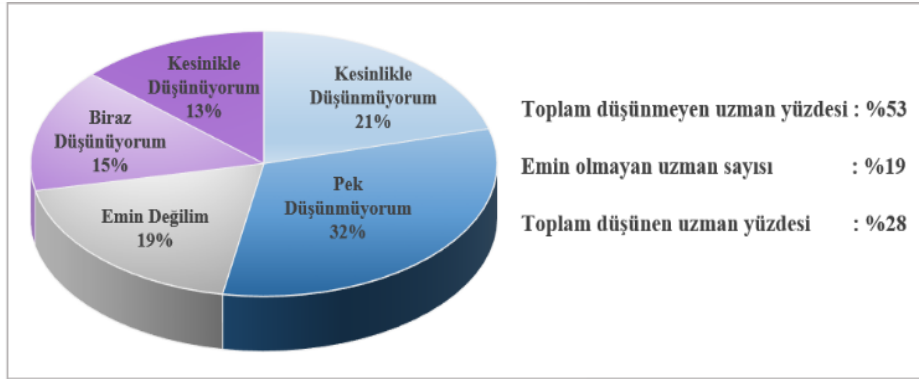
Şekil 4. Sağlamaştırıcı (a) ve/veya su itici (b) uygulamaların gerekli olup olmadığına yönelik cevapların yüzdesel dağılımı

Tarihi taş yapıların cephelerinde uygulanan sağlamaştırıcı ve su itici malzemelerin, standartlara bağlı olarak uygulanmasının önemli olup olmadığı uzmanlara soruldu. Anket sonuçları incelendiğinde, toplamda uzmanların %92'si sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların standartlara bağlı olarak gerçekleştirilmesi gerektiğini savundu. Sadece toplamda uzmanların %8'i koruyucu malzemelerin standartlara bağlı olarak uygulanmasının önemli olmadığını düşünmektedir (Şekil 5).



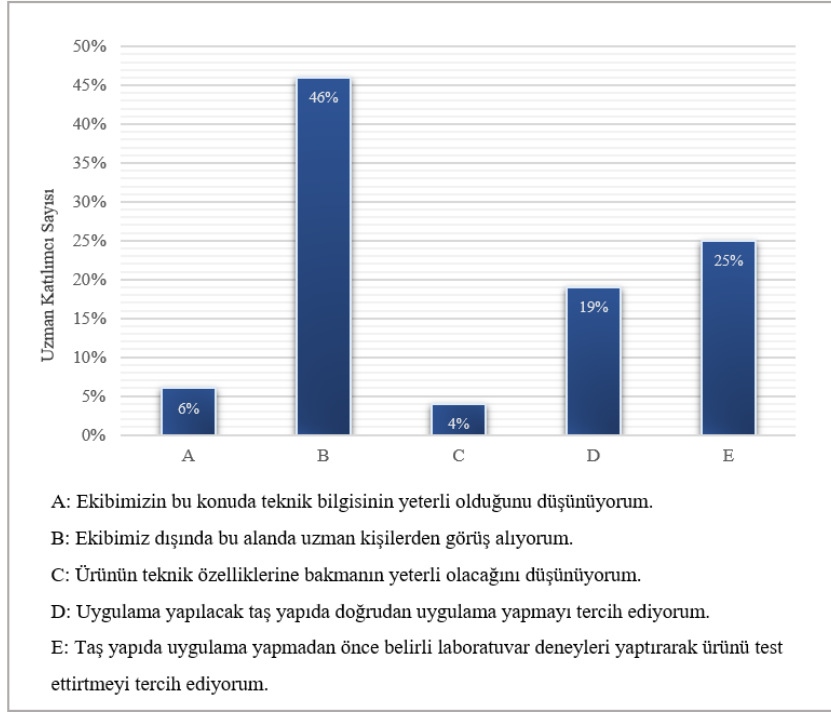
Şekil 5. Koruyucu malzemelerin standartlara bağlı olarak gerçekleştirilmesinin önemine yönelik cevapların yüzdesel dağılımı

Tarihi taş yapıların yüzeylerine uygulanan sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların, Türkiye’de standartlara bağlı olarak gerçekleştirildiğini düşünüp düşünmedikleri ankete katılan uzmanlara sorulduğunda, uzmanların %21’si “kesinlikle düşünmüyorum”, %32’si “pek düşünmüyorum” şeklinde olmak üzere toplamda uzmanların %53’ü sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların ülkemizde standartlara bağlı olarak gerçekleştirildiğini düşünmemekte olup diğer uzmanların %19’u emin değil iken, sadece %28’i uygulamaların standartlara bağlı olarak gerçekleştirildiğini düşünmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Türkiye’de sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların standartlara bağlı olarak gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine yönelik cevapların yüzdesel dağılımı

Ankete katılan uzmanlara tarihi taş yapıların koruma çalışmalarında sağlamaştırıcı ve/veya su itici uygulamalara karar vermeden önce hangi yöntemlerle etkinliğinin değerlendirip karar verildiği sorulmuştur ve 5 seçenek sunulmuştur (Şekil 7). (Şekil 7’de A ile gösterilen) uzmanların %6’sı, restorasyon ve koruma çalışmalarında kendi ekiplerinin bu konuda teknik bilgisinin yeterli olduğunu, (Şekil 7’de B ile gösterilen) uzmanların %46’sı, restorasyon ve koruma çalışmalarında çalışılan ekip dışında bu alanda uzman kişilerden görüş almayı tercih ettiğini; (Şekil 7’de C ile gösterilen) uzmanların %4’ü, koruyucu malzemenin teknik özelliklerine bakmanın yeterli olacağını; (Şekil 7’de D ile gösterilen) uzmanların %19’u, taş yapıda doğrudan koruyucu malzemeyi uygulamayı tercih ettiğini; (Şekil 7’de E ile gösterilen) uzmanların %25’i, taş yapıda uygulama yapmadan önce belirli laboratuvar deneyleri yaptırarak ürünü test ettirtmeyi tercih ettiğini belirtmiştir (Şekil 7). Sonuç olarak, uzmanların büyük çoğunluğunun (%46) çalıştıkları ekip dışında bu alanda uzman kişilerden yardım almayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

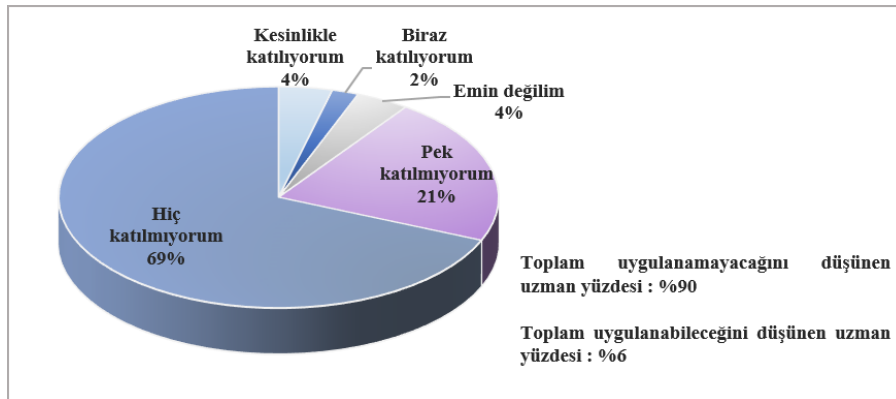


Şekil 7. Sağlamaştırıcı ve su itici uygulamalara karar vermeden önce hangi yöntemlerle etkinliğinin değerlendirilip karar verildiğine yönelik cevapların dağılımı

3.1.2. Sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların kullanım amaçları

Anket çalışmasında, bu bölüme ait sorular ile birlikte, taş koruma çalışmaları kapsamında sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaları, uzmanların neden tercih ettiklerini tespit etmek ve uzmanların, bu uygulamaların gerçek kullanım amacının neler olduğu hususundaki bilgi düzeylerini belirlemek hedeflenmiştir. Bu kapsamda, anket çalışmasına katılan uzmanlara, her taş türüne aynı sağlamaştırıcı veya su itici uygulamanın yapılıp yapılamayacağı, taş yapılar da sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların hangi amaçla kullanıldığı sorulmuştur.

Uzmanlara, her taş türüne aynı sağlamaştırıcı ya da su itici uygulanıp uygulanmayacağına ilişkin görüşleri sorulduğunda, uzmanların %69'u "hiç katılmıyorum", %21'si "pek katılmıyorum" diyerek toplamda %90'ı uygulanamayacağını belirtmiştir. Diğer uzmanların %4'ü emin değil iken %2'si "biraz katılıyorum", %4'ü "kesinlikle katılıyorum" diyerek toplamda %6'sı uygulanabileceğini belirtmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Her taş türüne aynı sağlamaştırıcı ya da su itici uygulanıp uygulanmayacağına ilişkin uzman görüşlerinin yüzdelerle dağılımı

Daha sonra, sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların taş yapılar da en çok karıştırılan kullanım amaçları belirlenmiştir. Bunlar; yüzey kirliliğini engellemek, su girişini engellemek, yüzey kaybını engellemek, biyolojik bozulmalardan uzak tutmak, taşın tüm mekanik özelliklerini iyileştirip ömrünü uzatmak, taşın fiziksel özelliklerini iyileştirmek, taşın kimyasal özelliklerini iyileştirmek ve taşın mekanik özelliklerini iyileştirmektir. Bu kullanım amaçlarını tercih etme derecelerine göre ayrı ayrı

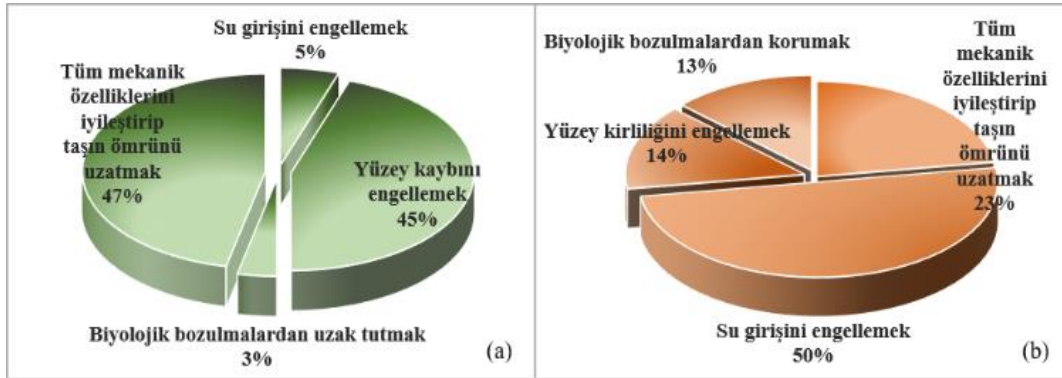
derecelendirmeleri ve en çok hangi nedenden dolayı tercih ettiklerini belirtmeleri uzmanlardan istenmiştir.

Çizelge 2. Uzmanların sağlamaştırıcı ve su iticilerin kullanım amaçlarına yönelik sorulara verdikleri cevapların yüzdesel dağılımı

Kullanım Amaçları	Sağlamaştırıcılarda bu amaç için kullanıldığına yönelik			Su iticilerde bu amaç için kullanıldığına yönelik		
	Katılan Uzmanların Toplam Yüzdesi	Katılmayan Uzmanların Toplam Yüzdesi	Emin olmayan Uzmanların Toplam Yüzdesi	Katılan Uzmanların Toplam Yüzdesi	Katılmayan Uzmanların Toplam Yüzdesi	Emin olmayan Uzmanların Toplam Yüzdesi
Yüzey kirliliğini engellemek için	%49	%47	%4	%74	%22	%4
Su girişini engellemek için	%58	%26	%16	%90	%8	%2
Yüzey kaybının engellemek için	%87	%6	%7	%53	%38	%9
Biyolojik bozulmalardan uzak tutmak için	%51	%27	%22	%62	%18	%20
Taşın tüm mekanik özelliklerini iyileştirip ömrünü uzatmak için	%78	%12	%10	%72	%17	%11

İlk olarak sağlamaştırıcı ve su itici koruyucu malzemeleri kullanım amaçlarına yönelik uzmanların sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde (Çizelge 2);

- “Yüzey kirliliğini engellemek için” uzmanların %49’u sağlamaştırıcı koruyucu malzemeleri; uzmanların %74’ü ise su itici koruyucu malzemeleri,
- “Taş yapılarında su girişini engellemek için” uzmanların %58’i sağlamaştırıcı koruyucu malzemeleri; uzmanların %90’ı ise su itici koruyucu malzemeleri,
- “Taşlarda yüzey kaybını engellemek için” uzmanların %87’si sağlamaştırıcı koruyucu malzemeleri; uzmanların %53’ü ise su itici koruyucu malzemeleri,
- “Taşları biyolojik bozulmalardan uzak tutmak için” uzmanların %51’i sağlamaştırıcı koruyucu malzemeleri; uzmanların %62’si ise su itici koruyucu malzemeleri;
- “Taşların tüm mekanik özelliklerini iyileştirip ömrünü uzatmak için” uzmanların %78’i sağlamaştırıcı koruyucu malzemeleri; uzmanların %72’si ise su itici koruyucu malzemeleri tercih etmiştir.



Şekil 9. Taş yapılarında en çok hangi nedenden dolayı sağlamaştırıcı (a) ve/veya su itici (b) kullanmayı tercih ettiklerine yönelik verdikleri cevapların yüzdelik dağılımı

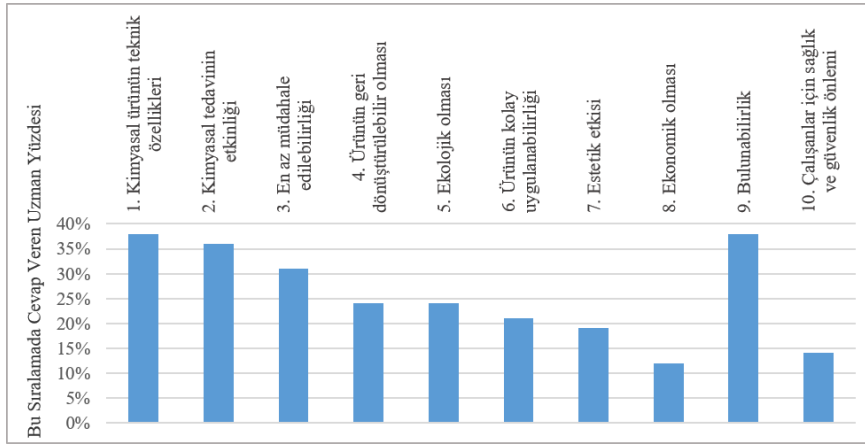
Sağlamaştırıcı uygulamalar sonrası öncelikle taşlarda yüzey kaybının engellenmesi ve taşların mekanik özelliklerinin iyileşmesi beklenmektedir. Su itici uygulamalardan sonra ise, taşların öncelikle taşlara su girişinin engellenmesi ve taşların fiziksel özelliklerinin iyileşmesi beklenmektedir. Bu doğrultuda, uzmanlara en çok hangi nedenden dolayı sağlamaştırıcı ve/veya su itici koruyucu malzemeleri tercih ettikleri soruldu. Uzmanlar, sağlamaştırıcı uygulamaları taşların mekanik

özelliklerini iyileştirmek (%47) ve yüzey kaybını engellemek (%45) için, su iticileri ise daha çok taşlara su girişini engellemek (%50) için tercih ettiklerini belirttiler (Şekil 9). Ayrıca uzmanlar, su itici uygulamaların, taşlarda yüzey kirliliğini (%14) ve biyolojik bozulmaları (%13) engellediğini düşünmektedir.

3.1.3. Sağlamaştırıcı ve su itici uygulamalardan beklenen performans kriterleri

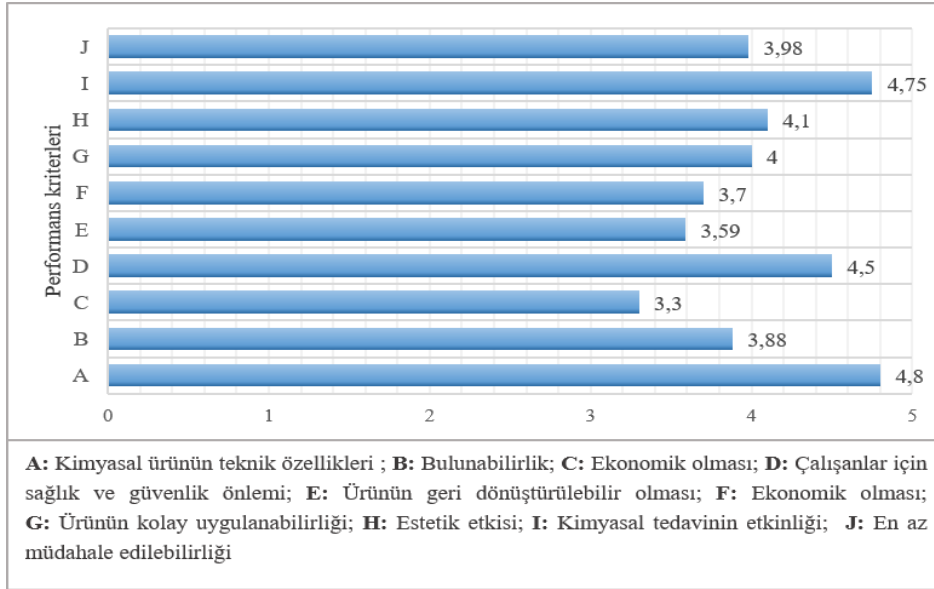
Bu bölümde, Türkiye'deki çeşitli uzmanların bakış açısıyla sağlamaştırıcı ve su itici uygulamalardan beklenen performans kriterlerinin neler olduğunu belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla, literatür çalışması ve standartlar sonucunda taş yapılarında kullanılan koruyucu malzemelerden en çok beklenen 10 adet performans kriteri belirlendi. Bu performans kriterleri; kimyasal ürünün teknik özellikleri, bulunabilirlik, ekonomik olması, çalışanlar için sağlık ve güvenlik önlemi, ürünün geri dönüştürülebilir olması, ekonomik olması, ürünün kolay uygulanabilirliği, estetik etkisi, kimyasal tedavinin etkinliği ve en az müdahale edilebilirliği şeklindedir. Bu 10 adet kriteri, sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların seçiminde en çok dikkat ettikleri kriterden en az dikkat ettikleri kriterine doğru sıralamaları anket çalışmalarına katılan uzmanlardan istenmiştir.

Verilen yanıtlar doğrultusunda; uzmanların %38'inin verdiği yanıtla 1. sırada "kimyasal ürünün teknik özellikleri"; uzmanların %36'sinin verdiği yanıtla 2. sırada "kimyasal tedavinin etkinliği"; uzmanların %31'inin cevabıyla 3.sırada "en az müdahale edilebilirliği"; uzmanların %24 'ünün cevabıyla 4.sırada "ürünün geri dönüştürülebilir olması"; uzmanların %24 'ünün cevabıyla 5.sırada "ekolojik olması"; uzmanların %21'inin cevabıyla 6.sırada "ürünün kolay uygulanabilirliği"; uzmanların %19'unun cevabıyla 7.sırada "estetik etkisi"; uzmanların %12'sinin cevabıyla 8.sırada "ekonomik olması"; uzmanlardan %38'inin cevabıyla 9.sırada "bulunabilirlik"; uzmanlardan %14'ünün cevabıyla 10.sırada "çalışanlar için sağlık ve güvenlik önlemi" kriteri yer almıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Sağlamaştırıcı ve su itici uygulamalardan en çok beklenen performans kriterlerinin verilen cevaplara göre sıralanması

Uzmanların performans kriterlerini ayrı ayrı derecelendirmeleri istenmiş olup verilen cevaplar doğrultusunda veriler incelendiğinde; ortalama puanları hesaplanmış olup 0-1.5 arası: kriterin önemli olmadığına kesinlikle inanıyorum; 1.5-2.5 arası kriterin önemli olmadığına inanıyorum; 2.5-3.5 arası kriterin öneminden emin değilim; 3.5-4.5 arası kriterin önemli olduğunu düşünüyorum; 4.5-5 arası kriterin kesinlikle önemli olduğunu düşünüyorum şeklinde değerlendirilmiştir.

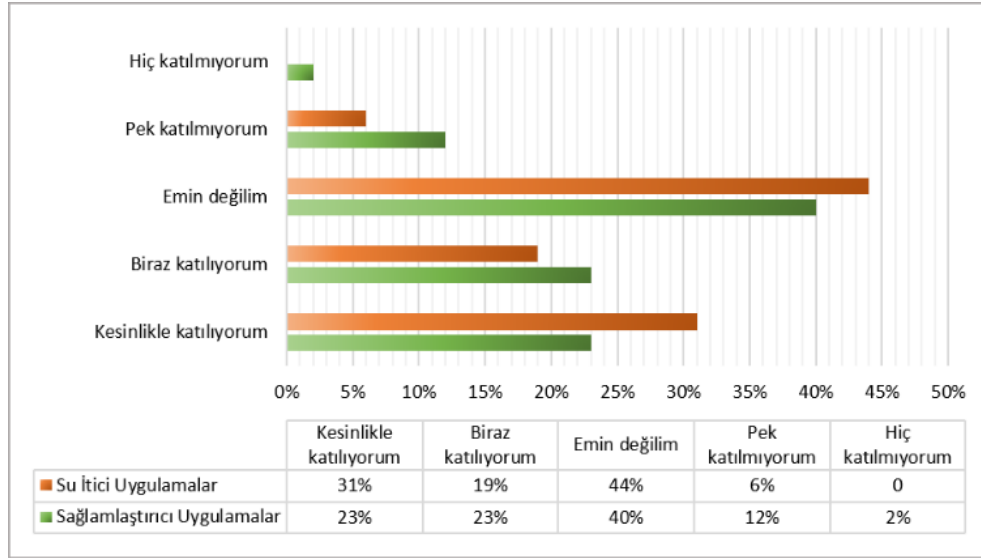


Şekil 11. Kriterlerin derecelendirilmesiyle verilerin ortalama puanlarının dağılımı

Bu puanlamaya göre verilen cevaplara bakıldığında 4.8 ortalama puanıyla “kimyasal ürünün teknik özellikleri” ve 4.75 puanıyla “kimyasal tedavinin etkinliği” en yüksek puandaki performans kriterleri olup sağlamaştırıcı ve su itici uygulama öncesi seçimde en önem verilen kriterler olmuşlardır. Sırasıyla ortalama 4.5 puanıyla “çalışanlar için sağlık ve güvenlik önlemi”, 4.1 puanıyla “estetik etkisi”, 4 puanıyla “ürünün kolay uygulanabilirliği”, 3.98 puanıyla “en az müdahale edilebilirliği”, 3.88 puanıyla bulunabilirlik, 3.7 puanıyla “ekolojik olması” ve 3.59 puanıyla “ürünün geri dönüştürülebilir olması” şeklindeki uzmanlar performans kriterlerinin önemli olduğunu düşünmüşlerdir. Sadece ortalama 3.3 puanıyla sağlamaştırıcı ve su itici uygulama öncesi seçimde kriterin öneminden pek emin olmadıklarını uzmanlar belirtmiştir (Şekil 11).

3.1.4. Sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların çevresel etkileri

Anket çalışmasında, bu bölümdeki sorular ile birlikte sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaların çevresel etkilerine ilişkin uzmanların bakış açısını irdelemek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, uzmanlara solüsyon tipi (solvent ile seyreltilebilen) sağlamaştırıcı ve su itici uygulamaları mı, emülsiyon tipi (su ile seyreltilebilen) uygulamaları mı tercih ettikleri ve hangisinin daha uzun ömürlü olacağı hakkındaki deneyimleri soruldu. Verilen cevaplar incelendiğinde, sağlamaştırıcı koruyucu malzemelerde, uzmanların toplamda %46’sı (%23’ü “kesinlikle katılıyorum”, %23’ü “biraz katılıyorum”) solüsyon tipi uygulamaların, emülsiyon tipi uygulamalardan daha uzun ömürlü olduğunu; su itici koruyucu malzemelerde, uzmanların toplamda %50’si (%31’i “kesinlikle katılıyorum”, %19’u “biraz katılıyorum”) solüsyon tipi uygulamaların, emülsiyon tipi uygulamalardan daha uzun ömürlü olduğunu belirtti (Şekil 12).



Şekil 12. Solüsyon tipi uygulamaların, emülsiyon tipi uygulamalardan daha uzun ömürlü olmasına yönelik cevapların yüzdesel dağılımı

3.1.5. Anket çalışmasının güvenilirlik analizi

Anket çalışmalarında, bireylerin sorulara verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılığı ve kararlılığı ölçmek için güvenilirlik analizi yapılmaktadır. Güvenilirlik analizinde, ölçeklerin güvenilirliğinin belirlenmesinde yaygın olarak "Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı" kullanılmaktadır (Özdamar, 2002; Kılıç, 2016). Bu kapsamda, hazırlanan anket çalışmasının sonuçlarının güvenilirlik düzeyini belirlemek için SPSS programı kullanılarak Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayısı hesaplanmıştır.

Cronbach's alpha yöntemi ile hesaplanan katsayısı sonucu güvenilirlik düzeyleri şu şekilde ifade edilmektedir [29]; $0.00 < \alpha < 0.40$ ise güvenilir değil, $0.40 < \alpha < 0.60$ ise düşük güvenilirlikte, $0.60 < \alpha < 0.80$ ise orta güvenilirlikte, $0.80 < \alpha < 1.00$ ise yüksek güvenilirlikte. Cronbach's alpha yöntemi ile yapılan hesaplamalar sonucu, anketin güvenilirlik düzeyi 0,84 ile yüksek güvenilirlikte olduğu görülmüştür (Karkaş, 2020).

3.2. In-situ Ortamda Pilot Alanlarda Koruyucu Kimyasal Malzemeler ile Yapılan Örnek Uygulamalar

Çalışmanın son adımını alan çalışması oluşturmaktadır. Şekil 1'deki akış şemasında belirtildiği ve yukarıda anket çalışmasının sonuçlarından anlaşılacağı üzere, üç tarihi yapıda kullanılacak sağlama ve/veya su itici ürün seçimi ayrı bir araştırma sürecini ve deney programını gerektirmektedir. Bu deney programı kapsamında öncelikle, laboratuvar ortamında taş örneklerinin kimyasal uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonraki özellikleri karşılaştırılarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, bazı sağlama ve/veya su itici kimyasalların yapılarda uygulanmasına karar verilmiştir.

ASTM E2167- 01 ve BS EN 16581:2014 kodlu standartlara göre, laboratuvar testleri ile bir veya birden fazla sağlama ve/veya su itici kullanılarak yapılan uygulamalardan sahada uygulanmasına karar verilen sağlama ve/veya su iticiler ile belirlenen alanda in-situ ortamında uygulama yapılmalıdır. İn-situ uygulamanın amacı, taş yapının seçilen pilot alanında yapılan uygulama ile sağlama ihtiyacı duyulan tüm alana uygulama yapılmadan önce sağlama ve/veya su itici performansı değerlendirilebilmektir (ASTM E2167-01, 2008; BS EN 16581:2014, 2014; NORMAL 20/85, 1985). Böylece, yapının tamamına uygulanmadan önce koruyucu kimyasal malzemelerin, kagir yapı malzemelerinde oluşturabileceği herhangi bir uyumsuzluk sorununun erken tespiti sağlanmış olur. Bu amaçla, laboratuvar sonuçları, her ne kadar taşlar üzerinde uygulanmasına karar verilen sağlama ve/veya su itici kimyasalların etkili olduğunu gösterse bile, bu çalışma kapsamında, ASTM E2167- 01 ve BS EN 16581:2014 kodlu standartların önerdiği şekilde bu yapılarda ihtiyaç duyulan pilot bölgelerde, belirlenen küçük alanlarda in-situ uygulama yapılmasına üç tarihi yapının Danışma Kurulu'nun da onayıyla karar verilmiştir. Yapıların cephelerinde görülen yüzey kaybı bulunan taş, tuğla ve derz yüzeylerinde uygun koruyucu kimyasalların seçimi için farklı firmalardan farklı ürünlerin denemeleri yapılmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Taş yapıları koruma çalışmaları kapsamında uygulanan sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal malzemelere karar vermek farklı meslek gruplarının işbirliği içerisinde ortak çalışmalarına dayanmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada alan çalışması yapılmadan önce malzeme seçimi ve uygulanmasına yönelik karar aşamasında bir fikir vermesi için bir anket çalışması hazırlanmıştır. Geliştirilen yöntem kapsamında yapılan anket çalışması, koruyucu kimyasal malzemelere karar verme sürecini desteklemeyi amaçlayan bir çalışmadır. Bu anket çalışması, üç tarihi yapının restorasyon çalışmalarında aktif rol alan, farklı meslek gruplarındaki önemli uzmanlara, kimyasal malzeme firmalarında çalışan teknik uzmanlara ve bu restorasyon uygulamalarını denetleyen yerel yönetimde çalışan teknik uzmanlara uygulanmıştır. Doğru kimyasal uygulamalara karar vermek sabırlı bir süreç gerektirmektedir ve bu süreçte çalışacak olan teknik ve koruma uzmanlarının deneyimlerinden faydalanabilmek için anket çalışması titizlikle uygulanmıştır. Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin dikkate alınması, üç tarihi yapıda in-situ ortamda yapılan kimyasal uygulamaların daha verimli ve daha başarılı olmasını sağlamıştır. Bununla birlikte, tedavi sürecinde kullanılacak koruyucu kimyasal malzemelerinin seçimine ilişkin nihai karar, son olarak ister konservatörler olsun, ister koruma uzmanları veya mimarlar olsun, sorumlu yöneticiler ve Danışma Kurulu tarafından verilmiştir. Bu çalışmadaki amaç, literatüre danışılarak ve anket çalışması aracılığıyla uzmanlar tarafından öncelik verilerek belirlenen temel kriterler hakkında bilgi toplanmasına yardımcı olmaktır.

Sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal malzemeler hakkında genel yaklaşım ile ilgili anket verileri incelendiğinde, uzmanların Türkiye’de yaklaşık 10 yıldır bu kimyasal malzemeleri, taş koruma çalışmalarında tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, Türkiye’de, bu kimyasal uygulamaların çok yeni bir tedavi yöntemi olduğu anlaşılmaktadır. Ankete katılan uzmanların bir kısmı teknik uzmanlardır, bir kısmı ise kültürel mirasın korunması konusunda uzmanlardır. Bu durum, ankete verilen cevaplara farklı boyutlar kazandırmıştır. Türkiye’de bu tedavi yöntemi çok yeni olduğu için teknik uzmanlar, in-situ uygulama aşamasında daha temkinli yaklaşmaktadır. Kimyasal malzemeler, tarihi yapılarda geri dönüşü olmayan sonuçlara sebep olabilmektedir. Bu nedenle, ankete katılan teknik uzmanlar, tarihi yapıda en az müdahale edilebilirlik ilkesini savundukları için kimyasal koruma malzemelerinin in-situ ortamında gerekli olmadığını söylemektedir. Yani, tarihi taş yapı malzemesine zarar verme ihtimalini göze almaktan çekinmektedirler. Bununla birlikte, ankete katılan uzmanların çoğunluğunu oluşturan koruma uzmanları, tarihi yapılardaki orijinal kagir yapı malzemelerinin bozulma derecesini azaltmak için kimyasal koruyucu malzemelerin, in-situ ortamında gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

Ankete katılan tüm uzmanlar, kimyasal malzemeler in-situ ortamda koruma çalışmalarında tercih edilecekse bile mutlaka malzeme alanında uzmanlaşmış koruma uzmanlarından yardım alınması gerektiğini ve in-situ ortamda kimyasal uygulamaların standartların önerdiği yöntemler dikkate alınarak yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. ASTM C1722- 18 kodlu standartta, sağlamaştırma uygulamaların etkinliğine ilişkin çok az veri olduğu ve belirli taşlarda ve çevre koşullarında kullanılmasının, taşlarda renk değiştirme, delaminasyon ve azaltılmış dayanıklılık şeklinde daha fazla zarara neden olabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle, kimyasal uygulama yapılmadan önce kullanıcıların, mutlaka bu alanda uzmanlaşmış kişilerden teknik tavsiye alması gerektiği vurgulanmıştır. Bu doğrultuda, üç tarihi yapının Danışma Kurulunda malzeme konusunda uzmanlaşmış olan koruma uzmanına yer verilmesine özellikle dikkat edilmiştir. Ayrıca, in-situ ortamda kimyasal malzemeler uygulanmadan önce yöntem belirlemek için standartlar araştırılmıştır ve ASTM E2167- 01 ve BS EN 16581:2014 kodlu standartlar doğrultusunda öncelikle pilot alanlar belirlenerek uygulamalar yapılmıştır.

Sağlamaştırıcı ve/veya su itici uygulamaların kullanım amacına yönelik anket sorularına verilen cevaplar incelendiğinde, uzmanların çoğunluğunun, sağlamaştırıcıları taşların mekanik özelliklerini iyileştirmek ve yüzey kaybını engellemek için tercih ettikleri, su iticileri ise daha çok taşlara su girişini engellemek ve yüzey kirliliğini engellemek için tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda, üç tarihi yapıda yapılan in-situ çalışmalarda, kimyasal malzemelerin taş, tuğla ve derz yüzeylerine uygulanma amaçları, karar verme aşamasında çeşitli tartışmalara neden olmuştur. Tarihi yapılardan birinin cepheleindeki taş türü, çok gözenekli, yumuşak, sarı renkli kalker esaslı kumtaşıdır. Bu doğal taşlar,

gözenekli ve çok su emen taşlardır. Bu nedenle, uzmanlar tarafından yapılan olumlu tartışmalar sonucunda, bu yapıda bozulmayı durdurmak, form kaybını engellemek ana amaçlar olmuştur. Bu amaçlar doğrultusunda, taş yüzeyleri hidrofobik hale getirmek için 3 farklı pilot uygulama yapılmıştır. Bu uygulamalar arasından en etkili sonucu veren solüsyon tipi, siloksan esaslı su itici malzemenin uygulanmasına Danışma Kurulu tarafından karar verilmiştir. Tarihi yapılardan diğer ikisi, konumları nedeniyle çok işlek caddeler üzerinde bulunmaktadır. Bu nedenle, yapıların cephelerindeki doğal taşlar hızla kirlenerek bozulduğu için kirlenmesini geciktiren ve hidrofobik yüzey oluşturan çeşitli su iticiler cephelerde uygulanarak gözlemlenmiştir. Bu yapılardan biri için malzemeye yönelik koruma çalışmalarında, dış cephelerdeki yüzey kaybı 5 cm'den küçük taşlarda, yüzey kaybını engellemek ve mekanik özelliklerini iyileştirmek için ve tozuma yapan tuğla yüzeylerinde bozulma sürecini yavaşlatmak için öncelikle sağlamaştırıcı ürün uygulanmasına da önem verilmiştir. Sonrasında atmosferik etkilere karşı direnci arttırmak ve hızlı kirlenmeyi önlemek amacıyla su itici malzeme uygulanmıştır.

Anket çalışmasında uzmanlar, her taş türüne aynı sağlamaştırıcı ve/veya su itici malzemenin kullanamayacağını söylemiştir. Bu tespit, kesinlikle doğru bir yaklaşımdır. Özellikle, farklı tür birçok malzeme (çeşitli taşlar ve tuğlalar, derzler vb.) bulunan tarihi yapılarda, daha farklı malzeme firmalarına ait birçok çeşit malzeme ile pilot uygulama yapılmasına dikkat edilmelidir.

Anket çalışmasında uzmanların, kimyasal ürünün teknik özellikleri ve kimyasal tedavinin etkinliği kriterlerinin sırasıyla sağlamaştırıcı ve/veya su itici uygulamalardan beklenen en önemli iki performans kriteri olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Türkiye'de sağlamaştırıcı ve/veya su itici malzemeler üreten firmalar araştırıldığında sayılı malzeme firmasının bulunduğu anlaşılmıştır. Bu malzeme firmalarının ürünlerinin ise, teknik özellikleri araştırıldığında günümüzde yaygın olarak kullanılan alkoksisilan veya silan esaslı ve siloksan esaslı reçineler olduğu ya da silan ve siloksan karışımı içeren reçineler olduğu görülmüştür. Aynı zamanda, bu malzemeler, günümüzde Dünyada özellikle taş koruma alanında gelişmiş ülkelerde de tercih edilmektedir.

Sağlamaştırıcı ve/veya su itici uygulamalarda, solüsyon tipi ve emülsiyon tipi uygulamalar hakkında ise, uzmanların çoğunluğu solüsyon tipi uygulamaların daha etkili ve daha uzun ömürlü olduğunu düşünmektedir. Bununla birlikte, alan çalışmaları sonrası yapılan in-situ incelemelerde, emülsiyon tipi ve solüsyon tipi uygulamaların performansı arasında net bir farklılık gözlemlenmemiştir. Ek olarak, in-situ uygulamalarda solüsyon tipi koruyucu malzemelerde çözücü seçiminde çevresel etkilerine dikkat edilerek malzeme seçilmiştir. Sağlamaştırıcı veya su iticilerde kullanılan solüsyon tipi çözücüler yanıcı, tahriş edici, aşındırıcı vb. özelliklere sahip olabilmektedir. Ayrıca toksik madde içererek uygulamalar sonrası buharlaştıklarında zararlı gaz salınımı yapmaktadırlar. Bu nedenle, çözücü seçiminde, buharlaşma oranı, çözelti viskozitesi hem çevresel hem de sağlıkla ilgili durumlar gibi çeşitli parametrelere dikkat edilmelidir (Burke, 1984).

Sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal malzemeler, doğal taşlarda geri dönüşümsüz hasarlara neden olabilmektedir. Bu nedenle bu uygulamalara karar vermek çok ciddi bir sorumluluk içerir ve bu uygulamalar, bu konuda uzman insanların kararları doğrultusunda yapılmalıdır (ASTM E2167-01, 2008; ASTM C1722- 18, 2018). Bu konudaki malzeme uzmanları, koruyucu malzeme seçiminde, var olan tecrübeleriyle birlikte önemli olduğunu düşündükleri belirli kriterleri ele alan mevcut malzeme bilgilerine bağlı olarak daha rasyonel kararlar alınabilmesini sağlamaktadır.

Yapılan bu çalışma ile, Türkiye'de taş koruma çalışmalarının günümüzde ne durumda olduğu, nasıl ve hangi şartlar doğrultusunda yapıldığı uzmanların bakış açısıyla ortaya konulmuştur. Ayrıca çalışma kapsamında, taş koruma çalışmaları doğrultusunda tarihi yapılarda yapılan çeşitli sağlamaştırıcı ve/veya su itici kimyasal uygulamalara yer verilmiştir. Koruyucu kimyasal malzemelerle yapılan örnek uygulamalar ile birlikte, bu uygulamaların, doğal taşlarda bozulma nedenlerinin kökten giderilemediği ya da değiştirilemediği durumlar sonrasında tercih edilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Çalışma kapsamında anket çalışmasına katılan tüm uzmanlara ve söz konusu tarihi yapıların, zamanında restorasyon ve koruma çalışmalarını yürütmüş olan restorasyon firmalarına her türlü bilgiyi bizimle paylaştıkları için teşekkür ederiz.

Bu makale, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı'nda 2020 yılında tamamlanan ve "Tarihi Yapıların Cephelelerinde Kullanılan Kagir Yapı Malzemelerinde Konservasyon Çalışmalarının İrdelenmesi ve Sistemik Bir Yöntem Önerisi" adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada, Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Acun Özgünler, S. (2007). Tarihi Yapılarda Kullanılan Volkanik Tüflerin Konservasyonu Üzerine Bir Araştırma : Od Taşı Örneği. İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi.
- Ashurt, J. ve Dimes, F. (1998). Conservation of Building and Decorative Stone Vol. 1, Routledge; 1 edition. Butterworth-Heinemann: Elsevier.
- ASTM C1722- 18. (2018). Repair and Restoration of Dimension Stone. ABD: American Standards Institute.
- ASTM E2167-01. (2008). Standard Guide for Selection and Use of Stone Consolidants. ABD: American Standards Institute.
- BS EN 16581:2014. (2014). Conservation of Cultural Heritage — Surface protection for porous inorganic materials — Laboratory test methods for the evaluation of the performance of water repellent products. British Standards Institution.
- Burke, J. (1984). Solubility Parameters: Theory and Application. ABD: The American Institute for Conservation.
- Cnudde, V., Dierick, M., Vlassenbroeck, J., Masschaele, B., Lehmann, E., Jacobs, P. ve Van Hoorebeke, L. (2007). Determination of the impregnation depth of siloxanes and ethyl silicates in porous material by neutron radiography. *Journal of Cultural Heritage* 8, 331-338.
- Croci, G. (1998). The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage. USA: Computational Mechanics Publications, WIT Press.
- Çorapçioğlu, K. (1983). Doğal Taş Yapılarda Taş Ayrışmasının Nedenleri ve Maktralı Kalkerler Üzerinde Korumaya Yönelik Bir Araştırma. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Domingo, C., Alvarez De Buergo, M., Sánchez-Cortés, S., Fort, R., García-Ramos, J. ve Gomez-Heras, M. (2008). Possibilities of monitoring the polymerization process of silicon-based water repellents and consolidants in stones through infrared and Raman spectroscopy. *Progress in Organic Coatings* 63, pp. 5-12.
- Ersen, A. (1991). Taş Koruma Kuramı ve Uygulamalarının Evrimi. İstanbul: Restorasyon ABD, Doçentlik Tezi, İTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Franzoni, E., Graziani, G. ve Sassoni, E. (2015). EOS-based treatments for stone consolidation: acceleration of hydrolysis-condensation reactions by poulticing. *Journal of Sol-Gel Science and Technology* 74, 398-405.
- Franzoni, E., Graziani, G., Sassoni, E., Bacilieri, G., Griffa, M. ve Lura, P. (2015). Solvent-based ethyl silicate for stone consolidation: influence of the application technique on penetration depth, efficacy and pore occlusion. *Materials and Structures* 48, 3503-3515.
- ICOMOS-ISCS, I. I. (2008). Illustrated Glossary On Stone Deterioration Patterns. Paris: ICOMOS.

- Karkaş, Z. (2020). Tarihi Yapıların Cephelerinde Kullanılan Kagir Yapı Malzemelerinde Konservasyon Çalışmalarının İrdelenmesi ve Sistematiik Bir Yöntem Önerisi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenirlilik katsayısı. *Journal of Mood Disorders (JMOOD)*; 6(1), 47-48.
- NORMAL 20/85. (1985). Interventi conservativi: Progettazione, esecuzione e valutazione preventiva (Conservation interventions: project development, execution, and previous evaluation) . Rome, Italy: Istituto Centrale del Restauro.
- Özdamar, K. (2002). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi Cilt 1 4. Baskı. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Pinto, A. ve Rodrigues, J. (2012). Consolidation of carbonate stones: influence of treatment procedures on the strengthening action of consolidants. *Journal of Cultural Heritage* 13, 154-166.
- Sayar, M. ve Erguvanlı, K. (1955). Türkiye Mermerleri ve İnşaat Taşları. İstanbul: Kutulmuş Matbaası.
- Tesser, E., Antonelli, F., Sperti, L., Ganzerla, R. ve Maravelaki, N. (2014). Study of the stability of siloxane stone strengthening agents. *Polymer Degradation and Stability* 110, 232-240.
- Turk, J., Pranjić, A., Hurst, A., Turner, R. ve Hughes, J. (2019). Decision support criteria and the development of a decision support tool for the selection of conservation materials for the built cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, Volume 37, 44-53.
- UFGS, (2017). Division 04 – Masonry, Section 04 03 00, Conservation Treatment For Period Masonry. ABD: USACE/ NAVFAC/ AFCEC/ NASA- UFGS.
- Wheeler, G. (2005). Alkoxysilanes and the Consolidation of Stone, Los Angeles, California: Research in conservation, Getty Publications.

A Survey About the Determination of Essential Parameters of Surface Treatment Application Decisions

Summary

1. Introduction

Most ancient monuments and historic structures were built using various natural stones because they are abundant in nature, and their bearing properties are robust and reliable materials. However, natural stones, mainly used on exteriors, are seriously damaged for many reasons (both natural and environmental causes and human) and gradually deteriorate rapidly. These deteriorations cause severe material losses in masonry building materials and endanger the integrity of historical buildings. Therefore, stone conservation studies are carried out during restoration works. The primary purpose of stone conservation is to improve and protect some of its properties without removing the existing original stone. In this context, protective chemical materials are used on the surfaces of masonry building materials. In this direction, stone consolidation applications are made when the surface erosion depth of the measurable stone surface is 5 cm less than the original surface. These consolidation applications are consolidant and water-repellent chemical materials applications.

Restoration works have been at the forefront in Istanbul, especially in the last 10-15 years. Many new techniques and methods are used in these restoration works. Within the scope of this study, the process of deciding on the consolidant and/or water-repellent chemical applications made during the conservation works on three important historical buildings in Istanbul whose restoration works were continued in parallel periods were examined. Before applying protective chemical materials in these historical buildings, a conservation strategy was first created, and a survey was conducted with experts. Various experts who played an active role in the three historical buildings' management, planning, decision-making, implementation, and supervision participated in the survey. Then, in-situ applications were made with protective chemical materials in the representative areas of the three historical buildings. The aims of this study are:

- To determine which parameters should be taken into account when deciding on in-situ protective chemical applications,
- To propose the necessary criteria for the selection of protective materials,
- To emphasize the importance of standards in the evaluation process during and after applications with in-situ protective chemicals.

2. Material and Method

Deciding on the application of consolidant and/or water-repellent chemical applications in historical stone structures is based on an interdisciplinary hierarchy. Therefore, within the scope of this study, a method was developed, and a survey study was conducted on the strategy of protecting masonry building materials before application with protective chemical materials. This survey study aims to make a general evaluation of the consolidant and/or water-repellent chemicals applied in stone structures, identify the problems, and determine the general point of view. The experts who participated in the survey study are:

some critical experts working and practicing in the restoration companies of these three historical buildings; technical experts working in local governments; technical experts are working in material companies, which are few in Turkey and working in stone consolidation. A total of 53 experts participated in the survey study. The questions of the survey study are 23 questions in total and are divided into four topics. These topics are;

- Determination of the general approach to consolidant and water repellent applications in Istanbul
- Purposes of use of consolidant and water-repellent applications
- Performance criteria expected from consolidant and water-repellent applications
- Environmental effects of consolidant and water-repellent applications.

3. Finding and Discussion

The numerical results of the survey study are given in detail in this section.

The following topics were investigated in the survey questions under the title of the general approach to strengthening and water-repellent applications:

- How many years have the consolidant and water repellent applications been made in Istanbul?
- Are these protective chemical applications necessary?
- Is it essential with the standard in these applications?
- Are these applications evaluated according to standards in Istanbul?
- What methods are used to evaluate the effectiveness of these applications before deciding on them?

In the survey study, questions were asked about the purpose of consolidant and water repellent applications. These questions aimed to determine why the experts preferred these applications and assess their level of knowledge about the real meaning of these applications. In this context, the following questions were asked to the experts participating in the survey:

- Is the same consolidant or water-repellent treatment applied to each stone type?
- For what purpose are consolidant and water-repellent applications used in stone structures?

Third, as a result of the literature study and standards, the ten most expected performance criteria from the protective materials used in stone structures were determined. Experts were asked to rank these performance criteria from the most important to the least important.

The last part of the survey aimed to examine the perspectives of the experts on the environmental effects of consolidant and water repellent applications. Accordingly, the experts were asked whether they preferred solution-type (solvent-dilutable) consolidant and water-repellent applications or emulsion-type (water-dilutable) applications and their experiences about which would last longer.

As a result of the data obtained from all these survey questions, the last step of the study is the field study.

4. Conclusion and Recommendations

Deciding on the consolidant and/or water-repellent chemical materials applied within the scope of stone structures conservation works is based on the joint work of different professional groups. For this reason, a survey study was prepared to give an idea at the decision stage of material selection and application before the field study was conducted in this study. The survey study undertaken within the scope of the developed method is a study that aims to support the decision-making process for protective chemical materials. This survey study was applied to critical experts in different professions who took an active role in restoring three historical buildings, technical experts working in chemical material companies, and technical experts working in the local government who supervised these restoration practices. Deciding on the suitable chemical applications requires a patient process. The survey study was applied meticulously to benefit from the experiences of the technical and conservation experts who will work in this process. Considering the data obtained from the survey study, the chemical applications made in the three historical buildings were more efficient and more successful. However, the final decision regarding selecting protective chemical materials to be used in the stone conservation process is finally made by the responsible managers and the Advisory Board, whether conservators, conservationists, or architects. This study aims to collect information about the essential criteria in the literature and determine by the experts' knowledge through the survey study.

When the survey data about the general approach to consolidant and/or water-repellent chemical materials are examined, it has been revealed that the experts have preferred these chemical materials in stone conservation works for about ten years in Turkey. Therefore, it is understood that these chemical applications are a very new treatment method in Turkey. Some of the experts participating in the survey are technical experts, while others are conservation experts on protecting cultural heritage. This situation adds different dimensions to the answers given to the survey. Since

this treatment method is very new in Turkey, technical experts are more cautious during the in-site application phase. Chemical materials can cause irreversible results in historical buildings. Therefore, the technical experts surveyed advocate the principle of least intrusiveness in the historical building and say that in-situ protective chemical materials are unnecessary. In other words, they hesitate to take the risk of damaging the historical stone building material. However, conservation experts, who constitute the majority of the experts surveyed, stated that protective chemical materials are necessary for the in-situ environment to reduce the degree of deterioration of the original masonry building materials.



All the experts participating in the survey recommended that if the chemical materials are to be used in conservation studies, to get help from material experts and use the chemical applications according to the methods suggested by the standards in-situ study. In this direction, special attention was paid to the fact that the three historical buildings were also materials experts in the Advisory Board while deciding on the conservation work. In addition, before applying the in-situ chemical materials, standards were researched to determine the method. Firstly, representative areas were determined, and chemical applications were made according to ASTM E2167-01 and BS EN 16581:2014 coding standards.

When the answers given to the survey questions regarding the purpose of use of consolidant and/or water-repellent applications are examined, the majority of the experts preferred the consolidant materials to improve the mechanical properties of the stones and to prevent surface loss. In contrast, water-repellent materials were selected to avoid water penetration into the stones and surface pollution. Accordingly, during the in-situ studies in three historical buildings, applying protective chemical materials to stone, brick, and joint surfaces during the decision-making process has caused various discussions. In addition, the experts who answered the survey said that the same consolidant and/or water-repellent material cannot be used for every stone type. This determination is entirely the right approach.

The experts who answered the questionnaire stated that the chemical product's technical characteristics and the chemical treatment's effectiveness are the two most critical performance criteria expected from the consolidant and/or water-repellent applications, respectively. Few material companies in Turkey produce consolidant and/or water-repellent materials. The technical features of the products of these material companies are alkoxysilane or silane-based and siloxane-based resins or resins containing a mixture of silane and siloxane. At the same time, these types of protective materials are widely preferred globally, especially in developed countries in stone conservation.

In consolidant and/or water-repellent applications, the majority of experts think that solution-type applications are more effective and longer-lasting. However, in the examinations after the field studies, no clear difference was observed between the performance of emulsion type and solution type applications. In addition, in solution-type protective materials in-situ applications, the material was selected by paying attention to the environmental effects of selected solvents. Solution-type solvents used with consolidant or water-repellent protective materials can be flammable, irritating, corrosive, etc. may have features. Moreover, they contain toxic substances and emit harmful gases when they evaporate after application.

Türkiye’de Kentsel Tarım Alanında Yapılan Akademik Çalışmaların İncelenmesi

Hüseyin Berk TÜRKER^{1*} , İlayda ANAÇ² 

ORCID 1: 0000-0002-8995-3259

ORCID 2: 0000-0002-1991-9434

¹ Uşak Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 64000, Uşak, Türkiye.

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama ABD, 32060, Isparta, Türkiye.

* e-mail: berk.turker@usak.edu.tr

Öz

Kentsel tarım son zamanlarda öne çıkan sürdürülebilir yeşil konseptlerden biridir. Kentsel tarım peyzaj mimarlığı, mimarlık, şehir bölge planlama, ziraat, sosyoloji, harita kadastro ve diğer kent ile ilgili çalışan birçok disiplin için çok yönlü ve geniş yelpazede çalışma alanı sunan multi-disipliner bir konudur. Bu çalışmada ülkemizdeki kentsel tarım ile ilgili yapılan akademik çalışmaların incelenmesi ve kentsel tarım alanının gelişim düzeyinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, 2001-2021 yılları arasında yerli literatürde yayınlanan akademik çalışmalar tespit edilmiştir ve çalışmalar bibliyometrik yöntem kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada Google Akademik, YÖK Akademik, YÖKTEZ merkezi veri tabanları taranarak seçilen anahtar kelimeler (kentsel tarım, kent tarımı) ile tarama yapılmış ve yerli literatürde ilgili konuya odaklanmış 3 doktora tezi, 14 yüksek lisans tezi, 1 kitap, 3 kitap bölümü, 12 ulusal ve uluslararası dergilerde yayınlanmış makale, 32 ulusal ve uluslararası sempozyum/konferans bildirisi olmak üzere toplam 65 akademik çalışma saptanmıştır. Araştırma sonucunda yerli literatürdeki kentsel tarım konusuyla ilgili akademik çalışmaların 2001 yılından başladığını ve 2013 yılından sonra artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca kentsel tarım konusuyla ilgili yapılan bilimsel çalışmalarda odaklanan konuların ve yöntemlerin sınırlı olduğu dikkat çekmektedir.

Anahtar kelimeler: Kentsel tarım, bibliyometrik yöntem, bibliyometrik, akademik çalışmalar

Analyze of Academic Researches on Urban Agriculture in Turkey

Abstract

Urban agriculture has been highlighted in recent years. Urban agriculture offers a multi-disciplinary field of study for many disciplines such as landscape architecture, architecture, urban planning, agriculture, sociology, and other related disciplines. This study aims to examine the academic studies on urban agriculture in Turkey and to reveal the level of development of academic studies in urban agriculture literature. Academic studies published in the domestic literature between 2001-and 2021 were identified and these studies were analyzed using the bibliometric technique. Google Scholar, YÖK Akademik, YÖK thesis center databases were searched with selected keywords (urban agriculture, urban farming) and 3 doctoral dissertations, 14 master's thesis, 1 book, 3 book chapters, 12 articles published in international and national journals, and 32 international and national symposium/conference papers were identified in the domestic literature. As a result, it was found that academic studies started in 2001 and increased after 2013 in the urban agriculture literature. In addition, it is noteworthy that the subjects and methods of academic studies on urban agriculture are limited.

Keywords: Urban agriculture, bibliometric analysis, bibliometric, academic studies

Citation: Türker, H. B. & Anaç, İ. (2022). Analyze of academic researches on urban agriculture in Turkey. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 383-404.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1037672>



1. Giriş

Kentsel tarım sosyal uyumun sağlanması ve çevre eğitimi için bir kaynak, dünya çapında bir eğlence hobisi olarak yeni bir kültürel-politik ifade ve arazi kullanım modası haline gelmiştir (Camps-Calvet Langemeyer, Calvet-Mir, Gomez-Baggethun ve March, 2015; Coles ve Costa, 2018; Hardman, Chipungu, Magidimisha, Larkham, Scott ve Armitage, 2018; Robineau ve Dugue, 2018). Son yıllarda sürdürülebilir kentsel gelişme bağlamında kentsel tarım stratejileri önem kazanmıştır. Kentsel tarım sürdürülebilir kaynak ve atık yönetimini hedefleyen çevre, insan sağlığının korunmasını esas alan kentin ekolojik, ekonomik, sosyal sistemlerine katkılar sunan gıda ürünlerinin üretimi, pazarlaması, dağıtımından sorumlu üretken bir alternatif gıda sistemidir. Türker (2020) kentsel tarımı, kentsel yoksulluğun ve kentsel gıda güvenliğinin iyileştirilmesi, iş imkanlarının artırılması, hava kirliliğinin azaltılması, atık yönetimi ve kentsel biyoçeşitliliğin artırılması sağlayan, daha sürdürülebilir ve yeşil kentlerin oluşmasına yardımcı olan üretken bir arazi kullanımı olarak tanımlamaktadır.

Kentsel tarım ile ilgili araştırmalara son zamanlarda ilgi artmıştır. Kentsel tarımın önemi ve ekolojik boyuttaki faydaları yeni kabul görmeye başlamıştır (Rasouli, 2012). Kentsel tarım kentsel sistemlere olan çok yönlü katkı ve hizmetlerinden dolayı peyzaj mimarlığı, planlama, mimarlık, ziraat, sosyoloji, harita ve kadastro, psikoloji, hukuk vb. ilgili disiplinler için çalışma konusu sunmaktadır. Bundan dolayı kentsel tarım ulusal ve uluslararası literatürde disiplinler arası kent çalışmaları kapsamında birçok çalışma konusu yer almaktadır.

Ulakbim (2021) Bibliyometri terimini *“Belirli bir alanda belirli bir dönemde ve belirli bir bölgede kişiler ya da kurumlar tarafından üretilmiş yayınların ve bu yayınlar arasındaki ilişkilerin sayısal olarak analizidir.”* olarak tanımlamıştır. Bibliyometrik analiz yayınlanmış kitap, makale, bildiri, dergi vb. akademik çalışmaların matematiksel ve istatistiksel olarak analiz edilmesidir (Pritchard, 1969; Diodato, 1994). Bibliyometrik analiz belirli bir disiplinde veya bilim dalında yapılan araştırmaların profilini belirlemeyi hedefleyen, bilimsel bilginin sistemli bir şekilde gelişimini ve eksikliklerini belirlemek açısından önemli bir araştırma türüdür (Hussain, Fatima ve Kumar, 2011). Bibliyometrik analiz ile literatürdeki ilgili konu hakkında mevcut durum değerlendirmesinin yapılması ve akademik yayın kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Literatürde bibliyometrik analiz yönteminin kullanıldığı çok sayıda araştırma yer almaktadır (Çiçek ve Kozak, 2012; Yeksan ve Akbaba, 2019; Özkan ve Gül, 2019; Ece, 2007). Ancak ulusal literatürde kentsel tarım alanıyla ilgili yapılmış herhangi bir bibliyometrik analiz çalışmasına literatürde rastlanılmamıştır. Ulusal literatürdeki bu eksiklikten yola çıkarak kentsel tarım ile ilgili akademik çalışmaların bibliyometrik analiz tekniği ile incelenmesi, bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Bu çalışmada kentsel tarım ile ilgili yapılmış olan akademik çalışmaların tespit edilmesi ve belirlenmiş kriterler çerçevesinde konuyla ilişkili lisansüstü tezlerin ve makalelerin bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak sınıflandırılması ve literatürdeki kentsel tarımın gelişim düzeyinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada ülkemizdeki kentsel tarım ile ilgili yapılan akademik çalışmaların tespit edilmesi ve belirli kriterler doğrultusunda bibliyometrik analiz tekniği kullanılarak incelenmesi ve literatürdeki kentsel tarımın gelişim düzeyinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bibliyometrik araştırma yöntemi, konuyla ilgili yapılan araştırmaların tanımlanması, değerlendirilmesi ve izlenmesini sağlayan nicel bir yaklaşımdır (Zupic ve Čater, 2015). Bibliyometrik analiz tekniği kalitatif ve kantitatif bir araştırma yöntemidir (Krauskopf, 2018).

Bu çalışmada, 2001-2021 yılları arasında ulusal literatürde yayınlanan akademik çalışmalar (kitaplar, makaleler, lisansüstü tezler, sempozyum/konferans bildirimleri) belirlenen anahtar kelimeler (kentsel tarım, kent tarımı) ile Google Akademik, YÖK Akademik, YÖKTEZ merkezi veri tabanları 11.11.2021-30.11.2021 tarihlerinde taranarak tespit edilmiştir. Konuyla ilgili yapılan lisansüstü tez ve makaleler bibliyometrik teknik kullanılarak detaylı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada bibliyometrik teknik kullanılarak incelenen parametreler şunlardır:

- **Lisansüstü tezlerin bibliyografik özellikleri**
 - Tezlerin türü
 - Tezlerin yazım dili
 - Tezlerin yapıldığı üniversiteler
 - Tezlerin yapıldığı Enstitüler
 - Tezlerin yapıldığı Anabilim Dalları
 - Tezlerin yazım yılı
 - Tezlerin İngilizce ve Türkçe Anahtar kelimeleri
- **Makalelerin bibliyografik özellikleri**
 - Makalelerin yılları
 - Makalelerin türleri
 - Makalelerin dergi isimleri
 - Makalelerin dergi türleri
 - Makalelerin yazar sayısı
 - Makalelerin yazarlarının çalıştıkları kurumlar
 - Makalelerin yazarların çalıştıkları Anabilim Dalları
 - Makalelerin konuları
 - Makalelerin yöntemleri
 - Makalelerin İngilizce ve Türkçe Anahtar kelimeleri

3. Bulgular

Çizelge 1. Kentsel tarım ile ilgili tespit edilen akademik çalışmalar

No	Yazar	Yayın İsmi	Yayın Türü
1	Açıksöz (2001)	Ankara'da Kentsel Tarım Kapsamında Atatürk Orman Çiftliği'nin Günümüz Koşullarında Yeniden Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma	Doktora Tezi
2	Güney ve Ergin (2003).	Geleceğe Dönük Kent ve Mimarlık Bağlamında Kentsel Tarım	Bildiri
3	Koç (2003)	Daha Yaşanabilir Yerleşmeler Arayışında Kentsel Tarım	Makale
4	Güney (2003)	Kentsel Tarım ve Şehir Planlamaya Entegrasyonu	Bildiri
5	Güney (2003).	Kentsel Tarım ve Şehir Planlamaya Entegrasyon	Yüksek Lisans Tezi
6	Açıksöz ve Memlük (2004)	Kentsel Tarım Kapsamında Atatürk Orman Çiftliği'nin Yeniden Değerlendirilmesi.	Makale
7	Gül ve Özgüner, (2007)	Peyzaj mimarlığı disiplini çalışmalarında yeni bir yaklaşım: Tarımsal ormancılık (Agroforestry) sistemlerinin planlanması	Bildiri
8	Açıksöz (2009)	Kentsel Tarım Kümesi: Türkiye-Bartın Örneği.	Makale
9	Kurtaslan ve Kocatürk (2009)	Investigating The Changing Process of Vineyards and Orchards In Kayseri City and Its Vicinity	Bildiri
10	Kalyoncuoğlu (2010)	Yerel Kültürümüzün Tarımsal İzleri	Makale
11	Kalyoncuoğlu ve Tunçay (2010)	Understanding The Landscape Characteristics Of Agrarian Culture On The Fringes Of Istanbul,	Bildiri

12	Solduk (2010)	Sürdürülebilir Kentsel Gelişmenin Sağlanması Açısından Kentsel Tarımın Rolü, "İstanbul Metropolitan Alan"	Yüksek Lisans Tezi
13	Kalyoncuoğlu (2011)	Re Programming The Silk Road Territory As A Global Food Network A Vision On Istanbul S Agrarian History	Bildiri
14	Akyol ve Tunçay (2011)	The Role Of Productive Landscapes For Resilient Cities	Bildiri
15	Akyol (2011)	Evolution Of Urban Agriculture Concept And Determination Of Design Criteria.	Yüksek Lisans Tezi
16	Kalyoncuoğlu (2011)	Can Agroecosystems Act As Ecosystem Services In Urban Area Two Cases From Anatolia Bostan S Of Istanbul And Forest Farm Of Ankara	Bildiri
17	Rasouli (2012).	Sürdürülebilir Kentsel Tasarımda Kentsel Tarımın Rolü, "İstanbul Örneği"	Yüksek Lisans Tezi
18	Üstünoğlu (2012)	Agriculture in Urban Areas As A Socio-Economic And Townscape Value: The Case Of Rize.	Yüksek Lisans Tezi
19	Deviren ve diğerleri (2012)	Kentsel Tarım Potansiyeli İstanbul ve Saraybosna	Makale
20	Kalyoncuoğlu (2013)	The Historical Traces of Agrarian Culture in Istanbul Bostan's Old City Walls	Bildiri
21	Tomar (2013)	Kentlerde Yoksulluk ve Atıkların Değerlendirilmesinde Kentsel Tarım	Bildiri
22	Açıksöz ve diğerleri (2013)	Dönüşen Peyzaj ve Kentsel Tarım: Baix Llobregat Tarım Parkı, Barcelona, İspanya	Bildiri
23	Kalyoncuoğlu ve Kalyoncuoğlu (2013)	Metropolleşme Süresine Kent Dışına İtilen Tarımın Kentle Bütünleştirilmesinde Yeni Bir Strateji: Kentsel Tarım	Bildiri
24	Ekşi ve Rowe (2014)	Bitkilendirilmiş Çatı Sistemleri ve Kentsel Tarım Olanakları,"	Bildiri
25	Kalyoncuoğlu ve diğerleri (2014)	Urban Agriculture And Its Ecosystem Services From A Cross-Cultural Perspective Case Studies In Germany, Turkey And India "	Bildiri
26	Aşıloğlu ve Çay (2015)	Kentsel Tarım ve Çevresel Etkileri	Bildiri
27	Turan (2015)	Gardens Of Resistance: Urban Agriculture In The Yedikule Market Gardens, Istanbul.	Yüksek Lisans Tezi
28	Topcu (2015)	The Growing Problem Between Urban Expansion And Sustainability Of Agricultural Lands, Kırcaami Example In Antalya.	Yüksek Lisans Tezi
29	Polat ve Gül (2015)	The Urban Agriculture a New and Soft Solution for the Rurban Areas Agriculture in an Urbanizing Society	Bildiri
30	Yılmaz ve diğerleri (2015)	Sustainable Use of Agricultural Lands In The Scope Of Urban Agriculture The Sample Of Malatya Turkey	Bildiri
31	Kanoğlu (2015)	Kentsel Tarım Yeni Ulaşım Yaklaşımları ve Endüstriyel Parklarla Sürdürülebilir Şehirler	Makale

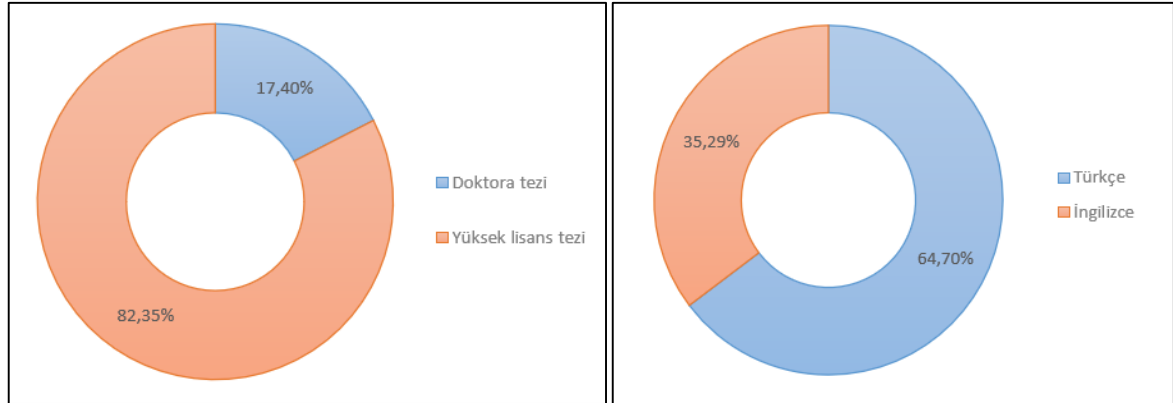
32	Yenigül (2016)	Büyükşehirlerde Tarımsal Alanların Korunmasında Kentsel Tarım ve Yerel Yönetimlerin Rolü	Makale
33	Türker ve diğerleri (2016)	Urban Farming and Applicability in Turkey	Bildiri
34	Kanbak (2016)	İstanbul Yedikule Bostanları: Bir Yerinden Üretim Pratiği	Makale
35	Eraslan ve Akoğlu (2016)	Kentleşme Paradoksu Kentsel Tarım	Bildiri
36	Yörür ve diğerleri (2017)	Türkiye de Özel Proje Alanı ÖPA Olarak Belirlenen Tarım Alanlarında Planlama Sorunları ve Çözüm Önerileri-Muğla Ovası Örneği	Bildiri
37	Ardahanlıoğlu ve diğerleri (2017)	Kentsel Tarım Alanlarının CBS Teknolojileri Kullanılarak Değerlendirilmesi Seydikemer Örneği	Bildiri
38	Evin ve Demiral (2017)	Kentsel Tarım Avrupa Birliği ve Türkiye	Bildiri
39	Bonelli (2018)	An Evaluation On Urban Agriculture Practices In Sao Paulo and Istanbul	Yüksek Lisans Tezi
40	Sağlam (2018)	İzmir’de Kent Tarımının Yaygınlaştırılmasında Etkili Olan Faktörler Üzerine Katılımcı Eylem Araştırması.	Yüksek Lisans Tezi
41	Kanbak (2018)	Endüstriyel Tarımın Ekolojik Krizine Karşı Kentsel Tarım Bir Çözüm Olabilir mi?	Makale
42	Kanbak (2018)	Kent Politikaları İçinde Tarımı Düşünmek	Makale
43	Hovardaoğlu ve Hovardaoğlu (2018)	Kentsel Tarıma Geçişte Hobi Bahçeleri: Kayseri Hobi Bahçelerinin Kentsel Tarım Gelişimine Etkisi	Bildiri
44	Keskin ve Yıldırım (2018)	Küba da Kentsel Tarım Uygulamaları Havana Örneği	Bildiri
45	Güleç ve diğerleri (2018)	Ekolojik Kentsel Tasarım Yöntemleri Kentsel Tarım Dikey Tarım ve Permakültür Yöntemlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi	Bildiri
46	Demircan ve Sezen (2018)	Kentsel Tarım Alanlarının Önemi Diyarbakır Hevsel Bahçeleri Örneği	Bildiri
47	Öztürk ve diğerleri (2018)	Kentsel Tarım Kavramı ve Uygulanabilirliği Kastamonu Örneği	Bildiri
48	Oskouei (2019)	The Role of Urban Agriculture in Enhancing Public Space; An Evaluation of Types	Yüksek Lisans Tezi
49	Keskin ve Yıldırım (2019)	Küba’da Kentsel Tarım Uygulamaları: Havana Örneği	Makale
50	Şahin ve Onay (2019)	Kentsel Açık ve Yeşil Alanlar Açısından Kentsel Tarım Uygulamaları	Bildiri
51	Sümer (2019)	Kentsel Tarım ve Gıda Güvencesi Bakımından Önemi	Bildiri
52	Özüğurlu (2019)	Toplumcu Belediye ve Kentsel Tarım	Bildiri
53	Timur ve diğerleri (2019)	Kentsel Tarım	Kitap
54	Menteş (2019)	Sürdürülebilir Kentsel Gelişimin Sağlanmasında Kentsel Tarım Deneyimleri, "Türkiye İçin Öneriler"	Yüksek Lisans Tezi

55	Öcal (2019)	Kent Hakkı ve Kentsel Katılım Bağlamında Kendin Yap Pratikler	Doktora Tezi
56	Yılmaz (2019)	Sürdürülebilir Kentsel Tarım: Kırkkale Güneş Köy Örneği.	Kitap bölümü
57	Bostancı (2020)	Kentsel Tarım Kavramı ve Uygulanabilirliğinin Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi.	Yüksek Lisans Tezi
58	Nerse (2020)	Kentsel Tarım Üreticilerinin Yönelim Stratejileri ve Farklılaşma Eğilimleri.	Kitap bölümü
59	Türker ve Akten (2020)	Üretken Bir Arazi Kullanımı: Kentsel Tarım.	Makale
60	Yörür ve Çırak (2020)	Kentsel Tarım Uygulamalarında Çocuk Kent Çiftlikleri Modeli'nin Büyükşehirlerde Sunduğu Olanaklar Üzerine Bir Araştırma	Bildiri
61	Türker (2020)	Kentsel Tarım Uygulama Yaklaşımı: Uşak Kenti Örneği.	Doktora Tezi
62	Aslan (2020)	Topluluk Bahçelerinin Sosyal Etkileşim ve Sosyal Sermaye Kazanımına Etkileri: Kuzguncuk Bostanı Örneği, İstanbul	Yüksek Lisans Tezi
63	Şeker (2021)	Bina Tabanlı Kentsel Tarım Üzerine Bir Araştırma	Yüksek Lisans Tezi
64	Algın ve Polat (2021)	Kentsel Büyüme Sonucu Olası Bir Gıda Krizine Çözüm Olarak Kentsel Tarım ve Uygulanabilirliğinin İzmir Özelinde İrdelenmesi	Bildiri
65	Türker ve Akten (2021)	Uşak Kent Halkının Kentsel Tarıma Yönelik Kullanım Düzeyi ve Bakış Açısı	Kitap Bölümü

Bu araştırmada ülkemizdeki kentsel tarım ile ilgili yapılan akademik çalışmalar incelenmiştir. Toplamda 3 doktora tezi, 14 yüksek lisans tezi, 1 kitap, 3 kitap bölümü, 12 ulusal ve uluslararası dergilerde yayınlanmış makale, 32 ulusal ve uluslararası sempozyum/konferans bildirisi olmak üzere toplam 65 akademik çalışma saptanmıştır. Bu çalışma kapsamında tespit edilen ilgili çalışmalar Çizelge 1'de gösterilmiştir.

3.1. Tezlerin Bibliyografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

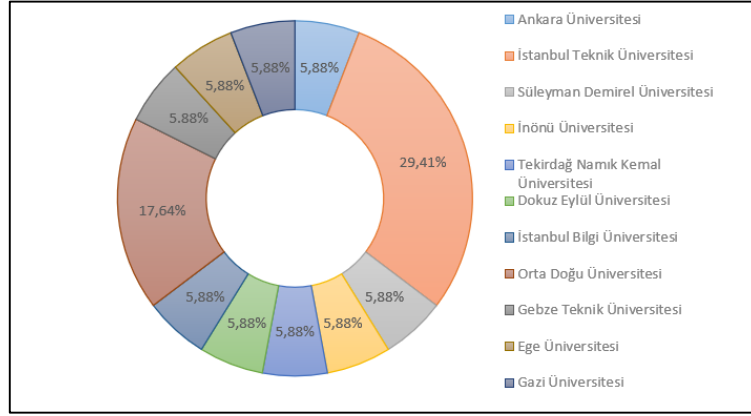
Türkiye'de kentsel tarım konulu lisansüstü tezlerin türlerine ve yazım dillerine ilişkin dağılımları Şekil 1'de gösterilmiştir. Bu bulgulara göre konuyla ilgili lisansüstü tezlerin %17,64'ü doktora tezi, %82,35'i yüksek lisans tezidir. Tezlerin %64,70'i Türkçe, %35,29'u ise İngilizce olarak yazılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Lisansüstü tezlerin türlerine ve yazım dillerine göre dağılımları

3.1.1. Üniversitelere göre değerlendirilmesi

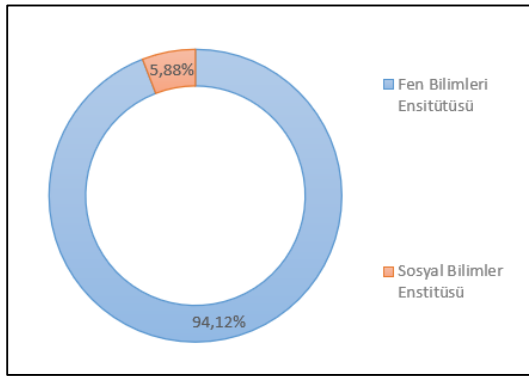
Yapılan tezlerin üniversitelere göre dağılımları Şekil 2 'de verilmiştir. Tezlerin üniversite dağılımları incelendiğinde konuyla ilgili tezlerin çoğunluğunun İstanbul Teknik Üniversitesi (%29,41) ve Orta Doğu Üniversitesinde (%17,64) yapıldığı görülmektedir. Konuyla ilgili tez yazılan diğer üniversiteler şunlardır: Ankara Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İnönü Üniversitesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İstanbul Bilgi Üniversitesi, Gebze Teknik Üniversitesi, Ege Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi.



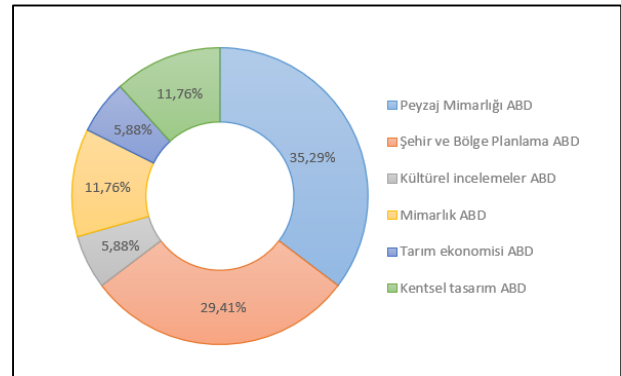
Şekil 2. Tezlerin üniversitelere göre dağılımı

3.1.2. Enstitülere göre değerlendirilmesi

Tezlerin yapıldığı üniversitelerdeki enstitüler incelendiğinde konuyla ilgili tezlerin Fen Bilimleri Enstitüsü ve Sosyal Bilimler Enstitüsünde yapıldığı gözlemlenmiştir. Şekil 3'de verilen dağılım sonuçlarına göre tezlerin çoğunluğunun Fen Bilimleri Enstitüsünde (%94,12) yapıldığı görülmektedir. Tezlerin Anabilim Dalı dağılımı ise Şekil 4'de göstermiştir. Tezlerin Anabilim Dalı dağılım sonuçlarına göre en çok Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında (%35,29) yapıldığı görülmektedir. Şehir Bölge Planlama Ana Bilim Dalı ise diğer en çok tez yapılan anabilim dalıdır (%29,41). Diğer Ana Bilim Dalları ise şunlardır: Mimarlık Anabilim Dalı (%11,76), Kentsel tasarım Anabilim Dalı (%11,76), Tarım ekonomisi Anabilim Dalı (%5,88), Kültürel İncelemeler Anabilim Dalı (%5,88).



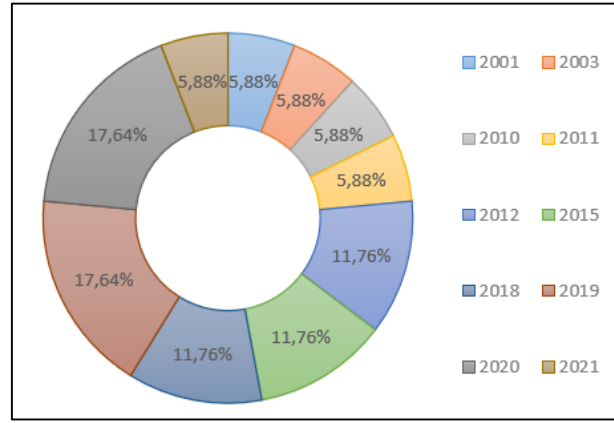
Şekil 3. Tezlerin enstitülerine göre dağılımı



Şekil 4. Tezlerin ana bilim dallarına göre dağılımı

3.1.3. Yıllara göre dağılımı

Şekil 5'de konuyla ilgili tezlerin yıllara göre dağılımı verilmiştir. Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde ilk yapılan tezin 2001 yılına ait bir doktora tezi olduğu dikkat çekmektedir. 2019 ve 2020 yılları en çok tez yapılan yıl olmuştur. Tezlerin ilk yapıldığı yıldan günümüze kadar olan süreçte konuyla ilgili tezlerin yükselen bir ivme gösterdiği görülmektedir.



Şekil 5. Tezlerin yapıldığı yıllara göre dağılımı

3.1.4. Anahtar kelimelerine göre değerlendirilmesi

Çizelge 2’de tezlerde kullanılan Türkçe anahtar kelimeler yer almaktadır. Çizelge 2 incelendiğinde tezlerde en fazla kullanılan anahtar kelimelerin kentsel tarım, sürdürülebilirlik, kent tarımı olduğu görülmektedir. Diğer kullanılan anahtar kelimeler ise permakültür, topluluk bahçeleri, kent, kent bahçesi, kentsel büyüme, tarımsal toprak, tarımsal yerleşim, tarımsal toprak kaybı, sosyal etki, sosyal sermaye, kentsel peyzaj, katılımcı eylem araştırması, gıda güvencesi, bina tabanlı kentsel tarım, dikey tarım, mimari tasarım, tarımsal yerleşim, kamusal alan, kamusal yaşam, kentsel tarım tarihi, kentleşme, Yedikule bostanları, çevre, kent çiftliği, parsel bahçeleri, direniş, kentsel arazi kullanımı sınıfı, İmar planı, peyzaj mimarlığı, coğrafi bilgi sistemleri, Uşak, ekolojik tarım ve sürdürülebilir tarımdır.

Çizelge 2. Tezlerde kullanılan Türkçe anahtar kelimeler

Türkçe Anahtar Kelime	Tezlerde Kullanılma Sayısı
Kentsel Tarım	9
Sürdürülebilirlik	4
Kent Tarımı	3
Permakültür	2
Topluluk Bahçeleri	2
Kent	2
Kent Bahçesi	
Kentsel Büyüme	1
Tarımsal Toprak	1
Tarımsal Yerleşim	1
Tarımsal Toprak Kaybı	1
Sosyal Etki	1
Sosyal Sermaye	1
Kentsel Peyzaj	1
Katılımcı Eylem Araştırması	1
Gıda Güvencesi	1
Bina Tabanlı Kentsel Tarım	1
Dikey Tarım	1
Mimari Tasarım	1
Tarımsal Yerleşim	1
Kamusal Alan	1
Kamusal Yaşam	1
Kentsel Tarım Tarihi	1

Kentleşme	1
Yedikule Bostanları	1
Çevre	1
Kent Çiftliği	1
Parsel Bahçeleri	1
Direnış	1
Kentsel Arazi Kullanımı Sınıflaması	1
İmar Planı	1
Peyzaj Mimarlığı	1
Coğrafi Bilgi Sistemleri	1
Uşak	1
Ekolojik Tarım	1
Sürdürülebilir Tarım	1

Çizelge 3' de ise tezlerde kullanılan İngilizce anahtar kelimelerin kullanım sıklığı verilmiştir. Buna tezlerde en çok kullanılan İngilizce anahtar kelimeler urban agriculture, sustainability'dir. Diğer kullanılan İngilizce anahtar kelimeler ise şunlardır: Permaculture, sustainable agriculture, city farms, ecologic agriculture, urban farming, GIS, Usak, landscape architecture, urbanization, city, urban land usage and possession, classification, development plan, history of urban agriculture, community garden, allotment garden, the Yedikule market gardens, resistance, environment, public space, types of urban agricultural, spaces, public life, building-based agriculture, vertical farming, architectural design'dir.

Çizelge 3. Tezlerde kullanılan İngilizce anahtar kelimeler

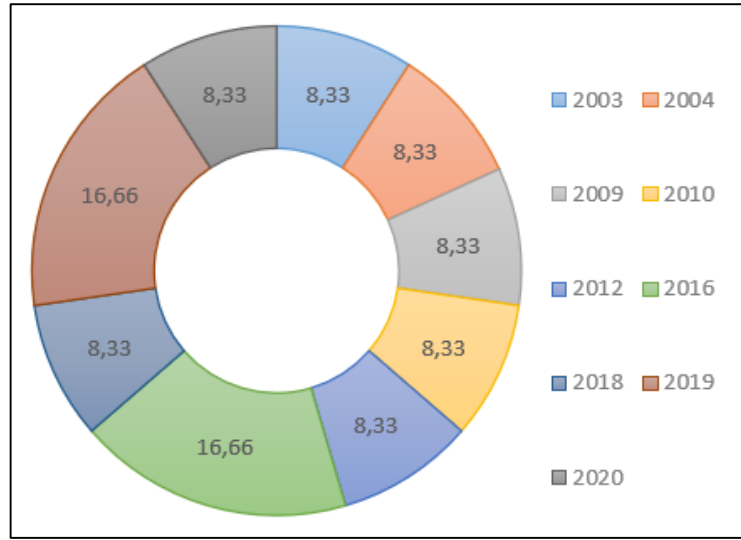
İngilizce anahtar kelime	Tezlerde kullanılma sayısı
Urban Agriculture	11
Sustainability	4
Urban Farm	1
Permaculture	2
Sustainable Agriculture	1
City Farms	1
Ecologic Agriculture	1
Urban Farming	1
GIS	1
Usak	1
Landscape Architecture	2
Urbanization	1
City	1
Urban Land Usage and Possession	1
Classification	1
Development Plan	1
History of Urban Agriculture	1
Community Gardens	1
Allotment Gardens	1
The Yedikule Market Gardens	1
Resistance	1
Environment	1
Public Space	1
Types of Urban Agricultural	1
Spaces	1
Public Life	1
Building-Based Agricultur	1
Vertical Farming	1

Architectural Design	1
Urban Landscape	1
Urban Gardens	1
Food Security	1
Community Gardens	1
Social Capital	1
Social Impact	1
Value	1
Urbanization Agricultural	1

3.2. Makalelerin Bibliyografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

3.2.1. Yıllara göre dağılımı

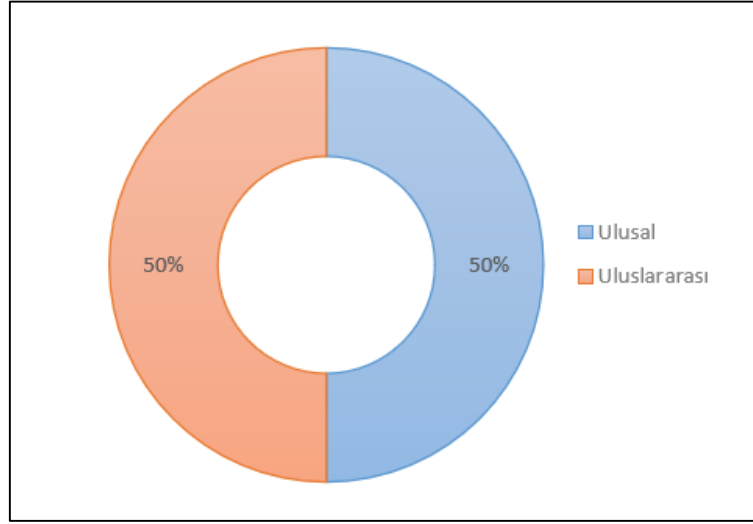
Kentsel tarım konusu ile ilgili yapılan makalelerin yıllara göre dağılımı Şekil 6'da gösterilmiştir. Buna göre konuyla ilgili yapılan ilk makalenin 2003 yılına ait olduğu görülmektedir. Makale sayısı 17 yıllık süreçte göre büyük değişiklik göstermemiştir. 2016 ve 2019 yıllarında diğer yıllara göre artış görülmektedir.



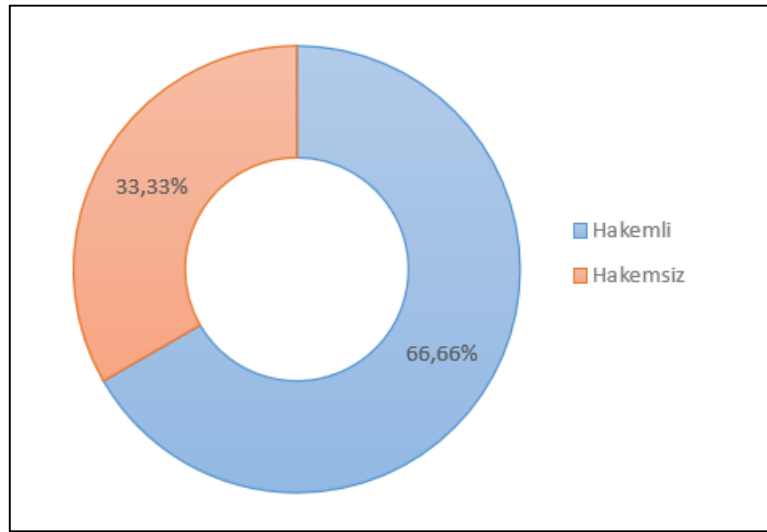
Şekil 6. Makalelerin yapıldığı yıllara göre dağılımı

3.2.2. Türlerine göre değerlendirilmesi

Şekil 7 ve 8'deki verilere göre, konuyla ilgili yapılmış olan makalelerin yayınlandıkları dergilerin ulusal ve uluslararası düzeyde olma durumlarının eşit olduğu görülmektedir. Dergilerin hakem durumu incelendiğinde ise makalelerin yayınladıkları dergilerin %66,66'sının hakemli dergi, %33,33'ünün ise hakemsiz dergi olduğu tespit edilmiştir.



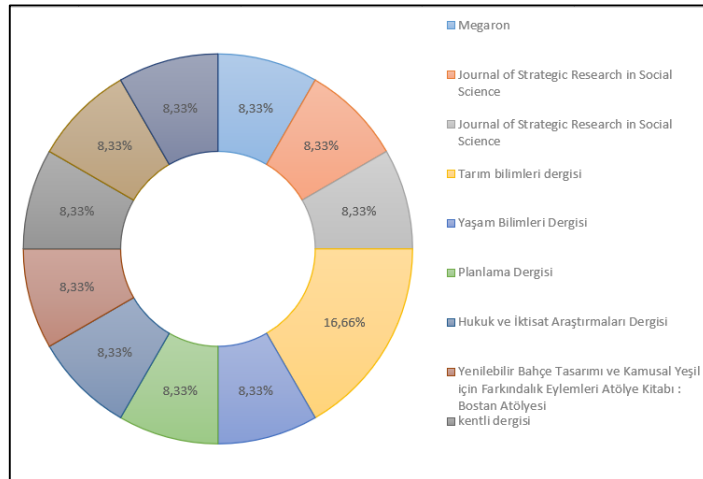
Şekil 7. Makalelerin yayınlandıkları dergilerin kapsamlarına göre dağılımı



Şekil 8. Makalelerin yayınlandıkları dergilerin hakem durumuna göre dağılım

3.2.3. Dergi isimlerine göre değerlendirilmesi

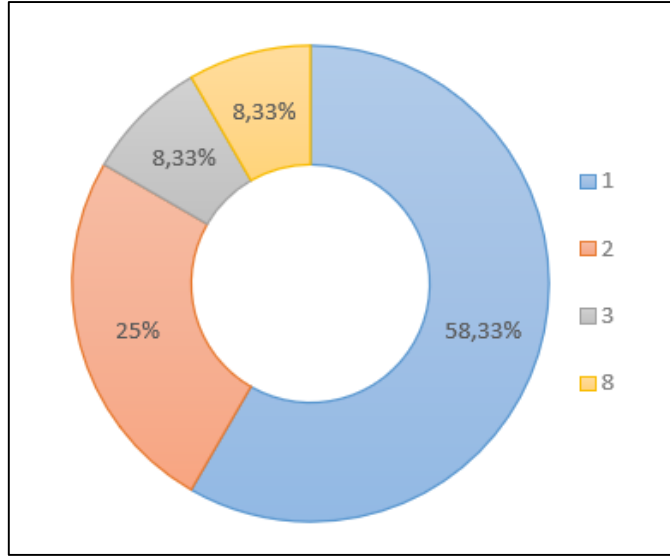
Dergi isimlerine göre makalelerin dağılımı incelendiğinde makalelerin genelinin farklı dergilerde yayınlandığı görülmektedir (Şekil 9). Tarım bilimleri dergisi konuyla ilgili en çok makale yayınlayan dergi olduğu görülmektedir.



Şekil 9. Makalelerin dergi isimlerine göre dağılımı

3.2.4. Yazar sayısına göre değerlendirilmesi

Şekil 10'da incelenen makalelerin yazar sayısı dağılımı yer almaktadır. Buna göre makalelerin çoğunluğunun tek yazarlığı olduğu dikkat çekmektedir (%58,33). Makalelerin %25'i 2 yazarlı, %8,33'ü 3 yazarlı ve %8,33'ü ise 8 yazarlıdır.

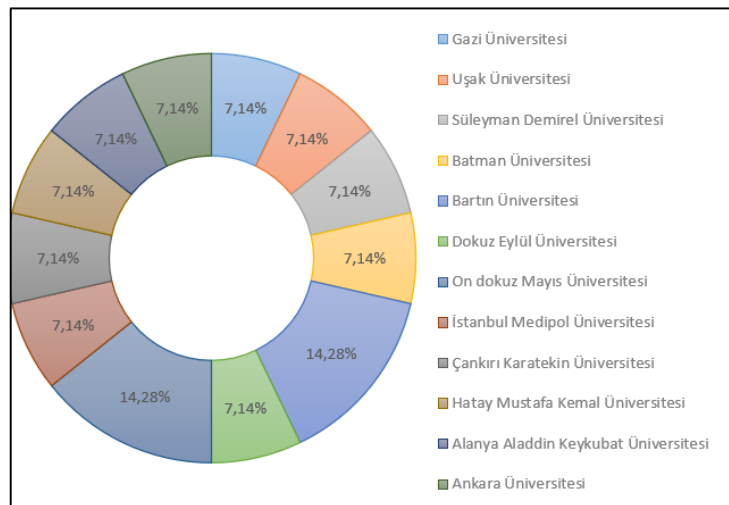


Şekil 10. Makalelerin yazar sayısına göre dağılımları

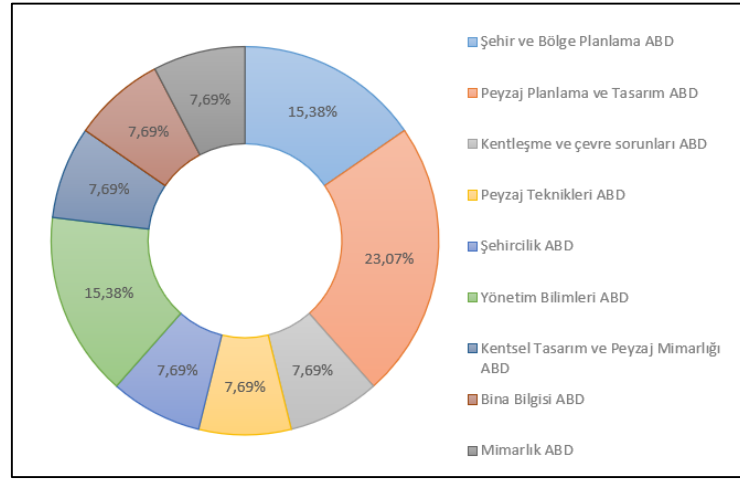
3.2.5. Yazarların çalıştıkları kurumlara göre değerlendirilmesi

Şekil 11'de incelenen makalelerin yazarlarının çalıştıkları kurumların dağılımı verilmiştir. Buna göre yazarların 14 tanesinin bir üniversite kurumunda çalıştığı saptanmıştır. Yazarların çalıştıkları kurumlar şunlardır: Gazi Üniversitesi, Uşak Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Batman Üniversitesi, Bartın Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Alanya Aladdin Keykubat Üniversitesi, Ankara Üniversitesi.

Şekil 12'de yazarların çalıştıkları anabilim dalları gösterilmiştir. Şekil 12'e göre yazarların farklı anabilim dallarında çalıştıkları görülmektedir. Yazarların çoğunluğu Peyzaj Planlama ve Tasarım ABD (%28,57) çalışmaktadır. Yazarların %14,28'i Şehir ve Bölge Planlama ABD, %14,28'i Yönetim Bilimleri ABD, %7,14'ü Kentleşme ve Çevre Sorunları ABD, %7,14'ü Peyzaj Teknikleri ABD, %7,14'ü Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı ABD, %7,14'ü Mimarlık ABD, %7,14'ü Bina Bilgisi ABD çalışmaktadır. Yazarların çoğunluğu Profesör (%57,14) unvanına sahiptir.



Şekil 11. Makalelerde yer alan yazarların çalıştıkları kurumlara göre dağılımı



Şekil 12. Makalelerde yer alan yazarların çalıştıkları ana bilim dallarına göre dağılımı

3.2.6. Konularına göre değerlendirilmesi

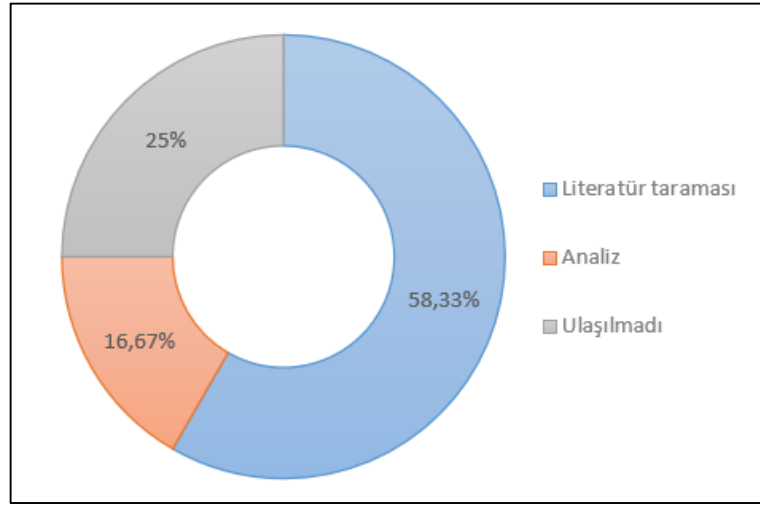
Makalelerin konularına göre dağılımları Çizelge 4’de yer almaktadır. Bu tabloya göre makalelerde çalışılan konular şunlardır: Kentsel tarım uygulamalarında yerel yönetimlerin rolü, kentsel tarımın kavramsal çerçevesi, kent politikaları ve kentsel tarım, kentsel tarım kümelenmesi, Atatürk Orman Çiftliği, Yedikule bostanları, Havana’da kentsel tarım, kentsel tarım potansiyeli, kentsel tarımın yenilikçi yaklaşımları.

Çizelge 4. Makalelerin konularına göre değerlendirilmesi

Makalenin Konusu	f	%
Kentsel tarım uygulamalarında yerel yönetimlerin rolü	1	8,33
Kentsel tarımın kavramsal çerçevesi	1	8,33
Kent politikaları ve kentsel tarım	1	8,33
Kentsel tarım kümelenmesi	1	8,33
Atatürk Orman Çiftliği	1	8,33
Yedikule bostanları	1	8,33
Havana’da Kentsel tarım	1	8,33
Kentsel tarım potansiyeli	1	8,33
Kentsel tarımın yenilikçi uygulamaları	1	8,33
Ulaşılmadı	3	25
Toplam	12	100

2.7. Yöntemlerine göre değerlendirilmesi

Makalelerin yöntemleri incelediğinde makalelerin büyük çoğunluğunun (%58,33) yönteminin literatür çalışması olduğu görülmektedir. Makalelerin oldukça az bir kısmı (%16,67) analiz içeren bir yöntemle sahiptir. Şekil 13’de makalelerin yöntemlerine göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 13. Makalelerin yöntemlerine göre değerlendirilmesi

3.2.8. Anahtar kelimelerine göre değerlendirilmesi

Çizelge 5’ de makalelerde kullanılan Türkçe anahtar kelimeler gösterilmiştir. Buna göre makalelerde en fazla kullanılan anahtar kelimenin *kentsel tarım* olduğu dikkat çekmektedir. Diğer kullanılan Türkçe anahtar kelimeler şunlardır: Kendini besleyebilen kentler, yerel yönetimler, kent tarımı, kent bahçeciliği, sürdürülebilir kentsel gelişim, kent politikaları, küme büyüme teorisi, kent gelişim stratejileri, kentsel yönetim, Bartın, Kent çiftliği, Atatürk Orman Çiftliği, sürdürülebilirlik, kentsel kalkınma, Yedikule Bostanları, Küba, Havana, yerel yönetimler.

Çizelge 5. Makalelerde kullanılan Türkçe anahtar kelimeler

Türkçe Anahtar Kelime	Tezlerde kullanılma sayısı
Kentsel Tarım	7
Kendini Besleyebilen Kentler	1
Sürdürülebilir Gelişme	1
Yerel Yönetimler	1
Kent Tarımı	1
Kent Bahçeciliği	1
Sürdürülebilir Kentsel Gelişme	1
Kent Politikaları	1
Küme Büyüme Teorisi	1
Kent Gelişim Stratejileri	1
Kentsel Yönetim	1
Bartın	1
Kent Çiftliği	1
Atatürk Orman Çiftliği	1
Sürdürülebilirlik	1
Kentsel Kalkınma	1
Yedikule Bostanları	1
Küba	1
Havana	1
Yerel Yönetimler	1

Çizelge 6’ da incelenen makalelerin İngilizce anahtar kelimelerin kullanım sıklığı verilmiştir. Tezlerde en fazla kullanılan İngilizce anahtar kelimenin *urban agriculture* olduğu tespit edilmiştir. Diğer kullanılan İngilizce anahtar kelimeler ise şunlardır: Self-sustaining cities, sustainable development, local governments, urban farming, sustainable urban development, urban politics, growth cluster theory, city development strategies, urban management, Bartın, urban farm, Atatürk Orman Çiftliği, sustainability, urban development, Yedikule Gardens, Cuba, Havana, local governments.

Çizelge 6. Makalelerde kullanılan İngilizce anahtar kelimeler

İngilizce Anahtar Kelime	Tezlerde Kullanılma Sayısı
Urban Agriculture	7
Self-Sustaining Cities	1
Sustainable Development	1
Local Governments	
Urban Farming	1
Sustainable Urban Development	1
Urban Politics	1
Growth Cluster Theory	1
City Development Strategies	1
Urban Management	1
Bartın	1
Urban Farm	1
Atatürk Orman Çiftliği	1
Sustainability	1
Urban Development	1
Yedikule Gardens	1
Cuba	1
Havana	1
Local Governments	1

4., Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada Türkiye’de kentsel tarım alanında yapılan akademik çalışmaların çeşitli kriterler doğrultusunda bibliyometrik analiz tekniği kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bulut ve İli Demirel (2022) bibliyometrik analizin konuyla ilgili yapılacak çalışmalara yön verme konusunda önemli katkılarının bulunduğunu ve literatürdeki yayın kalitesinin artırılması için önemli bir araştırma yöntemi olduğunu belirtmiştir. Bibliyometrik analiz, ilgili literatürdeki mevcut akademik yayınların profilinin detaylı olarak ortaya konulması ve geliştirilmesi açısından önemli bir araştırma yöntemidir. Bu doğrultuda bu çalışma ülkemizde kentsel tarım konusuna ilgili yapılan akademik çalışmaların ortaya konulması ve yayın kalitesinin artırılması amacıyla yapılan ilk çalışmadır. Bundan dolayı bu çalışmanın ilgili literatürün gelişimine önemli katkı sağlayacağı beklenmektedir.

Bu çalışmada toplamda 3 doktora tezi, 14 yüksek lisans tezi, 1 kitap, 3 kitap bölümü, 12 ulusal ve uluslararası dergilerde yayınlanmış makale, 32 ulusal ve uluslararası sempozyum/konferans bildirisi olmak üzere toplam 65 akademik yayın tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre kentsel tarım alanıyla ilgili yapılan tezlerin büyük çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu ve doktora tez sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Kentsel tarım yerli literatüre ilk olarak Açıköz’e (2001) ait doktora tezi ile 2001 yılında giriş yapmıştır. Fakat 20 yıllık süreçte doktora tezlerinin sayısının zaman içerisinde artış göstermediği, sadece son yıllarda (2019 ve 2020 yılları) bir artış eğiliminin başladığı görülmektedir. Bu bulgular kentsel tarım ile ilgili yapılan doktora tez sayısının yetersiz olduğunu göstermektedir. Literatürdeki ilk yüksek lisans tezi ise Efe’eye (2003) aittir. 2003-2010 yılları arasında hiçbir yüksek lisans tezi yazılmadığı dikkat çekmektedir. Yüksek lisans tezleri 2010 yılından sonra artan ivme kazanmıştır. Bu sonuçlar konuyla ilgili yüksek lisans tezlerinin son yıllarda popüler olmaya başladığını göstermektedir. Tezlerin çoğunluğunun Fen Bilimleri Enstitüsünde yapıldığı görülmektedir. Sadece 1 tane tez Sosyal Bilimler Enstitüsüne aittir. Tezlerin yapıldığı ana bilim dalları ise Peyzaj Mimarlığı ABD, Şehir Bölge Planlama ABD, Mimarlık ABD, Kentsel tasarım ABD, Tarım ekonomisi ABD, Kültürel İncelemeler ABD. Bu bulgular konuyla ilişkili lisansüstü tezlerinin çoğunlukla planlama ve tasarım bölümlerinde yapıldığını, sosyal alanda konuya odaklanan çalışma sayısının oldukça az olduğunu göstermektedir.

Kentsel tarım konusu ile ilgili yapılan ilk makale ise 2003 yılında yayınlanmıştır. Makale sayısı 18 yıllık süreçte bir artış göstermemiştir. Makale sayısı, çalışma yöntemleri ve konuları oldukça sınırlı bulunmuştur. Makalelerin çoğu literatür çalışmasıdır. Araştırma makale sayısı oldukça azdır. Makale yazarlarının anabilim dalları ile tez yazarlarının anabilim dalları arasında benzerlik gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmaların tezlerde olduğu gibi çoğunlukla planlama ve tasarım ile ilgili bölümlerinden çıktığı dikkat çekmektedir.

Genel çerçevede çalışmanın bulguları Türkiye’de kentsel tarım konusuyla ilgili yapılan bilimsel çalışmaların yetersiz ve odaklanan konuların sınırlı olduğu göstermektedir. Konuyla ilgili akademik çalışmalarda karşılaşılan eksiklikler ve yetersizliklerin giderilmesi ve yayın kalitesinin geliştirilmesi için dikkat edilmesi gereken öneriler şunlardır:

- Araştırmacıların kentsel tarım ile ilgili konuyla ilgili küresel eğilimleri yakından takip etmelidir.
- Üniversitelerde ilgili bölümlerde kentsel tarım ana bilim dalları kurulmalıdır.
- Doktora ve yüksek lisans düzeylerinde kentsel tarım ile ilgili daha çok araştırma üretilmesi konusunda yönlendirmeler yapılmalıdır.
- Lisansüstü öğrencilerinin kentsel tarım konusunda araştırma, proje vb. yapmaya teşvik edilmelidir.
- Akademisyenlerin kentsel tarım konusunda akademik yayın yapmaya yönelik teşviklerde bulunulmalıdır.
- Kentsel tarım çok disiplinli çalışma konusu sunmaktadır. Üniversitelerin planlama ve tasarım ile ilgili bölümlerinin yanı sıra konuyla ilgili sosyal alandaki çalışma sayısı artırılmalıdır.
- Lisansüstü tezlerde ve akademik yayınlarda konuyla ilgili literatüre katkıda bulunabilecek yeni, özgün ve farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı çalışmalar araştırılmalıdır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede 1. yazar %60, 2. yazar %40 oranında katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Açıksöz, S. (2001). Ankara'da Kentsel Tarım Kapsamında Atatürk Orman Çiftliği'nin Günümüz Koşullarında Yeniden Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ABD. 350s.
- Açıksöz, S. ve Memlük, Y. (2004). Kentsel tarım kapsamında Atatürk Orman Çiftliği'nin yeniden değerlendirilmesi. *Journal of Agricultural Sciences*, 10(01), 76-84.
- Açıksöz, S. (2009). Kentsel tarım kümesi: Türkiye-Bartın örneği. *Journal of Agricultural Sciences*, 15(04), 348-357.
- Açıksöz, S., Bollukcu, P. ve Gökçe, G.C. (2013). Dönüşen Peyzaj ve Kentsel Tarım: Baix Llobregat Tarım Parkı, Barselona, İspanya. Peyzaj Mimarlığı 5. Kongresi, Adana
- Akyol, M. (2011). Evolution Of Urban Agriculture Concept and Determination of Design Criteria. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ABD. 99s.
- Akyol, M. ve Tunçay, H.E. (2011). The Role of Productive Landscapes For Resilient Cities, Presented At The 49th International Federation of Landscape Architects World Congress (IFLA) "Landscapes In Transition", Cape Town.

- Algın, K. ve Polat, E. (2021). Kentsel Büyüme Sonucu Olası Bir Gıda Krizine Çözüm Olarak Kentsel Tarım ve Uygulanabilirliğinin İzmir Özelinde İrdelenmesi, Dünya Şehircilik Günü 9. Türkiye Şehircilik Kongresi: Planlamanın Birikimi, Zemini ve Ufku.
- Ardahanlıoğlu, Z. R., Karakuş N., Selim S., Çınar, İ. ve Türkkın, H. R. (2017). Kentsel Tarım Alanlarının CBS Teknolojileri Kullanılarak Dağılımının Değerlendirilmesi Seydikemer Örneği, Presented At The I. International Academic Research Congress, Antalya.
- Aslan, M. (2020). Topluluk Bahçelerinin Sosyal Etkileşim ve Sosyal Sermaye Kazanımına Etkileri: Kuzguncuk Bostanı Örneği, İstanbul. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, 136s.
- Aşıloğlu, F. ve Çay, R. D. (2015). Kentsel Tarım ve Çevresel Etkileri. TARGID, İç Anadolu Bölgesi 2. Tarım ve Gıda Kongresi.
- Bonelli, E. (2018). An Evaluation On Urban Agriculture Practices in Sao Paulo and Istanbul. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı,147s.
- Bostancı, P. (2020). Kentsel Tarım Kavramı ve Uygulanabilirliğinin Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, 85s.
- Bulut, Z. ve İli Demirel, N. (2022). Türkiye ve dünyadaki “hüzün turizmi” çalışmalarının bibliyometrik analizi. *Turizm ve İşletme Bilimleri Dergisi*, 2(1), 67-88.
- Camps Calvet, M., Langemeyer, J., Calvet-Mir, L., Gomez-Baggethun, E. ve March, H. (2015). Sowing Resilience And Contestation In Times Of Crises: The Case Of Urban Gardening Movements In Barcelona. *Partecipazione e Conflitto*, 8(2), 417–442.
- Coles, R. ve Costa, S. (2018). Food growing in the city: exploring the productive urban landscape as a new paradigm for inclusive approaches to the design and planning of future urban open spaces. *Landscape And Urban Planning*, 170, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.10.003>.
- Çiçek, D. ve Kozak, N. (2012). Anatolia: Turizm araştırmaları dergisi’nde yayımlanan hakem denetimli makalelerin bibliyometrik profili. *Türk Kütüphaneciliği*, 26 (4), 734-756. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/tk/issue/48835/622155>
- Deviren, A. S. (2012). Kentsel tarım potansiyeli İstanbul ve Saraybosna, *Kentli Dergisi*, 2(8), 44–51.
- Demiral, B. ve Evin, H. (2017). Kentsel Tarım Avrupa Birliği ve Türkiye, Presented At The VI. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series, Ohrid.
- Demircan, N. ve Sezen, I. (2018). Kentsel Tarım Alanlarının Önemi Diyarbakır Hevsel Bahçeleri Örneği, Presented At The Dicle Üniversitesi I. Uluslararası Mimarlık Sempozyumu 1011-1023.
- Diodato, V. P. (1994). Dictionary of Bibliometrics, Portland, The Hawthorne Press.
- Ece, A. S. (2007). Bilimsel dergilerde yayınlanan müzik makaleleri (bir bibliyografya denemesi) (2000-2006). *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (15), 45-8. DOI: 10.11616/AbantSbe.192
- Efe, M. (2003). Kentsel Tarım ve Şehir Planlamaya Entegrasyonu, Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlaması Ana Bilim Dalı, 180s.
- Ekşi, M. ve Rowe, D. (2014). Bitkilendirilmiş Çatı Sistemleri ve Kentsel Tarım Olanakları,7. Ulusal Çatı ve Cephe Sempozyumu, 1, 85-90.
- Eraslan, Ş. ve Akoğlu, M. (2016). Kentleşme Paradoksu Kentsel Tarım, Presented At The 6. Peyzaj Mimarlığı Kongresi, Söylem ve Eylem.
- Gül, A. ve Özgüner, H. (2007). Peyzaj Mimarlığı Disiplini Çalışmalarında Yeni Bir Yaklaşım: Tarımsal Ormancılık (Agroforestry) Sistemlerinin Planlanması, 3. Binyılda Peyzaj Mimarlığı Kongresi, Hedefler-Stratejiler-Politikalar, 352-358 (22-25, Kasım, 2007) Antalya.

- Güleç, E., Zengel, R. ve Doğrusoy, İ. T. (2018). Ekolojik Kentsel Tasarım Yöntemleri Kentsel Tarım Dikey Tarım ve Permakültür Yöntemlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi, Presented At The 2. Uluslararası Mimarlık ve Tasarım Kongresi, Çanakkale.
- Güney, M. ve Ergin, Ş. (2003). Geleceğe Dönük Kent ve Mimarlık Bağlamında Kentsel Tarım, Presented At The Xv. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, Bursa.
- Güney, M. (2003). Kentsel Tarım ve Şehir Planlamaya Entegrasyonu, Presented At The Dünya Şehircilik Günü 27. Kolokyumu, Mersin.
- Hardman, M., Chipungu, L., Magidimisha, H., Larkham, P. J., Scott, A.j. ve Armitage, R.P (2018). Guerrilla gardening and green activism: Rethinking the informal urban growing movement. *Landscape and Urban Planning*. 170,6-14.
- Hovardaoglu, O. ve Çalışır-Hovardaoglu, S. (2018). Kentsel tarıma geçişte hobi bahçeleri: Kayseri hobi bahçelerinin kentsel tarım gelişimine etkisi. In Icpess (International Congress On Politic, Economic And Social Studies) (No. 5).
- Hussain, A., Fatima, N., ve Kumar, D. (2011). Bibliometric analysis of the'Electronic Library'journal (2000-2010). *Webology*, 8(1), 87.
- Kalyoncuoğlu, B. B. (2010). Yerel Kültürümüzün Tarımsal İzleri, Yenilebilir Bahçe Tasarımı ve Kamusal Yeşil İçin Farkındalık Eylemleri Atölye Kitabı: Bostan Atölyesi, 3, 4–5,
- Kalyoncuoğlu, B. B. ve Tunçay, H. E. (2010). Understanding The Landscape Characteristics Of Agrarian Culture On The Fringes Of Istanbul, Presented At The Eclac 2010, İstanbul.
- Kalyoncuoğlu, B. B. (2011). Re Programming The Silk Road Territory As A Glocal Food Network A Vision On Istanbul S Agrarian History, Presented At The Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Kalyoncuoğlu, B. B. ve Kalyoncuoğlu, B. (2013). Metropolleşme Sürecinde Kent Dışına İtilen Tarımın Kentle Bütünleştirilmesinde Yeni Bir Strateji: Kentsel Tarım. Peyzaj Mimarlığı 5. Kongresi, Adana.
- Kalyoncuoğlu, B. B., Zasada I., Martins Alves, S., Berges R. ve Benninger S. (2014). Urban Agriculture and its Ecosystem Services From A Cross-Cultural Perspective Case Studies İn Germany Turkey and India, Presented At The Iaps, Timişoara.
- Kalyoncuoğlu, B. B. (2013). The Historical Traces of Agrarian Culture in Istanbul Boston of Old City Walls, Presented At The Summer School Of Theodosian Walls And Urban Agriculture, İstanbul.
- Kalyoncuoğlu, B. B. ve Kalyoncuoğlu, B. (2011). Can Agroecosystems Act As Ecosystem Services In Urban Area Two Cases From Anatolia Bostan S of Istanbul and Forest Farm of Ankara, Presented At The EFLA.
- Kanbak, A. G. (2018). Endüstriyel tarımın ekolojik krize karşı kentsel tarım bir çözüm olabilir mi? *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3), 193-204.
- Keskin, N. E. ve Yıldırım, C. (2019). Küba'da kentsel tarım uygulamaları: Havana örneği. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 149-162.
- Keskin, N. E. ve Yıldırım, C. (2018). Küba Da Kentsel Tarım Uygulamaları Havana Örneği. Presented At The Uluslararası İyi Yerel Yönetim Uygulamaları Konferansı, İzmir.
- Kanbak, A. (2016). İstanbul Yedikule Bostanları: Bir yerinden üretim pratiği. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(1), 166-180.
- Kanbak, A. (2018). Kent politikaları içinde tarımı düşünmek. *Turkish Studies*, 13, 23.
- Kanoğlu, D. A. (2015). Kentsel Tarım Yeni Ulaşım Yaklaşımları ve Endüstriyel Parklarla Sürdürülebilir Şehirler, İan, 0–0.
- Koç, H. (2003). Daha yaşanabilir yerleşmeler arayışında kentsel tarım, *Planlama*, 1, 34–40.

- Krauskopf, E. (2018). A bibliometric analysis of the Journal of Infection and Public Health: 2008–2016. *Journal of Infection and Public Health*, 11(2), 224-229.
- Kurtaslan, Ö. B. ve Kocatürk, F. (2009). Investigating The Changing Process of Vineyards and Orchards In Kayseri City And Its Vicinity, Second International Conference On Landscape and Urban Horticulture.
- Menteş, Y. (2019) Sürdürülebilir Kentsel Gelişimin Sağlanması Kentsel Tarım Deneyimleri, "Türkiye İçin Öneriler" Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ABD. 149s.
- Nerse, S. (2020). Kentsel Tarım Üreticilerinin Yönelim Stratejileri ve Farklılaşma Eğilimleri, Sosyal Bilimlerde Güncel Konular ve Araştırmalar, 25-40
- Oskouei, S. A. (2019). The Role of Urban Agriculture in Enhancing Public Space; An Evaluation of Types. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık ABD. 166s.
- Öztürk, S., Işınkaralar, Ö. ve Çeven, E. A. (2018). Kentsel Tarım Kavramı ve Uygulanabilirliği Kastamonu Örneği, Presented At The Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Kongresi, İstanbul.
- Öcal, G. (2019). Kent Hakkı ve Kentsel Katılım Bağlamında Kendin Yap Pratikler. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlaması ABD. 174s.
- Özğürlü, S. (2019). Toplumcu Belediye ve Kentsel Tarım, Presented At The Kentler ve Çevre, Tarım, Gıda Semineri.
- Rasouli, S. (2012). Sürdürülebilir Kentsel Tasarımda Kentsel Tarımın Rolü, "İstanbul Örneği" Yüksek Lisans Tezi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kentsel Tasarım Yüksek Lisans Programı. 113s.
- Robineau, O. ve Dugue, P. (2018). A socio-geographical approach to the diversity of urban agriculture in a West African City. *Landscape and Urban Planning*. 179,48-58.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics, *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- Polat, E. ve Gül, A. (2015) The Urban Agriculture A New and Soft Solution For The Rurban Areas Agriculture in An Urbanizing Society, Presented at The Second International Conference On Reconnecting Agriculture And Food Chains To Societal Needs. Roma.
- Sağlam, E. (2018). İzmir’de Kent Tarımının Yaygınlaştırılmasında Etkili Olan Faktörler Üzerine Katılımcı Eylem Araştırması. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. 166s
- Sümer, G. Ç. (2019). Kentsel Tarım ve Gıda Güvencesi Bakımından Önemi, Presented At The 13. Uluslararası Kamu Yönetimi Sempozyumu (Kaysem13), Gaziantep.
- Solduk, B. B. (2010). Sürdürülebilir Kentsel Gelişimin Sağlanması Açısından Kentsel Tarımın Rolü, "İstanbul Metropolitan Alan", Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlaması ABD. 131s.
- Şahin, C. K. ve Onay, B. (2019). Kentsel Açık ve Yeşil Alanlar Açısından Kentsel Tarım Uygulamaları, Presented at The Uluslararası 29 Ekim Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu, İzmir.
- Şeker, F. İ. (2021). Bina Tabanlı Kentsel Tarım Üzerine Bir Araştırma. Gebze Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık ABD. 125s.
- Özkan, F. ve Gül, A. (2019). Peyzaj Mimarlığı ana bilim dalında yapılan doktora tezlerinin irdelenmesi. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 14-28.
- Timur Ö. B., Timur, U. P. ve Aytaş İ. (2019). Kentsel Tarım, 1st Ed. Lap Lambert Academic Publishing.
- Tomar, A. (2013). Kentlerde Yoksulluk ve Atıkların Değerlendirilmesinde Kentsel Tarım, TMMOB 2. İzmir Kent Sempozyumu, 419-429.

- Topcu, E. D. (2015). The Growing Problem Between Urban Expansion and Sustainability of Agricultural Lands, Kircami Example İn Antalya. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı. 282s.
- Turan, E. (2015). Gardens Of Resistance: Urban Agriculture in The Yedikule Market Gardens, İstanbul. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Bilgi Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kültürel İncelemeler Ana Bilim Dalı. 148s.
- Türker, H. B. ve Akten, M. (2020). Üretken bir arazi kullanımı: kentsel tarım. *Journal Of Strategic Research in Social Science*, 6(1), 11-24.
- Türker, H. B. (2020). Kentsel Tarım Uygulama Yaklaşımı: Uşak Kenti Örneği. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ABD. 254s.
- Türker, H. B. ve Akten, M. (2021). Uşak Kent Halkının Kentsel Tarıma Yönelik Kullanım Düzeyi ve Bakış Açısı, Mimarlık Planlama ve Tasarım Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler-II (1-30ss). Eylül 2021. Gece Kitaplığı.
- Türker, H. B., Uzun, Ö. F. ve Gül, A. (2016) Urban Farming and Applicability in Turkey, The 3rd International Conference With Exhibition S-Arch Next Architecture.
- Üçer, Z. A., Yenigül, S. B. ve Varol, Ç. (2013) Büyükşehir'den 'Bütünşehir'e: Yerel Yönetim Politikalarındaki Değişimin Kırsal Alana Etkileri, İdeal Kent, Kent Araştırmaları Dergisi, 12, 26-60.
- Üstünoğlu, D. (2012) Agriculture in Urban Areas As A Socio-Economic And Townscape Value: The Case Of Rize. Ortadoğu Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Kentsel Tasarım Ana Bilim Dalı. 152s.
- Yeksan, Ö. ve Akbaba, A. (2019). Sürdürülebilir Turizm Makalelerinin Bibliyometrik Analizi, Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 3(2), 220-231. Doi:M10.32572/Guntad.502563
- Yenigül, S. B. (2016). Büyükşehirlerde tarımsal alanların korunmasında kentsel tarım ve yerel yönetimlerin rolü. *Megaron*, 11(2), 291-299.
- Yılmaz, B., Doğan, D., Oğuz, D., Cengiz, S. ve Görmüş Cengiz, S. (2015). Sustainable Use of Agricultural Lands in The Scope of Urban Agriculture The Sample of Malatya Turkey, Presented at The Macodesu 17(4), 1401-1407.
- Yılmaz, M. (2019). Sürdürülebilir Kentsel Tarım: Kırıkkale Güneşköy Örneği, Kırsal Kalkınma ve Kooperatifçilik, 219-237.
- Yörür, N., Çırak, A., Aydın, M. B., İnceköse, Ü., Nemutlu, F., Aydın, G., Attanır, L. ve Yorulmaz, A. (2017). Türkiye'de Özel Proje Alanı (ÖPA) Olarak Belirlenen Tarım Alanlarında Planlama Sorunları ve Çözüm Önerileri-Muğla Ovası Örneği, Presented At The 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 41. Kolokyumu, 1, 25-41,
- Yörür, N. ve Altınörs Çırak, A. (2020). Kentsel Tarım Uygulamalarında Çocuk Kent Çiftlikleri Modeli'nin Büyükşehirlerde Sunduğu Olanaklar Üzerine Bir Araştırma, Presented at The 3. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, Aydın.
- Zupic, I. ve Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429- 472

Analyze of Academic Researches on Urban Agriculture in Turkey

Summary

1. Introduction

Urban agriculture has become a resource for social cohesion and environmental education and it is a new culture-political expression and land-use fashion worldwide as a recreational hobby. However, unlike in Western countries, urban agriculture is used to solve food security problems in many countries in Africa and South Asia. Recently, the interest in urban agriculture has increased because of the importance of sustainable urban development. Urban agriculture is an alternative food system and is responsible for the production, marketing, and distribution of food products in the city and aims at sustainable resource and waste management. Urban agriculture is a multidisciplinary field that involves landscape architecture, planning, architecture, agriculture, sociology, and law. Therefore, urban agriculture has been the subject of many academic studies in the literature and in recent years, the interest in academic studies on urban agriculture has increased.

Ulakbim (2021) defines bibliometrics as the numerical analysis of the publications produced by individuals or institutions in a certain field and period, and the relations between these publications. The bibliometric method is the mathematical and statistical analysis of published books, articles, papers, and journal academic studies (Pritchard, 1969; Diodato, 1994). The bibliometric method has been the subject of research in many fields (Çiçek and Kozak, 2012; Yeksan and Akbaba, 2019; Özkan and Gül, 2019; Ece, 2007). However, no bibliometric analysis study has been found in the urban agriculture literature. Based on this deficiency in the domestic literature, academic studies on urban agriculture using the bibliometric method have been examined. This research aimed to identify the academic studies on the subject of urban agriculture and to classify the theses and articles using the bibliometric method.

2. Material and Method

This research is aimed to examine the academic studies on urban agriculture in Turkey and analyze them using bibliometric methods in line with the criteria. Academic studies (book, article, thesis, symposium/conference paper) published in the national urban agriculture literature between 2001-2021 were examined by keywords (urban agriculture, urban agriculture) and databases such as Google Scholar, YÖK Thesis Center. Doctoral dissertations, Master's theses, and articles on the subject were analyzed in detail using the bibliometric method in this study.

3. Findings

A total of 65 academic studies were identified including 3 doctoral dissertations, 14 master's theses, 1 book, 3 book chapters, 12 articles published in national and international journals, and 32 national and international symposium/conference papers on urban agriculture literature.

It is found that most of the master's and doctoral theses were written in Turkish (64.70%) and the majority of theses belong to Istanbul Technical University (29.41%) and Middle East University (17.64%). Other universities are Ankara University, Süleyman Demirel University, İnönü University, Tekirdağ Namık Kemal University, Dokuz Eylül University, İstanbul Bilgi University, Gebze Technical University, Ege University and Gazi University.

The majority of these were written in the department of Landscape Architecture (35.29%), City and Regional Planning (29.41%) Architecture (11.76%), Urban Design (11.76%), Agricultural Economics (5.88%), Cultural Studies (5.88%).

The most used keywords in these are *urban agriculture* and *sustainability*. Several other keywords were used in the studies including *permaculture*, *sustainable agriculture*, *city farms*, *ecologic agriculture*, *urban farming*, *GIS*, *Usak*, *landscape architecture*, *urbanization*, *city*, *urban land usage and possession*, *classification*, *development plan*, *history of urban agriculture*, *community garden*, *allotment garden*, *the Yedikule market gardens*, *resistance*, *environment*, *public space*, *types of urban agricultural*, *spaces*, *public life*, *building-based agriculture*, *vertical farming*, *architectural design*.

It is seen that the first article on urban agriculture was published in 2003. It is noteworthy that the majority of the articles have single authorship (58.33%), 25% of the articles have 2 authors, 8.33% have 3 authors, and 8.33% have 8 authors.

The authors' institutions are Gazi University, Uşak University, Süleyman Demirel University, Batman University, Bartın University, Dokuz Eylül University, On Dokuz Mayıs University, Istanbul Medipol University, Çankırı Karatekin University, Hatay Mustafa Kemal University, Alanya Aladdin Keykubat University, Ankara University. The majority of authors work in the Department of Landscape Planning and Design (28.57%), City and Regional Planning (14.28%), Management Sciences (14.28%), Urbanization and environmental problems (7.14%), Landscape Techniques (7.14%), Urban Design and Landscape Architecture (7.14%), Architecture (7.14%), Building Information (7.14%).

The articles were focused on the role of local governments in urban agriculture practices, the conceptual framework of urban agriculture, urban policies, and urban agriculture, urban agriculture cluster, Atatürk Forest Farm, Yedikule orchards, urban agriculture in Havana, urban agriculture potential, innovative approaches of urban agriculture

It is found that the method of the articles is based on the literature review (58.33%) 16,67% of the articles have an analysis method.

The most used keyword in the articles is *urban agriculture*. Several other keywords were used in the articles including *self-sustaining cities, sustainable development, local governments, urban farming, sustainable urban development, urban politics, growth cluster theory, city development strategies, urban management, Bartın, urban farm, Atatürk Orman Çiftliği, sustainability, urban development, Yedikule Gardens, Cuba, Havana, local governments*.

4. Discussion and Results

This study aims to analyze academic studies in urban agriculture literature in Turkey by using the bibliometric method. Bulut and İli Demirel (2022) stated that bibliometric analysis has significant contributions and is an important research method for increasing the quality of publication in the scientific literature. This study is the first research to examine the academic studies in urban agriculture literature in Turkey and to improve the quality of publications. Therefore, it is expected that this study will make a significant contribution to the development of the urban agriculture literature.

Based on the results, it is found that the majority of theses on urban agriculture are master's thesis. The first publication on urban agriculture was Açıksöz's doctoral dissertation in 2001. However, it is seen that the number of doctoral dissertations has not increased over time in the 20 years, and a trend has started only in recent years (2019 and 2020). These findings show that the number of doctoral dissertations on urban agriculture is insufficient. The first master's thesis in the literature is the master's thesis of Efe (2003). It is noteworthy that there isn't any master's thesis was written between 2003 and 2010. Urban agriculture is not only the subject of planning and design but also a multi-disciplinary field associated with many disciplines.

The number of articles has not changed from 2003. The number of articles, their contents, and topics was found to be quite limited. Most of the articles have a literature review. It can be said that the scientific researches on urban agriculture literature in Turkey are insufficient and its focus is limited.

Suggestions for the elimination and improvement of the deficiencies and inadequacies are as follows;

- Researchers should keep a close eye on global trends in urban agriculture.
- Urban agriculture departments should be established in relevant departments in universities.
- It should be encouraged to conduct more research on urban agriculture. Postgraduate students and researchers should be doing more research and projects on urban agriculture.
- New, original, different methods that can contribute to the urban agriculture literature should be used in masters and doctoral theses and publications.

Mekân Algısının Işık ve Renk Kullanımına Bağlı Değişiminin Antalya Cumhuriyet Meydanı Örneğinde İrdelenmesi

Mert AKOĞLU ^{1*} , Murat AKTEN ¹ 

ORCID 1: 0000-0002-5883-8637

ORCID 2: 0000-0003-4255-926X

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 32200, Isparta, Türkiye.

* e-mail: mertakoglu@sdu.edu.tr.

Öz

Kentsel mekanlar bireylerin konforlu bir yaşam sürdürebilmeleri için elverişli boşluklardır. Konfor ise biyolojik, fizyolojik, psikolojik ve toplumsal ihtiyaçların karşılanmasıyla oluşan bir durumdur. Bir mekânın konforlu olması yanında algılanabilir ve yaşanabilir olması da büyük önem taşımaktadır. Algılama duyu organlarının varlığı sayesinde gerçekleşirken en büyük görevi ise görme olayını gerçekleştiren gözdür. Görsel algılamının gerçekleşebilmesi için ışık ve renk en önemli iki faktördür. Işık yansımaya birlikte renkleri ortaya çıkararak tasarımı nesnelleştir. Renklerin algılanması ışık kaynaklarına bağlıdır ve bu nedenle farklı mekanlar için eylem özelliklerine uygun renkler ve ışık kaynakları seçilir. Yapılan bu çalışmada, ışık ve renk kullanımının mekânın görsel algılanmasına etkileri incelenmiş, ayrıca değişik ışık ve renk koşullarında insanlar üzerindeki algısal etkileri ortaya konulması amaçlanmıştır. Söz konusu amaçlara ulaşmak için ışık, renk, mekân algılama ve birbirleri ile ilgili ilişkileri açıklanmış ve elde edilen bilgiler ışığında Antalya kenti için büyük bir öneme sahip Cumhuriyet Meydanı çalışma alanı seçilerek, konuyla ilgili irdelenmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Meydan, kamusal mekân, yapay aydınlatma, Antalya

Examination of the Change in the Perception of Space Due to the Use of Light and Color in the Example of Antalya Cumhuriyet Square

Abstract

Urban spaces are suitable spaces for individuals to lead a comfortable life. Comfort, on the other hand, is a state formed by meeting biological, physiological, psychological, and social needs. In addition to being comfortable, it is of great importance that a place is perceptible and livable. While perception is realized thanks to the presence of sense organs, its biggest task is the eye that performs the seeing event. Light and color are the two most important factors for visual perception to occur. Objectify design by revealing colors with light reflection. The perception of colors depends on light sources, and therefore colors and light sources suitable for action characteristics are selected for different spaces. In this study, the effects of the use of light and color on the visual perception of the space were examined, and it was also aimed to reveal the perceptual effects on people in different light and color conditions. To achieve the aforementioned goals, light, color, space perception and their relations with each other have been explained and in the light of the information obtained, Cumhuriyet Square, which has great importance to the city of Antalya, has been chosen and the relevant examinations have been made.

Keywords: Square, public space, artificial lighting, Antalya

Citation: Akoğlu, M. & Akten, M. (2022). Examination of the change in the perception of space due to the use of light and color in the example of Antalya Cumhuriyet Square. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 405-420.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1110835>



1. Giriş

İnsanlar geçmişten günümüze konforlu bir yaşam sürebilmek adına elverişli boşluklar olarak tanımlanan mekânlara ve mekânsal aktivitelere ihtiyaç duymuşlardır. Konforun vazgeçilmez bir ihtiyaca dönüşmesiyle bireyin biyolojik, fizyolojik, psikolojik ve toplumsal ihtiyaçlarının karşılanması mutlak hale gelmektedir. Bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için insan ve mekân arasında bir etkileşime gereksinim vardır. İnsan ve mekân arasındaki etkileşim; görme, işitme, koklama gibi duyar aracılığıyla güçlü bir algılama durumuna dönüşmekte ve insan ile mekân arasında bir bağ kurulmasına neden olmaktadır. Mekânın tasarımı, kullanımı ve değerlendirilmesinde algı temel bir fonksiyon üstlenerek mekân ve insan arasındaki ilişkinin temelini oluşturmaktadır (Akten ve Akoğlu, 2017). Görsel algılamada görsel duyunun ön planda olması mekân ve insan arasındaki ilişkinin kurulmasında görsel algının önemini ortaya koyarken görsel algı mekânsal algının ilk basamağını oluşturmaktadır. Görsel algılamada, yüzeylerden yansıyarak yüzeyin renginin görünür hale gelmesini sağlayan ışık en önemli etmenlerdendir. Işık ve renk olguları mekânın algılanabilmesindeki en belirleyici kavramlardır (Çetindağ, 2007).

Bir mekânın algılanması için gereken en önemli faktör olan ışık, doğal ve yapay ışık olarak iki şekilde oluşmaktadır. Doğal ve yapay ışık aynı amaca hizmet etseler bile birbirinden çok farklıdır. Doğal aydınlatma kontrol edilemeyen kendi kurallarına uyulmak zorunda olunan aydınlatmadır (Altuncu, 2007). Bir işlevin görülebilmesi için gerekli aydınlık düzeyinin sağlanamaması durumda enerji tüketilerek yapay aydınlatma koşulları devreye girmektedir (Hubeylioğlu, 2005). Yapay aydınlatmanın avantajlarından biri insan kontrolünde olmasında dolayı koşullara göre uyarlanabilmesidir.

Aydınlatmanın fizyolojik etkilerinin yanı sıra psikolojik ve estetik etkileri de bulunmaktadır. Mekânın algılanmasında ve farklı bir atmosfer yaratmada önemli bir role sahip olan yapay aydınlatma teknolojiyle birlikte gelişen teknik özellikleri, kullanım kolaylığı ve kontrol edilebilme özellikleriyle avantajlı bir tasarım öğesine dönüşmektedir (Öztank ve Halicioğlu, 2009).

Çalışmanın ana materyalini oluşturan ve Antalya Cumhuriyet Meydanı özelinde yer alan kent meydanları, bireyin biyolojik, fizyolojik, psikolojik ve toplumsal ihtiyaçlarından doğan mekânsal aktivitelerin gerçekleşmesinde önemli kamusal alanlardan biridir. Kent halkına sosyal, kültürel ve rekreasyonel faydalar sağlayan kent meydanları, kent halkı tarafından yoğun olarak kullanılan, genellikle kent merkezinde veya kent merkezine yakın yerlerde bulunmaktadır (Şavklı ve Yılmaz, 2013). Doğal ve yapay aydınlatmanın etkin kullanımıyla günün her saati kullanılabilen kent meydanları, iyi aydınlatma koşullarının varlığı ile trafik, asayiş ve rekreasyon gibi fizyolojik ve fonksiyonel ihtiyaçlara cevap vermenin yanı sıra maddi ve manevi güzelliklerini ortaya çıkararak estetik duygulara da hitap etmektedir (Köşklük, 2007).

Aydınlatmada kullanılan ışık ve renk uygunluğu meydan gibi kamusal mekanların gündüz algılanamayan yönlerini ortaya çıkararak gece görünümü ile kentsel bellekte yer edinmelerini sağlamaktadır. Bir mekânın anlamını oluşturan malzeme, renk, biçim ve aydınlatma gibi somut öğeler mekanın anlamını kuvvetlendirerek kentsel belleğe yerleşmesini güçlendirmektedir (Solak, 2017). Bu bağlamda yapılan çalışmada, Antalya Kenti Cumhuriyet Meydanı örneğinde mekân algılamasında ışık ve renk kullanımının önemi araştırılmıştır. Literatür araştırmaları sonucunda oluşturulan teorik çerçevede, çalışma alanında gözlemler yapılmış ve değerlendirilmiştir. Katılımcılara yapılan anket çalışması ile ışık ve renk kullanımı ve mekân kullanımı üzerindeki etkileri konusunda bilgi düzeyleri sorgulanmıştır. Anket sonuçlarına göre çalışma alanına dair tespitler yapılmış, mekânın algılanmasındaki ışık renk faktörlerinin etkisi yorumlanarak öneriler geliştirilmiştir.

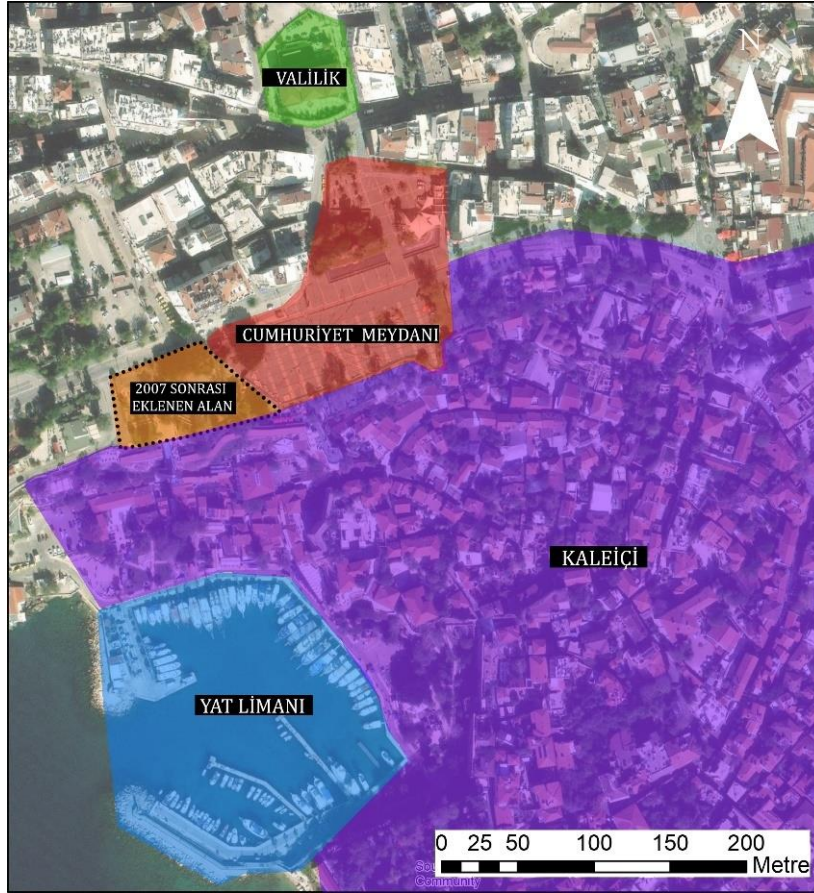
2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Antalya kentinin önemli kentsel mekanlarından biri olan Antalya Cumhuriyet Meydanı'nın tarihinin İ.Ö. 2. yüzyıla kadar uzandığı bilinmektedir. Eski adıyla Tophane Meydanı olarak bilinen meydanın kuzeyinde Şht. Binbaşı Cengiz Toytunç Caddesi ve Antalya Valiliği, güneyinde Kaleiçi Yerleşkesi, batısında ve doğusunda çeşitli alışveriş ve iş merkezleri bulunmaktadır (Şekil 1). 1942 yılında dönemin

Antalya Valisi Haşim İşcan'ın alanı betonla kaplatmasından öncesi kenti koruyan toprakların burada bulunması nedeni ile "Tophane Meydanı" olarak da anılmaktadır (Çimrin, 2008).

Antalya Cumhuriyet Meydanı çeşitli dönemlerde değişikliklere uğramış kentsel kamusal bir mekândır. 1942 yılında, betonla kaplatılan meydan için, 1973 yılında yeni bir proje yarışması düzenlenerek Hükümet Konağı yapılmasına karar verilmiştir. 1974 yılında Eski Hükümet Konağı yıkımına başlanarak aynı yıl içerisinde yeni Hükümet Konağı projesi uygulanmıştır. Yapımı 3 sene süren bina 1977 yılının sonuna doğru hizmet vermeye başlamıştır (Çimrin 2007). Cumhuriyet Meydanı'nın uğradığı değişim ise 2008 yılında Valilik binasının yıkılıp eski Gazi Mustafa Kemal İlköğretim Okulu'na taşınmasıyla gerçekleşmiştir. Alan yol taşıt trafiğine kapatılarak meydanın 4000 m² kullanım kapasitesi 11500 m² 'ye çıkarılmıştır (Aykurt, 2010).



Şekil 1. Cumhuriyet meydanı ve yakın çevresi

2017 yılında Antepe A.Ş. tarafından yeni bir proje hazırlanarak Meydan 2000 m² daha büyütülmüştür. Atatürk Anıtı, Tophane Çay Bahçesi ve Cumhuriyet Meydanı'nın özgün yapısı korunmuştur. Anıtlar Kurulu tarafından onaylanan Yeni Cumhuriyet Meydanı Projesi'nde meydandan ve insan sirkülasyonundan kopuk halde bulunan Tophane Çay bahçesinin arkasındaki kirlilik yaratan dükkanlar genişletilen meydanın alt kısmına alınarak manzaranın görsel kesintiye uğratılması önlenmiştir. Alandaki ağaçların tamamı korunarak kademeli seyir terasları oluşturulmuştur. Mevcut meydan alanına eklenendirilen proje alanında malzeme yönünden bütünlük sağlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Cumhuriyet meydanı projesi

2.2. Yöntem

Bu çalışmanın temel amacı; ışık ve renk kullanımının, mekân algılamasına etkilerinin Antalya Cumhuriyet Meydanı özelinde incelenmesidir. Bu kapsamda çalışma alanına ait peyzaj, altyapı ve aydınlatma projelerine Belediye taşeronu Antepe İnşaat A.Ş. aracılığıyla ulaşılmış; alanın peyzaj projesi uygulanmadan önceki ve uygulandıktan sonraki görünümüne dair fotoğraflar ve uydu görüntüleri ile alanın mevcut durumunun daha iyi anlaşılabilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ana materyalini alanda uygulanmış anket verileri ve yapılan gözlemler oluşturmaktadır. Çalışma alanında yüz yüze gerçekleştirilen ve rastgele seçilen 200 deneye 20 soru yöneltilerek ziyaretçi profili, ışık ve renk kavramı konusundaki bilgileri ve alanla ilgili algıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Kullanıcı grubu Antalya’ da ikamet eden ve etmeyen, meydanı aktif olarak kullanan kişilerden seçilerek oluşturulmuştur. Anket çalışmasıyla alanın kullanım şekilleri, nedenleri vb. birçok soruya yanıt bulması amaçlanmıştır.

Anket yapılacak denek sayısı, Antalya kent merkezi nüfusu dikkate alınarak %95 güven aralığında 122 olarak belirlenmiştir. Bu rakamın hesaplanmasında (Kalıpsız, 1981) formülünden yararlanılmıştır ancak bu çalışmada 2016 yılında yapılan ve 200 kişiye uygulanan anket sayısı ile daha çok kişinin meydan ile ilgili düşüncelerine ulaşılmıştır.

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{(ND^2 + Z^2 PQ)}$$

$$n = \frac{([1.96])^2 \times 500000 \times 0.95 \times 0.05}{(500000 \times 0.005^2 + 1.96^2 \times 0.95 \times 0.05)} = 122$$

n= Örnek büyüklüğü

Z= Güven katsayısı

P= Ölçmek istediğimiz özelliğin kütlede bulunma ihtimali (çalışmada 95 olarak alınmıştır)

Q= 1- P

N= Ana kütle büyüklüğü (500000)

3. Bulgular ve Tartışma

Meydanlardaki biçimsel değişikliklerin irdelenmesi

Meydanlar fonksiyonları ve biçimlerine bağlı olarak iki başlıkta değerlendirilebilir (Moughtin, 2003). Zucker, meydanları biçimsel özelliklerine göre; kapalı, baskın, çekirdek, grup ve amorf biçimli meydanlar olarak sınıflandırır (Carmona, 2003). Krier, kare-daire-üçgen gibi asal biçimlerini düzenli ve düzensiz farklı varyasyonlarına bağlı olarak meydan tipolojileri geliştirir (Krier, 1991). Planlı ya da

plansız ortaya çıkan biçimsel değişiklikler meydanın tanıdıklık, aşına olma özelliklerini etkiler. Kullanıcılar kentteki yaşam sürelerine bağlı olarak değişikliklerden haberdar olurlar. Değişiklikler kullanıcılarca meydanın ruhuna uygun ya da aykırı bulunabilir (Özdoğan, 2019).

Şavklı ve Yılmaz (2013) yılında yapmış oldukları çalışmada, Zucker (1959) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre Antalya Cumhuriyet Meydanı'nın birkaç şekilde nitelendirilebileceğini belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmada meydan kuzey ve güney bölüm olmak üzere iki bölüm olarak düşünüldüğü zaman gerek kullanılan döşeme malzemeleri ve gerek de kentsel donatı elemanları açısından farklılıklar olduğunu ve dolayısıyla meydanın 'gruplandırılmış meydan' olarak sınıflandırılabilirliğini belirtmişlerdir. Meydanın kuzey kısmının üç tarafı binalarla bir tarafı da ağaçlarla ve gölgeleme elemanı ile kısmen çevrili olduğunu ve dolayısıyla kuzey kısmı ayrıca 'kapalı meydan' olarak düşünülebilir şeklinde yorumlamışlardır. Bunun yanı sıra meydanın belirgin sınırları, formu ve geometrik çizgilerden oluşmuş olsa da belirgin geometrik bir şekli olmadığını, bu nedenle 'biçimsiz meydan' olarak sınıflandırılabilirliğini belirtmişlerdir. Meydanın çevre bağlantıları, fiziksel özellikleri ve konumu göz önüne alındığında yapılan bu nitelendirmelerin meydanda gerçekleştirilebilecek fiziksel, sosyal, rekreasyonel, toplumsal vb. gibi aktiviteler üzerinde herhangi bir kısıtlamaya neden olmayacağı düşünülmektedir diyerek, meydanı Zucker (1959) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre gruplandırılmış, kapalı ve biçimsiz meydan olarak nitelendirmişlerdir.

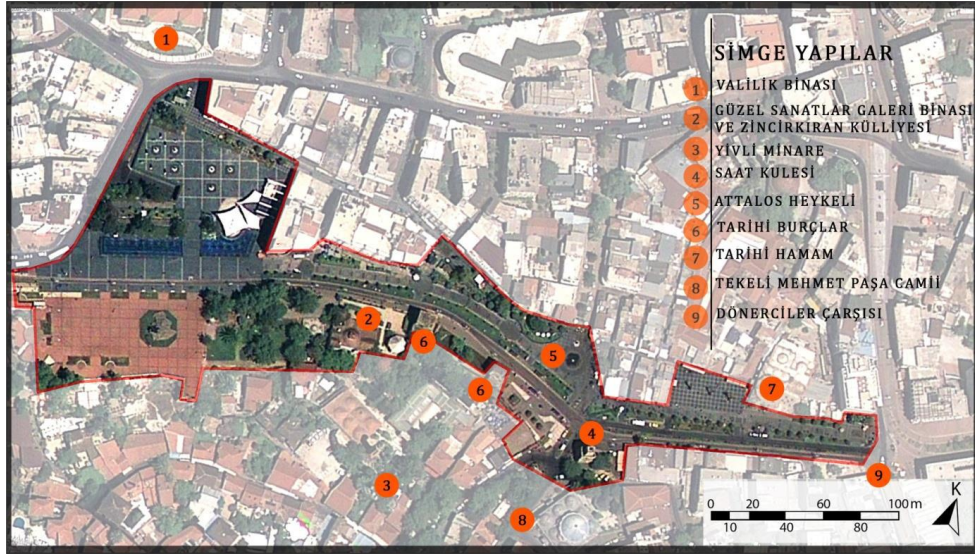
Antalya Cumhuriyet Meydanı yapısal, bitkisel vb. özellikleri açısından incelenerek, gündüz ve gece kullanımları arasındaki farklar analiz edilmiştir. Toplanma mekânı olarak işlev gören Cumhuriyet Meydanı gündüz kadar gece kullanımına da ev sahipliği yapmaktadır. Merkezi konumu ve etkinlikler için uygun büyüklükte alana sahip olması da gece kullanılabilmesi için bir fırsat sunmaktadır. Cumhuriyet Meydanı ve bir hat üzerinde yer alan yayalaştırılmış bölgede etki alanı içerisinde değerlendirilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Cumhuriyet meydanı etki alanı (Akoğlu, 2016)

Meydan ve buna bağlı bir omurga üzerinde yer alan yaya odaklı kullanım sirkülasyon bakımından işlevseldir. Meydanın kuzeyinde yer alan sergileme alanları gece ve gündüz kullanımı için aydınlatılmıştır. Mevcut yeşil dokunun gölgelendirme ve serinletici etkisiyle bütünleştirilen oturma alanları manzarayı karşılayacak şekilde konumlandırılmıştır. Su ögesinin bazen durgun ve bazen hareketli kullanımı ile seyretme aktivitesi keyifli bir hale gelmektedir.

Ayrıca yeniden yapılan kentsel düzenlemeler Tek Kapılı Han, İki Kapılı Han ve Pazar Hamamı gibi yapıları açığa çıkarmıştır. Cumhuriyet Meydanı ve etki alanı içerisinde yer alan Valilik binası, Yivli Minare, Saat Kulesi gibi simge yapıların yer aldığı görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Cumhuriyet meydanı etki alanı içerisinde yer alan simge yapılar (Akoğlu, 2016)

Işık ve renk kullanımının mekân algılaması üzerine etkileri incelendiğinde Antalya Cumhuriyet Meydanı ışık ve renk kullanımı bakımından çeşitlilik göstermektedir. Genel olarak aydınlatmada yüksek-alçak aydınlatma elemanları kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra cephe aydınlatmaları ve bitkisel materyalin ve heykellerin aydınlatılması da alanın algılanabilirliğinde etkilidir (Şekil 5).



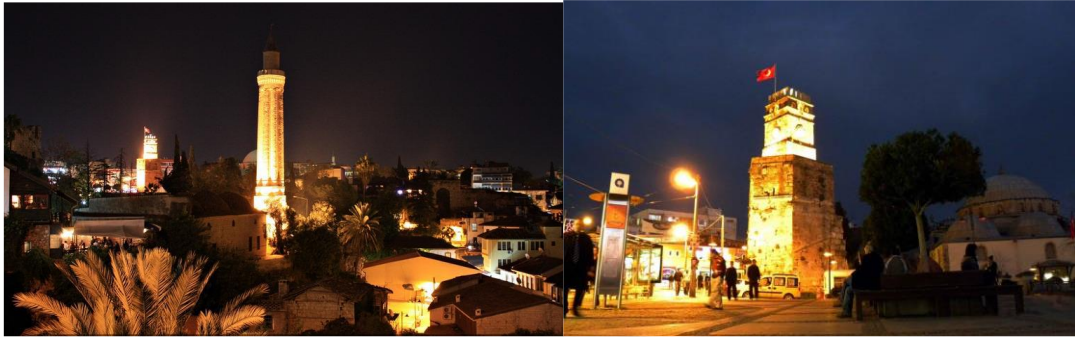
Şekil 5. Cumhuriyet meydanı etki alanı gece görünümü (Akoğlu, 2016)

Estetik aydınlatmanın önemli bir örneği olarak; Su ile aydınlatmanın bulunduğu özel bir sistemle oluşturulan su perdesi özellikle akşam saatlerinde ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Cumhuriyet meydanı su gösterisi

Akşam saatlerinde yapay aydınlatmanın yapılan gözlemler sonucu alandaki aydınlık seviyelerinde farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu farklılıklar aydınlatmada dengesizliğe neden olduğu için gece görüş konforu olumsuz etkilenmektedir. Gece kullanımında aydınlatma yetersizliği nedeniyle tanımsız alanlar oluşmaktadır. Tarihi dokuya sahip mimari unsurların aydınlatılması yönünde de hatalı kullanımlar mevcuttur. Değişen malzeme ve doku özelliklerine dikkat edilmeden aynı aydınlatma rengi ve yöntemi tercih edilmiştir. Yapının yüzey formu, malzemesi ve renginin analizi, doğru aydınlatma uygulamasının ilk adımıdır. Aydınlatma yapılacak yüzeyin rengi de çok önemlidir. Seçilen ışık kaynağının rengi yüzeyin rengine ne kadar uygunsa, sonuç da o kadar başarılı olmaktadır (Köşklük,2007). Cumhuriyet Meydanı etki alanı içerisinde yer alan Yivli Minare ve Saat kulesi farklı malzeme ve yüzey formuna sahip olmalarına rağmen aynı ışık kaynağı ile aydınlatılmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Yivli Minare ve Saat Kulesi yapılarının aydınlatılması

Anket çalışması sonucu kullanıcılara ait bulguların değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında yürütülen anket çalışmasında yüz yüze gerçekleştirilen ve rastgele seçilen 200 deneye 20 soru yöneltilerek ziyaretçi profili, ışık ve renk kavramı konusundaki bilgileri ve alanla ilgili algıları belirlenmeye çalışılmıştır. Anket soruları sosyo-ekonomik yapı, algılama ve alan kullanımı olmak üzere 3 grupta hazırlanmıştır.

a) Sosyo – ekonomik yapıya ait bulgular

Ankete ilişkin sonuçlar incelendiğinde katılımcıların sosyo-ekonomik yapısına ilişkin sonuçlara bakıldığında;

- %57'sinin erkeklerden, %43'nün kadınlardan oluştuğu,
- %68,5'inin 15-30 yaş, %13,5'inin 31-45 yaş, %12,5'inin 46-60 yaş, %5,5'inin 60 yaş ve üstü grubundaki bireylerden oluştuğu,
- %3,5'inin ilköğretim mezunu, %14'ünün orta öğretim mezunu ve %72'sinin yükseköğretim mezunu, %12 'sinin lisans üstü bireylerden oluştuğu görülmüştür.

Ankete katılan kullanıcıların büyük bir oranla %68,5 'inin 15-30 yaş arası bireylerden oluştuğu görülmektedir. Cumhuriyet Meydanı ve çevresinde konumlanmış çok sayıda eğitim kurumunun yer alması, meydan ve çevresinde bulunan kafeterya ve alışveriş yerleri vb. işletmelerin fazla olması nedeniyle 15-30 yaş arası kullanıcıların alanı daha yoğun olarak kullanıldığı düşünülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Sosyo – ekonomik yapıyı gösteren bulgular

Cinsiyet	Kişi Sayısı	%
Kadın	114	57
Erkek	86	43

Yaş Aralığı	Kişi Sayısı	%
15 - 30	137	68,5
31 – 45	27	13,5
46 – 60	25	12,5
60 - üstü	11	5,5

Eğitim Durumu	Kişi Sayısı	%
İlköğretim	7	3,5
Ortaöğretim	28	14
Yükseköğretim	144	72
Lisans üstü	24	12

Meslek	Kişi Sayısı	%
Öğrenci	46	23
Kamu Çalışanı	37	18,5
Özel Sektör	68	34
Serbest Meslek	18	9
Çalışmıyor	31	15,5

b) Çalışma alanına ait mekânsal algı ifadeleri

Ankete katılan kullanıcılarına mekân ve algılama bağlamında çeşitli başlıklar altında sorular yöneltilmiştir. Meydan denildiğinde onlarda çağrışım yapan durumları belirtmeleri istendiğinde %80 gibi büyük bir oranla ilk sırada “Tören ve Miting Alanı” olarak cevap vermişlerdir. %73 'lük bir kısım meydan kelimesini buluşma eyleminin gerçekleştiği yer olarak tanımlamıştır. Dinlenme noktası, geçiş güzergahı ve manzara seyretmek meydanla ilişkilendirdikleri diğer aktiviteler olmuştur. Alanın bulunduğu konum itibarıyla bir manzara varlığı mevcuttur. Yayalaştırılan bu bölge bir geçiş güzergahı olarak yoğun kullanım içerisindedir.

Ankete katılan kullanıcılar meydanda bulunan kentsel donatıları nitelik ve nicelik bakımından 5'li likert ölçeğinde (çok iyi -iyi- orta- kötü- çok kötü) %58'lik bir oranda orta olarak değerlendirmişlerdir. Meydanın güvenlik düzey durumuyla ilgili soruya %57'lik bir oranla orta cevabı verilmiştir. Aydınlatmayla ilgili yeterlilik durumunu da %47,5 oranında orta olarak cevap verilmiştir. Kentsel donatıların nitelik ve nicelik bakımından durumunu ve meydanın güvenlik, aydınlatma düzeyi ile ilgili anket katılımcılarının ortalama cevaplar verdiği görülmektedir. Meydanda bulunan açık ve yeşil alan durumu %34'lük bir oranda orta, %35,5'lik kötü olarak değerlendirilmiştir. Meydan kullanıcılarına sorulan “Meydanda kullanılan kentsel donatı ve malzemelerin renk bakımından alana uygunluk durumu nedir?” sorusuna %50,5 oranla orta, %26 'lık bir oranla kötü cevabı verilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Mekânsal algı ifadelerine yönelik anket sonuç tablosu

Meydan denildiğinde aklı gelen şeyler nelerdir?	Kişi Sayısı	%
Tören ve Miting Alanı	160	80
Geçiş güzergahı	89	44,5
Dinlenme noktası	94	47
Manzara -seyir noktası	89	44,5
Alışveriş	20	10
Buluşma	146	73

Cumhuriyet Meydanı'ndaki donatıların nitelik ve nicelik bakımından yeterlilik durumu nedir?	Kişi Sayısı	%
---	-------------	---

Çok iyi	4	2
İyi	38	19
Orta	116	58
Kötü	34	17
Çok kötü	8	4

Cumhuriyet Meydanı'nda güvenlik düzeyinin durumu nedir?	Kişi Sayısı	%
Çok iyi	6	3
İyi	28	14
Orta	116	58
Kötü	43	21,5
Çok kötü	11	5,5

Cumhuriyet Meydanı'nda kullanılan aydınlatmanın yeterlilik durumu nedir?	Kişi Sayısı	%
Çok iyi	4	2,5
İyi	60	30
Orta	95	47,5
Kötü	37	18,5
Çok kötü	4	2

Cumhuriyet Meydanı'nda mevcut açık ve yeşil alan durumu nedir?	Kişi Sayısı	%
Çok iyi	4	2
İyi	39	19,5
Orta	68	34
Kötü	71	35,5
Çok kötü	18	9

Cumhuriyet Meydanı'nda kullanılan kentsel donatı ve malzemelerin renk bakımından alana uygunluk durumu nedir?	Kişi Sayısı	%
Çok iyi	4	2
İyi	35	17,5
Orta	101	50,5
Kötü	52	26
Çok kötü	8	4

c) Çalışma alanına ait kullanım ifadeleri

Meydanın kullanım amacına yönelik sorulara cevap olarak anket kullanıcılarından önem sırasına göre 5 seçenek işaretlemeleri istenmiştir. Birinci amaç olarak en çok işaretlenen seçenek %95,5 oranıyla insanlarla buluşmak olmuştur. Meydanın merkezi bir konumda olması, meydanın altında bulunan çok katlı otoparkın varlığı ve otobüs hatlarının uğrak bir noktası olması nedeniyle meydanın bir buluşma işlevi sağladığı düşünülmektedir. İkinci amaç olarak %88 oranla insanların meydanı dinlenmek ve rahatlamak amacıyla kullandıkları görülmektedir. Üçüncü sırada işaretlenen seçenek %82 oranla manzara izlemek amacıyla kullanıldığını ortaya koymaktadır. Meydan, Kaleiçi'ni ve deniz manzarasını bir arada görebilecekleri bir konumda olması nedeniyle görsel ihtiyaçlara da olanak sağlamaktadır. Diğer amaçlar sırayla %76,5 oranla "tören vb etkinliklere katılmak", %71 oranla "temiz hava almak", %47,5 oranla "su gösterilerini izlemek", %30 oranla "alışveriş yapmak" olmuştur. %7 oranında en az işaretlenen seçenek "spor yapmak" olmuştur. Meydanın spor faaliyetleri için kullanılmadığı görülmektedir.

Meydanın kullanım sıklığı sorusuna %33,5 oranında "ayda bir defa", %23,5 oranında ise "haftada bir defa" veya "haftada bir defadan" fazla cevabı verilmiştir. Ankete katılan kullanıcılar alanda kalma sürelerini %43 oranında yarım saat ve daha az olarak, %33 oranında ise yarım saat ile bir saat arası olarak belirtmiştir.

Alan kullanımına yönelik sorulan soruya verilen cevaplara göre meydanın en yoğun olduğu saatler %41 öğle-ikinci arası, %47,5 ikindi-akşam arası ve %30 akşam-gece arası olduğu görülmektedir. Sabah- öğle arası kullanımı %5,5 ile en az kullanıma ait olan zaman aralığıdır. Biyoiklimsel açıdan daha konforlu saatlerde alan kullanımının arttığı görülmektedir. Meydanda gölgeleme elemanı ve biyoiklimsel açıdan bitkisel materyalin az olması hava sıcaklığının yüksek olduğu zamanlarda kullanım yoğunluğunu düşürmektedir.

Cumhuriyet meydanının akşam saatlerinde kullanımına yönelik soruya %70 oranında evet cevabı verilirken, kullanmayan katılımcılara nedeni sorulduğunda ise %59,4 oranında başka mekanlarda vakit geçirmek istemeleri cevabı alınmıştır. Bu cevaba ek ankete katılanların %26'sı aydınlatma miktarını az bulurken, %17,7'lik bir kısmı alanı güvenli bulmadıklarını belirtmiştir. %11,5 oranında ise ürkütücü mekanların varlığı seçeneği işaretlenmiştir.

Ankete katılan kullanıcıların %68'i aydınlatma renklerinin psikolojik etkiye sahip olduğunu belirtirken, %32'lik bir kısım ise aydınlatmada renklerin psikolojik bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Meydanda kullanılan renklerin nasıl hissettirdiğine dair sorulan soruda rahat-huzurlu, kaygılı-huzursuz, mutlu-neşeli ve korkutucu- ürkütücü seçenekleri verilmiştir. Ankete katılan kullanıcıların %43,5'i kullanılan renklerin onlara kaygılı ve huzursuz hissettirdiğini belirtmiştir. %28,5'i rahat ve huzurlu bulurken, %20,5'i mutlu ve neşeli hissettiklerini belirtmiştir. Korkutucu ve ürkütücü hissedenlerin oranı ise %7,5 olmuştur.

Ankete katılan kullanıcılara "Meydanda kullanılan renklerin mekânın kullanımını ve görünümünü etkiler mi?" sorusuna yanıt olarak %91 oranında evet cevabı alınırken %1 lik bir kısım ise hayır cevabını vermiştir. Yüksek oranda verilen "evet" cevabının, renklerin mekânın algılanmasındaki etkisinin önemini göstermektedir.

Meydanın daha algılanabilir ve kullanılabilir olması için önerilerden %54 oranında en çok işaretlenen seçenek "meydandaki donatı ve malzemelerde uygun renklerin seçilmesi gereklidir" cevabı olmuştur. %51,5 oranla "aydınlatma renklerine ve aydınlatma düzeylerine dikkat edilmelidir" cevabı olurken, %37'lik bir oranda "gece aydınlatmalarına önem verilmelidir" seçeneği işaretlenmiştir. Anket katılımcılarının %10,5'lik bir oranla meydanın gayet algılanabilir ve kullanılabilir durumda olduğunu belirtmişlerdir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Alan kullanımına yönelik anket sonuç tablosu

Cumhuriyet Meydanı'nı kullanım amacınız nedir?	Kişi Sayısı	%
İnsanlarla buluşmak	191	95,5
Spor yapmak	14	7
Alışveriş yapmak	60	30
Temiz hava almak	142	71
Dinlenmek ve rahatlamak	176	88
Tören ve miting etkinliklerine katılmak	153	76,5
Su gösterilerini izlemek	95	47,5
Manzara izlemek	164	82

Cumhuriyet Meydanı'nı kullanım sıklığınız nedir?	Kişi Sayısı	%
Her gün	7	3,5
Haftada bir defa	47	23,5
Haftada bir defadan fazla	47	23,5
Ayda bir defa	67	33,5
Yılda bir defa	32	16

Alanda kalma süreniz nedir?	Kişi Sayısı	%
Yarım saat ve yarım saatten az	86	43
Yarım saat bir saat arası	66	33
Bir saat ila iki saat arası	42	21
İki saatten fazla	6	2

Alanı hangi saat dilimlerinde kullanıyorsunuz?	Kişi Sayısı	%
Sabah - öğle arası	11	5,5
Öğle - ikindi arası	82	41
İkinci - akşam arası	95	47,5
Akşam – gece arası	60	30

Cumhuriyet Meydanını akşam saatlerinde kullanıyor musunuz?	Kişi Sayısı	%
Evet	140	70
Hayır	60	30

Meydanı hava karardıktan sonra kullanmama nedeniniz nedir?	Kişi Sayısı	%
Güvenlik bakımından yetersiz	17	17,7
Aydınlatma miktarı az	25	26
Ürkütücü mekân varlığı	11	11,5
Başka mekânlarda vakit geçirmek	57	59,4

Cumhuriyet Meydanında kullanılan renklerin psikolojinizde etkili olduğunu düşünüyor musunuz?	Kişi Sayısı	%
Evet	136	68
Hayır	64	32

Meydanda kullanılan renkler size nasıl hissettiriyor?	Kişi Sayısı	%
Rahat ve huzurlu	57	28,5
Kaygılı ve huzursuz	87	43,5
Mutlu ve neşeli	41	20,5
Korkutucu ve ürkütücü	15	7,5

Sizce Meydanda kullanılan renkler mekânın kullanımını ve görünümünü etkiler mi?	Kişi Sayısı	%
Evet	182	91
Hayır	2	1
Bilmiyorum	16	8

Size göre Cumhuriyet Meydanının daha kullanılabilir ve algılanabilir olması için neler yapılmalıdır?	Kişi Sayısı	%
Gece aydınlatmasına önem verilmelidir.	74	37
Aydınlatma renklerine ve düzeylerine dikkat edilmelidir.	103	51,5
Meydandaki donatı ve malzemelerde kullanılan renkler uygun seçilmelidir.	108	54
Cumhuriyet Meydanı algılanabilir durumdadır.	21	10,5

4. Sonuç ve Öneriler

Nesnelerin ve mekânların görsel algılanmasında, o nesne veya mekânı karanlıktan çıkararak şeklini ortaya koyan ışıktır. Işığın varlığı ile ortaya çıkan renk olgusu mekânın algılanmasında bireyler üzerinde çeşitli etkiler yapabilmektedir. Özellikle algılamadaki önemi nedeniyle uygun nitelikte ışık ve renk kullanımı kentsel mekanların etkin kullanımı için gereklilik arz etmektedir. Kentsel açık alanlar içinde tarihi ve kültürel temasıyla ön plana çıkan Cumhuriyet Meydanı ve yakın çevresi yerli ve yabancı ziyaretçileri kendine çekmesiyle gerçek anlamda turistik bir mekân olma özelliğine sahiptir.

Anket sonuçlarına bakıldığında Cumhuriyet Meydanı daha çok 15-30 yaş aralığındaki bireyler tarafından kullanıldığı görülmektedir. Meydan ve yakın çevresinde konumlanmış eğitim kurumlarının bu oranda etkili olduğu düşünülmektedir. Meydanın her yaş grubuna hitap edecek şekilde aktivite örgüsü genişletilerek diğer yaş gruplarının da alanı aktif kullanması sağlanmalıdır. Anket sonuçlarına

göre alan kullanıcıları meydanı çoğunlukla “tören ve miting alanı” ve “buluşma noktası” olarak algıladıkları görülmektedir. Fakat meydanın daha çok zorunlu aktiviteler için kullanılması fiziksel çevrenin kalitesini düşürmektedir. Gehl’in (2011) yapmış olduğu çalışmada, isteğe bağlı/zorunlu olmayan aktiviteleri gerçekleştirme imkânının zorunlu ve sosyal aktivitelere oranla oldukça yüksek olması fiziksel çevrenin kalitesini artıracaklarını belirtmiştir. İsteğe bağlı/zorunlu olmayan aktiviteler, bireylerin zaman ve mekân elverişli olduğu sürece yapmak istedikleri şeyleri gerçekleştirebileceği aktivitelerdir. Meydan da yapılacak olan yeni düzenlemelerle birlikte, uygun ışık ve renk kullanımıyla isteğe bağlı aktiviteleri gerçekleştirebilme imkânı artırılmalıdır.

Cumhuriyet Meydanı’nı merkezi konumundan dolayı bir buluşma noktası niteliğinde olduğu görülmektedir. Alan kullanıcılarının meydanı dinlenme, rahatlama, manzara izlemek gibi birbirleriyle alakalı aktiviteler için kullanmaktadır. Biyoiklimsel konfor açısından akşam öğleden sonra akşam saatlerine doğru kullanım artmaktadır. Hava karardıktan sonra kullanım azalmaktadır. Yapay aydınlatmanın yetersiz olduğu noktalar nedeniyle kaygılı ve huzursuz hisseden bireylerin varlığı göz önünde bulundurularak Cumhuriyet Meydanı ve yakın çevresi aydınlatma rengi ve düzeyinin kontrol edilerek gerekli işlemlerin yapılması gerekmektedir. Böylece günün her saati kullanılabilir yaşayan bir meydan olması sağlanabilir.

Cumhuriyet Meydanı ve yakın çevresinde tarihi ve nitelikli yapıların varlığı nedeniyle aydınlatmanın önemi giderek artmaktadır. Tarihi dokunun doğru tekniklerle aydınlatılması algılanabilirliğini artıracaktır.

Cumhuriyet Meydanı, tarihi özelliği yanı sıra toplumsal etkinlikler içinde önemli bir buluşma yeridir. Cumhuriyet Meydanında yapılan etkinliklerde, meydanın yapısına uygun, tarihi yansıtan alışveriş ve tanıtım stantları kurulmamaktadır ve bu stantlarda malzeme kalitesi, renk uyumları ve aydınlatmasına daha fazla özen gösterilmelidir. Bu değişkenlere daha fazla özen gösterilmesi mekânın algısal etkilerini iyi yönde etkileyecektir.

Sonuç olarak yapılacak her türlü çalışmada insan faktörü önemlidir. Mekân algılamasına etkisi göz önünde bulundurularak ışık ve renk kullanımının belirli ilkeler doğrultusunda yapılması, insanların mekanları doğru algılamasını sağlayacaktır. Dolayısıyla, doğru ışık ve renk kullanımı Cumhuriyet Meydanı’nın imajını güçlendirerek kent kimliğine önemli katkılar sağlayacaktır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

4323-YL1-15 no’lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı’na teşekkür ederim. Bu makale Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı’nda 2016 yılında tamamlanan ve “Işık ve Renk Kullanımının Mekân Algılamasındaki Önemi Üzerine Bir Araştırma (Antalya-Cumhuriyet Meydanı Örneği)” adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir. Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Anket çalışmasının 2016 yılında yapılması nedeniyle etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akoğlu, M. (2016). Işık ve Renk Kullanımının Mekân Algılamasındaki Önemi Üzerine Bir Araştırma (Antalya-Cumhuriyet Meydanı Örneği). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 85s., Isparta.
- Akten, M. ve Akoğlu, M. (2017). The effect on place perception of the artificial lightning in the landscape design. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 479-488.
- Altuncu, D. (2007). Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekanlarda Yapay Aydınlatmayla Atmosfer Yaratma. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 225s., İstanbul.

- Aykurt, A. S. (2010). Planlama ve uygulama süreçlerinde kent meydanları: Antalya Cumhuriyet ve Konyaaltı kent meydanlarında karşılaştırmalı bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T. ve Tiesdell, S. (2003). *Urban Spaces-Public Places: The Dimensions of Urban Design*. Oxford: Architectural Press.
- Çetindağ, K. (2007). Işık ve Renk Kullanımının Mekân Algılamasına Etkisi Üzerine Bir Araştırma (Sultanahmet Meydanı Örneği). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 181s., İstanbul.
- Çimrin, H. (2007). Eski Hükümet Konağının Yüz Yıllık Öyküsü (1). Antalya Bugün İnternet Gazetesi, <http://www.antalyabugun.com/?page=makale&MID=305>, Erişim: 26.11.2007.
- Çimrin, H. (2008). Dünden Bugüne Cumhuriyet Meydanı. Antalya Bugün İnternet Gazetesi, <http://www.antalyabugun.com/?page=makale&MID=3267>, Erişim: 26.10.2008.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings: Using Public Space*. Island Press, USA.
- Hubeylioğlu Bal, A. (2005). Ofis Mekanlarında Aydınlatma Tekniklerinin Değerlendirilmesi ve Yorumlanması. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 86 s., İstanbul.
- Kalıpsız, A. (1981). İstatiksel Yöntemler. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Köşklük, N. (2007). Kentsel Değerlerin Aydınlatılması İtalya'dan Uygulama Örnekleri. IV. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu, 13-15 Aralık, İzmir.
- Krier, R. (1991). *Urban Space*. Academy Editions, London.
- Moughtin, C. (2003). *Urban Desing: Street and Square (Third Edition)*. Architectural Press, Oxford.
- Özdoğan, H. (2019). Kentsel Aidiyette Meydanlar, Trabzon Belediye Meydanı Örneği. *Planlama*, 29 (3), 229-246.
- Öztank, N. ve Halıcıoğlu, F. H. (2009). Mekân Aydınlatma Tasarımında Yeni Yaklaşımlar. V. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu, 8-10 Mayıs, İzmir.
- Solak, S. G. (2017). Mekân-Kimlik Etkileşimi: Kavramsal ve Kuramsal Bir Bakış, *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt:6, Sayı:1, s.13-37, <http://journals.manas.edu.kg/mjsr/myimages/18301.pdf>, Erişim Tarihi: 25.01.2022.
- Şavklı, F. ve Yılmaz, T. (2013). Kent meydanı kullanım nedenlerinin Antalya Cumhuriyet Meydanı örneğinde irdelenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 14(2), 138-142. <https://doi.org/10.18182/tjf.65475>
- Zucker, P. (1959). *Town and Square: From the Agora to the Village Green*. Columbia University Press, New York.

Examination of the Change in the Perception of Space Due to the Use of Light and Color in the Example of Antalya Cumhuriyet Square

Summary

People have needed spaces and spatial activities defined as suitable spaces to lead a comfortable life from past to present. With the transformation of comfort into an indispensable need, meeting the individual's biological, physiological, and social needs becomes absolute. To meet these needs, and interaction between people and space is necessary. This interaction between humans and space turns into a powerful perception through the senses such as sight, hearing, and smell and causes a connection between the two. Perception assumes a fundamental function in the design, use, and evaluation of space, forming the basis of the relationship between space and humans (Akten & Akoğlu, 2017). Visual perception is the first step of spatial perception, revealing the importance of visual perception in establishing the relationship between space and humans. Light is one of the most important factors in visual perception, which reflects off the surfaces and makes the color of the surface visible. Light and color phenomena are the most decisive concepts in the perception of space (Çetindağ, 2007).

Light, which is the most important factor for the perception of space, occurs in two ways: naturally and artificially. Even though natural and artificial light serve the same purpose, they are very different from each other. Natural lighting is the lighting that cannot be controlled and its own rules must be followed (Altuncu, 2007). In case the required illumination level cannot be provided for a function to be seen, energy is consumed and artificial lighting conditions come into play (Hubeylioğlu, 2005). One of the advantages of artificial lighting is that it can be adapted to the conditions since it is under human control.

In addition to its physiological effects, lighting also has psychological and aesthetic effects. Artificial lighting, which has an important role in the perception of the space and creating a different atmosphere, turns into an advantageous design element with its technical features, ease of use, and controllability with technology (Öztank & Halicioğlu, 2009).

The city squares, which constitute the main material of the study and are located in Antalya Cumhuriyet Square, are one of the important public spaces in the realization of spatial activities arising from the biological, physiological, psychological, and social needs of the individual. City squares that provide social, cultural, and recreational benefits to the people of the city are generally located in the city center or in places close to the city center, which are used extensively by the city people (Şavklı & Yılmaz, 2013). City squares which can be used at all hours of the day with the effective use of natural and artificial lighting not only respond to physiological and functional needs such as traffic, security, and recreation with the presence of good lighting conditions but also appeal to aesthetic feelings by revealing their material and spiritual beauties (Köşklük, 2007).

The suitability of light and color used in lighting reveals the aspects of public spaces such as squares that cannot be perceived during the day, allowing them to take a place in urban memory with their night view. Concrete elements such as material, color, form, and lighting that make up the meaning of a space strengthen the meaning of the space and its settlement in urban memory (Solak, 2017). In this context, the importance of the use of light and color in the perception of space in the example of Cumhuriyet Square in Antalya was investigated.

The main purpose of this study aims to examine the effects of the use of light and color on the perception of space in Antalya Cumhuriyet Square. In this context, landscaping, infrastructure, and lighting projects of the study area were surveyed. It is aimed to better understand the current situation of the area by accessing the photographs and satellite images of the landscape before and after the implementation of the landscape project. The main material of the study is the survey data applied in the field and the observations made. In the study area, 20 questions were asked to 200 randomly selected subjects, face-to-face, and their knowledge about the concept of visitor profile, light and color, and their perceptions about the area were tried to be determined.

The user group was created by selecting people who live in Antalya and those who do not but actively use the square. The survey study is intended to answer questions such as the usage patterns of the area, the reasons behind them, etc. The number of subjects to be surveyed was determined as 122 at the 95% confidence interval, taking into account the population of Antalya city center. The formula (Kalipsız, 1981) was used to calculate this figure, but in this study, with the number of questionnaires applied to 200 people the opinions of more people were consulted about the square.

Squares can be evaluated under two headings depending on their functions and forms (Moughtin, 2003). Zucker evaluates squares according to their formal features; classifies them as closed, dominant, core, group, and amorphous (Carmona, 2003). Krier develops square typologies depending on the regular and irregular variations of prime forms such as square-circle-triangle (Krier, 1991, 29). Planned or unplanned formal changes affect the familiarity and familiarity features of the square. Users are aware of the changes depending on their life expectancy in the city. Changes may be found by users appropriate for or contrary to the spirit of the square (Özdoğan, 2019).

Şavklı & Yılmaz (2013) stated in their study that Antalya Cumhuriyet Square can be characterized in several ways according to the classification made by Zucker (1959). In this study, they stated that when the square is considered as two parts, the northern and southern parts, there are differences in terms of both the flooring materials used and the urban reinforcement elements, and therefore the square can be classified as a 'grouped square'. They interpreted the northern part of the square as being partially surrounded by buildings on three sides and trees and shading on one side, and thus the northern part can be considered as a 'closed square'. In addition, they stated that although the square is composed of clear boundaries, form, and geometric lines, it does not have a distinct geometric shape, therefore it can be classified as a 'formless square'. Considering the environmental connections, physical features, and location of the square, they defined it as closed and formless, grouped according to the classification made by Zucker (1959), saying that it is not thought to cause any restriction on the physical, social, recreational, communal, etc. activities that can be realized in the square. Antalya Republic Square was surveyed in terms of its structural and botanical aspects and the differences between daytime and nighttime use were analyzed. Cumhuriyet Square, which functions as a meeting place, is home to night use as well as daytime use. Its central location and having a suitable area for events also offer an opportunity to be used at night. It is evaluated within the sphere of influence in Cumhuriyet Square and the pedestrianized zone located on a line.

The square and the pedestrian-oriented use located on a spine connected to the square is functional in terms of circulation. The exhibition areas to the north of the square are illuminated for day and night use. The sitting areas, integrated with the shading and cooling effect of the existing green texture, are positioned to meet the view. With the sometimes still and sometimes active use of the water element, the watching activity becomes enjoyable.

In addition, reconstructed urban arrangements have revealed structures such as Tek Kapılı Han, İki Kapılı Han, and Pazar Bath. As seen there are symbolic structures such as the Governor's Office, Yivli Minaret, and Clock Tower, which are located in the Republic Square and its area of influence.

When the effects of the use of light and color on the perception of space are examined, Antalya Cumhuriyet Square shows diversity in terms of light and color use. In general, it is seen that high-low lighting elements are used in lighting. In addition, façade lighting and the lighting of plant materials and sculptures are also effective in the luminosity of the area.

As a result of the observations made of artificial lighting in the evening hours, differences in the illumination levels in the area were observed. As these differences cause an imbalance in lighting, night vision comfort is adversely affected. During night use, undefined areas occur due to the lack of lighting. There are also misuses in the direction of illuminating architectural elements with historical textures. The same lighting color and method were preferred without paying attention to the changing material and texture properties. The analysis of the building's surface form, material, and color is the first step of the correct lighting application. The color of the surface to be illuminated is also very important. The more suitable the color of the selected light source is to the color of the surface, the more successful the result will be (Köşklük, 2007). Yivli Minaret and Clock Tower, which

are located within the Republic Square effect area, are illuminated by the same light source, although they have different materials and surface forms.

In the visual perception of objects and spaces, it is the light that reveals the shape of that object or space by removing it from the darkness. The phenomenon of color that emerges with the presence of light can have various effects on the individuals' perception of space. Due to its importance in perception, the use of appropriate quality of light and color is necessary for the effective use of urban spaces.

Cumhuriyet Square, which stands out with its historical and cultural theme among urban open spaces, and its immediate surroundings have the feature of being a real touristic place, attracting local and foreign visitors.

Looking at the results of the survey, it is seen that Cumhuriyet Square is mostly used by individuals between the ages of 15 and 30. It is thought that the educational institutions located in and around the square are effective at this rate. The activity pattern of the square should be expanded to appeal to all age groups, and other age groups should be enabled to use the area actively.

According to the results of the survey, it is seen that the users of the area mostly perceive the square as a "ceremony and meeting place" and a "meeting point". However, the use of the square mostly for compulsory activities reduces the quality of the physical environment. Gehl (2011) stated in his study that the possibility of performing optional/non-compulsory activities will increase the quality of the physical environment, as compared to compulsory and social activities. Optional/non-compulsory activities are activities in which individuals can do what they want to do as long as time and space are available. With the new arrangements to be made in the square, the possibility of performing optional activities should be increased with the use of appropriate light and color.

It is seen that Cumhuriyet Square is a meeting point due to its central location. Users of this area use the square for interrelated activities such as resting, relaxing, and watching the scenery. In terms of bioclimatic comfort, usage increases towards evening afternoon and evening hours. Usage decreases after dark. Considering the existence of individuals who feel anxious and restless due to the points where artificial lighting is insufficient, it is necessary to control the lighting color and level of Cumhuriyet Square and its immediate surroundings and take necessary actions. Thus, it can be ensured that it is a living square that can be used at all hours of the day.

The importance of lighting is gradually increasing due to the existence of historical and qualified buildings in Cumhuriyet Square and its immediate surroundings. Illuminating the historical texture with the right techniques will increase its perceptibility.

Cumhuriyet Square is an important meeting place for social events as well as its historical feature. During the events held in the Republic Square, shopping and promotion stands that reflect the history and are suitable for the structure of the square are not set up, and more attention should be paid to the quality of materials, color harmony, and lighting in these stands. Paying more attention to these variables will positively affect the perceptual effects of the space.

As a result, the human factor is important in any work to be done. Considering the effect on the perception of space, the use of light and color by certain principles will enable people to perceive spaces correctly. Therefore, the right use of light and color will strengthen the image of Cumhuriyet Square and make important contributions to the identity of the city.

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Tasarımda Biçimlenişi: Akıllı Binalar

Hülya SOYDAŞ ÇAKIR ^{1*} 

ORCID 1: 0000-0002-4631-510X

¹ Fenerbahçe Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34758, İstanbul, Türkiye.

* e-mail: hulya.soydas@fbu.edu.tr

Öz

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ilerleyişi kullanıcı konforunu, sağlığını ve güvenliğini ön plana alan sistemlerin yaygınlaşmasına imkan sağlamaktadır. Günümüzde sürdürülebilir bir yaşam için akıllı binalar şehirlerde önemli örnekler teşkil etmeye başlamıştır. İnternetin ve bilgisayar teknolojilerinin gelişimi mimari tasarımda ve yapı sektöründe yeni sistemlerin kullanılmasına, akıllı binaların inşa edilebilmesine olanak sunmuştur. Dünya genelinde kaynakların verimli kullanımına, yaşam ve kullanım maliyetlerinin azaltılmasına, sağlıklı, güvenilir ve çevre dostu yapılara duyulan artan ihtiyaçlar bu gelişmeleri hızlandırmıştır. Bu çalışmada akıllı binaların gelişimine kadar olan süreçte toplumsal ve ekonomik unsurlar özetlenmektedir. Akıllı binaların tasarımında bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemi ve desteği teknik olarak vurgulanmaktadır. Akıllı binaların değerlendirilmesinde başlıca kriterler ana başlıklar altında aktarılmaktadır. Araştırmada 2000 yılından sonra kullanıma açılan dünyanın farklı lokasyonlarından başarılı uygulama örnekleri olarak 5 farklı bina seçilerek incelenmektedir. Bu akıllı binaların, bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanarak ortaya çıkan ortak özellikleri, tasarım kriterleri, sürdürülebilirlik uygulamaları ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik katkıları belirlenerek çalışmada değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı bina, bilgi ve iletişim teknolojileri, mimari tasarım, sürdürülebilirlik

Forming of Information and Communication Technologies in Design: Smart Buildings

Abstract

The advancement of information and communication technologies enables the widespread use of systems that prioritize user comfort, health, and safety. The development of the internet and computer technologies has enabled the use of new systems in architectural design and the construction of smart buildings. The increasing need for using resources efficiently, reducing living costs, and operating healthy, reliable, and environmentally friendly buildings have accelerated these developments. In this study, social and economic factors and the importance of information and communication technologies in the development of smart buildings are summarized. The main criteria in the evaluation of smart buildings are presented under the headings. Five smart buildings are examined from different locations in the world built after the year 2000. The common features of these smart buildings are evaluated by using information and communication technologies, design criteria, sustainability items, and their contributions to increasing the quality of life.

Keywords: Smart building, information and communication technologies, architectural design, sustainability

Citation: Soydaş Çakır, H. (2022). Forming of information and communication technologies in design: smart buildings. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 421-441.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.111653>



1. Giriş

Konforlu, güvenli ve daha iyi şartlarda yaşam arayışları geçmiş dönemlerden günümüze dek sürmüştür. İnsanlar her farklı tarihsel dönem içinde yaşamlarını kolaylaştırıcı çözümler aramıştır. Toplumsal, sosyal ve ekonomik gelişmeler bu istek ve arayışın sonucunda şekillenmiştir. Corbusier (2017, s.36), evrenin matematik hesabına dayandığı düşüncesiyle, kitabında konutu içinde yaşanacak bir makine olarak tanımlamaktadır. Bugün içinde yaşadığımız mekanlar gerçek anlamda teknoloji ile iç içe geçmiş durumdadır. Teknoloji, bina tasarımlarında daha verimli işletim sağlanabilmesi, işlevlerin otomatikleştirilmesi, çok çeşitli verinin toplanarak analiz edilebilmesi için çıkış noktası olmuştur. Ching (2007) mimari sistemler bütününde teknoloji aracılığı ile elde edilen unsurları; yapı ve çevreleme, çevre koruma ve konfor, sağlık, güvenlik ve refah, dayanıklılık ve sürdürülebilirlik başlıkları ile ifade etmektedir.

Teknolojik gelişmelerin mimari tasarımda yansımaları, malzemedeki yapımların tekniklerine, kullanım alışkanlıklarından kontrol ve güvenlik unsurlarına kadar geniş bir yelpazede karşımıza çıkmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi tasarım alanında yeni teknolojik uygulamaları mümkün kılmaktadır. Akıllı binaların oluşmasında sosyal, ekonomik, çevresel birçok faktörün rol alması beraberinde bu yapıların yapımlar ve işletim olanakları teknolojik gelişmeler aracılığıyla gerçekleşmiştir. Bu araştırmada, 2000 yılı sonrasında inşa edilen akıllı bina örnekleri farklı ülkelerden dağılımları göz önüne alınarak incelenmiştir. İncelenen beş farklı akıllı binanın yapımlar yılları, tasarımcıları/tasarım ekipleri ve akıllı bina özellikleri çeşitli kriterler altında değerlendirilmiştir. Çalışmadaki amaç uygulanan akıllı bina örnekleri üzerinden bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım alanlarını belirleyerek, bu teknolojilerin enerji tasarrufu, sürdürülebilirlik, sağlık, konfor ve güvenlik desteği, maliyet tasarrufu alanlarındaki katkılarına vurgulamaktır.

1.1. Teknolojinin Gelişim Süreci ve Tasarım ile İlişkisi

Teknoloji kelimesi Yunanca *tekhlogia* "bir sanat, zanaat veya tekniğin sistematik olarak ele alınması" anlamında olup, *tekhne* "sanat, beceri, işte zanaat; yöntem, sistem, sanat, bir sistem veya yapma veya yapma yöntemi" ve *-logia* *-log* kökenli "konuşma, söylem, inceleme, doktrin, teori, bilim" anlamına gelen ögelerin birleşiminden oluşmaktadır. "Mekanik ve endüstriyel sanatların incelenmesi" anlamı 1859'da kaydedilmiştir (Online Etymology Dictionary, 2021). Teknolojinin gelişimi enformasyona hızlı ve kolay erişimi sağlamıştır. Elde edilen enformasyonun düzenlenmesi ve işlenmesi hızlanmış, teknolojik gelişmeler yaşamın her alanında kullanılır ve adapte edilir olmuştur. Tasarımda yüz yıllardır temel kategori olan fonksiyonel, işlevsel ve estetik çözümlerde teknolojik gelişmelerden yararlanılmaya başlanmıştır.

Günümüzün yaşam koşullarına ulaşılması toplumsal ve ekonomik birçok aşama sonrasında gerçekleşmiştir. Her aşamada, yaşam standartlarını yükseltmek ve daha iyi şartları yakalayabilmek amacıyla yeni buluşlar ve yenilikler var olmuştur. Toplumsal yaşamın ilk basamağını ilkel toplumlar oluşturmaktadır. Bu toplumlarda temel fizyolojik ihtiyaçların karşılanması öncelikli sorun olmuştur. Avcılık ve toplayıcılık yaparak yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Bu toplumlarda üretim, ekonomik anlamda çok düşük seviyede ve tüketim ihtiyacı kadar gerçekleştirilmiştir. Kullanılan araç ve gereçler basit ve doğal malzemelerden yapılmıştır. Çevreye ve doğaya hakim olma çabası yerine göçebe tarzında ve korunma isteği ile yaşam sürdürülmüştür. İkel toplumların ancak yerleşik yaşam tarzını benimseyen topluluklara dönüşmesi ile tarım toplumları oluşmuştur. İnsan gücü tarım toplumunda önem taşımaktadır. Tarım alanlarında, keşfedilen saban kullanılarak göçebelikten kalıcı yaşam biçimine geçiş başlamıştır. Toprak önemli bir sermaye durumuna gelmiş, ekonomi ve güç artık toprağa bağlanmıştır. Toplumlar tarımsal ürünlerin ve nüfusun artışı ile birlikte yeni ihtiyaçlar oluşmuştur. İhtiyaç duyulan ürünlerin seri olarak üretilmesi ise Endüstri Devrimi ile gerçekleşmiştir. 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlayan Endüstri Devrimi sonrasında üretime dayalı yeni bir ekonomik sistem gelişmiştir. Sermaye olarak makineler, ham madde ve teknoloji toprağın yerini almıştır. Teknolojik gelişmeler beraberinde üretim hızlı artış göstermiştir. Ham madde kaynaklarına erişim tüm dünyada önemli bir unsur haline gelmiştir. Demiryollarının gelişimi ile endüstri hızlı olarak yayılmış, kentler yeni yapılaşma ve göç etkisi altına girmiştir. Bunların sonucu olarak düzensiz kentleşme örnekleri artmıştır. Belirli yaşlarda zorunlu eğitim sistemi kabul edilmiştir. Özellikle Avrupa'da fabrika, gar, kapalı pazar, katlı konut, okul gibi yapı örnekleri artış göstermiştir. Büyük aile tiplerinden küçük aile yapılarına yönelme

gerçekleşmiştir. Plan tipleri de bu değişimlerden etkilenmiştir. Geleneksel yapı malzemeleri ve yapım teknikleri teknoloji ile birlikte değişime uğramaya başlamıştır. Strüktürel yapılarda daha yenilikçi uygulamalar oluşmuştur. Endüstri Devrimi ile birlikte yapı çeliği ve betonarme gelişen en önemli malzemeler olmuştur. Bu malzemelerin kullanımı ile duvarlarda ve cephelerde büyük açıklıkların bırakılması mümkün olmaya başlamıştır. Cam malzemeler büyük boyutlarda kullanılabilir duruma gelmiştir. Alüminyum, kauçuk ve kontrplak gibi yeni malzemeler de bu dönemde tasarımlarda yerlerini almıştır. Endüstri Devriminin yükselişi ve yayılması sonrasında ham madde ve iş gücü temini zorlukları, küresel petrol krizi gibi sebepler nedeniyle gelişmiş ülkeler enerji tüketimi fazla olan sanayi sektörlerinden yüksek teknolojiye dayalı sektörlerle geçiş yapmaya başlamıştır. Petrol fiyatlarının 1973 yılında Orta Doğu'daki savaş nedeniyle OPEC tarafından yükseltilmesi, batı ülkelerine başlatılan petrol ambargosu ve beraberinde enerji fiyatlarının artışı tüm kesimleri teknoloji ve örgütlenmelerde değişiklik yapmaya yöneltmiştir (Harvey, 1999, s.168). Ham madde ve iş gücünün yerini artık bilgi temelli ürünler almaya başlamıştır. Bilgiyi ve yeni teknolojileri üretebilen toplumlar öne çıkmıştır. Japonya ve ABD gibi teknolojik gelişmelerde önde olan ülkelerde düşük oranda işsizlik görülmüştür (Webster, 2004, s.141). Sanayi toplumunda önemli yer tutan kol gücünün yerini artık zihin işçileri alacaktır (Toffler, 1993, s.25). Bilişim toplumlari bu gelişmelerin sonucunda ortaya çıkmıştır. Verimlilik ve enerji tasarrufu konuları önem kazanmıştır. Ürünler artık daha kişiselleştirilmiş olarak üretilmekte ve güncelliklerini çok hızlı kaybetmektedir. Yeni ihtiyaçlar yeni teknolojik buluşları ve ürünleri tetiklemektedir. Küreselleşme sürecinin hızlanması ile birlikte teknolojinin yayılma hızı da artış göstermektedir. Castells (2005) yirminci yüzyılın sonlarında ortaya çıkan yeni ekonomi modelini, şirketlerin ve devletlerin bilgiye dayalı enformasyon üretme ve işleme potansiyellerinden dolayı enformasyonel olarak nitelendirir. Sermaye, ham madde, teknoloji, enformasyon gibi üretim ve tüketim bileşenleri dünya çapında örgütlendiği için bu yeni ekonomi aynı zamanda küresel özelliktedir. Üretim ve rekabet küresel girişim ağları arasındaki etkileşim ağı üzerinden gerçekleştiği için aynı zamanda ağ örgütlenmesine dayalı bir ekonomidir. Senn (1995) bilginin öne çıktığı bu yeni dönemi önceki toplumsal dönemlerden ayıran beş temel özelliği şu şekilde özetlemektedir:

- Bilgiye dayalı toplumun yükselişi ile oluşur.
- İşletmeler bilgi teknolojilerine dayalı olarak faaliyet gösterir.
- İş süreçleri verimlilik artışına dönüşmektedir.
- Çağın başarısı bilgi teknolojilerinin kullanımındaki etkinlik ile ölçülmektedir.
- Birçok ürün ve hizmet bilgi teknolojileri ile iç içe geçmiştir.

Yeni toplumlarda bilgiye dayalı ekonomik sistemler ve transfer olabilen para sistemi gelişmiştir. Yaşayarak öğrenme, kendi kendine öğrenme ve yaşam boyu öğrenme gibi yeni kavramlar oluşmuştur. Kentlerde çekirdek aile sistemi yaygınlaşmış ve bireysel yaşam şekilleri benimsenmiştir (Fındıkçı, 1996, s.51). Bireyselleşmenin getirdiği değişimler mekan ve yapı tasarımlarında da etki oluşturmuştur. Standart tasarımlar ve üretimler yerini, kişinin talep ve isteklerine uygun özel mekan çözümlerine bırakmıştır. Bilginin ve iletişimin değerli olduğu yeni yaşam biçiminde yeniliklerin daha hızlı üretilebilmesi için çaba gösterilmiştir. Yeni iletişim ortamlarının sağladığı olanaklar ile bireye özel uygulamalar toplumu da etkilemiştir. Toplumda ekonomik ve sosyal değişim ve dönüşümler oluşmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte binalarda otomasyon sistemleri kullanılmaya ve iyileştirilmeye başlamıştır. Geliştirilen yeni alt yapı sistemlerinin binalarda kullanılması ile akıllı bina kavramı ortaya çıkmıştır.

1.2. Akıllı Binaların Gelişimi

Mimari tasarımlarda önceki yıllarda gerçekleştirilmesi güç olan uygulamalar teknolojinin desteği ile inşa edilebilir duruma gelmiştir. Disiplinler arası uygulamalar mimaride yer almaya başlamıştır. Kimya, genetik, elektronik gibi farklı uzmanlık alanlarından tasarımlarda yararlanılmaya başlanmıştır. Akıllı binaların gelişiminde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler önemli bir çıkış noktası olmuştur. Yapay zeka teknolojileri ve bilgisayar sistemlerinin artan işlem ve depolama kapasiteleri, sistemlerin etkileşim yeteneğinin genişlemesine ve paydaş beklentilerinin karşılanmasına katkıda bulunmuştur (Froufe, Chinelli, Guedes, Haddad, Hammad ve Soares, 2020). Gün geçtikçe değer kazanan enerjinin ve

enerji kaynaklarının etkin ve tasarruflu kullanılma isteği önemli unsurlardan birisidir. Çevre bilincinin artması ve sürdürülebilirlik ilkesinin öneminin kavranması akıllı binaların oluşumunu ve gelişimini sağlayan etkenlerdir. Toplumların gelişimi ve refah düzeylerinin artması ile sağlıklı ve konforlu yaşam alanlarına olan talep akıllı binaların hızlı şekilde yayılmasının nedenlerindedir.

ABD Akıllı Bina Enstitüsü akıllı binayı yapılar, sistemler, hizmetler/yönetim ve bunlar arasındaki karşılıklı ilişkiler olmak üzere dört temel unsurun optimizasyonu yoluyla üretken ve uygun maliyetli bir ortam sağlayan bina olarak tanımlamaktadır. Avrupa Akıllı Bina Grubu ise akıllı binayı, sakinlerine verimliliği en üst düzeye çıkararak ortamı oluşturan ve aynı zamanda donanım ve tesislerin minimum yaşam süresi maliyetleriyle kaynakların verimli yönetimini sağlayan bir bina olarak tanımlamaktadır (IGI Global, 2021). Akıllı bina terimi, 1980'lerin başlarında ABD'de telekomünikasyon, bina yönetimi ve veri ağı hizmetleri ile kullanıcılarına paylaşılan kiracı hizmetleri sağlayan binaları belirtmek için kullanılmaya başlamıştır. Bu dönemde akıllı binaların gelişimi bilişim teknolojisinin gelişimi ile yakından ilişkilidir. Bilgisayarların iş yaşamında kullanılması yaygın hale geldikten sonra bina otomasyon ve bina kontrol sistemleri bu teknolojileri kullanmaya başlamıştır. 1990'ların başında, artan talep ile birlikte oluşan bilişim teknolojileri sorunları giderilmiş ve yapılandırılmış kablolu, daha küçük ve daha kapasiteli bilgisayarlar gibi yeni çözümler üretilmiştir (Harrison, Loe ve Read, 2012). Akıllı binalardaki gelişmeler farklı ülkelerde iklim, toplumsal yapı, kullanıcı alışkanlıkları, bina yönetim sistemleri farklılıklarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Ayrıca telekomünikasyon, bilişim ve otomasyon teknolojilerinin hızlı değişimi akıllı bina tanımının net olarak yapılmasını güçleştirmektedir. Akıllı sistemlerle binanın işlevselliği ve kalitesi geliştirilmekte, yaşam ortamının güvenliği, sağlığı, enerji verimliliği, rahatlığı ve konforu güvence altına alınmaktadır (Wen, Hsiao ve Chen, 2009).

Yenilikçi bilgi ve iletişim teknolojileri akıllı binaların enerji verimliliğini elde etmeleri ve sürdürmeleri için temel kolaylaştırıcı etmendir. Sürdürülebilirlik mimarlık alanında çağımızda en önemli tasarım unsurlarından birisi haline gelmiştir. Konut ve ticari fonksiyonlu binaların, dünya çapında toplam enerji tüketiminin %40'ından fazlasından sorumlu olmaları enerji tasarrufu açısından dikkat çekmektedir (Minoli, Sohraby ve Occhiogrosso, 2017). Binalarda ısıtma, soğutma ve iklimlendirme maliyetlerinde tasarruf edilmesi akıllı binalarda teknolojik sistemlerin kullanılması ile kolaylaşmaktadır. Aynı zamanda enerjinin üretimi ve enerjinin tasarrufu için rüzgar tribünleri, güneş panelleri, enerji tasarruflu armatürler gibi çok farklı sistemlerin kullanımı mümkün olabilmektedir. Binaların yapımında yer alan yalıtım malzemelerinin çeşitlenmesi ve gelişmesi, uygun malzemelerin seçimi ve kullanılması enerji tasarrufunda ciddi katkılar sağlamaktadır. Yenilenebilir malzemelerin kullanılması sürdürülebilirlik açısından öne çıkmaktadır. Malzemelerin tasarım sürecinin her aşamasında çevreye uyulanabilir ve verimli fonksiyonel unsurlar olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Topal ve Arpacioğlu, 2020). Çevre ve doğa dostu tasarımlar yaygınlaşarak tasarım kararlarında dikkate alınmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sürdürülebilir bir yapıyı çevre sağlamak için şehirlerde ve ülkelerde akıllı binalar için anahtar unsur olarak değerlendirilmektedir (Rawte, 2017). Akıllı binalar; sistemlerin, performansların ve hizmetlerin tümüne yanıt vermek durumundadır ve içermeleri gereken bileşenler aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Ghaffarianhoseini, Berardi, AlWaer, Chang, Halawa, Ghaffarianhoseini ve Clements-Croome, 2016, s.353):

- Akıllılık ve Teknoloji Bilinci: Bina bileşenleri için gelişmiş gömülü sistemlerin kullanılması, akıllı teknolojilerin ve ekonomik ilkelerin dahil edilmesi, gelişmiş sensörler ve yapay zeka ile iç içe olması, bina sistemleri ve teknolojik entegrasyonların uygulanması, güncel uyulanabilir ve birlikte çalışabilir bina kontrol sistemlerinin uygulanması, yenilikçi geleceğin teknolojileri ve onların geliştirilmeleri ile aynı doğrultuda olması.
- Ekonomik ve Maliyet Verimliliği: Ekonomik yansımaların dikkate alınması, yaşam döngüsü analizi ve maliyet etkinliği, ortamların geliştirilmiş üretkenliğinin ve etkinliğinin dikkate alınması, kaynakların verimli yönetiminin uygulanması, entegre tesis yönetimi uygulaması, maliyet/zaman tasarrufu stratejilerinin dikkate alınması.
- Kişisel ve Sosyal Duyarlılık: Bina sakinlerinin ve kullanıcılarının ihtiyaç ve beklentilerinin dikkate alınması, konfor, rahatlık, emniyet ve güvenliğin dikkate alınması, sürekli genişleyen ve değişen insan ihtiyaçlarına uyulanabilir olması, sosyal ve teknolojik değişimlere duyarlı olması, iletişim ve

küreselleşme ihtiyaçlarına duyarlı olması, kullanıcıların mutluluğu, duygusal tatmini ve gelişmiş yaratıcılığının dikkate alınması, kullanıcı etkinliğinde kendi başına yapabilme desteğinin olması.

- Çevresel Duyarlılık: Ekolojik olarak sürdürülebilir tasarımın uygulanması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimi stratejileri ve koruma teknikleri, enerji yönetim sistemlerinin uygulanması.

Akıllı binaların gelişiminde mevcut teknolojiler, donanım, yazılım ve bilgi işlem algoritmaları önemli parçalar haline gelmiştir. Binaların işlevlerini kolaylaştıran ve geliştiren bir araç olarak IoT (Internet of Things) uygulamalarından binalarda enformasyonun toplanması ve işlenmesi için yararlanılmaktadır (Jia, Komeily, Wang ve Srinivasan, 2019). Bina operasyonlarını IoT aracılığıyla birbirine bağlayan akıllı binalar, mobil cihazlar ve bilgisayarlar aracılığıyla bina sıcaklığını, güvenliğini ve bakımını kontrol etme gibi fonksiyonları kolaylaştırmaktadır. Akıllı binalar kullanıcıları için konfor, güvenlik, yeşil çevre ve topluluk oluşturma açısından daha iyi olanaklar sunmak üzere tasarlanmaktadır. Bu amaçlar için akıllı bina tasarımlarında kullanıcı dostu teknolojik çözümlerin yer alması ve insan unsurunun ana faktör olarak göz önüne alınması gerekmektedir (To, Lai, Lam ve Chung, 2018). Rawte (2017) akıllı binalarda anahtar unsur olarak değerlendirdiği bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkinleştirici rolünü Çizelge 1’de gösterildiği biçimde özetlemektedir.

Çizelge 1. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkinleştirici rolünün özeti (Rawte, 2017)

UYGULAMA ALANLARI	
Tasarım	Yeni iş modelleri, süreçleri ve hizmetleri
Yapı ve dış kabuk	Bina sistemlerinin entegrasyonu
Enerji donatımı ve sistemleri	Hareketlilik, alt yapı, akıllı şehirler ve sakinlerle entegrasyon
Yapım süreci	Şebekeler ve yerel enerji sistemleri ile entegrasyon
Performans izleme ve yönetimi	Bilgi işlem ve iletişim alt yapıları
Yaşam ömrü	Bilgi paylaşımı, farkındalık, eğitim ve öğretme

Akıllı bina ve bina sistemleri düzeyinde tüm uygulama alanlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonu gerekmektedir. Bu binalar kullanıcılarına daha güvenli, konforlu ve operasyonel olarak verimli bir ortam oluşturmak için teknolojiyi ve süreci entegre eden bir yapı oluşturmaktadır.

Akıllı binaların değerlendirilmesinde, Asya Akıllı Binalar Enstitüsü (AIIB) tarafından tanıtılan akıllı bina indeksi (IBI) bütünsel bir yaklaşım olarak kullanılabilir. Bu indekste toplam on modül ve 377 alt unsur yer almaktadır. Akıllı binaların değerlendirilmesinde kullanılan modüller şu şekildedir (Chow, 2005; Omar, 2018; Po-Chi ve Bonnie, 2014):

1. Yeşil indeksi: Bu modül binadaki çevre dostu bileşenleri içermektedir. Çevre, asansör ve yürüyen merdivenler, tuvaletler, termal konfor, elektrik hizmetleri, ısıtma hizmetleri, havalandırma ve iklimlendirme, aydınlatma, drenaj, atık uzaklaştırma gibi 80 adet unsurdan oluşmaktadır.
2. Mekan indeksi: Bu modülde mimari tasarım, otopark ve ulaşım, iç düzenlemelerde esneklik gibi 18 adet unsur yer almaktadır.
3. Konfor indeksi: Mimari tasarım, asansör, tuvaletler, termal konfor, havalandırma ve iklimlendirme, aydınlatma, erişim, akustik, renk, eğlence tesisi gibi 52 adet çeşitli gruptan oluşur.

4. Çalışma verimliliği indeksi: Modül mimari tasarım, asansör ve yürüyen merdivenler, tuvaletler, termal konfor, aydınlatma, yüksek teknoloji, tabela ve yönlendirme, otopark ve ulaşım, bina tesisleri gibi 72 adet unsuru içermektedir.

5. Kültür indeksi: Akıllı binalar için önemli unsurlar olarak tanımlanır. Eğlence tesisleri, mahremiyet gereklilikleri, renkler, iç dekorasyon, yiyecek ve içecek, dış peyzaj ve manzara, iç mekan bitkiler, kültüre dayalı iç mekan tasarımı gibi 15 adet unsuru içerir.

6. E-hizmetler ve teknoloji indeksi: Özellikle ofis fonksiyonlu akıllı binalarda ağırlığa sahip olan modülde geniş bant internet, elektrik hizmetleri, ofis otomasyonu, elektronik tesisler, yapay zeka kontrol, web sayfası, yardım hatları, telefon hizmetleri, fiber optik ağ, bina hizmetleri otomasyonu, cep telefonu kapsamı, gelişmiş otopark tesisleri gibi 39 adet unsur bulunmaktadır.

7. Güvenlik ve yapı indeksi: Akıllı binalarda; deprem izleme, bina yapısal durum etüdü, yapısal izleme, terörist saldırı önlem planı, yangından korunma, elektrik güvenliği, asansör güvenilirliği, kamu duyurusu, toplam çıkış, kaçış planı, temel elektrik gücü, bina sistemlerinin bakımı, iç hava kalitesi, emniyet yönetim sistemi, risk yönetimi, güvenlik ve kalabalık kontrolü gibi 32 adet önemli parametreyi kapsar.

8. Yönetim uygulaması ve güvenlik indeksi: Akıllı binaların düzgün işletilmesi ve yönetilebilmesi için bina yönetim uygulaması, bina hizmetleri işletme ve bakımı, güvenlik ve izleme, kontroller, yönetim planlaması, su temini ve drenaj, çevre koruma gibi 35 adet unsuru içeren modüldür.

9. Maliyet etkinliği indeksi: Akıllı binanın yaşam döngüsü maliyetinin hesaplanmasına yönelik 3 adet unsur içerir.

10. Sağlık ve sanitasyon indeksi: Bu modül içme ve arıtma suyu sistemi, drenaj, tuvalet, otopark ve asansör havalandırması, koku, temizlik, çöp işleme, haşere ve sivrisinek kontrolleri, yüzme havuzlarında filtreleme, jakuzi ve sauna gibi 31 çeşit unsuru içerir.

IBI indeksinde her bina tipinin farklı kriterlere sahip olmasından dolayı farklı türdeki binalar için her modülde ağırlık katsayıları belirlenmiştir. Bina türleri ticari, hastane, konut, otel ve eğitim yapıları olarak her modülde farklı ağırlıklar ile değerlendirilmektedir. 0-100 arası alınan puanlar hesaplanarak toplandığında yapılar 90-100 aralığında A (seçkin), 70-89,9 aralığında B (güvenilir), 60-69,9 aralığında C (orta), 1-59,9 aralığında D (geliştirilecek) sıralamada akıllı bina olarak kabul edilmektedir.

Akıllı binaların değerlendirilmesinde ve derecelendirilmesinde farklı çerçeveler de geliştirilmiştir. WiredScore/SmartScore sertifikası, SPIRE akıllı bina programı, BEST akıllı bina sertifikasyonu gibi akıllı bina çerçevelerini oluşturan farklı değerlendirme uygulamaları bulunmaktadır. WiredScore sertifikası akıllı binada işbirlikçi, yenilikçi ve dinamik uygulamalar olarak küresel ölçekte dijital bağlantıları ve akıllı teknolojileri, SmartScore sertifikası ise binanın kullanıcı işlevselliğini ve teknolojik temelini iki bölüm altında değerlendirmektedir (WiredScore, 2021). SPIRE akıllı bina programı, bina performansının tüm kapsamını tanımlayan altı temel yapı elemanı kullanarak bütünsel çerçeve içinde doğrulama ve derecelendirme yapmaktadır (SPIRE Smart Buildings, 2021):

1. Güç ve enerji: Enerji ücretleri ve satın alımları bir binanın işletme bütçesinin en büyük bileşenlerindedir. Akıllı binalar verimliliğin sağlanması ve enerji sarfiyatlarının en aza indirgenmesi için tüketim oranlarını izlemekte ve analiz etmektedir. Enerji kullanım yönetimi ve analizi, enerji talebi, şebeke birlikte çalışabilirliği, dağıtık enerji kaynakları kriterleri dikkate alınmaktadır.

2. Bağlantı: Güvenilir bağlantılar binalar için günümüzde zorunluluk haline gelmiştir. Uygulama çalıştıran akıllı binalarda düzgün bir ağa sahip olmak önem taşır. Fiber optik ağlar, 5G hücresel kapsama alanı gibi teknolojilerin desteklenmesi gerekir. Bağlantı unsurları medya, güvenlik, kapsam, büyüme ve esneklik kriterleri olarak değerlendirilmektedir.

3. Sağlık ve refah: Gelişen dijital sağlık araçları, Covid-19 pandemisi ile oluşan beklentiler akıllı binaların yüksek teknolojik uygulamalardan yararlanmalarını zorunlu hale getirmiştir. Sensörler ve diğer araçlar yardımı ile kalabalık alanlar, hava kalitesi ve sağlık ilişkili birçok faktör izlenebilir, dijital sağlık araçları akıllı bina ağlarına eklenebilir ve iç mekânlarda güvenliğin sağlanmasına yardımcı olunabilir. Bu

kapsamda iç hava kalitesi, ısı yönetimi, görsel konfor, ışık ve gürültü konforu, içilebilir su kalitesi ve koku yönetimi değerlendirilmektedir.

4. Siber güvenlik: Siber saldırılar ve tehditler akıllı binalar için çok tehlikeli olabilmektedir. Bu alanda olası tehditleri belirlemek ve engelleyebilmek önem taşır. Mevcut koruma mekanizmalarının incelenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla kimlik belirleme, koruma, tespit etme, tepki verme ve kurtarma uygulamaları ölçülmektedir.

5.Can ve mal güvenliği: Akıllı binalarda kullanıcılarının güvenliğinin sağlanması önemli önceliktir. Yangın güvenliği, acil müdahale durumu gibi unsurlar bina işletiminde dikkate alınmalıdır. Acil durum planları, entegre sistem performansı, durumsal farkındalık ve acil durum iletişimi kriterleri değerlendirilmektedir.

6.Sürdürülebilirlik: Akıllı binaların sürdürülebilirlik hedefleri bulunmaktadır. Binaların bu alandaki performansları çok çeşitli sertifika programlarına ve mevcut çerçevelere göre değerlendirilmektedir. ADB Yeşil Bina Konseyi tarafından LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) sertifikası, İngiltere merkezli Yeşil Bina sertifikası BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), Green Globes, Yaşayan Bina Mücadelesi, WELL bina standardı, Fitwel, Uluslararası Yeşil İnşaat Yönetmeliği ve CALGreen programları bu alanda dikkate alınmaktadır.

Akıllı bina sertifikasyonu sistemi olarak bir diğer örnek BOMA-BEST programıdır. Diğer sertifikasyon uygulamalarında yer alan kriterlerle uyumlu olarak altı adet anahtar bina göstergesi üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Bu göstergeler; analitik ve yapay zeka, siber ve fiziksel güvenlik, veri yönetimi, bağlantı, sağlık ve refah, sürdürülebilirlik başlıkları altındadır (BOMA Canada, 2021).

Akıllı binaların değerlendirilmesinde farklı kurum ve kuruluşların dikkate aldıkları kriterlerin sayısı değişkenlik göstermekle birlikte verimli, konforlu ve sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin yeniliklerinden faydalanılarak oluşturulan binaların ortak özelliklere sahip olması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Binaların sahip olduğu akıllı teknolojiler, mal sahiplerinin, kullanıcıların ve ilişkili tüm çevrenin faydalandığı özellikleri açısından önem taşımaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Akıllı binaların değerlendirilmesinde farklı kategoriler altında birçok uygulamanın ve kriterin dikkate alınması gerekmektedir. Bu çalışmada ele alınan akıllı bina örnekleri dünya üzerinde yaygın olarak bilinen ve gelişmiş seviyede akıllı teknolojik özelliklere sahip farklı konumlardaki 5 binadan oluşmaktadır. Akıllı binaların seçiminde yapıların buldukları ülkelerin teknolojik yapı üretim seviyelerinin yüksek olması, yapıların farklı ülkelerde ve coğrafi bölgelerde yer almaları dikkate alınmıştır. Seçilen örneklerin alanda tanınırlıkları ve akıllı bina özelliklerinin tasarımlarında öne çıkmış olması çalışmaya dahil edilmelerinde etkili olmuştur. Örnek sayısı sınırlı tutularak binalar arasındaki karşılaştırmanın ve genel değerlendirmenin daha sağlıklı olarak yapılabilmesi amaçlanmıştır. Binalar ticari, sosyal, konaklama gibi farklı kullanım amaçlarına hizmet etmektedirler. Sadece Crystal Binası 2022 yılında çok yeni olarak belediye ve il meclis binası olarak fonksiyon değişikliğine uğramıştır. Akıllı bina özellikleri açısından önemli bir örnek olduğu için yapı araştırmada orijinal yapı fonksiyonları ve kullanım deneyimleri ile değerlendirilmiştir. Binaların tümü 2000'li yıllarda kullanıma açılmıştır. Akıllı binaların ortaya çıkışından günümüze kadar üretilen akıllı binalardan günümüze daha yakın süreçlerde inşa edilmiş ve kullanım açısından yeterli süre tecrübe edilebilmiş örneklerin seçilmesine dikkat edilmiştir. Araştırmada akıllı yapıların ortak özelliklerine, teknolojiyi kullanım yöntemlerine ve ortak çıkış noktalarına dikkat çekilmesi amaçlanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin farklı yerleşimlerdeki ve farklı fonksiyonlardaki binalarda kullanım biçimleri, sağladıkları imkanlar ve avantajlar tespit edilmektedir.

2.1. Akıllı Bina Örnek Uygulamaları

The Edge:

Hollanda'da Amsterdam'ın Zuidas iş bölgesinin merkezinde 2015 yılında inşa edilmiştir. Bina, PLP Architecture ekibi tarafından müşteri OVG Emlak şirketi için 40 000 m² toplam alanda bir ofis binası olarak tasarlanmıştır. Binanın ana kullanıcı olan Deloitte firmasının dijital çağa geçişi için bir katalizör

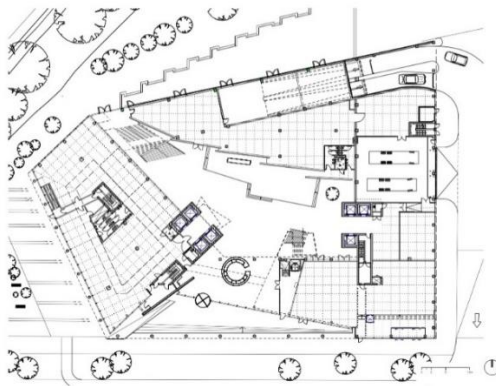
olması amaçlanarak akıllı bina özellikleriyle oluşturulmuştur (Şekil 1, Şekil 2). Esnek ve sosyal, fiziksel ve sanal olarak birbirine bağlı yeni çalışma ortamlarını sağlayan bir bina olarak tasarlanmıştır (Şekil 3, Şekil 4). Geleceğe yönelik olarak son teknoloji bir ofis binasının, yeni çalışma modellerine uygun olarak istenilen yerden, istenilen zaman ve sosyal etkileşim derecesiyle çalışma esnekliğine sahip olması gerektiği dikkate alınmıştır. Akıllı binada ofisler, restoranlı ortak atriyum, kafe, konferans tesisleri, iki katlı yer altı otoparkı ve 500 bisikletlik bisiklet park alanı bulunmaktadır (PLP Architecture, 2021). Binanın 15 katlı atriyumu iş dünyası ve dışarı arasında bir pencere görevi üstlenirken bina için sosyal bir merkez sağlamakta, ayrıca enerji kullanımını azaltmak için çevresel bir koruma tamponu oluşturmaktadır. Sürdürülebilir teknolojiler projede verimli olarak yer almaktadır. Uyarlanabilir ve akıllı çalışma alanları oluşturmak için çok fazla sayıda akıllı teknoloji uygulamaları içermektedir. Örneğin çalışmayan aydınlatma armatürünün, kağıdı eksik yazıcının ilgililere bildirilmesi, akıllı sensörler ile kullanılmayan odalarda temizlik yapılmaması gibi birçok uygulama bu sistemler ile mümkün olabilmektedir. Sosyal seviyede oldukça başarılı sonuçlar beraberinde, farklı türde çalışma, toplantı ve mola ortamları sunarak kullanıcıların memnuniyetini, konforunu, sağlığını ve üretkenliğini göz önüne almaktadır. Binada teknolojik sistemler yeni çalışma alanlarını tasarlamak için kullanılarak; insanların binanın farklı alanlarında çalışma esnekliğine sahip olmaları, mobil bir uygulama ile birbirlerini bulabilmeleri, sıcaklık ve ışık seviyelerini tercihlerine göre ayarlayabilmeleri ve çalışmalarında enerji kullanım miktarlarını bilmeleri sağlanmıştır (ArchDaily, 2021a). Enerji verimliliğinde %98,36 BREEAM derecelendirmesi ile çok yüksek bir puana sahiptir. Su tasarrufu dikkate alınarak çatıdan toplanan yağmur suyu sifonlarda, atriyumda ve bina çevresinde yer alan yeşil alanlarda kullanılmaktadır. Çatısında ve cephelerinde fotovoltaik paneller bulunmaktadır ve akifer termal enerji depolama sistemi iklimlendirme için gereken enerjiyi sağlamaktadır. Kullanım, hareketlilik, ışık seviyeleri, nem ve ısı ölçen akıllı teknolojilere sahiptir. Ethernet bağlantılı LED aydınlatma sistemi (LoE) kullanılmaktadır (Ekoyapı, 2017).



Şekil 1. The Edge binası dış görünüm (PLP Architecture, 2021)



Şekil 2. The Edge binası iç mekan (PLP Architecture, 2021)



Şekil 3. The Edge binası zemin kat planı (ArchDaily, 2021a)



Şekil 4. The Edge binası kesit (ArchDaily, 2021a)

Shangai Tower:

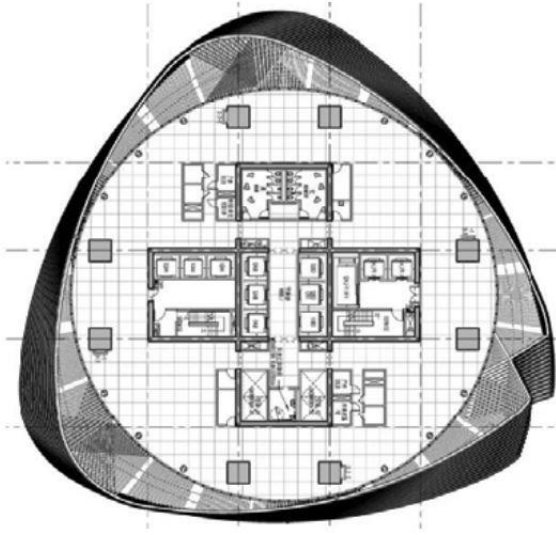
Çin'in Shangay kentinde Gensler firması tarafından tasarlanan ve 2015 yılında yapımı tamamlanan 540 000 m² toplam alanlı, 127 katlı binada ofis alanları, eğlence mekanları, satış alanları, konferans merkezi, otel ve kültürel alanlar yer almaktadır (Şekil 5). Bina yüksek sürdürülebilirlik özelliklerine sahiptir ve LEED platin sertifikalıdır (Gensler, 2021). Tasarımında tüm binayı saran şeffaf ikinci bir kabuk bulunmaktadır (Şekil 6). Sahip olduğu havalandırılmalı atriyumlar boşluk içindeki sıcaklığı modüle ederek enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bu mekan iç ve dış atmosfer arasında tampon görevi görmektedir. Kışın serin dış havayı ısıtmakta, yazın içerideki ısıyı dağıtmaktadır (Council on Tall Buildings and Urban Habitat, 2021). Asimetrik formunu, sivrilen profilini ve yumuşatılmış köşelerini içeren üç temel strateji ile binanın bölgenin kuvvetli rüzgarlarından korunması amaçlanmıştır (Şekil 7, Şekil 8). Döner formlu cam cephe ile binanın rüzgar yükleri %24 azaltılmakta ve inşaat maliyetlerinde tasarruf sağlanmaktadır. Binada gri su/yağmur suyu sistemi ve çeşitli yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmaktadır. Su arıtma tesislerinden sulama ve tuvalet kullanımı için yararlanılır. Temiz su sistemi bina içinde su basıncının yerçekimi ile korunmasına izin veren ara su depolama tanklarını kullanmaktadır. Düşük basınçlı pompalama enerjisi sadece suyu kademeli bir düzende her bir tanka taşımak için kullanılır. Bu stratejiler kaynak su tüketiminde %38'lik bir azalma sağlamaktadır. Elektrik ve ısı enerjisi sağlayan 2 000 KW'lık doğalgaz yakıtlı kojenarasyon sistemi mevcuttur. Yerinde üretilen enerji binanın karbon ayak izini azaltma avantajı sağlamaktadır. Binanın HVAC sistemi, ısıtma ve kullanım suyu ısıtma sistemini beslemek için merkezi santralde üretilen yüksek basınçlı buharı kullanmaktadır. Buhar sistemi tesise ısı enerjisi vermek için pompaya ihtiyaç duymamaktadır. Bu avantaj binada taşıma enerjisini azaltmaktadır (Xia, Poon ve Mass, 2010). Bina 74 km/s (45,9 mph) hızı sahip teknolojik asansörlere sahiptir. Yılda 350,00 kWh'ye kadar elektrik üretimi için 570 m'de dikey eksenli rüzgar tribünleri yerleştirilmiştir. Dış aydınlatma ve park alanları için rüzgar tribünlerinden elde edilen enerji kullanılabilir. Dış aydınlatma ve park alanları için rüzgar tribünlerinden elde edilen enerji kullanılabilir.



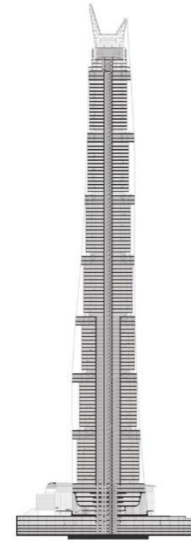
Şekil 5. Shangai Tower dış görünüm (ArchDaily, 2021b)



Şekil 6. Shangai Tower iç mekan kesiti (Council on Tall Buildings and Urban Habitat, 2021)



Şekil 7. Shanghai Tower tipik kat planı (Gensler, 2021)



Şekil 8. Shanghai Tower bina kesiti (ArchDaily, 2021b)

The Crystal:

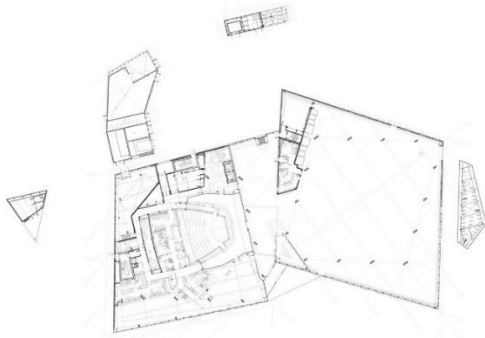
Bina WilkinsonEyre Mimarlık tarafından İngiltere Londra'da 6 300 m²lik bir ziyaretçi ve bilgi merkezi olarak inşa edilmiştir (Şekil 9, Şekil 10). Sürdürülebilir şehirlere çözüm üretmek üzere mimarlar, şehir plancılar, idareciler, öğrenciler ve ziyaretçiler arasında fikir alışverişini sağlamak için eğitim ve sergi alanı olarak 2012 yılında hizmet vermeye başlamıştır (ArchDaily, 2021c). 2022'de Londra'nın yeni Belediye Binası ve Londra Meclisi olarak yeniden açılmıştır. Karmaşıklığı ve zorlukları temsil eden kristal formlu çok yönlü kentsel yaşamdan türetilen tasarım, her biri çok sayıda üçgen yüzey içeren iki paralelkenar yapıdan oluşmaktadır (Şekil 11, Şekil 12). Bina BREEAM ve LEED standartları dikkate alınarak tasarlanmıştır. Binanın çatısındaki fotovoltaik güneş panelleri ihtiyaç duyulan elektrik enerjisinin üretilmesinde kullanılmaktadır. Pil depolama ünitesi yoğun ve yoğun olmayan dönemlerin güç yükü yönetimini sağlamaktadır. Tesiste elektrikli araçlar için şarj üniteleri bulunmaktadır. LED aydınlatma sisteminden yararlanan binada konforlu aydınlatma seviyelerini otomatik olarak ayarlayan gelişmiş bir kontrol sistemi kullanılmaktadır. Gelişmiş bir bina yönetim sistemi vardır. Elektrik ve su sarfiyatları verimlilik amacıyla izlenmektedir. Sıcaklık, aydınlatma ve havalandırma sistemlerinde enerji verimliliği için doluluk oranı algılama ve konfor sensörleri kullanılmaktadır. Gelişmiş yangın sensör sistemleri vardır. Binada doğal ışığın bina içine girmesine izin verirken güneş enerjisinin girişini azaltan yüksek performanslı camlar kullanılmıştır. Mevsimsel olarak motorlu menfezlerle bina havalandırılması ve bir yönetim sistemi ile klima kullanımını azaltan doğal soğutma yapılmaktadır. Enerji Yönetim Sistemi iç ve dış koşulları algılayarak binanın her bölümü için en uygun enerji verimli havalandırma modunu kontrol etmektedir. Ilık havalarda doğal havalandırma kullanılmakta, düşük veya yüksek sıcaklıklarda pencereler kapanarak mekanik havalandırma sistemi devreye girmektedir. Binada zemin kaynaklı ısı pompaları kullanılarak ısıtma ve soğutma işlemlerinin büyük kısmı bu yöntemle çözülmektedir. Yağmur suyu toplanarak içme suyu olacak şekilde arıtılmaktadır. Su kullanımını azaltmak için su tasarruflu armatürler kullanılmaktadır. Binadaki suyun tamamı tuvaletlerde ve çevre düzenlenmesinde kullanılmak üzere geri dönüştürülmektedir (Design Build Network, 2021).



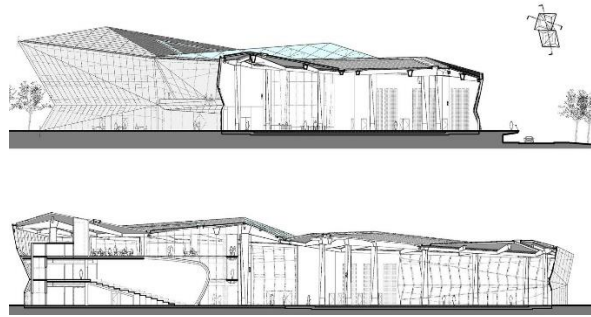
Şekil 9. The Crystal dış görünüm (ArchDaily, 2021c)



Şekil 10. The Crystal iç mekan (WilkinsonEyre, 2021)



Şekil 11. The Crystal kat plan (ArchDaily, 2021c)



Şekil 12. The Crystal bina kesitleri (ArchDaily, 2021c)

Bullitt Center:

Bina Miller Hull ortaklığı tarafından ABD Seattle'da Bullitt Vakfına ait olarak tasarlanarak 2013 yılında kullanıma açılmıştır (Şekil 13, Şekil 14). Altı katlı ve 52 000 m² kullanım alanı olan bina yapılı çevrede sürdürülebilir tasarım kriterlerine uygun olarak inşa edilmiştir. Kiralanabilir bir ofis yapısı olarak kullanılmaktadır (Şekil 15, Şekil 16). %100 yerinde yenilenebilir enerji, su ve atık yönetimi ile 250 yıl kullanım ömrüne sahip olacak biçimde tasarlanmıştır. Mevcut yeni teknolojilerin, sistemlerin ve malzemelerin kullanımı ile binanın temel performans işlevleri gerçekleştirilmiştir. Kullanıcıların sağlıklı bir yaşam alanına sahip olmaları amaçlanmıştır (Miller Hull, 2021). Ahşap malzeme iyi bir çevresel çözüm olduğundan iç mekan tasarımda yaygın olarak yer almaktadır (Bullitt Center, 2021). Binanın ısıtılması 26 adet jeotermal kuyu aracılığıyla mekanlarda beton döşemenin altından geçen radyan boru sistemi ile gerçekleştirilir. Yaz aylarında sistem tersine çalıştırılabilir ve bu ısı toprağa geri kazandırılabilir. Binada 575 adet güneş paneli ile bir yıllık enerji ihtiyacının fazlası karşılanabilmektedir. Bina, kullanılan bina yönetim sistemini net sıfır enerji ve su tüketimi ile konforlu bir ortamının oluşturulmasına yardımcı olan pasif ve aktif sistemlere entegre etmektedir. Bilgisayar sistemi binanın çevre ile etkileşimini sağlamaktadır. Isıtma/soğutma, pasif/mekanik havalandırma, gün ışığı kontrolü, gri su metabolizması kontrolleri bina yönetim sistemi ile mümkündür. Havalandırma için pencerelerin otomatik olarak açılması, güneş ışığı gölgelemesi için otomatik panjur sisteminin çalışması, soğuk havalarda pencerelerin kapatılarak zemin kaynaklı ısı pompalarının çalıştırılması gibi kontroller bina yönetim sistemi tarafından gerçekleştirilmektedir. Atriyum düzeninde tasarlanan iç mekan doğal gün ışığı kullanımını artırmaktadır. Binanın ilk yapımında tuvaletler için kurgulanan kompostlama sistemi yakın zamanda vakum sistemi ile değiştirilmiştir. Vakum sistemi ile standart sifonlu tuvaletlerde %70 daha az su kullanımı sağlanmaktadır. Vakum pompaları katı atıkları toplama tankına taşımadan önce öğütücüden geçirmektedir. Toplama tankındaki atık, arıtma için kanalizasyona gitmektedir. Kompostlama sisteminde olduğu gibi atık su tesisinden gelen katılar gübre olarak kullanılmak üzere dönüştürülmektedir. Lavabolardan ve duşlardan gelen su bir gri su tankında depolanmakta, üç aşamalı bir filtreleme işleminden geçerek vakumlu tuvalet sisteminde yeniden kullanılmaktadır. Binada

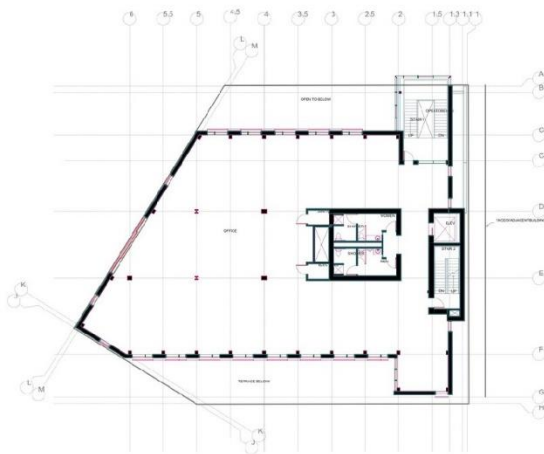
kullanılan suyun tamamı çatıda güneş panellerinin altında biriktirilen yağmur suyundan sağlanmaktadır. Yağmur suyu aşağıya inerken filtre edilerek büyük partiküllerden arındırılmaktadır. Toplanan suyu tutmak için bir günlük kullanım tankı mevcuttur ve yağmur suyundan işlemler sonucunda içilebilir su oluşturulabilmektedir. Binada teknolojik bir asansör sistemi ile frenlemeden elde edilen kinetik enerjiyi kullanılabilir elektriğe dönüştürmek için rejeneratör kullanılmaktadır.



Şekil 13. Bullitt Center dış görünüm (PlaceTech, 2018)



Şekil 14. Bullitt Center iç mekan çalışma alanı (PlaceTech, 2018)



Şekil 15. Bullitt Center ofis kat planı (ArchDaily, 2021d)



Şekil 16. Bullitt Center bina kesiti (ArchDaily, 2021d)

Frasers Tower:

Bina Singapur'un ana merkezi iş bölgesi içinde DP Architects tarafından tasarlanarak 2018 yılında kullanıma açılmıştır. 235 m yüksekliğinde yeşilliklerle çevrili açık ve kapalı çalışma alanlarına sahip 77 200 m²lik A sınıfı bir ofis binası olarak tasarlanmıştır (DP Architects, 2021) (Şekil 17, Şekil 18). Yapılı çevrede çevresel sürdürülebilirlik değerlendirme sonucunda BCA Green Mark platin derecelendirmesine sahip bina çevre dostu özellikleriyle yeşil ve sürdürülebilir bir işyeri ortamını hedeflemektedir. Çift camlı cephesi bölgenin panoramik manzarasını sağlarken güneş ısınsını azaltmada önemli ölçüde etkilidir. İç mekan hava kalitesini sağlamak üzere klima santrallerinde UV ışık sistemi, ofis kaynaklı kirleticileri ortadan kaldırmak için zaman kontrollü temizleme sistemi ve bodrum kat otoparkı için karbon monoksit sensörleri bulunmaktadır. Sulama için geri dönüştürülmüş su kullanılmaktadır. Binada enerji verimli iklimlendirme sistemi, yürüyen merdivenler ve rejeneratif asansörler yer almaktadır. Düşük güç tüketimi için düşük statik basınç kaybına sahip kanalsız fan sistemi mevcuttur. Ofis çevre aydınlatması için hareket sensörlü fotosel sistemi kullanılmaktadır. Elektrikli araç şarj istasyonları, otopark yönlendirme sistemi ve bisikletler için güvenli park alanları vardır. Binada sürdürülebilir ve geri dönüşümlü malzemelerin kullanımı ve yeşil çatı uygulaması bulunmaktadır. Bina yönetim sistemi dahilinde havalandırma, hava temizleme, enerji yönetimi ve ölçümü, aydınlatma kontrolü, yangın koruma sistemi izleme, asansör sistemi izleme ve güvenlik sistemi izleme uygulamaları yer almaktadır. Güvenlik giriş kontrolü, IP CCTV sistemi ve giriş kapı otomasyonu bulunmaktadır

(Frasers Tower, 2021). Binada çalışanların bağlantı kurabilmesi ve iş birliği yapabilmeleri için dört farklı sosyal alan oluşturulmuştur. Zemin seviyesinde yeşil bir ortam, çatı katında şehrin panoramasına hakim bir mekan, etkinlikler, toplantılar, stratejik tartışmalar ve eğlence etkinlikleri için teras alanı ve çatı bahçeli 3 katlı podyumu mevcuttur (Şekil 19, Şekil 20).



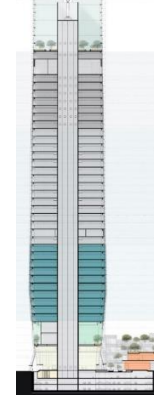
Şekil 17. Frasers Tower dış görünüm (DP Architects, 2021)



Şekil 18. Frasers Tower iç mekan (DP Architects, 2021)



Şekil 19. Frasers Tower zemin kat planı (Architizer, 2021)



Şekil 20. Frasers Tower bina kesiti (Architizer, 2021)

3. Araştırma Bulguları

Araştırmada yer alan tüm binalar belli sertifikasyon süreçlerine dahil olmuş ve özellikle sürdürülebilirlik kriterlerinde önemli dereceler almıştır. Binaların mimari tasarım alanında da farklı ödülleri bulunmaktadır. Araştırmada yer alan akıllı bina kriterleri yapılan literatür taramalarından ve yaygın olarak bilinen derecelendirme sistemlerinden yararlanılarak aşağıdaki yedi ana başlık altında oluşturulmuştur:

- Enerji tasarrufu
- Doğal aydınlatma / doğal havalandırma
- Çevresel duyarlılık
- Sosyal olanaklar / kullanıcı konforu
- Isıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri
- Güvenlik
- Su tasarrufu / atık su kullanımı

Araştırmada incelenen binaların sürdürülebilirlik alanında aldıkları sertifika dereceleri de ayrıca belirtilmiştir. Binaların belirlenen kriterler altındaki başlıca önemli özellikleri Çizelge 2’de özetlenmiştir.

Çizelge 2. Akıllı bina örneklerinin belirlenen kriterler altında başlıca özellikleri

Bina adı:	The Edge	Shangai Tower	The Crystal	Bullitt Center	Frasers Tower
Yapım yeri/yılı:	Hollanda (2015)	Çin (2015)	İngiltere (2012)	ABD (2013)	Singapur (2018)
Tasarım grubu:	PLP Architecture	Gensler	WilkinsonEyre	Miller Hull	DP Architects
Kullanım türü:	Ofis	Karma kullanım	Sergi/konferans	Ofis	Ofis
Kullanım alanı:	40 000 m ²	540 000 m ²	6 300 m ²	52 000 m ²	77 200 m ²
	Çatı ve cephelerde fotovoltaik paneller	Dikey eksenli rüzgar tribünleri ile elektrik üretimi	Fotovoltaik panellerle elektrik enerjisinin karşılanması	Binanın ihtiyaç duyduğu enerjiyi karşılayan güneş panelleri	Rejeneratif asansörler
	Akifer termal enerji depolama sistemi	Isıtma sistemi için basınçlı buhar kullanımı ile azaltılmış taşıma enerjisi	Pil depolama ünitesi	Rejeneratif asansörler	Enerji verimli yürüyen merdivenler
Enerji tasarrufu	Ethernet bağlantılı LED aydınlatma sistemi	Isı tasarrufu sağlayan şeffaf ikinci kabuk	Gelişmiş enerji yönetim sistemi	250 yıllık kullanım ömrü	Kanalsız fan sistemi
	Kullanım, hareketlilik, ışık seviyeleri ölçen akıllı sistemler	Çift katmanlı yüksek toleransa sahip güçlendirilmiş cam cephe ile azaltılan iklimlendirme ihtiyacı	Doluluk oranı algılama sensörleri	%82 oranında doğal gün ışığına sahip olarak aydınlatma enerjisi tasarrufu	Hareket sensörlü aydınlatma sistemi
	Akıllı temizlik robotları	Led aydınlatma			
Doğal aydınlatma / doğal havalandırma	Doğal ışık sağlayan atriyum tasarımı	Doğal ışık sağlayan cam cephe tasarımı	Doğal ışık sağlayan yüksek performanslı camlar	Doğal aydınlatma sağlayan atriyum tasarımı	Güneş ısını azaltan teknolojik cam cephe
	Cephelerde havalandırma için açılabilir paneller	Pencere ve panjurları kontrol eden yönetim sistemi	Doğal havalandırma sağlayan otomasyon sistemi	Havalandırma için otomatik çalışan pencereler	Panoramik manzara
	Cam cephe tasarımı			Güneş ışığı için otomatik panjur sistemi	
Çevresel duyarlılık	Mevcut otoban ile bina arasında oluşturulan ekolojik koridor	Bina salınımları ve inşaat maliyetleri azaltan ayarlı kütüphane damperleri	Bina çevresinde yer alan yeşil alan ve ağaçlar	Yaya, bisiklet ve toplu taşıma dostu bir yaşam tarzını destekleyen erişilebilir konum	Sürdürülebilir ve geri dönüşümlü malzeme kullanımı
		Binanın formu ile rüzgar yüklerinin ve inşaat maliyetlerinin azaltılması		Malzeme seçiminde kırmızı liste yapı malzemelerinden kaçınılması	Elektrikli araç şarj istasyonları
		Doğalgaz yakıtlı kojenerasyon sistemi		Doğal ahşap malzeme kullanımı	Yeşil çatı
Sosyal olanaklar / kullanıcı konforu	Yeni çalışma modellerine uygun esnek çalışma düzeni	Çeşitli sosyal ve kültürel mekanlar	Elektrikli araçlar için şarj üniteleri	Kullanıcılara binanın iç hava kalitesi ve tüketim ölçümlerini bildirmek için kiosk	Dört farklı sosyal alan ve farklı fonksiyonlarda tesisler
	Etkileşimi yüksek çalışma, toplantı ve mola ortamları	Yüksek hızlı asansörler	Sinema, sergi salonu, kafe gibi sosyal alanlar	Katlarda tuvaletlere entegre edilmiş soyunma odaları	Kamuya açık yeşil alan
	Çalışanlara yönelik özel mobil aplikasyon hizmeti		Yüksek ziyaretçi oranları ile etkileşim imkanları	Panoramik manzaralı, camla çevrili davetkar tasarımlı merdiven	
	Kişiselleştirilmiş çalışma alanları		Kentsel peyzaj alanı ile entegre yerleşim	Bisiklet alanı, tamir istasyonu ve duşlar	
Isıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri	Nem ve ısı ölçen akıllı sistemler	Jeotermal enerji kaynakları kullanılan ısıtma ve soğutma sistemleri	Zemin kaynaklı ısı pompaları kullanılarak sağlanan ısıtma ve soğutma işlemleri	Jeotermal kuyular aracılığıyla kullanılan radyan boru ısıtma sistemi	Klima santrallerinde UV ışık sistemi
	Akıllı havalandırma sistemi	Akıllı havalandırma sistemi	Motorlu menfezlerle akıllı havalandırma	Akıllı pasif/mekanik havalandırma	Zaman kontrollü hava temizleme sistemi
Güvenlik	Güvenli bisiklet park alanı	Acil durumlarda tahliye asansörleri	Gelişmiş yangın sensör sistemleri	Güvenli bisiklet park alanı	Güvenlik giriş kontrolü ve kapı otomasyonu
	Akıllı park sistemi		CCTV sistemleri		Yangın koruma sistemi

	Yağmur suyu arıtma ve kullanımı	Yağmur suyunun toplanması, atık suyun geri dönüştürülmesi	Yağmur suyu arıtma sistemi	Vakum sistemli tuvaletler ve katı atık gübre dönüşümü	Sulamada geri dönüştürülmüş su kullanımı
Su tasarrufu / atık su kullanımı		Temiz su sistemi çalışma prensibinin kullanım miktarını azaltması	Kullanılan suyun tuvaletlerde ve sulamada kullanılmak üzere geri dönüşümü	Gri su filtreleme ile kullanım suyu geri kazanımı	
			Su kullanımını azaltan armatürler	Yağmur suyu toplama ve arıtma	
Sertifikalar	BREEAM (Olağanüstü)	LEED (Platin)	BREEAM (Olağanüstü) LEED (Platin)	Yaşayan Bina Sertifikası	BCA Green Mark (Platin)

İncelen akıllı binalarda öne çıkan en önemli ortak özellikler sürdürülebilir yapım ve kullanım olanaklarının sağlanmasıdır. Binaların ekonomik, çevresel ve toplumsal gereksinimlerinin sürdürülebilirlik görüşünün temel ilkelerine uygun olarak tasarım ve inşaa sürecinden itibaren yaşam ortamlarına en az negatif etki ile oluşturulması ve kullanılması hedeflenmektedir. Örnek akıllı binaların tümünde disiplinler arası çalışma ile alanında uzman ekiplerin bir araya geldiği ve yapıların ekip çalışması ile gerçekleştirildikleri tespit edilmiştir. Mimari alanda tasarımcılarının tanıtıldığı bu çalışmada binaların tasarım ve yapım süreçlerinde statik, mekanik, elektrik, peyzaj gibi alanlarda çok kalabalık uzman ekipler bir arada yer almıştır.

Akıllı binalarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı gelişmeler ile iyi işleyen bina yönetim sistemleri kullanılmaktadır. Özellikle enerji kazancı amacıyla güneş, jeotermal kaynaklar ve rüzgar gibi başlıca doğal kaynaklardan verimli şekilde yararlanılmaktadır. İncelenen binaların tümünde ortak olan veya ilave ön görülmüş enerji tasarruf yöntemleri bulunmaktadır. Enerji tüketimini kontrol amaçlı hareket, ısı, ışık ve diğer sensörler, rejenaratif asansörler, verimli enerji depolama üniteleri, ekonomik armatürler, enerji kaybını azaltmaya yönelik cephe ve plan tasarımları, uygun malzeme ve yapım tekniği seçimleri bu yöntemlerden yaygın olanlardır.

Akıllı binalarda doğal ışık kullanımı ile enerji, sağlık, konfor gibi unsurlarda önemli katkılar sağlanmaktadır. Araştırmada yer alan örneklerin tümünde şeffaf ve yüksek teknoloji cam cephe kullanımı mevcuttur. Ayrıca atriyum, galeri ve iç bahçe uygulamaları tercih edilmekte, hem görsel konfor hem de doğal ışık ve havalandırma gereksinimlerine çözüm bulunmaktadır. Binaların tümü yeşil ve çevre ile ilişki kuracak şekilde tasarlanmıştır. Havalandırma için otomasyon sistemlerinden yararlanılmakta ve ekonomik kontrol mekanizmaları işletilmektedir. Örnek binalarda yer alan akıllı pencere ve panjur kontrol sistemleri bina yönetim sistemlerine entegre olarak kullanılmaktadır.

Çalışmada çevresel duyarlılık kapsamında ekolojik yaşama destek olmayı amaçlayan sürdürülebilir seçimlerin yapıldığı tasarımlarla karşılaşılmaktadır. Binalarda yeşil alanların oranı oldukça yüksektir ve peyzaj unsurları tasarımlarda etkili olarak rol almaktadır. Erişim olanaklarının kolaylaştırılmasına yönelik çabalar mevcuttur. Özellikle yaya ve bisiklet ulaşımını destekleyen çözüm önerileri ile karşılaşılmaktadır. Bina çevrelerinin kamu tarafından kullanılması amaçlı düzenlemelerin ve park, kafe, rekreasyon alanı gibi fonksiyonlar içeren tasarımların gerçekleştirildiği görülmektedir. Yapı malzemesi seçimlerinde sürdürülebilir ve geri dönüşümlü, doğa dostu, zararlı içerik içermeyen ürünlerin tercih edildiği bulgulanmaktadır.

Akıllı binaların gelişiminde insan sağlığının korunması, konforunun ve refahının daha iyi şartlarla sağlanması önemli bir çıkış noktasıdır. Ele alınan örnek akıllı binalarda sosyal olanaklar ve kullanıcı konforu kapsamında değerlendirilen başlık altında bu gereksinimleri sağlamak amacıyla gerçekleştirilen bazı uygulamalar yer almaktadır. Ortak özellikler olarak kullanıcıların bir araya gelerek sosyalleşmelerine imkan veren yeme içme mekanlarının, kültürel alanların ve dinlenme alanlarının tasarımlarının öne çıkması gösterilebilir. Binalarda kullanıcı konforunu sağlamak üzere mekanik kontrol sistemleri, manzara erişimi sağlayan mimari tasarımlar, hızlı ve kolay erişim olanakları yaygın olarak düzenlenmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri bu başlık altında mobil uygulamalar, hızlı internet erişimi, etkileşimli sistem tasarımları gibi uygulamalarla karşımıza çıkmaktadır.

Akıllı bina örneklerinde ısıtma ve soğutma kontrollü bina yönetim sistemleri kullanılmaktadır. Isıtma ve soğutma yöntemleri binaların enerji türü tercihlerine göre değişkenlik göstermektedir. Ortak noktada

gelişmiş sensörler ve akıllı kontrol sistemleri kullanılmaktadır. Araştırmada yer alan bina örneklerinde görüldüğü gibi bina yönetim sistemlerine entegre akıllı havalandırma sistemleri otomasyonu sağlamakta, yüksek iç mekan hava kalitesinin ve sağlıklı ortamın oluşmasına imkan vermektedir. Aynı şekilde bina yönetim sistemlerine entegre güvenlik sensörleri, kameralar, yangın güvenlik sistemleri akıllı bina örneklerinde yer almaktadır. Sürdürülebilirlik kapsamında su tasarrufunun azaltılması ve su kaynaklarının iyi değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Çalışma kapsamında ele alınan tüm akıllı binalarda su kaynaklarının verimli kullanılması amacıyla önlemler ve ilave uygulamalar yer almaktadır. Yağmur suyundan yararlanılması ve arıtılması, atık suların geri dönüşümü, su tasarruflu armatürler, az su kullanımını sağlayan temiz su ve tuvalet sistemleri gibi uygulamalar görülmektedir.

Akıllı bina örnekleri incelendiğinde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin alt yapısı kullanılarak sistemlerin entegrasyonunun sağlandığı, bu sayede ekonomik, sağlıklı ve sürdürülebilir çevrelerin verimli olarak oluşturulabildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri akıllı binaların yaşam döngüsü içinde lokomotif unsur olarak yerini almaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile binaların ağ sistemleri ile donatılmasına imkan sağlanmıştır. Akıllı bina sistemleri sadece aydınlatma, havalandırma, iklimlendirme gibi fonksiyonların komuta edilebildiği yapılandırmaların ötesine geçerek birçok teknolojinin bütünleştirildiği projeler biçimini almıştır. Enerjide verimlilik ve tasarruf olanakları bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu hizmetlerle hayata geçirilebilmektedir. Etkin enerji verimliliği, entegre ağ sistemleri, uzaktan erişim ve kontrol olanakları, kullanıcılara konfor ve sağlık desteği gibi çok çeşitli unsurların ele alındığı platformlar haline gelmiştir. Tasarımlar malzeme gelişimlerinden ve üretim teknolojilerinden etkilenmektedir. İnsan merkezli tasarımlarda teknolojik olanaklardan ve yöntemlerden yararlanılması daha kullanışlı ve güvenli mekanların oluşturulmasında destek sağlamaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin yaygın olarak mimari tasarımda karşılık bulması kullanıcı istek ve talepleri ile yakından ilişkilidir. Bu teknolojilerin günlük yaşamda sağladığı konfor ve alışkanlıklar yaşamın bir parçası olarak mekan tasarımlarında da yerini almaktadır. Kullanıcıların yaşam kalitesini artıran, otomatik kontrol ve izleme avantajları sağlayan akıllı sistemlerin desteği ile şekillenen akıllı binalar gelişimlerini hızlı olarak devam ettirmektedir. Binalarda sistemler arasında enformasyon paylaşımının sağlanmasıyla otomasyon yoluyla daha akılcı ve kolay karar verme imkanı oluşmaktadır. Akıllı binalarda faydanın, işlevin ve tasarrufun en yüksek seviyelerde sağlanması hedeflenmektedir. Veri mahremiyeti, gizlilik, siber güvenlik gibi sorunların dikkate alınması gerekir. Akıllı binalarında sistemlerinde verimliliğin sürdürülebilmesi ve artırılması önemlidir. Kullanıcıların fiziksel ve zihinsel sağlıklarını göz önüne alınması ve kullanıcı memnuniyetinin olabilecek en üst seviyede sağlanabilmesi amaçlanır.

Akıllı binaların tasarımında ve işletilmesinde sürdürülebilirlik ilkesinin temini tüm örneklerde öne çıkmaktadır. Bu özellikli binaların kullanımı ile az enerji tüketiminin sağlanması, güneş ve rüzgar gibi doğal kaynaklardan en üst seviyede yararlanılması, daha az karbon ayak izi ve daha sağlıklı, konforlu ve güvenli yaşam alanlarının temini hedeflenmektedir. Akıllı binaların işletilebilmesi için bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin şekilde kullanılması gerekmektedir. Akıllı teknolojiler bina performansı beklentilerine paralel olarak gelişim gösterme eğilimindedir. Son yıllarda pandemi gibi ortaya çıkan yeni koşullar ve değişen beklentiler akıllı bina tasarımını etkilemektedir. Çevreye ve doğaya karşı sorumluluğumuzun artması, kaynakların hızlı şekilde tükeniyor olması, ulusal ve uluslararası terör veya eylem benzer güvenlik problemlerinin görülmesi gibi teknik, ekonomik ve sosyal birçok faktör tasarım ve inşaat sektöründe ele alınması gereken gündemler haline gelmektedir. Akıllı binalar, talep edilen gelişmiş çok çeşitli fonksiyonun hayata geçirilmesinde önemli role sahip olmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler ve olanaklar akıllı binaların tasarım fikirlerinde ve yapısal gelişimlerinde destek sağlayacaktır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makale tek yazarlı olup herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- ArchDaily. (2021a). *The Edge/PLP Architecture*. Erişim adresi: <https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>
- ArchDaily. (2021b). *Shanghai Tower/Gensler*. Erişim adresi: <https://www.archdaily.com/783216/shanghai-tower-gensler>
- ArchDaily. (2021c). *The Crystal/Wilkinson Eyre Architects*. Erişim adresi: <https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects>
- ArchDaily. (2021d). *The 'World's Greenest Commercial' Building Opens in Seattle Today*. Erişim adresi: <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>
- Architizer. (2021). *Fraser's Tower: Singapore*. Erişim adresi: <https://architizer.com/projects/frasers-tower-2/>
- BOMA Canada. (2021). *Answering The Needs Of: Owners, Managers & Tenants*. Erişim adresi: <https://bomacanada.ca/bomabest/smartbuildings/>
- Bullitt Center. (2021). *Building Features*. Erişim adresi: <https://bullittcenter.org/building/building-features/>
- Castells, M. (2005). *Enformasyon çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür Ağ Toplumunun Yükselişi*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Ching, F. D. K. (2007). *Architecture: Form, Space, & Order*. Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Chow, L. K. H. (2005). New Intelligent Building Index For Buildings Around The World – A Quantitative Approach In Building Assessment Experience With Hong Kong Tallest Building, Two International Finance Centre. Y. K. Cheung & K. W. Chau (Ed.). *Tall Buildings: From Engineering to Sustainability* içinde (s. 963-971). doi:10.1142/9789812701480_0142
- Corbusier, L. (2017). *Bir Mimarlığa Doğru*. (S. Merzi, Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Council on Tall Buildings and Urban Habitat. (2021). *Shanghai Tower*. Erişim adresi: <https://www.skyscrapercenter.com/building/shanghai-tower/56>
- Design Build Network. (2021). *The Crystal by Siemens, London*. Erişim adresi: <https://www.designbuild-network.com/projects/the-crystal-by-siemens-london/>
- DP Architects. (2021). *Projects: Fraser's Tower*. Erişim adresi: <https://www.dpa.com.sg/projects/fraserstower/#0>
- Ekoyapı. (2017, Ocak). *Dünyanın En Yeşil Binası: The Edge*. Erişim adresi: <https://www.ekoyapidergisi.org/dunyanin-en-yesil-binasi-the-edge>
- Fındıkçı, İ. (1996). *Bilgi Toplumunda Yöneticilerde Kendini Geliştirme*. İstanbul: Kültür Koleji Eğitim Vakfı Yayınları.
- Fraser's Tower. (2021). *Smart Building Integration*. Erişim adresi: <https://www.fraserstower.com.sg/about-smartfeatures.php>
- Froufe, M. M., Chinelli, C. K., Guedes, A. L., Haddad, A. N., Hammad, A. W. ve Soares, C. A. (2020). Smart Buildings: Systems and Drivers. *Buildings*, 10(9), 153. doi:10.3390/buildings10090153
- Gensler. (2021). *Shanghai Tower*. Erişim adresi: <https://www.gensler.com/projects/shanghai-tower>
- Ghaffarianhoseini, A., Berardi, U., AlWaer, H., Chang, S., Halawa E., Ghaffarianhoseini, A. ve Clements-Croome, D. (2016) What is an intelligent building? Analysis of recent interpretations from an

international perspective, *Architectural Science Review*, 59(5), 338-357. doi: 10.1080/00038628.2015.1079164

- Harrison, A., Loe, E. ve Read, J. (2012). *Intelligent Buildings in South Asia*. Oxon: Taylor Francis.
- Harvey, D. (1999). *Postmodernliğin Durumu*. 2. Baskı. (S. Savran, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- IGI Global. (2021). *What is Intelligent Building*. Erişim adresi: <https://www.igi-global.com/dictionary/gesture-driven-system-for-intelligent-building-control/15019>
- Jia, M., Komeily, A., Wang, Y. ve Srinivasan, R. S. (2019). Adopting Internet of Things for the development of smart buildings: A review of enabling technologies and applications. *Automation in Construction*, 101, 111-126. doi:10.1016/j.autcon.2019.01.023
- Miller Hull. (2021). *Bullitt Center: Seattle, WA*. Erişim adresi: <https://millerhull.com/project/bullitt-center/>
- Minoli, D., Sohraby, K. ve Occhiogrosso, B. (2017). IoT Considerations, Requirements, and Architectures for Smart Buildings – Energy Optimization and Next Generation Building Management Systems. *IEEE Internet of Things Journal*, 4(1), 269-283. doi:10.1109/JIOT.2017.2647881
- Omar, O. (2018). Intelligent building, definitions, factors and evaluation criteria of selection. *Alexandria Engineering Journal*, 57, 2903-2910.
- Online Etymology Dictionary. (2021). *Technology*. Erişim adresi: <https://www.etymonline.com>
- PlaceTech (2018, Temmuz) *Case study: World's smartest buildings: Bullitt Center, Seattle*. Cruickshank, A: Yazar. Erişim adresi: <https://placetech.net/strategy/worlds-smartest-buildings-bullitt-center-seattle/>
- PLP Architecture. (2021). *The Edge Amsterdam, The Netherlands*. Erişim adresi: <https://www.plparchitecture.com/the-edge.html>
- Po-Chi, L. ve Bonnie, L.Y.M. (2014) An intelligent building index awarded building. Derek Clements-Croome (Ed.) *Intelligent buildings : An introduction içinde* (s. 175-186). Oxon: Routledge.
- Rawte, R. (2017). The role of ICT in creating intelligent, energy efficient buildings. *Energy Procedia*, 143, 150-153.
- Senn, J. A. (1995). *Information Technology in Business*. New Jersey: Prentice Hall Int.
- SPIRE Smart Buildings. (2021). *The world's first comprehensive smart building assessment and rating program*. Erişim adresi: <https://spiresmartbuildings.ul.com>
- To W. M., Lai L. S. L., Lam, K. H. ve Chung, A. W. L. (2018). Perceived Importance of Smart and Sustainable Building Features from the Users' Perspective. *Smart Cities*, 1(1), 163-175. doi: 10.3390/smartcities1010010
- Toffler, A. (1993). *Dünyayı Nasıl Bir Gelecek Bekliyor?* (M. Çitkaya, Çev.). İstanbul: İz Yayınları.
- Topal, A. S. ve Arpacıoğlu, Ü. (2020). Mimarlıkta Akıllı Malzeme. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 241-254. doi:10.30785/mbud.784518
- Webster, F. (2004). *The Information Society Reader*. London: Routledge.
- Wen, S. L., Hsiao, C. P. ve Chen, C. T. (2009). Intelligent Buildings. F. Haghighat ve J.J. Kim (Ed.). *Sustainable Built Environment, Volume I içinde* (s. 209-225). Oxford: Eolss Publishers Co. Ltd.
- WilkinsonEyre. (2021). *The Crystal: London, UK*. Erişim adresi: <https://www.wilkinsoneyre.com/projects/the-crystal>
- WiredScore. (2021). *Setting the global standard for technology in the built world*. Erişim adresi: <https://wiredscore.com>
- Xia, J., Poon, D. ve Mass, D. (2010). Case Study: Shanghai Tower. *CTBUH Journal*, Issue II, 12-18.

Forming of Information and Communication Technologies in Design: Smart Buildings

Summary

The search for a comfortable, safe and better life has been ongoing from the past to the present. People have sought solutions to facilitate their lives in every different historical period. Beginning from the earliest societies, the desire of human beings to constantly develop and exist in better living conditions has directed economic and social changes by encouraging progress. The rapid development of information and communication technologies has enabled new technological applications in the field of design. In addition to the fact that many social, economic, and environmental factors play a role in the formation of smart buildings, the construction and operation possibilities of these structures have been realized through technological developments. In this research, examples of smart buildings built after the year 2000 were examined by considering their distribution among different countries. The construction years, designers, and smart building features of the five different smart buildings examined were evaluated under various criteria. The study aims to determine the usage areas of information and communication technologies through the examples of smart buildings and to emphasize the contributions of these technologies in the fields of energy saving, sustainability, health, comfort, and security support, and cost savings.

The achievements in today's living conditions have taken place after many social and economic changes. In every period of history, there have been new inventions and innovations to raise living standards and to achieve better conditions. Primitive societies constituted the first step of social life. In these societies, meeting the basic physiological needs was the primary problem. In these societies, the level of production was very low in economic terms, and production was made as much as needed. Instead of trying to dominate the environment and nature, life was maintained with the desire to be protected in a nomadic style. Agrarian societies were formed by the transformation of primitive societies into communities that adopted a settled lifestyle. The land becomes an important capital, the economy and power now depend on the land. With the increase of agricultural products and population in societies, new needs formed. The mass production of the products took place during the Industrial Revolution. After the Industrial Revolution, which started in the second half of the 18th century, a new economic system based on a production developed. Machinery, raw materials, and technology became the new capital instead of land. Along with technological developments, the production also increased rapidly. After the rise and spread of the Industrial Revolution, due to the difficulties in supplying raw materials and labor, and the global oil crisis, developed countries started to transform to sectors based on high technology from industrial sectors with high-energy consumption. Information societies emerged as a result of these developments. Efficiency and energy-saving issues gained importance. With the acceleration of the globalization process, the speed of spreading of technology also increased. In new societies, knowledge-based economic systems and transferable money systems developed along with new concepts. New concepts such as learning by living, self-learning, and lifelong learning develop. Changes brought by individualization also have an impact on space and building designs. Standard designs and productions are replaced by special space solutions suitable for the demands and wishes of individuals. Efforts are made to make innovations faster in the new lifestyle where information and communication are valued. Opportunities provided by new communication environments and individual applications also have an impact on society. With the development of information and communication technologies, automation systems in buildings are being used and improved. The concept of smart buildings has emerged with the use of newly developed infrastructure systems in buildings. The desire to use energy and energy resources efficiently and economically, increasing environmental awareness, and understanding the importance of the sustainability principle are the factors that enable the formation and development of smart buildings. With the development of societies and the increase in their welfare, the demand for healthy and comfortable living spaces is one of the reasons for the rapid spread of smart buildings.

The integration of information and communication technologies is required in all application areas regarding smart buildings and building systems. These buildings form a structure that integrates

technology and process to create a safer, more comfortable, and operationally efficient environment for its users. While the number of criteria considered by different institutions and organizations in the evaluation of smart buildings varies, it is determined that the buildings constructed using the innovations of information and communication technologies to create efficient, comfortable, and healthy living spaces have common or similar characteristics. The smart technologies of buildings are important in terms of the features that the owners, users, and the entire associated environment benefit from.

The examples of smart buildings discussed in this study are The Edge in Holland (2015), Shanghai Tower in China (2015), The Crystal in the United Kingdom (2012), Bullitt Center in the USA (2013), and Frasers Tower in Singapore (2018) which are widely known in the world and have advanced smart technological features. The smart building criteria in the research have been formed under seven main headings as stated below, using the literature reviews and widely known rating systems:

- Energy-saving
- Natural lighting/natural ventilation
- Environmental sensitivity
- Social facilities/user comfort
- Heating, cooling, and ventilation systems
- Security
- Water saving/waste water use

The most important common features of the examined smart buildings are the provision of sustainable construction and usage opportunities. All buildings studied in the research have been included in certain certification processes and have received significant degrees, especially in sustainability criteria. It is aimed to create and use the economic, environmental, and social requirements of the buildings by the basic principles of the sustainability view.

In smart buildings, effective building management systems are used with the developments provided by information and communication technologies. Mainly natural resources such as solar, geothermal resources, and wind are used efficiently, especially for energy gain. All of the examined buildings have common or additional foreseen energy-saving methods. Among these common methods are, motion, heat, light, and other sensors to control energy consumption, regenerative elevators, efficient energy storage units, economical fixtures, facade and plan designs to reduce energy loss, and appropriate material and construction technique selection. With the use of natural light in smart buildings, important contributions are made in terms of energy, health, and comfort. Transparent and high-tech glass facades, atrium, gallery, and indoor garden applications are preferred, providing solutions for both visual comfort and natural light and ventilation requirements.

In this study, designs are encountered which aim to support ecological life within the scope of environmental awareness. The rate of green areas in buildings is quite high and landscape elements play an effective role in designs. There are attempts to facilitate access which in particular are solutions that support pedestrian and bicycle transportation. It has been found that sustainable and recyclable, nature-friendly products that do not contain harmful ingredients are preferred in building material selections. In the development of smart buildings, protecting human health, and providing comfort and well-being with better conditions is an important starting point. In the sample smart buildings discussed, there are various designs carried out to meet these requirements which are evaluated within the scope of social facilities and user comfort. Information and communication technologies appear under this heading with services such as mobile applications, fast internet access, and interactive system designs.

Building management systems are used to control heating and cooling in smart building examples. Heating and cooling methods vary according to the energy type preferences of the buildings. They use advanced sensors and intelligent control systems. Security sensors, cameras, and fire safety systems

are integrated into building management systems in smart building examples. Within the scope of sustainability, it is important to reduce water savings and make good use of water resources. It is also observed that the use of applications such as utilization and purification of rain water, recycling of waste water, water-saving armatures, clean water, and toilet systems contribute to less water consumption.

When the smart building examples are examined, it is concluded that the integration of the systems is ensured by using the infrastructure of information and communication technologies to ensure economical, healthy, and sustainable environments. Information and communication technologies take their place as the locomotive element in the life cycle of smart buildings. With the development of information and communication technologies, it has been possible to equip buildings with network systems. Smart building systems have gone beyond configurations where functions such as lighting, ventilation, and air conditioning can be remotely controlled and have taken the form of projects in which many technologies are integrated. Efficiency and saving opportunities in energy can be actualized with the services offered by information and communication technologies. Designs are influenced by material developments and production technologies. Utilizing technological opportunities and methods in human-centered designs provides support for the creation of more useful and safe spaces. The widespread use of information and communication technologies in architectural design is closely related to user requests and demands. The comfort and habits that these technologies provide in daily life take their place in space designs as part of life. Smart buildings, which are shaped by the support of smart systems that increase the quality of life of users and provide automatic control and monitoring advantages, continue developing rapidly. By providing information sharing between systems in buildings, more rational and easier decision-making is possible through automation. It is aimed to provide the highest level of benefit, function, and savings in smart buildings. Issues such as data privacy, confidentiality, and cybersecurity need to be contemplated. It is also aimed to take into consideration the physical and mental health of the users and provide the highest possible level of user satisfaction. The provision of the principle of sustainability in the design and operation of smart buildings stands out in all examples. To operate smart buildings, information and communication technologies must be used effectively. Smart technologies tend to develop in line with building performance expectations. New conditions and changing expectations that have emerged in recent years, such as a pandemic, affect smart building design. Many technical, economic, and social factors, such as the increase in our responsibility towards the environment and nature, the rapid depletion of resources, and the occurrence of security problems such as national and international terrorism or actions, become the agendas that should be addressed in the design and construction sector. Smart buildings play an important role in the realization of a wide variety of demanded advanced functions. Innovations and possibilities in information and communication technologies will support the design ideas and structural developments of smart buildings.



Kuzey Suriye’de İç Mülteciler İçin Konut Üretiminde Kerpiç Malzemenin Rolü

Gouran HASAN¹ , Canan KOÇ² 

ORCID 1: 0000-0003-3099-9612

ORCID 2: 0000-0003-0992-2290

¹ Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, 21280, Diyarbakır, Türkiye.

² Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehircilik Ana Bilim Dalı, 21280, Diyarbakır, Türkiye.

* e-mail: canan.koca@dicle.edu.tr

Öz

Çeşitli nedenlere bağlı olarak dünyanın birçok yerinde iç mülteci durumunda olan çok sayıda kişi bulunmaktadır. Kuzey Suriye’de iç mülteciler ve barınak arayışı içinde olan birçok kişi tarafından geleneksel kerpiç ev mimari tarzı yeniden canlandırılmaya başlamıştır. Gerek bireysel çabalar gerekse kurum ve kuruluşlar kanalıyla konut üretiminde kerpiç malzeme tekrar kullanılmıştır. İç mültecilerin barınma ihtiyacını önemli ölçüde karşılayan plansız ya da planlı gelişen kamp alanlarında çeşitli sorunlar yaşanmaktadır. Tasarım ve uygulama aşamasında bulunan kişilerin geleneksel kerpiç mimarisi ile ilgili yeterli düzeyde bilgi birikiminin olmaması, konum, iklim ve topoğrafik özelliklerin göz ardı edilmesi, kamu hizmetleri ve altyapı eksiklikleri projelerin tam anlamıyla başarılı olmadığını göstermiştir. Çalışmada, iç mültecilerin barınma gereksinimlerini karşılayan ev topluluğu modelinin geliştirilmesi ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin üretilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, kuzey Suriye’de geleneksel kerpiç evlere dönüş olgusu ele alınarak, kerpiç malzeme kullanımının devamlılığı değerlendirilmiştir. İç mülteciler için planlanan kerpiç ev topluluklarının yaşayacak kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda tasarlanarak, erişilebilir ve sürdürülebilir olması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yerinden edilenler, mülteci kampı, kerpiç ev toplulukları

The Role of Adobe Materials in Housing Production for Internal Refugees in Northern Syria

Abstract

Many people are in internally displaced people status in many parts of the world due to various reasons. The traditional adobe house architectural style has begun to be revived in northern Syria by many internally displaced people and those seeking shelter. Adobe material was reused in housing production, both through individual efforts and institutions and organizations. Various problems are experienced in the unplanned or planned camp areas that meet the shelter needs of internally displaced people to a great extent. The fact that the people at the design and implementation stage do not have sufficient knowledge about traditional adobe architecture, ignoring location, climate, and topographic features, and lack of public services and infrastructure have shown that the projects are not fully successful. The study, it is aimed to develop a house community model that meets the sheltering needs of internal refugees and produces solutions for the problems. In this context, the return to traditional adobe houses in northern Syria was handled and the continuity of the use of adobe materials was evaluated. It has great importance that the adobe house communities planned for internally displaced people are designed in line with the needs of the people who will live and that they are accessible and sustainable.

Keywords: Internally displaced people, refugee camp, adobe house communities

Citation: Hasan, G. & Koç, C. (2022). The role of adobe materials in housing production for internal refugees in Northern Syria. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 442-463.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1093786>



1. Giriş

İnsanoğlunun yeryüzünde var olduğu ilk dönemlerde, temel ihtiyaçlarından biri barınak arayışıydı. İlk zamanlar mağaraları barınak olarak kullanan insan, daha sonra çevrelerinde bulunan (deri, taş, toprak, ahşap gibi) farklı malzemelerden evler inşa etmiştir. Bu malzemelerin geliştirilerek barınma ihtiyacının karşılanması amacıyla iklim ve çevre ile uyumlu yeni inşaat yöntemlerinin icat edilmesiyle bölgeye özgü mimari karakter şekillenmeye başlamıştır. Geleneksel mimari, bölgede bulunan halkın gelenek ve göreneklerine, mevcut yapı malzemelerine, iklime ve çevresel özelliklere göre farklılaşmaktadır. Sanayi ve teknolojideki gelişmelerle birlikte konutlar daha hızlı sertleşen, dayanıklı ve ekonomik malzemelerle üretilmeye başlamış ve böylece geleneksel mimari giderek yerini betonarme yapılaşmaya bırakmıştır.

Geleneksel malzemelerden olan kerpiç ile inşa edilen yapılara dünyanın birçok yerinde rastlanmaktadır. Araştırmalara göre, kerpiç, tarih öncesi çağlardan itibaren Suriye'nin kuzeyinde yaygın olarak kullanılmış, 20. yüzyılın ortalarından sonra betonarme inşaat dalgası karşısında geri çekilmeye başlamış ve 21. yüzyılda neredeyse tamamen ortadan kalkmıştır. Suriye iç savaşı nedeniyle yerinden edilmiş ve barınak arayışı içinde olan birçok kişi tarafından bu mimari tarzı yeniden canlandırılmaya başlamıştır. Gerek bireysel çabalar gerekse kurum ve kuruluşlar kanalıyla konut üretiminde kerpiç malzeme tekrar kullanılmıştır.

Çalışmada, kuzey Suriye'deki iç mültecilerin barınma gereksinimlerini karşılayan ev topluluğu modelinin geliştirilmesi ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin üretilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda iç mülteci kavramı, kuzey Suriye'deki iç mültecilerin durumu ve geleneksel kerpiç evlere dönüş olgusu ele alınarak, kerpiç malzeme kullanımının devamlılığı değerlendirilmiştir. İç mülteciler için planlanan kerpiç ev topluluklarının yaşayacak kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda tasarlanarak, erişilebilir ve sürdürülebilir olmasının önemi vurgulanmıştır. Ulusal ve uluslararası literatür, kurum ve kuruluş görüşleri, kişisel deneyim ve gözlemlerle desteklenen çalışmada, mevcut kamp alanlarındaki eksikliklerin giderildiği ve kerpiç malzemenin kullanıldığı ev toplulukları modeli geliştirilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmada, kerpiç kullanımının tekrar yaygın olarak kullanılmaya başlandığı kuzey Suriye bölgesi seçilmiştir. İç mültecilerin (yerinden edilmiş halk) barınma sorununu çözmek amacıyla kerpiç malzemenin kullanıldığı konut toplulukları olan, kurum ve kuruluşlar tarafından planlı olarak gelişen Afes, Al-Tiniya, Petya, Al-Farouqiah, Hayat Karima ile Harem kampı ve zorunluluk gereği bireysel çabalarla plansız olarak biçimlenen Al-Rukban kampı ile Al-Gnawi kampı incelenmiştir. Kamp alanlarına ilişkin verilerin elde edilmesinde uluslararası literatürden yararlanılmış, sivil toplum örgütleri ile görüşülerek bilgi alınmıştır.

Çalışma kapsamında detaylı literatür taraması yapılmış, kavramsal çerçeve ve mevcut durum tespitinde ulusal ve uluslararası referanslar kullanılmıştır. Kerpiç malzeme kullanımının avantaj ve dezavantajları ile planlı ve plansız gelişen kamp alanlarındaki sorunlar tespit edilerek yerinden edilmişler için ev topluluğu modeli geliştirilmiş, sorunların çözümüne yönelik önerilerde bulunulmuştur. Kerpiç ev topluluğu modelinin ortaya çıkışında Suriye'de yaşanan kişisel deneyimler, gözlemler ve görüşmeler de etkili olmuştur. Modellemede Graphisoft Archicad 16 ve Lumion 10.3 programlarından yararlanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

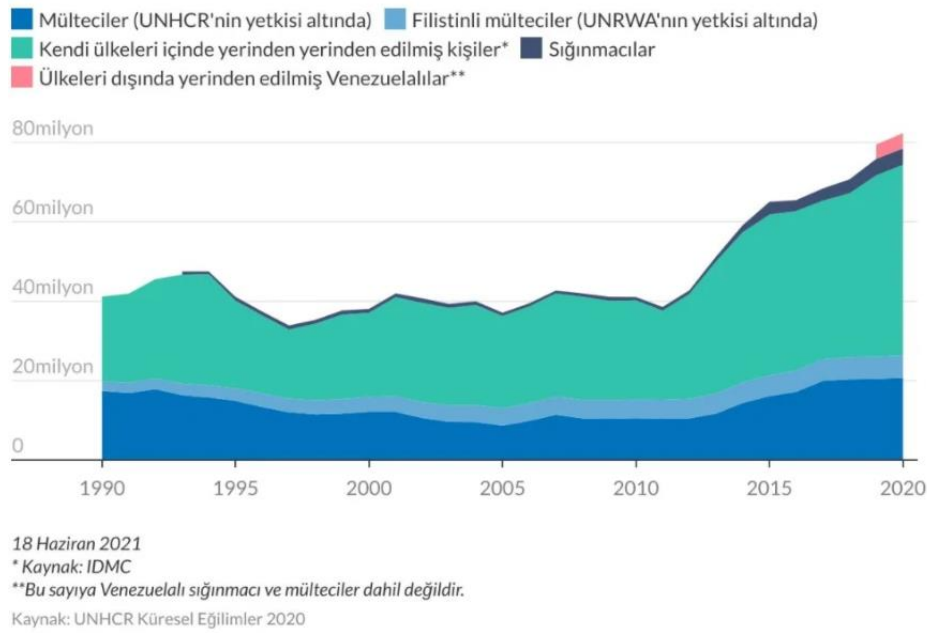
Çalışmanın bu bölümünde, iç mülteci (ülke içi mülteci/ yerinden edilenler) kavramı ve Kuzey Suriye'deki iç mültecilerin durumu, Kuzey Suriye'de geleneksel kerpiç evler, iç mülteciler için plansız ve planlı gelişen kerpiç ev toplulukları ve iç mülteciler için kerpiç ev topluluğu önerisi ele alınmaktadır.

3.1. İç Mülteci Kavramı ve Kuzey Suriye'deki İç Mülteciler

Çeşitli nedenlere bağlı olarak dünyanın birçok yerinde iç mülteci durumunda olan çok sayıda kişi bulunmaktadır. Gönülsüz hareket ve zorunlu göç olarak da bilinen yerinden edilme, uluslararası sınırların ötesinde, ulus devletler veya ülkeler içinde meydana gelebilmektedir (Twyman, 2000).

Çatışma ve şiddet nedeniyle ülke içinde yerinden edilmiş kişilerin sayısının 2019 yılı sonu itibarıyla 55 ülkede 41,3 milyon olduğu tahmin edilmektedir (Kumareswaran, Rajapaksha ve Jayasinghe, 2021). 2020 yılı sonu itibarıyla dünyada 82,4 milyon insan yerinden edilmiş olup, bunun 26,4 milyonu mülteci, 48 milyonu kendi ülkeleri içinde yerinden edilmiş kişi ve 4,1 milyonu sığınmacı şeklindedir (UNHCR, 2022).

Zorla yerinden edilme vakalarının artması küresel bir eğilimdir ve yeni bir olgu değildir (Olanrewaju, Omotoso ve Alabi, 2018). Küresel olarak Çin, Amerika, Filipinler, Endonezya ve Hindistan'da (Kinghorn) 2015'te görülen doğal afetlerden ve Orta Doğu, Asya, Afrika'daki ülkelerde görülen çatışma olaylarından dolayı sığınma yeri aranmıştır (Edem-Nse, Muhammad ve Momoh, 2017). Bu durum, binlerce birey ve ailenin evlerinden kaçarak ülke içinde veya komşu ülkelerde başka yerlere yerleşmesine neden olmuştur (Edem-Nse vd., 2017). 1990-2020 yılları arasında yerinden edilmiş kişilerin sayısı belli yıllarda azalma eğiliminde olsa da 2011'den sonra artmaya devam etmiştir (UNHCR, 2022) (Şekil 1).



Şekil 1. 1990-2020 yılları arasında yerinden edilmiş kişi sayısı (UNHCR, 2022)

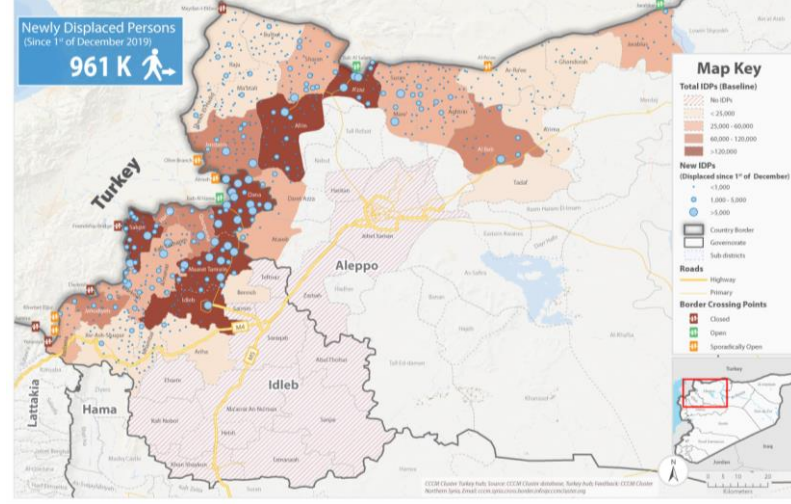
Literatürde iç mülteci kavramı “ülke içi mülteci” veya “yerinden edilmiş kişiler” olarak ele alınmakta olup, yerinden edilmiş ancak ülke sınırını aşmamış kişileri ifade etmektedir. Birleşmiş Milletler Ülke İçinde Yerinden Edilmeye İlişkin Rehber İlkelerine göre, yerinden edilmiş kişiler (Internally Displaced People / IDP); silahlı çatışmaların etkilerinden, genel şiddet durumlarından, insan hakları ihlallerinden, doğal veya insan kaynaklı afetlerden kaçınmak için uluslararası kabul görmüş bir devlet sınırını geçmemiş ancak evlerini terk etmek zorunda kalmış kişi veya gruplardır (UNHCR Handbook, 2022).

Çatışma, doğal afetler, büyük ölçekli kalkınma projeleri gibi nedenlerle ortaya çıkan ülke içinde yerinden edilme, genellikle zayıf yönetim, kırılabilir kurumlar, yolsuzluk ve kamu fonlarının kötü yönetimi gibi durumlara bağlı olarak bazı olumsuzluklarla sonuçlanmaktadır (Duruji ve Oviasogie, 2013). İç mülteciler, zorla yerinden edilmeleri nedeniyle, temel hizmetlere erişim eksikliği, aileden ayrılma, cinsel ve cinsiyete dayalı şiddet, insan ticareti, ayrımcılık ve taciz gibi risklerle karşı karşıya kalmaktadır (UNHCR Handbook, 2022).

UNHCR (Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği), her yıl dünya çapında yerinden edilmiş kişilere barınak sağlamaktadır (Alloush, Taylor, Gupta, Rojas, Ruben ve Gonzalez-Estrada, 2017). Sağlanan barınakların geçici olması amaçlansa da, yerinden edilmiş kişiler için neredeyse kalıcı bir yer haline gelmektedir (Ramadan, 2013). Bunun nedeni, yerinden edilmiş bu kişilerin evlerine dönmeye hazır olmamalarıdır (Sliwa ve Wiig, 2016). Çoğunlukla kampların kullanıcılarının gerçek ihtiyaçları

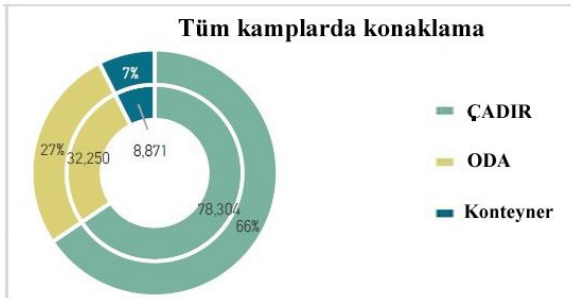
dikkate alınmadan, mekansal gereksinimler için asgari standartlar sağlanmaktadır (Edem-Nse vd., 2017).

Kuzey Suriye bölgesinde yer alan Halep ve İdlib'de, 24 ilçede toplam 458 iç mülteci kampı bulunmaktadır (ACU-IMU, 2020). İç mülteci kampları genellikle Türkiye sınırına yakın yerlerde konumlanmakta, Halep'te Afrin ve A'zaz, İdlib'te ise Dana, Maaret Tamsrin ve Salqin kentlerinde yoğun nüfusu barındırmaktadır (Şekil 2).

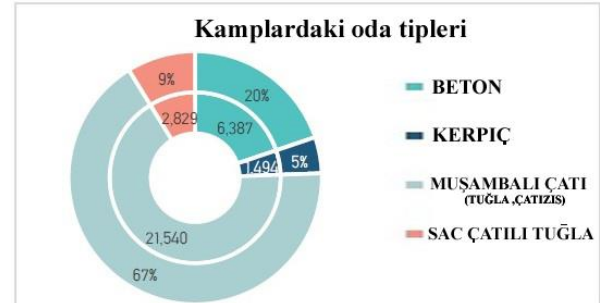


Şekil 2. İdlib ve Kuzey Halep Bölgesindeki iç mülteci kampları (Reliefweb, 2020)

Halep ve İdlib'teki iç mülteci kamplarının % 66'sını (78.304 adet) çadırlar, % 27'sini (32.250 adet), beton ve kerpiç odalar, % 7'sini (8871 adet) konteynır ve prefabrik odalar oluşturmaktadır. (ACU-IMU, 2020), (Şekil 3). İç mültecilerin yaşadığı odaların sadece % 20'sinin (6387 oda) çimento tavanlı olduğu tespit edilmiştir. Bu kamp alanlarının % 9'u (2829 oda) tavanı galvaniz sac olan tuğla odalar, % 67'si (21.540 oda) muşamba çatılı (çatısız) tuğla odalardan, % 5'i (1494 oda) ise kerpiç odalardan oluşmaktadır (ACU-IMU, 2020), (Şekil 4).



Şekil 3. Halep ve İdlib'teki kamplardaki çadır/oda/konteyner dağılımı (ACU-IMU, 2020)



Şekil 4. Halep ve İdlib'teki kamplardaki oda sayısı (ACU-IMU, 2020)

Kamp odaları üzerinde yapılan araştırmalar, %41'inin (13.351 oda) yağmur yalıtımına ihtiyacı olduğunu göstermiştir. Bu odaların çoğunun çatısı yoktur ve Suriye'nin kuzeyindeki kamplardaki toplam odaların %3'ünün (989 oda) bakıma ihtiyacı vardır (ACU-IMU, 2020).

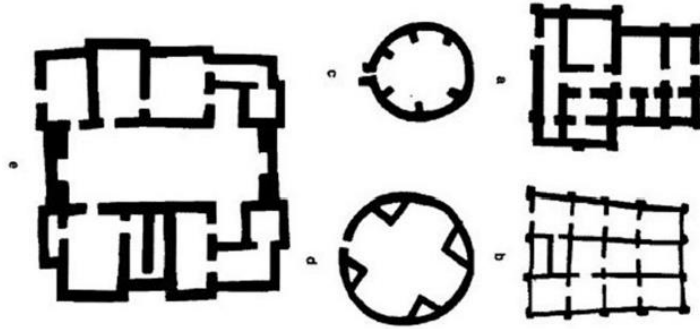
3.2. Kuzey Suriye'de Geleneksel Kerpiç Evler

Suriye'deki kerpiç mimarisi 11.000 yıl öncesine uzanmaktadır. Kerpiç mimarisi; tarihsel süreç, konum, ekonomik, sosyal ve iklimsel özelliklere göre değişmektedir (Kandakji, 2017). Kerpiç evler başlangıçta, dış koşullara dayanma ve savunma amacına ek olarak, mevcut hammaddelerin yapısına uygun olarak dairesel şekil almıştır (Joulani, 2018), (Şekil 5).



Şekil 5. Jerf el Ahmar (Suriye /Menbic) dairesel evleri (Joulani, 2018)

Sonrasında, dairesel form, kare veya dikdörtgen şekle dönüşmüştür. Yapılar, alt kısımda evin temelini oluşturan birkaç sıra taştan ve bunun üzerinde bir metre kalınlığında kerpiç duvardan oluşmaktaydı. Köylülerin ve çobanların evleri çoğunlukla bir odadan oluşurken, tüccar ve soyluların evleri ise birkaç odadan oluşmaktaydı (Joulani, 2018)



Şekil 6. Haseke Valiliği'ndeki Tel Brak Bölgesinden konut evlerinin planları (Joulani, 2018)

Kuzey Suriye'deki geleneksel mimariyi oluşturan kerpiç evleri karakterize eden ekonomik, sosyal ve çevresel özellikler bulunmaktadır. Malzemeyi (toprak, saman, tuz vb.) bulmak kolaydır. Malzemenin çoğunun ücretsiz ya da düşük maliyetli olması ekonomik fayda sağlamaktadır. Dağlık alanlar hariç çoğu bölgede toprak mevcuttur ve yaygın olarak bulunması, inşaat için nakliye maliyetinin düşük olmasına yol açmaktadır (Kandakji, 2017). Profesyonel inşaatçılara ve çok sayıda işçiye ihtiyaç yoktur. Kerpiç evleri inşa etmek kolay ve basittir. Bölge halkı (erkekler ve kadınlar) kısa zamanda hızlı bir şekilde ustalaşabilmektedir. Isıtma ve soğutma maliyetleri diğer bina türlerine göre düşüktür. Bakım ve yıllık tadilatlar nispeten ucuzdur.

Katılımcı ve esnek bir mimari olmasının yanı sıra tüm sosyal kesimlerin gereksinimlerini karşılaması sosyal özellikler arasında sayılmaktadır. Birkaç aile evlerini inşa etmek için birbirleriyle iş birliği yapabilmektedir. Her aile evini kendi ihtiyaçlarına göre tasarlar ve evler genelde birbirinden farklıdır. Şehirde ya da kırsal bölgelerde sade ve lüks konutlar için uygundur (Kandakji, 2017). Avluların komşular arasında yan yana gelmesi ve ortak bir kuyunun birden fazla ev ile paylaşılması, evlerin mahremiyetini bozmadan sosyal ilişkilerin gücünü arttırmaktadır.

Kerpiç evler, malzemesi ve inşa yöntemi gereği ekolojik öneme sahiptir. Toprak malzemesi, her toplumun yerel özellikleri ile şekillenerek, iklimsel, çevresel koşullar ve sosyo-kültürel farklılıklara yanıt vermiştir (Kandakji, 2017). Kerpiç evler güçlü ısı yalıtım özelliklerine sahiptir, yazın serin, kışın sıcaktır. Ayrıca binanın konumlandırılma ve pencerelerin açılma şekli, ışığın içeri girmesine ve evin en iyi şekilde havalandırılmasına yardımcı olmaktadır. Kerpiç mimarisi temizdir; inşaat veya yıkım sürecinin farklı aşamalarında çok büyük kirliliğe neden olmaz. Eski toprak yapı ürünleri ekilebilir toprağa geri dönüştürülebilir veya kerpiç ev yapımında yeniden kullanılabilir (Kandakji, 2017).

Birçok aile tarafından bölge dışından malzeme veya inşaatta usta getirmeden, yerel malzemeyle üretilen kerpiç evler güvenlik, uygun ısı yalıtımı ve sosyal mahremiyet sağlamaları, katılımcı bir şekilde ve çok düşük maliyetle inşa edilmeleri nedeniyle izole ve uzak bölgelerdeki uygulamalar için de ideal yapılardır.

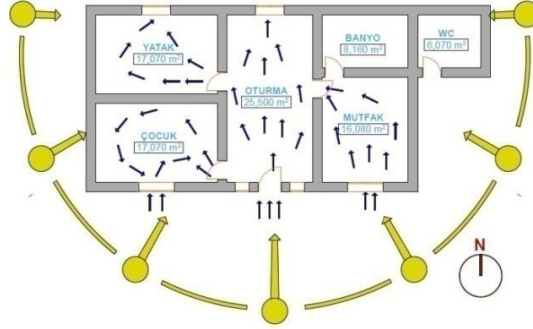
Kerpiç mimarisinin birçok avantajına rağmen dezavantajları da bulunmaktadır. Toprak malzemesinin yağmurdan veya yerden yükselen suyun etkisine karşı zayıf direnci, sertlik kaybına yol açmakta ve bu yapılar, dış yüzeylere çamur tabakası eklenerek yıllık bakıma tabi tutulmaktadır. Yaz aylarında ise bu termal evlerin özelliklerinden dolayı çoğalan böcek ve kemirgenlerin yayılmasını önlemek için evin içi iyi havalandırılmalı ve güneşe maruz bırakılmalıdır.

Kuzey Suriye'deki geleneksel kerpiç evleri kubbeli ve düz çatılı olmak üzere iki grupta sınıflandırmak mümkündür (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kuzey Suriye'de geleneksel kerpiç ev türleri

Tür	Açıklama	Görsel
Kubbeli Evler	<p>Halep, İdlib ve Hama bölgelerinde kubbeli evler yaygındır. Yaygın kullanılmalarının ana nedeni, bu alanlardaki ahşap malzeme eksikliğidir. Kubbe alçak kare bir kaide ile başlar ve zemin seviyesine yakındır, ardından düzgün dairesel bir şekle girer (Syr-res, 2022). Kubbeli evler, düz çatılı evlere kıyasla daha ucuzdur, yağmur sızıntısına karşı dirençlidir. Yazın güneşe daha az maruz kalan yüzeyleri güneş ışınımını azaltmaktadır. Kubbeli odaların iç mekânlarında genel olarak iyi iklim koşulları sağlanmaktadır (Mecca, 2021).</p>	 <p>Şeh Hılal köyü (Syr-res, 2022)</p>
	<p>Bu tür yapılar standart modüler odalara (4.5 m x 4.5 m) sahiptir. Kubbeli evler; çeşitli işlevlere sahip bir veya daha fazla oda (yaşamak, uyumak veya ziyaretçiler için), mutfak, banyo, ahır, tuvalet, çitler, bahçe, tavuklar ve güvercinler için küçük kümes, geleneksel toprak fırını Tannur, sahne (Mastaba*) ve su kuyusundan oluşmaktadır (Mecca, 2021). Yeterli güneş ışığını almak için güney duvarlarda pencereler ve girişler genellikle açıkken, batı ve kuzey duvarları havalandırma için bazı küçük açıklıklar dışında genellikle kapalıdır. Bu evlerin temel problemi, çatıya bir kat çamur katarak her yıl bakıma ihtiyaç duymaları ve kubbeli çatıların bakımının zor olmasıdır. İklim, genellikle sıcak olmasına rağmen kış aylarında bu evlerin ısıtılması zorlaşmaktadır.</p>	 <p>(Mecca, 2021)</p>
	<p>*Mastaba: Yerden yaklaşık 50-60 cm yüksekte kerpiçten yapılmış, etrafı küçük bir tuğla veya taş duvarla çevrili, yaz ve bahar dönemlerinde oturmak, namaz kılmak ve yemek yemek için tasarlanmış bir yerdir.</p>	 <p>Şeh Hamid köyü (Syr-res, 2022)</p>
Düz Çatılı Evler	<p>Bu tip evler Hasaka, Kamışlı, Rakka ve Deyr Ezzor bölgelerinde bulunmaktadır. Çoğunlukla bir kattan oluşmakta, ancak iki katlı olanlarına da rastlanmaktadır. Ev genellikle kuzeyde, avlu ise güneyde yer almaktadır. Bu evlerde tasarım esnekliği ve kullanım kolaylığı bulunmakta olup, kubbeli evlere kıyasla daha kolay ve hızlı şekilde inşa edilmektedir. Evlerin salonu girişte bulunmakta ve salondan yatak odalarına girilebilmektedir. Mutfak ve banyoda suyun kolay boşaltılması için bir dış kapısı vardır. Ek odalar nispeten ucuzdur ve inşa edilmesi kolaydır, bu nedenle hane büyüklüğü ve yapısının işlevsel ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Ahşap çatı kirişleri, kapı ve pencereler dışındaki tüm malzemeler yereldir. Arkadaşlar ve akrabalar emeğin çoğunu sağlamakta ve inşaat maliyetlerini düşürmektedir. Eğer bir hane mimari değişiklik ihtiyacı hissederse, genellikle bunu karşılayabilmektedir (Kamp, 2000). Hem yeni inşaat hem de tadilat sık yapılan faaliyetlerdir. Pencerelerin çoğu güney duvarlarında yeterince gün ışığı alacak şekildedir. Kuzey bölümünde evi havalandırmaya yardımcı olan bir veya iki pencere yer almaktadır. Bu evlerde de yıllık bakım sorunu yaşanmaktadır. Sonbahar aylarında çatıya ve bazı duvarlara çamur tabakasının eklenmesi gereklidir. Ayrıca, karların erimesini ve çamurlu yüzeye zarar vermesini önlemek için yağmurlu günlerde yüzey doğrudan kardan temizlenmelidir.</p>	 <p>(Orijinal, 2020)</p>
		 <p>Dekşuriye köyü (Google Earth, 2022)</p>

Kuzey Suriye'deki kerpiç köyleri incelendiğinde, kerpiç evlerin çevresel ve sosyal koşullara uygun olarak tasarlandığı görülmektedir. Pencerelerinin çoğu, yeterli güneş ışığının içeri girmesi için güney cephede açık, batı duvarı kışın batı rüzgarlarını engellemek için tamamen kapalı, kuzey cephesinde ise evin içindeki havanın hareketini sağlayan küçük pencereler bulunmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Kuzey Suriye'de kerpiç evlerde güneş ve rüzgar ilişkisi

Avluda bir kuyu, hayvan ağılları, ağaçlar ve mastaba bulunmaktadır. Avlu, ailenin sosyo-kültürel özelliklerine göre tamamen veya kısmen duvarla çevrilidir. Ayrıca, avlunun büyüklüğü, ev sahibinin gerektiğinde evini büyütme kabiliyetini temsil etmektedir.



Şekil 8. Kerpiç ev ve avlu (Orijinal, 2020)

Kerpiç köyler, çoğunlukla dikdörtgen evlerden oluşmaktadır. Evlerin uzun duvarları güney ve kuzey cephelidir. Evler neredeyse birbirine paralel olarak düzenlenmiştir. Doğu ve batıda komşularına yakın veya bitişiktir. Kuzey ve güneydeki komşularından ise avlular ve yollarla ayrılmaktadır (Şekil 9,10).



Şekil 9. Umulrebie Köyü (Google Earth, 2022)



Şekil 10. Hesna Tepesi Köyü (Google Earth, 2022)

Kerpiç köyleri, yağmur suyunun boşaltılması, temiz hava alınması, manzara gibi unsurlar nedeniyle genellikle küçük bir tepede ya da tarım arazilerinden daha yüksek bir alanda konumlanmaktadır.


3.3. İç Mülteciler İçin Plansız ve Planlı Gelişen Kerpiç Ev Toplulukları

Kuzey Suriye'de eski kerpiç inşaat yöntem ve tekniklerine geri dönülerek, yerinden edilmiş kişiler için kalıcı veya yarı kalıcı konutlar sağlanmıştır. Bunların bir kısmı bireysel olarak ortaya çıkmış ve plansız şekilde çoğalmıştır. Bir kısmı ise kurum ve kuruluşlar tarafından planlanarak üretilmiştir. Savaş ortamı nedeniyle yapı malzemelerinin sınırlı olması Suriye'de kerpiç malzemenin tekrar kullanımında etkili olmuştur. Bu teknoloji aynı zamanda birçok zorluk (sınırlı güç kaynakları ve makineler) ve barınak standartları (mahremiyet, termal konfor ve yeterli kapalı yaşam alanı vb.) açısından uygundur. Kerpiç seçilmesinin bir diğer nedeni de yerel yönetimlerin kalıcı yerleşim yerlerinin yapılmasına izin

vermeyeceğinden, binaların olası bir çatışma sonrasında kolayca sökülebilmesine olanak sağlamasıdır (Cluster, 2019).

Savaş sonrası çadırlarda (çadırın ömrü en fazla bir- iki yıldır ve yeterli yalıtım özelliklerine sahip değil) uzun süre kalamayan mülteciler çadıra kıyasla daha iyi koruma sağlayan geleneksel kerpiç evler inşa etmeye başlamıştır. Teknik kişilerin yardımı olmadan tasarım ile inşaat aşamasında kendi yeteneklerine ve eski bina yöntemleri bilgisine güvenerek uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalar, Suriye bölgelerinin çoğunda (Halep, Rakka, Deyrul-Zor, Deraa, İdlib vb.) giderek yayılmıştır. Zamanla çadır kamplardan kerpiç köylere dönüşüm olmuş ve plansız gelişen kerpiç ev toplulukları gereksinimlere göre şekillenmiştir. Bu çalışmada, plansız olarak gelişen Al-Rukban ve Al-Gnawi kampı incelenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Plansız gelişen kerpiç ev toplulukları örnekleri

Yer	Açıklama	Görsel
Al-Rukban Kampı	Rukban bölgesinde Suriye-Ürdün sınırında yer almaktadır. Başlangıçta kamp alanı, çadırlardan oluşmaktaydı. Çadırların rüzgarlara ve kum fırtınalarına dayanamaması nedeniyle kerpiç evlere dönüşüm olmuştur. (Enabbaladi, 2017). Önce birkaç bölge sakini tarafından kerpiç evler inşa edilmiş, ardından kamp alanının çoğu kerpiç malzemenin kullanıldığı evlere dönüşmüştür. Başlangıçta iyi bir çözüm olarak görülen bu evlerde zaman zaman sorunlar yaşanmıştır. Her yıl restorasyona ihtiyaç olması ve sahiplerinin restore edememesi nedeniyle bazı evler kasırgalardan dolayı tahrip olmuştur. Kamp sakinlerinin kerpiç ile inşaat yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmamaları, yapıların plansız ve rastgele bir şekilde yapılması kamp projesinin başarısız olmasına neden olmuştur.	 <p>(Enabbaladi, 2017)</p>
Al- Gnawi Kampı	Al-Gnawi Kampı, Cerablus şehrinin kuzeybatısında, Al-Fursan köyüne yakın bir bölgede, Gnawi çiftliği adı verilen bir çiftliğin içinde yer almaktadır. Kamp, çoğu Hamwi kırsalından gelen yaklaşık 300 aileden oluşan bir nüfusa sahiptir (Zaitonmag, 2020). Al-Gnawi kampındaki evler birbirinden uzaktır ve bu evlerin çoğu duvarlı bir avluya sahiptir. Bazı çadırlar hala mevcuttur ve bitmemiş evlerin bir parçasını oluşturmaktadır. İnşa edilen evler dağınık ve düzensiz, yollar asfaltsız ve virajlı, evlerin çoğu mevcut geleneksel köyler gibi güneye bakmaktadır.	 <p>(Zaitonmag, 2020)</p>

Plansız kerpiç kamplar, birden fazla ev tipinin (çadırlar - kerpiçler - konteynırlar) varlığı ile karakterize edilmekte ve bir ev birkaç farklı malzemeden oluşabilmektedir. Bu kamplar, evler arasındaki mesafeler, evlerin yönelimi ve avlularının şekli açısından geleneksel köylere benzemektedir. Ancak kullanılmayan araziler üzerine kendiliğinden inşa edildiğinden genellikle kamu hizmetlerinden (elektrik - su - kanalizasyon) mahrum kalmakta ve bazen de ana yollara uzaklığı nedeniyle kısmen izole olmaktadır.

Suriye'nin farklı bölgelerinde çadırlarından kerpiç evlere taşınan kamp sakinlerinin yaygınlaşması, kerpiç evlerden oluşan planlı kamplar kurma fikrinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Planlı kamplar, genel olarak su, gıda, gıda dışı maddeler, eğitim ve tıbbi bakım gibi hizmetler sağlayan, yerinden edilmiş nüfuslar için inşa edilmiş alanlardır (Corsellis ve Vitale, 2005). 2015 yılında Katar Kızılayı, Suriye'nin kuzeyindeki yerinden edilmiş kişilere barınma imkânı sağlamak için bir kampanya başlatmış ve 2.200 adet kerpiç ev inşa etmeyi amaçlamıştır (Katar Kızılayı, 2015). 2015 yazında İdlib yakınlarındaki Afes köyünde 100 adet pilot proje inşa edilmiştir. Suriyeli sivil toplum örgütü olan

Çizelge 3. İç mülteciler için planlı gelişen kerpiç ev toplulukları

Yer	Açıklama	Görsel	Değerlendirme
Afes Kampı (Pilot Proje)	<p>Bena Vakfı (The Syrian NGO Binaa for Development), Afes Köy'deki yerinden edilmiş ailelerin barınma sorununa optimal bir çözüm olarak bu projeyi hayata geçirmiştir. Bölgede bulunan toprak, su, saman ve doğal malzemeleri kullanarak evleri makul maliyetlerle inşa etme imkanı sağlamıştır (Binaa Annual Report, 2015). Bu evler, para karşılığı çalışan sakinler tarafından inşa edilmiştir (Binaa Annual Report, 2016).</p> <p>Pilot proje, yerinden edilmiş 100 aileye ev sahibi yapmış ve yaklaşık 200 geçici iş fırsatı oluşturmuştur (Al Asali vd, 2019). Projede, malzeme ve inşaat sistemleri açısından çeşitli çatı kaplama çözümleri kullanılmıştır. Konut blokları ızgara plan düzeninde yerleştirilmiş ve her blok arka arkaya dört evden oluşmuştur (Al Asali vd, 2019). Konut birimi 36 m² olup, iki yatak odası, bir oturma odası, bir mutfak ve bir banyodan oluşmaktadır (Binaa Annual Report, 2015). Proje sahası hava bombardımanına maruz kalmış, çok sayıda insan ve yapı zarar görmüştür (Cluster, 2019).</p>	<p>Vaziyet planı (Al Asali vd, 2019)</p>	<p>Konum: Proje sahası için kamu hizmetlerinden (elektrik, su, kanalizasyon vb.) yararlanmak amacıyla çevredeki köye yakın bir alan seçilmiştir. Ancak, sitenin muharebe alanlarına yakın bir bölgede yer almasına dikkat edilmemesi, kampın zarar görmesine ve projenin başarısız olmasına neden oldu.</p> <p>Tasarım: Konut bloklarının birbirine yakınlığı ve her blokta dört evin bulunması, her evin farklı bir yöne yönlendirilmesine neden olmuş ve bu nedenle evlerin çoğu yeterli güneş ışığını alamamıştır. Proje için hizmet binalarının (cami - idari bina - okul vb.) olmaması kampın tamamen komşu köye bağımlı olmasına neden olmuş ve komşu köy bu artışı karşılayamayabilir.</p> <p>Uygulama: Evler hem içten hem de dıştan kaplanmış ve boyanmıştır. Pencere ile kapıların montajı ve tavanların kaplaması iyidir. Ancak sokakların asfaltsız kalması, yağmur sularının birikmesine neden olmaktadır.</p>
	<p>Kamp alanı (Al Asali vd, 2019)</p>	<p>Kamp alanında tahribat (Al Asali vd, 2019)</p>	

Maarrat Misrin yakınlarındaki Al-Tiniya (Çamur) köyü 180 konuttan oluşmaktadır. 4 evden oluşan her blok, güvenlik ve mahremiyet ile karakterizedir, banyo ve mutfaklar özeldir. Her dairenin önünde küçük bir avluya ek olarak, sakinlerinin tarımla uğraşabilecekleri alan bulunmaktadır.

Bu köyün tasarımında bir sağlık merkezi, bir okul, ana ve tali yollar bulunan bir merkez alanı olmasına rağmen, yetersiz finansman nedeniyle uygulanmamıştır (Step News Agency, 2017).



Köyün maketi (Step News Agency, 2017)



(Hibrpress, 2017)



Kanalizasyon sızıntısı (Syria Tv, 2019)

Konum: Maarrat Misrin şehri yakınında, düz bir zeminde ve savaş alanlarından biraz daha uzakta konumlanmaktadır.

Tasarım: Konut blokları arasındaki mesafeler yeterli ve her evin kendi avlusu bulunmaktadır. Kamp alanının ortasında hizmet binalarının (okul - cami - fırın - idari bina) bulunduğu açık bir meydan yer almaktadır. Konut bloğunda dört evin bulunması, bu evlerin yönlendirilmesinde sorun oluşturmaktadır. Dikdörtgen şeklinde olan konut blokları batı ve doğu cephelerinde daha çok açık olup, kuvvetli rüzgârlara maruz kalmakta ve yeterince güneş alamamaktadır.

Uygulama: Cami ve kampın tüm çocuklarını ağırlayamayan küçük bir okul dışında hizmet binaları uygulanmamıştır. Al- Tiniya köyünün yapımından yaklaşık iki yıl sonra evler yıkılmaya ve bazı bölümleri çökmeye başlamış, mahalle sakinleri onları bir çamur tabakası eklemek ya da blok duvarlarla desteklemek gibi çeşitli şekillerde restore etmeye çalışmıştır. Evlerin bakımsızlığı ve yıllık bakım işlerinde yardım sağlanmaması, kış mevsiminde bazı evlerin duvarlarının çökmesine ve içlerine su sızmasına neden olmuştur. Ayrıca kanalizasyon sızıntısı sorunu ve kışın yağmur suyunu tahliye edecek bir yol olmaması, asfaltsız yollarda su birikmesine ve bunun sonucunda evlerin duvarlarının olumsuz etkilenmesine ve kirlilikle ilgili çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Syria Tv, 2019, Alhadath, 2017).

Petya Kampı

Petya kampı, zeytin çiftlikleri arasında ve Türkiye sınırındaki Hacı Paşa şehrine bakan küçük bir tepede inşa edilmiştir. İdlib'in batısındaki Salqin şehrinin kırsalında yer alan Petya kerpiç kampı, savaş nedeniyle yerinden edilen Suriyeli yaklaşık 160 ailenin yaşadığı 130 kerpiç bloktan oluşmaktadır (Radioalkul, 2021). Kampta bir cami ve küçük bir okul bulunmaktadır. Okul da kerpiçten inşa edilmiştir.



(Aljazeera, 2022)



Petya kampı (Facebook, 2022)

Konum: Proje alanının batıya meyilli ve nem oranı yüksek arazide seçilmesi kerpiç yapılaşmanın doğasına uygun değildir.

Tasarım: Batıya bakan ikiz evlerden oluşan proje, batı rüzgarlarıyla karşı karşıyadır ve çok az güneş ışığı almaktadır.

Uygulama: Kampın ortasına bir cami, çevresine bir okul inşa edilmiş, ancak gerekli okul malzemeleri sağlanmamıştır. Sokaklar kısmen asfaltlanmıştır. Evlerde ise su etkisinden korunmak için duvarların alt kısmı taş, üst kısmı kerpiçten yapılmış olup, çamur ve sac yapılmış tavanlar iyi yalıtım özelliklerine sahip değildir. Kamp sakinleri, evlerin çatılarının aşınmasından, kışın yağmur suyunun sızmasından, astım ve cilt alerjilerine neden olan rutubetin yayılmasından ve insanların evlerini izole edememelerinden şikâyetçidir (Radioalkul, 2021).

Al-Faruqiah Kampı

Kalkınma ve Toplumu Güçlendirme Vakfı'nın gözetiminde ve Sivil Toplum Kuruluşları Birliği'nin desteğiyle inşa edilen Al-Faruqiah kampı 150 konuttan oluşmaktadır. İdlib'in kuzey kırsalında iyi ve ucuz alternatif olan kerpiç evlerin samanla karıştırılmış çamurdan inşa edilmesi, ahşapla çatıların kaplanması, gibi nedenler tercih edilmesini olanaklı kılmıştır (Hibrpress, 2017). Her dairede güvenlik ve mahremiyetin sağlandığı 2 oda bulunmaktadır. Her dairenin önünde sakinlerinin çiftçilik yapabilmesi için küçük bir bahçe yer almaktadır. Kampta konutlara ek olarak küçük bir okul, cami ve voleybol sahası da bulunmaktadır.



Al-Faruqiah kampı (Hibrpress, 2017)

Konum: Türkiye sınırına yakın olan Al-Faruqiah kampının konumu nispeten iyidir. Güvenli ve düze yakın bir alanda bulunmaktadır.

Tasarım: Evlerin çoğunun girişleri batıya veya doğuya yönlendirilmiş ve evler birbirine çok yakındır. Bu durum güneş ışığının evlerin içine girmesine ve neredeyse kalıcı olarak rüzgar akımlarına maruz kalmasına neden olmuştur.

Uygulama: Yalıtım, giydirme, kapı ve pencere montajı yöntemleri için uygulama daha iyidir. Ancak yollar iyi asfaltlanmamıştır.

Bu iki kamp, Türkiye sınırında, Türkiye'nin Reyhanlı kenti yakınlarındaki bölgenin en yüksek yerinde inşa edilmiştir. Burası bölgenin en soğuk yeridir ve toprağı kayalıktır. Kampın tasarımı, her biri 60 m² olan kerpiç ikiz evlerden oluşmaktadır. İdari binanın yanı sıra cami, okul, eğitim merkezi, sağlık ocağı bulunmaktadır(Cluster, 2019).



Hayat Karima (Cluster, 2019)



Plan (Cluster, 2019)



Harem kampı (Facebook, 2022)



Rögarlar (Horrya, 2019)

Konum: Arazinin yüksek, taşlı, topraksız bir alanda seçilmesi, inşaatta kullanılan toprağın taşınması için ek maliyetlere yol açmıştır. Böylece bu evler sıradan beton evlerden daha pahalı hale gelmiştir.

Tasarım: Evlerin çoğunun güney cepheye açık olması ve hizmet binalarının tam ve yeterli olması nedeniyle projenin tasarımı genel olarak iyidir.

Uygulama: Maliyetlerdeki beklenmedik artış nedeniyle proje tam olarak uygulanamamıştır. Odaların boyası ve kaplaması tamamlanmamış, kapılar, pencereler ve sağlam tavanlar yapılmamış, apartman sakinleri kapı, pencere ve tavanları kapatmak için naylon veya battaniyeden yapılmış malzemeler kullanmışlardır. Böylece kış mevsiminde odaların tavanlarından ve duvarlarından yağmur suyu sızma kusurları ortaya çıkmıştır. (Syrian Reporter, 2019). Sokaklar asfaltsız ve kanalizasyon mevcut ancak drenaj delikleri yüksek ve bazıları yolların asfaltlanmaması nedeniyle açığa çıkmakta ve birçok hastalığa neden olmaktadır (Horrya, 2019)

Tasarım ve uygulama aşamasında bulunan kişilerin geleneksel kerpiç mimarisi ile ilgili yeterli düzeyde bilgi birikiminin olmaması, konum, iklim ve topoğrafik özelliklerin göz ardı edilmesi, kamu hizmetleri ve altyapı eksiklikleri projelerin tam anlamıyla başarılı olmadığını göstermektedir. Seçilen bu kamp alanlarında yaşanan diğer sorunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Birçoğunun yağışlı ve nemli yerler olması,
- Bir kısmının inşaat için gerekli topraktan yoksun olması,
- Güneş ışığından yararlanmak ve kuvvetli rüzgârlardan kaçınmak için evlerin yönlendirilmesine dikkat edilmemesi,
- Kerpiç evlerin yağmura ve kara bir yıldan fazla dayanmaması ve yüzeylerine kil tabakası eklenerek yıllık bakıma ihtiyaç duyması,
- Evlerin tasarımına kullanıcıların dahil edilmemesi, katılımın sağlanamaması,
- Gelecekte evlerini ihtiyaçlarına göre geliştirip genişletememeleri,
- Çoğunda sosyal donatı alanlarının (okullar - sağlık ocakları - idari merkezler vb.) inşaatının tamamlanmaması ya da tavan, duvar ve zeminlerin yeterli yalıtım malzemeleriyle kaplanmaması.

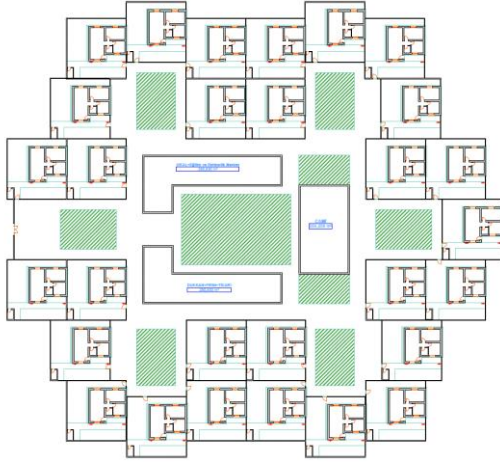
İç mültecilerin yaşam alanı olarak kullanılan plansız ya da planlı gelişen kerpiç ev topluluklarında benzer sorunlar yaşanmakla birlikte, çoğunlukla malzeme, iklim, topoğrafya ve alt yapıya bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

3.4. İç Mülteciler İçin Kerpiç Ev Topluluğu Önerisi

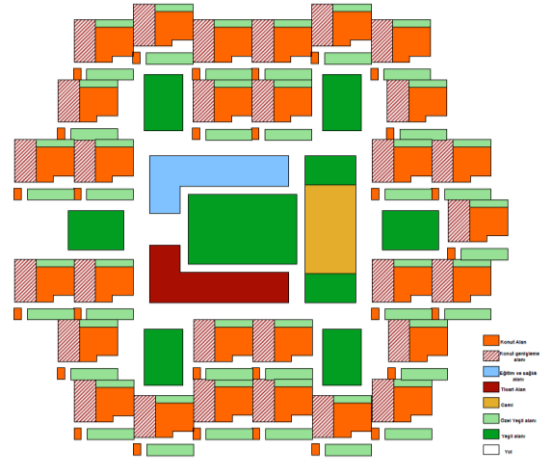
Çalışmada, incelenen kamp alanlarındaki sorunlara çözüm olması ve gelecekte uygulanacak projelerde yol göstermesi amacıyla öneri kamp alanı modeli geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, Çizelge 4'te belirtilen parametrelerin dikkate alınması etkin ve sürdürülebilir kamp alanlarının oluşumunda önemli olmaktadır.

Çizelge 4. Kerpiç ev topluluklarının tasarımında etkili olan parametreler	
Konum	Bölgede var olan tehlike nedeniyle kamplar, güvenli bir yerde kurulmalı ve mevcut riskler düşünülmalıdır. Nakliye masraflarından tasarruf etmek amacıyla inşaat için gerekli toprak uygulama alanında veya yakınlarda mevcut olmalıdır. Çevredeki ekolojik yapıya baskı oluşturmayacak şekilde konumlanmalıdır.
Topoğrafya	Yağmur suyu drenajı, göllenme veya taşma riskleri değerlendirilmelidir. Kapsamlı drenaj ve erozyon kontrol önlemleri alınmadığı durumlarda uygulama alanının eğimi yüzde 5'i geçmemelidir (Sphere Association, 2018, ACU-IMU, 2019, ACU-IMU, 2020). Çok dik ve çok alçak yerler, kamp kurmaya uygun olmaması nedeniyle tercih edilmemelidir (ACU-IMU, 2019).
İklim	Kerpiçten inşa edilmiş geleneksel köyler genellikle sıcak ve ılıman bölgelere yayılmıştır. Yağış oranı yüksek nemli alanlar kerpiç ev uygulamaları için uygun değildir. Bu nedenle Halep'in kuzeydoğu bölgesi (plansız kampların alanı) soğuk, nemli ve yüksek yağış alan Harem bölgesinin (planlı kampların alanı) aksine bu tür mimariye daha uygundur.
Konut tasarımı ve kamp planlaması	Geleneksel kerpiç evlerin tasarım özellikleri dikkate alınmalıdır. Evlerin yönelimi, pencere ve giriş yönleri iklimsel faktörlere uygun olmalı, her evin özel avlusu bulunmalıdır. Evlerin tasarımı gerektiğinde genişletmeye, iyileştirmeye, kalıcı veya yarı kalıcı konutlara dönüştürmek için oda eklemeye elverişli olmalıdır.
Teknik ve sosyal altyapı	Sağlıklı ortamların oluşturulması, çevresel ve yapısal sorunların yaşanmaması için konut inşaatına başlamadan önce yolların düzenlenmesi, elektrik, su ve kanalizasyon tesisatlarının tam olarak donatılması gerekmektedir. Sosyal donatı alanlarından özellikle eğitim, sağlık, idari ve dini tesislere yer verilmeli, uygun büyüklükte ticari birimler ve depolar (gıda maddelerinin korunması için yalıtımlı depolar, evlerin yıllık bakımı için gerekli olan inşaat malzemeleri ve ekipman için depolar) bulunmalıdır.
İzolasyonun uygulanması	Odanın zemini çimento tabakası ile yalıtılmalı, duvarlar 50 cm yükseklikte asfalt yalıtım malzemesi ile kaplanmalıdır. Odun sobası, nem oluşmaması için sürekli yanacak şekilde odanın ortasında ve duvarda bulunmalıdır. Çatı yağmura ve kara dayanıklı yalıtım malzemesi ile kaplanmalıdır.

Konum, topoğrafya, iklim ve geleneksel kerpiç ev özelliklerinin dikkate alındığı, teknik ve sosyal alt yapının geliştirildiği, ihtiyaçlar doğrultusunda büyüme ve genişleme olanağı bulunan konut topluluklarının planlanması iç mültecilerin sağlıklı, rahat ve güvenli ortamda yaşamlarını sağlayacaktır. Sosyal donatı alanlarının merkezde yer aldığı konut toplulukları rahat erişim ve yürüme mesafesi açısından tercih edilmektedir (Şekil 12-13). Öneri kerpiç ev toplulukları modelinde; ticari birimler, park, eğitim, sağlık ve dini tesis gibi temel ihtiyaçların karşılandığı ortak kullanım alanları merkezde çözümlenmiştir (Şekil 14).



Şekil 12. Öneri kerpiç ev toplulukları vaziyet planı

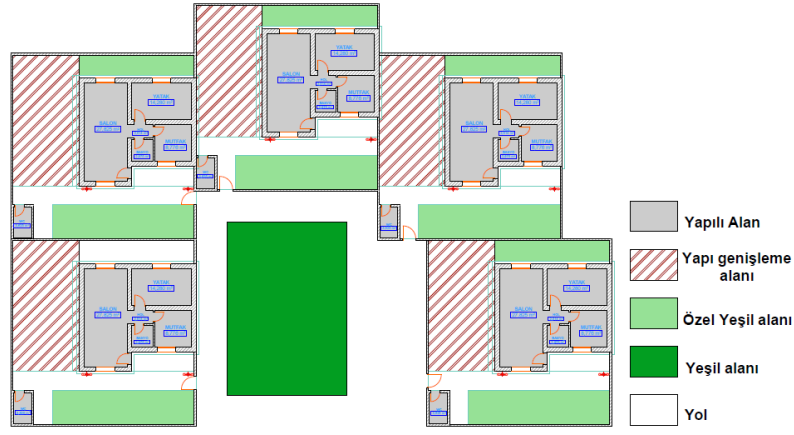


Şekil 13. Öneri kerpiç ev topluluklarında kullanım alanları



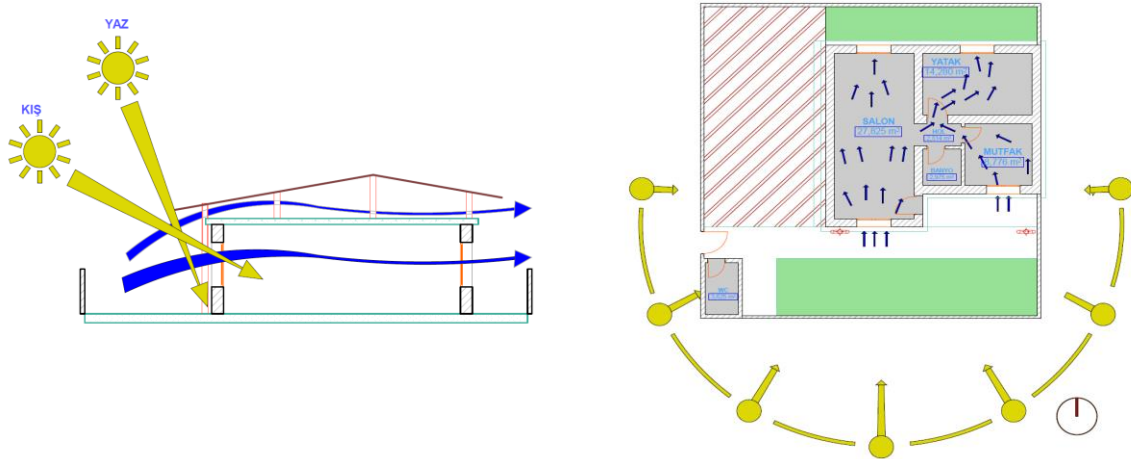
Şekil 14. Öneri kerpiç ev toplulukları üç boyutlu modeli

Öneri modelde her bir yapı bahçe, konut alanı ve ihtiyaç halinde büyütülmeyi sağlayacak genişleme alanıyla bir bütün olarak tasarlanmış, 4 ya da 5 konutun ortak kullanımını sağlayan park alanlarına yer verilmiştir. Konutlar salon, yatak odası, hol, banyo ve mutfaktan oluşmakta, wc ise bahçe kapısının yanında yer almaktadır (Şekil 15). Bu tür alanlarda teknik alt yapı sisteminin tam anlamıyla gelişmemiş olması, doğal havalandırma, sağlık sorunlarını önleme, bina temellerine zarar vermeme ve kırsal kesimde yaygın olan gelenekler gibi nedenlerle wc konutun içinde tasarlanmamıştır. Kırsal konut projesi örneklerinden biri olan ve 2004 yılında inşa edilen “Gando Teachers' Housing” uygulamasında benzer şekilde wc konut dışında düzenlenmiştir. Banyo ve mutfaktan ortaya çıkan atık suyun nispeten temiz, kokusuz ve sağlığa zararlı olmaması yapı içinde tasarlanmalarını olanaklı kılmıştır. Su ve kanalizasyon tesisatı masraflarından tasarruf etmek için yan yana yerleştirilmeleri uygun görülmüştür.



Şekil 15. Öneri kerpiç ev toplulukları kat planı

İç mülteciler için tasarlanan konutlarda iklimlendirmenin iyi yapılması, asgari büyüklüğün sağlanması (50 m²) ve gerektiğinde büyütülme imkânı sağlayan esnek tasarımlara yer verilmesi gereklidir. Örnek modelde salon, havanın hareketine izin vermek ve bina için doğal aydınlatma sağlamak için kuzey ve güney cephelerinden açık ve diğer odalarla doğrudan bağlantılı olacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, kerpiçten yapılmış çatı ve duvarları kışın yağmurdan ve kardan korumak, yazın güneşin ısıısını azaltmak için metal (sac) levhalarından yapılmış ek bir eğimli çatı önerilmiştir (Şekil 16). Kil ve metal çatılar arasındaki hava geçişi sonucu binanın soğutulması sağlanabilir.



Şekil 16. Öneri kerpiç ev topluluklarında yapı-iklimlendirme ilişkisi

İç mülteciler için planlanan kerpiç ev topluluklarının yaşayacak kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda tasarlanarak erişilebilir ve sürdürülebilir olması büyük önem taşımaktadır. Çalışmada kerpiç ev toplulukları modeli olarak belirtilen tasarımın, iç mülteciler için oluşturulan kamp alanlarında da kullanımlara örnek olması beklenmektedir.

4. Sonuç

Çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan iç mülteci olgusu, dünyanın farklı yerlerinde oluşmaya devam etmektedir. İç mülteciler barınma başta olmak üzere çok sayıda problemle karşılaşmaktadır. Geçici ya da kalıcı barınma olanaklarına sahip olsalar da çoğu zaman bu bölgelerde sorunları devam etmektedir. Konut ve çevresindeki düzenlemelerin yetersizliği, yaşayanların sosyo-kültürel ve ekonomik özellikleri ile uygun olmayışı konutlarda değişikliği ya da başka bir yere taşınmayı gerektirmektedir.

İç mültecilerin yaşadıkları temel sorunlardan biri olan barınma ihtiyacı, Kuzey Suriye'nin çeşitli bölgelerinde planlı ya da plansız olarak ortaya çıkan kerpiç ev toplulukları ile çözülmeye çalışılmıştır. Planlı kamp alanları genellikle kurum ve kuruluşlar tarafından desteklenirken, plansız olarak gelişen konut toplulukları bireysel çabalarla uygulanmıştır. Geleneksel mimaride yaygın olarak kullanılan kerpiç malzeme ve tasarımlar, sosyo-kültürel, ekonomik ve ekolojik özelliklerin uzun yıllar süren

adaptasyonu sonucu ortaya çıkmıştır. Suriye'nin kuzeyindeki mülteci bölgelerinde yapı malzemesi ve iş gücü eksikliği, yetersiz ekonomik koşullar, güvenli ve ısı yalıtımlı konutun aciliyeti gibi nedenler kerpicin uygun bir malzeme ve inşaat tekniği olarak kullanılmasını gündeme getirmiştir. Kuzey Suriye'deki konut alanlarında koşullar gereği uygun bir malzeme olarak kullanılmış, ancak bilgi ve deneyim eksiklikleri ile yanlış ya da eksik uygulamalar çeşitli sorunlara sebep olmuştur.

Günümüz teknolojisi ve bilgisi ile kerpiç malzemeyi etkin şekilde kullanmak ve bunun devamlılığını sağlamak mümkündür. Dolayısıyla, sürdürülebilir uygulamalarda uygun yerlerde kerpiç kullanımı geliştirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır. Çeşitli avantajları olan kerpicin Kuzey Suriye'deki iç mülteciler için oluşturulan konut topluluğu alanlarında mevcut şartlarla tekrar değerlendirilmesi gereklidir. Uygulama yapılacak alanın konumu, topoğrafyası ve iklimsel özellikleri dikkate alınarak konut ve çevresinin tasarımı gerçekleştirilmelidir. İç mültecilerin yaşam alanı olarak kurgulanan konut topluluklarındaki eksiklikler arasında yer alan teknik ve sosyal alt yapı ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmeli, sosyal donatı alanları yoğunluk ve erişilebilirlik düşünülerek düzenlenmelidir. Yapılarda yalıtım uygulanarak iklimsel değişimlere dayanıklılığı sağlanmalıdır. Yerel malzeme olan, uygun yer seçimi ile ucuz ve kolay temin edilen kerpiç malzemenin kullanılacağı konut topluluğu alanlarında esneklik, erişilebilirlik ve sürdürülebilirlik ilkelerine uyulmalıdır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- ACU-IMU. (2019). Kuzey Suriye'deki Kamplar Durum İzleme Raporu.
- ACU-IMU. (2020). Kuzey Suriye Kamplarında Kış İhtiyaç Raporu, s.5.
- Al Asali, M. W., Wagemann, E. ve Ramage, M. H. (2019). Living on the move, dwelling between temporality and permanence in Syria. *Journal of Housing and the Built Environment*, 34(3), 829-843.
- Alhadath. (2017). İdlib'in Al- Tiniya köyünde Humus ve Şam'da yerinden edilenlerin dramı. Erişim Adresi (28.05.2017): <https://www.alhadath.net/iraq/2017/05/28/>
- Aljazeera. (2022). Erişim Adresi (20.03.2022): <https://www.aljazeera.net/news/politics/>
- Alloush, M., Taylor, J. E., Gupta, A., Rojas, V., Ruben, I. ve Gonzalez-Estrada, E. (2017). Economic life in refugee camps. *World Development*, 95, 334-347.
- Binaa Annual Report. (2015). Binaa Organization For Development.
- Binaa Annual Report. (2016). Binaa Organization For Development.
- Cluster, G. S. (2019). Shelter Projects: 2017-2018. *Fédération internationale des sociétés de la Croix Rouge*.
- Corsellis, T. ve Vitale, A. (2005). Transitional Settlement: Displaced Populations. Oxford: Oxfam GBUniversity of Cambridge.
- CRAterre. (2016). Damascus Department of Education. Erişim Adresi (12.05.2016): <http://www.crateerre.org/>.
- Duruji, M.M., Oviasogie, F.O. (2013). State failure, terrorism and global security: an appraisal of the Boko Haram insurgency in Northern Nigeria, *J. Sustain. Soc.*, 2 (1): 20-30.

- Edem-Nse, Y.G., Muhammad, I.B., Momoh, S.A. (2017). User's cultural specific spatial needs in the internally displaced persons (idp) camps in Abuja, Nigeria, *Environmental Technology & Science Journal*, 8(2):80-90.
- Enabbaladi. (2017). Enabbaladi News. Halep'in kuzeyindeki yerinden edilmiş insanlar kerpiç evlere gidiyor? Erişim Adresi (08.10.2017): <https://enabbaladi.com/story/663791>.
- Facebook. (2022). Erişim Adresi (15.02.2022): <facebook.com/Bawaba.Idlib/>
- Google Earth. (2022). Erişim Adresi (20.03.2022): <https://earth.google.com/web>.
- Hibrpress. (2017). İdlib kırsalında çadır yerine çamurdan köyler. Erişim Adresi (01.05.2017): <https://hibrpress.com/>
- Horrya. (2019). Erişim Adresi (10.03.2019): <https://horrya.net/archives/41037>
- Joulani, M. (2018). Mezopotamya Mimarisinin İşlevsel Organizasyonu.
- Kamp, K. (2000). From village to tell: Household ethnoarchaeology in Syria. *Near Eastern Archaeology*, 63(2), 84-93.
- Kandakji, N. (2017). Earth architecture in Syria between the past heritage and the contemporary experiences. *International Transaction Journal of Engineering Management & Applied Sciences & Technologies*, 8(4), 243-259.
- Katar Kızılayı. (2015). Qatar Red Crescent. Project to Build 2,200 Clay Houses for Syrian IDPs. Erişim Adresi (14.07.2015): <http://www.qrcs.org.qa/Engli sh/Media Cente r/News/Pages /01407015.aspx>.
- Kumareswaran, K., Rajapaksha, I. ve Jayasinghe, G.Y. (2021). Energy poverty, occupant comfort, and wellbeing in internally displaced people's residences in Sri Lanka, *Energy and Buildings*, 236 (5), 110760.
- Mecca, S. (2021). Earthen Domes in Northern Syria. Ar-Raqqa, Aleppo, Idlib.
- Olanrewaju, F.O., Omotoso, F., Alabi, J.O. (2018). Datasets on the challenges of forced displacement and coping strategies among displaced women in selected Internally Displaced Persons' (IDPs) camps in Nigeria, *Data in Brief*, 20: 152-158.
- Radioalkul. (2021). Erişim Adresi (10.03.2021): <https://www.radioalkul.com/p417129/>
- Ramadan, A. (2013). Spatialising the refugee camp. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 38(1), 65-77.
- Reliefweb. (2020). Erişim Adresi (01.03.2020): <https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/snapshot-idps-north-west-syria-01032020>.
- Sliwa, M., Wiig, H. (2016). Should I stay or should I go: The role of Colombian free urban housing projects in IDP return to the countryside. *Habitat International*, 56, 11-19.
- Sphere Association. (2018). The Sphere Handbook, Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response.
- Step News Agency. (2017). Erişim Adresi (17.04.2017): <stepagency-sy.net/>.
- Syr-res. (2022). Beehive houses. Erişim Adresi (20.03.2022): <www.syr-res.com/article/860.html>.
- Syrian Reporter. (2019). Suriye-Türkiye sınırındaki Harem dağlarındaki "çamur köyü" kamplarında yerinden edilenlerin acısı. Erişim Adresi (05.04.2019): <https://syrian-reporter.net/>
- Syria Tv. (2019). Maarrat Misrin evleri sakinlerinin başlarına yıkılan çamurlu bir köy. Erişim Adresi (27.10.2019): <http://syria.tv/>
- Twyman, C. (2000). Internally displaced people: A global survey; Janie Hampton (ed.); Earthscan, London (1998), *Applied Geography*, 20(1): 89-90.
- UNHCR. (2022). BM Mülteci Örgütü, Türkiye. Erişim Adresi (03.02.2022): <https://www.unhcr.org/tr/>

UNHCR Handbook. (2022). UNHCR UN Refugee Agency Emergency Handbook, IDP definition. Erişim Adresi (04.03.2022): <https://emergency.unhcr.org/entry/44826/idp-definition/>

Zaitonmag. (2020). Erişim Adresi (10.10.2020): <http://www.zaitonmag.com/>.

The Role of Adobe Materials in Housing Production for Internal Refugees in Northern Syria

Summary

Traditional architecture differs according to the traditions of the people in the region, existing building materials, climate, and environmental characteristics. With the developments in industry and technology, houses have started to be produced with faster hardening, durable and economical materials, and thus traditional architecture has gradually left its place for reinforced concrete construction.

Structures built with adobe, one of the traditional materials, are found in many parts of the world. According to studies, adobe was widely used in northern Syria since prehistoric times, after the middle of the 20th century it began to retreat by the wave of reinforced concrete construction and has almost disappeared in the 21st century. This architectural style has begun to be revived by many people who were displaced and in search of shelter after the Syrian civil war. Adobe material was reused in housing production, both through individual efforts and institutions and organizations.

The adobe architecture in Syria dates back 11,000 years. Adobe architecture changes according to historical process, location, economic, social, and climatic characteristics (Kandakji, 2017). In addition to the purpose of resisting and defending external conditions, adobe houses initially took a circular shape from the structure of existing raw materials (Joulani, 2018). There are economic, social, and environmental features that characterize the adobe houses that make up the traditional architecture in Northern Syria.

Economic features:

- Materials (soil, straw, salt, etc.) are easy to find and most are free or low cost. It usually does not require transport costs. Soil is available in most regions, except mountainous areas, and its widespread availability results in low transportation costs for construction (Kandakji, 2017).
- Professional builders and many workers are not needed. Building adobe houses is easy and simple. Locals (men and women) can quickly become skilled in a short time.
- Heating and cooling costs are lower than other building types. Maintenance and annual renovations are relatively inexpensive.
- It does not require much time and the adobe house can be completed in a few days.

Social features:

- It is a participatory architecture: Several families can collaborate to build their homes.
- It is a flexible architecture: Every family designs their own house according to their own needs and houses are often different from each other.
- Adobe architecture meets the needs of all social segments. It is suitable for simple and luxurious residences in the city or rural areas (Kandakji, 2017).
- The juxtaposition of the courtyards between the neighbors and the sharing of a common water well with more than one house increases the strength of social relations without disturbing the privacy of the houses.

Ecological features:

- Soil material has been shaped by the local characteristics of each society, responding to climatic, environmental conditions, and socio-cultural differences (Kandakji, 2017).
- Adobe houses have strong thermal insulation properties, they are cool in summer and warm in winter. Also, the location of building and the way the windows are opened helps to let the light in and provide the best ventilation of the house.
- The adobe architecture is clean. It does not cause great pollution at different stages of the construction or demolition process. Old earthen building products can be recycled into arable land or reused in adobe house construction (Kandakji, 2017).

Despite the many advantages of adobe architecture, there are also disadvantages. The weak resistance of the soil material to the effect of rain or water rising from the ground causes loss of hardness and these structures are subject to annual maintenance by adding a mud layer to the outer surfaces. In the summer months, the interior of the house should be well ventilated and exposed to the sun to prevent the spread of insects and rodents that multiply due to the characteristics of these thermal houses.

When the adobe villages in Northern Syria are examined, it is seen that the adobe houses were designed by environmental and social conditions. Most of the windows are open on the south façade to let in enough sunlight, the west wall is completely closed to block the westerly winds in winter, and the north façade has small windows that allow the movement of air inside the house.

There is a well, animal pens, trees, and mastaba in the courtyard. The courtyard is completely or partially surrounded by a wall according to the socio-cultural characteristics of the family. Adobe villages mostly consist of rectangular houses. The long walls of the houses face south and north. The houses are arranged almost parallel to each other. It is close or adjacent to its neighbors in the east and west. It is separated from its neighbors in the north and south by courtyards and roads. Adobe villages are usually located on a small hill or in an area higher than agricultural lands due to factors such as draining rainwater, getting fresh air, and scenery.

In the study, the northern Syria region, where the use of adobe was widely used again, was chosen.

Afes, Al-Tiniya, Petya, Al-Farouqiah, Hayat Karima, and Harem camps, are residential communities where adobe materials are used to solve the sheltering problem of internal refugees (displaced people), and which have been developed in a planned manner by institutions and organizations, Al-Rukban camp and Al-Gnawi camp which are formed unplanned by individual efforts as a matter of necessity, were studied. The advantages and disadvantages of the use of adobe materials and the problems in the planned and unplanned camp areas were determined and a proposed camping area model was developed.

Many people are in internal refugee status in many parts of the world due to various reasons. Displacement, also known as involuntary movement and forced migration, can occur across international borders, within nation-states, or countries (Twyman, 2000).

In Northern Syria, the old adobe construction methods and techniques were restored and permanent or semi-permanent housing was provided for the displaced people. Some of them emerged individually and multiplied unplanned. Some of them were planned and produced by institutions and organizations.

Refugees, who could not stay for a long time in tents after the war (the tent has a lifespan of one or two years at most and does not have adequate insulation properties), started to build traditional adobe houses that provide better protection compared to tents. Without the help of technical people, applications were made during the design and construction phase, relying on their skills and knowledge of old building methods. These practices have gradually spread in most of the Syrian regions (Aleppo, Raqqa, Deyrul-Zor, Deraa, Idlib, etc.). Over time, there has been a transformation from tent camps to adobe villages, and unplanned adobe house communities have been shaped according to needs.

Unplanned adobe camps are characterized by the existence of more than one type of house (tents - adobe - containers) and a house can be composed of several different materials. These camps are similar to traditional villages in the distances between houses, the orientation of the houses, and the shape of their courtyards. However, since it is built on unused lands, it is often deprived of public services (electricity - water - sewerage) and sometimes partially isolated due to its distance from the main roads.

The fact that the people at the design and implementation stage do not have sufficient knowledge about traditional adobe architecture, ignoring location, climate, and topographic features, and lack of public services and infrastructure show that the projects are not fully successful. Although similar problems are experienced in unplanned or planned adobe house communities used as living spaces

for internal refugees, they mostly occur depending on the material, climate, topography, and infrastructure.

Planning of residential communities, where location, topography, climate, and traditional adobe house characteristics are taken into account, technical and social infrastructure is developed, and which have the opportunity to grow and expand in line with the needs, will ensure a healthy, comfortable and safe life for internal refugees. Residential communities where social reinforcement areas are located in the center are preferred in terms of easy access and walking distance. In the houses designed for internal refugees, it is necessary to have good air-conditioning, minimum size, and flexible designs that allow enlargement when necessary.

The phenomenon of internal refugees, which arises due to various reasons, continues to occur in different parts of the world. Internal refugees face many problems, especially with accommodation. Although they have temporary or permanent accommodation opportunities, their problems often continue in these regions. The inadequacy of regulations of the housing and its surrounding, unsuitability of the socio-cultural and economic characteristics of the inhabitants, require a change in housing or moving to another place.

With today's technology and knowledge, it is possible to use adobe material effectively and ensure its continuity. The adobe, which has various advantages, needs to be re-evaluated under the current conditions in the camps created for internal refugees in Northern Syria. Therefore, the use of adobe in appropriate places for sustainable practices should be developed and expanded. The design of the residence and its surroundings should be carried out by taking into account the location, topography, and climatic characteristics of the campsite where the application will be made. The technical and social infrastructure, which is among the deficiencies in the campsites, should be designed in line with the needs, and the social equipment areas should be arranged by considering the density and accessibility. Buildings should be resistant to climatic changes by applying insulation. The principles of flexibility, accessibility, and sustainability should be followed in campsites where local material, suitable site selection, and cheap and easy-to-use adobe material will be used.



Thermal, Sound and Fire Performance Properties of Prefabricated Facade Panels with Massive, Sandwich and Frame Design Concepts

Ayça AKKAN ^{1*} , Nilhan VURAL ² 

ORCID 1: 0000-0002-3333-8943

ORCID 2: 0000-0001-9248-6594

¹ Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture, 53100, Rize, Turkey.

² Karadeniz Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 61080, Trabzon, Turkey.

* e-mail: ayca.akkan@erdogan.edu.tr

Abstract

Many reasons such as the Industrial Revolution and the need for rapid building production after the Second World War have led to an acceleration of developments in the construction sector and new construction systems have emerged. These construction systems have brought forth the need for new facade designs. Prefabricated facade panels designed with the aim of quickly closing a building whose structure is completed so that it is least affected by external environmental conditions and ensuring that the facades created can exhibit good performance are also among these innovations. In this study, thermal and sound insulation, and fire resistance performance characteristics of prefabricated facade panels with wood, concrete, metal, or terracotta-based structure material, made with three different design concepts as massive, sandwich, and frame, were examined. The study is considered important because it examines the characteristics of facade elements aimed at improving the quality of the indoor environment.

Keywords: Prefabricated facade panels, prefabrication, materials, design concepts, performance characteristics

Masif, Sandviç ve Çerçeve Tasarım Kurgusuna Sahip Hazır Cephe Panellerin Isı, Ses ve Yangın Performansı Özellikleri

Öz

Endüstri Devrimi, malzeme- yapım olanaklarının artması ve II. Dünya Savaşı'nın ardından gelen hızlı yapı üretimi ihtiyacı gibi pek çok neden; yapı sektöründe meydana gelen gelişmelerin hızlanmasına neden olmuş ve beraberinde teknolojinin gelişmesi ile yeni yapım sistemleri ortaya çıkmıştır. Bu yapım sistemleri ise yeni cephe tasarımı ihtiyacını doğurmuştur. Zamanla cepheler yapının dış kabuğu olarak ana taşıyıcı sistemden ayrılmış ve farklı performans gereksinimlerini karşılamaya yönelik olarak gelişmiştir. Strüktürü tamamlanmış bir yapının, dış çevre koşullarından en az etkilenmesi için hızla kapatılması ve oluşturulan cephelerin iyi bir performans sergileyebilmesi amacı ile tasarlanan hazır cephe panelleri de bu yenilikler arasındadır. Yapılan bu çalışma ile; masif, sandviç ve çerçeve olmak üzere üç farklı tasarım kurgusu ile üretilmiş; ahşap, beton, metal veya pişmiş toprak esaslı taşıyıcı malzemeye sahip hazır cephe panellerinin; ısı yalıtımı, ses yalıtımı ve yangın dayanımı performans özellikleri incelenmiştir. Çalışma cephe elemanlarının iç ortam kalitesini iyileştirmeye yönelik özelliklerini incelediği için önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hazır cephe panelleri, prefabrikasyon, malzeme, tasarım kurgusu, performans özellikleri

Citation: Akkan, A. & Vural, N. (2022). Thermal, sound and fire performance properties of prefabricated facade panels with massive, sandwich and frame design concepts. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (1), 464-482.

DOI: <https://doi.org/10.30785/mbud.1071851>



1. Introduction

Prefabricated construction, the development of which has accelerated with the industrialization process, provides benefits for producing defect-free products and a faster building process. It reduces the number of jobs and the need for manpower at the construction site and also improves the product quality (Baghchesaraei, 2015). Since prefabricated facade panels are also produced in the factory environment to be a horizontal plane, the placement of layers such as coating, insulation, and structural element in the panel construction and their connection with each other can be performed more easily and without errors (Ay, 2019). In the design of prefabricated facade panels, panel material, design concept, panel dimensions, and layering principle are among the issues to be considered by the designer. The designer must first determine which needs the panel should meet and guide the design accordingly.

Prefabricated facade panels are elements that are produced in the factory environment to be a horizontal plane, can be insulated or uninsulated, coated or uncoated, and their dimensions can vary according to the structure system and material that makes up the panel (Oktuğ, 1991). It is seen that the structural materials of these panels, which are generally made based on wood, concrete, metal, glass, terracotta, and composite, are mainly wood, concrete, metal, and terracotta materials (Akkan, 2020). Whereas coating materials that can be used in these panels vary (Crosbie, 2005). With the development of technology, prefabricated facade panels are also affected by the developments in the construction and material sector, and new productions emerge in this direction. These developments can be seen in the structure system and coating of prefabricated facade panels, or the whole façade (Akkan, 2020). An example of a prefabricated facade panel with a metal-based frame and wood-based coating used in a dormitory building with a wood, concrete, and steel composite structure system is seen in Figure 1.



Figure 1. Example of prefabricated facade panel (Brock Commons Tallwood House) (NaturallyWood, 2017)

Various systems that provide energy conservation can be integrated into prefabricated facade panels, and with materials used in panels, designs that are more sustainable and less harmful to the environment during both production and use can be realized. These produced panels can increase the quality of life in the indoor environment by providing visual, thermal, and acoustic comfort (Toplu, 2018).

2. Material and Method

A certain level of reaction that a building material shows to external factors such as water, humidity, thermal, sound, and fire is called the performance of that material. In this study, Numerical data were obtained as a result of the literature review, and 72 prefabricated facade panel samples were examined for the thermal, sound, and fire performance criteria of prefabricated facade panels made of wood, concrete, metal, or terracotta-based materials (Akkan, 2020).

The numerical data obtained for three different performance criteria, namely thermal insulation, sound insulation, and fire resistance, of prefabricated facade panels with massive, sandwich and frame designs were plotted to graphs, and the panels that were made from four different materials and have three different designing concepts were compared and examined among themselves in terms of these performance characteristics. The study is considered unique as it creates a classification for

prefabricated facade panels and provides a comparative analysis in terms of thermal, sound, and fire performance.

2.1. Classification of Prefabricated Facade Panels According to Designing Concepts

Prefabricated facade panels are elements that are produced in the factory environment, generally designed with a height of 1-2 layers, can be insulated or uninsulated, coated or uncoated, respond to different performance requirements, and their weight varies according to the materials contained. The lengths of these elements vary according to the panel structure and the strength of the materials used in the panels. There may also be auxiliary connection elements designed to be mounted to the structure system of panels (Oktuğ, 1991).

Prefabricated facade panels can serve as carriers in the building structure or get them carried by the structure; they can be positioned in front of the flooring alignment, on the flooring, or in such a way that their half comes on the flooring. Panels, which are usually mounted on the carrier floor (Figure 2-a), can also be mounted on columns (Figure 2-b). Although the dry connection is preferred more often for prefabricated facade panels, a wet connection (Figure 2-c) is also used.

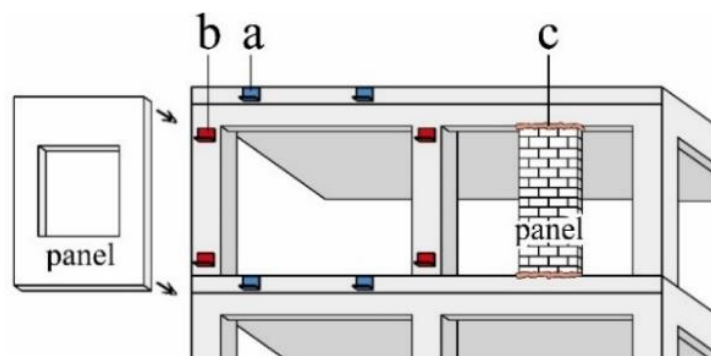


Figure 2. Dry and wet connection of prefabricated facade panels to the building structure

It is easy to replace the prefabricated elements assembled by using a dry connection after an earthquake or in other situations. On the other hand, using the wet connections extend the time for construction and it is not possible to disassemble the wet connections (such as mortar and adhesive) (Pul & Senturk, 2017).

Prefabricated facade panels can have three different design concepts. These are “massive panels” with massive sections and without insulation, “sandwich panels” with thermal insulation material in the middle layer, and “frame panels” with a skeleton structure in which the voids in the body are filled with different insulation materials. These panels can have wood, concrete, metal, and terracotta-based structure (Figure 3) (Akkan, 2020).

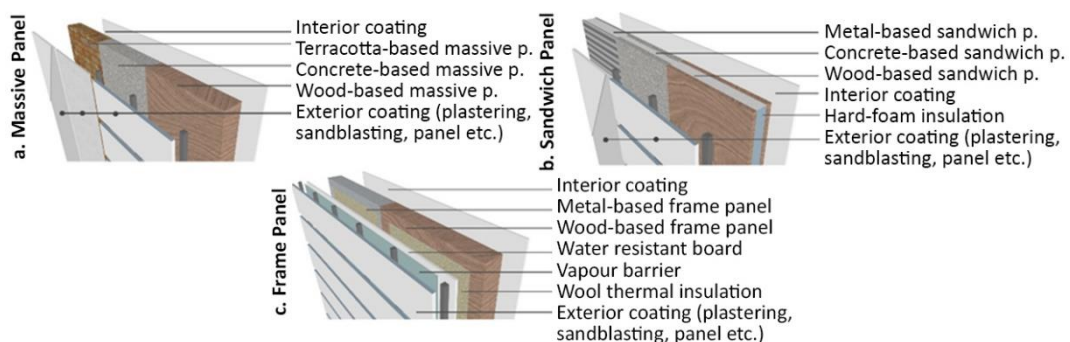


Figure 3. Prefabricated facade panel designing concepts massive, sandwich and frame

Massive, prefabricated facade panels are a type of panel that consists of a single material layer and a massive section and can have internal or external coatings. They can be fabricated based on wood, concrete, or terracotta (Figure 4).



Figure 4. Examples of massive prefabricated facade panels based on wood, concrete, and terracotta (CLT; The Rockwell; Brick Research, 2022)

In massive panel fabrication, it is important in terms of mold production and creation of panels that the initial design process is completed before production and how the design will be and the panel dimensions are finalized. Panels should be strengthened if necessary and their dimensions should be designed accordingly so that they do not break during transportation. For example, although massive concrete panels can carry themselves without reinforcement on the facade, they are still strengthened as there are risks of breakage during transportation (Akkan, 2020).

Sandwich prefabricated facade panels usually contain a hard foam thermal insulation material between an inner and an outer plate based on wood, concrete, or metal, and can be fabricated with or without coating (Figure 5).



Figure 5. Examples of sandwich prefabricated facade panels based on metal, wood, and concrete (FIP; Sunny Pavilion; The Lansdowne, 2022)

Sandwich panels are generally designed incompatible with each other in terms of joint details. Although the panels can be fabricated in any desired dimensions, still it is the vehicles determining their dimension limits. Adhesives are used in metal and wood-based sandwich panels since they are made of a combination of different materials. Concrete sandwich panels, on the other hand, can be reinforced with steel reinforcements as in massive panels and do not require the use of adhesives since they are wet produced (Akkan, 2020).

Frame prefabricated facade panels are reinforced by insulation materials responding to different performance characteristics, in addition to having the skeleton carrier system based on wood or metal (Figure 6). It includes more materials compared to the massive sandwich panel concept, which ensures its design is diversified. In addition to this, there are also glass prefabricated facade panels with a metal frame system.



Figure 6. Examples of frame prefabricated facade panels based on wood and metal (Cornell Tech NYC; Jørn Hindklev, 2022)

Prefabricated facade panels can be integrated with various materials and systems. Especially in frame prefabricated facade panels, by means of the gaps between the structures forming themselves, installation systems can be easily integrated into the panel and can be reinforced. Hence, the time to be spent on the installation works to be carried out at the construction site is saved (Figure 7) (Akkan, 2020).



Figure 7. Metal ventilation duct included within the wood frame prefabricated facade panel (4RinEU, 2022)

The design concept of massive, sandwich or frame panels should be determined according to which climate zone the panel will be located in, which insulation layers it should contain and its weight, and the structure material to be used. It is important for a smooth fabrication process that the materials and systems that are thought to be integrated into the panel are decided at the panel designing step and that the planning is performed by taking the decisions made into consideration. In this direction, using computer technologies will be beneficial.

There are features to be considered in the process from the design phase to the assembly phase for the prefabricated facade panels. Particularly, it is important at the design phase that the climate conditions of the region located in the building where the panel will be assembled and the cost of the panels. The panel must be designed in the right dimensions, checked, and corrected for failures in the production phase. It is important that the panels to be stored are not affected by water and are not broken during transportation. Panel assembly varies according to panel materials and design concepts. Any parts that do not fit together during assembly must be returned to the factory immediately and failures corrected (Akkan, 2020) (Figure 8).

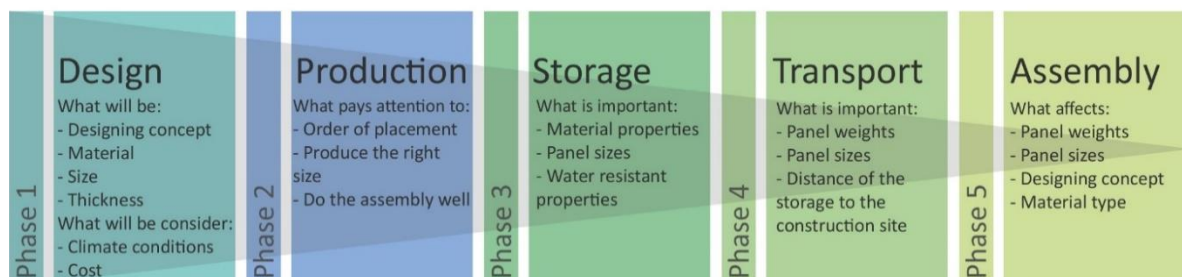


Figure 8. The designing to assembly phases of the prefabricated façade panels

2.2. Mechanical and Thermal Properties of Materials and Elements Composing Panels

Prefabricated facade panels are facade elements that have a hybrid structure and are formed by combining different materials. The structure system of these elements can be produced from wood, concrete, metal or terracotta-based materials. The mechanical and thermal properties of these carrier and insulation materials used in massive, sandwich and frame panels vary according to their thickness and content. The structure materials used in massive panels are denser due to the massive panel concept. However, materials with carrier properties in sandwich panels are of thinner thickness. In the frame design concept, a structured system is created with lighter elements and the use of carrier material is less than in other design concepts.

The mechanical property of the material is the properties that control the deformation of the material under load (Oymael, 2016). For this reason, the mechanical properties of the materials to be used as carriers are especially important. Although prefabricated façade panels are not at the forefront of their load-bearing functionality, they must also have certain durability to carry themselves.

Thermal properties, on the other hand, express the heat holding capacity of materials. In order for the air temperature not to leak into the indoor environment, materials with high heat holding capacity should be selected (Hegger, Drexler and Zeumer, 2010). In this respect, the thermal properties of the materials that make up the prefabricated facade panels, which have the task of protecting the indoor environment from external environmental conditions, are important. In Figure 9, the mechanical and thermal properties of the materials that make up the prefabricated facade panels are given.

	Density (kg/m ³)	Coefficient of thermal conductivity (W/mK)	Compressive strength (N/mm ²) (minimum)	Used Designing Concepts		
				Massive	Sandwich	Frame
Carrier materials						
Common concrete (unreinforced)	2469 (Raheem, Soyngbe, & Emenike, 2013)	2,50 (TS825)	11,9 (Raheem, Soyngbe, & Emenike, 2013)	•	•	
Massive wood	600 (TS825)	0,13 (TS825)	0,6 (KLH, 2021)			•
CLT (8 cm)	545 (Song & Hong, 2019)	0,12 (Stora Enso, 2019)	7,6 (Song & Hong, 2019)	•		
Unit brick	737 (RB30/33, 2022)	0,182 (RB30/33, 2022)	15 (RB30/33, 2022)	•		
Steel tube	7850 (Lacity College, 2022)	25-50 (Carvill, 1993)	235 (tensile) (Kuwarema, 2003)			•
Aluminium	2712 (Lacity College, 2022)	239 (Carvill, 1993)	236 (tensile) (Boopathi, Arulshri & Iyandurai, (2013)		•	
OSB (middle hard)	800 (TS825)	0,15 (TS825)	13,1 (Hasan & Kasal, 2007)		•	•
Gypsum	800 (TS825)	0,25 (TS825)	2,25 (Cramer, Friday, White, & Sriprutiat, 2003)			•
Closed-Cell Insulation						
EPS	>30 (TS825)	0,035-0,040 (TS825)			•	
PUR	>30 (TS825)	0,025-0,040 (TS825)			•	•
Open-Cell Insulation						
Mineral wool	8-500 (TS825)	0,035-0,050 (TS825)			•	•
Wood wool	360-460 (TS825)	0,065-0,090 (TS825)				•

Figure 9. The mechanical and thermal properties of the materials of the prefabricated facade panels

2.3. The Performance Values of Massive, Sandwich and Frame Prefabricated Facade Panels

In this study, it was created classifications about the materials panels had, what kind of connection was used, whether the cladding or window had, and which it was assembled to the structural element for the prefabricated facade panels. Then, 72 total prefabricated facade panel samples were obtained by the literature review method and placed in the tables based on the classifications created. (Figure 10). For panels created with four different building materials based on wood, concrete, metal, and terracotta, thermal, sound, and fire insulation performance data belonged to a massive, sandwich, and frame designs were obtained as a result of a literature review and from samples. The performance characteristics obtained for the panels were compared with each other.



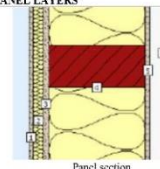
No.21	INFORMATION ABOUT THE BUILDING		No.21	INFORMATION ABOUT THE BUILDING	
Production Location	Dornbirn, Austria	Construction Date	2012	Panel	Wood-Based Frame Prefabricated Facade Panel
Design	HermannKaufmann + Partner ZT GmbH, RhombbergBauGmbH, OneAupGroup, WIEHAG GmbH	Number of the Storey	8	Panel Manufacturer Company	CreeGmbH (RhombbergBauGmbH)
Structure System	Frame	Building Facade System	Frame panel	Carrier	Not Carrier / Supporter
Structure Material	Reinforced Concrete (Slab) (Core) (Most of them arc precast) Wood (Floor and wall) Steel (in the middle of the column)	Structure material of facade panel	Wood	Panel Numbers	40 (five on each floor)
Square	1.765 m ²	Facade panel cladding	Aluminium (with recycling)	Design Concept	Massive Sandwich Frame
BUILDING VISUALS	Building Visual		Panel Structure Material		
			Wood		
ABOUT THE BUILDING	<ul style="list-style-type: none"> The LCT ONE Building, which is the world's first multi-storey hybrid (wood+concrete) structure, was developed within the scope of the "LifeCycleTower" research project. The project, whose most important aim is to prove that wood can be used in construction, also received a fire resistance certificate, and was deemed worthy of many awards. 		The thermal transmittance coefficient / thermal conductivity coefficient (U/R)		
AWARD AND CERTIFICATE	<ul style="list-style-type: none"> - 2013Schweizer Innovationspreis (Innovationspreis) - 2013Holzbaupreis Vorarlberg (PreisHolzmischaarweise) - 2013German Council of ShoppingCenters (ErsterPreis in der Kategorie "Innenstadt") - 2013Constructive Alps (CommendationAward) - 2014KYOCERA-UmweltpreisfürnachhaltigeProjekteundTechnologien - 2014 Balihasar-Neumann-Preis(Auszeichnung) - Seritilkar: Passivhaus LEED Platin, OGNi Platin, DGNB Platin 		Panel Weight		
			-		
			Panel Thickness		
			35,4 cm (All walls: 68,02 cm)		
			Panel Size		
			Height: 3,50 m Length approx.: 1150 cm, 1000 cm, 850cm, 650 cm, 1300 cm		
			Panel Layers (Outer → Inner)		
			At the construction site: 7. 0,02 cm Recycled aluminum coating and wood joinery with high thermal insulation 6. 8,6 cm Ventilation layer and wood veneer structure Prefabricated Facade Panel: 5. 1,6 cm Cement-based chipboard panel 4. Rockwool insulation between 32 cm carrier wooden frame 3. 1,8 cm OSB At the construction site: 1 and 2. Plasterboard, insulation and plaster		
					
			Panel Layers		
			Outer coating Core Interior lining		
			Inner corner Planc Outer corner		
			Outer coating Core Interior lining		
			Column Floor Wall		
			Wet Dry		
			Yes No		
			Yes No		
			•		

Figure 10. The example of the prefabricated facade panel analyzed and classified in the tables (Akkan, 2020)

2.3.1. Thermal and sound insulation and fire resistance of massive, prefabricated facade panels

Massive, prefabricated facade panels can have wood, concrete, or terracotta-based materials. The performance values of these panels vary according to their thickness and the properties of the materials from which they are made of.

The thermal transmittance coefficient (U-Value) of the massive wood panels ranges between 0.5 and 0.9 W/m²K (Stora Enso, 2022). The sound insulation of the panels, which can provide good sound insulation because of their massive structure, is between 34 and 39 dB (Conlan & Casey, 2015), whereas the Sound Transmission Class (STC) value has been reported to be in the range of 36 and 53 dB (Hoeller, Mahn, Quirt, Schoenwald & Zeitler, 2017). Massive wood prefabricated facade panels are flammable due to the wood material they contain, but they exhibit no dripping during a fire. With these characteristics, they are classified as D-s2, d0. Due to their low fire resistance, these panels must be protected against fire (Teibinger, 2013). It is recommended that the insulation material to be preferred in these panels should be A2 class. The fire resistance time varies between 30 and 90 minutes (XLam, 2017).

It has been reported in the literature that an uninsulated concrete massive panels' thermal transmittance coefficient is in the range of 0.91 and 3.7 W/m²K, and their thermal conductivity coefficient (R-Value) is between 0.8 and 2.10 W/mK (PCI MNL-22, 2007; Eriç, 2002). Concrete massive panels generally do not require an additional insulation material for sound insulation. If high sound insulation is needed depending on the building function, additional insulation material should be used (PCI, 2017). Concrete-based massive prefabricated facade panels provide sound insulation between 52 and 57 dB (Knowland & Uno, 2006) and the STC value is 45 dB on average (Eriç, 2002). Concrete is a material that does not burn under normal conditions and prevents the spread of fire. The gaps at the junction points of the panels that will allow the passage of fire should be properly closed. The air gap, which is approximately 15 cm wide and located between the panel and the structure system, should be filled with a material suitable for fire insulation (PCI, 2017). The fire classification of these panels is A1-A2, whereas their fire resistance time varies between 90-180 minutes depending on the thickness (Fiber Prekast, 2022).

The massive terracotta based panels' average thermal transmittance coefficient ranges from 0.65 to 1.34 W/ m²K (Verbo Technische Gids, 2018; ATG, 2019; Sá, Pinto & Paiva, 2016). They provide sound insulation ranging from 34 to 54 dB (TGM, 2008), while the STC value varies between 39 and 51 dB (TMS, 2022). These panels exhibit class A1 fire resistance. They are resistant to fire due to being earth-based and have an average fire resistance of 150 minutes (Verbo Technische Gids, 2018; ATG, 2019).

2.3.2. Thermal and sound insulation and fire resistance of sandwich prefabricated facade panels

Prefabricated facade panels with sandwich design can be produced from wood, concrete, or metal-based materials. Performance characteristics of these panels vary according to both the panel material and the thermal insulation material that existed in the sandwich design.

It has been reported that the wood-based sandwich panels' average thermal transmittance coefficients range from 0.14 to 0,37 W/m²K (SIPEUROPE, ty; Hemsec, 2017; Hemsec, 2019; Kosny et al., 1999), whereas the average R-value is 20 (Premier, 2018; Hemsec, 2017; SIPEUROPE, ty; SIP Section, 2010). The insulation materials used in the middle part of the panel can be PUR, EPS, XPS, GPS, honeycomb, rock wool, and glass wool (SIPEUROPE, ty; NTA, 2014; Lamit Load Charts; Serter, 2010). A wooden sandwich panel has an average STC value of 22 dB and provides sound insulation of 37-47 dB (Erofeev & Monich, 2020; Hemsec, 2017; Technical Bulletin 25c, 2015). It exhibits an average fire resistance of 30 and 90 minutes. The fire class, on the other hand, has been reported as D-s2, d0 (Hemsec, 2017; Hemsec, 2019). Wood sandwich prefabricated facade panels must be protected against fire due to their low fire resistance. Accordingly, reinforcing these panels with X or C-type gypsum board will help to increase their fire resistance (Technical Bulletin 7b, 2011).

The thermal transmittance coefficient of the concrete-based sandwich panels ranges from 0.14 to 4 W/m²K, and the R-value ranges from 7 to 37 (PCI MNL-22, 2007; Ahn & Pearce, 2013; Van de Voorde et al, 2015). In their fabrication, XPS, EPS, and polyisocyanurate can be used as insulation materials,

among which polyisocyanurate has been found to provide better thermal insulation. Concrete sandwich panels whose STC values vary from 49 to 59 dB can provide sound insulation up to 53 dB (PCI MNL-22, 2007; Pečur, Milovanović, Carević & Alagušić, 2014). They can resist fire for 2-4 hours and have A1-A2 class fire resistance (Fabron Precast, 2022).

Metal-based sandwich panels have thermal transmittance of 0.16 and 0.53 W/m²K (Benchmark-I, 2022; Benchmark-M, 2022), while the average R-value of 7 and 32 (Norbec, 2017). Insulation types in the core of the panel can be polyurethane (PUR), polyisocyanurate-based foam, and mineral wool thermal insulation board (Kingspan, 2017; GlobePanels, 2015). They provide sound insulation of 28-32 dB (Benchmark 66140, 2014) and their average STC value is 34 dB (NAIMA & MBMA, 2019). The flammability class of sandwich metal panels has been found to be B-s1, d0 (B1) in those with polyurethane inner insulation layer and A2-s1, d0 (A2) in those with a mineral wool inner insulation layer (Kingspan, 2017; GlobePanels, 2015). These panels can resist fire for up to 120 minutes (Kingspan, 2017).

2.3.3. Thermal and sound insulation and fire resistance of frame prefabricated facade panels

Prefabricated facade panels with frame design can have a wooden or metal-based frame. Since the gaps within the frame can be integrated with various insulation materials and systems, their performance values differ as well.

The thermal transmittance of the wood frame panel is 0.10-0.44 W/m²K, whereas the R-value varies between 5 -7.1 (TTFC, 2022; TG 2542; GIPEN, 2011). Thermal insulation materials that can be used in wood frame panels can be listed as rock wool, cellulose wool, wood wool, sheep wool, glass wool, polyethylene foam shaped in the form of honeycomb and coated with aluminum or aluminum coated PUR. Wood frame panels can provide sound insulation up to an average of 50 dB. The sound insulation property of the panel varies according to the type and thickness of the material used, providing insulation above 55 dB (CREE, 2018; TG 2542). The STC value has been reported to be 39-68 dB (GIB, 2017). It has normal flammability and does not drip during burning. These characteristics are classified as D-s2, d0. It can be said that its fire resistance time is 30-60 minutes (TG, 2022).

The thermal transmittance coefficient of the metal frame panels is 0.2 – 0.72 W/m²K (Roque & Santos, 2017), while the R-value varies in the range of 5 – 40 (Middleton & Moelis, 2017). Rock wool, EPS, XPS, and fiberglass can be used as thermal insulation materials in metal frame panels (Skyrise Prefab, 2022). They have an average sound rating of 42-68 STC and provide sound insulation of 45-51 dB (JM, 2002; Way, 2012). The fire resistance of these panels ranges between 1 and 2 hours depending on the layers used (SFA, 2013). Metal frame panels in terms of fire performance are weak because they heat up quickly, therefore, these panels must be reinforced with fireproof boards (Gunalan & Mahendran, 2014).

3. Results and Discussion

The panels were analyzed according to their design concepts and included materials. The thermal insulation performance was analyzed taking the best thermal permeability coefficient value provided by the panels as the basis. Similarly, the sound insulation performance was based on the best dB sound insulation value and STC value provided by the panels. For the fire performance, the fire resistance time (minutes) and the fire resistance class of the panels were taken into account, and the analyses were carried out on these data (Figure 11). Finally, the thickness, size, weight, connection type, and assembly points of the panels were examined and compared to each other.

Material	Design Concept	Thermal Insulation (Thermal transmittance coefficient (U-Value))	Sound Insulation		Fire Resistance Performance	
			Acoustic insulation	STC value	Fire Resistance (minute)	Fire Classification
Concrete	Massive	0,9-3,9 W/m ² K	52-57 dB	45	180 min	A1-A2
	Sandwich	0,14-4 W/m ² K	53 dB	49-59	360 min	A1-A2
Wood	Massive	0,5-0,9 W/m ² K	34-39 dB	36-53	90 min	D-s2, d0
	Sandwich	0,14-0,37 W/m ² K	37-47 dB	22	90 min	D-s2, d0
	Frame	0,1-0,44 W/m ² K	50-55 dB	39-68	60 min	D-s2, d0
Metal	Sandwich	0,22-0,53 W/m ² K	28-32 dB	34	120 min	A2-B1
	Frame	0,2-0,72 W/m ² K	45-51 dB	42-68	120 min	-
Terra-cotta	Massive	0,65 W/m ² K	34-54 dB	39-51	150 min	A1

Figure 11. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of prefabricated facade panels

3.1. Thermal and Sound Insulation and Fire Resistance Performance of Prefabricated Facade Panels According to Designing Concepts

Massive prefabricated facade panels are produced based on wood, concrete, or terracotta. For massive panels with a rigid structure, it seems that the material they are made of and the thickness of the panels are the main reasons affecting the performance. Considering the thermal transmittance coefficients, it was concluded that wood massive panels have better thermal insulation performance than terracotta and concrete massive panels. On the other hand, in terms of sound insulation, it is seen that massive wood and terracotta panels show weak performance compared to concrete-based massive panels. The fire resistance class of wood, a material that needs to be protected against fire, is lower than those of concrete and terracotta-based massive panels. In general, when it comes to sound insulation and fire resistance, massive panels based on concrete and terracotta exhibit better performance; on the other hand, the thermal resistance performance of massive wood panels is higher (Figure 12).

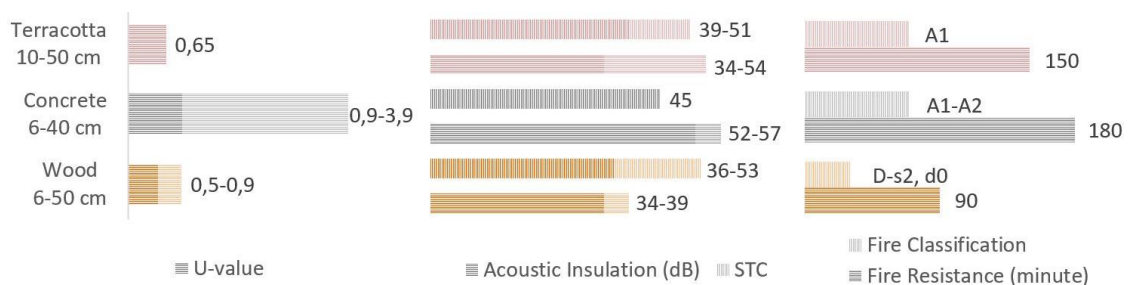


Figure 12. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of massive prefabricated facade panels

Different from the other two materials, the good thermal insulation properties of the wood are due to its porous structure (Gu & Zink-Sharp, 2005). Wood material is seen as less safe than non-combustible materials such as concrete and terracotta, but the fire behavior of wood structures can be improved with combinations of different materials (Odeen, 1985). As concrete material can reflect sound energy, due to its high density. Therefore, it has good acoustic insulation properties (Holmes, Browne & Montague, 2014).

Sandwich prefabricated facade panels can be produced from wood, concrete, or metal-based materials. Since sandwich panels contain thermal insulation due to their design, they can also be considered as an insulation element at the same time. Among sandwich panels, concrete sandwich panels can provide slightly better thermal insulation than metal and wood sandwich panels; however, considering that the panel thickness and material differences will affect the thermal transmittance coefficient, it can be said that all three materials demonstrate similar thermal insulation performance. In terms of sound insulation, while wood and concrete-based sandwich panels perform well, it was seen that the sound insulation performance of metal-based sandwich panels is weak. Wood and metal-based sandwich panels have lower fire resistance compared to concrete-based sandwich panels. The minimum fire resistance, on the other hand, belonged to wood-based sandwich panels (Figure 13).

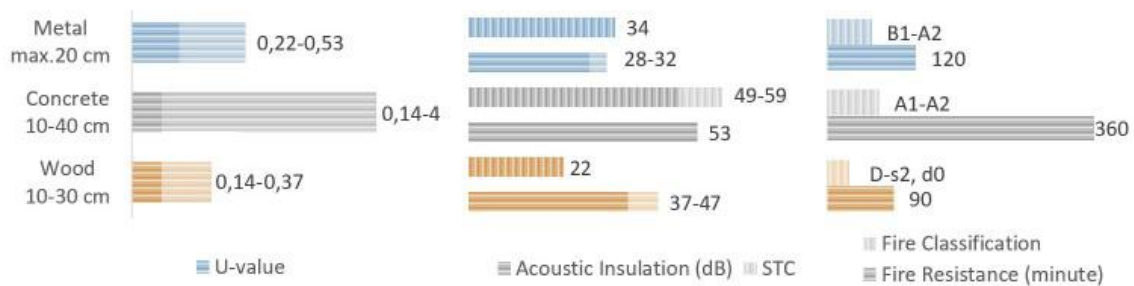


Figure 13. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of sandwich prefabricated facade panels

Sandwich panels are generally used due to their insulation properties, and they provided good acoustic performance for interior space. Especially in tall buildings, they must be protected against fire because of their closed cell insulation core (Wood, 1958). Wood sandwich panels are preferred more than metal and concrete sandwich panels because of their low cost and good thermal insulation properties (L. Brown, 2011). However, the noise diffused because the lanking paths in a concrete structure are lower than metal and wood structures. So, they can provide good acoustic insulation (Wilden, 2010).

Frame prefabricated facade panels are usually produced from wood or metal-based materials. Panel performance values may vary according to all kinds of materials that can be found in the frame design. In this direction, although it cannot be said that the panel structure material directly affects its strong performance, considering that other materials to be integrated into panels may change concerning wooden or metal frames, it can be stated that the performance values of panels may also differ. In this respect, it was observed that a wood-based frame panel together with other materials that would include can provide better thermal insulation performance than metal-based frame panels. In terms of sound insulation performance, both wood and metal-based frame panels exhibit similar characteristics. Wood frame prefabricated facade panels have low fire resistance due to their wood-based frame and other materials included. On the other hand, the fire resistance of metal-based frame panels is higher (Figure 14).

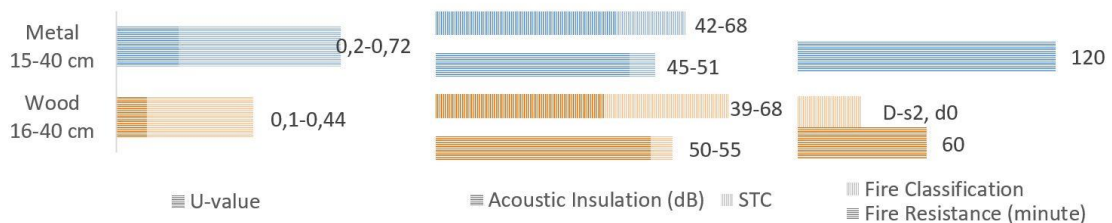


Figure 14. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of frame prefabricated facade panels

Metal frame panels have lower thermal properties than wood frame panels with the same wall constitution. So, they need additional insulation for more thermally efficient (Kosny, 1995). The wood is known as weak in terms of fire performance. For this reason, it must be protected with materials like a gypsum-particle composite for fire resistance (Yue et al., 2022).

Wood material has the better performance properties according to thermal and acoustic insulation as the other panel materials are considered, besides it is seen that wood is weak in the fire resistance. However, especially innovative wood-based materials like industrial timber can increase the fire resistance of the wood. It is considered that using the wood material with taking security measures gains advantage about energy efficiency and sustainable environment.

3.2. Thermal and Sound Insulation and Fire Resistance Performance of Prefabricated Facade Panels According to Materials Made of

Wood-based prefabricated facade panels can serve as an insulation element because of the thermal characteristic of wood material. Among wood panels in which three different designs can be used, it was concluded that frame panels, which can include many insulation elements, provide better thermal and sound insulation than a sandwich and massive panels. It is seen that all three-panel designs have low fire resistance performance; however, frame prefabricated facade panels have lower fire

resistance than a sandwich and massive panels due to the frame design and flammable elements that may include (Figure 15).

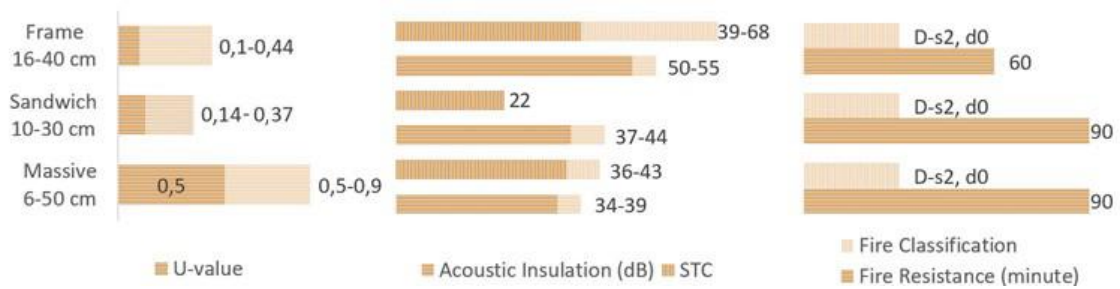


Figure 15. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of wood based prefabricated facade panels

Wood sandwich panels have more airtightness than wood frame panels and can reduce energy costs under normal conditions (Panjehpour, Abang & Voo, 2013). However, it can be provided more good insulation properties for frame panels by improving the insulation materials and sealings. They are advantageous due to their lightweight (L.Brown, 2011).

Concrete-based sandwich panels are considered as thermal insulation elements using the thermal insulation layer they contain. It was concluded that in concrete panels, those with sandwich design provide better thermal insulation by a large difference compared to those with massive design. Both panel designs show similar sound insulation performance. In addition, it was inferred that in concrete-based prefabricated facade panels, sandwich panels can resist fire longer than massive panels (Figure 16).

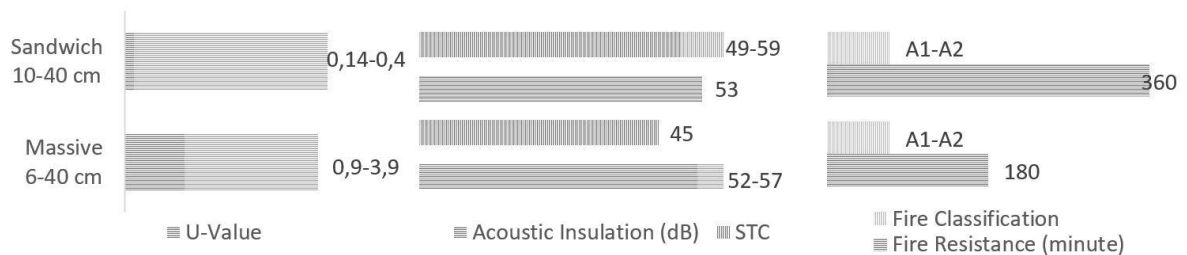


Figure 16. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of concrete based prefabricated facade panels

Sandwich panels are good at interrupting the heat transfer due to the air gap which they include. Therefore, they are more successful according to massive panels for acoustic performance (Sukontasukkul, Sangpet, Newlands, Tangchirapat, Limkatanyu & Chindaprasirt, 2022). Furthermore, the insulation layers in the air gap can prolong the heat transfer time due to providing a protective char layer when they burned (Foster, 2015).

It was found that metal-based sandwich and frame prefabricated facade panels have similar thermal insulation performance. In addition to this, frame prefabricated facade panels are seen to provide better sound insulation than sandwich panels. The fire resistance of both panel designs is similar (Figure 17).

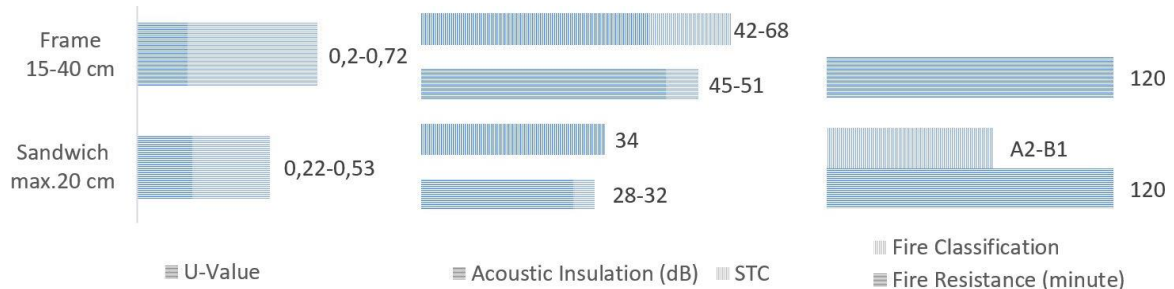


Figure 17. Thermal and sound insulation and fire resistance performance of metal based prefabricated facade panels

Insulation material type, which is used in the core of the sandwich and frame panels, determines the properties of the panel performance. Studzinski & Pozorski (2018) obtained the conclusion that polyurethane foam is good at thermal insulation, while the mineral wool material is good at acoustic insulation and fire resistance.

Considering the design concepts of the prefabricated facade panels, it is seen that massive panels are weaker in terms of the thermal insulation performance according to sandwich and frame panels. However, sandwich and frame panels provide good acoustic insulation and fire resistance as they are protected against fire due to their insulation core layer. Considering these two insulation facade panels, the frame facade panels have more flexible design properties because of the light frame structure. It is suitable for integrating various insulation materials within its body and the gaps allow it.

3.3. Size, Weight, Thickness, Connection Type and Assembly Points of Prefabricated Facade Panels

Features such as thickness, size limits and weight of prefabricated facade panels vary according to the materials in the panels and the thickness of these materials. These features are other factors that affect the selection of panels. Longer panels save installation time and reduce the number of connections. It also provides better waterproofing as the number of joints is less. Moreover, the transport vehicles also limit the panel size. In addition, the connection types and assembly points vary according to the material that builds the panel and the panel concept. While wet assembly prolongs the construction period, dry assembly takes a shorter time. In this respect, it can be said that panels with large sizes, lightweight, and dry connections may be more beneficial for the construction period and facade performance (Akkan, 2020). In Figure 18, the size, thickness, weight, connection type, and assembly point properties of the panels are compared.

Material	Design Concept	Size(m)	Thickness(cm)	Weight (kg/m ²)	Connection Type		Assembly Point		
					Dry	Wet	Column	Floor	Wall
Concrete	Massive	6x18m	6-40 cm	avg. 335	•	•	•	•	
	Sandwich	4,6x21m	10-40 cm	avg. 650	•	•	•	•	•
Wood	Massive	4,8x22m	6-50 cm	avg. 480	•	•	•	•	
	Sandwich	12x18m	10-30 cm	avg. 21	•	•	•	•	•
	Frame	4x15m	16-40 cm	avg. 70	•		•	•	•
Metal	Sandwich	1,2x29m	avg. 20 cm	avg. 15	•	•	•	•	•
	Frame	2,5x8m	15-40 cm	avg. 55,8	•		•	•	•
Terra-cotta	Massive	3,5x9m	10-50 cm	avg. 150	•	•	•	•	

Figure 18. The size, thickness, weight, connection type and assembly points properties (Akkan, 2020)

Considering the weights of the prefabricated façade panels, it is seen that the massive panels are heavier than other design concepts due to their massive structure and the sandwich panels are the lightest panels, but concrete based sandwich panels are heavier than massive panels. However, the sandwich panels are thinner and have light insulation layers which can be the reason why these panels are lighter. The other panels have similar thickness properties.

The thermal insulation and thin materials of sandwich panels provide advantages in terms of panel handling and lightness (Wood, 1958). On the other hand, it is seen that the frame panels have similar design concepts to sandwich panels and advantage. When it comes to panel sizes, it is seen to be variable. Considering the metal and wood panels, it can be said that the panels with frame design concepts are shorter than massive and sandwich panels. In addition to that metal sandwich panels can be produced up to 29 meters, which are the longest panels. Metal frame panels have the shortest dimensions among others.

When the relationship between material, size, and weight is examined, it is concluded the wood and metal-based sandwich and frame façade panels are advantageous due to it's the lightweight and large dimensions. Although terracotta massive panels seem lighter among massive panels, they are shorter than concrete and wood-based massive panels. It can be said that wood-based massive panels are more advantageous in terms of size, thickness, and weight relationship than concrete-based massive panels.

Considering the connection type, excluding the wood and metal-based frame panels, all the panels can be assembled in both dry and wet connection methods. But it is used that the dry connection in the frame panels because the panels have thin and partial materials. Prefabricated façade panels generally can be assembled to column and floor elements. However, concrete, wood, and terracotta-based massive panels aren't assembled to wall elements because of the panel's weight (Akkan, 2020).

Prefabricated facade panels have different performance properties according to the materials they contain. The properties of the materials that make up the panel can reduce or increase the overall performance of the panels. In consequence of the result obtained throughout the study, the following figure was created (Figure 19). It is seen that wood material increases the thermal and acoustic properties of the panel while reducing its resistance to fire. While concrete reduces the thermal performance of the panels, it strengthens the fire resistance. Generally, wood and metal-based panels are lighter.

Massive			Sandwich			Frame	
massive material type uninsulated without membrane with/without cladding			two outer and core layer insulated without membrane with/without cladding			frame structure with gap insulated with membrane with cladding	
Concrete	Wood	Terracotta	Concrete	Wood	Metal	Wood	Metal
Thermal	Thermal	Thermal	Thermal	Thermal	Thermal	Thermal	Thermal
Sound	Sound	Sound	Sound	Sound	Sound	Sound	Sound
Fire	Fire	Fire	Fire	Fire	Fire	Fire	Fire
Size	Size	Size	Size	Size	Size	Size	Size
Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight

Figure 18. The summary of the prefabricated façade panel performance properties

4. Conclusion and Suggestions

Prefabricated facade panels today can be produced with the use of many materials and construction technologies. The most commonly used panel structure materials are wood, concrete, metal, and terracotta; besides panels can be created in three different design concepts solid, sandwich, and frame. The main contribution of this study to literature is that it creates a classification for prefabricated facade panels according to different materials and design concepts and compares the thermal and sound insulation and fire resistance properties and other features like thickness, size, and weight of the panels. The present conducted study showed that wood and metal-based prefabricated facade panels with frame design have better thermal and sound performance than panels with massive and sandwich design, however, it is necessary to protect the insulation materials they contained against water and fire.

Wood-based prefabricated facade panels, regardless of the design type, demonstrate better thermal and sound insulation performance compared to concrete, metal, and terracotta-based prefabricated facade panels, but they are not resistant to water and fire and should be protected with additional insulation solutions.

When the size, weight and thickness relationship of the panel is examined, it is concluded that wood and metal-based sandwich and frame panels are more advantageous. These panels, which have a partial design, are also suitable due to the insulation elements they can contain. Although massive panels are seen as disadvantageous due to their weight, there are also panels produced in thinner and lighter thicknesses, but their thinness reduces thermal and sound insulation. Such panels can be used in regions with favorable climatic conditions and appropriate types of structures. The study has shown that every design concept and panel material can have advantages and disadvantages.

Composite design concepts can be used in prefabricated facade panels to be able to obtain better performance. Taking the different performance characteristics of materials into consideration,

different materials can be used in combination in the fabrication of panels; active or passive systems can be integrated into panels, and thus the performance of facade systems can be increased. In conclusion, in the present study, it was observed that the most appropriate and improvable design concept for this approach belongs to frame panels.

Acknowledgment and Information Note

This article has been produced from the master's thesis titled "Comparison of Prefabricated Facade Panels According to Their Materials and Design Concepts" completed in the Department of Architecture, Karadeniz Technical University Institute of Natural and Applied Sciences.

The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

Author Contribution and Conflict of Interest Declaration Information

All authors contributed equally to the article. There is no conflict of interest.

References

- 4RinEU. (2022). Towards The Technical Development of The Prefabricated Multifunctional Façade. Access address (03.02.2022): <https://4rineu.eu/2017/04/20/towards-the-technical-development-of-the-prefabricated-multifunctional-facade/>
- Ahn, Y. H. & Pearce, A. R. (2013). Green luxury: a case study of two green hotels, *Journal of Green Building*, 8, 1, 90-119. DOI: 10.3992/JGB.8.1.90
- Akkan, A. (2020). *Hazır Cephe Panellerinin Malzemelerine ve Tasarım Kurgu Özelliklerine Göre Karşılaştırılması*, Master's Thesis, Karadeniz Technical University, Institute of Natural and Applied Sciences, Trabzon.
- ATG. (2019). Prefaxis-Keramische prefabwand (Prefaxis-mur prefab en terre cuite), 10 December 2019, Bruxelles, Belgium. Access address (26.01.2022): https://butgb-ubatc.be/en/technical_approval/atg-2968/
- Ay, İ. (2019). *Türk İnşaat Sektöründe Prefabrikte Yapıların Tasarım, Üretim ve Yapım Süreçlerini Etkileyen Kriterleri Belirlenmesi*, Master's Thesis, Hasan Kalyoncu University, Graduate Institute of Natural and Applied Sciences, Gaziantep.
- Baghchesaraei, A. (2015). *Using Prefabrication Systems In Building Construction*, The Master's Thesis, School Of Natural And Applied Sciences, Bahçeşehir University, İstanbul.
- Benchmark-I. (2022). Benchmark Inspiration Product Datasheet. Access address (13.03.2022): https://ks-kentico-prod-cdn-endpoint.azureedge.net/netxstoreviews/assetOriginal/78760_Inspiration_Datasheet_EN_CEER.pdf
- Benchmark-M. (2022). Benchmark Matrix Product Datasheet. Access address (26.01.2022): https://ks-kentico-prod-cdn-endpoint.azureedge.net/netxstoreviews/assetOriginal/66140_Benchmark_Matrix_Datasheet_EN.pdf
- Boopathi, M. M., Arulshri, K. P. & Iyandurai, N. (2013). Evaluation of mechanical properties of aluminium alloy 2024 reinforced with silicon carbide and fly ash hybrid metal matrix composites. *American journal of applied sciences*, 10(3), 219. DOI: 10.3844/ajassp.2013.219.229
- Brick Research. (2022). Ceramic Architecture Made by Robots. Access address (03.02.2022): https://www.aic-iac.org/editorial_n0/architectes/gramazio-kohler/
- Carvill, J. (1993). Thermodynamics and heat transfer, *Mechanical Engineer's Data Handbook*, 102–145. DOI:10.1016/b978-0-08-051135-1.50008-x
- CLT. (2022). CLT and the Future of Wood: The Timber Revolution Comes to Industrial Architecture.

Access address (03.02.2022): https://www.archdaily.com/782264/clt-cross-laminated-timber-and-the-future-of-wood-the-timber-revolution-comes-to-industrial-architecture?ad_medium=gallery

- Cramer, S. M., Friday, O. M., White, R. H. & Sriprutkiat, G. (2003). Mechanical properties of gypsum board at elevated temperatures. *In Fire and materials 2003: 8th International Conference*, January 2003, San Francisco, CA, USA. London: Interscience Communications Limited, pages 33-42.
- Conlan, N. & Casey, J. (2015). Comparing predicted and on-site performance of CLT partitions and flanking elements. *Proceedings of the Institute of Acoustics*, 37(2).
- Cornell Tech NYC. (2022). The World's Largest Passive House Building. Access address (03.02.2022): <https://nesea.org/sites/default/files/session-docs/developingtheworldslargerstpassivehouse.pdf>
- CREE. (2018). Cree Planning Manual LCT System, December 2018. Access address (01.02.2022): <https://www.bimobject.com/en-us/product/downloadobjectfile?id=af338999-31ba-481a-9e62-39009516a2de>
- Crosbie, M. J. (2005). *Curtain walls: Recent developments by Cesar Pelli ve Associates*, Basel: Birkhaeuser.
- Eriç, M. (2002). *Yapı Fiziği ve Malzemesi 2*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Erofeev, V. I. & Monich, D. V. (2020). Sound insulation properties of sandwich panels. In IOP Conference Series: *Materials Science and Engineering* (Vol. 896, No. 1, p. 012005). IOP Publishing. DOI:10.1088/1757-899X/896/1/012005
- Fabron Prekast. (2022). Panels. Access address (01.02.2022): <https://fabconprecast.com/product-systems/panels/>
- Fiber Prekast. (2022). Isı ve Ses Yalıtımlı Prekast Duvar Elemanları. Access address (01.02.2022): <http://www.fiberprekast.com/tasarim.html>
- FIP. (2022). Foam Insulated Panels. Access address (03.02.2022): <https://www.steelbuildinginsulation.com/foampanels.html>
- Foster, A. (2015). *Understanding, predicting, and improving the performance of foam-filled sandwich panels in large-scale fire resistance tests*. Ph.D. Thesis, The University of Manchester (United Kingdom).
- GIB. (2017). GIB04 Noise Control Systems Specification and Installation Manual, September, New Zealand. Access address (08.02.2022): <https://www.gib.co.nz/assets/Uploads/GIB04-Noise-Control-Systems-Manual-5A03-ONLINE-20171107.pdf>
- GIPEN. (2011). Avantages Domibois, Paris. Access address (01.02.2022): http://www.gipen.fr/documentations.html?file=tl_files/gipen/pdf/fiche-domibois.pdf
- GlobePanels. (2015). Brochure. London. Access address (01.02.2022): <http://globepanels.com/wp-content/uploads/2015/03/Cat-EN-GP.pdf>
- Gu, H. M. & Zink-Sharp, A. (2005). A geometric model for softwood transverse thermal conductivity. Part I. *Wood and Fiber Science*, 37(4), 699-711.
- Gunalan, S. & Mahendran, M. (2014). Fire performance of cold-formed steel wall panels and prediction of their fire-resistance rating. *Fire Safety Journal*, 64, 61-80. DOI: 10.1016/j.firesaf.2013.12.003
- Gül, A., Örucü, Ö. K. & Karaca, O. (2006). An approach for Recreation Suitability Analysis to Recreation Planning in Gölcük Nature Park. *Environmental Management*, 37(5), 606-625.
- Hasan, E. F. E. & Kasal, A. (2007). Çeşitli masif ve kompozit ağaç malzemelerin bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi. *Politeknik Dergisi*, 10(3), 303-311. DOI: 10.2339/2007.10.3.303-311

- Hegger, M., Drexler, H. & Zeumer, M. (2016). *Yapı Malzemeleri*. İkinci Baskı, Yem Yayın.
- Hemsec. (2017). SIPs Declaration of Performance, 03.08.2017. Access address (26.01.2022): https://irp.cdn-website.com/a67636e1/files/uploaded/Hemsec-SIPs_DoP-0319-A.pdf
- Hemsec. (2019). Leading in Insulated Panel Manufacture Product Overview. Access address (01.02.2022): https://www.hemsec.com/wp-content/uploads/2019/12/Hemsec_Leading-in-Insulated-Panel-Manufacture_Product-Overview-Brochure_1219.pdf
- Hoeller, C., Mahn, J., Quirt, D., Schoenwald, S. & Zeitler, B. (2017). Apparent sound insulation in cross-laminated timber buildings. *J. Acoust. Soc. Am*, 141(5), 3479-3479. Doi: 10.4224/23002009
- Holmes, N., Browne, A. & Montague, C. (2014). Acoustic properties of concrete panels with crumb rubber as a fine aggregate replacement. *Construction and Building Materials*, 73, 195-204.
- JM. (2002). JM Steel Framing STC Values. Access address (31.01.2022): <https://www.jm.com/content/dam/jm/global/en/building-insulation/Files/BI%20Toolbox/JM-Steelstud-Framing-STC-Ratings.pdf>
- Jørn Hindklev. (2022). Har montert 40 veggelementer på Mjøstårnet på en uke. Access address (03.02.2022): <https://www.bygg.no/har-montert-40-veggelementer-pa-mjostarnet-pa-en-uke/1334646!/?image=2>
- Kingspan. (2017). Insulated Roof And Wall Panel Systems Product Selector. April. Uk. Access address (01.02.2022): <https://www.kingspan.com/roe/el-gr/products/insulated-panels/downloads/kingspan-product-selector>
- Knowland, P. & Uno, P. (2006). Technical Basics No. 1 – Acoustic Properties of Precast. *National Precaster*, 40, May 2006.
- Kosny, J. (1995). Comparison of thermal performance of wood stud and metal frame wall systems. *Journal of Thermal Insulation and Building Envelopes*, 19(1), 59-71. DOI: 10.1177/109719639501900106.
- Kosny, J., Desjarlais, A. & Christian, J. (1999). Whole Wall Rating/Label for Structural Insulated Panels: Steady-State Thermal Analysis, Oak Ridge National Laboratory and Buildings Technology Center, 4 June 1999.
- Kuwamura, H. (2003). Local buckling of thin-walled stainless steel members. *Steel Structures*, 3(3), 191-201.
- L.Brown, M. (2011). *Structural insulated panel system*. United States Patent Application, 12/690, 683. Access address (13.03.2022): <https://patentimages.storage.googleapis.com/36/10/a6/58dcd4a7d24562/US8286399.pdf>
- Lamit Load Charts. Lamit SIP Load Charts. Access address (31.01.2022): <http://www.lamitindustries.com/literature/Lamit%20SIP%20Load%20Charts.pdf>
- Lacity College. (2022). Metal and Alloy Densities. Access address (29.06.2022): <https://www.lacitycollege.edu/Departments/Chemistry/documents/MetalAlloydensity>
- The Lansdowne. (2022). FP McCann scaling new heights with The Lansdowne building in Birmingham. Access address (03.02.2022): <https://www.ukconstructionmedia.co.uk/press-releases/fp-mccann-scaling-new-heights-lansdowne-building-birmingham/>
- Middleton, B. & Moelis, D. (2017). Designing and Building the World's Largest & Tallest Passive House Building, Handel Architects, New York. Access address (31.01.2022): http://s3-us-west-2.amazonaws.com/handel-architects/documents/TheHouse_pamphlet_170912.pdf?mtime=20171020113733
- NAIMA & MBMA. (2019). Acoustical Performance of Insulated Metal Building Roof and Wall Assemblies. Access address (27.01.2022): <https://insulationinstitute.org/wp-content/uploads/2019/03/MBMA-NAIMA-Acoustical-Performance-Guide-Final.pdf>

- NaturallyWood. (2017). Brock Commons Tallwood House Construction Overview, Case Study, March. Access address (24.05.2022): https://www.naturallywood.com/wp-content/uploads/brock-commons-construction-overview_case-study_naturallywood.pdf
- Norbec. (2017). Panel With Polyisocyanurate Core. May 2017. Access address (01.02.2022): <https://norbec.com/wp-content/uploads/2018/05/NOREX-TECHNICAL-SHEET-EN.pdf>
- Odeen, K. (1985). Fire resistance of wood structures. *Fire Technology*, 21(1), 34-40.
- Oktuğ, Y. (1991). Yüksek Binalarda Alüminyum Giydirme Cephe Sistemleri, Giydirme Cepheler Sempozyumu, İstanbul: YEM Yayın.
- Oymael, S. (2016). *Yapı Malzemesi ve Yapı Fiziği İlişkisi*, Birsen Yayınevi.
- Panjehpour, M., Abang Ali, A. A. & Voo, Y. L. (2013). Structural Insulated Panels: Past, Present, and Future. *Journal of Engineering, Project & Production Management*, 3(1), 2-8. DOI: 10.32738/JEPPM.201301.0002
- PCI. (2017). Designing with Precast and Prestressed Concrete, Chicago. Access address (01.02.2022): <http://www.gateprecast.com/assets/files/PCI%20Designing%20with%20Precast.pdf>
- PCI MNL-22. (2007). Architectural Precast Concrete, 3rd Edition, Chicago. Access address (01.02.2022): http://www.enterpriseprecast.com/uploads/Image/PCI_Architectural_Precast_Concrete_Manual.pdf
- Pečur, I. B., Milovanović, B., Carević, I. & Alagušić, M. (2014). Precast Sandwich Panel—Innovative Way of Construction. *Proc 10th CCC Congress LIBEREC*, 1-12.
- Premier. (2018). The Premier Advantage. Access address (01.02.2022): https://www.premiersips.com/wp-content/uploads/2018/12/PSIPS_MasterBroch_10-2018-Web.pdf
- Pul, S. & Senturk, M. (2017). A bolted moment connection model for precast column-beam joint. *In Proceedings of the 2nd World Congress on Civil, Structural, and Environmental Engineering, Barcelona, Spain*, 2-4.
- Raheem, A. A., Soyingbe, A. A. & Emenike, A. J. (2013). Effect of curing methods on density and compressive strength of concrete. *International Journal of Applied Science and Technology*, 3(4).
- RB30/33. (2022). Redbloc RB 30/33 VZ FW PLAN. Access address (27.06.2022): https://www.redbloc.at/fileadmin/2020-redbloc/RB-ZiegelPDFs/DB08_RB3033VZ_Fertigteil.pdf
- Roque, E. & Santos, P. (2017). The effectiveness of thermal insulation in lightweight steel-framed walls with respect to its position. *Buildings*, 7(1), 13.
- Sá, A. B., Pinto, I. & Paiva, A. (2016). Dynamic simulation of the Trombe wall thermal performance. *In 41st IAHS World Congress, Sustainability and Innovation for the Future* (pp. 1-11).
- SIP Section. (2010). Structural Insulated Panels Section 06120, 01.12.10. Access address (01.02.2022): http://www.lamitindustries.com/literature/Lamit%20SIP%20Specification%20_3_.pdf
- Serter, N. (2010). *Cepheleerde Kullanılan Sandviç Panellerin Üretim ve Montaj Aşamaları*, Master's Thesis, İstanbul Technical University, Institute of Natural and Applied Sciences, İstanbul.
- SFA. (2013). A Guide To Fire & Acoustic Data For Cold-Formed Steel Floor, Wall & Roof Assemblies, June 2013. Access address (01.02.2022): https://34ce4777-cf2c-44ab-9afc-b833ed0e31c0.filesusr.com/ugd/91c070_0d965b3fe7ae41e8beddec2e1f4ceb06.pdf
- SIPEUROPE. (t.y). Structural Insulated Panel Katalog- Universal Building System. Access address (01.02.2022): https://www.sipeurope.eu/images/documents/Katalog_EU.pdf
- Skyrise Prefab. (2022). Structural Wall Panels. Access address (01.02.2022): <https://www.skyriseprefab.com/wall-panels>

- Song, Y. J. & Hong, S. I. (2019). Compressive Strength Properties Perpendicular to the Grain of Larch Cross-laminated Timber. *BioResources*, 14(2), 4304-4315.
- Stora Enso. (2022). CLT by Stora Enso Building Physics. 6 June. Access address (27.01.2022): <https://www.storaenso.com/-/media/documents/download-center/documents/product-specifications/wood-products/clt-technical/clt-by-stora-enso-technical-documentation---building-physics--2021-9-en.pdf?mode=brochure#page=14>
- Studziński, R. & Pozorski, Z. (2018). Experimental and numerical analysis of sandwich panels with hybrid core. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 20(3), 271-286. DOI: 10.1177/1099636216646789
- Sukontasukkul, P., Sangpet, T., Newlands, M., Tangchirapat, W., Limkatanyu, S., & Chindapasirt, P. (2022). Thermal behaviour of concrete sandwich panels incorporating phase change material. *Advances in Building Energy Research*, 16(1), 64-88. DOI: 10.1080/17512549.2020.1788990
- Sunny Pavilion. (2022). Sunny 95 Pavilion. Access address (03.02.2022): <https://www.flickr.com/photos/lamitindustries/sets/72157626738124477/>
- Technical Bulletin 7b. (2011). Fire Resistive Assemblies, 14 June 2011, Premier SIPs. Access address (01.02.2022): <https://www.premiersips.com/wp-content/uploads/2014/04/Tech-Bull-07b-fire-resistive-assemblies.pdf>
- Technical Bulletin 25c. (2015). Sound Transmission, 15 June 2015, Premier SIPs. Access address (01.02.2022): <https://www.premiersips.com/wp-content/uploads/2014/04/Tech-Bull-25c-sound-trasmission1.pdf>
- Teibinger, M. (2013). Construction with Cross Laminated Timber in Multi Storey Buildings, Focus on Building Physics Vienna, February 2013. Access address (01.02.2022): https://www.hasslacher.com/data/_dateimanager/broschuere/HNT-Guidelines_building_physics_CLT.pdf
- TGM. (2008). Staatliche Versuchsanstalt – TGM Akustik und Bauphysik, VA AB 11425, 19 Marz. Access address (31.01.2022): https://www.redbloc.at/fileadmin/content/fertigteil/downloads/pr%C3%BCfungen/Schall_RB2_0VZFWPlan.pdf
- TG. (2022). SINTEF Teknisk Godkjenning – NR. 2542, Moelv, Norway. Access address (01.02.2022): <https://www.sintefcertification.no/Product/Download/10582>
- Toplu, P. T. (2018). 2000 Yılı Öncesi İnşa Edilmiş Konutların Cephelerinin Enerji Etkin Yenilenmesi İçin Model Cephe Sistemi Önerisi, Master's Thesis, İstanbul Technical University, Institute of Natural and Applied Sciences, İstanbul.
- The Rockwell. (2022). The Rockwell. Access address (03.02.2022): <https://www.clarkpacific.com/project/the-rockwell-pine-and-franklin/>
- TMS. (2022). The standard method for determining the sound transmission class rating for masonry walls. Access address (31.01.2022): https://masonrysociety.org/wp-content/uploads/2018/08/TMS-302-Sound-Standard-Public-Comment-Version_2018-08-07.pdf
- TTFC. (2022). The Timber Frame Company Brochure, Ireland. Access address (01.02.2022): http://www.ttfc.ie/wp-content/uploads/2019/11/TTFC-Brochure-11_19.pdf
- Verbo Technische Gids. (2018). Consulteer onze website voor de meest recente beschrijvende tekst en het ATG-attest, L.capitan nv, Februari, Ploegsteert, Belgium. Access address (01.02.2022): http://www.ploegsteert.com/userfiles/ploegsteert/downloadcentre/TechnischeGids_NL_Smal_l.pdf
- Van de Voorde, S., Wouters, I., Bertels, I., Verswijver, K., Belmans, B., Verdonck, A. & Descamps, F. (2015). Post-War Building Materials in Housing in Brussels (1945-1975), Vrije Universiteit

Brussel, Brussel, page. 370-426.

- Yue, K., Liang, B., Liu, J., Li, M., Pu, Y., Lu, W., Han, Z. & Li, Z. (2022). Fire resistance of light wood frame walls sheathed with innovative gypsum-particle composite: Experimental investigations. *Journal of Building Engineering*, 45, 103576. DOI: 10.1016/j.job.2021.103576
- Way, A. G. J. (2012). ED015: Acoustic Performance of Light Steel Construction. Access address (31.01.2022): <https://steel-sci.com/assets/downloads/LSF/ED015%20Download.pdf>
- Wilden, H. (2010). PCI Design Handbook, Precast and Prestressed Concrete, Chapter 11, Seventh Edition, Precast/Prestressed Concrete Institute, Chicago, IL. Access address (13.03.2022): https://www.kerkstra.com/wp-content/uploads/2020/03/Design_Handbook_7th_Edition.pdf
- Wood, L. W. (1958). Sandwich panels for building construction. USDA Forest Service Report No. 2121. USDA Forest Products Laboratory, Madison, Wisconsin. Access address (13.03.2022): <https://ir.library.oregonstate.edu/downloads/41687n20j>
- Xlam. (2017). XLam Design Guide Thermal Design, New Zealand Design Guide. Access Date: 26.01.2022, Access address: http://xlaminfo.com/sites/default/files/New_Zealand_Design_Guide_Version_2.2_May_2017.pdf

