



YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ / NEAR EAST UNIVERSITY

MİMARLIK FAKÜLTESİ DERGİSİ

JOURNAL OF FACULTY OF ARCHITECTURE



ISSN: 2687-2757

MART – MARCH 2024

CİLT – VOLUME 6

SAYI – ISSUE 1



YDÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi / NEU Journal of Faculty of Architecture

Uluslararası, Hakemli Dergi / International, Refereed Journal

March 2024

Cilt-Volume 06 / Sayı-Issue 01

ISSN: 2687-2757

<https://doi.org/10.32955/neujfa>

Dergi Kuruluş Tarihi / Foundation Year of the Journal

2019

Baş Editör/ Chief Editor

Prof. Dr. Zihni Turkan

Editörler/ Editors

Doç. Dr. Can Kara

Dr. Elnaz Farjami

Yayın Editörü

Arc. M.A. İpek Yaralıoğlu

Adres ve İletişim

Yakın Doğu Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Yakın Doğu Bulvarı, PK: 99138

Lefkoşa / KKTC

Mersin 10 – TÜRKİYE

Tel: +90 (392) 223 64 64 / +90 (392) 680 20 00

Faks: +90 (392) 223 64 61

<http://dergi.neu.edu.tr/>



Dergi İletişim

mimarlik.dergi@neu.edu.tr

Dergi Kapak Tasarım

Arc. M.A. İpek Yaralıoğlu

Web Tasarım NEU Bilgi İşlem Dairesi

Orhan Özkılıç

Yayın ve Danışma Kurulu / Editorial and Advisory Board

Editör Kurulu/ Editorial board

Baş Editör/ Chief Editor

Prof. Dr. Zihni Turkan (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Editörler/ Editors

Doç. Dr. Can Kara (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Dr. Elnaz Farjami (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Yayın Editörü

Arc. M.A. İpek Yaralıoğlu

Yayın Kurulu/ Publication Board

Prof. Dr. Harun Özer (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Prof. Dr. Cemil Atakara (Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Doç. Dr. Aminreza Iranmanesh (Fırat Üniversitesi, Girne, Kıbrıs)

Doç. Dr. Hasina Nafa (Girne Amerikan Üniversitesi, Girne, Kıbrıs)

Doç. Dr. Ayten Ö. Akçay (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Yrd. Doç. Dr. Çilen Erçin (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Yrd. Doç. Dr. Havva A. Uzunahmet (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Yrd. Doç. Dr. Simge B. Denerel (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Yrd. Doç. Dr. Tuğşad Tülbentçi (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Danışma Kurulu/ Advisory Board

Prof. Dr. Amir Kabir Sadeghi, (Girne Üniversitesi, Girne, Kıbrıs)

Prof. Dr. Derya Oktay (Maltepe Üniversitesi,)

Prof. Dr. Mehmet Tunçel (Erciyes Üniversitesi, Türkiye)

Prof. Dr. Hakan Sağlam (Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye)

Prof. Dr. Mukaddes Polay (Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kıbrıs)

Prof. Dr. Özge Özden Fuller (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Prof. Dr. Salih Gücel (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Doç. Dr. Turgay Salihoğlu (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

Doç. Dr. Asu Tozan (Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kıbrıs)

Doç. Dr. Nevter Z. Cömert (Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kıbrıs)

Doç. Dr. Devrim Yücel Besim (Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)
Doç. Dr. Nilüfer K. Aktaş (İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye)
Doç. Dr. Hande Sanem Çınar (İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye)
Doç. Dr. Müge Rıza (Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kıbrıs)
Doç. Dr. Sema Uzunoğlu (Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)
Doç. Dr. Kozan Uzunoğlu (Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)
Yrd. Doç. Dr. Çiğdem Çağnan (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)
Yrd. Doç. Dr. M. Selen Abbasoğlu Ermiyağil (Lefke Avrupa Üniversitesi, Lefke, Kıbrıs)
Yrd. Doç. Dr. Çimen Özburak (Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)
Dr. Gizem Caner (Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs)

YAZARLARA NOTLAR

Dergi Hakkında

YDÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi (YDÜ-MFD), Yakın Doğu Üniversitesi'nin uluslararası, hakemli ve bilimsel bir yayınıdır. Dergiye Mimarlık Fakültesi kurum olarak ev sahipliği yapmaktadır. Mimarlık, iç mimarlık, kent planlama ve tasarım, peyzaj planlama ve tasarım alanlarının yanı sıra kent kavramının analizi bağlamında tarih, sosyoloji, sanat tarihi, ekoloji, coğrafya ve arkeoloji ile semiyotik konularında orijinal bilimsel makaleleri yayımlamaktadır.

Dergi, senede iki defa Eylül ve Mart aylarında, e-dergi olarak yayınlanmaktadır. Derginin yazım dili Türkçe veya İngilizce'dir. Türkçe makalelerde İngilizce özet, İngilizce makalelerde Türkçe özet bulunmalıdır. Dergiye yazı teslimi çalışmanın daha önce yayımlanmadığı anlamına gelmektedir.

Makalelerin Hazırlanması

Makaleler derginin yazım kurallarına göre hazırlanmalıdır. Dolayısıyla dergiye gönderilen çalışma makale şablonuna yüklenerek gönderilmelidir.

- Gönderilen makalelerin uzunluğu başlık, özet, anahtar kelimeler ve kaynakça dahil en fazla 8000 kelime olmalıdır ve toplamda 20 sayfayı geçmemelidir. 15 kelimeyi geçmeyen başlığın ardından yazar(lar)ın isimleri ve bağlı olduğu kurumlar yazılmalıdır. Sonrasında 300 kelimelik özet kısmı ve 3-5 adet anahtar kelime yazılmalıdır. Özeti ardından ise sırasıyla giriş bölümüyle başlayan ana metin yazılmalıdır. Son olarak kaynakça bölümü eklenmelidir. Makaleler, APA 6.0 Yazım Kuralları ile yazılmalıdır.
- Tüm yazılar 12 punto, Times New Roman ve tek aralıklı olmalıdır. Sadece makale başlığı 14 punto, kalın ve sadece ilk harfleri büyük yazılacaktır; makale içerisindeki ana başlıklar ise 12 punto, kalın, tamamı büyük harflerle, Times New Roman yazılmalıdır. Alt başlıklar da 12 punto, kalın, sadece ilk harfleri büyük yazılmalıdır. Başlık ve alt başlıklar numaralandırılmalıdır. Gönderilen metnin tamamı, A4 kâğıdın alt ve üstünde ve yanlarında 2,5cm boşluk kalacak şekilde yazılmış olmalıdır.

İntihal için Tarama

Makale ile birlikte, etik olmayan durumlar ve intihal tespiti amacıyla Turnitin veya iThenticate raporu da gönderilmelidir. Benzerlik oranının toplamda %20'yi geçmemesi gerekmektedir.

Tablo, şekil, grafik ve fotoğraflar

Tüm tablo, şekil ve grafikler hem aynı metin dosyasında hem de ayrı olarak gönderilmelidir. Metin içerisindeki bütün çizelge, grafik ve diyagramlara şekil denilmeli ve birbirini izleyen numaralar verilmelidir. Her şekil ve tabloya Arap rakamları ile bir numara verilmelidir. Şekil başlığı şekilden sonra, tablo başlığı ise tablodan önce yazılmalıdır ve metin içinde atıf yapılmalıdır.

Resim, fotoğraf, plan, harita, çizim, grafik gibi görsel malzemeler, "tiff" yoksa "jpeg" olarak ayrı dosyalar şeklinde teslim edilmelidir. Resimlerin yatay kenarı en az 10 cm ve çözünürlükleri en az "300 dpi" olmalı, bir başka deyişle kısa kenar en az 1200 "pixel" olmalı.

Makalelerin Değerlendirilmesi

Öncelikle makalenin derginin yazım ve biçim kurallarına uygunluğu kontrol edilecektir. Derginin yazım ve biçim kurallarına uygunluğu olmayan makaleler hakeme gönderilmez. Gerekli düzeltmelerin yapılması için geri gönderilir. Hakem sürecinin tamamlanmasının ardından ise dergiye gönderilen makalenin basımı hususunda olumlu veya olumsuz görüş verilir.

Kaynak Gösterimi

Gönderilen yazılarda kaynakça gösteriminde uluslararası geçerliliği olan “APA 6.0 Yazım Kuralları ve Kaynak Gösterim Biçimi” kullanılacaktır.

Kitap Referansları

Abisel, N. (2006). *Sessiz Sinema*. Ankara: Deki.

Abisel, N., Arslan, U.T., Behçetoğulları, P., Karadoğan, A., Öztürk, S.R. & Ulusay, N. (2005). *Çok Tuhaf Çok Tanıdık*. İstanbul: Metis.

Özbek, M. (Ed.) (2005). *Kamusal Alan*. İstanbul: Hil.

Kejanlıoğlu, B. (2005). Medya Çalışmalarında Kamusal Alan Kavramı. Meral Özbek (Ed.), *Kamusal Alan* içinde (s. 689-713). İstanbul: Hil.

Makale Referansları

Barr, S., & Gilg, A. W. (2006). Sustainable lifestyles: Framing environmental action in and around the home. *Geoforum*, 37 (6), 906–920

Song, Y., & Knaap, G. J. (2003). New urbanism and housing values: A disaggregate assessment. *Journal of Urban Economics*, 54, 218–238.

Yazar(lar)ın Sorumluluęu

Dergide yayınlanan görüşler yazarlara aittir. Yazarlar basılmış halde olan makalelerinde bulunan bilgilerin tüm sorumluluğunu üstlenirler. Dergi bu makalelerin sorumluluğunu üstlenmez.

Basım Hakkı

Dergide basılmış bir makalenin tamamı veya bir kısmı başka bir dergide basılamaz veya konferans vb. herhangi bir etkinlikte kullanılamaz.

NOTES FOR AUTHORS

About Journal

NEU Journal of Faculty of Architecture (NEU-JFA) is an international, refereed, semi-annual, scientific publication released by Near East University (NEU). Faculty of Architecture is the hosting institution of the journal. The journal publishes original scientific articles in the context of architecture, interior architecture, urban planning and design, landscape planning and design, as well as history, sociology, art history, ecology, geography, archeology and semiotics for the analysis of the concept of city.

NEU Journal of Architecture Faculty is published as online, twice a year in September and March. The language of the journal is both Turkish and English. English abstracts in Turkish articles and Turkish abstracts in English articles should be additionally written. Submission to the journal means that the study has not been published before.

Preparation of Manuscript

Manuscripts should be prepared according to the manuscript formatting requirements. Therefore, the study that will be submitted to the journal should firstly be arranged according to the article template.

- The length of the manuscript should be up to 8000 words including title, abstract, keywords and references and should not exceed 20 pages in total. After the title not exceeding 15 words, the names of the author (s) and the institutions they are attached should be written. Then, 300 words abstract and 3-5 key words should be written. After the abstract, the main text with introduction, literature review, methodology and conclusion should be written respectively. Finally, the references should be added. Articles should be written with APA 6.0 Style writing rules.
- The text should be written as 12-point, Times New Roman and single spaced. The article title must be 14-point, bold, Times New Roman. The main headings in the article are written in 12-point, bold and Times New Roman. Subtitles are written in 12-point and italic. Headings and subheadings are numbered. The paper layout is A4 with a space of 2,5cm at the top, bottom, left and right.

Originality and plagiarism

A similarity report accompanied by a Turnitin or iThenticate program for unethical cases and plagiarism should also be submitted with the manuscript. The similarity rate must be below 20% in total.

Figures, illustrations, tables and photos

All tables, figures and graphics should be sent both in the same text file and separately. All charts, graphs and diagrams in the text should be called figures and consecutive numbers should be given. Each figure and table should be given a number with Arabic numerals. The figure titles should be written before the figure and the table titles should be written after the table and all figures and tables must be cited in the text.

Visual materials such as pictures, photographs, plans, maps, drawings, graphics should be submitted as separate files as ‘tiff’ or ‘jpeg’. The horizontal edge of the pictures should be at least 10 cm and their resolution should be at least ‘300 dpi’, in other words the short side should be at least 1200 pixel.

Evaluation of the Manuscripts

Firstly, the compliance of the manuscript with the formatting requirements will be checked. Manuscripts which do not obey the formatting requirements of the journal, are not sent to the referee; it is sent back for the necessary corrections. Finally, after the review process, a positive or negative decision is given for publication.

References

APA 6.0 Style rules must be used for formatting, references and citations.

Book

Abisel, N. (2006). *Sessiz Sinema*. Ankara: Deki.

Abisel, N., Arslan, U.T., Behçetoğulları, P., Karadoğan, A., Öztürk, S.R. & Ulusay, N. (2005). *Çok Tuhaf Çok Tanıdık*. İstanbul: Metis.

Özbek, M. (Ed.) (2005). *Kamusal Alan*. İstanbul: Hil.

Kejanlıoğlu, B. (2005). Medya Çalışmalarında Kamusal Alan Kavramı. Meral Özbek (Ed.), *Kamusal Alan* içinde (s. 689-713). İstanbul: Hil.

Article

Barr, S., & Gilg, A. W. (2006). Sustainable lifestyles: Framing environmental action in and around the home. *Geoforum*, 37 (6), 906–920

Song, Y., & Knaap, G. J. (2003). New urbanism and housing values: A disaggregate assessment. *Journal of Urban Economics*, 54, 218–238.

Author(s) Responsibility

The opinions published in the journal belong to the authors. The authors derive full responsibility for the information contained in their printed articles. The journal does not assume responsibility for these articles.

Right to Publish

Any part of an article published in the journal cannot be printed in another journal conference or event.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----------|
| EDİTÖRDEN | xi |
| Kader KESKİNA, Reyhan Midilli SARIB | 1 |
| 1960’lar Türkiye Mimarlık Ortamında Anadolu’nun İlk Milli Fuarı ‘Samsun Fuarı’ Pavyonları | |
| Guliz OZORHON | 14 |
| Mimarlık Eğitiminde Geleneksel Mimarlık Bilgisi | |
| Tuğba BERATOĞLUA, Damla ALTUNCU | 30 |
| İç Mekanda Kullanılan Teknik Tekstillerin Yenilikçi Üretim Yöntemlerine Endüstri 4.0 Çerçevesinden Genel Bir Bakış | |
| Ummulkalthum Wambai MAHMOOD | 51 |
| A Path towards Sustainable Neighbourhood: A Comparative Analysis of Maitama and Garki Districts in Abuja, Nigeria | |
| Aysu SÜZER, Ruşen YAMAÇLI | 68 |
| Afet Sonrası Sürdürülebilir Geçici Konut Tasarımı, Analiz ve Öneriler | |

TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|------------|
| FROM THE EDITOR | xii |
| Kader KESKİNA, Reyhan Midilli SARIB | 1 |
| 1960’lar Türkiye Mimarlık Ortamında Anadolu’nun İlk Milli Fuarı ‘Samsun Fuarı’ Pavyonları | |
| Guliz OZORHON | 14 |
| Mimarlık Eğitiminde Geleneksel Mimarlık Bilgisi | |
| Tuğba BERATOĞLUA, Damla ALTUNCU | 30 |
| İç Mekanda Kullanılan Teknik Tekstillerin Yenilikçi Üretim Yöntemlerine Endüstri 4.0 Çerçevesinden Genel Bir Bakış | |
| Ummulkalthum Wambai MAHMOOD | 51 |
| A Path towards Sustainable Neighbourhood: A Comparative Analysis of Maitama and Garki Districts in Abuja, Nigeria | |
| Aysu SÜZER, Ruşen YAMAÇLI | 68 |
| Afet Sonrası Sürdürülebilir Geçici Konut Tasarımı, Analiz ve Öneriler | |

EDİTÖRDEN

Değerli Okurlar,

2024 yılında yeni sayımızla yine sizlerle birlikte olmak, yazarlarımızın değerli makalelerini sizlerle paylaşmak, bizim için büyük mutluluk kaynağı olmaktadır. Bu sayımızda, altı üniversiteden yedi yazarın nitelikli araştırmaları ile mimarlığa katkıları, bilim dünyasının enginliğine düşen damlalar olarak önemli bir tekrarı oluşturmaktadır.

Yakın tarihte çeşitli etkinliklerle kutlanan “Dünya Kadınlar Günü”, bizim mesleğimizde de kadının yerini bir kez daha gündeme getirmiş ve yazarlarımızdan, hakemlerimizden ve yayın ekibimizden kadınların etkin rolleri ile başarılarını, her daim olduğu gibi yine ortaya çıkarmıştır.

Ayrıca 9 Nisan “Mimar Sinan’ı Anma ve Mimarlar Günü” nedeniyle yine Sinan’ı anarken ve eserlerinden söz ederken, mesleki yetinin, deneyimlerle ne kadar çok ilişkili olduğunu ve meslekte ustalığın değerini bir kez daha idrak edeceğiz.

Dergimizin bu sayısının hazırlanmasında ve yayınlanmasında emeği geçen editörlerimize, değerli hakemlerimize ve yayın kurulumuza teşekkürler. Yeni bir sayıda buluşuncaya kadar sağlıklı, mutlulukla ve mimarca kalın.

Saygılarımla

Prof. Dr. Zihni Turkan

Baş Editör

FROM THE EDITOR

Dear Readers,

It is a great pleasure for us to be with you again in 2024 with our new issue and to share the valuable articles of our authors with you. In this issue, the qualified research and contributions of seven authors from six universities constitute an important repetition as drops falling into the vastness of the scientific world.

"International Women's Day", which was recently celebrated with various events, has once again brought to the fore the place of women in our profession and revealed, as always, the active roles and achievements of women among our writers, referees and publishing team.

In addition, while commemorating Sinan and talking about her works on the occasion of April 9, "Commemoration of Sinan the Architect and Architects Day", we will once again realize how professional competence is related to experiences and the value of mastery in the profession.

We would like to thank our editors, valuable referees and editorial board who contributed to the preparation and publication of this issue of our journal. Stay healthy, happy and architect until we meet in a new issue.

Regards

Prof. Dr. Zihni Turkan

Chief Editor

1960'lar Türkiye Mimarlık Ortamında Anadolu'nun İlk Milli Fuarı 'Samsun Fuarı' Pavyonları

Kader Keskin^a, Reyhan Midilli Sarı^b

^a Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
Orcid no: 0000-0003-1022-7607

Email: mim.kkeskin@gmail.com

^b Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
Orcid no: 0000-0002-9069-5656

Email: rmidilli@ktu.edu.tr

Araştırma makalesi

Özet

1963 yılında açılan ve Anadolu'nun ilk 'MİLLİ FUARI' olarak tescillenen Samsun Fuarı, İzmir Enternasyonal Fuarı'ndan sonra Türkiye'nin en yoğun talep gören ikinci fuarı olmuştur. Fuar, yerelin yanında bölgesel ölçekte de çok sayıda kullanıcıya erişmeyi başarmış; kentin sosyal, kültürel ve ekonomik anlamda gelişmesine, büyümesine araç olmuştur. Ancak fuar, 1980'li yıllardan sonra giderek etkinliğini kaybetmiş; fiziksel müdahalelere maruz kalarak dönüşüme uğramıştır. Fuar, her ne kadar kapanmış olsa da bu yer, özellikle 1960'lı yıllarda üretilen özgün ve tekil pavyonları ile kentsel bellekte hala yaşamaktadır. Fuar pavyonları, yalnızca kentlinin değil, dönem Türkiye mimarlık pratiğinin de bir belleği niteliğindedir. Çalışma, 1960'lar Türkiye mimarlık ortamının çoğulcu ve özgüryapı arayışlarına bir örnek olarak 1963-1970 yılları arasında fuarda inşa edilen 'Makine Kimya Endüstri Kurumu', 'Şişe ve Cam', 'İpragaz' ve 'Tekel' pavyonlarını bu kapsamda değerlendirmeyi ve literatüre kazandırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fuar, Samsun Fuarı, fuar pavyonları, Türkiye mimarlık tarihi, geç modern çoğulculuk

The Pavilions of Anatolia's First National Fair 'Samsun Fair' in the Architecture Environment of Turkey in the 1960s

Abstract

Samsun Fair, which was opened in 1963 and registered as Anatolia's first 'NATIONAL FAIR', has become the second most demanded fair in Turkey after İzmir International Fair. The fair managed to reach a large number of users on a local and regional scale; It has helped the city to develop economically, socially and culturally. However, the fair gradually lost its effectiveness after the 1980s; transformed by being exposed to physical interventions. Although the fair has been closed, this place still lives in the urban memory with its unique and singular pavilions produced especially in the 1960s. Fair pavilions are a memory not only of the citizens but also of the Turkish architectural practice of the period. The study aims to evaluate the 'Makine Kimya Endüstri Kurumu', 'Şişe ve Cam', 'İpragaz' and 'Tekel' pavilions built in the fair between 1963-1970, as an example of the search for pluralistic and free structures in the 1960s Turkish architectural environment, and to bring them to the literature.

Keywords: Fair, Samsun Fair, fair pavilions, history of architecture in Turkey, late modern pluralism

Doi no:

1. GİRİŞ

Toplumsal koşullar, gündelik yaşam üzerinde etkili olarak mimarlık alanını da güçlü bir şekilde şekillendirir. Bu anlamda mimari yapılar, dönemin düşünce yapısının ve estetik anlayışının somut yansımalarıdır. Türkiye Cumhuriyeti mimarlığı da geçmişten günümüze değişen farklı mimari anlayışlardaki yapı inşasına ev sahipliği yapmıştır (Hasol, 2017; Tanyeli, 2007; Bozdoğan, 2002). Cumhuriyet'in kurulmasından sonraki modern arayışlar, fiziki çevrenin yeniden kurgulanmasına kadar uzanır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, 1960'lı yıllar dönemi Türkiye Mimarlık Tarihi literatürüne Samsun Fuarı üzerinden katkı sağlamaktır. Samsun Fuarı açık kaldığı yaklaşık 30 yıllık süreç içerisinde kent ve bölge ekonomisine katkı sağlamasının yanı sıra kullanıcıları bir araya toplayan, iletişim kurmaya aracılık eden, sosyal ve kültürel paylaşımlar için de bir ara yüz olmuştur. Bu süreçte resmi ve özel kurumlara ait bazı pavyonların

farklı tasarım yaklaşımları ve teknoloji denemeleri mimari karakterleriyle özel bir grup oluşturmuştur. Çalışmada öncelikle sanayidevrimi sonrası dünya mimarlık ortamında fuar ve pavyonlara değinilmekte, sonrasında ise Cumhuriyet Dönemi'nden 1970'li yıllara kadar geçen süredeki Türkiye mimarlık ortamına değinilmektedir. Böylece ele alınan pavyonların mimari tarzlarının hem dünya hem de Türkiye mimarlık ortamıyla ilişkisi ortaya çıkarılmak istenmektedir. Son olarak ise, yapılan arşiv ve literatür taramalarının ardından doküman analizi tekniği ile pavyonlara ait erişilebilen her türlü bilgi, belge ve fotoğraf kaynakları doğrultusunda pavyonların tasarım yaklaşımları, taşıdıkları mimari üslup, kullanılan malzeme ve teknikler irdelenerek yorumlanmaktadır.

2. SANAYİ DEVRİMİ SONRASI DÜNYA MİMARLIK ORTAMINDA FUARLAR VE PAVYONLAR (1851-1960'lı Yıllar Arası)

Önceleri büyük pazarlar şeklinde kurulan fuarlar, tarihsel süreçte pazarlardan fuarlara geçiş şeklinde bir evrim yaşamıştır. Bu dönüşümün kilit noktasını ise Sanayi Devrimi sonrası yeni pazar bulma arayışı nedeni ile Hyde Park'ta yapılan Kristal Saray ev sahipliğindeki 1851 Londra Evrensel Sergisi olmuştur. Bu sergi, ilk dünya fuarı/expo/ evrensel sergi olarak tarihe geçmiştir. Bu dönemden sonra fuar ve sergileme etkinlikleri için yeni bir dönem başlamıştır (Ergüney, 2015).

İlk organize edilen dünya fuarları/expolar, tamamen İngiltere ve Fransa arasında yaşanan ekonomik yarışın etkisinde ve tek yapı ölçeğinde gerçekleşmiştir. Sergilerin tek yapı altında toplanmasının ardında ise Kraliyet yönetiminde olan bu iki ülkenin kraliyet rejimine uygun olarak gücünü göstermek istemesi yatmaktadır. Teknolojinin henüz yeterli düzeyde olmaması ve yapı maliyetleri açısından tek yapının ekonomik olması ise diğer nedenler arasında gösterilmektedir. Başlangıçta tek bir yapıdan ibaret olan fuarlar/expolar, zamanla fuara iştirak eden ülke sayısının artması ve tüm ülkeleri tek bir yapı altında toplamanın zor olması nedeni ile mekânsal organizasyonları değişmeye başlamıştır (Özkelle, 2006).

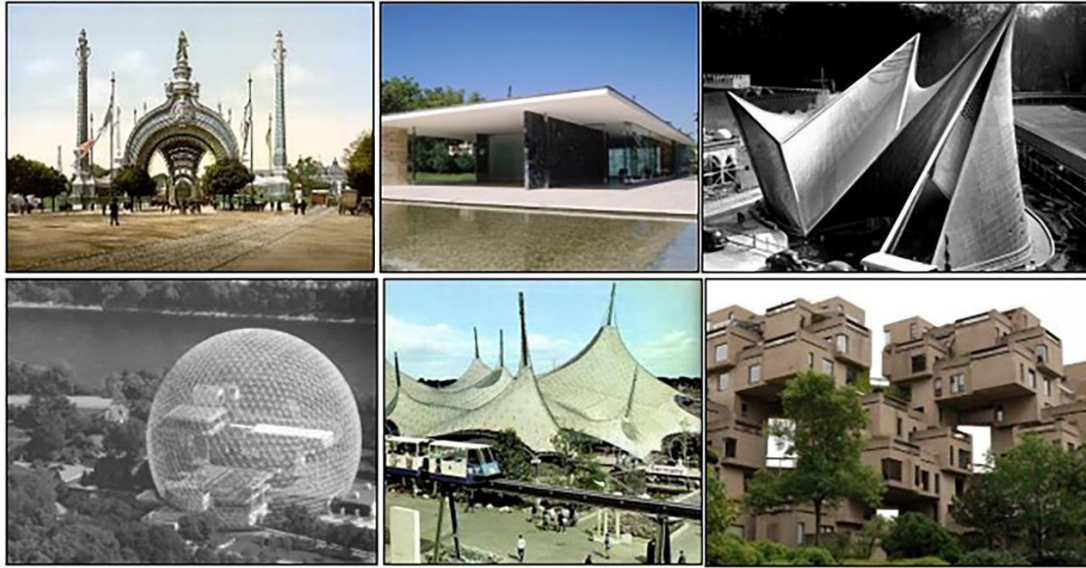
Fuarlar, mimari kurguları başlangıçta tek bir sergi yapısı ve çevresinin düzenlenmesini içerirken 19. yüzyılın sonlarında her bir ülkenin kendi pavyonunu inşa ile iştirak ettiği ülkeler ve pavyonlar sistemine doğru mekânsal ayrımın görüldüğü bir değişim göstermiştir. Sergilerin sosyo-kültürel ve ticari olarak önem kazanması, kapsamının ve rekreasyon işlevinin artması ile birlikte fuar kurgusu değişmiştir. Ana binadan ayrılmış yan binalar ve rekreasyon hizmetine göre düzenlenmiş peyzaj düzenlemelerine doğru bir geçiş gözlenmiştir (Akyol Altun, 2003).

Ülkelerin fuarlarda varlıklarını ortaya koyma çabası, teknoloji yardımıyla mimaride farklı denemeler yapmaya fırsat tanıdı; yeni teknoloji, malzeme ve ilk kez denenilen strüktürler ve yeni mimari yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. 1851 Londra Uluslararası Sergisi için inşa edilen Crystal Palace, cam ve demir malzemenin ilk defa bu kadar büyük boyutlarda bir araya getirildiği, prefabrikasyon tekniğinin ilk olarak kullanıldığı, yalınlık-transparanlık, gün ışığının mekânsal kullanımı gibi kavramlara mimaride ilk kez kapı açan, modern akıma öncü bir yapı olmuştur. 1867 Paris Sergisi'ndeki sergi yapısının oval çatısı ve 1889 Paris Sergisi'ndeki. Makine Galerisi ile dönemin en büyük açıklıkları geçilmiştir. 1889 Paris Sergisi'nin sembolü olan Eiffel Kulesi ise o dönem için dünyanın en yüksek yapısı olarak demir kullanımının geldiği son noktayı göstermiştir (Madran, 2000), (Şekil 1).



Şekil 1: Crystal Palace (URL-1); 1867 Paris Sergisi (URL-2); 1889 Paris Sergisi (URL-3)

Expolar için tasarlanan birçok pavyon, uygulandığı dönemde ses getirmiş ve önemli mimari akımların öncüsü olmuştur. 1867 Paris Evrensel Sergisi ile Oryantalizm akımı, 1900 Paris Sergisi ile Art Nouveau akımının organik motifleri, 1893 Columbia sergisi ile neo-klasisizm akımı dünyaya yayılmıştır. 1929 Barcelona Exposu'nda Mies van der Rohe'nin tasarladığı Alman Pavyonu, yalın hatları, ışık ve malzeme kullanımı ile Bauhaus akımının öncüsü olmuştur. 1958 Brüksel Sergisi'nde Le Corbusier tarafından tasarlanan hiperbolik paraboloid formundaki Philips Pavyonu; 1967 Montreal Exposu'nda Fuller'in tasarladığı jeodezik kubbe, Otto'nun membran örtüsü ve Safdie'nin Habitat'ı gibi yapılar da geçici pavyon yapıları olmalarına rağmen mimarlık tarihinde önemli izler bırakmışlardır (Akyol Altun, 2003), (Şekil 2).



Şekil 2: 1900 Paris Sergisi (URL-4); 1929 Barcelona Exposu'nda Alman Pavyonu (URL-5); 1958 Brüksel Sergisi'nde Philips Pavyonu (URL-6); 1967 Montreal Exposu'nda Fuller'in tasarladığı jeodezik kubbe (URL-7), Otto'nun membran örtüsü (URL-8); Safdie'nin Habitat'ı (URL-9)

Görüldüğü üzere expo/ fuarlar aracılığıyla yeni ve farklı mimari tarzların özgürce ve bazen de ilk kez denendiği pavyon yapıları mimari yaklaşımların uluslararası ortama aktarılmasında ve tanıtılmasında önemli birer araç olmuştur. Bu durumun, Türkiye mimarlık ortamında da imkanlar ölçüsünde ele alındığı ve çeşitlilik içerecek biçimde yansımalarının olduğu görülmektedir.

3. 1960'LAR TÜRKİYE MİMARLIK ORTAMINA DOĞRU

30'lu Yıllar

Birinci Dünya Savaşı sonunda Türkiye, Cumhuriyetin kuruluşu ile tanışmıştır. Devamında gelen laik yapısal reformlar ile modernleşme ideali, mimarlık alanına modern bir mimari arayış

olarak yansımıştır (Vanlı, 2006). Bu yaklaşım, imgesel izlerden arındırılmış yalın bir mimari yaklaşımı getirmiştir. Ancak bu geçiş belirli bir süreç içerisinde olmuş; Cumhuriyet'in ilk 10 yılında Avrupa Neo-klasizmine dayanan geç Osmanlı eklektik yaklaşımı ve Birinci Ulusal Mimarlık Anlayışı'nın izleri hâkim olmuştur (Bozdoğan, 2002). Süslemeler yerine yalın ve işlevsel yaklaşımın benimsendiği, yeni malzemelerin ve yapım sistemlerinin uygulandığı bir mimari dil, 1930-1945 yılları arasında ülkenin yapı karakteri olarak görülmüştür (Özkaban, 2014).

40'lı Yıllar

Dünyada 1940'lı yıllar, totaliter rejimlerin hâkimiyeti altındaki dönem olarak bilinmektedir. Bu ortam, Türkiye'yi de etkisi altına almış; mimarlık alanında anıtsal, devlet otoritesinin kuvvetini yansıtan nitelikte yapıların, özellikle de kamu yapılarının inşa edilmesi olarak yansımıştır (Hasol, 2017). Bu dönemde yükselmekte olan ulusçu akımın da etkileriyle, mimaride geleneksel kültürün ön plana çıkartılması bir yaklaşım haline gelerek radikal modernizmden bir kopma yaşanmıştır (Balamir, 2003). Hem modern hem de milli olabilecek üslup arayışları, modernist yaklaşımların yavaş yavaş terk edilerek İkinci Ulusal Mimarlık yaklaşımının benimsenmesine zemin hazırlamıştır (Özorhon, 2008).

50'li Yıllar

1950'li yıllarda Amerika'dan gelen ekonomik yardımlar ve liberalleşen ekonomi politikaları, imar faaliyetlerine yansımış ve inşaat faaliyetlerinin çoğalmasına neden olmuştur (Tekeli, 1998). Buna paralel olarak Amerika'dan dünyaya yayılan uluslararası modernist mimarlık anlayışı, 1940'larda sekteye uğrayan Uluslararası Üslubu tekrar gündeme getirmiştir (Hasol, 2017). Bu yıllarda ortaya çıkan özel girişimler doğrultusunda serbest ortam, mimarlığın da serbestleşip kalıplarından, ulusalcı normlarından çıkmasına yol açmıştır. Yurtdışı seyahatlerinin yaygınlaşması ve ülkeye rahatlıkla girmeye başlayan mimarlık dergileri de Türk mimarların bakış açılarının genişlemesine katkıda bulunmuş ve yeni yapım teknikleri öğrenilmiştir (Tapan, 1997). Bu yıllardaki serbest mimarlık ortamı, 1954 yılında Mimarlar Odası'nın kurulmasıyla daha da perçinlenmiştir. Açılan mimarlık ofisleri ile sektörde çok seslilik oluşturulurken, mimarlık yarışmaları ile rekabetin artması sağlanmıştır (Tanyeli, 2007).

60'lı Yıllar

1950 sonrasında küresel ölçekte, modern mimarlığın sınırlayıcılığını ve zorlayıcılığını reddetme, eleştirel bakış açısını getirmiş ve araştırma temeline dayanan bilinçli uygulamaların yolunu açmıştır (Batur, 2005). 1960'lı yıllar, uluslararası modernizme tepkilerin ortaya çıktığı, "Az çoktur" sloganına karşılık "Az sıkıcıdır" sloganının yükseldiği, postmodern sürecin başladığı bir dönemdir (Vanlı, 2006). Bu yıllarda Türk mimarlar da benzer şekilde modern mimarlık ilkelerini kendi birikimleriyle yorumlamış ve ürünlerini ortaya koymuşlardır. Yabancı sermayenin ülke içinde hareket edebilmesi, 1960'lı yılları çoğulcu akımlarla pratik edilen yeni yapı tiplerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Sanayi ve ticaret kuruluşlarına ait hizmet binaları, fabrikalar, bankalar, hastane, kampüs, toplu konutlar, turistik tesis ve oteller, yazlık evler, kültür merkezleri bu yapılara örnek verilebilir (Hasol, 2017; Vanlı, 2006).

1960 ve sonrasındaki on yıl, biçim arayışlarında değişikliğin arandığı yıllar olmuştur. Yapı tasarımlarında, dışa kapalı, kitle etkisini önde tutan tasarımlar olduğu gibi dilimli, parçalanmış düzenlemeleriyle oluşturulmuş daha açık tasarımlar da yer almıştır. Yapı öğelerinin, özellikle de taşıyıcı sistemin vurgulandığı, dışavurumcu biçimlerde kullanıldığı görülmüştür. Mimarlar prefabrikasyon gibi yeni yapım yöntemlerini ve malzemelerini denemiş; kişisel, bireyci yorumların ön planda olmasıyla da yeni biçimlerin denendiği, çeşitliliğin görüldüğü bir mimarlık ortamı olmuştur (Sözen, 1984; Şen vd. 2014).

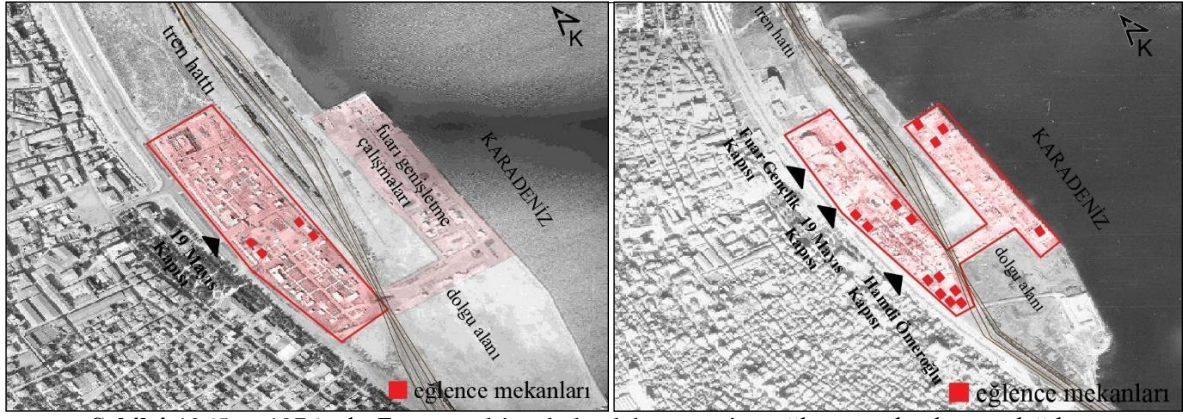
4. SAMSUN FUARI'NIN 1960'LI YILLARI VE TEKİL PAVYONLARI

1963 yılında liman dolgu sahası üzerine kurulmuş olan fuar, 1964 yılında Anadolu'nun ilk milli fuarı şeklinde kaydedilmiştir. Fuar, yerelin yanı sıra bölgesel ölçekte de çok sayıda kullanıcıya erişmeyi başarmış; kentin sosyal, kültürel ve ekonomik anlamda gelişmesine araç olmuştur. Samsun Fuarı, firmaların ürünlerini ve hizmetlerini ziyaretçilere teşhir etmesi yoluyla, alıcı ve satıcı bireylerin karşılaşma alanı olarak iletişim kurmasına fırsat tanınması ile bir kamusal mekân niteliği taşımıştır. Atatürk Bulvarı ve sahil şeridi arasında yer alan fuar, kent merkezine yürüme mesafesinde olması ile de ayrıca kıymetlidir (Şekil 3).



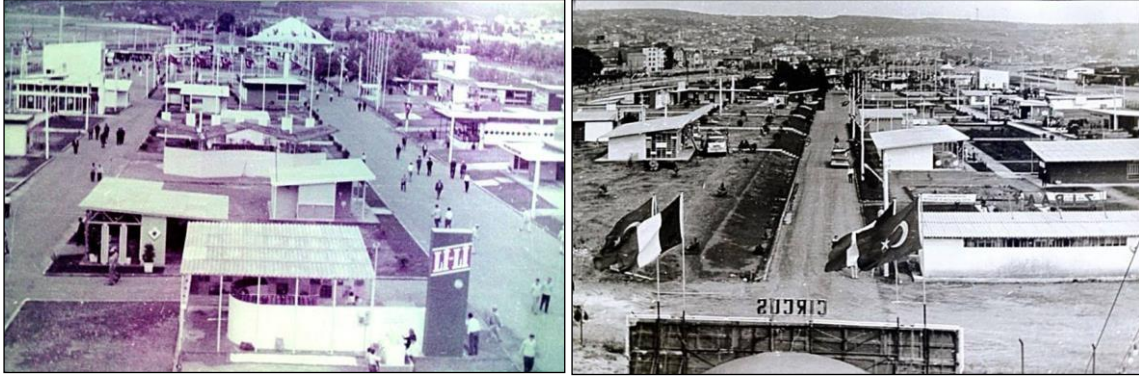
Şekil 3: Fuarın kent içerisindeki konumu -1960lı yıllar- (Samsun İl Yıllığı, 1967)

1963 yılında ilk olarak deneme mahiyetinde genel ticaret fuarı niteliğinde açılmış; zamanla yoğun bir talep görmüştür. 1963 yılında 40.000 m² ile kurulan Samsun Fuarı, 1970'li yıllara gelindiğinde 150.000 m²'ye ulaşmıştır. Kuruluş amacı olan ticareti hareketlendirme yönüne zaman içerisinde eğlence işlevi eşlik ederek fuar mekânsal olarak büyümüş ve sınırlarını genişletmiştir (Şekil 4). 1980lerden sonra popüler eğlence kültürünün ağırlık kazanarak eğlence yönünün öne çıktığı Samsun Fuar'ı gözle görülür bir nitelik değişimi yaşamıştır. 1980'lerden itibaren fuarcılık anlayışı doğrultusunda büyük kurum ve kuruluşların fuardan çekilmesiyle fuarın zamanla bir panayır olarak algılanması, sosyo-kültürel anlamda gerçekleşen olumsuz değişim ve 1980'lerde toplumda kitle iletişim aracı olarak televizyonların çoğalması fuarın önemini ve çekiciliğini kaybetmesine neden olmuş; fuar 1992 yılında son kez açılmıştır (Keskin, 2023). Samsunlular fuarın geldiği son durumu "...Mısırcılar, turşucular, dondurmacılar, dönerciler, işportacılar, baloncular fuarda cirit atıyor. Fuar amacına yönelik değil, Türkiye'nin ilk milli fuarına sahip olmakla övünürken, meğer ilk milli panayırınasahipmişiz." sözleriyle özetlemektedir (Hürsöz, 29 Temmuz 1986, s.1.).



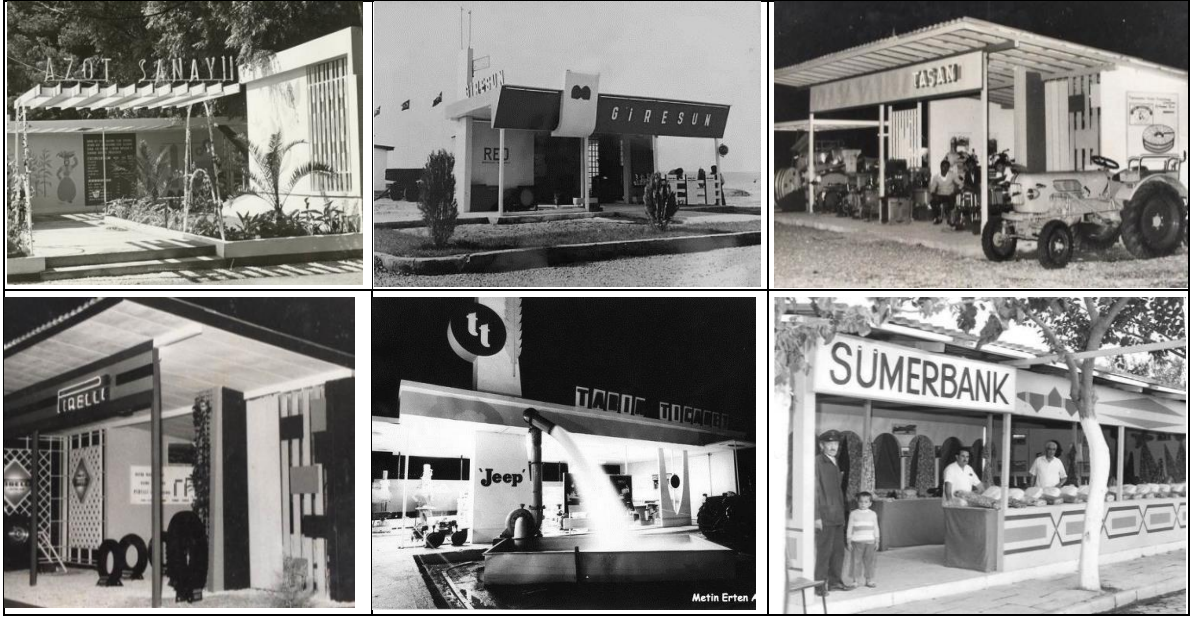
Şekil 4:1965 ve 1976 yılı- Fuarın mekânsal olarak büyümesi ve eğlence mekanlarının dağılımı

Kentsel ölçekte açık bir alan üzerine organize edilen fuar, belirli akslar doğrultusunda bölümlenmiş; akslar üzerine pavyonlar yerleştirilerek gezinti yolları tanımlanmıştır (Şekil 5). Ülkenin endüstriyel, zanaat ve sanat ürünlerini sergilemek üzere resmi ve özel kurum/kuruluşlar fuara iştirak etmiştir.



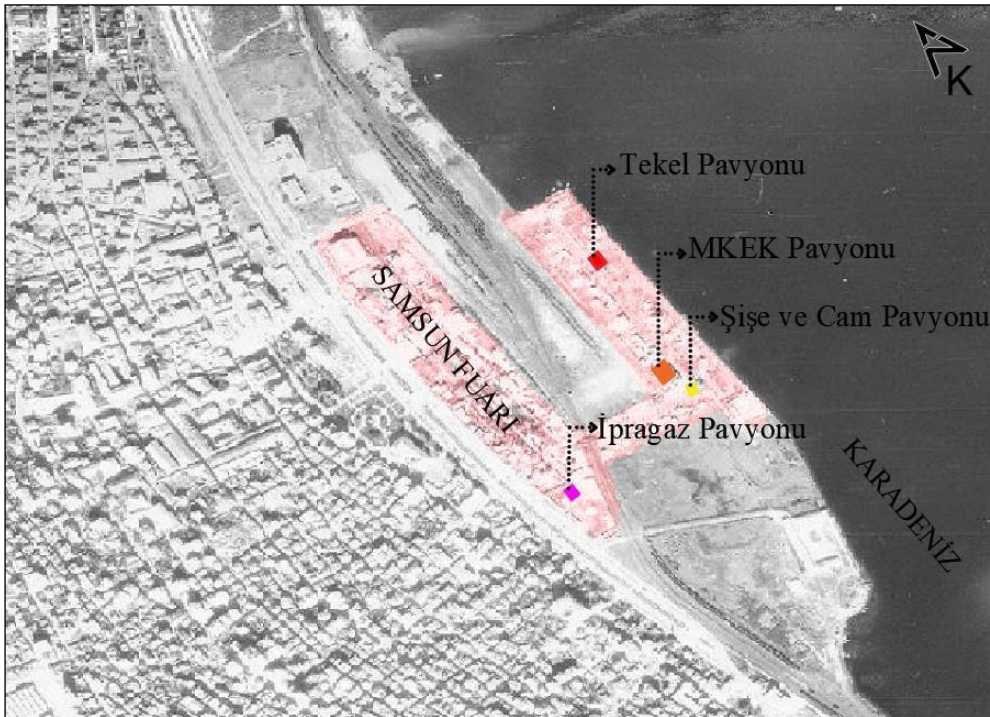
Şekil 5:1 1964 yılı-Samsun Fuarı'nda pavyonlar (K. Hazneci Arşivi)

Çok sayıda pavyonun toplanmasıyla düzenlenen edilen fuar, farklı mimari denemelere de ev sahipliği yapmıştır. Pavyonlar ve stantlar genel olarak bir katlı, prefabrik ve bireylere geçici bir bina düşüncesi uyandıran yapılardır. Ancak, bunların yanı sıra fuara iştirak eden kuruluşların kendi ürettikleri pavyonlarda ürünlerini teşhir etmeleri nedeniyle pek çok bağımsız pavyon da fuarda yer almıştır. Bu pavyonlar, sergilenen ürünlerin niteliğine bağlı olarak farklı büyüklük, tasarım ve biçimlerle inşa edilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6: Azot Sanayii, Giresun, Taşan, Pirelli, Tarım Ticaret ve Sümerbank Pavyonları (M.Binalı; H. Kösebay; T. Çelik; M. Gündüz; M. Erten; S. Ay Arşivi)

1963-1970 yıllarında inşa edilen bazı pavyonlar ise kendi içerisinde özel bir grup oluşturmaktadır. Makine ve Kimya Endüstri Kurumu, Şişe ve Cam, İpragaz ve Tekel Pavyonu olarak öne çıkan bu pavyonlar, farklı ve dikkat çeken tasarım yaklaşımları, teknoloji denemeleri, yapısal ve estetik tercihleri ve mimari karakterleriyle diğer pavyonlardan ayrılmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7: Fuar içerisinde MKEK, Şişe ve Cam, İpragaz ve Tekel Pavyonlarının konumu

4.1. Makine ve Kimya Endüstri Kurumu Pavyonu (MKEK)

Pavyon, yurtiçi endüstri kurumlarını destekleyen makine, malzeme, yedek parça ve yan ürünlerini teşhir etmek ve tanıtabilmek düşüncesi ile inşa edilmiştir (Samsun 19 Mayıs Fuarı Dergisi, 1966). Betonarme konstrüksiyon ile tasarlanan yapı, yalın dikdörtgen bir şekle sahiptir. Fuar alanına yatay düzlemde uzanan bu yalın betonarme konstrüksiyon yapı, aksi yönde düşeyde yükselen ikinci bir blok kütle ile kesişmektedir (Keskin, 2022).

Örtüsüz malzeme yüzeyinin yanı sıra heybetli ve ağır görünümüyle brütalist bir etki taşıyan bu yapı, masif ve bütünsel bir etki yaratarak bilinçli ve yalın bir estetik oluşturmaktadır. Malzemenin ham haliyle değerlendirildiği pavyon, yapının kendisini açık bir şekilde sergilemesine imkân tanımıştır. Yapının en geniş yüzeyi olan ve üzerinde kuruluşun adını taşıyan ön cephe üzerine çelikten bir katman ankre edilmiş ve yapıya saydamlık etkisi kazandırılmak istenmiştir. Yapıyı düşey yönde kesen masif kitle de sonraki yıllarda çelik malzeme ile tekrar ele alınmış ve yapıda cephesindeki saydamlık oranı artırılmıştır (Şekil 8).

Pöğün-Zander'in (2015) de belirttiği üzere fuar pavyonları, alışılmış beğeni kalıplarının dışında durması ile mimarlık pratiği yönünden bilinçli bir arayıştır. Pavyonda bulunan Türk sanayi savunmasına ait çeşitli makine, malzeme ve yedek parçalar ile devletin teknolojik, teknik ve sanayi gücü, biçimsel kurgu ile de halka gösterilmiştir. Bu bağlamda pavyon, güçlü plastik etkisiyle ihtişamlı bir yapı olarak algılanmaktadır. Beton kütle şeklinde, yekpare duruşu ve malzeme homojenliği ile bu geniş, büyük ölçekli azametli yapı, kale gibi sağlam duruşuyla hem kuruluşun hem de devletin mevcut gücünü somutlaştırma gayreti içindedir (Keskin, 2022).



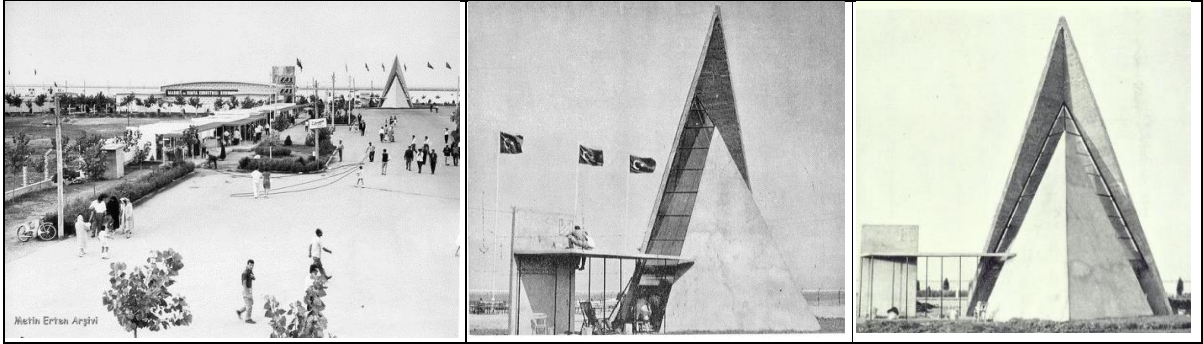
Şekil 8: Makine Kimya Endüstri Kurumu Pavyonu (K. Hazneci arşivi)

4.2. Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. Pavyonu

Halk arasındaki ismiyle Paşabahçe Pavyonu olarak bilinen pavyon, cam eşya kullanımını yaygınlaştırmak düşüncesiyle inşa edilmiştir (Samsun 19 Mayıs Fuarı Dergisi, 1966). Sergi bölümü 50 m² olan kitlenin planı ise bir paralel kenardır. Paralel kenarın karşılıklı iki açısını oluşturan kenarlar, çiftler çiftler üçgen plaklar şeklinde yükselmiştir. Ayrıca girişte betonarme malzemenin bir saçak ve bir perde duvarı mevcuttur. Paralel kenarın her iki açısını oluşturan plaklar, bağımsız olarak yükseltilmiş ve ara kesit, demir doğramaya monte edilen cam yüzeylerle oluşturulmuştur. Her iki açının plakları farklı çalışacağı için demir doğrama yalnızca öndeki küçük plaklara sabitlenmiş, arkadaki büyük plaklara ara kesit boyunca saçtan bir U profili yerleştirilmiştir. Doğrama bu U profilin içine girmekte ve serbestçe hareket etmektedir. Çıplak beton, rutubet ve suya karşı dışarıdan silikonla izole edilmiştir. İçeride ise paralelkenarın çerçevesince betonarmeden teşhir vitrini yapılmıştır (Anonim, 1966).

Çıplak beton malzeme kullanımı, kütlede belirginleştirilerek ön plana çıkarılmasıyla brütalist mimari anlayışın yorumunu yansıtmaktadır. Sivri köşeli geometrik şekillerin tekrarlı kullanımı ile yapı, fuar içerisinde öne çıkmaktadır. Cephe yüzeyinin eğimli açı ile tekrarlandığı bu simgesel yapı, cesur ve özgün bir yapı arayışına işaret etmektedir. Beton dev piramidal kabuk form üzerinde yapı biçimini destekleyen camın çelik doğramalarla desteklendiği şerit şeklindeki yırtıklar ise kitleye saydamlık kazandırmıştır (Keskin, 2022) (Şekil 9).

Fuar yönetimi, pavyonun inşası için kuruma fuar girişine uzak ve daha sessiz sakin bir alan ayırınca, Mimar Onur Ayangil, pavyona ziyaretçi çekebilmek için etkileyici bir yapı form tasarlamak istemiştir. Öyle ki yapı inşa aşamasında dahi bir meraklı kitlesi oluşturmuş; halkın yanı sıra dönem Valisi de gerek formu gerekse de çıplak betonu şaşkınlıkla karşılamıştır. Pavyon, fuar yapıları arasında -inşa edildiği 1966 yılında- derece kazanmış ve ödüllendirilmiştir (Anonim, 1966).

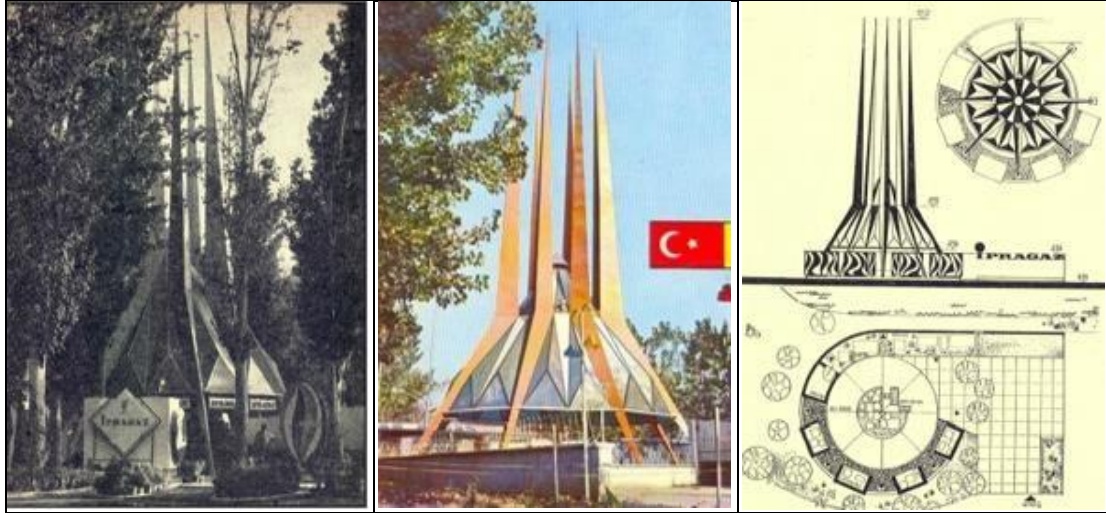


Şekil 9: Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. Pavyonu (M. Erten arşivi; Mimarlık Dergisi, 1966)

4.3. İpragaz Pavyonu

Pavyon, İpragaz A.Ş ürün satışını artırmak için IN-TE-MA tarafından inşa edilmiş olup, tasarımı Güngör Kabakçioğlu; çelik konstrüksiyon hesapları ise L. M. Ziering tarafından yapılmıştır. Pavyon yapısının biçimi, üçgen yüzeylerden ve bu yüzeylerin bir araya geldiği fraktal bir tasarımdan oluşmuştur. Bu kurgu, yüzeylerin oransal kırılma niteliğinden elde edilerek yinelenmiş, tekrarlanarak yapı kabuğunu oluşturmuştur. 8 çelik ayağın üzerine oturan yapı, 18 m yüksekliğinde ve 12 m çapındadır. Pavyonun çatısı, çelik konstrüksiyon şeklinde yapılmış, konstrüksiyon aralarına ise turuncu pleksiğlaslar ve yer yer bazı yüzeylere de saç levhalar monte edilmiştir. Pleksiğlaslar, içeriden aydınlatılmakta; çatıdaki üçgen açıklıklardan elde edilmek istenen motifler gece daha açık bir şekilde ortaya çıkarılmaktadır. Pavyonun ayakları arasında 1.5 m x 2 m ebadında 4 adet teşhir vitrini ve bir depo bulunmaktadır. 2.2 m yüksekliğindeki vitrinler ve depodan sonra, 20 m uzunluğunda bir pano duvar gelmekte ve bunun önünde sanayi malzemeleri teşhir edilmektedir (Kabakçioğlu, 1970) (Şekil 10).

Çelik iskelette kırıklı açılarla oluşturulan geometrik şekiller yapı gövdesinde vurgulanmıştır. Bu bağlamda da taşıyıcı strüktür, dışavurumcu bir biçimde kullanılmış ve yapıda özellikle vurgulanmıştır. Kullanılan geometrik şaşirtmalar özgün form ve mekân arayışı olarak göze çarpmaktadır. Pavyon, çağdaş yapı malzeme ve teknoloji kullanımı ile kütleli tasarımıyla ön plana çıkmaktadır.



Şekil 10: İpragaz Pavyonu (Keskin, 2022; N. Uslu arşivi)

4.4. Samsun Tekel Pavyonu

Tekel Kurumu, Samsun Tekel Tütün Fabrikası'nın ürettiği sigaranın teşhirini ve tanıtımını yapabilmek amacıyla 1969 senesinde, bir pavyon inşa ettirerek fuara katılmıştır (Onursal, 1969). Samsun'un bir anlamda sembolü haline gelen filtreli Samsun sigarasının marka kimliğine ilişkin logo, paket, etiket, tanıtım afişi gibi tüm tasarımların yanı sıra yapının tasarımcısı da yine uzun süre Tekel Genel Müdürlüğü'nde dekoratör ve ressam olarak çalışan Atıf Tuna'dır (Çam, 2014). Bu bakımdan, farklı ölçek ve disiplinlerde tüm tasarım objelerinin aynı tasarımcı tarafından tasarlanmış olması, pavyonu tasarım alt dallarının bir bütünü tek elden çıktığı rafine bir örnek olarak öne çıkarmaktadır (Keskin, 2021).

Pavyon tasarımında Samsun için önemli bir imge olan 'Samsun Sigara' paketi formundan yararlanılmasıyla bina, mimarlık, grafik tasarım ve endüstri ürünleri ara kesitinde bir bina olarak belirmektedir. Yapı, yaklaşık olarak 100 kat sigara paketlerinin büyütülmesi, yan yana ve birbirini dik kesecek dinamik bir kurgu içinde bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. Sigara paketlerinin içinden iki ya da üç filtreli sigara, farklı yüksekliklerde çıkacak şekilde düzensiz bir biçimde bir araya getirilmiştir. Sigara paketlerinden dördü, 2.5 m kadar yükseltilmiş, böylece bir yandan kütlede yatay bir hareket sağlanırken yükseltilen paketlerin altında kalan yüzeyler, giriş ve pencere açıklıkları olarak değerlendirilmiştir (Keskin, 2021). Sigara paketlerinin içinden çıkan farklı yükseklikteki sigara dalları, kural tanımaz, özgür ve değişik yapı biçiminin altını bir kez daha çizmektedir. Betonarme konstrüksiyon olarak inşa edilen bu pavyonun iç mekânı ise sigara paketi biçiminin okunamadığı bütüncül bir tasarıma sahiptir (Keskin, 2022) (Şekil 11).

Gündelik bir yaşam nesnesinin yapı ölçeğinde somutlaştığı pavyon, post-modernizmin en tanınmış uygulayıcı ve kuramcılarında olan Venturi'nin 'taklitçi tasarım' modelinin (Venturi vd., 1977) Türkiye'deki ilk nitelikli örneklerinden birisidir (Keskin, 2021). Bu nedenle simgesel nitelik taşıyan bu tasarım dili kullanıcıların dikkat ve algılarını çekmekle kalmamış Samsun Fuarını yansıtan önemli bir göstergeye de dönüşmüştür.



Şekil 11: Tekel Pavyonu (Akçura, 2009; Samsun Büyükşehir Belediyesi arşivi)

5. SONUÇLAR

1960-80 yılları arası, Türk mimarlık platformunun gelişim sürecinde olduğu, tasarımcıların kendi değer ve düşüncelerini kullanarak daha zengin, çeşitli bir mimarlık ortamı meydana getirdiği yıllardır. Farklı biçim ve tasarım eğilimlerinin görüldüğü bu dönemde, merkez kentlerin dışında Samsun Fuarında olduğu gibi yerel örneklerle rastlamak da mümkün olmuştur. Samsun Fuarının 60 lı yıllarını gözler önüne seren pavyon yapıları bir yandan ticari işleve hizmet ederken öte yandan fuar ziyaretçilerinin ilgisini çekerek merak uyandıran, tekdüzeliğin dışına çıkan, yenilik ve farklı tasarım dillerini merkez dışında da olanaklı kılan ve temsil ettikleri kurumu simgeleyerek birer reklam nesnesine de dönüşen özellikleriyle dikkat çekmektedir. Ancak, Samsun Fuarı içinde yer alan Makine Kimya Endüstri Kurumu, Şişe ve Cam, İpragaz ve Tekel Pavyonları döneme ait mimarlık anlayışının merkez dışındaki örneklerini temsil ederken, bu temsiliyetin yalnızca fotoğraflarda yaşıyor olması ve günümüze taşınamamış olması kültürel ve mimari miras açısından üzücüdür (Şekil 12).

| | | | | |
|---------------|--------------|---------------------|-----------------|---------------|
| Görünümler | | | | |
| Plan Şemaları | | | | |
| | MKEK Pavyonu | Şişe ve Cam Pavyonu | İpragaz Pavyonu | Tekel Pavyonu |

Şekil 12: Pavyonlar ve plan şemaları

Bu yapılar, o günün yapı teknolojisini/tekniklerini yansıtmaları açısından inşa edildikleri kente de yeni teknikler taşımışlardır. MKEK Pavyonu'nun, yalın malzeme kullanımı ve dışı kapalı kitle etkisi ile ihtişamlı formu ve Şişe ve Cam Pavyonu'nun çıplak beton prizması ile dev pramidal kabuğu, brütalist mimarlığa; İpragaz Pavyonu'nun çelik strüktürü ile taşıyıcı sistemin dışavurumcu vurgulaması, modernist ilkelerin yorumlandığı, bireysel tasarımların özgürce denendiği 1960'lar Türkiye mimarlık ortamına birer tanıktır. Bu yapıların aksine modernist arayışlara tepki, sigara paketleri formu ile farklı bir özgünlük arayışının peşinde olan Tekel Pavyonu, postmodern taklitçi mimarlık iziyle yine 60'larda yeni yeni gelişen mimarlık anlayışına bir göstergedir. Bunun yanı sıra daha küçük ölçekte tasarlanan tekil pavyonlara

bakıldığında ise beton, cam, çelik malzemenin ele alındığı, prefabrikasyon yapı elemanlarının kullanıldığı, süslemeden uzak modernist izlerin olduğunu görmek mümkündür. Bu bağlamda modernizm, brütalizm, postmodernizm gibi farklı mimari akımların ve öğretilerinin pratik edilmesi ile Samsun Fuarı, çoğulluk ve çeşitliliğin izlendiği kamusal mekânlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sonuç olarak 1950'ler liberal ortamın etkisi, beraberinde uluslararası üslupların yanı sıra bu üslupları oluşturan bağlamların/ilkelerin yeni biçim denemeleri ile yorumlanmasını getirmiştir. Samsun Fuarı'nda yer alan bu pavyonlar da yeni biçim denemelerine/arayışlarına birer örnek olarak okunabilmektedir. Bu bağlamda fuar pavyonları, dönem mimarlık anlayışı değerlerine dair izler taşıması ve fikir vermesi ile 1960'lar Türkiye mimarlık tarihine tanıklık eden özgün yapılarıdır.

KAYNAKÇA

- Akçura, G. (2009). *Türkiye'de Sergicilik ve Fuarçılık Tarihi*, Graphis Matbaa, İstanbul.
- Akyol Altun, D. (2003). *Dünya Fuarlarının/Expoların Mimari Değerlendirilmesi: Türk Pavyonları*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 99.
- Anonim, (1966). *Mimarlık Dergisi*, 1966, 4(3), 14.
- Balamir, A. (2003). Mimarlık ve kimlik temrinleri-I: Türkiye'de modern yapı kültürünün bir profili. *Mimarlık*, (313), 24-29.
- Batur, A. (2005). *A Concise History: Architecture in Turkey During the 20th Century*, Mimarlar Odası, İstanbul.
- Bozdoğan, S. (2002). *Modernizm ve Ulusun İnşası* (3. Baskı) İstanbul: Metis Yayınları.
- Çam, A.T. (2014). *11: Türk Grafik Tasarım Tarihi Cilt 1*, Analiz Yayıncılık, İstanbul.
- Ergüney, Y. Ş. (2015). *Ondokuzuncu Yüzyılın İkinci Yarısında Dünya Fuarları ve Osmanlı Devleti'nin Mimari Temsili*, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 21-49.
- Hasol, D. (2017). *20. Yüzyıl Türkiye Mimarlığı*, Yem Yayınları, İstanbul.
- Kabakçioğlu, G. (1970). İpragaz Pavyonu, *Mimarlık Dergisi*, 8 (10), 50.
- Keskin, M. Ç. (2021). Mimarlık, Endüstri Ürünleri ve Grafik Tasarım Ara Kesitinde Bir Yapı: Samsun Fuarı TEKEL Pavyonu, *Mimarlık Dergisi*, Mart-Nisan, 418, 61-72.
- Keskin, K. (2022). *Bellek-Mekân Etkileşimi Bağlamında Samsun Fuarı'nı Anlamak*, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Keskin, K. (2023). Bir Kamusal Mekân Kentsel İmge Serüveni: Samsun Fuarı, *Mimarlık Dergisi*, 60(Ocak-Şubat), 72-78.
- Madran, B. (2000). Bir Küresel İletişim Ortamı Olarak Dünya Fuarları, *Domus*, 6, 68-73.
- Onursal, İ. (1969). Fuardaki Gezintiden İlham, *19 Mayıs Gazetesi*, 7 Temmuz 1969.
- Özkaban, F. (2014). *Modern Mimarlık Mirasının Korunması Sorunsalı: İzmir Konut Mimarlığı Örneği*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özkelle, D. (2006). *EXPO'ların Gelişim Süreci ve Kentle Etkileşimleri: İzmir EXPO 2015 Örneğinde Bir İnceleme*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 20-21.

Özorhon, F. İ. (2008). *Mimarlıkta Özgünlük Arayışları 1950-60 Arası Türkiye Modernliği*, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Pöğün Zander, Y. (2015). İzmir Enternasyonal Fuarı pavyonları (1936-1940), *İzmir Kültürpark'ın Anımsa(ma)dıkları Temsiller, Mekânlar, Aktörler* (1. Baskı) içinde (189-212), İstanbul: İletişim Yayınları.

Sözen, M. (1984). *Cumhuriyet dönemi Türk Mimarlığı*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Şen, E. D., Sarı, M. R., Sağsöz, A., ve Al, S. (2014). 1960-80 Cumhuriyet Dönemi Türk Mimarlığı, *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic 10* (9), 541-556.

Tekeli, İ. (1998). Atatürk Türkiye'sinde Kentsel Gelişme ve Planlaması. *Arredamento*, (107), 10-15.

Tapan, M. (1997). Cumhuriyet Dönemi Mimarlığı ve Sanatı / Mimarlık 1925-1980, *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi*, C.1, İstanbul.

Tanyeli, U. (2007). *Mimarlığın Aktörleri Türkiye 1900-2000*. Garanti Bankası Sanat Galerisi, İstanbul.

URL-1, <https://www.arkitektuel.com/kristal-saray/> . 30 Eylül 2023.

URL-2, <https://www.arthurchandler.com/paris-1867-exposition> . 30 Eylül 2023.

URL-3, <https://www.atlasobscura.com/articles/worlds-fair-relics-paris> . 30 Eylül 2023.

URL-4, <https://www.wikipedia.org/> . 30 Eylül 2023.

URL-5, <https://www.arkitera.com/haber/mies-van-der-rohenin-barselona-pavyonu-icin-moodboard/> . 30 Eylül 2023.

URL-6, https://www.mimarizm.com/makale/philips-pavyonu-elektronik-bir-siir_115435?sourceId=115414 . 30 Eylül 2023.

URL-7, <https://www.archdaily.com/572135/ad-classics-montreal-biosphere-buckminster-fuller> . 30 Eylül 2023.

URL-8, www.mimarizm.com . 30 Eylül 2023.

URL-9, <https://www.arkitektuel.com/habitat-67/> . 30 Eylül 2023. Vanlı, Ş. (2006). *Mimariden Konuşmak, Bilinmek İstenmeyen 20. Yüzyıl Türk Mimarlığı, Eleştirel Bakış*, VMV Yayınları, İstanbul.

Venturi, R., İzenour, S. ve Scott Brown, D., (1977). *Las Vegas'ın Öğrettikleri*, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı, İstanbul.

Mimarlık Eğitiminde Geleneksel Mimarlık Bilgisi

Güliz Özorhon^a

^aDoç.Dr. Özyeğin Üniversitesi, Mimarlık Ve Tasarım Fakültesi

Orcid no: 0000-0002-7851-0575

Email: guliz.ozorhon@ozyegin.edu.tr

Araştırma makalesi

Özet

Bu makalenin temel amacı geleneksel mimarlık bilgisinin önemini ve mimarlık eğitimi içindeki gerekliliğini vurgulamaktır. Bu amaç doğrultusunda, makalede “Geleneksel Mimarlık” adlı ders kapsamında gerçekleştirilen kolektif bir araştırmaya ve bu araştırmanın tartışılmasına yer verilmiştir. Dersin öğretim üyesi ve üç öğrencisi tarafından geliştirilen araştırmada üç geleneksel yerleşim örneği ölçekler arası bir bakışla incelenmiş, yerleşimlerin özellikleri neden-sonuç ilişkisi içinde ortaya konmuştur. Böylece yerleşimlerin yapısal özelliklerinin yanı sıra ve bundan daha önemli olarak bu yapısal özellikleri var eden dinamikler anlaşılma/gösterilmeye çalışılmıştır. Ayrıca geleneksel mimarlık konusunun literatürde hangi kavramlarla ilişkili olarak incelendiği araştırılmış, bu kavramlarla yerleşimlerin özellikleri bir arada değerlendirilmiştir. Sonuç olarak makale kapsamında hem geleneksel mimarlık bilgisi örneklerle (Beypazarı, Cumalıkızık ve Mardin yerleşimlerinin özellikleri) ortaya koyulmuş, hem de bu bilgi ile güncel konuların ilişkisi mimarlık eğitimi içinde tartışılmıştır. Bu sayede, geleneksel mimarlık bilgisinin önemi vurgulanmış ve geleceğin mimarlarının eğitimindeki gerekliliği açıkça belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: geleneksel mimarlık, mimarlık eğitimi, geleneksel mimarlıktan öğrenmek

Traditional Architectural Knowledge in Architectural Education

Abstract

The main purpose of this article is to emphasize the importance of traditional architectural knowledge and its necessity in architectural education. For this purpose, collective research was carried out within the scope of the “Traditional Architecture” course, and the discussion of this research is included in the article. In the research developed by the lecturer and three students of the course, three traditional settlement examples were examined with an inter-scale perspective, and the characteristics of the settlements were revealed in a cause-effect relationship. Thus, in addition to the structural features of the settlements, and more importantly, the dynamics that create these structural features have been tried to be understood/presented. In addition, it has been searched that the concept of traditional architecture has been examined in relation to which concepts in the literature, and these concepts and the characteristics of the settlements have been evaluated together. As a result, within the scope of the article, both traditional architectural knowledge (features of Beypazarı, Cumalıkızık, and Mardin settlements) was revealed, and the relationship between this information and current issues was discussed in architectural education. This way, the importance of traditional architectural knowledge was emphasized, and its necessity in the education of future architects was clearly stated.

Keywords: traditional architecture, architectural education, learning from traditional architecture

Doi no:

1. GİRİŞ

İnsanlar geleneksel yerleşimleri oluştururken yüzyıllar boyunca edindikleri, atadan gelen deneyimleri biriktirmiş, sosyo-kültürel dinamikleri bu birikime eklemiş ve iklim koşullarını, güneşi, rüzgârı yani doğayı da bu bütüne dahil etmişler (Özorhon ve Özorhon, 2014), yaşadıkları coğrafyaya ve kültüre özgü yapılar inşa etmişlerdir. Bu yapılar, zaman içinde birikim ve deneyimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmış ve geçmişin izlerini taşıyan, yerel değerlere ve yapısal prensiplere dayanan ve geleneksel mimarlık olarak adlandırılan bir miras bırakmıştır. Kuban’a (1995) göre “*geleneksel çevre çoğunlukla kültürel olarak az seçici bir ortamda, ekonomik zorluklar altında, günlük üretime yakın ve genelde sahiplerinin katılımı ile oluştuğundan insan yaşamının rastlantısal varoluşunu doğrudan yansıtır ve sıradan bir ev, simgesel isteklerden çok basit tasarım ilkelerinin sonucu olduğundan ekolojik gereksinimlere*

dolaysız bir yanuttur". Yani geleneksel yapıları çevre kendiliğinden ve zahmetsizce doğaya-yaşama uyumludur. Cengiz Bektaş (2014) geleneksel mimarlıkta yer alan bu kadim bilgiyi doğaya, çevre koşullarına, yaşama uygunluk, usa (akla) uygunluk, gerçekçilik, çözümü içten dışa doğru aramak, iç-dış uyumu, tutumsallık, kolaylık, insan ölçeğine uygun olması, gereçlerin, yapım yöntemlerinin en yakından seçilmesi ve esneklik olarak sıralar.

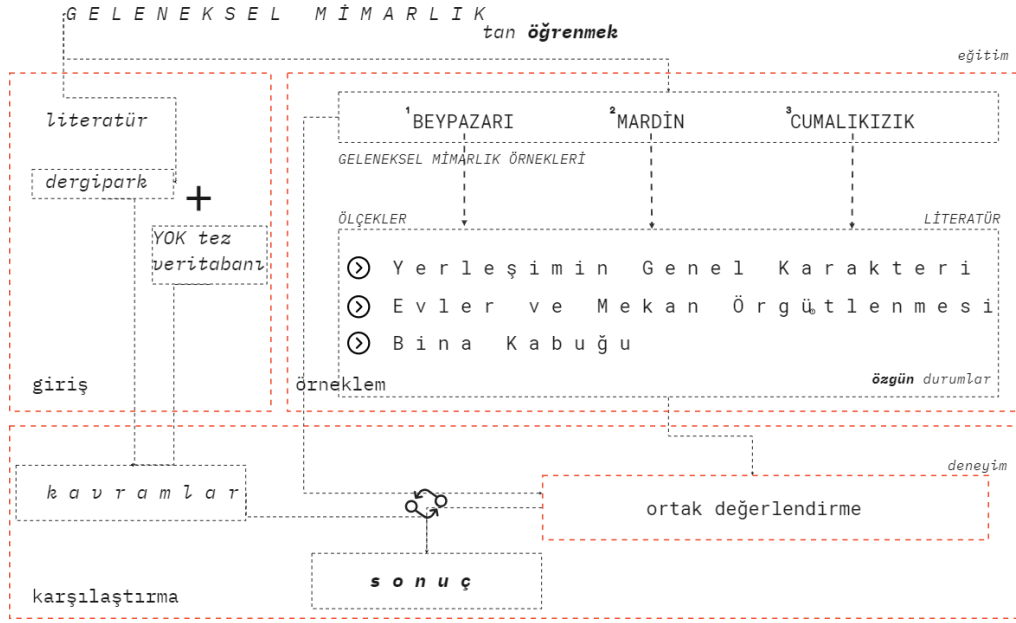
Aynı zamanda, geleneksel konutlar toplumun kültürel gelişim ve değişimlerinin bir ürünü olarak da değerlendirilebilir (Sezgin, 2006). Bu çerçevede, geleneksel yapılar; sözlü kültür ürünleri gibi, kendi hikayelerini (kendilerine özgü kodları) anlatabilen/aktarabilen ürünler olarak kabul edilebilirler (Metin Başat, 2014). Bu hikayeleri dinlemek, kodlarını çözümlenmek ve geleneksel yerleşimler aracılığıyla aktarılan bu bilgiden öğrenmek gelecek için önemli ve gereklidir.

Mimarlık bilgisi birikim ve deneyime dayanmaktadır denilebilir. Günümüz mimarisinin ve de geleceğin mimarlık üretiminin temelleri, geçmişe ve geçmişteki uzmanlığa bağlıdır. Geleneksel ve yöresel mimariyi anlamak, örneklerini dikkatle gözlemlemek ve anlamlandırmak mimarlık bilgisinin geleceğe aktarılmasında önemli adımlardır (Özorhon ve Özorhon, 2020). Geleneksel mimarlık, sürdürülebilirlik ve ekolojik tasarım gibi güncel ve önemli konular ile de yakından ilişkilidir. Örneğin geleneksel mimarlıkta yapılar/yerleşimler içinde buldukları **ekolojik** ortama sıkı sıkıya bağlıdır, *-tıpkı sürdürülebilir mimarlık yaklaşımında olduğu gibi-* yerel malzemelerle, minimum kaynak ve enerji kullanarak inşa edilirler ve aynı biçimde yaşamlarına devam ederler. Bu anlayış, günümüzde de mimarların sürdürülebilir ve çevresel açıdan uyumlu yapılar inşa etmelerine ilham vermeye devam etmektedir.

Diğer yandan defalarca denenmiş, biriktirilmiş ve kuşaktan kuşağa aktarılan bu birikiminin araştırılması, farklı analiz ve değerlendirmeler ile görünür kılınması ve böylece mimarlık üretimi için klavuz olabilmesi (Özorhon ve diğerleri, 2014) önemlidir. Bu makale sözü edilen geleneksel mimarlık bilgisinden mimarlık eğitimi içinde öğrenmek konusuna odaklanmaktadır. Araştırmanın temel amacı mimarlık eğitiminde bu kaynaktan yararlanmak için stratejiler geliştirilmesidir. Makalede bu bakış açısı ile yapılandırılmış bir derse ve ders kapsamında yapılan bir araştırmaya yer verilmiştir. Öncelikle araştırmanın yöntemi ortaya koyulmuş, 2. bölümde ise araştırma bulgularına yer verilmiştir. Makalenin 3.bölümünde ise tezlerde geleneksel mimarlık konusunun ele alınışı ile yapılan araştırma sonuçlarının ilişkisi irdelenmiştir.

1.1. Yöntem

Geleneksel mimarlık örnekleri, yukarıda da vurgulandığı gibi; mimarlık eğitimi için önemli bir bilgi kaynağı olarak kabul edilmektedir. Bu bilgi kaynağından yararlanmak amacıyla, mimarlık eğitim programlarında çeşitli dersler yer almaktadır. Bu sayede, geçmişin bilgisi geleceğe taşınmakta ve mimarlık öğrencilerine geleneksel mimarlık konusunda sağlam bir temel oluşturulmaktadır. Bu çalışma da bu yaklaşımı benimseyen bir ders kapsamında hazırlanmıştır. Geleneksel Mimarlık adlı ders, mimarlık programının 3. ve 4. sınıf lisans öğrencileri için tasarlanan bir seçmeli derstir. Ders kapsamında Anadolu'nun geleneksel mimarlık bilgisi yerleşim örnekleri ile incelenmiş, yapı ve yerleşme kültürünün çok katmanlı yapısı gösterilmiştir. Ders, video ve belgelerle desteklenmiş aynı zamanda öğrenciler akademik yayınlar aracılığıyla araştırma yapımları konusunda yönlendirilmişlerdir.



Bu makale Geleneksel Mimarlık dersi kapsamında ders öğrencilerinden bir grup ile 2022-2023 bahar döneminde gerçekleştirilen ve metodolojisi Şekil 1’de gösterilern araştırmaya dayanmaktadır. Dönem sonu çalışmasında öğrenciler birer geleneksel yerleşim örneği seçmiş ve seçmiş oldukları yerleşimleri öncelikle bireysel olarak incelemişler, sonra birlikte bu yerleşimlerin ortaklıklarını ve özgün yanlarını ortaya koymuşlardır. Çalışmada Beypazarı, Mardin ve Cumalıkızık yerleşimleri ölçekler arası bir yaklaşımla incelenmiş, değerlendirmeler yerleşimin genel karakteri, evler ve mekan örgütlenmesi ve bina kabuğu başlıkları altında sistematize edilmiştir. Diğer yandan -dönem çalışmasına paralel olarak- Dergipark¹ ve YÖK² tez veri tabanından faydalanılarak makale ve tezlerde “geleneksel mimarlık” bağlamının hangi konu ve kavramlarla ilintili olarak ele alındığı araştırılmıştır. Makalenin final aşamasında, öğrenciler bu kavramlar ile dönem sonu çalışmalarının ilişkisini değerlendirmiş ve bu sayede araştırmalarda öne çıkan konu ve kavramlar ile kendi araştırma çıktılarının ilişkisini irdelemişlerdir.

2. BULGULAR

Bu bölümde seçilen 3 geleneksel yerleşim örneği (Şekil 2) ayrı ayrı temel özellikleri ile ortaya koyulmaktadır.



Şekil 2: Beypazarı, Mardin ve Cumalıkızık'ın Konumu

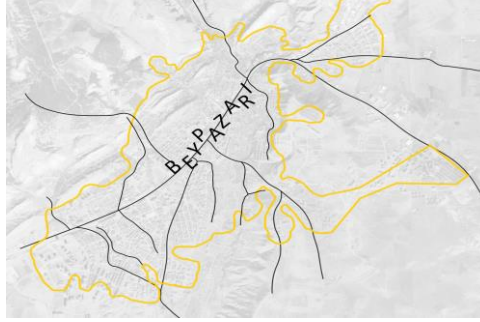
¹ DergiPark, TÜBİTAK ULAKBİM çatısı altında, Türkiye’de yayınlanan akademik hakemli dergiler için elektronik ortamda barındırma ve editöryal süreç yönetimi hizmetidir.

² Yükseköğretim Kurumu

2.1. Beypazarı

• *Yerleşimin Genel Karakteri*

Beypazarı, Ankara ilinin bir ilçesidir ve Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde yer almaktadır. Konumu nedeniyle önemli bir yerleşim yeri olmuştur. Yerleşimin tarihi Antik Çağ'a, Hititlere ve Friglere kadar uzanmaktadır. Oğuz Türklerinin Orta Asya'dan gelip Beypazarı'na yerleşmesiyle birlikte ilçe Osmanlı idaresine geçmiş ve daha sonra Bursa iline bağlı olarak gelişmiştir. 1863'den itibaren ise Ankara'ya bağlı bir ilçe haline getirilmiştir (Türk, 2017) (Şekil 3 ve Şekil 4).



Şekil 3: Beypazarı yerleşimi sınırı ve ana aksları (Kılıç, E., 2023)



Şekil 4: Beypazarı sokak-yapı ilişkisi (Kılıç, E., 2023)

Beypazarı yerleşiminin oluşumunda, topografya ve iklim en önemli iki faktör olmuştur. Topografya, engebeli ve eğimli bir yapıya sahiptir. Dağlık alanlar, yerleşim dokusunun organik bir şekilde gelişmesine neden olmuştur. Aklanoğlu'na (2002) göre, Beypazarı'nda diğer Anadolu yerleşimlerinde olduğu gibi bir kale bulunmamaktadır. Bunun yerine, vadinin her iki yakasında yer alan kayalıklar, kale işlevini karşılamıştır. Yoğun yapılaşma, yerleşim içinde farklı seviyelerin oluşmasına yol açmış ve böylelikle Beypazarı doğal özellikleri sayesinde kendiliğinden bir "kalekent" görünümü kazanmıştır. Geleneksel doku, 1613 tarihli Nasuh Paşa Hanı'na odaklanmaktadır. Bu yapı, yamaçlarda, yapılaşma ve ulaşımın zor olduğu bir bölgede, eğime paralel olarak gelişen, organik ve asimetrik bir yerleşim düzenine sahiptir. (Gültekin, 2007) Mahalleler, evler ve evlerin yan yana bitişik veya ayrıık olarak yer aldığı dar ve kıvrımlı sokaklar ile kurulmuştur. Sokaklar zaman zaman kesişerek küçük meydanlar oluşturur. Bu küçük meydanlarda, çeşme başlarında ve cami önlerinde sosyalleşmeye olanak sağlayan mekanlar oluşmuştur. (Şekil 4).

- **Evler ve Mekân Örgütlenmesi**

Beypazarı'nda evler, tipik geleneksel Türk evi özelliklerini taşımaktadır. Genellikle üç katlı olan bu evler, geniş aileler için tasarlanmıştır. Evlerin zemin katları servis, üst katları ise yaşama mekanları için ayrılmıştır (Uslu ve Kiper, 2006). Evler, dış, iç ve orta sofalı plan şemasına sahiptir. Dış sofalı konutlar, önünde bir sofa mekanının bulunduğu bir dizi odadan oluşmaktadır. Orta sofalı konut tipinde sofa, odalar ve servis bölümleri ile çevrelenmekte, odalar ise köşelerde yer almaktadır. İç sofalı konutlarda odalar, sofanın iki yanındadır, ancak servis bölümleri bazen bu katta yer almamaktadır. Zemin katlar taşlık ile diğer katlardan farklıdır. 1. ve 2. Katların mekân örgütlenmesi ise benzerdir. Cephede yer alan değişik türdeki cumbalar ise konutların dış mekân ile bağlantısını arttırmaktadır, (Şekil 5), (Özmen, 1987).



Şekil 5: Beypazarı tipik ev mekân örgütlenmesi (Kılıç, E., 2023)

- **Bina Kabuğu**

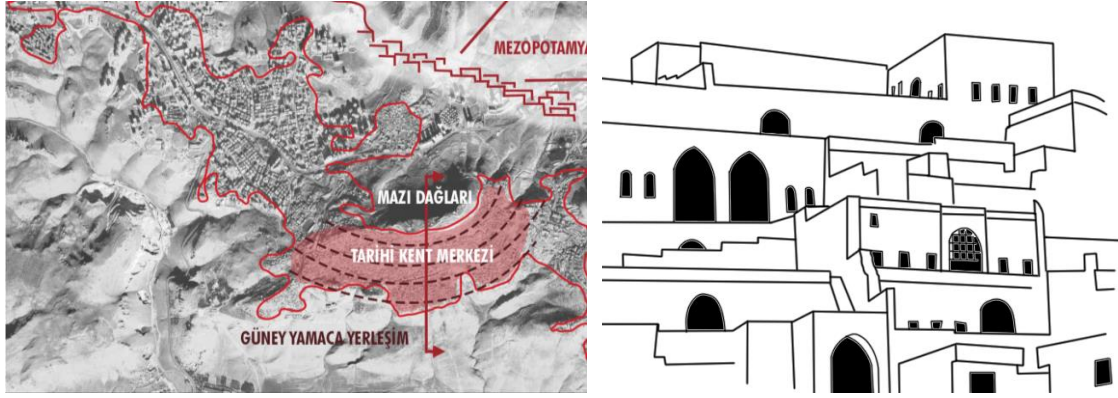
Evlerde zemin katlar taş, üst katlar ahşap iskelet arası, taş ya da kerpiç dolgu sistemleriyle yapılmıştır. Üst katlar ahşap iskelet ve kerpiçten oluşmaktadır. Yerleşimde bölgenin doğal malzemeleri, yapı inşası ve üretiminde kaynak olarak kullanılmıştır. Pencere mekân organizasyonuna göre yerleştirilmiş olup, küçük ve sayıca fazladır. Evlerin pencerelere eşlik eden cumbaları ve çıkma bölümleri vardır (Özmen, 1987). Kuzeye bakan duvarlarda ocaklar bulunup, bu duvarlarda dolgu malzemesi olarak kerpiç kullanılmıştır. Bölme duvarlar genellikle bağdadi tekniğinde inşa edilmiştir. Çatılar, kırma çatılardan oluşur böylelikle yağmur suları çatının eğimi ile birlikte yağmur oluklarına doğru yönlendirilir.

2.2. Mardin

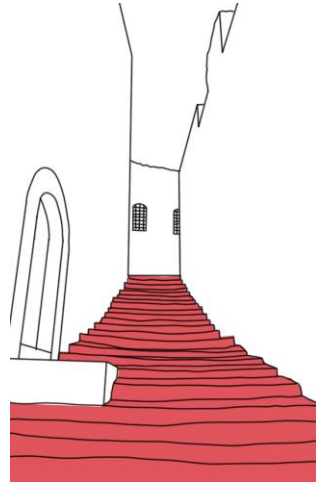
- **Yerleşimin Genel Karakteri**

Mardin, Türkiye'nin güneydoğu bölgesinde bulunan, tarih ve kültür açısından son derece zengin bir şehirdir. Bu şehir Mezopotamya'nın en eski yerleşim bölgelerinden biridir. Tarih boyunca Artukoğulları, Akkoyunlular, Osmanlı gibi farklı medeniyetlerin etkisi altında kalmış ve İpek Yolu üzerinde yer alması sayesinde Orta Doğu'da önemli bir ticaret merkezleri olmuştur (Şimşek, 2014). Yerleşimin oluşumunda en önemli faktörün topografya olduğu söylenebilir. Oldukça eğimli olan topografya evlere düşeyde kat ilaveleri yaparak evlerin zemine kademeli olarak oturmasını sağlamıştır (Şekil 6) (Bekleyen, Dalkılıç ve Özen, 2014). Evler, ovaya (Mezopotamya'ya) yönelmiştir ve evlerin ana yaşama birimleri de bu (güney) cephede toplanmıştır. Yerleşimin karakteristik özelliklerinden biri de dar sokaklarıdır. Genellikle eğimli olan bu sokaklar, zamanla organik olarak gelişmiş ve yerel ihtiyaçlara ve iklim koşullarına koşut (uyumlu) biçimlenmiştir (Şekil 7). Topografya kadar kentin bulunduğu bölgenin iklim

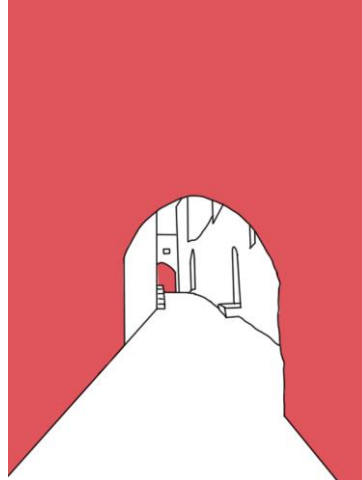
koşulları da bölgedeki mimarinin şekillenmesinde belirleyici olmuştur. Mardin, yazın sıcak ve kurak, kışın ise soğuk ve yağışlıdır. Dar ve kıvrımlı sokaklar, sokakların bazı bölümlerinde yer alan abbara adı verilen çatılanmalar sayesinde gölge alanlar oluşturularak doğrudan gelen güneş ışığından korunur. Abbaralar sokaklarda yazın serin, gölgeli alanlar oluştururken kışın da yağmurdan korunaklı alanlar sağlarlar (Şekil 8), (Alioğlu, 2000).



Şekil 6: Mardin Yerleşim Dokusu (Demirezen, Z., 2023)



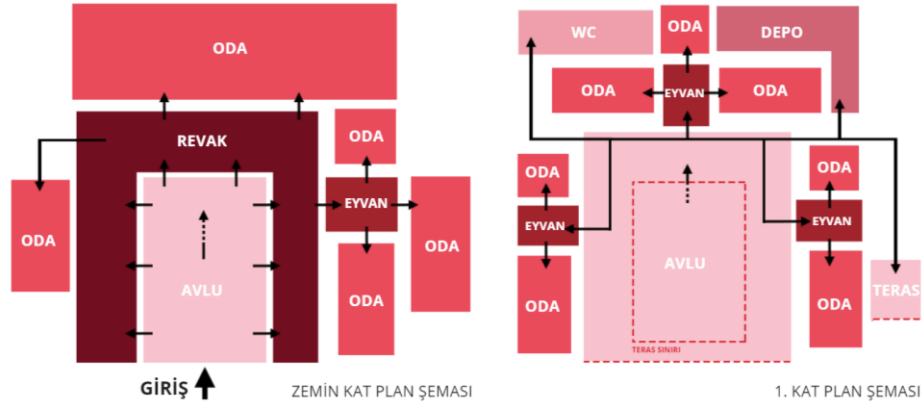
Şekil 7: Mardin'de merdivenli bir sokak (Demirezen, Z., 2023)



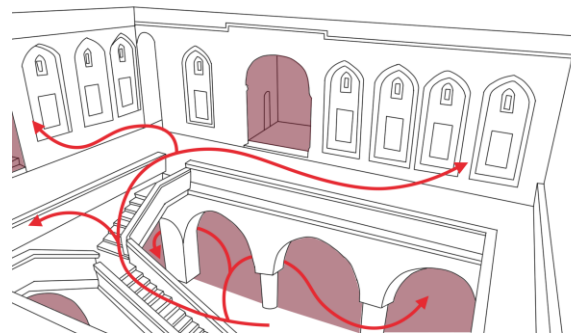
Şekil 8: Abbara (Demirezen, Z., 2023)

• *Evler ve Mekân Örgütlenmesi*

Geleneksel Mardin yerleşimi, eğimli arazi üzerinde bulunan, birbiri üzerine eklenmiş teras evlerden oluşmaktadır. Evler, arazinin eğimine bağlı olarak, genellikle iki veya üç katlıdır. Her katın yüksekliği eğim dışında, ev sahibinin zenginliğine veya iç mekânın karşılayacağı işleve göre de değişim gösterebilmektedir (Tural, 2009). Mardin evleri dış mekanla sürekli bir etkileşim içinde olacak şekilde düzenlenmiştir. Bölgenin iklim koşullarına uygun olarak evler açık ve yarı açık mekanlar içermektedir. Gerçekten de Mardin evlerinin mekânsal örgütlenmesi, iç avlulara ve teraslara odaklanır. Konutlar avlu ve sınırları belli parsel etrafında şekillenir (Şekil 9). Avlular, yaşamın merkezindedir ve aynı zamanda evin diğer bölümlerine bağlantı sağlarlar (Şimşek, 2014). Bunun yanı sıra (Şekil 10) yaz gecelerinde avludaki hava uzun süre boyunca korunarak serin bir ortam oluşturur. Avlu etrafında yerleşen odalar, avludan gelen gün ışığı ile aydınlatılır ve serin hava ile havalandırılır. Bazen içinde çeşme veya küçük havuz gibi ek donatıların da yer aldığı bu mekân mikro iklime destek sağlar. Bununla birlikte, Mardin evleri genellikle şehrin yüksek bir noktasında, üst üste gelecek şekilde konumlandırıldığı için panoramik manzaralara sahip olan avlular teraslar, sosyal alanlardır ve bu alanlar Alioğlu'na (2000) göre komşular arasında etkileşimi teşvik etmektedir.



Şekil 9: Mardin avlu odaklı yerleşim (Demirezen, Z., 2023)



Şekil 10: Mardin avlu mikroklima etkisi (Demirezen, 2023)

• *Bina Kabuğu*

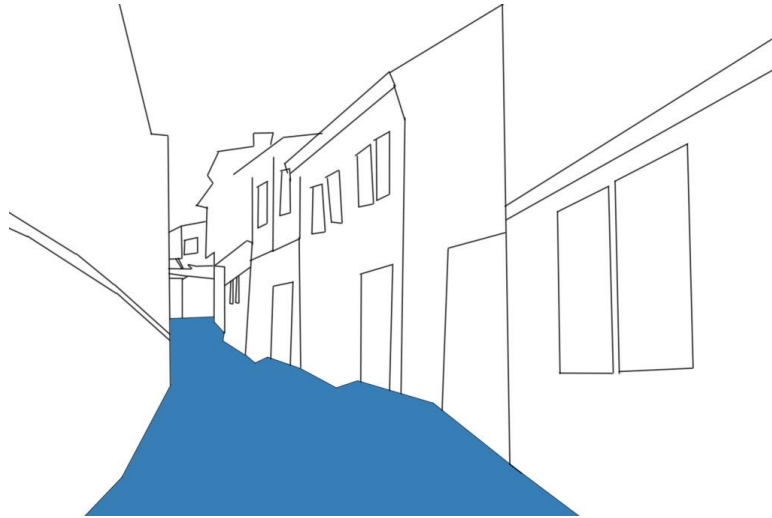
Mardin evleri bölgede bulunan yerel taşlarla inşa edilen sağlam ve dayanıklı bir yapıya sahiptir. Evlerin dış cephesi, sarı renkteki kalker taşından oluşur ve bu kullanım Mardin'e kendine özgü bir görünüm kazandırır. Mardin evlerinin dikkat çeken bir diğer özelliği, taş işçiliğiyle süslenmiş detaylardır. Evlerin bina kabuğunda detaylı oyma işlemlerle, cumbalar, balkonlar ve pencere alınlıkları ile kendini göstermektedir (Alioğlu, 2000). Mardin taşı olarak da bilinen

sarı kalker, özel boyutlarda kesilebilen ve yapı, sanat, süs işlemeciliğinde kullanılan bir malzemedir. Gözenekli olanları kaba işçilik gerektiren sanat eserlerinde tercih edilirken, ince işçilik gerektirenlere gölge bir alanda şekil verilerek kullanılır. (Önenç, Kıral, Erkanol ve Tullukçu, 2006) Mardin evlerinde duvarlar hem yazın hem de kışın iklim koşullarının etkilerini minimuma indirmeye yardımcı olmaktadır. Kalın duvarlar ve küçük açıklıklar sıcak havalarda güneş ışınlarının iç mekâna girmesini yavaşlatmaktadır. Soğuk havalarda ise gece boyu kalın duvarlarda depolanan ısının yayılmasıyla ısıtma ihtiyacı azalmaktadır.

2.3. Cumalıkızık

• *Yerleşimin Genel Karakteri*

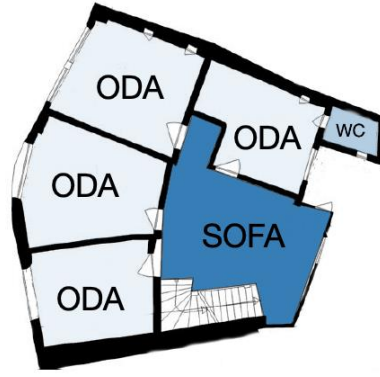
Cumalıkızık, Bursa iline bağlı tarihi bir köydür. Bu köy, Osmanlı İmparatorluğu'nun kurucusu Osman Gazi'nin babası Süleyman Şah'ın köyü olarak bilinir ve 14. yüzyıldan bu yana yerleşim yeri olarak varlığını sürdürmektedir. Bursa'nın güneydoğusunda, Uludağ'ın eteklerinde konumlanan Cumalıkızık, doğal güzelliklerle çevrilidir ve geleneksel Osmanlı evleriyle bilinir. Köyün meydanları, sokakları ve evleri, arazinin doğal topoğrafyası ve yapı malzemeleriyle uyum içindedir. Dağın yamaçlarında binalar topografyaya paralel yerleşmiştir ve iç içe geçmiş durumdadırlar. Bu kompakt yapının içindeki evler, sokak seviyesindeki taş döşemelerin dikey bir devamı olarak hizmet eden ve aynı zamanda ev ile sokak arasında bir sınır ve eve özel bir alan olarak hizmet eden yüksek taş duvarlara sahiptir, (Şekil 11), (Özorhon, 2014).



Şekil 11: Cumalıkızık sokak-yapı ilişkisi (Öztürk, B., 2023)

• *Evler ve Mekân Örgütlenmesi*

Cumalıkızık evleri 2 ya da 3 katlı inşa edilmiştir ve mahremiyete önem verilmiştir. Tipik olarak iki tür yerleşim planı kullanılmaktadır. Bunlardan ilki, moloz taştan yüksek bir duvarla çevrili dış avludur. Buradan eve giriş kapısına ve hayat kısmına geçilir. Evin girişi, böylece sokakla ayrılır. İkinci tip evlerde ise dış avlu yoktur. Sokaktan kapı yardımı ile doğrudan hayat kısmına girilir. Yaşam alanından iç avluya, ahıra, depolara ve merdivenlere erişilebilir. Cumalıkızık evlerinde hayat bölümü insanların en çok zaman geçirdikleri yerdir. Bu mekân yüksek ise asma kat yapılarak uzun süre korunması gereken malzemeler burada tutulur, altında ise depolar, mutfak, banyo, ahır, kümes ve fırın bulunmaktadır. Kışlık kısım (1.kat), kat yüksekliği az tutulmuştur. Burada banyolar, sobalar, oturma odaları ve yatak odaları vardır. Yazlık kısım ise ikinci kattadır. Burada sedirlerle düzenlenmiş başka odalar vardır, (Şekil 12 ve Şekil 13).



Şekil 12: Cumalıkızık konut mekân örgütlenmesi: Sofa ve Odalar (Öztürk, B., 2023)



Şekil 13: Cumalıkızık bina kabuğu biçimlenişi: Cumba (Öztürk, B., 2023)

• Bina Kabuğu

Cumalıkızık evlerinin bina kabuğu da tipik Osmanlı kırsal mimarisinin karakteristik özelliklerini yansıtmaktadır. Yapılar genellikle ahşap malzeme kullanılarak inşa edilmiştir. Dış cephelerde taş ve ahşap birleşimi görülürken, çatılar genellikle kiremit veya saz örtülüdür. Bina kabuğunda göze çarpan bir diğer önemli özellik, süslemeler ve ahşap oyma detaylardır. Yapıların dış cepheleri, geometrik desenler, bitkisel motifler ve stilize süslemelerle süslenmiştir. Ahşap oymalar, kapı ve pencere çerçevelerinde, kirişlerde ve süsleme detaylarında sıkça kullanılmıştır. Evlerde bulunan çıkmalar, evlerin karakteristik özelliklerindedir. Cumbalar, üst katlara daha fazla alan sağlarlar ve yapılar estetik bir görünüm katarlar (Perker, Akıncıtürk, 2011). Bu evlerde çift tabanlı ahşap taşıyıcı sistem kullanılmış, taş duvarlar üzerine döşemeler yapılmıştır. Ancak yapısal ahşap sistem tasarımlarında bazen taş duvar hatıl veya sıkıştırılmış toprak zemin üzerinde düzgün kesme taş parçası temel olarak kullanılmıştır. Bu temel sistemi sayesinde kereste ile toprak arasındaki doğrudan geçiş engellenmiştir (Taş, Taş ve Çahantimur, 2009).

2.3. Yerleşimlere Ölçekler Arası Bakış

Yukarıda ayrı ayrı ele alınan üç yerleşim örneği bu bölümde bir arada incelenmekte (Tablo 1), yerleşimlerin özellikleri genelden özele üç ölçekte ortaya koyulmaktadır.

Tablo 1: Yerleşimlere Ölçeklerarası Bakış

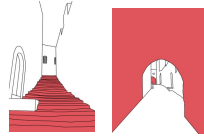
| Ölçek | I. | II. | III |
|-----------|---|---|--|
| Yer | yerleşimin genel karakteri | evler ve mekan örgütlenmesi | bina kabuğu |
| Beypazarı | <i>yönlenme</i> güneşin doğuş ve batışına göre, topografya ile bütünleşmiş <i>sokak</i> dar, kıvrımlı, eğimli sokaklar | <i>mekansal örgütlenme</i> hayat (aile yaşamının merkezi) eyvan (üç tarafı duvarlarla çevrili yarı açık alan) gusülhane (su dökmek ya da boy abdesti almak için yapılan bölme) | <i>biçimsel oluşum</i> cumba kıрма çatı, saçak <i>strüktür ve malzeme kullanımı</i> kerpiç dolgululu ahşap karkas sistem ahşap, taş, kerpiç |



Mardin

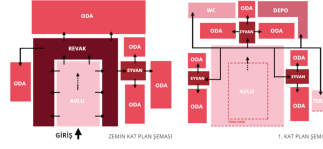
yönlenme

güneye (Mezopotamya'ya) yönelme eğime oturan, düşeyde yapılaşma eğimli, yer yer merdivene dönüşen sokaklar abbara



meksansal örgütlenme

avlu (etrafında farklı yapıların ya da tek bir yapıya ait kapalı alanların bulunduğu açık alan) eyvan (üç tarafı duvarlarla çevrili yarı açık alan) revak (sütunlar üzerine oturan kemerli yarı açık alan)



biçimsel oluşum

kalın duvarlar küçük açıklıklar **strüktür ve malzeme kullanımı** yöresel taş (sarı kalker taşı)



Cumalıkızık

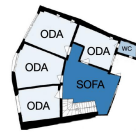
yönlenme

güneye yönelme eğime dar, kıvrımlı, yağmur suyunun akışına koşut, organik biçimlenmiş sokaklar



meksansal örgütlenme

hayat (evin etrafında yer alan ve evin diğer odalarına doğrudan erişimi sağlayan bir mekan) sofa (odaları birbirine bağlayan ve aile üyelerinin ve misafirlerin dinlendiği, sohbet ettiği alan)



biçimsel oluşum

cumba kırma çatı, saçak **strüktür ve malzeme kullanımı** kerpiç dolgulu ahşap karkas sistem ahşap, kerpiç, taş, tuğla



Beypazarı evleri yönelimi, güneşin doğuş ve batışına göre belirlenir. Genellikle evlerin cepheleri güneşe bakan doğu ve batı yönlerine yerleştirilir. Böylece, güneş ışığından en iyi şekilde yararlanır ve iç mekanlar aydınlatılır. Beypazarı'nın yerleşimi eğimli bir arazi üzerine eğime referansla kurulmuştur. Eğimli arazide, evler genellikle yamaçlara veya düz alanlara yerleştirilir. Bu şekilde, arazi yapısının doğal avantajlarından yararlanır ve evler daha sağlam bir temel üzerine inşa edilir. Aile yaşamının merkezi olan hayat genellikle güneye veya güneybatıya bakacak şekilde konumlandırılır. Yerleşimin ve evlerin oluşumunda kültürel ve geleneksel normlar etkilidir.

Mardin'in geleneksel mimarisi bulunduğu topografya ve iklim bölgesi sayesinde özgün bir yerleşime sahip olmuştur. Eğimli yamaçlarda avlulu teras evler tasarlanmıştır. Bu sayede düşeyde yapılaşma ile topografyanın avantajı kullanılmıştır. Yerleşim dokusunun sık olması, dar sokaklar ve abbaralar Mardin'in kimliğini belirleyen özgün durumlarıdır. Mardin evleri kalın taş duvarları ile hem yazın hem kışın zorlu hava koşullarına uyum sağlamaktadır. Cephedeki pencereler yazları gün ışığının yoğunluğu azaltırken, kışları optimum gün ışığı olarak doğal yollarla ısınma ihtiyacı karşılanabilmektedir. Açıklıkların küçük olması sayesinde ısıtma ve soğutma ihtiyacı en aza indirilmektedir.

Cumalıkızık, geleneksel bir yerleşim olarak önemli özelliklere sahiptir. Topografyasının güneye doğru eğimli olması, dar sokakları ve cumbalı evleri ile tanınır. Bu yerleşim, coğrafi koşullarını etkili bir şekilde kullanan özgün bir mimari dokuya sahiptir. Dar sokaklar, yerleşimi bir arada tutan ve mahalle ilişkilerini güçlendiren bir bağ oluşturur. Cumbalı evler, yerel iklim koşullarına uyum sağlayarak gölge, serinlik ve rüzgâr koruması sağlar. Aynı zamanda, evlerin iç mekanlarında doğal aydınlatmanın sağlanmasına ve enerji tasarrufuna katkıda bulunur. Cumalıkızık'ın mimari özelliklerinden biri de kerpiç dolgulu ahşap karkas sistemidir. Bu sistem hem yapıların dayanıklılığını artırır hem de yerel malzemelerin kullanılmasını teşvik eder. Bu birleşim, Cumalıkızık'ın mimari kimliğini şekillendirir ve yerleşim ortaklıklarını güçlendirir.

Her üç yerleşim de tarihi ve kültürel zenginlikleriyle öne çıkan önemli geleneksel yerleşim örnekleridir. Türkiye'nin zengin kültürel mirasını yansıtan ortak özelliklere sahiptirler. Yerleşimlerin genel karakterlerini oluşturan temel dinamikler; **çevresel faktörler, iklim koşulları, topografya ve yaşam kültürüdür**. Bu nedenle zahmetsizce, yerel çevre ile uyumlu yapılardan oluşan sürdürülebilir yaşam çevreleri olmuşlardır.

3. DEĞERLENDİRME

Dönem çalışmasına paralel olarak makale ve tezlerde “geleneksel mimarlık” kavramının hangi konu ve kavramlarla ilintili olarak ele alındığı araştırılmış, bu araştırma için Dergipark ve YÖK tez veritabanında “geleneksel mimarlık” ifadesi ile arama yapılmıştır. Dergipark'ta 10 makaleye, YÖK tez veritabanında 3'ü doktora düzeyinde toplam 33 teze ulaşılmıştır.



Şekil 14: Öne Çıkan Konu ve Kavramlar

Bu yayınlar incelendiğinde; makalelerde, **çevre, bölge, yerleşme, sokak, sofa**; tezlerde ise, **sürdürülebilirlik, ekoloji, çevre, iklim, dönüşüm, konut, kırsal, koruma** konu ve kavramlarının öne çıktığı tespit edilmiştir (Şekil 14). Öğrenciler bu kavramlar ile dönem sonu çalışmalarının ilişkisini değerlendirmiş ve bu sayede literatürde öne çıkan konu ve kavramlar ile araştırma çıktılarının ilişkisini çalışma alanları bakımından irdelemişlerdir. Yayınlarda öne çıkan konu ve kavramlarla yerleşimlerin özellikleri Tablo 2'de sistematik olarak bir araya getirilmiş, bu ilişkisellikte çevresel dinamiklerin ön planda olduğu görülmüştür. Buna göre;

- çevre kavramı, sürdürülebilirlik, doğa ve uyum ile,
- bölge kavramı, dönemin özelliklerini aktaran bir kaynaklar olarak kültürel miras ile,
- yerleşme, coğrafi özelliklerle, iklimle, topografya ile ve sosyal-kültürel yaşam ile,
- sokak, iklime ve topografik özelliklere bağlı biçimlenmesi ile,
- sofa, geleneksel yaşantı ile,
- sürdürülebilirlik, doğal ve yerel kaynaklar ile,
- ekoloji, yerel ekosistemlerin potansiyelleri ve çevreye uyum ile,
- iklim, mekansal karşılıkları (avlu, gölgelik vs), bina kabuğu özellikleri ve pasif stratejiler ile,
- dönüşüm, dayanıklılık ve turizm ile,
- koruma, kültürel miras ve geleneksel mimarlık ürünlerinin geleceğe aktarılması konuları ile ilişkilendirilmiştir.
-

Bu bağlamda çevre, iklim, sürdürülebilirlik, ekoloji kavramları, **ekosistem, uyum, doğa** ve **yerel kaynaklar** ile ilişkili olarak yorumlanmış, çevre aynı zamanda **kültürle** de ilişkilendirilmiştir. Bunun yanı sıra dönüşümün **dayanıklılıkla** ve zamana cevap verme kapasitesi ile yorumlanmış olması ve koruma kavramının, tarihi ve kültürel değerlerin

korunmasına ek olarak biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi konusu ile de ilişkilendirilmiş olması dikkat çekicidir.

Tablo 2: Öne Çıkan Konur ve Kavramların Yerleşimlerin Özellikleri ile İlişkisi

| Kavramlar / Yerler | Beypazarı | Mardin | Cumalıkızık |
|--------------------|---|--|---|
| Çevre | Tarihi ve doğal dokusunu çevresiyle sıkı bir ilişki içinde koruyan bir yerleşimdir. Mimari tasarımlarında çevre dostu ve sürdürülebilir malzemeleri tercih ederek çevreyle uyumlu yapılar inşa etmektedir. | Doğal ve kültürel çevre ile bütünleşmiştir. | Geleneksel mimari yapılar, çevreyle uyumlu bir şekilde yerleşmiş ve doğal peyzajı bozmadan doğanın akışına katılmışlardır. |
| Bölge | Türkiye'nin Ankara iline bağlı bir ilçedir. Ankara'nın batısında, Eskişehir yoluna yakın bir konumda bulunur. Beypazarı'nın mimarisi, Anadolu'nun iç kesimlerindeki geleneksel Türk mimarisinin özelliklerini yansıtır. | Orta Doğu'nun, tarihi dokusu ve taş yapılarıyla dikkat çeken önemli bir şehridir. Bölgenin kendine özgü kültürel mirası ve mimarisi vardır. | Bursa'nın tarihi ve kültürel öneme sahip bir bölgesidir. Köy, Osmanlı dönemi mimarisinin önemli bir örneği olarak bölgede öne çıkar. |
| Yerleşme | Topografya ya ve iklim e göre şekillenen bir yerleşimdir. Çevresindeki dağların yerleşimlerine göre konumlanmıştır. Binalar birbirlerini engellemeyecek şekilde kademeli olarak yerleşmiştir. | Eğim li bir araziye eğimi değerlendirecek şekilde yerleşmiştir. Yapılan Mezopotamya'ya bakacak şekilde konumlandırılmıştır. | Tarihi bir yerleşme alanı olarak ön plana çıkar. Köydeki geleneksel yapılar, uzun bir yerleşim geçmişine sahip olan Cumalıkızık'ın karakterini yansıtır. Yerleşim dokusu ve yapılar, köyün sosyal ve kültürel yaşamı nı yansıtan bir atmosfer oluşturur. |
| Sokak | Dar, kıvrımlı ve eğimli sokaklar vardır. Sokaklarda yağmur suyunun akması için su yolu bulunur. | Dar ve merdivenli sokaklar vardır. Sokaklarda abbara lar bulunur. | Cumalıkızık, dar ve tarihi sokaklar ıyla ünlü bir köydür. Sokakları, geleneksel mimari yapıların yan yana sıralandığı ve tarihi dokuyu koruyan bir atmosfer sunar. |
| Sofa | Katların ortasına yerleşmiştir. Çevre odalarla ilişki içerisinde. Geleneksel ev yaşantı sını yansıtır. | İç avlu lar veya teras larda bulunur ve geleneksel ev yaşantısını yansıtır. | İç avlu da bulunur. |

| | | | |
|--------------------------|--|---|--|
| Sürdürülebilirlik | Kullanılan malzemeler, yapım teknikleri ile Beypazarı'nda sürdürülebilirlik ilkelerine uygun bir örüntü olduğu görülmektedir. | Tarihi dokunun korunması ve yerel kaynaklar ın etkin kullanımı ile doğaya ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun tasarımlar görülmektedir. | Köy, doğal kaynakları koruma, enerji verimliliği ve atık yönetimi gibi alanlarda çevre dostu uygulamalara öncelik verir. |
| Çevrebilim | Bulunduğu çevre ile uyumlu ve çevresini, ekosistemini koruyan bir yapıya sahiptir. Doğal kaynakların yerleşkede kullanıldığı görülmüştür. | Sürdürülebilirliğin teşvik edilmesiyle çevresel dengeyi gözeterek yerel ekosistem e saygı duyan tasarımlar ortaya çıkmaktadır. | Cumalıkızık, doğal çevresini korumaya yönelik ekolojik bir yaklaşım benimseyen bir köydür. Köy, çevre dostu uygulamalarla, yerel ekosisteminin zenginliğini ve çeşitliliğini korumayı hedefler. |
| İklim | Yazları sıcak için taş duvarlar, geniş avlu lar, gölgelikler ve çatı örtüleri güneşin etkilerini kontrol altına alır. Kışları soğuk için ise taş duvarlar, küçük pencereler, yüksek tavanlar gibi pasif yöntemleri vardır. | İç avlular, küçük pencereler ve kalın duvarlar gibi cephe kararları ile bölgenin iklimine uygun tasarım stratejileri düşünülmüştür. | Bölge, ılıman iklim kuşağında yer alır ve mevsimlere bağlı olarak farklı atmosferler sunar. Yaz aylarında serin ve yeşil bir ortam sağlarken, kış aylarında ise karla kaplanan bir manzara oluşur. |
| Dönüşüm | Tarihi doku korunarak dönüşüme girmektedir. Yapıların strüktürleri ve kullanılan malzemeler korunmaktadır. | Zaman a karşı dayanıklı yapılar inşa edilmiştir. Fakat aynı zamanda zamanın değişen ihtiyaçları nı ve işlevlerini karşılayabilmek adına dönüşümlere izin vererek uyulanabilir olma özelliği taşır. | Cumalıkızık, dönüşüm süreciyle yenilenen ve canlanan bir köydür. Tarihi dokunun korunarak yapılan restorasyonlar ve yenileme çalışmaları, köyü turistik bir hale getirmiştir. |
| Koruma | Beypazarı'nın tarihi ve kültürel değerleri, Türkiye'nin önemli kültürel miras alanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Beypazarı'nın geleneksel mimarisi, tarihi dokusu ve zengin kültürel mirası, ulusal düzeyde koruma altına alınmıştır. | Kültürel mirasın ve tarihi dokunun korunması ile dikkat çeken bir kent olarak değerli yapıları ve çevreyi gelecek nesillere aktarmak hedeflenir. | Köy, UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer almaktadır. Aynı zamanda, çevre koruma çalışmalarıyla doğal güzelliklerin ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesine de katkı sağlar. |

Öğrenciler dönem sonunda geleneksel mimarlık bilgisinin önemine şu ifadelerle vurgu yapmışlardır:

(Ö1) “*geleneksel mimarlık bilgisi, belirli bir bölgede nesilden nesile aktarılan bilgi ve becerileri içerir... Bu bilgilerin korunması ve aktarılması kültürel miras ve sürdürülebilirlik açısından önemlidir, “topraktan koptuğumuz, geçmişimizi unuttuğumuz her an kaybediyoruz ... geleneksel mimarlıktan öğreneceğimiz en önemli şey toprakla (yerle) kurulan ilişkide gizlidir”*

(Ö2) “*geleneksel mimarlık, insanın çevresini ve çevresiyle kurduğu ilişkiyi tanımlanması açısından zengin bir kaynak sunmaktadır”*

(Ö3) “*geleneksel yerleşimler gelecekte sürdürülebilir tasarım uygulamalarını teşvik edebilir ve ilham vererek katkı sağlayabilirler. Bu anlamda yerel kaynakların ve geleneksel inşaat tekniklerinin kullanımı, enerji verimliliği ve çevresel etki konuları özellikle önemlidir.”*

(Ö4) “*çevresel-sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik için en önemli adreslerden biri geleneksel yerleşmelerdir.”*

Bu ifadelerden, dersin amacına ulaştığı, diğer bir deyişle dersin öğrencilerde geleneksel mimarlık bilgisinin ve mimarlık üretimi için bu bilgiden öğrenmenin önemi konusunda bir farkındalık yarattığı söylenebilir.

4. SONUÇ

Geleneksel yerleşimler mimarlık ve özellikle de mimarlık eğitimi için kadim bilgi kaynağıdır. Bu kaynaktan beslenmek ve yararlanmak için stratejiler geliştirmek, bu bilginin geleceğe aktarımı açısından son derece önemlidir. Mimarlık öğrencilerinin geleneksel mimarlık kavramının ve özellikle de içinde buldukları, bir parçası oldukları yerin geçmişinin farkında olmaları gerek kendi mesleki gelişimleri açısından gerekse yapılı çevrenin geleceği açısından önemlidir.

Bu makale, mimarlık lisans düzeyinde bir seçmeli derste öğrencilerin öğretim üyesi rehberliğinde gerçekleştirdikleri bir araştırmaya dayanmaktadır. Geleneksel Mimarlık adlı ders, geçmişin bilgisinin önemi ve bu bilginin geleceğe taşınmasının gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Araştırma kapsamında ölçekler arası bir bakışla üç geleneksel yerleşim (Beypazarı, Mardin ve Cumalıkızık) incelenmiş, bu yerleşimlerin ortaklıkları-özgün yanları, yerleşim karakterlerinden, bina kabuğu biçimlenmesine kadar farklı ölçekleri ile gösterilmiştir. Buna ek olarak yerleşimlerin özellikleri, geleneksel mimarlık konusundaki güncel araştırmalarla ilişkilendirilmiştir.

Bu bakımdan makaleye konu edilen araştırmanın sonuçları iki ayrı koldan okunabilir: geleneksel mimarlık bilgisine referansla **bilgi** ve mimarlık eğitiminde geleneksel mimarlık bilgisine yer verilmesi ile **deneyim**.

- **Bilgi:** Makale kapsamında incelenen üç geleneksel yerleşim örneğinin temel ortaklığı “yer”in özelliklerine göre biçimlenmiş olmaları olarak özetlenebilir. Tüm yerleşimler bulunduğu bölgenin iklim şartlarına, topografik özelliklerine göre şekillenmişler, buldukları bölgenin doğal malzemeleri ile oluşmuşlardır. Onların doğa ile barışık yapısı nesillerce ayakta kalmalarını, günümüze ulaşmalarını sağlamıştır. Mekanların fiziksel özellikleri kullanıma/ihtiyaca göre belirlenmiş, sosyal-kültürel normlara, göre organize edilmiştir. Geleceğin yapı üretiminde de yaşama ve doğaya koşut mimarlık üretimi temel alınmalıdır.
- **Deneyim:** Geleneksel Mimarlık adlı seçmeli ders, mimarlık eğitimi içinde “geleneksel mimarlık” bilgisinin yer alması açısından önemi bir rol oynamaktadır. Ders

kapsamında Anadolu'nun yüzyıllardır üst üste eklenen mimarlık ve yapı kültürü neden-sonuç ilişkisi bağlamında aktarılmakta, pek çok yerleşim ile örneklenerek incelenmektedir. Aynı zamanda bu bilginin nesilden nesile aktarımının izleri ile bilginin sürekliliğinin önemi vurgulanmaktadır. 3.ve 4. sınıf öğrencilerine açık olan derste dönem boyunca öğrencilerin aktif katılımı teşvik edilmiş, bu bilgiye ulaşmalarının alternatif yolları gösterilmiştir. Bu makale kapsamında örneklenen dönem sonu çalışması ise dersin önemli bir parçasıdır ve öğrencilerin bu bilgiyi içselleştirmeleri açısından önemlidir. Öğrenciler derste geleneksel mimarlık bilgisi ile karşılaşmışlar, bu bilgiyi geleneksel yerleşim örnekleri üzerine yaptıkları bireysel araştırmalarla sistematik olarak gözlemlemişler, araştırmalarında plan, kesit ve perspektifler ile yerleşimlerin karakteristik özelliklerini tespit etmişler ve yayınlar aracılığı ile güncel konu ve kavramlarla (bkz Tablo 2: *çevre, iklim, sürdürülebilirlik, ekoloji, kültür, ekosistem, uyum, dayanıklılık, çeşitlilik*) ilişkilendirerek düşünme fırsatı bulmuşlardır.

Anadolu, tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Bu medeniyetler miras aldıkları bilgi ve birikim havuzunu kendi uzmanlıkları ve deneyimleri ile geliştirmiş; her uygarlık, bu birikimden faydalanarak ve daha da ileriye taşıyarak kendi yapı ilkelerini geliştirmiştir. Bir başka deyişle, geçmişten ve geçmişteki uzmanlıklardan öğrenmek ve bilgi aktarımı, Anadolu uygarlıklarının yapı geleneğinin önemli bir parçasıdır. Günümüz ve daha da önemlisi geleceğin yaşam çevreleri için bu bilginin sürekliliğinin/geçişkenliğinin sorgulanması kritiktir. Bu makale bu yaklaşımın ancak mütevazı bir denemesidir. Gözün görebildiğinin ötesinde bir duyarlılık ile neden-sonuç ilişkiselliğinde geçmişin bilgisini ve deneyimini çağdaş ve akılcı yaklaşımlarla geleceğe taşımak için bu tür denemeler ve arayışlar önemlidir. *Makalede yer verilen araştırma Özyeğin Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü 2022-2023 bahar dönemi MİM 317 Geleneksel Mimarlık dersi kapsamında, dersin öğretim üyesi rehberliğinde dersin üç öğrencisi (Z.D., E.K., B.Ö.) ile hazırlanmıştır.

KAYNAKÇA

- Aklanoğlu, F. (2002). *Beypazarı Peyzaj Potansiyelinin Saptanması Üzerine Bir Çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üni., Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aklanoğlu, F. (2010). Geleneksel yerleşmelerde kültür turizmi: beypazarı örneği. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 10 (2), 125-136.
- Alioğlu, E. F. (2000) *Mardin Şehir Dokusu ve Evler*, Kent Yayınları.
- Bekleyen, A., Dalkılıç, N. & Özen, N (2014). Geleneksel mardin evi'nin mekânsal ve ısıl konfor özellikleri. *Türk Bilim Araştırma Vakfı*, 7 (4), 28-44.
- Bektaş, C. (2014). *Türk Evi*, YEM, İstanbul.
- Gültekin, Nevin (2007). Geleneksel konut dokusunda kullanım sürecinin değerlendirilmesi-beypazarı örneği. *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.*, 22 (3), 261-272.
- Günel, V. (2011). Turizmin olumlu etkileri ve midyat ilçesindeki geleneksel taşçılık sanatı örneği, *Marmara Coğrafya Dergisi*, (24), 433-470.
- Kuban, D. (1995). *Türk Hayatlı Evi*, İstanbul, YEM.
- Metin Başat, E. (2014). Görsel bir metin olarak geleneksel mimariye bakmak. *Milli Folklor*, 26(104).
- Ozorhon G & Ozorhon IF. (2014). Learning from mardin and cumalıkızık: turkish vernacular architecture in the context of sustainability. *Arts*. 3(1):175-189.

- Ozorhon, G., & Ozorhon, I. F. (2020). Learning from vernacular architecture in architectural education. *Megaron*, 15(4).
- Özmen, A. (1987). *Geleneksel Beypazarı Konutlarında Baş Oda'nın Günümüz İhtiyaçlarını Karşılacak Düzende Donatılması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özorhon, G., Özorhon, I.F., Hacıhasanoğlu, O. (2014). Mimarlık Eğitimine Artı On (+10), *Ege Mimarlık*, 87-88 (2), 46-49.
- Perker, Z.S. & Akıncıtürk, N. (2011) Geleneksel cumalıkızık evlerinde ahşap konut sistemi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 16, Sayı 1.
- Sezgin, H. (2006). Yöresel konut mimarisi ve türkiye'deki örnekleri hakkında. *tasarım+ kuram*, 3(4), 1-20.
- Şimşek, N. (2014). Mardin geleneksel konutlarında değişim, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13 (49) , 411-425.
- Tas, M., Tas, N., & Cahantimur, A. (2009). A participatory governance model for the sustainable development of Cumalıkızık, a heritage site in Turkey. *Environment and Urbanization*, 21(1), 161-184.
- Tural, M.M. (2009). *Mardin Geleneksel Yerleşim Dokusunun Kentsel Dış Mekân Kullanımları Bağlamında İncelenmesi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Türk, S. (2017). Beypazarı kent kimliğinin bilişsel haritalama yöntemi ile değerlendirilmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Cilt.9 Sayı.19 2017, (483-499).
- Uslu, A. & Kiper, T. (2006). Turizmin kültürel miras üzerine etkileri: beypazarı/ankara örneğinde yerel halkın farkındalığı. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt.3, Sayı.3, (305-314).

İç Mekanda Kullanılan Teknik Tekstillerin Yenilikçi Üretim Yöntemlerine Endüstri 4.0 Çerçevesinden Genel Bir Bakış

Tuğba Beratoğlu^a, Damla Altuncu^b

^a Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Orcid no:
0009-0008-2156-4020

E-mail: tugbaberatoglu@gmail.com

^b Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Orcid no:
0000-0001-5276-2275

E-mail: damla.altuncu@msgsu.edu.tr

Araştırma makalesi

Özet

21. yüzyılda bilim ve teknolojinin hızlı gelişmesi ve bu gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan "Endüstri 4.0" kavramı teknik tekstil sektöründe yenilikçi bir dönüşüme neden olmaktadır. Bu dönüşüm çerçevesinde iç mekânda kullanılan teknik tekstilin önemi giderek artmaya başlamıştır. Ancak yüksek performans özellikleri ile öne çıkan teknik tekstillerin iç mekân kullanımının yaygınlaşması için tasarım, sürdürülebilirlik ve insan sağlığına etki konularındaki bilimsel çalışmaların genişletilmesi gerekmektedir. Bu nedenle teknik tekstillerin mevcut özelliklerine ve üretim tekniklerine yönelik araştırma ve geliştirme çalışmaları devam etmektedir. Geliştirilen yenilikçi üretim yöntemleri ile iç mekân teknik tekstillerin çok yönlü bir malzeme olarak kullanılabilmesi öngörülmektedir. Bu amaç ile çalışmada tekstil Endüstri 4.0 çerçevesinde gelişen akıllı, verimli ve sürdürülebilir üretim anlayışı iç mekân teknik tekstilleri ekseninde araştırılmıştır. Araştırma kapsamında ulusal ve uluslararası literatür ve sektör verilerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda iç mekân kullanımına uygun teknik tekstillerin yenilikçi üretim yöntemleri nicel araştırma tekniklerinden tarama betimleme yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Sonuç olarak çalışmada; dijitalleşme ve ekolojik hassasiyet ile üretilen iç mekân teknik tekstillere genel bir bakış sunmak hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: İç Mekan Teknik Tekstilleri, İç Mimarlık, Tekstil Teknolojisi, Endüstri 4.0

An Overview of Innovative Production Methods of Technical Textiles Used in Interior Design from the Framework of Industry 4.0

Abstract

The rapid development of science and technology in the 21st century, along with the concept of "Industry 4.0" that has emerged in parallel with these advancements, is driving an innovative transformation in the technical textile sector. Within the framework of this transformation, the significance of technical textiles used in interior spaces has started to escalate. However, for the widespread adoption of technical textiles, distinguished by their high-performance features, indoors, scientific research on design, sustainability, and their impact on human health needs to be expanded. Consequently, ongoing research and development studies are focusing on the current properties and production techniques of technical textiles. It is anticipated that interior technical textiles can become a versatile material with the aid of innovative production methods. To achieve this goal, the study investigates the smart, efficient, and sustainable production approach developed within the context of Textile Industry 4.0, specifically in the realm of interior technical textiles. In the scope of the research, innovative production methods for technical textiles suitable for indoor use were examined using the scanning description method, a quantitative research technique, based on information gathered from national and international literature and sector data. The aim of the research is to present an overview of interior technical textiles produced with digitalization and ecological sensitivity.

Keywords: Interior Technical Textiles, Interior Architecture, Textile Technology, Industry 4.0

Doi no:

1. GİRİŞ

İnsan, yaşamını sürdürebilmek için beslenme, barınma ve örtünme gibi ihtiyaçlarını gidermek zorundadır. Eski uygarlıkların doğal şartlardan korunma amacıyla kullandığı hayvan derilerine, zamanla tekstil ürünleri de eklenmiştir. Tekstil üretiminde ilk adımlar bitkisel ve hayvansal lifler kullanarak atılmıştır. Başlangıçta sadece örtünme amaçlı olarak kullanılan tekstil ürünleri, zamanla bir statü göstergesi halini almış, süslenme amaçlı olarak da kullanılmış; bununla beraber çeşitlenerek evlere de girmiştir (Tarakçıoğlu, 2003, URL-1). Ev tekstilleri, kullanıldıkları alan itibariyle özellikle fiziksel konfor koşullarını sağlamada etkili olmuşlardır. Tekstil ürünleri insanlık ilerledikçe çeşitlenmiş, kullanıldıkları yer ve ihtiyaca göre üstün özellikli tekstiller üretilmiştir. Örneğin; "...organ, halat, çuval, yelkenbezi, keçe gibi kısıtlı miktar ve kullanım yeri olan teknik tekstillerin kullanım alanları, ziraatten inşaata kadar her türlü taşıt ve taşıma aracından savunma sanayine, sağlık sektörüne kadar geniş bir alana yayılmıştır (Tarakçıoğlu, 2003, URL-1)." 21. yüzyıla geldiğimizde ise gelişen teknoloji, değişen çevresel faktörler ve yaşam biçimleri tüketim eğilimlerini çeşitlendirmiştir. Bu doğrultuda bireyler giyimden, iç mekân tekstillerine kadar farklı uygulama alanlarında, performans özellikli, yaşamın kalitesini iyileştiren, sınırları zorlayan, tamamen yeni görümlü ve işlevsel tekstil ürünlerini tercih etmeye başlamışlardır. Dijitalleşmenin beraberinde getirdiği yapay zekâ, robotik, nanoteknoloji ve biyoteknoloji gibi gelişmeler tekstil endüstrisinde büyük bir pay sahibi olan iç mekân tekstillerinde ürün çeşitliliğinin ve üretim kapasitesinin artmasına hız kazandırmıştır. Yükselen yaşam standartları ve teknolojik gelişmeler kullanıcıların tekstil sektöründen beklentilerini de arttırmıştır.

Tekstil, insan, mekan ve araç vb. giydirmesi gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilen çok yönlü bir malzemedir. Tekstil endüstrisi tarafından geliştirilen ürünlerin, kullanıcı taleplerine bağlı olarak tercih edilme nedenleri, kullanıcı ihtiyaçlarına göre sürekli değişim göstermektedir. Bu doğrultuda kullanıcı ihtiyaçlarına cevap vermek üzere, iç mekân tekstil ürünleri, lif ve terbiye teknolojilerindeki ilerlemeye paralel olarak gelişmekte; tüketicinin yüksek performans beklentilerine yanıt verebilmek amacıyla, güneş enerjisi kullanma, ısı ve ışık yayma, renk değiştirebilme ve çevreyi koruma gibi özellikler kazanarak yenilenmektedir. Ayrıca fonksiyonellik, buruşmama, vücut ısısını dengeleme, sürdürülebilirlik, kişiselleştirilmiş üretim, hafiflik, kullanım kolaylığı, estetik ve optik zenginlik gibi olumlu özellikler tekstil temelli ürünlere talebin artacağını göstermektedir. Talep artışıyla bağlantılı olarak yükselen bilinçli tüketici oranı, tekstil endüstrisini yenilikçi fikirler üretmeye zorlamıştır.

Gelişen teknoloji doğrultusunda öne çıkan teknik tekstiller; karmaşık sorunlara yenilikçi çözümler sunabilen belirli performans özelliklerine sahip olacak şekilde tasarlanmış tekstil malzemeleri ifade etmektedir. Bitki lifleri ve hayvan kılından yapılan dokuma ürünler dahil olmak üzere yüzyıllardan itibaren var olan ve genellikle yüksek performanslı elyaflardan üretilen teknik tekstiller; koruyucu giysiler, tıbbi tekstiller, jeotekstiller ve otomotiv tekstilleri gibi çok çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Performans ve işlevselliği geliştirme yetenekleri, sağlık ve çevresel sürdürülebilirlik gibi toplumsal zorlukları ele alma potansiyelleri nedeniyle teknik tekstillerin giderek daha önemli hale geldiği görülmektedir. Eşsiz özellikleri ve avantajları ile teknik tekstiller birçok endüstrinin stratejik bir bileşenidir. 21. yüzyılda teknik tekstiller olarak bilinen ürünlerin miktar ve öneminde belirgin yükseliş söz konusu olacaktır. Bir veya daha fazla tekstil bileşeninin diğer polimer malzemelerle karıştırılmasıyla oluşturulan kompozit teknik tekstil malzemelere olan talebin de büyük ölçüde artacağı tahmin edilmektedir. Örneğin; tekstil malzemesi esaslı kompozit malzemelerle tasarım yapma konusunda "Droog Design" tasarımcısı Marcel Wanders ile Delft Teknik Üniversitesi havacılık fakültesinin ortak bir çalışması bulunmaktadır. Geleneksel makrome tekniklerini, çağdaş havacılık malzemeleriyle sentezleyen Wanders, yüksek performanslı ve yenilikçi bir sandalye formu oluşturmuştur (Şekil 1). Sandalye üretiminde kullanılan karbon lifler ve epoksi kaplı aramid

lifler, hafiflik, dayanıklılık ve ısı direnci özelliğine sahiptir. Geleneksel tekniklerinin ve modern teknolojinin birleştiği çalışma; tekstil esaslı malzemelerin sınırsız tasarım çözümleri sunduğunu göstermektedir (Wanders, 1996, URL-2).

Teknik tekstillerin üstün özelliklerine bir diğer örnek; çok iyi bir inşaat malzemesi olan jeotekstillerdir. Jeotekstillerin işlevsel özellikleri ile sürdürülebilir otoyollar, köprüler ve bentler inşaa etmek mümkündür ve ayrıca jeotekstiller erozyondan toprağı koruyarak doğal afetleri önleyebilecek güçlü niteliklere sahiptir (Hasan, 2020).



Şekil 1: Marcel Wanders'in tekstil esaslı kompozit malzemeler kullanarak tasarladığı "Knotted Chair" (URL:2).

21. yüzyılın yeni sanayi devrimi Endüstri 4.0 kavramıyla ortaya çıkan yenilikçi uygulamaların teknik tekstil sektörünün gelişimine önemli bir katkısı vardır. Tarihsel süreçte, üretim sektörü üç sanayi devrimi yaşamıştır ve bunların ardından dördüncü sanayi devrimi olarak tanımlanan Endüstri 4.0; önceki sanayi devrimlerinin bir evrimidir (Deepthi ve Bansal, 2022). Bu evrimin başlıca hedeflerinden biri üretime bilişim teknolojilerinin entegre edilmesidir. Böylece "klasik" endüstri tanımı, fiziksel sistemler (CPS) ve nesnelerin interneti (IoT) tabanlıyla sağlanan veri akışıyla yeniden şekillenmektedir (Aneja, vd., 2019). Bahsedilen son teknolojik etkenler, insanların ve makinelerin görevlerini yerine getirmelerini kolaylaştırmakta ve bunun sonucunda üretimde elde edilen; esneklik, hammadde verimliliği, ergonomi, sürdürülebilirlik, ekonomik performans ve müşterileri karakterize edilebilme gibi üstün özellikler "akıllı fabrika" kavramını ortaya çıkartmaktadır (Aneja, vd., 2019). Endüstri 4.0'ın önemli bir parçasını oluşturan akıllı fabrikaların, teknik tekstil alanında sürdürdüğü gelişmiş akıllı/verimli üretim tekniklerini; üç boyutlu baskı (eklemeli imalat), ürün kişiselleştirme, tasarım ve üretim için yapay zeka kullanımı, bulut teknolojisi, robotlar ile işbirliği, karmaşık yapıları robotik hücreler, bilgisayar destekli tasarım (CAD/CAE/CAM) algoritmalarının tasarımı ve uygulanması olarak sıralamak mümkündür. (Jimeno-Morenilla, vd., 2021). Teknik tekstil sektöründe üç boyutlu baskı gibi yeni nesil teknolojiler henüz başlangıç aşamasında olduğu için geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir ve bu teknolojilerin üretimde kullanılması "toplular kişiselleştirme" olarak adlandırılan bireysel müşteri gereksinimlerinden ödün vermeden, endüstriyel ölçekte verimli üretim yapılabilmesine olanak sağlayacaktır (Deepthi ve Bansal, 2022). Teknik tekstil sektörüne, Endüstri 4.0 çerçevesinde üretim yapmanın sunduğu avantajları örneklendirmek gerekirse:

- Üretim süresini azaltan daha yüksek düzeyde bir otomasyon ile artan üretkenlik kapasitesi.
- Makinelerin ve robotların üretim gerçekleştirebilmesi ile artan üretim esnekliği ve bunun sonucunda elde edilen ürün çeşitliliği.
- Artan hız ve yeni simülasyon fırsatları.

- Üretim akışını izleyen sensörler ve aktüatörler aracılığıyla artan ürün kalitesi ve üretim hatalarını düzeltmek için erken müdahale imkanı (Aneja, vd., 2019).

Endüstri 4.0'ın odaklandığı bir diğer önemli nokta ise sürdürülebilirlik ilkesidir. Araştırmalar, çevresel ayak izini azaltmak için, teknolojik gelişmelerin benimsenmesi gerektiğini, geliştirilmiş üretim sistemleri ile daha sürdürülebilir kumaşlar ve lifler elde edilebileceğini göstermektedir (Rathore, 2023). Tekstil endüstrisi kapsamında sürdürülebilirlik ilkesinin öne çıkan hususları şöyledir:

- Organik pamuk veya geri dönüştürülmüş kumaşlar gibi sürdürülebilir malzemelere yatırım yapılmalı.
- Tekstil üretiminin tüm aşamalarında (boyama, eğirme ve terbiye) su verimliliği artırılmalı.
- Tehlikeli kimyasalların kullanımı azaltılmalı.
- Güneş panelleri gibi teknolojiler ile enerji kullanımı en uygun hale getirilmeli.
- Ürünlerin yeniden kullanımı ve geri dönüşümü teşvik edilmeli ve diğer yenilikçi çözümlere yatırım yapılmalı (Rathore, 2023).

Endüstri 4.0 ve teknik tekstiller birlikte ele alındığında görülmektedir ki; üretim süreçlerinin dijitalleşmesi ile esnek, hızlı ve düşük maliyetli üretim yapılabilmektedir. Ayrıca sürdürülebilir üretim stratejileri doğrultusunda doğal liflerin ve geri dönüştürülen atıkların kullanılmasıyla daha az enerji ve hammadde kullanılması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, iç mekân malzemesi olarak yenilikçi yöntemler ile üretilen teknik tekstillerin tercih edilmesi; görsel estetik, fonksiyonellik, kullanıcı ihtiyaçlarını kolaylaştırma, verimlilik, çevre dostu üretim, iyi iç mekân hava kalitesi, yüksek kaliteli akustik ve ısı yalıtımı gibi faydalar sağlayabilmektedir. Bu nedenle çalışmada; iç mekânda kullanılan teknik tekstillerin yenilikçi üretim yöntemlerine Endüstri 4.0 çerçevesinden, güncel örneklerin incelenmesiyle genel bir bakış açısı sunmak amaçlanmıştır.

Bu çerçevede gelecek yıllarda yenilikçi üretim yöntemleri ile çeşitlenen teknik tekstillerin iç mimaride önemli bir malzeme olacağı varsayılmaktadır. Çalışmanın kapsamında akıllı, verimli ve sürdürülebilir üretim teknikleri ile üretilen teknik tekstiller araştırılmıştır. Çalışmada konu ile ilgili ulusal ve uluslararası, kitaplar, tezler, makaleler ve web sitelerindeki güncel veriler incelenmiştir. Çalışma nicel araştırma tekniklerinden tarama betimleme yöntemi kullanılarak yenilikçi yöntemler ile geliştirilen teknik tekstiller ekseni etrafında gerçekleştirilmiştir.

2. TEKNİK TEKSTİLLER

Teknik tekstilleri; estetik görünümünden ziyade işlevselliğin ve teknik performansın ön plana çıkarıldığı, disiplinler arası araştırma ve geliştirme çalışmaları ile üretilen, genellikle endüstriyel, havacılık, askeri, makina, tıp, elektroteknik ve inşaat gibi çeşitli alanlarda kullanılan üstün özellikli tekstil ürünleri olarak tanımlamak mümkündür (Can, 2008).

Teknik tekstiller, uluslararası teknik tekstiller fuarı, “Techtextil Frankfurt” organizasyon sorumlusu “Messe Frankfurt” tarafından, fonksiyon ve uygulama alanına göre 12 sınıfa ayrılmıştır. Buna göre;

- Zirai teknik tekstiller (agrotech): Tarım, ormancılık ve bahçecilik ürünlerinde kullanılan tekstiller.
- İnşaat teknik tekstilleri (buildtech): Membran, inşaat ve yol yapımında kullanılan tekstiller.
- Teknik giysiler (clothtech): Giysi ve ayakkabı üretiminde kullanılan tekstiller.
- Jeolojik teknik tekstiller (geotech): Jeolojik tekstiller ile inşaat mühendisliği malzemeleri.

- Endüstriyel teknik tekstiller (indutech): Makine mühendisliği, kimya ve endüstride kullanılan tekstiller.
- Koruyucu teknik tekstiller (protech): Koruyucu donanımda kullanılan tekstiller.
- Ekolojik tekstiller (ecokotech): Çevre koruma, atık bertarafı ve geri dönüşümde kullanılan tekstiller.
- Sportif teknik tekstiller (sportech): Spor ekipmanları ve spor giysilerinde kullanılan tekstiller.
- Tıbbi teknik tekstiller (medtech): Medikal ve hijyen ürünlerinde kullanılan tekstiller.
- Taşıt araçları için teknik tekstiller (mobiltech): Gemi, tren, otomotiv, uçak ve uzay araçlarında kullanılan tekstiller.
- Ambalaj teknik tekstilleri (packtech): Paketleme ve ambalaj tekstilleri olarak sınıflandırılmaktadır.
- Ev teknik tekstilleri (homotech): Zemin, duvar, tavan ve mobilya kaplamalarında kullanılan tekstiller (McCarthy, 2016).

Teknik tekstillerin çoğunlukla birincil üretim amacı, moda değildir. Bu nedenle ürünün başarısı; üretim amacı, kullanılacağı yer, yüklenecek fonksiyon ve üretim yöntemi göz önünde bulundurularak performans değerleri ve teknik özellikleri ile ölçülmektedir. Teknik tekstillerden beklenen temel özellikler Tablo 1’de gösterilmiştir (İTKİB, 2008) (Tablo 1).

Tablo 1: Teknik tekstillerden beklenen özellikler (İTKİB, 2008).

| Mekaniksel Özellikler | Değiştirme Özellikleri | İnsan Sağlığı ile İlgili Özellikler | Koruma Özelliği |
|---|---|--|--|
| Mukavemet Takviyelendirme Elastikiyet | Filtrasyon İzolasyon ve iletkenlik Drenaj Su geçirmezlik Emicilik | Mikro organizmalara karşı koruma Anti-bakteriyel özellik Vücuda uyumlu ve biyolojik olarak bozunabilme Ateşe karşı koruma | Mekanik koruma Kimyasallara karşı koruma Kirlenmeme (partikül tutmama özelliği) Elektrik yalıtımı - Ultraviyole ışınlarından korunma (UV koruması) Nükleer, biyolojik, kimyasal koruma Elektro-manyetik alanlardan koruma |

2.1. Dünya’da Teknik Tekstillerin Üretimi ve Kullanımı

Dünya’nın gelişmiş veya gelişmekte olan bölgelerinde teknik tekstil pazarı hızla büyümeye devam etmektedir. Beş ana bölgeye ayrılan teknik tekstil pazarı; Kuzey Amerika, Latin Amerika, Doğu ve Batı Avrupa, Asya Pasifik ve Afrika ve Orta Doğu olarak sınıflandırılmıştır (ITA, 2016, URL-3). AB üyesi ülkelerden teknik tekstiller ihraç eden ilk beş ülke (Almanya, İtalya, Fransa, Birleşik Krallık ve Belçika) dünyaya yapılan toplam ihracatın %60’ını temsil etmektedir. Ayrıca, teknik tekstil tekstil ihracatında (giyim dışında) en yüksek payı temsil eden üye ülkeler; Finlandiya, Danimarka, İsveç, Çek Cumhuriyeti ve Macaristan’dır (Euratex annual report, 2016). Fransa’da ise teknik tekstiller toplam tekstil sanayinin %17,5 gibi önemli bir

kısmını temsil etmektedir. Almanya'da tekstil üretiminin %37'sini teknik tekstil oluşturmakta bu oranı giyim ve ev tekstili takip etmektedir. Kuzey Amerika teknik tekstil üretiminde ortalama %30 pazar payı ile önde gelen bölgelerdendir. 21 üye ülkeden oluşan Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (APEC), 2022 yılında teknik tekstil pazarında büyüyen en büyük bölgedir ve küresel gelirin %46,80'inden fazlasını oluşturmuştur. (Technical textiles report, 2022, URL-4).

Tablo 2: 2018 – 2022 tarihleri arası Dünya teknik tekstil ihracat rakamları - (\$) (Trademap, 2023, URL-5).

| ÜLKELER | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ÇİN | 2,494,230 | 2,498,334 | 2,588,402 | 3,361,814 | 3,593,601 |
| ABD | 1,665,688 | 1,642,820 | 1,424,934 | 1,754,300 | 2,062,937 |
| ALMANYA | 1,556,622 | 1,486,877 | 1,379,900 | 1,631,098 | 1,658,442 |
| HOLLANDA | 587,893 | 576,784 | 551,352 | 696,873 | 770,306 |
| JAPONYA | 738,164 | 705,842 | 640,953 | 757,461 | 752,071 |
| İTALYA | 549,906 | 537,748 | 498,803 | 615,910 | 700,314 |
| GÜNEY KORE | 605,169 | 542,333 | 512,788 | 644,438 | 683,584 |
| BELÇİKA | 468,629 | 446,876 | 419,478 | 549,499 | 636,424 |
| HONG KONG, ÇİN | 569,105 | 535,711 | 551,515 | 672,153 | 611,481 |
| FRANSA | 569,764, | 556,550 | 476,082 | 570,841 | 606,853 |

ABD, Çin ve Japonya başta olmak üzere teknik tekstil ihracatında önemli bir yere sahip olan bu ülkelerin tahmin raporlarına göre gelecek yıllarda da hızlı büyüme oranlarına sahip olması beklenmektedir (Trademap, 2023, URL-5). Tablo 2’de görüldüğü gibi teknik tekstillerin ihracat büyüklüğü Çin ve ABD’nin de içinde bulunduğu Asya-Pasifik ülkelerinde giderek artmaktadır (Tablo 2).

Teknik tekstillerin üstün özelliklerine ilişkin artan farkındalık, pazarı olumlu yönde etkilemektedir. Küresel endüstri çevrelerinde, “Kovid-19” krizinin neden olduğu ekonomik durgunluğun ilk aşamasında teknik tekstil pazarı önemli bir gerileme yaşadı. Ancak otomotiv imalatında hafif malzemelere yönelik artan talep nedeniyle ABD’de teknik tekstillere olan ilginin artacağı öngörülmektedir. Teknik tekstil ürünler geleneksel otomotiv malzemelerine göre %15 ila %30 daha hafiftir ve bunun sonucunda teknik tekstillerin araç ağırlığının azalmasına ve yakıt verimliliğinin artmasına katkı sağladığı anlaşılmaktadır (Technical textile report, 2022, URL-4). Avrupa’daki ürün talebine moda - giyim ve ev teknik tekstili uygulamaları öncülük etmektedir. Üretim segmentlerinden üç boyutlu (3B) dokuma teknolojisi 2022 yılında üretim pazarına liderlik ederek küresel gelirin %23,45’inden fazlasını oluşturmuştur. İnşaat, denizcilik, otomotiv gibi endüstrilerinde 3B dokuma teknolojisi tabanlı ürünlere olan talebi giderek artmaktadır. Diğer bir yeni nesil teknik üretim tekniği 3B örgü teknolojisi ise inşaat ve inşaat mühendisliği uygulamalarında sıklıkla tercih edilmektedir (Technical textile report, 2022, URL-4). Tüm bu gelişmelerin de gösterdiği gibi, küresel anlamda tekstil sanayi bütün tekstil uygulamaları içerisinde en hızlı büyüyen segment olan teknik tekstillere doğru bir yönelim halindedir. Teknik tekstillerin hazır giyim için üretilen

tekstillerden ortalama iki kat hızlı büyüdüğü tahmin edilmektedir. Araştırma raporlarının tahminleri teknik tekstillere ilginin artarak devam edeceğini göstermektedir.

2.2. Endüstri 4.0 Kavramı ve Teknik Tekstiller

Küresel ölçekte endüstriyel değişim, dönüşüm, keşif ve yenilikler endüstri (sanayi) devrimi olarak adlandırılmaktadır. 21. yüzyıl teknolojisinin gelişim hızı paralelinde endüstri devrimlerinin sonuncusu olan Endüstri (Sanayi) 4.0 kavramı ortaya çıkmıştır. 2011 yılında Almanya tarafından duyurulan bu kavram tüm dünyayı etkisi altına almaya başlamıştır. Endüstri 4.0 kavramının temel amacı; dijital dönüşüm ile maliyeti, üretim süresini, harcanan enerji miktarını azaltmak, verimliliği ve nitelikli ürün sayısını artırmaktır. Diğer bir tanımla Endüstri 4.0; üretim ve hizmet konularında ülkelerdeki endüstriyel akışı etkileyecek, gelişen teknolojiyle üretim süreçlerini yeniden yapılandıracak, sektörler arası rekabeti artıracak ve insanların davranış kalıplarını değiştirecek bir olgudur (İlhan, 2019).

Endüstrinin öncü üretim kollarından biri olan tekstil sektörü Endüstri 4.0 kavramını akıllı, verimli, sürdürülebilir üretim anlayışı olarak ele almaktadır (Eurecat, 2019), (Şekil 2). Bu üretim anlayışı çerçevesinde tekstil Endüstri 4.0; endüstriyel teknoloji, dijital teknoloji ve biyoteknoloji kollarına ayrılarak geleneksel üretim süreçlerini daha gelişmiş ve verimli sistemlere dönüştürmede önemli rol oynamaktadır.

• Endüstriyel Teknoloji

Otomasyon ve Robotik: Tekstil üretim süreçlerinde otomatik sistemleri ve robotları kullanarak verimliliği artırmak, işçi maliyetlerini azaltmak ve kaliteyi artırmaktır.

Nesnelerin İnterneti (IoT): Makineleri, cihazları ve sensörleri bağlayarak gerçek zamanlı veri toplamaktır.

Gelişmiş Malzemeler: Yenilikçi malzemeler üretmek veya tekstil üretiminde performansı, dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği artıran malzemeleri geliştirmektedir.

• Dijital Teknoloji

Üretimin Dijitalleşmesi: Tasarım, prototip, üretim ve tedarik zinciri gibi çeşitli tekstil üretim aşamalarında dijital teknolojilerin kullanılmasıdır.

Büyük Veri ve Analitik: Üretim süreci boyunca oluşturulan büyük veri setlerinin toplanması ve analizi daha doğru kararlar alınmasını sağlamakta ve maliyetleri azaltmaktadır.

Bulut Bilişim: Veri depolama, işleme ve paylaşma kapasitesinin internet üzerinden sağlanması ile esneklik, ölçeklenebilirlik ve ekonomik üretim mümkündür.

Yapay Zekâ: Kalite kontrolü ve tekstil üretim ortamında işlem optimizasyonu için yapay zekâ algoritmalarının uygulanmasıdır.

• Biyoteknoloji

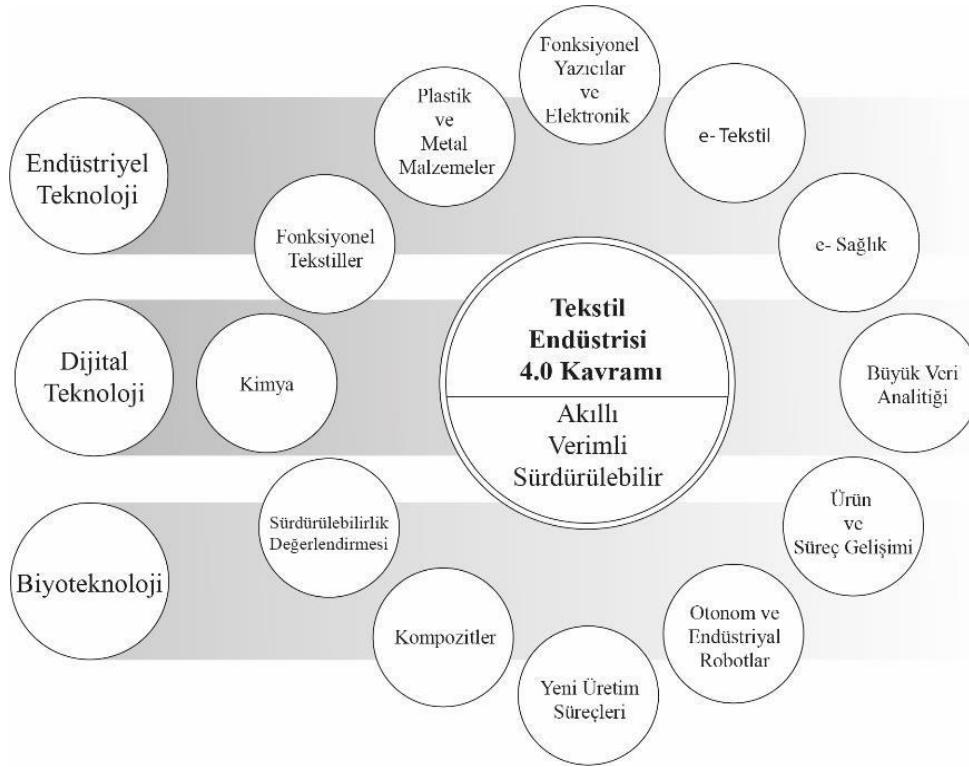
Sürdürülebilir Malzemeler: Doğal lifler veya biyolojik olarak parçalanabilen tekstiller gibi çevre dostu ürünler ile üretim yapılmasıdır.

Akıllı Tekstiller: Biyometrik sensörleri, giyilebilir teknolojiyi ve diğer yenilikleri tekstillere entegre ederek, sıcaklık düzenleme gibi gelişmiş özelliklere sahip "akıllı" kumaşlar oluşturmaktır.

Bu kapsamda üretim aşamaları verimli lif üretimi, fonksiyonellik, üç boyutlu dokuma, su ve enerji tasarrufu sağlamak gibi çeşitli konularda güncelleşme sürecindedir. Bu güncelleşmeler ile birlikte teknik tekstil üretiminde teknoloji etkileşimi ve sürdürülebilirliğin öne çıktığı yeni

bir dönem başlamıştır. Teknik tekstil üretimdeki dijital dönüşüm liflerin iyileştirilmesine, elyaf gelişimine, yeni kompozitlerin üretilmesine, mevcut ürünlerin geliştirilmesine ve ekolojik dengeye katkı sağlamaktadır. Tekstil malzemelerin temel hammaddesi lif ve elyaf ile sayısız kombinasyon oluşturmak mümkündür. Bu kombinasyonlar geniş ürün çeşitliliğine olanak sağlamaktadır (Tao, 2015).

Çeşitli üretim aşamalarından geçen lif türleri ve karışımları, geliştirilmiş üretim teknikleri ve yüzey modifikasyonları ile yeni nesil kumaşlara dönüşmektedir. Bu yöntemler sonucunda elde edilen teknik tekstiller metal, beton, ahşap ve plastik gibi diğer tekstil olmayan malzeme türlerine de kolaylıkla uyum sağlamaktadır.



Şekil 2: Tekstil endüstrisi 4.0 kavramı (Eurecat, 2019).

Yenilikçi yöntemler ile üretilen teknik tekstiller ulaşım, tıp, tarım, spor malzemeleri, paketlenme, inşaat, ev tekstili, mobilya, mimari ve iç mimari gibi geniş bir yelpazede kullanım imkânı sunmaktadır. Teknik tekstil sektörünün en yaygın araştırma, geliştirme ve üretim yaptığı alanlardan biri ev tekstilleri ve iç mekân tekstilleridir. Leke tutmayan, kolay temizlenen ve ütü istemeyen yüksek performanslı teknik tekstillerden, hayal gücünü zorlayan elektronik tekstillere kadar geniş bir ürün çeşitliliği vardır. Örneğin; halı ya da perdeye gizlenmiş elektrik düğmeleri, kumaş piyanolar, düşük dozlu elektro manyetik radyasyona karşı koruma sağlayan elektronik kumaşlar ve oda sıcaklığına göre renk değiştiren dokumalar yeni nesil tekstil teknolojisinin iç mekân tasarımında kullanım alanlarından sadece bazılarıdır. Bu örnekler açıkça göstermektedir ki her geçen gün çeşitlenen üretim yöntemleri iç mekânda kullanılan teknik tekstillerin çok sayıda alternatif sunmasına olanak sağlamaktadır.

3. İÇ MEKÂNDAN KULLANILAN TEKNİK TEKSTİLLERİN YENİLİKÇİ ÜRETİM YÖNTEMLERİ

Fonksiyonellik, dayanıklılık, görsel estetik, iyi yaşam kalitesi, düşük maliyet, çevreyi ve insan sağlığını koruma gibi çok yönlü üstün özellikler iç mekânda kullanılan teknik tekstillere ilgiyi giderek artırmaktadır. Teknik tekstiller iç mekânın tasarımı ile bütünleşmektedir ve iç mekân tasarımına boyutsal özgürlük, etkileşim, esneklik ve devinim sağlamaktadır. İç mekân konforuna ve iç mekân atmosferine önemli bir katkısı olan yenilikçi teknik tekstil malzemeleri genel olarak duvar kaplamaları, tavan kaplamaları, döşeme kaplamaları, zemin kaplamaları, bölücü panel sistemleri ve perde sistemleri olarak kullanılmaktadır.

Yenilikçi yöntemler ile üretilen teknik tekstiller değişen ihtiyaçlar çerçevesinde birbirinden farklı gereksinime yanıt verme özelliği nedeniyle iç mimarlar ve tasarımcılar tercih edilmektedir. Teknik tekstillerde fonksiyon birincil unsurdur fakat dijital teknolojinin ve akıllı makinelerin yaygın kullanımı yalnızca fiziksel değil aynı zamanda görsel özellikleri de üstün teknik tekstillerin elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

Tüm bu süreçleri takiben iç mekân teknik tekstillerinin yenilikçi üretim yöntemleri ile fonksiyonel çözümler sağlayan ve iç mekân kurgusuna göre özelleştirilmiş çözümler üretmek mümkündür. İç mekânda kullanılan teknik tekstillerin yenilikçi üretim yöntemlerini Endüstri 4.0 dönüşümü çerçevesinde; akıllı/verimli üretim ve sürdürülebilir üretim olarak iki kategori altında örneklendirerek incelemek mümkündür.

3.1. Akıllı/Verimli Üretim Yöntemleri

Gelişen hayal gücü ve sürekli bir değişim arayışında olan günümüz tekstil ve ürün tasarımcıları, iç mimari ile ilişkili olarak değişen mekânların, mevcut veya gelişmiş durumlarına uygun, ihtiyaçlara ve beklentilere cevap verebilen ürünleri tasarlayabilme arayışı içerisindeyler. İç mimari ve mobilya tasarımı alanlarında standartlaşmış ölçü birimlerinde görülen değişiklikler ile ilişkili amaca yönelik geliştirilen alternatif çözümler sunması hedeflenmektedir. Yenilikçi üretim yöntemleri teknik tekstillerin, ürün boyutları ve nitelikleri lif ve terbiye işlemleriyle çeşitlendirilmekte, bununla birlikte estetiği işlevle birleştiren alternatif yöntem ve yaklaşımlar araştırılmaktadır.

3.1.1. Üç Boyutlu Örgü Tekniği ile Üretim

Döşemelik teknik tekstillerin üç boyutlu (3B) örgü teknikleri ile üretimi mobilya sektöründe köklü bir yenileşme hareketi başlatmaktadır. Üç boyutlu örgü; üretim kolaylığının yanı sıra malzeme atıklarını en aza indirip, verimliliği artırarak üreticiye avantaj sağlamaktadır ve teknik tekstil üretiminde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Ayakkabı, otomotiv ve hazır giyim endüstrisi 3B örgü tekniklerini deneyimleyen öncü sektörlerdir.

3B örgü teknolojisinin mobilya endüstrisinde kullanımı gelişme sürecindedir ve deneysel çalışmalar ile yenilikçi döşemelik teknik tekstiller üretilmektedir. Bu ürünlerden biri; tasarımcı Floor Skrabanja ve Hollanda/Tilburg tekstil müzesi uzmanlarının iş birliği ile geliştirilen dikiş gerektirmeyen ve böylece kolayca sökülebilen 3B örgü iç mekân oturma elemanı koleksiyonudur (Şekil 3). Bilgisayar programıyla oluşturulan tasarımın dijital olarak örgü makinesine aktarılmasıyla üretim süreci başlamaktadır (3D knitted furniture, 2019, URL-6). 3B örgü makinesinin ihtiyaç miktarı kadar malzeme kullanması atık oluşumunu minimum düzeye indirmektedir. Ayrıca malzeme montajı sırasında dikim işlemi yapılmasına ihtiyaç olmaması nedeniyle tekstil yapısına zarar verilmemektedir. Bu durum malzemenin kolaylıkla geri dönüşümüne ve yeniden kullanımına imkân sağlamaktadır (Cerulo, vd., 2022). 3B örgü teknolojisi, kişileştirme ve seri üretimi birleştiren yeni bir üretim fırsatı sunmaktadır. Kullanıcı

ihtiyacına göre kişiselleştirme seçenekleri ile benzersiz tasarımlar üretmek mümkündür. Tam ölçüsünde dikişsiz üretim maliyeti düşürmekte ve enerji tasarrufu sağlamaktadır. Çeşitli boyutlarda karmaşık tasarımlar veya çoklu tekstil bileşeninden oluşan ürünlerin üretilmesini kolaylaştırmaktadır.

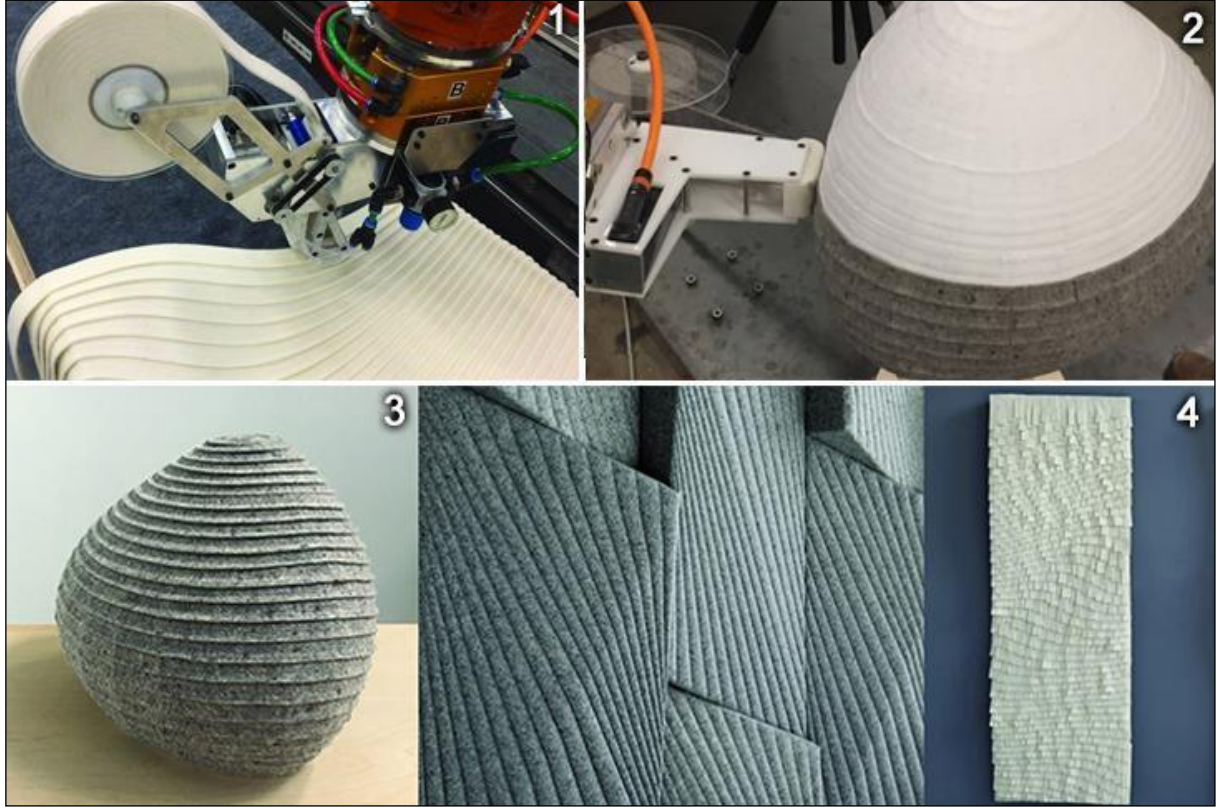


Şekil 3: 3B örgü iç mekân oturma elemanı koleksiyonu (3D Knitted Furniture, 2019, URL-6).

3.1.2. Robotik Üretim

21. yüzyıl iç mimari tekstil malzemesi üretiminde yenilikçi çözümler sunan hesaplamalı tasarım, modelleme ve robotik üretim gibi teknolojik gelişmelerden yararlanılmaktadır (Shareef Al-Azzawi ve Al-Alwan, 2021). Robotik üretim, tekstil ürünleri için yeni tasarımlar oluşturmak ve mevcut tasarımları geliştirmek için kullanılabilir. Diğer bir tanımla robotik üretim; yapay zekâ, esneklik, hız, fonksiyonellik ve yüksek performans gibi çeşitli ileri teknoloji özelliklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Tasarım problemlerinin çözümünü kolaylaştıran robotik teknolojisi ile yenilikçi teknik tekstiller geliştirmek mümkündür. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri - Michigan Üniversitesi "Taubman" mimarlık ve şehir planlama araştırmacıları robotik teknolojiyle keçe iğneleme işlemi tekniği birleştirerek yeni bir üretim yöntemi geliştirmişlerdir (Aouf, 2019, URL-7). Liflerin birbirine yoğunlaştırılması ve preslenmesiyle elde edilen keçe; doğal (yün), sentetik (polyester) veya doğal/sentetik karışımı elyaflardan üretilen dokusuz (non-woven) bir tekstil malzemesidir. Araştırma ekibi keçe malzemesinin üretimine dijital bir yenilik getirmek amacıyla geleneksel keçe iğneleme tekniğiyle tekstil liflerinin örülmesini sağlayan bir yöntem geliştirmiştir (Şekil 4). Geliştirilen yöntem malzemenin sorunsuz bir şekilde birbirine bağlanmasını sağlamaktadır. Böylece karmaşık üç boyutlu form ve geometrilerin üretimine imkân tanıyan yeni bir teknik oluşturulmuştur (Mcgee, vd., 2019).

İç mekân tasarımında keçe malzemesi; görsellik, dokusallık, akustik veya ısı yalıtımı gibi çok sayıda üstün performans özelliğini bir arada barındırması nedeniyle önem taşımaktadır. Araştırma ekibi, bu özellikleri dijital olarak kontrol edebilen farklı teknikler konusunda da çalışmayı hedeflemektedir. Geliştirilen teknikler ile akustik paneller, duvar kaplamaları, döşeme kaplamaları gibi iç mekân kullanımına uygun çok çeşitli teknik tekstil ürünler üretmek mümkün olacaktır.



Şekil 4: 1- Robotik kol ile kısmen üst üste bindirerek (shiplap tekniği) iğneleme işlemi (URL-7).

2- Robotik kol ile dairesel üretim şekli (Mcgee, vd., 2019).

3- Robotik teknik ile üretilen oturma elemanı (URL-7) 4- Robotik teknik ile üretilen duvar panelleri (URL-7).

3.1.3. Elektronik Teknik Tekstil Üretiminde Dokuma ve Örmek Teknikleri

• Dokuma Tekniği

Teknik tekstillere entegre edilen elektronik tekstil teknolojisi hızlı bir gelişim sürecindedir. Ancak halen boyut, şekil ve fonksiyon konularında imkânlar sınırlıdır. Bu nedenle yeni üretim yöntemleri geliştirmek amacıyla çeşitli deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Konu hakkında çalışmalarını sürdüren Cambridge Üniversitesi araştırma ekibi fiber tabanlı elektronik, fotonik, algılama, ışık yayan diyot (LED) teknolojisi ve enerji toplama gibi fonksiyonları birleştiren bir elektronik teknik tekstil geliştirmiştir. Tüm fonksiyonları geleneksel dokuma veya örgü teknikleri kullanarak tekstile entegre edilebilmek amaçlanmıştır. Geliştirilen üründe, her fonksiyon dokunarak iletken poliamid liflere yerleştirilmiştir. Teknolojiyi dokuma ile uyumlu hale getirmek için her bir lif bileşeni özel malzemelerle kaplanmıştır. Böylece geleneksel dokuma işlemi için gerekli olan esnekliği sağlamak ve tekstil ürününe birden fazla fonksiyon eklemek mümkün olmuştur. Bu fonksiyonları radyo frekans sinyallerini izleme, enerji depolama, dokunmayı, ışığı ve sıcaklığı algılama olarak örneklendirmek mümkündür.

Dokuma tekniği ile elde edilen esnek yapı sebebiyle rulo haline getirilebilen elektronik teknik tekstil 117 cm (46 inç) boyutunda yüksek parlak kırmızı-yeşil-mavi-beyaz renkte ışık yayan diyot (RGBW LED) özellikli istenildiğinde aydınlatma olarak da kullanılabilen bir ekrana sahiptir (Şekil 5). Araştırma ekibi uygulanan yöntemin elektronik tekstil üretiminde boyut sınırlamalarının üstesinden gelebilecek öncü bir teknik olduğu vurgulamaktadır (Choi, vd., 2022). Gelecek projelerde iç mekân tasarımı kullanımına uygun; televizyon ekranı özellikli perdeler, enerji toplayan halılar gibi teknik tekstillerle bütünleştirilen yenilikçi çözümler geliştirilmesi hedeflenmektedir. Teknik tekstillerin yüksek performans özelliğiyle elektronik

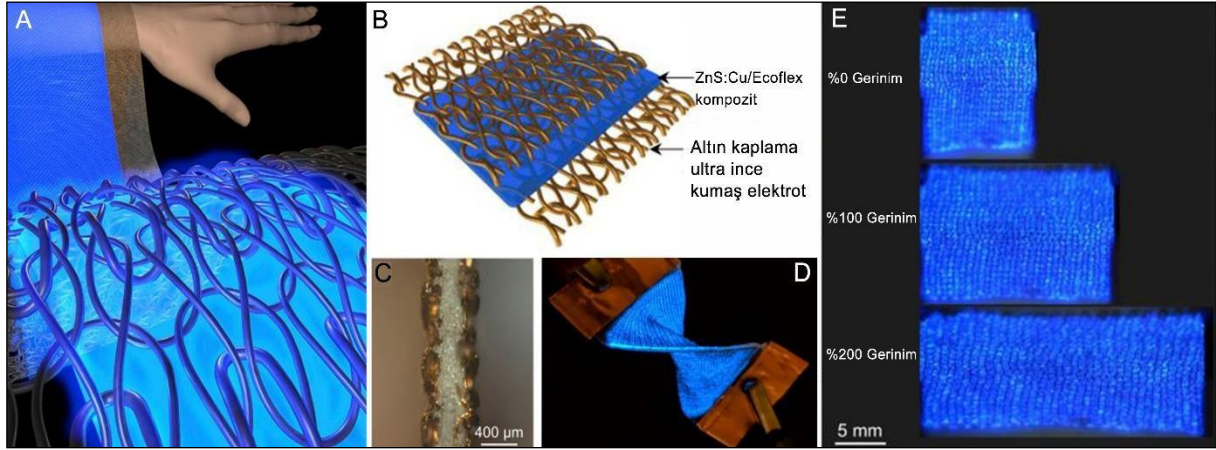
tekstillerin özelliklerinin bütünleştirilmesi iç mekân tasarımında yeni yaklaşımları gündeme getirmektedir.



Şekil 5: Elektronik tekstil; aydınlatma/ekran- eğilebilme-rulo yapılabilme-katlanabilme-duvara monte edilebilme özellikleri (Choi, vd., 2022).

• Örgü Tekniği

Işık yayan cihazların tekstillerle entegrasyonu sağlamak için elektronik ve tekstil teknolojilerinin bir araya getirilmesi iç mekân teknik tekstillerin uygulama alanını genişletmektedir. Bu çerçevede, elektronik teknik tekstillerle ilgili önemli bir çalışma; Kanada, Windsor Üniversitesi'nden bir araştırma ekibi tarafından yapılmıştır (Şekil 6). Elektronik tekstillerin üretim teknikleri genellikle elektronik bileşenlerin, optik fiberlerin veya ışık yayan diyotların (LED'lerin) kumaşa dikilmesi şeklindedir (Wu, vd., 2020). Çalışma, mevcut ışık yayan kumaşların bazı sınırlamalarını ele alarak daha işlevsel tasarımlara dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Mevcut üretim teknikleri kumaşa yeterince esneklik, yumuşaklık ve fonksiyonellik sağlamamaktadır. Bu probleme çözüm bulma amacıyla ışık yayma özelliğini yumuşak ve esnek örme kumaşlara entegre etmeyi hedefleyen yeni bir yöntem geliştirmiştir. %87 naylon ve %13 elastan içerikli 10 denye inceliğindeki şeffaf örme kumaş, elektrotlar oluşturmak için altın filmle kaplanmıştır. Bu yöntem ile metalize edilen kumaşa iletkenlik özelliği kazandırılmıştır. Işık yayan elektronik kumaş geliştirmeye yönelik bu yaklaşım, giysiler için geliştirilmiş olsa da çok çeşitli iç mimari alanda kullanım potansiyeline sahiptir. Kuzey Carolina Eyalet Üniversitesi akıllı tekstil bilimi ve mühendisliği uzmanı Jesse Jur, bu araştırmanın elektronik tekstilleri gelişimi konusunda iyi bir örneği olduğunu vurgulamıştır (Redmond, 2020). Teknik tekstillerin alev direnci, antibakteriyel etki, suya dayanıklılık, nefes alabilirlik, mukavemet gibi çeşitli özelliklerini elektronik ile entegre etmenin iç mekân tasarımları için sınırsız olanaklar sunacağı öngörülmektedir.



Şekil 6: A- %87 naylon ve %13 elastan içerikli 10 denye inceliğindeki ışık yayan şeffaf örme kumaş
 B- Işık yayan örme kumaşın katmanları C- Altın kaplama örgü liflerin mikroskop görüntüsü
 D- Işık yayan örme kumaşın esnek özelliği E- Işık yayan örme kumaşın gerinim özelliği (Wu, vd., 2020).

3.2. Sürdürülebilir Üretim Yöntemleri

Teknik tekstillerin toprak, hava ve su üzerindeki çevresel etkileri tartışılmaktadır. Bu nedenle teknik tekstil endüstrisinden kaynaklanan ekolojik etkileri azaltmaya yönelik teknikler ve çözümler araştırılmaktadır. Teknik tekstil sektöründe hammaddelerin doğal kaynaklı olması, lif üretiminde kimyasal madde kullanımının azaltılması, üretim aşamalarında geri dönüşümün sağlanabilmesi, atık oluşumuna neden olmayan üretim sistemleri geliştirilmesi gibi sürdürülebilirlik konuları oldukça önemlidir. Teknik tekstil üretiminde hammadde miktarı, yüksek kalite, uzun ömür, son teknoloji malzeme kullanımı ve geri dönüşüm stratejilerine öncelik verilmektedir. Ayrıca üretim sırasında meydana gelen olumsuz çevresel etkileri azaltmak da hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda enerji, su, arazi ve hammadde kullanımını minimum miktara indirmek için çeşitli bilimsel araştırmalar yapılmaktadır. Bu bağlamda teknik tekstillerin toprak, hava ve su üzerindeki ekolojik etkilerinin azaltılması önemli bir araştırma konusu olmuştur (Aldabahi, vd., 2021). Yapılan araştırma ve deneyler çevreye zarar vermeyen lif türlerinin geliştirilmesine ağırlık vermektedir.

3.2.1. Geri Dönüştürülmüş Malzeme Kullanımı

%100 geri dönüştürülmüş iplikten üretilen teknik tekstil zemin kaplamalarının bir örneği endüstriyel atıklardan ve balık ağlarından üretilmiştir (Şekil 7). Balık çiftlikleri için çok sayıda üretilen ve sıklıkla değiştirilen balık ağları büyük miktarlarda atık oluşturmaktadır ve okyanuslara, denizlere, deniz canlılarına zarar vermektedir (Object carpet, 2018, URL-8). Bu nedenle proje kapsamında atık balık ağlarını temizlemek ve geri dönüşümünü sağlamak amaçlanmıştır (Fishing nets, 2021, URL-9). Balık ağlarının geri dönüşümü ile bir termoplastik türü olan polyamid-6 (PA6) hammaddesi elde edilmektedir. Yapısı gereği polyamid-6 malzemesi mekanik ve fiziksel açıdan yüksek dirençlidir. PA6 lifleriyle üretilen teknik tekstil zemin kaplama; uzun ömürlü, aşınmaya dayanıklı, alev dirençli, elektriksel özellikli, kimyasala ve suya dayanıklı bir malzemedir (Ecolabel with history, 2021, URL-10). Petrol bazlı malzemelerle karşılaştırıldığında sera etkisini %80'e kadar azaltmaktadır. Kir, toz ve leke korumasına sahiptir. Sürdürülebilir, ekolojik, verimli olma gibi çözümlere yönelik talebi karşılamaktadır. Teknik tekstil zemin kaplama, Dünya'nın ilk yeşil etiketi olan "Blue Angel" (Blauer Angel/Mavi Melek) etiketini almıştır (Technical information the Blue Angel, 2016). "Blue Angel" etiketi alan bir ürünün çevre ve insan sağlığını koruma gibi kriterleri karşılaması gerekmekte ve bu kriterler teknolojik gelişmeler paralelinde sıklıkla güncellenmektedir (bu

durum ekolojik etiket alan ürünlerin yenilikçi kalmasını sağlamaktadır). Halı tabanında akustik özellik sağlayan, sıcaklık ve nemin etkilerini dengeleyen özel bir katman oluşturulmuştur. Katman; lateks, bitüm gibi kanserojen maddeler içermemektedir. Yüksek sıcaklık ve aşınmaya karşı dayanıklıdır. Düşük alerjen malzemelerden yapılmış ve alerjisi olanlar için ‘güvenilirlik’ etiketi almıştır. İç mekân tasarımına ve kullanıcı ihtiyacına uygun çeşitli renk ve desen seçenekleri ile üretilen yenilikçi malzemenin (konut, ofis, havaalanı, ulaşım araçları vb.) geniş bir kullanım alanı vardır.



Şekil 7: Balık ağlarının geri dönüşümü ile elden edilen teknik tekstil zemin kaplama (URL-8).

Sürdürülebilirlik bakış açısıyla hammadde üretiminden teknik tekstil üretim işlemlerinde ekolojik dengeyi koruyacak çok çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Örneğin; Polietilen Tereftalat (PET) tek kullanımlık su şişelerinin yapımında kullanılan ve en çok tercih edilen termoplastik malzemelerden biridir. Yaygın kullanımı nedeniyle büyük oranda atık oluşumuna neden olan PET esaslı ürünlerin geri dönüştürülerek tekstil ürünü olarak yeniden değerlendirilmesi ile çevreyi korumak ve atıklardan fayda sağlamak mümkündür. Geri dönüştürülmüş PET kullanımı ile ilgili yapılan bir çalışma sonucunda teknik tekstil zemin kaplama ürünü geliştirilmiştir. Keçe benzeri yapıya sahip ürün çok katmanlıdır. 24x24 inç (60.96cmx60.96cm) boyutundaki her bir karo 18 (0,5L) adet şişeye eşdeğerdir. Malzeme fonksiyonel yapısı ile esnek tasarım ve renk seçeneklerine olanak sağlamaktadır. Lekeye, ışığa, aşınmaya karşı dayanıklıdır ve ses emilimi özelliği vardır (Dichroic lookbook, 2019, URL-11). Polivinil klorür (PVC), bitüm ve lateks gibi alerjen kimyasallar içermemektedir. PET, gerilme mukavemeti ve elastikiyeti yüksek bir polimerdir (Zander, vd., 2017). Yüksek performans özellikli teknik tekstil malzemeyi ticari amaçlı iç mekân zemin kaplaması olarak kullanmak mümkündür (Şekil 8). Çok katmanlı olarak üretilen teknik tekstil zemin kaplamasının, zemin koruyucu alt katmanı ürünün performansında çok önemli bir rol oynamaktadır ve çevreye ve insan sağlığına zarar verebilecek zehirli kimyasal gazlar (VOC) içermemektedir. İç mekân zemin tasarımına uygun renk bloklamayı ve bölgelere ayırmayı destekleyen çok sayıda tasarım seçeneği vardır. Ses emiliminin arttırılmasına katkıda bulunmakta ve neme, lekeye, ışığa, statik ve aşınmaya karşı dayanıklıdır (Fibre2Fashion news desk, 2019, URL-12). Teknik tekstil zemin kaplamalar konut, hastane, otel, ofis, üniversite, kütüphane, mağaza ve spor salonu gibi çeşitli iç mekânlarda kullanılabilir. Araştırmalardan elde edilen bulgulara göre PET atıklarının geri dönüşümünü ve geri dönüştürülen PET kullanımının yaygınlaşması sağlamak için daha fazla mekanik ve kimyasal çalışmaya ihtiyaç vardır (Kaynak ve Sarıoğlu, 2018).



Şekil 8: Geri dönüştürülmüş PET teknik tekstil zemin kaplama (URL-11).

3.2.2. Zararlı Kimyasal Maddelerin Kontrolü

Teknik tekstillere alev geciktiricilik, ses emicilik, ışığa dayanıklılık, ısıya duyarlılık, nefes alabilirlik, kendi kendini temizleyebilme, aşınma dayanımı, anti bakteriyel etki veya suya dayanıklılık gibi üstün özellikler kazandırmak için çeşitli kimyasal bitim işlemleri uygulanmaktadır. 20. yüzyıl teknolojisinde bu işlemlerde çoğunlukla çevreye ve insan sağlığına zararlı bileşenler kullanıldığı görülmektedir. Ancak diğer tüm tekstil üretim süreçlerinde olduğu gibi tekstillerin bitim işlemlerinde de yenilik çok yönlü olmuştur. Yeni ürünler geliştirilerek yüzey bitirme işlemlerinin alternatif ve çevre dostu çözümlere yönelmesine olanak sağlanmaktadır (Rowe, 2009).

Döşemelik teknik tekstillere alev geciktirici özellik kazandırmak için genellikle halojen içerikli kimyasallar kullanılmaktadır. Ancak hammaddesi brom, klor gibi kimyasallardan oluşan halojen insan sağlığına ve çevreye zarar vermektedir. Bu nedenle Dünya genelinde birçok ülkede kullanımı sınırlandırılmıştır veya İngiltere gibi bazı Avrupa ülkelerinde tamamen yasaklanmıştır. Yapılan çalışmalara göre, yangın yayılımını azaltan fosfor içerikli alev geciktiriciler daha az toksik madde salınımı yaparak kimyasalların çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini minimuma indirmektedir (Van der veen ve Boer, 2012). Bu bağlamda halojen içermeyen yeni bir döşemelik teknik tekstil geliştirilmiştir. Teknik tekstil üretiminde kullanılan yüksek fosfor içerikli (22.000 ppm) polyester elyafı, yüzey ve kenar tutuşmasına karşı güçlü direnç göstermektedir. Polyester kumaşlarda yüksek fosfor kapasitesine sahip ilk halojen içermeyen alev geciktirici teknolojidir. Diğer halojen içermeyen teknolojiler, yaklaşık 6500 ppm fosfor ile sınırlandırılmıştır (Frax-innovations products, URL-13). Fosfor kullanımı ile büyük miktarda petrol tasarrufu yapılabilmektedir ve işlenmemiş malzemelerin üretiminden çok daha az enerji harcanmaktadır. Ayrıca atık miktarının azalması ve denizlerin temizlenmesinde büyük rol oynamaktadır. (Flame retardant upholstery fabrics, 2022, URL-14). Üretilen yenilikçi teknik tekstil nefes alabilirlik ve aşınma direnci gibi üstün özellikler de sağlamaktadır.

Kimyasal madde geliştirme araştırmaları ve polimer tekstil üreticilerin alev geciktirici ürünler ile ilgili çalışmaları devam etmektedir (Fibre2Fashion news desk, 2022, URL-15). İç mekân zemin teknik tekstillerinde zararlı kirleticilere maruz kalmayı azaltmak ve sürdürülebilirlik geliştirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Noorian Najafabadi, vd., 2022).

3.2.3. Organik Malzeme Kullanımı

Sürdürülebilirlik kapsamında önemli bir kavram olan organik malzeme kullanımı ve hakkında yapılan deneysel çalışmalar her geçen gün önem kazanmaktadır. Vietnamlı tasarımcı Uyen Tran, çok sayıda deney ve araştırmalar sonucunda atık deniz kabuklarından ve kahve telvesinden biyolojik esaslı deriye alternatif üstün özellikli yenilikçi bir teknik tekstil üretmiştir.

Kabuklu su ürünleri atıklarının kitosan liflerine dönüşmesiyle elde edilen teknik tekstil malzemeye “TômTex” adı verilmiştir (Interview with Uyen Tran, 2022, URL-16). Malzeme, yumuşak dokusunun aksine yüksek performanslı ve yapısı gereği suya dayanıklıdır. Suya dayanıklılık özelliğini balmumu kaplaması kullanarak geliştirmek mümkündür. Odun kömürü, kahve gibi doğal pigmentler kullanılarak boyanmaktadır (Şekil 9). Deri görünümlü biyotekstil malzeme kalıba döküldükten sonra iki gün oda sıcaklığında kuruması için bekletilmektedir. Kurutma işlemi aşamasında makine işlemi gerekmediği için enerji tasarrufu sağlanmaktadır ve ayrıca doğaya bırakıldığında kısa sürede biyolojik olarak parçalanmaktadır. Malzemenin üretim tekniği farklılaştırılarak kauçuk veya plastik görünümlü ürünler elde edilebilmek mümkündür. Tasarımcı ürünün iç mekân tasarımında kullanılan hayvan derisi veya sentetik deri malzemelere bir alternatif olduğunu vurgulamaktadır (Hahn, 2020, URL-17). TômTex üretim sürecinde; çeşitli atıklardan hammadde olarak fayda sağlamanın yanı sıra doğal hayvansal deri veya sentetik deri üretimine kıyasla önemli ölçüde daha az su, enerji ve arazi kullanıldığı görülmektedir (Pham, 2021, URL-18). Geleneksel deriden beklenen özelliklerin birçoğuna sahip ümit verici yeni bir biyotekstil malzeme olup, geleneksel deriye kıyasla daha sürdürülebilir olmasının yanı sıra dayanıklılığı, aşınmaya, yıpranmaya karşı direnci ve temizleme kolaylığı ile çok yönlü bir alternatiftir. Malzemenin üretiminde herhangi bir hayvansal ürün veya kimyasal kullanılmaması ürünü hipoalerjenik bir seçenek haline getirmektedir. Teknik tekstil üretiminde biyo bazlı malzeme tercihi doğal kaynakların korunması konusunda önemli bir adımdır.



Şekil 9: “Tomtex” doğal hammadde ile üretilen ve deri görünümü verilen teknik tekstil (URL-18)

4. SONUÇ

Tarih öncesi çağlardan itibaren insan yaşamının önemli bir gereksinimi olan tekstil ürünleri gündelik hayatın çeşitli alanlarında kullanılmaktadır. Tekstil genellikle görsel estetiğe hitap eden bir malzeme olarak düşünülse de özellikle 21. yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren tekstilden beklenen işlevler hızla değişmektedir. Çağdaş tasarımcının yeni kavramlarla oluşan hayal gücü ve beraberinde değişen tarz anlayışıyla birleşen üretim teknikleri ve teknolojiler, tekstil tasarımında yenilikleri körüklemektedir. Tekstil üretim süreci Endüstri 4.0 kavramı çerçevesinde teknoloji, fizik, kimya, malzeme bilimi, mimarlık, sanat ve tasarım gibi farklı araştırma disiplinlerinin etkileşimi sonucu yeniden şekillenmektedir. Bu şekillenme sadece var olan lif ve iplikleri gelişmiş özellikleriyle kullanmanın yanı sıra yeni hammaddeler ve üretim yöntemleri geliştirmeyi de kapsamaktadır. Endüstri 4.0’ın beraberinde getirdiği yenilikçi yaklaşım ve dijital dönüşüm sonucunda tekstil ve hazır giyim sektöründe hızlı bir gelişim yaşanmaktadır. Bu çerçevede, tekstil sektöründe dijital dönüşüme en uygun alanlardan biri olan teknik tekstiller çok yönlü bir değişim sürecindedir. Kullanıcı ihtiyacı veya kullanım alanına

göre bir ya da birden fazla yüksek performans gereksinimi karşılayan teknik tekstiller; üç boyutlu üretim, robotik, yapay zekâ, nesnelere interneti, doğal veya yapay kaynaklardan elde edilen optik fiberler, sürdürülebilir ekolojik üretim, atıkları değerlendirme gibi birbirinden farklı bilimsel alanların birlikte getirdiği çözümler ile gelişmektedir. Geliştirilen teknik tekstiller; tarım, tıp, endüstri, taşımacılık, ambalaj, spor, inşaat ve ev tekstili gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Teknik tekstil ürünlerinde üstün performans ve fonksiyonun yanı sıra estetik ve dekoratif özellikleri geliştirme yönünde bir eğilim başlamıştır. Bu eğilim iç mimarların ve tasarımcıların tekstil tekstillere olan ilgisini artırmaktadır. Renk, doku, biçim ve form gibi tasarım öğelerini, işlevsellik ve yüksek mukavemet ile bütünleştiren teknik tekstiller iç mekân tasarımında sıklıkla tercih edilmeye başlanmıştır. Tasarımcılar ve araştırmacılar iç mekân tasarımı için önemli olan elastikiyet, katlanabilirlik, opaklık veya şeffaflık gibi niteliklere sahip olan teknik tekstilleri zemin, duvar, tavan gibi yüzeylere uyguladığında görsel ve fonksiyonel olarak başarılı sonuçlar elde etmektedir. Ayrıca yüksek dayanıklılık avantajı nedeniyle yenilikçi yöntemler ile üretilen teknik tekstilleri ahşap, cam veya metal gibi farklı malzemelerin yerine kullanmak mümkündür.

Tekstil sektöründe Endüstri 4.0 kavramı çerçevesinde uygulanan; akıllı, verimli ve sürdürülebilir yaklaşım, iç mekânda kullanılan teknik tekstillerin üretim yöntemlerinin gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Dijitalleşme lif üretiminden bitim işlemlerine kadar tekstil ürününün her aşamasında etkisini göstermektedir. Geliştirilen tasarım ve üretim yöntemleri arasında; robotik, üç boyutlu baskı ve örgü teknikleri öne çıkan başlıklar arasındadır. Bu yöntemler tasarım sürecini ve üretim süresini hızlandırırken maliyeti düşürmektedir. Ayrıca depolama, paketleme, nakliye ve atık oluşturma gibi konularda da avantaj sağlamaktadır.

Robotik teknolojisi, insan gücünü en aza indirerek önemli bir fayda oluşturmaktadır. Bilgisayar yazılımları ve robotik kol ile ince el işçiliği gerektiren tasarımlar kolaylıkla üretilebilmektedir. Geniş hacimli iç mekân çözümleri için üç boyutlu üretim esnek tasarım çözümleri sunmaktadır. Üç boyutlu örme teknikleri ile doğal lifler, kimyasal lifler, mineral lifler veya metalik (iletken) teller gibi farklı malzemeleri teknik tekstillere işlemek mümkündür. Tek parça olarak üretilen üç boyutlu örme tekstiller daha az dikim işlemi gerektirir ve en büyük avantajlarından biri esneklik özelliğidir. İç mekân teknik tekstillerinde üretilmesi zor karmaşık geometrik şekil ve dokuları bilgisayar yazılımları kullanarak tasarlamak ve üç boyutlu üretmek süreci kolaylaştırmaktadır. İç mimari uygulamalarda daha fazla fonksiyon elde edebilmek için üç boyutlu baskı veya örgü teknolojisine yeni hammaddeler geliştirmek gerekmektedir. Araştırma ve geliştirme aşamasında üç boyutlu üretim teknolojisinde kullanılan malzeme türleri konusunda derinleşme sağlanmasıyla fonksiyonelliğin artacağı beklenmektedir. Konu ile ilgili bilimsel çalışmalarda doğal lif, doğal lif karışımları veya doğal lif yapısına benzer yeni hammaddelerin üretilmesi konularına ağırlık verilmiştir.

Sürdürülebilirlik politikası kapsamında yenilikçi teknik tekstil üretiminde çevreyi korumak ve iyileştirme sağlamak hedeflenmiştir. Küresel tekstil endüstrisi çevreye en fazla zarar veren sektörler arasında yer almaktadır. Lif eğirme işleminden, üretilen ürünün nakliyesine kadar birçok aşamada önemli ölçekte atık ve kirletici madde doğaya bırakılmaktadır. Bu zararlı etkiyi minimuma indirmek için doğal hammadde üretimini artırmak, atık ürünleri yeni liflere dönüştürmek, terbiye işlemlerinde kullanılan kimyasallara alternatif çözümler üretmek ve verimli üretim süreçleri planlamak gibi çeşitli önlemler alınmaktadır. Ayrıca doğal lif üretimi sırasında kullanılan böcek öldürücü gibi kimyasal içeriklere dikkat etmek gerekmektedir.

Bir diğer önemli unsur olan geri dönüşüm konusunda ise araştırma ve geliştirme merkezleri çalışmalarını sürdürmektedir. Geri dönüşüm ile elde edilen liflerden, çeşitli teknik uygulamalarla dokuma, örme veya dokuma olmayan tekstil yapılarını üretmek mümkündür. Petrol türevli kimyasal lifler yerine doğal liflerin üretimine yönelim; düşük maliyet, yüksek direnç, elastikiyet ve biyo-bozunabilirlik gibi avantajlar sağlamaktadır.

Sonuç olarak yenilikçi teknik tekstiller disiplinlerarası bilim dallarının ortak çalışmalarıyla multidisipliner bir anlayış çerçevesinde üretilmektedir. Üretim sürecinde; akıllı sistemler, teknolojik-dijital gelişmeler ve malzeme kullanımını minimuma indirerek sınırlı olan doğal kaynakların dikkatli kullanılmasını sağlamak gibi konular önem taşımaktadır. İnsan sağlığına ve çevreye verilen zararları azaltmak için yeni yöntemler geliştirilmektedir. Bu bağlamda atık geri kazanımı ve yeniden kullanımı üzerine çalışmalar yoğun bir şekilde sürdürülmektedir. Bilimsel araştırmalar ve geliştirmeler yenilikçi teknik tekstil üretim yöntemlerinin; konforlu, güvenli ve çevreye duyarlı iç mekân malzemesi oluşturmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bu nedenle, teknolojik çözümler ile üretilen iç mekân teknik tekstillerin, analiz, sentez ve değerlendirmeler çerçevesinde geliştirilmesi ve kullanım alanlarının genişletilmesi süreci küresel çapta devam etmektedir.

KAYNAKÇA

Aldabahi, A., & El-Newehy, Mohamed & Rahaman, M., & Hatshan, M., & Khattab, T., (2021). Effects of Technical Textiles and Synthetic Nanofibers on Environmental Pollution. *Polymers*. 13. 10.3390/polym13010155.

Aneja, A.P., Kupka, K., Militký, J., & Kadi, N. (2019). 1B3_0287_ Textile Industry 4.0 – Preparing For Digital Future.

Jimeno-Morenilla, A., Azariadis, P., Molina-Carmona, R., Kyratzi, S., Moulianitis, V. (2021). Technology enablers for the implementation of Industry 4.0 to traditional manufacturing sectors: A review, *Computers in Industry*, Volume 125, 2021, 103390, ISSN 0166-3615, <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103390>

McCarthy, B.J. (2016). An overview of the technical textiles sector. In: *Handbook of technical textiles* Woodhead Publishing, pp. 1-20. DOI: 10.1016/B978-1-78242-458-1.00001-7

Can, Ö. (2008). Endüstride Kullanılan Teknik Tekstiller Üzerine Bir Araştırma. *Teknolojik Araştırmalar, Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt.2, Sayı.3, s.31-43, 2008.

Cerulo, B., Papile, F., Motta, M., Marinelli, A., Conti, G. M., Del Curto, B., (2022). 3D knitting for upholstery: guidelines to design at the interface of sustainable fashion and furniture. 10.54941/ahfe1001547.

Choi, et al., (2022). Smart textile lighting/display system with multifunctional fibre devices for large scale smart home and IoT applications. *Nature Communications*. 13. 10.1038/s41467-022-28459-6.

Deepthi, B., & Bansal, V. (2022). Industry 4.0 in Textile and Apparel Industry: A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis of Global Research Trends. *Vision*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/09722629221130233>

Eurecat. (2019). *Innovating with companies to create next-generation textile solutions* Erişim Tarihi: (28.01.2023). https://eurecat.org/wp-content/uploads/2019/07/Textile_eng.pdf

Euratex annual report. (2016). Erişim Tarihi: 19.06.2023 <https://euratex.eu/wp-content/uploads/2019/05/Euratex-annual-report-2016-LR.pdf>

Hasan, R. (2020). An overview of geotextiles: industrial application in technical textiles. *J Text Sci Fash Technol*, 4(4).

Kaynak H. K., & Sarıoğlu, E., (2018). PET Bottle Recycling for Sustainable Textiles. 10.5772/intechopen.72589.

İlhan, İ. (2019). Tekstil üretim süreçleri açısından endüstri 4.0 kavramı. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 25 (7), 810-823. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/pajes/issue/50906/664812>

İTKİB, İstanbul Tekstil Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri. (2008). Teknik Tekstiller Üzerine Genel ve Güncel Bilgiler. Mart 2008. İstanbul

Karla J. Nielson. (2007). Interior Textiles: Fabrics, Application, and Historic Style / Edition 1

Mcgee, W., & Ng, T., & Peller, A. (2019). Hard + Soft: Robotic Needle Felting for Nonwoven Textiles: Foreword by Sigrid Brell-Çokcan and Johannes Braumann, Association for Robots in Architecture. 10.1007/978-3-319-92294-2_15.

Noorian Najafabadi, S. A., Sugano, S., & Bluysen, P. M. (2022). Impact of carpets on indoor air quality. *Applied Sciences*, 12(24), 12989.

Redmond, K. (2020). Ultrasheer fabric electrodes increase wearability of light-emitting e-textiles Erişim tarihi (25.06.2023). <https://www.cambridge.org/core/journals/mrs-bulletin/news/ultrasheer-fabric-electrodes-increase-wearability-of-light-emitting-e-textiles>

Rathore, B. (2023). Textile Industry 4.0: A Review of Sustainability in Manufacturing. *International Journal of New Media Technology*. 10. 38-43.

Rowe, T. (2009). Interior textiles: Design and developments.

Shareef, R. A., & Al-Alwan, H. A. S. (2021). Sustainable textile architecture: history and prospects. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1067, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.

Tao, X. (2015). Handbook of Smart Textiles. 10.1007/978-981-4451-45-1

Technical Information The Blue Angel - Dünyanın ilk eko-etiketi uluslararası pazarlarda Erişim Tarihi: (03.05.2023) <https://www.yesilist.com/wpcontent/uploads/2016/09/BlueAngelNedirTurkce.pdf>

Van der Veen, I., & de Boer, J. (2012). Phosphorus flame retardants: properties, production, environmental occurrence, toxicity and analysis. *Chemosphere*, 88(10), 1119-1153.

Wu, Y., Mechael, S. S., Lerma, C., Carmichael, R. S., & Carmichael, T. B. (2020). Stretchable ultrasheer fabrics as semitransparent electrodes for wearable light-emitting e-textiles with changeable display patterns. *Matter*, 2(4), 882-895.

Zander, N. E., Gillan, M., & Sweetser, D. (2017). Composite fibers from recycled plastics using melt centrifugal spinning. *Materials*, 10(9), 1044.

İNTERNET KAYNAKLARI

URL-1: Tarakçıoğlu, I. (2003). <http://www.porttex.com/dünyatekstilverileri>

URL-2: Wanders, M. (1996). *Knotted Chair*. Erişim Tarihi: (24.01.2023)
<https://www.marcelwanders.com/work/knotted-chair>

URL-3: ITA Technical Textiles Top Markets Report. (2016). Erişim Tarihi: (14.07.2023)
https://legacy.trade.gov/topmarkets/pdf/Textiles_Top_Markets_Report.pdf

URL-4: Technical Textile Raport. (2022). Erişim Tarihi: 14.06.2023
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/technical-textiles-market>

URL-5: Trademap. (2023). Erişim Tarihi: 11.06.2023
https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c%7c1

URL-6: 3D Knitted Furniture | Circular high tech textile coding.(2019) Erişim tarihi (29.06.2023) <https://www.skrabanja.com/3d-knitted-sofa>

URL-7: Aouf R. S. (2019,12 September). *3D printing meets felt in new additive manufacturing technique*. Erişim tarihi (28.06.2023): <https://www.dezeen.com/2019/09/12/robotic-needle-felting-taubman-college-design/>

URL-8: Object carpet. (2018). Erişim Tarihi: (05.07.2023) <https://www.object-carpet.com/en/products/loesungen/technical-solutions/welltex-tiles-construction>

URL-9: Fishing nets from aquaculture and fish industry and ghost nets. Erişim Tarihi: (02.06.2023). <https://www.econyl.com/blog/fishing-nets-from-aquaculture-and-fish-industry-and-ghost-nets/>

URL-10: Ecolabel with history Erişim Tarihi: (03.06.2023) <https://www.blauer-engel.de/en/blue-angel/our-label-environment/ecolabel-history>

URL-11: Dichroic Lookbook. Erişim Tarihi (01.06.2023)
https://www.patcraft.com/getmedia/be84740c-ffbe-48f3-b785-02936b821c55/dichroic_lookbook.pdf.aspx

URL-12: Fibre2Fashion News Desk. (2019). Patcraft unveils non-woven composite flooring. Erişim Tarihi (01.06.2023) <https://www.technicaltextile.net/news/patcraft-unveils-non-woven-composite-flooring-254189.html>

URL-13: Frx-innovations products. Erişim Tarihi: (05.07.2023) <https://www.frx-innovations.com/products>

URL-14 Flame Retardant Upholstery Fabrics. (2022). Erişim Tarihi: (01.07.2023)
<https://www.textileworld.com/textile-world/2022/10/frx-innovations-sichuan-em-technology-co-jointly-develop-flame-retardant-upholstery-fabrics-for-u-k-market/>

URL-15: Flame retardant fabric. (2022). Erişim tarihi: (12.05.2023)
<https://www.technicaltextile.net/news/us-frx-sichuan-develop-1st-halogen-free-flame-retardant-fabric-283488.html>

URL-16: Interview with Uyen Tran. (2022). Erişim tarihi: (16.06.2023)
<https://www.technicaltextile.net/interviews/tom-tex-co/uyen-tran/13424-1/>

URL-17: Hahn, J., (2020). Tômtex is a leather alternative made from waste seafood shells and coffee grounds. Dezeen. Erişim tarihi (29.05.2023).
https://www.dezeen.com/2020/08/22/tomttx-leather-alternative-biomaterial-seafoodshells-coffee/?li_source=LI&li_medium=bottom_block_1

URL-18: TômTex's Vegan Leather is Gorgeous & Eco-Friendly. (2021). Erişim tarihi: (18.06.2023). <https://www.nokillmag.com/articles/tomttx-ecofriendly-biodegradable-vegan-leather/>

A Path towards Sustainable Neighbourhood: A Comparative Analysis of Maitama and Garki Districts in Abuja, Nigeria

Ummulkalthum Wambai Mahmood^a,

^aDepartment of Architecture, Faculty of Architecture, Near East University,

Orcid no: <https://orcid.org/0009-0002-2542-6107>

Email: 20227109@std.neu.edu.tr

Araştırma makalesi

Abstract

This research conducts a comparative analysis of sustainability practices in the Maitama and Garki Districts of Abuja, Nigeria, with a specific emphasis on environmental, social, and economic dimensions. The goal of sustainable urban development is to minimize the adverse effects on the environment, foster social fairness, and encourage the local economy. The key ideas included in this context are energy efficiency, affordable housing, green infrastructure, and community participation. The Maitama District places importance on the environment, community, and economics, but Garki has difficulties in waste management, pollution, and the availability of clean water and sanitation. Both districts strive to cultivate inclusive communities, however, Maitama encounters obstacles in waste management and pollution, and Garki confronts environmental concerns such as insufficient green areas and little community engagement.

Keywords: Sustainable development, Urbanization, Neighbourhood, Abuja, Nigeria

Sürdürülebilir Mahalleye Giden Yol: Abuja, Nijerya'daki Maitama ve Garki Bölgelerinin Karşılaştırmalı Analizi

Özet

Bu araştırma, Nijerya'nın Abuja kentindeki Maitama ve Garki Bölgelerindeki sürdürülebilirlik uygulamalarının çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarına özel bir vurgu yaparak karşılaştırmalı bir analizini gerçekleştirmektedir. Sürdürülebilir kentsel gelişimin amacı, çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek, sosyal adaleti teşvik etmek ve yerel ekonomiyi teşvik etmektir. Bu bağlamda yer alan temel fikirler enerji verimliliği, uygun fiyatlı konut, yeşil altyapı ve toplumsal katılımıdır. Maitama Bölgesi çevreye, topluma ve ekonomiye önem veriyor, ancak Garki atık yönetimi, kirlilik ve temiz su ve sanitasyon mevcudiyeti konularında zorluklar yaşıyor. Her iki bölge de kapsayıcı topluluklar oluşturmaya çalışıyor, ancak Maitama atık yönetimi ve kirlilik konusunda engellerle karşılaşılıyor ve Garki, yetersiz yeşil alanlar ve az sayıda topluluk katılımı gibi çevresel kaygılarla karşı karşıya.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Kentleşme, Mahalle, Abuja, Nijerya

Doi no:

1. INTRODUCTION

Creating sustainable neighborhoods is essential for a more environmentally friendly and healthier future. These neighborhoods play a vital role in addressing pressing environmental issues such as climate change and resource depletion. By prioritizing energy efficiency, waste management, and the creation of green spaces, it is possible to decrease carbon emissions and enhance the overall well-being of residents. Many people in the world live in cities, which are the focal point of major economic, social, and environmental processes that have an impact on humans. Urbanization is now seen as one of the social processes that have the most significant impact on the environment on a local, regional, and global level (Yıldız, 2016).

Sustainable development in Nigeria is a vital goal aimed at achieving economic growth, social equity, and environmental preservation. Nigeria faces significant challenges, such as overreliance on oil, poverty, and environmental degradation. Efforts include diversifying the economy, reducing poverty, promoting responsible resource management, requiring effective

governance, and international cooperation for long-term progress (Oyedepo, 2014). Abuja, the capital of Nigeria, is renowned for its well-designed urban development and contemporary infrastructure. Established in the 1980s as a replacement for Lagos as the capital, it is situated in the geographical middle of the nation. Abuja was meticulously designed as a prototype city to accommodate the administrative operations of the nation and alleviate the burden on Lagos, which was struggling with fast population growth and overcrowding. Abuja is currently facing challenges like rapid urbanization and population growth, climate change impact, informal settlements and slums, socioeconomic inequality, and inadequate infrastructure (Abubakar, 2014)

Maitama and Garki have become major points of economic, social, and cultural activities due to the rapid urbanization experienced in Abuja in recent decades. Nevertheless, the rapid expansion of urban areas has presented a multitude of issues about infrastructure, environmental sustainability, and fair development. With the growing focus on sustainability, it is crucial to examine how urban districts tackle these challenges to gain a comprehensive understanding. Similarly, urbanization is a well-recognized worldwide trend, and Nigeria has seen tremendous urban expansion as it strives for economic progress. Consequently, architects, urban planners, and legislators have recognized the need to consider the planning and sustainability of communities as crucial factors (Obiadi et al., 2019).

This research aims to conduct a comparative examination of two prominent areas in Abuja, namely Maitama and Garki. The main aim of the research is to assess and contrast the extent of environmental, social, and economic sustainability practices in these districts and suggest ways to improve sustainable neighborhood development. Nevertheless, this comparative research might also enhance the overall comprehension of sustainable urban development and its obstacles in attaining global sustainable development objectives.

Additionally, this study will adopt a qualitative research approach to provide a comparison of sustainable development in the Maitama and Garki areas of Abuja, Nigeria. Nevertheless, there are other limitations to consider, such as the dependence on pre-existing literature, the subjective nature of interpretation, the limited capacity to generalize findings, the lack of primary data gathering, and the ever-changing nature of urban growth. Notwithstanding these factors, the research will offer useful perspectives on sustainable urban development.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Sustainable Urban Development

The concept of sustainable development seeks to establish a comprehensive political, economic, and cultural initiative that effectively integrates environmental considerations with long-term economic development goals. The interests of future generations are openly prioritized alongside those of current generations, and the economic optimization processes are restricted by the need to respect the biosphere's finite reproductive capacity. The Brundtland Report, published by the World Commission on Environment and Development in 1987, provided a concise definition of sustainable development. It stated that sustainable development is a transformative process that aligns the utilization of resources, allocation of investments, the trajectory of technological advancements, and institutional reforms with the needs of both the present and future generations (Camagni, 1998).

Sustainable development encompasses the notion of attaining growth that satisfies the demands of the present generation while also guaranteeing that future generations are capable of fulfilling their own needs. Sustainable urban development is a fluid and evolving notion, including many viewpoints on the economic and social aspects of sustainability, and incorporating the participation of public people in the process of land development. Efficient urban areas should strive to be attractive and desirable for both residents and workers, accommodating the varied requirements of current and future inhabitants, while also being mindful of the surrounding ecosystem and enhancing overall well-being. Sustainable urban development encompasses various aspects, including the balance between land development and nature conservation, the ability of nature to sustain human activities, the overall functioning of a city as a complex system, and the well-being of its residents (Tang & Lee, 2016). Figure 1 shows the three aspects of Sustainable urban development.

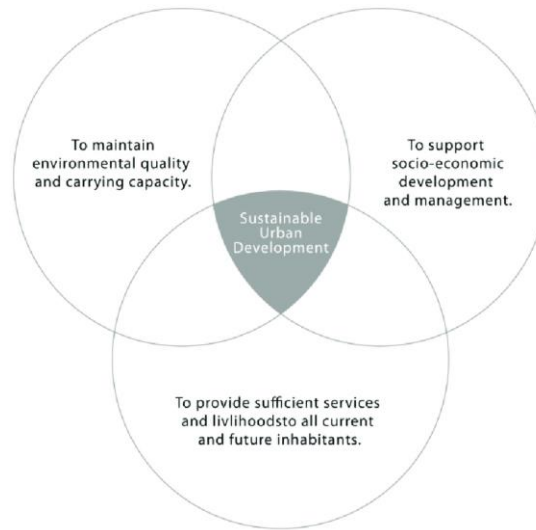


Figure 1. The three Aspects of Sustainable Urban Development (Tang & Lee, 2016)

For twenty-five years, the UN World Commission on Environment and Development has emphasized sustainable development as a worldwide concern. It addresses resource use and ecological footprints in wealthy cities while emphasizing the fulfillment of fundamental human needs, especially for the impoverished. Mitigating climate change, decreasing energy use, cutting pollution, safeguarding natural areas, and ensuring a safe environment for vulnerable populations are among the main problems (Næss & Vogel, 2012).

The main objectives of sustainable urban development are to reduce the negative effects on the environment, advance equity in society, and boost the local economy in residential areas. Energy efficiency, affordable housing, green infrastructure, and community involvement are important components. The circular economy, smart cities, green infrastructure, and growing urbanization are all part of the global backdrop. Population increase, climate change, inequality, and inadequate infrastructure are among the problems. These are addressed via comprehensive methods and community engagement in sustainable urban development (Mersal, 2016). Based on the literature reviewed, this study defines sustainable urban development as the ability of human settlements to uphold environmental quality and carrying capacity, facilitate socio-economic development and management, and ensure adequate services and livelihoods for both present and future residents.

2.2. Urbanization

Urbanization is the transformation of cities in terms of their size, density, and diversity. Urbanization is often accompanied by factors like population mobility, segregation, and industrialization. In a nutshell, urbanization refers to the development and expansion (or contraction) of cities (Marsella, 1998). Urbanization is a process that involves the movement of populations from rural to urban areas, resulting in significant social and cultural changes. To facilitate the process of urbanization and take advantage of the benefits it offers, it is necessary to establish proper institutional frameworks and create physical distance between families. This is because younger individuals tend to migrate to cities in search of opportunities, while older generations often choose to remain in their hometowns due to the advantages of agglomeration economies (Henderson, 2005).

The global urban population is projected to increase, resulting in urban expansion and the development of extensive interfaces between urban and rural regions. By 2015, almost 1 billion individuals resided in peri-urban regions, with a significant concentration of residents in low- and middle-income nations. This questions the effectiveness of dividing places into urban and rural categories and highlights the necessity for more theoretical and conceptual advancement of the peri-urban boundary. Peri-urban areas are intricate zones characterized by diverse environmental and ecological factors, land utilization patterns, and interconnected urban and rural activity. This prompts inquiries on the infrastructure and services available and the capacity of peri-urban areas to offer inclusive, secure, resilient, and sustainable communities. (Hutchings et al., 2022).

A theoretical framework for rural-to-urban transitions, emphasizing alterations in natural and manmade infrastructure, as well as distant and proximate institutions. The model recognizes four semi-autonomous transitions: high levels of natural infrastructure in rural settings, low levels in urban areas, and an inverse correlation between nearby and faraway institutions. As cities expand, communities undergo profound changes, entering a transitional phase known as peri-urban living marked by rapid and unpredictable spatial and temporal transformations (Hutchings et al., 2022). For better understanding, figure 2 below is the graphical representation of the rural-urban area transition process in which infrastructure levels differ among rural, peri-urban, and urban locations, and access to services differs among persons in each region (black arrows), and nature may serve as a safety measure in many regions in the Global South (green line).

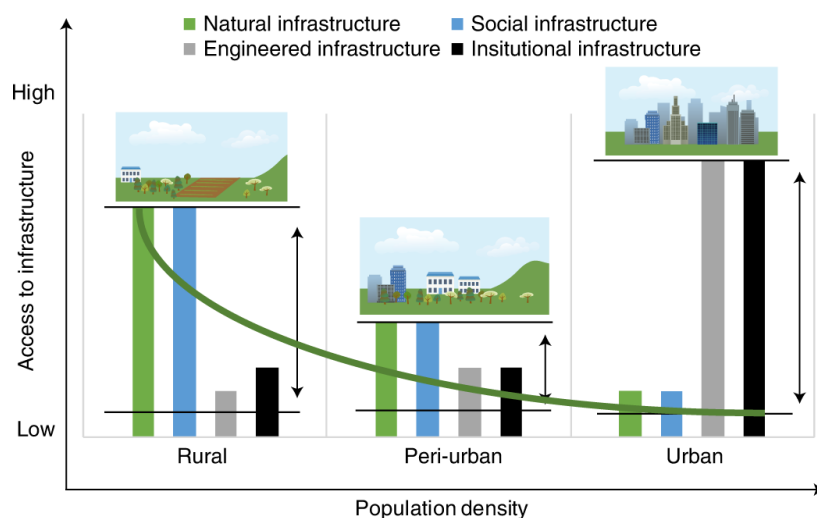


Figure 2. Rural-Urban transition process (Hutchings et al., 2022)

As previously mentioned, urbanization is the result of shifts in national output composition, transitioning from rural agriculture to urbanized modern manufacturing and service production. Government policies have a significant impact on urbanization by shaping the national sectoral composition. Policies that impact the terms of trade between agriculture and modern industry, or between traditional small-town industries like textiles and food processing and high-tech large-city industries, also influence the allocation of population between rural and urban areas, or between small and big cities. Various policies, such as tariffs, price controls, and subsidies, are implemented. Urbanization fosters advantages from agglomeration, including localized information and knowledge spillovers, which can lead to economic growth. Nevertheless, the available evidence indicates that urbanization does not inherently lead to economic growth. The process of urbanization follows a pattern characterized by gradual growth at the initial stages, followed by a rapid acceleration in the intermediate stages, and finally a deceleration in the later stages (Henderson, 2005).

Urbanization is the phenomenon of people gathering in large, diverse settlements, leading to the transformation of towns, cities, and metropolitan areas, and a decrease in population in rural areas due to migration from rural to urban areas. Africa has experienced rapid population growth since 1900, and it is projected to reach 1.5 billion by 2030. Metropolitan urban areas have experienced significant growth in cities like Lagos, Kano, Ibadan, Cairo, Johannesburg, Kinshasa, and Addis Ababa. Nevertheless, the rapid and unregulated expansion of urban areas has resulted in a wide range of environmental issues. These include the depletion of biodiversity, the exacerbation of greenhouse warming, the spread of desert-like conditions, the deterioration of agricultural land, pollution of air and water, the degradation of the environment, the emergence of slums, unsanitary conditions, overcrowding, housing congestion, increased crime rates, and violence (JIBOYE, 2011). Figure 3 below shows the current and future scenario for urban populations in African cities.

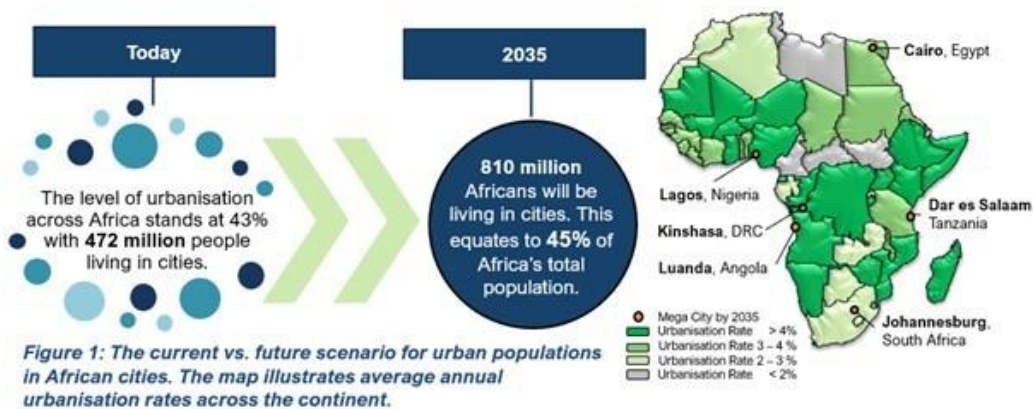


Figure 3. Illustration of the average annual urbanization rate across Africa (Costaras, 2020)

Urbanization is reshaping the planet since more than half of the world's population resides in metropolitan regions. Sub-Saharan Africa (SSA) is seeing the most rapid urbanization, with a current urban population of 472 million people. Urban areas are crucial for reducing poverty and fostering economic progress. Many SSA nations lack the necessary resources to manage dangers related to fast population increase. Structural changes, enhanced coordination among stakeholders, and investment in urbanization capacity are essential elements for long-term economic success. Urban populations in Africa will surpass rural populations over the next 30 years (Saghir, 2018).

However, Nigeria's rapid urbanization has resulted in a range of socio-economic, cultural, and environmental issues. These include the loss of biodiversity, greenhouse warming, desertification, degradation of agricultural land, air and water pollution, environmental decay, slums, insanitation, overcrowding, housing congestion, crime, and violence. To tackle these challenges and promote sustainable development, it is crucial to establish efficient governance and implement measures to manage urban population growth and city expansion (JIBOYE, 2011). The city of Abuja, which was supposed to be constructed in four stages and with a population goal of three million people, has encountered difficulties as a result of insufficient housing and unplanned human settlements. There has been a significant flow of workers from Lagos to Abuja without appropriate housing, which has resulted in the formation of shantytowns and squatter communities. These settlements are completely overcrowded and lack even the most basic services. Residents and workers in urban areas are subjected to a variety of challenges, including insufficient sanitation, traffic congestion, air and water pollution, and inadequate supply of food and energy. Only a small number of parkways, recreational facilities, parks, and gardens have been constructed, although the Federal Capital Territory Plan intends to make use of open space and urban structural components. The majority of the land that was designated for leisure purposes has been used for residential reasons (Plan, 2013). Figure 4 below shows the statistics of urbanization in Nigeria from 2012 to 2022.

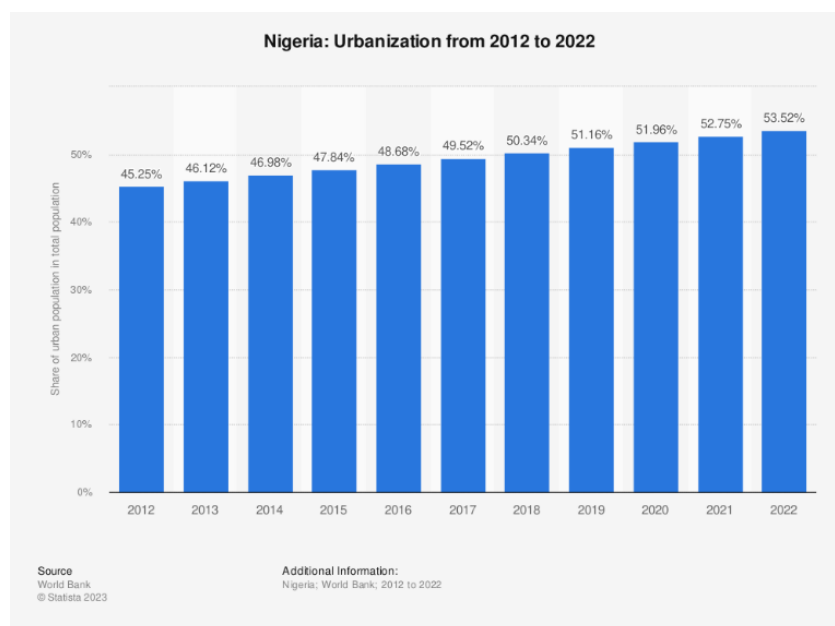


Figure 4. Statistics of Urbanization in Nigeria. Source: (Statista, 2018)

2.3. Urban Planning and Sustainable Neighbourhood

The concept of “neighbourhood” has been a longstanding topic in urban planning, encompassing various definitions that span from geographically localized communities to areas where residents are united by shared interests. The perception of a neighborhood varies depending on the individual, and there is no set population size or universally defined civic function that a neighborhood must adhere to. The origins of modern urban planning can be attributed to Howard's ideas for garden cities, which revolutionized the field by shifting its focus from public health concerns to the intricate spatial organization of urban activities. In

1929, Clarence Perry further expanded on the concept, highlighting the significance of citizen involvement and social engagement within a clearly defined neighborhood. Clarence Stein and Henry Wright incorporated this concept into the planning of Radburn, which became the first garden city in the USA (Choguill, 2008).

Furthermore, Key principles of sustainable urban planning encompass a range of factors such as mixed-use zoning, compact design, transit-oriented development, green infrastructure, and community engagement. Key considerations for optimal outcomes encompass energy efficiency, promoting walkability and bike-ability, ensuring affordability of housing, implementing sustainable water management practices, and integrating smart technologies. These principles are essential for creating neighborhoods that are environmentally sustainable, socially inclusive, and economically viable. Implementing these principles and best practices in urban planning promotes a comprehensive approach that considers a range of perspectives, addresses local needs, and fosters sustainable development (Medved, 2016). Figure 5 below shows the basis and dimensions of a sustainable neighborhood.

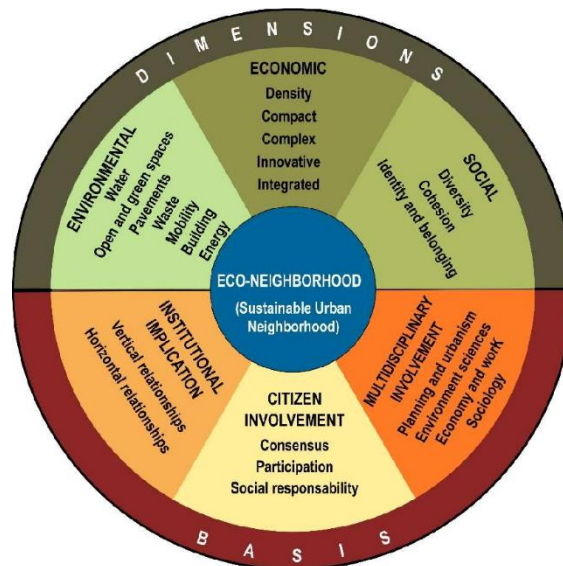


Figure 5. Structure of Sustainable Neighbourhood (Canosa Zamora & García Carballo, 2018)

However, Neighborhoods extend beyond being mere subdivisions of a city; they encompass communities of individuals residing within them. The size of a community has a significant impact on the dynamics of interpersonal interactions among its members. According to Fisher (1984), there is a negative correlation between community size and neighbor involvement. A sustainable neighborhood is characterized by its compact size and high population density, which fosters easy interaction and social engagement among residents. Achieving technical sustainability involves establishing clear boundaries, reducing internal traffic, and integrating green spaces. Establishing communal spaces, such as schools and parks, can foster social engagement among residents. These attributes are essential when considering the development of sustainable neighborhoods (Choguill, 2008).

2.4. Sustainable Development Goals (SDGs)

The 2030 Agenda for Sustainable Development, endorsed by all United Nations Member States in 2015, serves as a strategy for achieving peace and prosperity for both people and the environment. The emphasis is on the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) that target poverty eradication, health and education enhancement, inequality reduction, economic development promotion, climate change mitigation, and ocean and forest conservation. The SDGs are based on extensive efforts made by governments and the UN, especially the UN Department of Economic and Social Affairs, over many years. The Earth Summit in 1992, the Millennium Declaration in 2000, and the Johannesburg Declaration on Sustainable Development in 2002 all influenced the creation of the SDGs. The Rio+20 conclusion document in 2012 restated the global community's pledges to eliminate poverty and protect the environment. The UN High-level Political Forum on Sustainable Development is the primary UN venue for monitoring and evaluating the progress of the Sustainable Development Goals (SDGs). The Division for Sustainable Development Goals (DSDG) of the UN Department of Economic and Social Affairs offers assistance and training for the SDGs and other subject matters (United Nations, 2024).

Similarly, The Rio+20 meeting in 2012 resulted in the establishment of global Sustainable Development Goals (SDGs) to guide global sustainable development beyond 2015. The objectives are pragmatic, succinct, and globally relevant, considering national circumstances and priorities, and concentrating on areas of utmost importance (Osborn et al., 2015). The Sustainable Development Goals and the 2030 Agenda for Sustainable Development aim to eradicate poverty and hunger, uphold the human rights of all individuals, achieve gender equality, empower women and girls, and guarantee the long-term preservation of the earth and its natural resources. The Global Goals are cohesive and inseparable and harmonize the three facets of sustainable development: the economic, social, and environmental components (Regeringskansliet, 2015). The Sustainable Development Goals (SDGs) are a worldwide project designed to enhance living circumstances globally. In Nigeria, the SDGs have not been reached because of issues including greed, instability, and inadequate governance. The Millennium Development Goals (MDGs) ended in 2015 and were replaced with Agenda 2030, which is a more extensive agenda consisting of 17 objectives, 169 targets, and 200 indicators, figure 6 (Nwogbo & Kadiri, n.d.).



Figure 6. The 17 Sustainable Development Goals (SDGs) Source: Staying On-Track to Realize the Sustainable Development Goals, 2019

However, in 2015, the United Nations introduced the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) to advance peace and prosperity for both individuals and the environment. These objectives concentrate on the environmental, social, and economic aspects of sustainable development. The Sustainable Development Goals include objectives such as poverty eradication, food security, healthcare improvement, education quality, gender parity, water cleanliness, sanitation access, cheap energy availability, decent employment opportunities, economic expansion, industrial advancement, innovation promotion, inequality reduction, sustainable urban development, and climate change mitigation (Nations, 2020).

3. METHODOLOGY

The study adopted a qualitative method for data collection through observations, document/ data analysis, and an extensive literature review of academic publications, government reports, and documents related to sustainable urban development. The study will categorize findings according to the social, environmental, and economic concepts of sustainable urban development. The United Nations' sustainable development goals (SDGs) will serve as a reference for the data collection. Furthermore, the utilization of comparative data analysis will offer valuable insights into the existing state of sustainable development in the Maitama and Garki Districts.

3.1. Study Area

Abuja is situated in the Federal Capital Territory and has a population of 2,238,800. The location is within the Guinea savannah vegetation region and has both dry and rainy seasons. The city has an average daily temperature range of 20.5°C to 30.8°C, with an average rainfall of 119.2mm and a humidity level of 58.4% (Olaide M & Dias A, 2020). Figure 7 below shows the map location of Abuja in Nigeria.

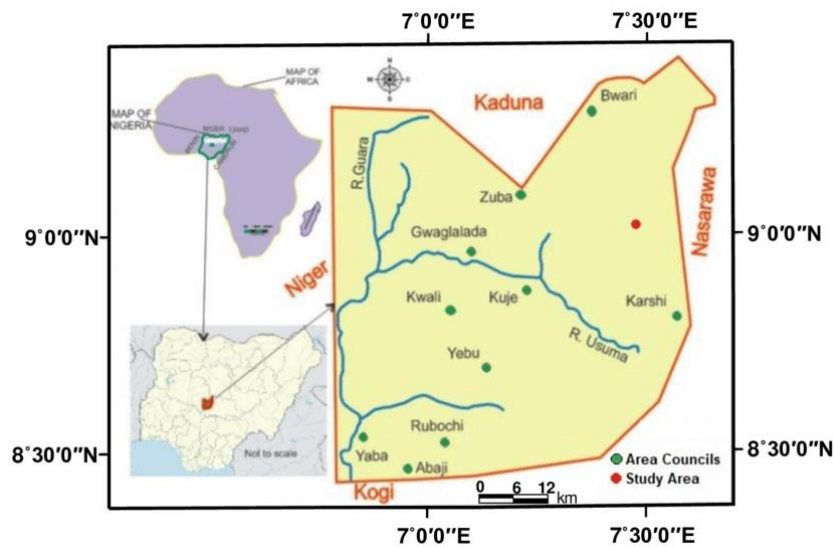


Figure 7. Map showing the location of Abuja, Source: adopted from (Map Location of Abuja - Google Search, n.d.)

Maitama and Garki are separate districts in Abuja that play a significant role in shaping the capital's dynamics. Maitama is well-known for its luxurious atmosphere, diplomatic community, and government establishments. In contrast, Garki is a district that offers a mix of commercial and residential features, highlighting the wide-ranging character of Abuja, the nation's capital of Nigeria. Figure 8, Figure 9a and b below show the map location of the two districts that will be used as the case study using Google Earth Maps.

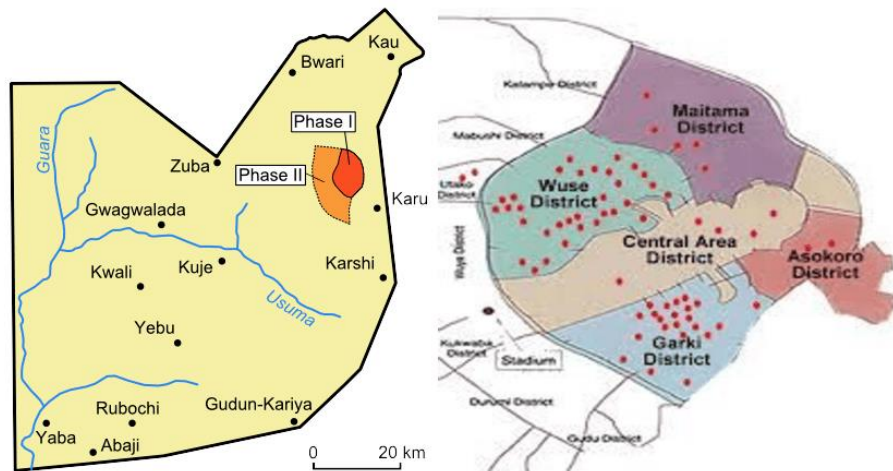


Figure 8. District location of Maitama and Garki District in Abuja, Source: adopted from (Nigeria, 2019)

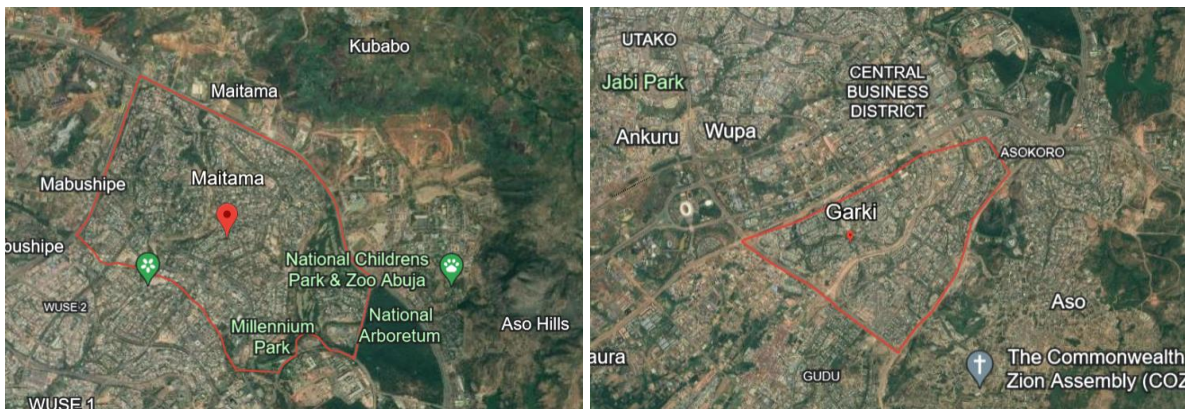


Figure 9a and b Maitana and Garki Districts. Source: (Google Earth, 2024)

3.2. Data Analysis

The data will be comparatively analyzed using the three key dimensions for analyzing sustainable urban development environmental, social, and economic sustainability through the lens of the United Nations' 17 sustainable development goals (SDGs).

3.2.1. Maitama District

The Maitama District in Abuja, Nigeria, has undertaken the implementation of a plan for sustainable urban development that places equal emphasis on the economics, community, and sustainability. The illustration that may be seen below provides a visual representation of the image of the Maitama district, figure 10.



Figure 10. Maitama District, Resource: (Google Earth, 2024)

Key factors include green spaces, sustainable infrastructure, efficient public transportation, waste management, renewable energy, community involvement, water conservation, and technology integration, figure 11.



Figure 11. Maitama District, Resource: (Google Earth, 2024)

These efforts support biodiversity, promote sustainable lifestyle practices, and encourage walkable neighborhoods. The district also conserves water and promotes communication among residents, authorities, and service providers, table 1.

Table 1. Neighbourhood Sustainability Observational Analysis for Maitama District (Author)

| No | Sustainability Goals | Maitama District |
|----|--|---|
| 1 | Affordable Housing | Maitama is renowned for its luxurious housing options and is often associated with a higher quality of life. The Maitama district provides upscale residences for affluent families. In terms of SDG1 (No poverty) |
| 2 | Security | The Maitama district is known for its robust security measures, which are in place due to the high-profile residents in the area. These measures contribute to the promotion of SDG 16, which focuses on fostering peace, justice, and strong institutions. |
| 3 | Basic Services | Residents of the Maitama district have access to essential services such as electricity, water, and healthcare. Aligning with the goals of SDG 6 (clean water and sanitation) and SDG 3 (good health and well-being). |
| 4 | Communal Facilities | The Maitama district offers residents access to top-notch communal facilities such as schools, recreational areas, and communal gardens, in line with SDG 11 (Sustainable Cities and Communities) |
| 5 | Social Cohesion | The residents in Maitama have a strong feeling of community and social cohesiveness. SDG 16 focuses on promoting peace, justice, and strong institutions. |
| 6 | Education | Concerning SDG 4 (Quality Education), In Maitama a higher concentration of prestigious schools is provided in the community to ensure that residents have access to high-quality learning environments. |
| 7 | Community Support | Maitama District knows how important it is to include everyone and give everyone the same chances. The main goal of community support programs is to reduce inequality by helping underprivileged groups get better schooling, health care, and economic opportunities. The district works to get rid of discrimination and make sure that everyone, no matter their background or situation, has a fair chance to succeed through information campaigns and focused programs. Maitama is trying to make a community where no one is left behind by encouraging a feeling of togetherness and shared duty. This is in line with SDG 10. |
| 8 | Responsible Consumption and Production | In line with SDG12 (Responsible Production and Consumption), residents of the Maitama district have a satisfactory level of consumption and production patterns but sometimes they do face challenges such as waste management and pollution. |
| 9 | Climate Change | In Maitama district, residents have a shorter commute to work which regulates the impact of carbon emissions on the environment and traffic congestion. SDG13 (Climate Action). |
| 10 | Employment opportunities | Maitama is often regarded as a prestigious and prosperous neighborhood, characterized by luxurious |

residential and business zones. It has a greater concentration of government offices and private firms, which contributes to economic growth. Therefore, offering employment prospects to residents. SDG8 and SDG9

3.3.2. Garki District

Garki District, located in the Federal Capital Territory, is currently grappling with the task of managing its deteriorating crowded neighborhoods, figure 12.



Figure 12. Aerial view of Garki District, Resource: Garki – Neighbourhood Guide – Property Finder, 2023.

The district's unfavorable location and substandard living conditions present significant obstacles in this regard. The informal settlements are characterized by deteriorating structures, inadequate drainage, and waste accumulation, figure 13.



Figure 13. Garki District, Resource: (Google Earth, 2024)

Additionally, there is a limited presence of educational and healthcare facilities, as well as a lack of water and sewage infrastructure. The district is being considered for revitalization because it stands out in contrast to its surrounding environment, table 2.

Table 2. Neighbourhood Sustainability Observational Analysis for Garki District (Author)

| No | Sustainability Goals | Garki District |
|----|--|---|
| 1 | Affordable Housing | Garki has a different range of housing options including high, middle, and low-class affordable housing. In terms of SDG1 (No Poverty). |
| 2 | Security | Garki district security measures are not like the ones in Maitama because of the dense population and different classes of residents. These measures contribute to the promotion of SDG 16, which focuses on fostering peace, justice, and strong institutions. |
| 3 | Basic Services | Garki offers fundamental services, but the quality of these services provided to its people falls short compared to the services provided to the residents of Maitama. This discrepancy does not correspond with the objectives of SDG 6 (which focuses on clean water and sanitation) and SDG 3 (which emphasises excellent health and well-being). Consequently, the basic services in Garki are substandard. |
| 4 | Communal Facilities | In line with SDG 11 (Sustainable Cities and Communities), Garki district is a mixture of commercial and residential areas, they have all the facilities but in a more diverse range, in terms of quality is low. |
| 5 | Social Cohesion | SDG 16 priorities the advancement of peace, justice, and robust institutions. However, in Garki, the population density is such that social cohesiveness is not as strong as it is in Maitama. |
| 6 | Education | Concerning SDG 4 (Quality Education), in Garki they have a high concentration of schools in the area with diverse levels of quality learning environments. |
| 7 | Community Support | This is in line with SDG 10. Garki district is not committed to combating inequality by promoting equity in resource access and inclusion. Its initiatives aim to reduce disparities in economic, medical, and educational opportunities. Garki's efforts align with SDG 10's goal of creating a more inclusive society. |
| 8 | Responsible Consumption and Production | For Garki the level of consumption and production pattern is not as satisfactory as in Maitama, similarly, the residents of Garki do face challenges with waste management and pollution, both are in line with SDG 12 (Responsible Production and Consumption). |
| 9 | Climate Change | Garki is longer for the residents thereby impacting negatively on the environment and traffic congestion. SDG 13 |
| 10 | Employment opportunities | Garki on the other hand, is less luxurious compared to Maitama. Moreso, Garki has a diverse range of |

economic activities encompassing both commercial and residential areas. SDG 8 and 9.

4. DISCUSSION

In this section, the study will be discussed according to the three sustainability dimensions based on the above comparative analysis of both districts Maitama and Garki.

To begin with, Maitama and Garki districts share certain aspects of social sustainability. The aspects include economical housing, protective measures, fundamental amenities, shared facilities, societal unity, and education. Maitama is well-known for its luxurious housing options, while Garki has a combination of both business and residential areas. Maitama's main focus is to provide security and deliver vital services, along with the objectives of SDG 16 and SDG 6. Conversely, Garki prioritizes the promotion of clean water and sanitation access, which is in line with the goals of SDG 3. Maitama's plethora of esteemed educational institutions ensures access to exceptional learning settings, while Garki's diverse range of amenities aligns with Sustainable Development Goal 11. Both districts emphasize community assistance, aiming to reduce inequality and promote justice in terms of resource distribution and inclusiveness. The main goal of both districts is to promote a more inclusive society, while also pushing for peace, justice, and the building of strong institutions.

However, regarding environmental sustainability, the Maitama area has more sustainability and exhibits appropriate consumption and production patterns. However, it encounters difficulties in waste management and pollution. Garki people have comparable challenges, while the degree of sustainability is not equivalent to that of Maitama, with following SDG 12. The shorter journey in Maitama leads to a decrease in carbon emissions and traffic congestion, but the lengthier travel in Garki has a detrimental effect on the environment and traffic. Maitama and Garki exhibit disparities in infrastructure, education, and job prospects. Maitama has superior infrastructure, but Garki has inequalities in basic service access, especially in low-income regions. Maitama is a center for commerce, but Garki is characterised by lower-paying occupations and informal work. Both districts have environmental obstacles, and Maitama's community involvement efforts may be influenced by wealthy people and commercial sector entities. Policymakers should focus on inclusive urban planning, fair resource distribution, and community-led efforts to advance sustainable development in both areas. Finally, Maitama is a prestigious locality renowned for its affluent residential and commercial districts. Due to its prosperous economy, it offers many work prospects. Conversely, Garki, although lacking in luxury, provides a diverse array of commercial and residential activities.

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

In conclusion, the study analyses the sustainability practices of the Maitama and Garki districts in Abuja, Nigeria, specifically addressing environmental, social, and economic concerns. Maitama is known for its luxurious residential areas and high-end commercial amenities, whereas Garki serves a more diverse population. Maitama prioritises infrastructure development comprehensively, whereas Garki is addressing challenges including inadequate road networks and informal settlements. Prioritizing environmental sustainability is crucial due to climate change and ecological deterioration. Maitama's emphasis on green areas and eco-

friendly projects demonstrates a commitment to environmental preservation, whereas Garki has difficulties in waste management and pollution control. Prioritizing social inclusion and community development is essential in sustainable urban design. The elite atmosphere of Maitama hinders social cohesion and togetherness, whereas Garki's diverse socio-economic composition fosters communal resilience. Addressing these difficulties together might set a precedent for a diverse community.

Similarly, Maitama demonstrates its commitment to environmental preservation, social inclusiveness, and economic durability, emphasizing its progressive character. Garki has several obstacles, such as difficulties in waste management, a scarcity of green areas, and little community engagement. The study suggests that the government should implement measures to address environmental concerns and integrate sustainable practices into urban development plans to mitigate the ecological effects of both areas.

REFERENCE

- Abubakar, I. R. (2014). Abuja city profile. *Cities*, 41, 81–91. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.05.008>
- Borowy, I. (2013). *Defining Sustainable Development for Our Common Future*. Routledge.
- Canosa Zamora, E., & García Carballo, Á. (2018). The Failure of Eco-Neighborhood Projects in the City of Madrid (Spain). *Urban Science*, 2(4), 111. <https://doi.org/10.3390/urbansci2040111>
- Choguill, C. L. (2008). Developing sustainable neighborhoods. *Habitat International*, 32(1), 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2007.06.007>
- Costaras, H. (2020, September 10). *Urbanization in Africa: Creating Greater Access to Customers*. Frost & Sullivan. <https://www.frost.com/frost-perspectives/urbanization-in-africa-where-do-the-opportunities-lie/>
- Garki – Neighbourhood Guide – Property Finder. (2023, October 2). <https://propertyfinder.com.ng/garki/>
- Google Earth. (2024). Google.com. <https://earth.google.com/web/search/Maitama+district+abuja/@9.09054755>
- Google Earth. (2024). Google.com. <https://earth.google.com/web/search/garki+district+abuja/@9.00302571>
- Henderson, J. V. (2005). *Urbanization and Growth* (pp. 1543–1591). [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01024-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01024-5)
- Hutchings, P., Willcock, S., Lynch, K., Bundhoo, D., Brewer, T., Cooper, S., Keech, D., Mekala, S., Mishra, P. P., Parker, A., Shackleton, C. M., Venkatesh, K., Vicario, D. R., & Welivita, I. (2022). Understanding rural–urban transitions in the Global South through peri-urban turbulence. *Nature Sustainability*, 5. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00920-w>
- JIBOYE, A. D. (2011). Sustainable Urbanization: Issues and Challenges for Effective Urban Governance in Nigeria. *Journal of Sustainable Development*, 4(6). <https://doi.org/10.5539/jsd.v4n6p211>

- Nations, U. (2020). *Sustainable Development Goals: 17 Goals to Transform our World*. United Nations. <https://www.un.org/en/exhibits/page/sdgs-17-goals-transform-world#:~:text=GOAL%201%3A%20No%20Poverty%20GOAL>
- Marsella, A. J. (1998). Urbanization, mental health, and social deviancy: A review of issues and research. *American Psychologist*, 53(6), 624–634. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.6.624>
- Mersal, A. (2016). Sustainable Urban Futures: Environmental Planning for Sustainable Urban Development. *Procedia Environmental Sciences*, 34, 49–61. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.04.005>
- Nigeria, P. (2019, May 8). *FCT to demolish 215 buildings in Asokoro, Maitama - News*. Parrot Nigeria. <https://parrotnigeria.com/fct-to-demolish-215-buildings-in-asokoro-maitama>
- Obiadi, B. N., Ezezue, A. M., & Uduak, P. U. (2019). Abuja: Nigeria's Spatial Economic Turmoil and Urban Development Disarray. *Current Urban Studies*, 07(03), 371–398. <https://doi.org/10.4236/cus.2019.73019>
- Osborn, D., Cutter, A., & Ullah, F. (2015). *UNIVERSAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS Understanding the Transformational Challenge for Developed Countries REPORT OF A STUDY BY STAKEHOLDER FORUM MAY 2015*. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1684SF_-_SDG_Universality_Report_-_May_2015.pdf
- Oyedepo, S. O. (2014). Towards achieving energy for sustainable development in Nigeria. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 34, 255–272. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.03.019>
- Plan, M. (2013). The Integrated City as a Tool for Sustainable Development Abuja Master Plan. *Journal of Educational and Social Research*. https://www.academia.edu/100852033/The_Integrated_City_as_a_Tool_for_Sustainable_Development_Abuja_Master_Plan?uc-sb-sw=112527770
- Regeringskansliet, R. och. (2015, October 28). *The Global Goals and the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Regeringskansliet. <https://www.government.se/government-policy/the-global-goals-and-the-2030-Agenda-for-sustainable-development/#:~:text=for%20Sustainable%20Development->
- Saghir, J. (2018). *Urbanization in Sub-Saharan Africa*. Csis.org. <https://www.csis.org/analysis/urbanization-sub-saharan-africa>
- Staying on-track to realize the Sustainable Development Goals. (2019, January 3). UN DESA | United Nations Department of Economic and Social Affairs. <https://www.un.org/development/desa/en/news/sustainable/sustainable-development-goals.html>
- Tang, H.-T., & Lee, Y.-M. (2016). The Making of Sustainable Urban Development: A Synthesis Framework. *Sustainability*, 8(5), 492. <https://doi.org/10.3390/su8050492>
- United Nations. (2024). *The 17 Sustainable Development Goals*. United Nations; United Nations. <https://sdgs.un.org/goals>
- Yıldız, S. (2016). Neighborhood Sustainability Assessment Tools and a Comparative Analysis of Five Different Assessment Tools. *Journal of Planning*. <https://doi.org/10.14744/planlama.2016.05914>

Afet Sonrası Sürdürülebilir Geçici Konut Tasarımı, Analiz ve Öneriler

Aysu Süzer^a, Ruşen Yamaçlı^b

^aEskişehir Teknik Üniversitesi

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-0591-857X>

Email: aysusuzer@gmail.com

^bEskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık Ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0001-9659-9246>

Email: ryamacli@eskisehir.edu.tr

Araştırma makalesi

Özet

Dünya nüfusunun hızla artmasıyla kentler hızla büyümektedir. Büyüyen kentler iklim krizi sebebiyle artan ve gittikçe daha büyük hasarlar veren afetler sonrası afetten zarar görmüş kişilerin de sayısının artması anlamına gelmektedir. Afetzedeler afet sonrasında acilen kalacak yerlere ihtiyaç duymaktadır ve bu durum geçici konutlarla çözümlenmektedir. Geçici konutlar afet sonrasında kalıcı konut çözümleri bulununcaya kadar afetzedelere barınacak bir alan olmanın dışında sağlıklarını yeniden kazanacakları ve yeniden normal hayata dönebilecekleri barınma işlevini karşılamalıdır. Ancak ülkemizde yaşanan 6 Şubat 2023 depremde de örneklerine rastlayabileceğimiz şekilde birçok geçici konut yapısı gerekli olanakları sağlamaktan uzak ve yetersizdir. Doğru hizmetin verilebilmesi ve toplumsal ve bireysel sağlığın en kısa sürede geri kazanılması için geçici barınmaların afet öncesinde sürdürülebilir çözümler sunularak planlanması gerekmektedir. Bu makalede afetzedelerin barınması için izlenmesi gereken adımlar ve geçici konutların kavramsal ve sürdürülebilir incelemesi yapılmıştır. Daha sonra Türkiye’den 1999 Marmara ve 2023 Kahramanmaraş depremlerinden seçilmiş dört geçici yapı örneği incelenmiştir. Sonuç kısmında ise seçilen örnekler doğrultusunda ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda sürdürülebilir geçici konut tasarımı için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: geçici konutlar, afet, sürdürülebilirlik, yerinden edilmiş topluluklar

AFTER DISASTER SUSTAINABLE TEMPORARY HOUSING DESIGN, ANALYSIS AND RECOMMENDATIONS

Abstract

Cities are growing rapidly as the world population increases rapidly. Growing cities mean that the number of people damaged by disasters increases after disasters that increase due to the climate crisis and cause increasingly greater damage. Disaster victims urgently need places to stay after the disaster, and this situation is solved with temporary housing. In addition to being a place to shelter disaster victims until permanent housing solutions are found after the disaster, temporary housing should also provide shelter where they can regain their health and return to normal life. However, many temporary housing structures are far from providing the necessary facilities and are inadequate, as we can see examples of in the February 6, 2023 earthquake in our country. In order to provide the right service and to restore social and individual health as soon as possible, temporary shelters must be planned by offering sustainable solutions before the disaster. In this article, the steps to be followed to shelter disaster victims and a conceptual and sustainable analysis of temporary housing have been made. Then, four temporary building examples from Turkey were selected from the 1999 Marmara and 2023 Kahramanmaraş earthquakes. In the conclusion, suggestions are made for economically, socially and environmentally sustainable temporary housing design in line with the selected examples.

Key Words: temporary housing, disaster, sustainability, displaced people

Doi no.

1.GİRİŞ

1900’lü yıllardan beri dünyada 26.000’den fazla afet kayda geçirilmiştir. Bunlardan 2/3’ü doğal afetlerdir. (EM-DAT) İklim değişikliğinin, özellikle bazı Afrika ülkeleri gibi savunmasız bölgelerde, sel ve kuraklık gibi hidro-iklim olaylarının sıklığını ve şiddetini artırması

beklenmektedir. Bu durum ekonomileri, geçim kaynaklarını ve çevreyi olumsuz etkileyecektir. (EM-DAT) Bu sebeple doğal afetlerin verdiği hasarların da artması beklenmektedir.

1900'den 2020'ye kadar 4 milyon civarında insan sadece depremler sebebiyle sosyal yardım ihtiyacı duymuş ve evsiz kalmışlardır. (URL-1) Afetzedeler afet sonrasında acil bir şekilde geçici konutlara ihtiyaç duymaktadırlar. Özellikle kent nüfusundaki artış doğal afetler sonrası barınma ihtiyacı duyan insan sayısında da önemli bir artış olmasına sebep oluyor (Perrucci, Vazquez & Aktaş, 2016). Barınmaya olan bu ihtiyaç barınma sorununa hızlı çözümler getirilmesini gerekli kılmaktadır. Geçici konutlar afet sonrasında devlet ve yardım kuruluşları tarafından sağlanmaktadır. Ancak üretilen geçici barınma yapıları afetzedelerin barınmasında belli bir süre kullanılabilirliktedir.

Afetzedelerin yeniden barınabilecekleri yapılar inşa edilirken konaklaması için tasarlanan geçici konutlar belirli bir süre için güvenli ve hijyenik bir ortam yaratmalıdır. Geçici konutlar hazır ünitelerden ve tedarik kitlerinden oluşmaktadır. Geçici konutlar çoğunlukla prefabrik olarak düşünülse de yerinde inşa edilen geçici konut tipleri de vardır. Yaygın olarak kullanılan geçici konutların sorunları şunlar olabilir:

- Gecikmeler,
- Kullanılan malzemelerin dayanıklılığı ve kullanım süresinin uyumsuz olması,
- Esnek tasarıma uygun olmama,
- Sürdürülebilir olmayan çözümler,
- Barınma alanı sağlama sürecinin gereklilikleri,
- Saha kirliliği,
- Altyapı ihtiyaçları,
- Kullanıcı katılımı olmayan tasarım anlayışı,
- Büyük kamu harcamalarına duyulan ihtiyaç,
- Kaynak tüketimi ve kalıcı binalara tahsis edilen yatırım,

Bu gibi olumsuz özellikleri sebebiyle geçici konutlar afet sonrasında kullanımda yeterlilik göstermemektedir. (Hosseini, De La Fuente & Pons, 2016). Yerlerinden edilmiş toplulukların kalıcı barınması sağlanana kadar yaşam standartlarının önemli ölçüde düşmesine sebep olmaktadır. Ayrıca kısa zamanda üretim ve lojistiği sağlanan geçici konutlar kullanım ömürlerinin de kısıklığı sebebiyle gereklilik sonrası büyük miktarda atık ortaya çıkarmaktadır.

Geçici konutların tasarım süreçlerine benzer şekilde temini ve inşasına yönelik hazırlıklar, kaynakların ve çabaların gelecekteki afet olaylarının sonuçlarına hazırlık amacıyla tahsis edildiği afet öncesi (olay öncesi) aşamalarda en iyi şekilde gerçekleştirilmelidir. Geçici konutların sağlanması, konutların etkilenen kişilere hızlı bir şekilde hazır olması ve kullanılabilirliği ile konutları sağlayan farklı taraflar arasında çatışmaların bulunmaması ile ilgilidir. İnşaat sürecinin ana esasları arasında şantiyelerde montaj/yerleştirme kolaylığı, karşılanabilirlik ve inşaat sürecine toplumsal katılımın hedeflenmesi yer almaktadır. (Abulnour, 2014) Süreç bir bütün olarak ele alınmalı tasarım, maliyet, ulaşım, inşaat süreci, kullanım süreci ve daha sonrasında demontaj aşaması afet öncesinde planlanmalıdır. Gerekli durumlarda herkese ulaştırmak adına devletlerin ve ilgili kuruluşların acil durumda geçici konut planlamasının bulunması afetzedeler için önemlidir.

Ayrıca geçici konutlar kullanım sürelerinin belirsiz olması nedeniyle de tasarım sürecinin zorlaşmasına neden olurlar. Malzeme seçimi ve boyutlandırma gibi önemli kriterlerin

belirlenmesinde tasarlanan yapının kullanım ömrü ve amacı büyük bir önem göstermektedir. Geçici konutların kullanım ömrüne uygun olmayacak şekilde uzun süre kullanıldığı görülmüştür. Bu da çevresel etkiyi arttırmaktadır. (Perrucci, Vazquez & Aktaş, 2016) Kullanım süreci belirli olmadığı için yapının sürdürülebilirlik esaslarına uygunluğu daha da zor hale gelmektedir. Kapsamı dışında kullanılan yapılar sosyal, çevresel ve ekonomik anlamda zarar verebilir.

Bu çalışmada, öncelikle afet sonrası geçici barınma türleri kapsamlı bir şekilde tanımlanmıştır. Bu tanımlama sürecinde, afet senaryolarına göre ortaya çıkabilecek barınma ihtiyaçları ve bu ihtiyaçları karşılamak için kullanılan geçici barınma çözümleri incelenmiştir. Ayrıca, ulusal ve uluslararası standartlar göz önünde bulundurularak geçici barınma yapıları için belirlenmiş minimum standartlar detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Daha sonra, geçici konutların sürdürülebilirliği başlığı altında literatür taraması yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir. Bu literatür taraması sürecinde, sürdürülebilirlik kavramının geçici konutlar bağlamında nasıl tanımlandığı, sürdürülebilir geçici konutların önemi ve özellikleri üzerinde durulmuştur. Sonrasında sürdürülebilir geçici konutlar bağlamında bir vaka incelemesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın odak noktası olan sürdürülebilir geçici konutlar için seçilen vakalar, konutun sürdürülebilirlik özellikleri, etkin kullanım süresi, sosyal etkileri ve çevresel etkileri gibi faktörler göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Seçilen vakalar Tablo 1 ışığında sürdürülebilirlik açısından incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur. Bu çalışma, sürdürülebilir geçici konutların önemini vurgulamak ve bu alandaki literatüre katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

2.AFET SONRASI GEÇİCİ BARINMA TÜRLERİ

Geçici barınma kavramını açıklamak için afet literatüründe barınma ve barınak sözcükleri ele alınmıştır. Barınak, afet sonrasında günlük hayata devam etmeksizin kalınacak bir yeri ifade ederken, barınma kavramı içerisinde hayatın devamlılığını ifade etmektedir. Bu ayrım bize dört aşama sunar:

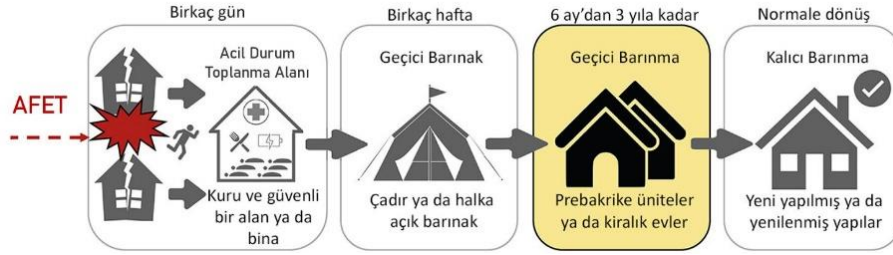
- i. Acil durum toplanma alanı
- ii. Geçici barınak (Çadır, Halka açık toplu barınak vb.)
- iii. Geçici barınma (3-6 ay kullanım, Günlük aktivitelerin devamlılığı)
- iv. Kalıcı barınma (Yeni inşa edilmiş yapılar ya da taşınma) (Quarantelli, 1995)

Bu aşamalar bize farklı geçici barınma tanımları ortaya koymaktadır:

- i. Afet sonrası afetzedelerin içinde bulunduğu minimum ihtiyaçları karşılayan bir mekân.
- ii. Afet sonrası yeniden konutlandırmanın bir parçası.
- iii. Kalıcı çözümlerin tamamlanması sırasında konut işlevi görecektir bir yer. (Johnson, 2007)

Geçici konutlar kalıcı konutlara geçiş aşamasında hayata geri dönülmesi ve kalıcı konutların diğer bir afette daha kötü sonuçlar vermeyecek şekilde tamamlanmasındaki kilit noktalardan biridir. Geçici barınma aşaması halkın afet sonrası ve gelecekteki sağlıklarını ciddi şekilde etkileyecek bir aşamadır.

Afet sonrasında geçici konutlar yeniden inşa aşamasında olan kalıcı konutlara doğru bir adımdır. Kalıcı konutlar tamamen yeniden inşa edilebilir ya da afetten sağ kurtulmuş iyileştirmeye ihtiyaç duyan ya da duymayan yapılar olabilirler. Süreç kalıcı konutların hızlı bir şekilde hazır olmasına göre değişiklik gösterebilir. Afetten etkilenen kişiler aşamaların hepsine ya da bir kısmına dahil olabilir. (Abulnour, 2014) Bu durum geçici konutların kullanım süresinde ve kullanıcı sayısında belirsizliğe neden olur. Her iki kriter de tasarımın oluşmasında önemli rol oynar, Şekil 1.



Şekil 1: Afet Sonrası Geçici Barınma Aşamaları (Kaynak: Sukhwani, Napitupulu, Jingnan, Yamaji & Shaw, 2021)

Büyük ölçekli afetler sonrasında resmi geçici konut projeleri veya yukarıdan aşağıya yaklaşımlarla sıklıkla kullanılmaktadır. Yukardan aşağı yaklaşım konutlar hakkındaki kararların hükümet tarafından verilip konut kullanıcılarının karar yetkisi olmadan kullanılmasıdır. Bu sistemde üniteler hükümetler ve sivil toplum kuruluşları tarafından sağlanmaktadır. Bu yaklaşımla seçilen geçici konutların çoğu standart, prefabrik ve seri üretimdir. İki şekilde incelenebilirler: hazır üniteler ve kit malzemeleri. Hazır üniteler afet öncesinde fabrikada üretilirler ve acil durum olan yere nakliye edilmeleri gerekir. Bir bütün halinde taşınmaları karmaşa yaratacağı için parçalar halinde birleştirmek üzere tasarlanabilirler. Buna rağmen taşınmaları güç ve maliyetlidir. Bu sebeple kit çözümleri daha çok tercih edilmektedir. Kit çözümlerinde bir bütün halinde ürün ortaya çıkarmaktan daha çok bütünü oluşturacak küçük parçalar prefabrike edilir. Küçük ve daha hafif olan kit malzemelerin taşınması ve yerel montajı daha kolaydır. Ve kit çözümünde yerel halkın sürece katılması kolaylaşmaktadır. (Félix, Branco & Feio, 2013) Yerel halkın sürece katılması sosyal sürdürülebilirlik sağlar. Halkın içinde buldukları geçici konutların yapımında yer alması kaynak kullanımını azaltmak için de önemlidir.

Fiziksel anlamda geçici barınma farklı biçimlerde olabilir. Örnek vermek gerekirse bir nakliye konteyneri, kiralık bir daire, prefabrik bir ev veya afetzedeler tarafından inşa edilmiş bir baraka olabilir. Tüm geçici konutlar aynı düzeyde konfor ve hizmetlere sahip değildir. Geçici barınmaların yeterli rahatlığa sahip olması ve afetzede, devlet veya sosyal yardım kuruluşları gibi geçici barınmayı sağlayanlar için ekonomik olması gerekmektedir. Geçici konutlar kümeler şeklinde toplanır ve geçici konut kampları oluştururlar. Aileler mümkün olduğunca aynı birimlere ya da yakın birimlere dağıtılır. Ailenin arazisi üzerine kurulması mümkün olduğunda ailenin sosyal ağını korumasına yardımcı olur. Genellikle büyük şehirlerde yüksek nüfus ve yoğunluk sebebiyle çok mümkün olmayan bir yöntemdir. Yoğunluğun az olduğu kırsal alanlar kullanılmaya daha elverişlidir. Altyapıda eksiklikler olabileceği için kümelene afetzedelerin sağlığı açısından gereklidir. (Lizarralde, Johnson & Davidson, 2009) Şehir içinde kamu arazine kurulmuş kümelene halkın sosyal hayata devam etmesi ve altyapıya ulaşması için uygun bir çözümdür. Kullanılan alanın kamu mülkiyetindeki araziler olarak seçilmesi devlet tarafından sağlanan geçici konutlar ayrıyeten arazi maliyetinin azalmasını sağlar.

2.1. Geçici Barınma Kriterleri

Geçici barınma yapılarının planlamasında SPHERE'in 2018 yılında yayınladığı rehber asgari standartlar olarak alınır. Rehberde geçici barınma için planlama, konum ve yerleşim planlaması, yaşam alanı, evde bulunan malzemeler, teknik destek, güvenli kullanım süresi, çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere yedi ana kriter belirlenmiştir. Konum ve yerleşim planlaması için temel maddeler şöyledir:

- Planlama süreçleri ve yönetmeliklerle uyumlu çalışmalıdır. Yeni yerleşimlerin güvenli konumlandırılmasını sağlanmalıdır.

- Yer seçimi ve planlamada özellikle etkilenen gruplar gibi çeşitli paydaşlar dahil edilmelidir. Cinsiyet, yaş, engellilik gibi faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Etkilenen nüfusun temel hizmetlere erişiminin sağlandığından emin olunmalıdır.
- Yeterli alan sağlayarak tüm barınaklara ve hizmetlere erişimi garanti altına alınmalıdır.
- Yağış veya sel suyu drenajı için planlama yapılmalıdır.
- Kamp tipi yerleşkelerde kişi başına konutlar ve tüm hizmetler dahil 45m² alan düşmelidir.

Afetzedeler temel ev ve geçim aktivitelerinin gerçekleştirilebilmesini sağlayacak şekilde, güvenli ve yeterli yaşam alanlarına erişime sahip olmalıdırlar. Yaşam alanı kriteri için standartlar ise şu şekildedir:

- Kişi başına en az 3.5-4,5 m²alan düşmelidir.
- Etkilenen her bireyin hane halkının temel ev işlerini yapabileceği yeterli yaşam alanına sahip olduğundan emin olunmalıdır.
- Sakinlere ve ev eşyalarına fiziksel güvenlik, mahremiyet ve hava koşullarından korunma sunacak temel bir çatı ve duvarlar sağlanmalıdır.
- Optimal aydınlatma koşulları, havalandırma ve termal konfor sağlanmalıdır.
- Uygun mutfak, tuvalet, çamaşır, banyo, geçim aktiviteleri, sosyalleşme ve oyun alanlarını içermelidir.
- Kültürel ve sosyal olarak kabul edilebilir ve çevresel açıdan sürdürülebilir barınma çözümlerinin, inşaat tekniklerinin ve malzemelerin kullanımını teşvik edilmelidir.

Geçici barınma alanlarının doğal çevre üzerindeki herhangi bir negatif etkisi en aza indirmelidir. Çevresel sürdürülebilirlik standartları şöyledir:

- Tüm barınma ve yerleşim planlamalarında çevresel etki değerlendirmesi ve yönetimi uygulanmalıdır.
- En sürdürülebilir malzemeler ve teknikler tercih edilmeli ve mevcut malzemelerin yeniden kullanımı teşvik edilmelidir.
- Tüm yerleşimlerde katı atıklar güvenli ve çevresel olarak sürdürülebilir bir şekilde yönetilmelidir.
- Güvenli ve çevresel olarak sürdürülebilir enerji tedarik sistemleri kurulmalı ve teşvik edilmelidir.
- Kamp için seçilen alanın ekolojik değeri korunmalı, restore edilmeli ve iyileştirilmelidir. (SPHERE, 2018)

2015 yılında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından yayınlanan Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması, Yönetimi ve İşletilmesi Hakkında Yönerge geçici barınma merkezlerinin alan seçimi ve geçici konut standartlarını belirtmektedir. Yönergenin birçok maddesi SPHERE standartlarına uygun şekildedir. Çevresel sürdürülebilirlik hakkında yönergede herhangi bir bilgi verilmemiştir. (AFAD, 2015)

2.2. Geçici Konutların Sürdürülebilirliği

Afet sonrası bölgenin yeniden kalkınması ve normal hayata dönmesi karmaşık bir süreç içerir. Bu sürecin en önemli adımlarından biri geçici konutlardır. Ancak büyük felaketler sonrası kullanılan geçici konutlar sürdürülebilir bir çözüm sunmaması ve yetersiz olması nedeniyle eleştirilmektedir. (Félix, Branco & Feio, 2013) Bir konutun sürdürülebilir olarak adlandırılabilmesi için sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine cevap vermesi gerekmektedir. Afet sonrası

kullanılan ve acil bir ihtiyaca yanıt veren geçici konutların sürdürülebilirlik ilkelerine uyması ancak afet öncesi doğru stratejik planlamalarla mümkün olabilmektedir. Maliyeti uygun, enerji verimli, yerel yenilenebilir veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullanan, aynı zamanda güvenli ve sakinlerine dış etkenlerden korunma sağlayan bir geçici konut sürdürülebilir olarak adlandırılabilir.

Tablo 1: Geçici Konutların Sürdürülebilirlik İndeksleri (Kaynak: Hossein, Pons, De La Fuente, 2019)

| ANA İNDEKS | GÖSTERGE | TANIM VE ALT GÖSTERGELER |
|-----------------|--------------------------|--|
| EKONOMİK | Tedarik Maliyeti | Geçici konutlar için gereken tüm harcamaları dikkate alır. (ör. arazi fiyatı, inşaat maliyeti, malzeme maliyeti, nakliye maliyeti ve kamu hizmetleri maliyeti) |
| | Bakım Maliyeti | Geçici konutların afetzedeler tarafından kullanımı sırasındaki ve sonraki aktivite ve malzeme maliyetini ele alır. |
| SOSYAL | Sağlık | Geçici konut programındaki kişilerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını, güvenlik, risk direnci altyapılar, iletişim gibi konuları kapsar. |
| | Refah | Afetzedelerin konforunu sağlayan unsurları kapsar: teslimat süresi, erişim, mahremiyet, konfor, katılım vb. |
| | Kültür | Geçici yapıların afetzedelerin kültürüne ve yaşam stillerine uyumunu kapsar. |
| ÇEVRESEL | Kaynak Tüketimi | Tüm aşamalar için harcanan enerji, yakıt, malzeme ve kaynakları içerir. |
| | Kirlilik | Gaz emisyonlarını ve sıvı sızıntısını gibi doğayı kirleten olayları kapsar. |
| | Katı Atık | Atık malzemeleri kapsar. |
| | Tekrar Kullanılabilirlik | Süreç sonrasında yeniden kullanılabilirlik ve geri dönüşümü kapsar. |

Kalıcı konutların tamamlanmasına kadar kullanılması amaçlanan geçici konutlar genellikle bu aşamadan sonra da kullanılmaya devam etmiştir. Yapının tasarımında kullanım ömrüne göre ilerlendiği için çevresel etkilerin büyük bir kısmı da tasarım aşamasında belirlenmektedir. Ancak amacından uzun kullanılan yapılar ideal çözümün bulunmasını gittikçe zorlaştırmaktadır. (Perrucci, Vazquez & Aktaş, 2016) Kullanım süresi dolduktan sonra da kullanılmaya devam edilen geçici konutlar halkın sosyal ve fiziksel sağlığını etkileyebilmektedir.

Geçici konutların sürdürülebilirliğindeki ana faktörler Tablo 1’de gösterilmiştir. Ekonomik, sosyal ve çevresel olarak ayrılmış her ana indeks alt göstergelere bölünmüştür. Bütün göstergeler bir geçici konutun sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır. Alt göstergeler durumdan duruma ve geçici konutların kullanım süresine, şekline göre değişkenlik gösterebilir. Her bir göstergenin önceliği her senaryodan diğerine farklılık gösterebilmektedir. Bu yüzden bir faktöre verilen önceliğe yöneticiler ve sağlayıcılar tarafından karar verilmelidir. (Hossein, Pons, De La Fuente, 2019) Geçici konutların özellikle kullanım süreleri bittikten sonra, yani afet sonrasında kalıcı konut aşamasına geçildiğinde ikincil bir işleve sahip olması ya da geri dönüştürülebilir olması sürdürülebilirlik açısından verimlidir. Verimliliği en üst düzeye çıkarabilmek için bu durumun en başından planlanması gerekmektedir. Bir geçici yapının ikinci ömrü için kiralık konut, yeniden kullanım, parçaların geri dönüştürülmesi, birimlerin yenilenip depolanması gibi seçenekler sayabiliriz.

3. TÜRKİYE'DEN VAKA ÖRNEKLERİ İNCELEMESİ

3.1. Marmara Depremi (17 Ağustos 1999)

17 Ağustos 1999'da yaşanan Marmara depremi, Türkiye'nin Kuzeybatı bölgesini ve çevre illeri etkileyen büyük çaplı bir doğal afet olarak kayıtlara geçmiştir. Bu deprem, 14,5 milyon insanın yaşadığı 9 ili (Bolu, Bursa, Düzce, Eskişehir, İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Zonguldak) derinden etkilemiştir. 2010 yılında yayınlanan Meclis Araştırması Raporu'na göre, depremde 18.373 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, 48.901 vatandaşımız yaralanmış ve 505 vatandaşımız ise sakat kalmıştır. Bununla birlikte, deprem nedeniyle 96 bin 796 konut ve 15 bin 939 işyeri kullanılamaz hale gelmiştir. (Özmen, 2000) Bu sayılar, depremin yıkıcı etkisinin boyutunu göstermektedir. Marmara depreminden kısa süre sonra 18 Kasım 1999'da Düzce başka bir yıkıcı depremle daha yüzleşmiştir. 1999 Marmara depreminin ardından yeni il olan Düzce ikinci bir deprem yaşaması ve kaynakların kısıtlı olması yönünden seçilmiştir. Bu iki depremde toplamda 380.000 binanın hasar gördüğü ya da yıkıldığı, 120.000 konutun tamir edilemeyecek kadar hasar gördüğü ve 250.000'den fazla insanın konuta ihtiyacı olduğu tahmin edilmektedir. Afet sonrasında hükümet geçici barınma, geçici konut ve daha sonra kalıcı konut sağlanmasına yönelik bir konut stratejisi uygulamıştır.

Depremden hemen sonraki süreçte yardım kuruluşları tarafından 26.665 adet çadır 112.000 depremedeye dağıtılmış ve çadır kentler kurulmuştur. Valilik tarafından bazı afetzedeler başka şehirlerdeki devlet binalarına yerleştirilmişlerdir. Çadır kentlerin altyapı yetersizliği ve iklim koşullarına karşı dayanıksız olması, depremedelerin bulunduğu bölgede kalması gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. (Johnson, 2007; İlhan,2010) Büyük bir ekonomik hasara sebep olan afet halihazırda yüksek olan kira fiyatlarının yükselmesiyle birlikte afetzedelerin ayakta kalan evler arasında kiralık ev bulmasını zorlaştırmış, yaklaşan kışla beraber hükümet prefabrik geçici konutların yapılmasına karar vermiştir. Karar sonrasında Düzce'de 6669 adet geçici konut inşa edilmiştir. Konutlar genellikle kamu mülkiyetindeki alanlara ya da şehir çeperlerinde olacak şekilde kırsal kesimlere inşa edilmiştir. İnşa edilen geçici konutlardan Kiremit Ocağı Geçici Konut Yerleşkesi ve Kaynaşlı'da kullanılan kağıt tüp geçici konutları incelenmiştir.

3.1.1.Kiremitocağı Geçici Konut Yerleşkesi

Düzce depreminden sonra alınan kararlar evleri hasar görenlere barınma sağlanması amacıyla 200 birimlik Kiremit Ocağı geçici konut yerleşkesi inşa edilmiştir. Ancak daha sonra alan kullanımı maksimize edilerek konut sayısı 330 birime çıkartılmıştır. Yerleşim şehrin içinde nehir kenarındaki devlete ait boş bir araziye kurulmuştur. Yerleşke içerisinde sıhhi tesisat ve elektrik de bulunan 36 m² ünitelerden oluşmaktadır. Ünitelerde çimentolu yonga levha panel sistem kullanılmıştır. Birimlerin uzun süre kullanılması ve yetersiz bakım sonucu malzemelerde bozulmalar meydana gelmiştir. (İlhan,2010) Kasabadaki okul, tıp merkezi, cami gibi ihtiyaçlara yürüme mesafesinde



Şekil 2: Kiremit Ocağı Geçici Barınma Yerleşkesi a) 2008 yılı yerleşke halkının oluşturduğu bahçeler (Johnson, 2008) b) 2015 yılı deforme olmuş geçici konutlar (Ceylan,2015)

olan yerleşkede küçük bir market, kafeterya, nakış atölyesi ve oyun alanı gibi toplumsal ihtiyaçları karşılayacak birimler oluşturulmuştur, Şekil 2 (Johnson, 2007) Kaynak makalenin yayımlandığı 2007 yılında tüm üniteler hala mesken olarak kullanılmaktadır. Ünitelerin dışına sebze ve çiçek bahçeleri kurulmuş ve bazı ünitelerin. Ancak 2012 yılında belediye bölgedeki prefabrik konutların yıkılması kararı almıştır. Karar sonrası ünitelerde yaşayan halk karara karşı çıkmıştır. 2015 yılında Hande Ceylan tarafından yayınlanan tez çalışmasına göre bölgede hala yaşamını sürdüren aileler bulunmaktadır. Bölgedeki aileler özellikle kadınlar sosyal sağlıklarını korumada güçlük çekmektedir. (Ceylan,2015) Daha sonra belediye tarafından yıkım kararıyla bölge boşaltılmıştır. Günümüzde alanda bulunan konutlar kaldırılmış yerine başka bir yapı inşa edilmiş durumdadır.

Bölgede kurulan geçici barınma yerleşkesi kamu mülkiyetindeki bir araziye kurulduğu için sadece birimler ve altyapı için harcama yapılmıştır. Her ünite içerisinde gerekli tesisatı bulundurduğu için fiziksel sağlığın korunduğu söylenebilir. Afet sonrası halkın ihtiyacı olan sosyal donatılara ulaşımı sağlamaktadır. Ancak yapının kullanım süresi bittikten sonra kullanılmaya devam edilmesi ve kalıcı barınma edinememiş halkın bölgede uygun olmayan şartlarda yaşaması sürdürülebilirlik ilkelerine uygun değildir. Kullanım süresinin uzaması halkın sosyal sağlığını ve yaşam standartlarını önemli ölçüde düşürmektedir.

3.1.2. Kaynaşlı Kâğıt Tüp Geçici Konutları

1999 Marmara depremleri sonrasında ortaya çıkan acil barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla Düzce'nin Kaynaşlı ilçesinde daha öncesinde 1995 Kobe depreminde de kullanılan Japon mimar Shigeru Ban'ın kâğıt geçici konut tasarımı kullanılmıştır. Bu evler, geri dönüştürülmüş kağıtlardan yapılmış oluklu mukavva parçaları kullanılarak inşa edilmiştir. Bu sistem, düşük maliyetli ve yerel malzemelerle kolayca oluşturulabilen bir yapı tarzını temsil etmektedir. Yapının taşıyıcı sistemini oluşturmak için karton rulolar tercih edilmiştir. Tasarım Türkiye'nin aile yapısı ve iklimine göre yeniden şekillendirilmiştir. Özellikle Türkiye'nin iklim koşulları göz önünde bulundurularak daha fazla yalıtım gereksinimi belirlenmiştir. Bu kapsamda kâğıt tüplerin ortasına atık kağıtlar ek yalıtım malzemesi olarak kullanılmıştır. Ayrıca, tavanda cam lifi eklemesi yapılarak ısı yalıtımı artırılmış ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre mukavva ve plastik levhalar gibi malzemeler kullanılarak yalıtım performansı optimize edilmiştir. Subasman ve temel görevi görmesi için yapının altına kum dolu plastik kasalar yerleştirilmiştir. Evlerin boyutu 3x6 m'dir. Kullanım ömrü iki yıldır ancak

üstüne sürülen vernikle ömrü uzatılabilir, Şekil 3 (Özcan, Güler & Korkmaz, 2021; Tütüncü & Ökten, 2021; İlhan, 2010)



Şekil 3: Düzce Kaynaşlı Kağıt Tüp Geçici Konutlar (Özcan, Güler & Korkmaz, 2021)

Tasarımın yerel malzemelerle ve düşük maliyetle oluşturulabilmesi, ekonomik açıdan sürdürülebilir bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Ayrıca konutların yapımı teknik bilgi gerektirmediği için bölge halkının katılımı sağlanarak ekstra iş gücünden tasarruf sağlanmıştır. Konutların bölgeye göre yeniden uyarlanabilmesi esnek bir tasarım sağlamaktadır, böylece daha işlevsel ve uygun konutlar elde edilmiştir. Yalıtım malzemelerinin kullanımı ve ısı yalıtımının artırılmasıyla enerji verimliliği sağlanmıştır. Atık kağıtların ek yalıtım malzemesi olarak kullanılması, hem çevresel açıdan atıkların azaltılmasını sağlamış hem de yapıların enerji tüketimini azaltarak çevresel etkiyi minimize etmiştir. Bununla birlikte kullanım ömrünün uzatılabilmesi, yapıların daha uzun süreli kullanılmasını ve sürdürülebilirliğin artırılmasını sağlamaktadır.

3.2. Kahramanmaraş Depremi (6 Şubat 2023)

6 Şubat 2023'te moment büyüklüğü ölçeğine göre 7,8 ve 7,5 büyüklüğündeki iki güçlü depremle başlayan son trajedi, 50.783 can kaybıyla sonuçlanmıştır. Bu depremler 11 ili ve toplam nüfusun %16,4'ünü temsil eden yaklaşık 14 milyon insanı etkilemiştir. (EM-DAT) Oldukça büyük hasarlar veren depremde can kaybının yanı sıra çok sayıda insan evsiz kalmıştır. Bazıları başka illere göç etmişlerdir, Şekil 4



Şekil 4: Hatay'da Deprem Sonrası Kurulan Çadır Kent (Kaynak: Sebahattin Zeyrek/AA)

Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın yayınladığı rapora göre afet bölgesinde 332 çadır kent ve 360.167 çadırla 1.440.668 kişiye barınma hizmeti verilmiştir. 189 konteyner kentin oluşturulması ve 90.914 konteyner yapımı planlanmıştır. Konteynerlerde 34.120 kişiye barınma hizmeti verilmiştir. Bir diğer önemli sorun olarak hijyen için ilave 2.284 mobil duş ile 5.058 tuvalet konteyneri kullanıma sunulmuştur. Deprem bölgesinde 1.593.808 kişiye, diğer illerde ise, afetten etkilenen 329.960 kişiye geçici konut hizmeti verilmiştir. Deprem sonrasında pansiyon, öğretmen evleri, devlet

yurtları gibi yapılar depremzedelerin barınma ve beslenme ihtiyaçları için tahsis edilmiştir. (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı,2023) Kahramanmaraş depreminin ardından Gaziantep İslâhiye’de yapılan Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali’nde kurulmuş olan çadır kent incelenmek üzere seçilmiştir. İki farklı geçici barınma çeşidi sunmasına karşın yakın konumlarda bulunan bu iki örnek seçilerek geçici barınma aşamalarını karşılaştırmak amaçlanmıştır.

3.2.1 Gaziantep İslâhiye Kalyon Konteyner Kent

Gaziantep’in İslâhiye ilçesinde Kalyon Holding ve AFAD iş birliği ile kurulan konteyner kent 52.000 m² alana toplam 3 bin kişilik 500 konteynerden oluşmaktadır. Her bir ünite 6 ila 8 kişili, soba ile ısıtılan tek odalı birimlerdir. Konteyner kent depremzedelerin ihtiyaçları için, eğitim birimleri, 450 m² çocuk oyun alanı, sosyal giyim market, sosyal gıda market, kuaför, berber, kütüphane, bilim ve teknoloji merkezi, çamaşırhane, yemekhane, mescit, idari ofisler ve fırın içermektedir. Ayrıca bir psikolojik destek ekibi bulunmaktadır. Konteyner kentin enerji ihtiyacını karşılamak adına güneş panelleri kurulmuştur, Şekil 5 (URL-2)



Şekil 5: Gaziantep İslâhiye Kalyon Konteyner Kent (Kaynak: URL-2)

Kamp alanı afetzedeler için çeşitli sosyal hizmetleri sunmak konusunda önemli çalışmalar yapmıştır. Ancak kullanılan konteynerler mahremiyet sağlamak ve kullanımda çeşitlilik sunmak açısından yetersizdir. Konteynerler hazır şekilde taşınıp yerleştirilmiştir. Bu durum hızlı bir çözüm sunsa da taşıma maliyeti ekonomik sürdürülebilirlik açısından olumsuzdur. Ayrıca kullanılan konteynerlerin içerisinde sıhhi tesisat bulunmamaktadır. Güneş enerjisi ile sağlanan elektrik doğal ve yenilenebilir bir enerji kaynağı sunmaktadır. Tabi bu durum yerleşke kaldırıldıktan sonra bu enerjinin ne için kullanılmaya devam edileceği, taşınıp taşınmayacağı gibi soruları beraberinde getirmektedir.

3.2.2. Gaziantep İslâhiye Otobüs Terminali Çadır Yerleşkesi

Alanda yaklaşık 3.500 çadır bulunmaktadır. Kızılay tarafından üretilen acil durum afet çadırları 16,5 m² alana sahiptir. Su geçirmez yapıda ve kolay kurulumludurlar. 24 Nisan 2023 itibariyle çadırkentteki ailelerin konteyner kentlere taşınması sağlanmıştır. Şehrin içinde konumlanan yerleşkede beslenme ihtiyacı devlet tarafından karşılanmıştır. (URL-3; TMMOB Mimarlar Odası, 2023)

Çadırların düzensiz ve yakın mesafede kurulması yangın, salgın hastalık ve güvenlik sorunlarının yaşanabilme olasılığını arttırmaktadır. Ayrıca ortak yemekhane, sağlık ocağı, mobil tuvalet, banyo gibi donanımların eksikliği görülmektedir. Altyapıdaki eksiklikler halkın sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Çadır kentler mahremiyet açısından da eksiklik yaratmaktadır. Uzun süre kullanım için uygun değildir, Şekil 6.



Şekil 6 : Gaziantep Islahiye Otobüs Terminali Çadır Kent (Kaynak: URL-3)

3.3. İncelenen Alanların Sürdürülebilirlik Kriterlerine Uygunluğu

Türkiye’de yaşanan iki büyük depremden alınan dört geçici barınma yerleşkesinin özellikleri yukarıda incelenmiştir. Bu yerleşkelerden Kiremitocağı örneği prefabrik yapı, Kaynaşlı örneği kâğıt tüp, Kalyon kent örneği konteyner ve İslâhiye Otobüs Terminali örneği ise çadır yapılarından oluşmaktadır. Arasında 24 yıl olan iki depremin ortaya çıkardığı şartlar ve gereksinimler farklı olması göz önünde bulundurularak kurulan yerleşkelerdeki geçici konutların çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğe etkilerinde benzerlikler ve farklılıklar görülmüştür. Geçici barınma seçimlerinde sürdürülebilirlik anlamında örneklerden tespit edilen etmenler şöyledir:

- Ekonomik Sürdürülebilirlik: Geçici konutlar Kiremitocağı, Kaynaşlı ve Kalyon örneklerinde özel yardım kuruluşları tarafından İslâhiye Otobüs Terminali örneğinde devlet tarafından sağlanmıştır. Alanların devlet dışında bir kuruluş tarafından karşılanması devletin kalıcı konut çözümlerini daha hızlı bir şekilde getirmesi anlamına gelebilir. Kiremitocağı geçici konutlarının kullanımında olduğu gibi kullanılan birimlerin kullanım süresinin uzaması ve doğru yapılmayan konumlandırma tedarik ve bakım maliyetlerini arttırıcı yönde etki etmektedir. Kaynaşlı’da kullanılan kâğıt tüp yapılarda görüldüğü üzere kurulum halkın katkı sağlayabileceği şekilde kolay olmalıdır.
- Sosyal Sürdürülebilirlik: Düzce depreminde kullanılan geçici konutlar içerisinde mutfak ve banyo gibi birimler bulundurması sebebiyle sağlığın ve mahremiyetin korunmasında daha etkili olmuşlardır. Alanların büyük bir yoğunluğunda halkın ihtiyacı olan sosyal hizmetler sunularak günlük hayatın devamlılığı sağlanmaya çalışılmıştır. Günlük hayatın devamlılığı yerleşkenin konumlandırılmasıyla ilişkilidir. Şehre yakın yerleşkelerde halkın hayatını kaldığı yerden devam ettirmeye çalışması ve kültürel olarak en az şekilde etkilenmesi sağlanabilmektedir. İslâhiye Otobüs Terminali çadır tipi geçici yerleşimler hızlı ulaşım sağlasa da geçici barınma olarak değil geçici barınma öncesi barınak olarak kullanılmaya daha uygundur. Kiremitocağı örneğinde görüldüğü üzere prefabrik ev tipi geçici barınmalarda ise barınma süresi gereğinden fazla uzatılarak halk tarafından işgal edilen alanlarda güvensiz ve sağlıksız alanlar oluşmuştur.
- Çevresel Sürdürülebilirlik: İslâhiye’de kullanılan konteyner ve çadırlar yeniden kullanılabilirlik sağlamaktadır ancak malzeme seçiminde yalnızca Kaynaşlı’da bulunan

kâğıt tüp evleri sürdürülebilir malzeme seçmeye yönelik yaklaşımlarda bulunulmuştur. Kiremitocağı örneğinde yapıların kullanım ömrü tam olarak planlanmadığı için malzemelerde büyük tahribat görülmüştür. Ayrıca yapı geri dönüştürüldükten sonra arazide bırakılan hasar çoğunlukla yerleşkeler kamu mülkiyetindeki arazilere kurulduğu için göz ardı edilmektedir.

4.ÖNERİLER

Bu makalede deprem sonrası afetzedelerin geçici barınması konusunda sürdürülebilirlik anlamında yapılan hatalar incelenmiştir. Hızla artan kent nüfusunun küresel ısınma sebebiyle şiddeti artan afetlerle buluşması sonucunda hayatını kaybeden insanların yanı sıra evini kaybeden birçok insan bulunmaktadır ve bu insanların olabilecek en hızlı şekilde geçici barınmaya ulaşmaları gerekmektedir. Geçici barınma yapılarının gelecek felaketleri önlemek ve halkın sağlığı için sürdürülebilir olarak tasarlanması gerekmektedir. 1999 Marmara depreminden etkilenen Düzce ilinden Kiremitocağı prefabrik geçici konut yerleşkesi ve Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutları, 6 Şubat 2023 depreminden etkilenen Gaziantep/İslâhiye’den seçilen Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali çadır kent örnekleri üzerinden yapılan incelemeler sonucu geçici konutların afet öncesinde planlanmasında sürdürülebilirlik için belirlenen kriterler tablo 2’de sıralanmaktadır.

Tablo 2: Geçici Konutların Sürdürülebilirlik İndeksleri Öncülüğünde Öneriler

| ANA İNDEKS | GÖSTERGE | İNCELENEN ÖRNEKLER | SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÖNERİLERİ |
|------------|------------------|--|---|
| EKONOMİK | Tedarik Maliyeti | <ul style="list-style-type: none"> Kiremitocağı ve Kaynaşlı’da bulunan geçici konutlarda kolay taşınabilir ve birleştirilebilir, yerel prefabrik malzemeler kullanılmıştır. Alanlar kamu mülkiyetindeki arazilere inşa edilmiştir. 2023 Gaziantep’te incelenen konteynerler ve çadırlar taşıma açısından maliyetlidir. | <ul style="list-style-type: none"> Arazi maliyeti giderini azaltmak için devlete bağlı uygun konumlu araziler seçilmelidir. Birleştirilebilir prefabrik malzemeler daha kolay geri dönüştürülebilir ve taşınması daha az maliyetli ve kolaydır. Yerel malzeme seçimi üretim süresini ve taşıma maliyetini azaltmaktadır. |
| | Bakım Maliyeti | <ul style="list-style-type: none"> Kiremitocağı yerleşkesinde kullanılan geçici konutlar kullanım süresinden çok daha uzun süre kullanılarak tahribata uğramıştır. Bu durum yeniden kullanılabilir birimlerin bakım maliyetinin artmasına sebep olmuştur. Kaynaşlı Kâğıt Tüp yapılar kâğıdın yapısı gereği vernikleme gibi ekstra koruma ve bakım maliyeti gerektirmektedir. 2023 Gaziantep’te kullanılan konteyner ve çadırlar tekrar kullanılabilmek için tamirat ve depolama maliyeti oluşturmaktadır. | <ul style="list-style-type: none"> Kullanım süresi önceden belirlenmeli ve yağmalanmaların önüne geçilmelidir. Çadır ve konteyner gibi tamirat ve depolama gerektiren geçici konut türlerinden uzak durulmalı, böylece bakım maliyeti azaltılmalıdır. |

| | | | |
|-----------------|-----------------|--|--|
| SOSYAL | Sağlık | <ul style="list-style-type: none"> • İncelenen örneklerden sadece Kiremitocağı örneği içerisinde tuvalet ve mutfak barındırmaktadır. • 2023 Gaziantep'teki çadır kent örneğinde portatif banyo ve tuvalet gibi eksikler görülmüştür. | <ul style="list-style-type: none"> • Tasarlanan birimler hijyenik ve güvenli bir ortam sağlamalıdır. Tuvalet ve mutfak ortamlarını kendi içerisinde bulunduran birimler aile sağlığı açısından daha uygundur. |
| | Refah | <ul style="list-style-type: none"> • Kaynaşlı'da kullanılan kâğıt tüp geçici konutlar afetzedeler tarafından kolaylıkla birleştirilebilir yapıda olmasıyla hızlı bir çözüm sunmuştur. • Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali çadır kenti afetten sonra kısa sürede kurulmuştur. | <ul style="list-style-type: none"> • Birimlerin inşasında afetzedelerin katılımı önemlidir. • Birimlerin olabildiğince en kısa sürede ulaştırılması için afet öncesi planlamanın yapılmış olması gerekmektedir. |
| | Kültür | <ul style="list-style-type: none"> • Kiremitocağı yerleşkesinin kurulduğu alan afetzedelerin sağlık, okul, market gibi sosyal ihtiyaçlarını giderdikleri yerlere oldukça yakındır. Afetzedelerin sosyal hayata dönmesi bu sayede hızlanmıştır. • Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutlar Türkiye'nin iklim koşullarına ve aile yapısına uygun olarak yeniden tasarlanmıştır. • Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali çadır kent örneği aile için kullanımdan ziyade ortak kullanım için uygundur. Bu sebeple mahremiyet sağlanması açısından yetersiz kalmıştır | <ul style="list-style-type: none"> • Afetzedeler hayatlarına olabildiğince hızlı bir şekilde geri dönebilmelidirler bu yüzden geçici konutlar önceden yaşadıkları alana olabildiğince yakın yerleştirilmelidir. • Konutlar afet bölgesinin kültürel yapısına uygun biçimde tasarlanmalı, aile yapısı korunmalıdır. |
| ÇEVRESEL | Kaynak Tüketimi | <ul style="list-style-type: none"> • Kiremitocağı örneğindeki geçici konutlar yeniden kullanılabilir ahşap malzemeden üretilmiştir. Ancak konutların kullanımı sırasında malzemeler hasar görmüştür. • Kâğıt tüp geçici konutlar geri dönüştürülebilir ve kolay erişilebilir malzemeden yapılmıştır. Ayrıca geçici konutlar geri dönüştürülmüş malzemeler ile yalıtılmıştır. • Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali çadır kentteki geçici barınma birimleri depolama ve taşıma için ayrı bir kaynak tüketimine gereksinim duymaktadır. | <ul style="list-style-type: none"> • Geçici konut yapıları planlanırken yapım aşamasında ne kadar kaynak tüketileceği düşünülmeli çevreye verilen zararı azaltacak yönde seçimler yapılmalıdır. • Çadır ve konteyner tipi geçici barınma birimleri zarar görmeyecek şekilde uzun süre depolanması ve hazır şekilde taşınmasındaki güçlükten dolayı enerji ve yakıt tüketiminin artmasına sebep olmaktadır. |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| Kirlilik | <ul style="list-style-type: none"> • Kiremitocağı yerleşkesi geçici konutların kullanılması gereken süreden çok daha uzun süre kullanılmış ve arazi hasar görmüştür. • Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutlarda temel olarak kullanılan içi kum dolu plastik kasalar arazide bir hasara yol açmamaktadır. • Gaziantep'ten incelenen örnekler hazır yapılar oldukları için buldukları alana zarar vermemişlerdir. | <ul style="list-style-type: none"> • Geçici konutların kullanım süresi ve kullanım alanının doğru belirlenmesi ve alanın denetlenmesi gerekmektedir. Özellikle kullanılan devlet alanlarında geçici barınma yapılarının kaldırılmasından sonra araziye verilen hasar göz önünde bulundurulmalıdır. |
| Katı Atık | <ul style="list-style-type: none"> • Kiremitocağı yerleşkesi malzemelerin yeniden kullanılabilir durumda bırakılmamıştır. Bu durum katı atıkların artmasına sebep olmuştur. • Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutlarda kullanılan malzemeler geri dönüştürülebileceği için katı atık oluşmasının önüne geçilmiştir. • Gaziantep'ten incelenen örnekler uzun kullanım ömrüne sahiptir. Ancak hasar görmüş konteynerler veya çadırlar atık oluşturabilir niteliktedir. | <ul style="list-style-type: none"> • Geçici konutların üretimi, kullanımı ve terk edilmesi sonrasında oluşabilecek atıklar hesaplanmalı ve atıkları azaltmaya yönelik planlamalarda bulunulmalıdır. • Atık oluşumunun önüne geçebilmek adına kullanım sırasında oluşabilecek sorunlar düşünülmelidir. |
| Tekrar Kullanılabilirlik | <ul style="list-style-type: none"> • Kiremitocağı geçici konutları temelleri dışında yeniden kullanılabilir malzemeden üretilmiştir. • Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutları geri dönüştürülebilir ve tekrar kullanılabilir malzemeden üretilmiştir. • 2023 Gaziantep'ten incelenen örnekler depolanarak yeniden kullanılabilir ancak bu durum geçici konutların hasar görmemesine bağlıdır. | <ul style="list-style-type: none"> • Geçici konutlar kullanım süreleri sonrasında yeniden kullanılabilir ya da geri dönüştürülebilirler. • Yeniden kullanım için yapıların depolanması enerji harcanması ve maliyet artışına sebep olabilmektedir. |

Tablo 2’de incelenen dört örnek sonucunda geçici konutların daha sürdürülebilir olması için öncelikle iyi planlanmış olması gerektiği görülmektedir. Afet sonrası alınan acil kararlar ile üretilen geçici konutlar ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda sürdürülebilirlik sağlamamaktadır. Ayrıca olabildiğince hızlı bir şekilde halka ulaştırılmasının da önüne geçmektedir. Gaziantep İslâhiye’den incelenen Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali çadır kenti hızlı bir şekilde ulaştırılmış olmasına karşın kullanılan malzeme ve yapım teknikleri açısından sürdürülebilir çözümler sunmamışlardır. Üretim aşamasında sürdürülebilir malzeme kullanımına dikkat edilmediği gibi, kullanım sonrasında geçici konutların depolama ve taşınma aşamalarının getirdiği maliyet ve enerji kaybı göz önünde bulundurulmamıştır. Kiremitocağı örneğinde ise kullanılan prefabrik malzemeler yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir malzemelerdir. Bölge

kültürüne uygun ve hijyenik bir çözüm sunulmasına rağmen geçici konut kullanım süresinin çok üstünde kullanılması engellenememiştir. Bu durum orada bulunan topluluğun sosyal ve fiziksel sağlığı için uygun değildir. Kullanılan malzemelerin de büyük ölçüde hasar görmesine sebebiyet vermiştir. Bu bağlamda Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutlar diğer örneklere oranla iyi bir tasarım sunmaktadır. Kullanılan malzemenin geri dönüştürülebilir ve kolay sağlanabilir yerel bir malzeme olması, üretiminin ve taşınmasının yüksek maliyet ve enerji gerektirmemesi ve kullanılan bölgeye göre yeniden tasarlanabilir çözümler üretmesi gibi olumlu özelliklere sahiptir. Ayrıca geçici konut için yeterli kullanım süresi de sağlamaktadır. Yapılan seçimlerin farklı afet durumlarına uyumluluk gösterebilecek şekilde esnek ve eklenilebilir çözümler üretmesi önemlidir. Afet sonrasında geçici barınmanın afetzedelerin hayatlarını yeniden kurmasında sunulan çözümlerin sürdürülebilirliği afetzedelerin sosyal ve fiziksel sağlıklarını geri kazanmalarına yardımcıdır. Bu aşamada da karar vericilerin planlamada sürdürülebilirlik adımlarına ne kadar önem vermelerine bağlı olarak değişmektedir.

5.SONUÇ

Bu makalede, deprem sonrası afetzedelerin geçici barınma ihtiyacını karşılamak üzere sürdürülebilirlik açısından yapılan hatalar vaka örnekleri üzerinden incelenmiştir. Küresel ısınmanın etkisiyle şiddeti artan afetler, hayatını kaybedenlerin yanı sıra evsiz kalan birçok insanı da etkilemektedir. Bu nedenle, afetzedelerin mümkün olan en kısa sürede geçici barınma imkanına erişim sağlamaları kritik öneme sahiptir. Geçici barınma yapılarının gelecekteki felaketleri önlemek ve halk sağlığını korumak adına sürdürülebilir bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Çalışmada, 1999 Marmara depremi sonrasında Düzce ilinden seçilen Kiremitocağı prefabrik geçici konut yerleşkesi ve Kaynaşlı'da bulunan kâğıt tüp geçici konutlar ile 6 Şubat 2023 depreminden etkilenen Gaziantep/İslâhiye'den seçilen Kalyon konteyner kent ve İslâhiye Otobüs Terminali çadır kent örnekleri üzerinde detaylı incelemeler yapılmıştır. Bu incelemeler sonucunda, geçici konutların afet öncesinde planlanmasında sürdürülebilirlik için belirlenen kriterler Tablo 2'de sıralanmıştır.

Geçici konutların sürdürülebilirliği ekonomik, sosyal ve çevresel ana başlıkları altında incelenmiştir. Ekonomik sürdürülebilirlik için seçilen örneklerin tedarik maliyeti ve bakım maliyeti ele alınmıştır. Kiremitocağı ve Kaynaşlı örneklerinde görüldüğü üzere yerinde birleştirilerek oluşan prefabrik yapılar tedarik ve bakım maliyetini azaltarak ekonomik sürdürülebilirlik sağlamaktadır. İslâhiye'den incelenen iki örnekte kullanılan konteynerler daha hızlı bir şekilde barınacak alan sağlasa da taşınması ve depolanması zor yapılar oldukları için maliyet artmaktadır. Bu yüzden yerinde birleştirilebilir prefabrik yapıların ekonomik sürdürülebilirlik açısından daha uygun olacağı belirtilmiştir. Ancak yeniden kullanılacak olan malzemelerin zarar görmemesi açısından geçici barınma için kullanılan yapıların olması gerekenden uzun kullanılmaması gerekmektedir. Bunun yanında Kaynaşlı örneğinde görüldüğü üzere yerel malzeme kullanılması da önemlidir.

Sosyal sürdürülebilirlik sağlık, refah ve kültür göstergeleri altında incelenmiştir. Kiremitocağı örneği, tuvalet ve mutfak gibi hijyen ve konfor unsurlarını içermesi açısından aile sağlığı açısından uygun bir seçenek sunmaktadır. 2023'teki Gaziantep çadır kenti örneğinde olduğu gibi, bazı durumlarda portatif banyo ve tuvalet gibi eksiklikler görülebilmektedir. Uzun süreli kullanım açısından hijyen birimlerinin geçici konutun içinde olması daha sağlıklı ve mahremiyet sağlayan bir çözüm sunmaktadır. Afetzedelerin refahı için Kaynaşlı'daki kâğıt tüp geçici konutları, afetzedeler tarafından kolaylıkla birleştirilebilir yapısıyla hızlı bir çözüm sunmuştur ve Türkiye'nin

iklim koşullarına ve aile yapısına uygun olarak yeniden tasarlanmıştır. Ancak, Kalyon konteyner kenti gibi ortak kullanım odaklı yapılar, mahremiyet açısından yetersiz kalabilmektedir. Bu yüzden ortak kullanımlı yapılar mahremiyet için uygun örnekler sunmamaktadır. Aile büyüklüğüne göre düzenlenebilecek konut birimleri sağlamak sosyal sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Kiremitocağı örneğinde kullanılan alan buna iyi bir örnektir. Şehir içinde uygun alanlar bulunmadığında şehrin dışında oluşturulan kamplar için sosyal tesislerin kurulması gerekmektedir. İslâhiye Kalyon kent konumu sebebiyle sosyal yapıları içerisinde barındırmaktadır. Afetzedelerin hayatlarına olabildiğince hızlı bir şekilde geri dönebilmesi için geçici konutlar, yaşadıkları alanlara yakın yerleştirilmeli ve kültürel yapılarına uygun olarak tasarlanmalıdır.

Çevresel sürdürülebilirlik kaynak tüketimi, kirlilik, katı atık ve tekrar kullanılabilirlik başlıkları altında incelenmiştir. Geçici konutların malzeme seçimi ve kullanımı, çevresel etkiyi azaltmak ve atık oluşumunu en aza indirmek için önemlidir. Örneğin, Kiremitocağı ve Kaynaşlı kâğıt tüp geçici konutlar, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilmiştir, bu da atık oluşumunu önler. Ancak, kullanım sırasında hasar görmeleri veya uzun süre depolanmaları enerji ve maliyet artışına yol açabilir. Ayrıca Kaynaşlı örneğinde görülebileceği gibi yalıtım açısından atık kâğıt gibi malzemelerin kullanımı yeni malzeme üretimi için harcanan süre ve enerjiyi önemli ölçüde azaltmaktadır. Gaziantep örneğinde olduğu gibi, kullanılmış geçici konutların depolanarak yeniden kullanılması mümkündür, ancak bu, konutların hasar görmemesine bağlıdır. Geçici konutların kullanım süreleri sona erdiğinde yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir olmaları önemlidir, ancak bu süreçlerin enerji tüketimini ve maliyetleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Prefabrike yapılar enerji ve kaynak tüketimi açısından daha sürdürülebilir seçeneklerdir. Kâğıt tüp gibi ekolojik malzeme seçimleri de geçici konutların çevresel sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Tablo 2'de incelenen dört örneğin sonuçlarına göre, geçici konutların daha sürdürülebilir olması için öncelikle iyi planlanmış olması gerektiği belirlenmiştir. Afet sonrası alınan acil kararlar ile üretilen geçici konutlar, ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda sürdürülebilirlik sağlamamaktadır ve halka hızlı bir şekilde ulaşılmasını da engellemektedir. Özellikle, kullanılan malzeme ve yapım teknikleri açısından sürdürülebilir çözümler sunmayan örneklerin görüldüğü belirtilmiştir. Bu bağlamda, farklı afet durumlarına uyumlu, esnek ve eklenilebilir çözümler üretilmesi önemlidir. Geçici barınma çözümlerinin sürdürülebilirliği, afetzedelerin sosyal ve fiziksel sağlıklarını yeniden kazanmalarına yardımcı olabilir. Bu noktada, karar vericilerin planlama sürecinde sürdürülebilirlik ilkelerine ne kadar önem verdikleri kritik öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

Abulnour, A. (2014). The post-disaster temporary dwelling: Fundamentals of provision, design and construction. *HBRC Journal*, 10(1), 10–24.

<https://doi.org/10.1016/j.hbrcj.2013.06.001>

AFAD. (2015), Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması, Yönetimi ve İşletilmesi Hakkında Yönerge.

https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/2310/files/Gecici_Barinma_Merkezlerinin_Kurulmasi_Yonetimi_Isletilmesi_Yonerge.pdf

Ceylan, H. (2015). The Impacts of post-disaster spatial structure on low income women: the case of Düzce [M.S.- Master of Science]. Middle East Technical University

EM-DAT, Disaster Trends, The International Disaster Database, Accessed 19 Kasım 2023,
<https://www.emdat.be>

Félix, D., Branco, J. M., & Feio, A. O. (2013). Temporary housing after disasters: A state of the art survey. *Habitat International*, 40, 136–141.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.03.006>

Hosseini, S. M. A., De La Fuente, A., & Pons, O. (2016). Multi-criteria decision-making method for assessing the sustainability of post-disaster temporary housing units technologies: A case study in Bam, 2003. *Sustainable Cities and Society*, 20, 38–51.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2015.09.012>

İlhan, H. B. (2010). *Afet Sonrası Rehabilitasyon Aşamasında Barınma Uygulamalarının Sürdürülebilirlik Doğrultusunda İrdelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.

Hosseini, S. M. A., Pons, O., & De La Fuente, A. (2019). A sustainability-based model for dealing with the uncertainties of post-disaster temporary housing. *Sustainable and Resilient Infrastructure*, 5(5), 330–348.
<https://doi.org/10.1080/23789689.2019.1583487>

Johnson, C. (2007). Impacts of prefabricated temporary housing after disasters: 1999 earthquakes in Turkey. *Habitat International*, 31(1), 36–52.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2006.03.002>

Johnson, C. (2008). Strategies for the reuse of temporary housing. In I.a. Ruby (Ed.), *Urban transformation* (pp. 323e331). Berlin: Ruby Press

Lizarralde, G., Johnson, C., & Davidson, C. (2009). *Rebuilding after disasters: From Emergency to Sustainability*. Routledge. p 70-87

Perrucci, D. V., Vazquez, B. A., & Aktaş, C. B. (2016). Sustainable Temporary Housing: global trends and outlook. *Procedia Engineering*, 145, 327–332.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.082>

Quarantelli, E. L. (1995). Patterns of shelter and housing in US disasters. *Disaster Prevention and Management*, 4(3), 43–53.

Özcan, U., Güler, B., Korkmaz, B. (2021). Shigeru Ban ve “Geçici Barınak” Kavramı. *International Journal of Social and Humanities Sciences (IJSHS)*, 5(2), 65-90

Özmen, B., 2000, 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depreminin Hasar Durumu (Rakamsal Verilerle), TDV/DR 010-53, Türkiye Deprem Vakfı, 132 sayfa

SPHERE. (2018). *The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response*. Sphere Project.

- Sukhwani, V., Napitupulu, H., Jingnan, D., Yamaji, M., & Shaw, R. (2021). Enhancing cultural adequacy in post-disaster temporary housing. *Progress in Disaster Science*, 11, 100186. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100186>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. <https://www.sbb.gov.tr/2023-kahramanmaras-ve-hatay-depremleri-raporu/> Accessed 14 Mart 2024
- TMMOB Mimarlar Odası. (2023). 6 Şubat 2023 Depremleri Tespit Ve Değerlendirme Raporu. <http://www.mo.org.tr/docs/MO06022023DEPREMTESPIT.pdf> Accessed 14 Mar 2024
- Tütüncü, B., & Ökten, M. S. (2021). Taşıyıcı Karton Tüp Sistemler ve Shigeru Ban Mimarlığı. *Kocaeli Üniversitesi Mimarlık ve Yaşam Dergisi*. <https://doi.org/10.26835/my.882478>
- URL-1, <https://ourworldindata.org/natural-disasters> Our World in Data *Natural disasters*. Accessed 14 Mart 2024
- URL-2, <https://kalyonholding.com/media/3-bin-depremzede-vatandasimiz-kalyon-konteyner-kent-e-yerlesmeye-basladi> Kalyon Holding Resmî Sitesi, Accessed 14 Mart 2024
- URL-3, <https://www.dha.com.tr/foto-galeri/islahiyyede-depremezeder-cadir-kente-yerlestirildi-asker-corba-dagitti-2203138> Demirören Haber Ajansı, Accessed 14 Mart 2024