

ISSN: 2757-9093

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

Journal of

Design

Architecture

Engineering

TASARIM MİMARLIK MÜHENDİSLİK DERGİSİ



FBU
FENERBAHÇE UNIVERSITY

2023
volume. 3 | issue. 1

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

Sahibi / Owner

Fenerbahçe Üniversitesi Rektörü / Rector of Fenerbahçe
University Prof. Dr. Mehmet Emin Arat

Baş Editör / Editor-in-Chief

Prof. Dr. Fatma KANCA

Editör /Editor

Dr. Öğr. Üyesi İpek YILDIRIM CORUK
Dr. Öğr. Üyesi Sevim ŞAHİN

Alan Editörleri/Field Editors

Prof. Dr. Feride ÖNAL, Fenerbahçe Üniversitesi
Prof. Dr. Y. İlker TOPÇU, İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. H. Fatih UĞURDAĞ, Özyeğin Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma KANCA, Fenerbahçe Üniversitesi
Doç. Dr. Nezih R. AYSEL, Mimar Sinan Güzel Sanatlar
Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Osman SELVİ, Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇALOĞLU BÜYÜKSELÇUK, Fenerbahçe
Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tayibe SEYMAN GÜRAY, Fenerbahçe
Üniversitesi

EDİTÖR KURULU



FBU
FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

Dil Editörleri / Language Editors

Dr. Öğr. Üyesi Sevim ŞAHİN, Fenerbahçe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah KISABACAK BAŞGÜRBOĞA,

Fenerbahçe Üniversitesi

Mizanpaj Editörleri / Layout Editors

Arş. Gör. Meltem AĞAN, Fenerbahçe Üniversitesi

Arş. Gör. Nisanur ÖZÇELİK, Fenerbahçe Üniversitesi

Arş. Gör. Betül UYAN, Fenerbahçe Üniversitesi

Sekreter / Secretary

Arş. Gör. Zeynep Tutku EREN, Fenerbahçe Üniversitesi

Arş. Gör. Berrak ERDAL, Fenerbahçe Üniversitesi

Teknik Editör/Technical Editor

Arş. Gör. Uğur ÖZBALKAN, Fenerbahçe Üniversitesi

Arş. Gör. Batuhan YILMAZ, Fenerbahçe Üniversitesi

Kapak Tasarım / Cover Design

Ayşenur EROL

Volkan ÜSTKAYA

İletişim/Contact

Fenerbahçe Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık

Fakültesi Dekanlığı

Tel: (0216) 910 19 07

e-mail: dae@fbu.edu.tr

EDITÖR KURULU



FBU
FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

Danışma Kurulu/Advisory Board

Prof. Dr. Burçin Cem ARABACIOĞLU, Mimar Sinan Güzel
Sanatlar Üniversitesi

Prof. Dr. Emin ARCA, Marmara Üniversitesi

Prof. Dr. Nizamettin AYDIN, Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Işıl BALCIOĞLU, Boğaziçi Üniversitesi

Prof. Dr. Yüksel DEMİR, İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Arzu ERDEM, Kadir Has Üniversitesi

Prof. Dr. Abdi GÜZER, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Cengiz KAHRAMAN, İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Hüseyin Lütfü KAHVECİOĞLU, İstanbul
Üniversitesi

Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN, Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU, Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Haşim Özgür TABAKOĞLU, Bakırçay Üniversitesi

Prof. Dr. Hakan TOZAN, Medipol Üniversitesi

Prof. Dr. Kayahan TÜRKANTOZ, Mimar Sinan Güzel
Sanatlar Üniversitesi

Prof. Dr. Oğuz ÇOLAK, Eskişehir Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. İnan GÜLER, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Muhammed Ali AYDIN, İstanbul Üniversitesi-
Cerrahpaşa

Doç. Dr. Zafer ÖZER, Mersin Üniversitesi

Doç. Dr. Ceyhun ÖZÇELİK, Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi

EDITÖR KURULU



FBU
FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

Değerli Okurlar,

Şubat ayında ülkece yaşadığımız deprem felaketinin ardından dergi sayımızı erteleyerek Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere yılda iki sayı ile yayın sürecimize devam etme kararı almış bulunmaktayız. Uzun bir aradan sonra Fenerbahçe Üniversitesi Tasarım, Mimarlık ve Mühendislik Dergisi'nin 3. Cilt, 1. sayısını sizlerle paylaşıyor olmaktan mutluluk duyuyoruz.

Dergimizin bu sayısının yayına hazırlanmasında emek veren editörlerimiz Dr. Öğretim Üyesi İpek YILDIRIM CORUK ve Dr. Öğretim Üyesi Sevim ŞAHİN'e, Yayın Kurulunu oluşturan değerli öğretim üyelerimize, büyük bir özveriyle dergi sekreteryasını yürüten Araştırma Görevlisi Zeynep Tutku EREN ve Berrak ERDAL'a, yazıların dil kontrolü aşamasında bize destek sunan dil editörlerimiz; Dr. Öğretim Üyesi Sevim ŞAHİN ve Dr. Öğretim Üyesi Gülşah KISABACAK BAŞGÜRBOĞA'ya, sayının mizanpajı için çokça emek harcayan Araştırma Görevlisi Meltem AĞAN ve Araştırma Görevlisi Nisanur ÖZÇELİK'e, son olarak teknik editörlerimiz Araştırma Görevlisi Uğur ÖZBALKAN ve Batuhan YILMAZ'a ve kapak tasarım-sosyal medya paylaşımları konusunda destek sunan sevgili öğrencilerimiz Ayşenur EROL ve Volkan ÜSTKAYA'ya teşekkür ederim.

Dergi içeriğinin oluşmasına çalışmalarıyla katkı sunan değerli yazarlarımıza, kıymetli zamanlarından ayırarak makaleleri değerlendiren hakemlere teşekkürlerimi sunarım.

Mimarlık, İç Mimarlık ve Mühendislik alanlarında bilimsel çalışmaların yer aldığı dergimizin bu sayısında beşi araştırma makalesi, biri derleme olmak üzere altı makaleden oluşan içeriği siz değerli okuyucularımıza sunmaktayız. Bu sayının sizler için faydalı olmasını umuyor ve iyi okumalar diliyorum.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Fatma KANCA

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

2021 yılında yayın hayatına başlayan Fenerbahçe Üniversitesi Tasarım, Mimarlık ve Mühendislik Dergisi (FBU-DAE) uluslararası hakemli bir dergidir. Dergimiz; Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım alanlarında özgün ve bilimsel çalışmaların etik kurallar çerçevesinde değerlendirilerek okuyucuya iletilmesini sağlamaktadır. Dergimiz Haziran ve Aralık ayında olmak üzere yılda iki sayı yayınlamaktadır. Dergi yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Dergimizde kör hakemlik sistemi uygulanmakta, dergimize gönderilen makalelerin başka bir yerde yayınlanmış ya da yayınlanmak üzere sırada olmaması gerekmektedir. Yazar/yazarlar yayınlanmak üzere gönderdikleri makalelerin yayın ve telif hakkını Fenerbahçe Üniversitesi Tasarım, Mimarlık ve Mühendislik Dergisi'ne (FBU-DAE) devretmeyi ve ücret talep etmemeyi kabul eder. Yayınlanmış tüm makaleler dergi ve yazarlara atf yapılmak suretiyle herkese açıktır.

İndeksler

EBSCOhost™

Index Copernicus International

Journal Factor

Advanced Science Index (ASI)

Eurasian Scientific Journal Index

ASOS Index

Directory of Research Journals Indexing

ResearchBib

EuroPub

Google Scholar

International Institute of Organized Research (I2oR)



FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

İÇİNDEKİLER | CONTENTS

SAYFA | PAGE

1. ARAŞTIRMA MAKALESİ CORPORATE IDENTITY AND SPATIAL FICTION IN SERVICE BUILDING DESIGN: KARS LAND REGISTRY AND CADASTRE DIRECTORATE SERVICE BUILDING SAMPLE Tuğçe ÇELİK	1-21
2. ARAŞTIRMA MAKALESİ SÜRDÜRÜLEBİLİR KENT MOBİLYASI ÜRETİMİNDE ROBOTİK 3D BASKI: ŞEHRİNİ YAZDIR PROJESİ ÖRNEĞİ Hakan İMERT	22-34
3. ARAŞTIRMA MAKALESİ TÜRK EVİNDE AVLU KULLANIMININ AFYONKARAHİSAR ÖZELİNDE İNCELENMESİ Günay Elif ÇETİNGÜL, Mahmut Ülküer ABİ	35-56
4. DERLEME DİJİTAL ERIŞİLEBİLİRLİK : KAPSAM, KAVRAMLAR, STANDARTLAR, YASALAR Belgin ÇETİN	57-68
5. ARAŞTIRMA MAKALESİ A STUDY ON THE SATISFACTION OF FEMALE USERS IN RESIDENTIAL KITCHENS: THE CASE OF MALTEPE Gizem BULUT, Neslihan YILDIZ	69-80
6. ARAŞTIRMA MAKALESİ ESNEKLİK VE DEĞİŞEBİLİRLİK KAVRAMLARININ TOPLU KONUT İÇ MEKAN TASARIMLARINA ETKİSİ Anıl SÜVARİ, Safiye ÇELİKTEPE	81-90

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

TASARIM, MİMARLIK VE MÜHENDİSLİK DERGİSİ

e-ISSN: 2757-9093

2023 | Volume.3 | No.1

BU SAYIDAKİ HAKEMLER

- Prof. Dr. Feride ÖNAL, Fenerbahçe Üniversitesi
Doç. Dr. Özge İSLAMOĞLU, Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem ARITAN, Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. İsmail Emre KAVUT, Mimar Sinan Güzel Sanatlar
Üniversitesi
Doç. Dr. Şerife Ebru OKUYUCU, Afyon Kocatepe
Üniversitesi
Doç. Dr. Esin SARIMAN ÖZEN, Mimar Sinan Güzel
Sanatlar Üniversitesi
Doç. Dr. Fehime Yeşim GÜRANİ, Çukurova Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Betül HATİPOĞLU ŞAHİN, KTO Karatay
Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Derya KARADAĞ, Işık Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Osman SELVİ, Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nida KAHRAMAN, Nişantaşı Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan UŞMA, Adana Alparslan Türkeş
Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Emine Banu BURKUT, Fatih Sultan Mehmet
Vakıf Üniversitesi

CORPORATE IDENTITY AND SPATIAL FICTION IN SERVICE BUILDING DESIGN: KARS LAND REGISTRY AND CADASTRE DIRECTORATE SERVICE BUILDING SAMPLE

HİZMET BİNASI TASARIMINDA KURUMSAL KİMLİK VE MEKANSAL KURGU: KARS TAPU VE KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ HİZMET BİNASI ÖRNEĞİ

Tuğçe ÇELİK*

ÖZET

Kamusal alanlar, halkın erişimine açık, halkın istek ve ihtiyaçlarına göre şekillenen, bir kurum tarafından kontrol edilen ve yönetilen ortak ve erişilebilir alanlardır. Devlet erki ve hizmet binaları eksenindeki kamusal sorumluluk, kullanıcıların kolektif hafızalarında yer edinerek toplumsal sürdürülebilirliği sağlamaktadır. Kurumsal kimlik ve kurumsal ihtiyaçlar bu yapılarda mimariyi şekillendirmektedir. Tapu ve Kadastro Müdürlüğü Hizmet Binaları, tapu ve kadastro arşivlerindeki mülkiyet bilgilerinin saklandığı, halka hizmet veren ve ofis alanlarını içeren, kamuya açık, erişilebilir binalar olmalıdır. Bu çalışmanın kapsamı Kars Tapu ve Kadastro Müdürlüğü Hizmet Binası'nın tasarım ve planlama sürecinin kurumsal kimlik ve mekansal organizasyon ile birlikte anlatılmasıdır. Çalışma, mimari tasarım sürecine odaklanmaktadır. Bu süreci, tasarımı biçimlendiren ve işlevselliği sağlayan gereklilikler ile beraber ele alan bu çalışmanın amacı, benzer nitelikteki kamu hizmet binaları için temel nitelik ve ihtiyaçların tespit edilmesi, aynı zamanda yapı tasarım süreci deneyiminin paylaşılmasıdır. Çalışmanın, benzer yapılar için ihtiyaç programı oluşturulmasında yardımcı olması, mekan kurgusu ve organizasyonu konularında kaynaklık etmesi öngörülen kazançlarıdır.

Anahtar Kelimeler: Mimari tasarım, Mekânsal organizasyon, Mimari proje süreci, Kamu yapıları, Kurumsal kimlik

ABSTRACT

Public spaces, which are accessible spaces that are formed according to the needs and wishes of the people, managed and controlled by a government agency, are the common space. Public responsibility in the axis of service buildings, which takes place in the collective memories of the users, ensures social sustainability. Corporate identity and institutional needs shape the architecture in these buildings. Land Registry and Cadastre Directorate Service Buildings should be public, accessible buildings that contain office areas and serve the public, where property information in the land registry and cadastre archives is stored. The scope of this study is to describe the design and planning process of the Kars Land Registry and Cadastre Office Building together with its corporate identity and spatial organization. The study focuses on the architectural design process. The aim of this study, which deals with this process together with the requirements that shape the design and provide functionality, is to determine the basic qualities and needs for similar public service buildings, and to share the experience of the building design process. It is expected that the study will help in the creation of a needs program, and will be a source for space setup and organization.

Keywords: Architectural design, Spatial organization, Architectural project process, Public buildings, Corporate Identity

Geliş Tarihi/Received: 24 Temmuz 2022
Kabul Tarihi/Accepted: 29 Ocak 2023

Araştırma Makalesi/Research Article

*
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
Ostim Teknik Üniversitesi,
Ankara / Türkiye

Department of Interior Architecture and
Environmental Design
Ostim Technical University,
Ankara / Turkey

ORCID: 0000-0002-2953-6373

tugce.celik@ostimteknik.edu.tr

1. INTRODUCTION

Everything that exists in the public realm can be seen and heard by everyone, so it is public. This reality seen and heard has the widest possible limits. Even human subjective feelings and thoughts remain vague and fuzzy if they are not deindividuated and cannot acquire a suitable form that can be presented to the public. The emotional existence of man depends on the existence of a public sphere (Arendt, 1994).

There are different views for the areas that are defined as public in line with the association of the concept of public with the state and administration by taking the society at the center. According to Habermas (2004), the "public sphere" is formed due to the acceptance of power as a public power, and the association of the definition of public and public sphere with the state organs, as today, is due to the state power in the constitutional and social order (Habermas, 2004). Habermas evaluated the position of the state in the definition of

the public sphere, with the state being responsible to the society. In this case, in the relationship established between the state and society, political management power can be provided in the public sphere, which is controlled by the laws made by considering the benefit and service of the society. States have a responsibility to the public at the point of ensuring publicity. The publicity of the spaces that are in the common property of the society, based on social interaction and accessible can only be mentioned. Jürgen Habermas, while defining publicity, mentions public buildings as follows: "However, even the word "public buildings" means more than the fact that the buildings in question are open to everyone, they do not even have to be open to the public, they house the institutions of the state. and they are public by their very nature" (Habermas, 2010). Public buildings are the buildings where public services are offered to the society. Public building services are carried out for the benefit of the public. Organizations play an active role in the regulation of social relations such as sharing and belonging in society. This role can range from a regional development scale to an office unit. Public buildings perform a wide variety of public services such as government affairs, institutional, public, cultural, etc. (MIQCP, 2010).

Within the scope of the public domain; public administration and service buildings function in relation to society and social issues under the management of political power. Government buildings are also called official building, administration buildings or service buildings. In the State Buildings Operation, Maintenance and Repair Regulation published in the official gazette in 1971, it is defined as "general administration buildings in which official duties are held" (Government Buildings Operation, Maintenance, Repair Regulation, 1971) In this context, public administration buildings are buildings belonging to administrative and official institutions that serve the society, they provide public service. Public service, as quoted from Varlier (1996), is the continuous and regular activities carried out by the state or other public legal entities to meet the general and common needs of the public. In other words, public service is public activities that are directly and continuously offered to the society by the public power, with political and legal aspects, determined by the authorities of the state, in order to ensure that people in the society live at the level of civilized civilizations and to maintain this (Acar, 2006). Louis Rolland defines the public building as a public service, an enterprise or institution dedicated to meeting the needs of the people under the will of the government (Derbil, 1950).

The General Directorate of Land Registry and Cadastre ensures that the property information of the immovables under the guarantee of the state is kept, updated and put into service, and the policies regarding the immovables are determined and managed (General Directorate of Land Registry and Cadastre, 2022). The Land Registry and Cadastre Directorate Service Buildings also keep the information about the immovables in their archives and provide land registry and cadastre services to the public in the service areas.

The public space is seen as a common ground where functional and ritual activities that connect people to society take place. Public spaces should be accessible, sensitive, democratic and meaningful, and have a visual identity (Carr et al., 1992). Visual identity gains importance at this point. Sandler argues that corporate identity should comprehend the sum total of what needs to be done to define itself to the public and integrate itself with the public, regardless of the form of expression (Okay, 2018). In this context, it is concluded that many parameters have different importance in the formation of corporate identity. When the literature is reviewed, it is seen that elements such as corporate structure, corporate design, corporate behavior, corporate communication, corporate culture and corporate strategy feed the corporate identity structure (Uzoğlu, 2001). Corporate identity consists of the behaviors of employees in an institution or organization, the communication styles of the organization, its philosophy and visual elements (Okay, 2005). At the same time, corporate identity is rooted in graphic design and is synonymous with visual identity (Van Riel & Balmer, 1997). In the context of visual design, corporate identity is the graphic, architectural and spatial indicators that reflect the distinctive features of the institution and provide retention (Karabey, 2000). The architectural features of the institution, as well as the employees in that institution, it affects those who visit the institution and everyone who interacts with the institution visually (Okay, 2005). At the same time, public buildings express themselves physically with their extroverted structures, functions, the meaning

they express, their location, the way they relate to their environment and public spaces, and they also add originality to the image of the city. They become a source of prestige for their environment and the city they belong to. (Özdemir and Başkaya, 2005; MIQCP, 2010). In this context, in the project that is the subject of the research, the corporate identity studies and their reflections on the space, which were previously prepared by the institution, were used in the project process designed by the author and are examined in this study. The inclusion of the spatial features of the corporate identity in the project will contribute to social sustainability together with the social memory and collective memory, and it is also necessary for the functioning of the space.

In this study, the design and planning process of Kars Land Registry and Cadastre Directorate Service Building, which was examined in the context of the information obtained as a result of the literature review, was transformed into academic knowledge. Spatial setup and spatial organization are explained.

Space is more than a void that surrounds us. In addition to its physical properties consisting of some parameters such as space, measure and dimensions, location, light, shape, it also has social features including concepts such as movement in space, human-space relationship, and mixed features such as the reflection of feelings and vital traces on physical objects (Dursun, 2012).

With the influence of the twentieth century, these multi-layered features of the space were emphasized. All human activities formed by culture have begun to be grounded in the interaction between concrete elements and abstract relations. Hillier and Hanson (1997) state that while concrete elements are "what we think about them", relational schemas are "what we think through them". Discursive elements can be seen, named, and known how to talk about. But for non-discursive relational schemas, there is no language to describe them or conceptual schemas to analyze them. The discursive thoughts we think about and the non-discursive thoughts through which we think about them are linked in that they are the basic condition of our cultural existence. Spatial syntax aims to define the relational schemas that make up the structure of non-discursive characteristic forms (Hillier ve Hanson, 1997) The multi-layered and complex structure of the spatial system makes it difficult to understand, analyze and question it. When talking about space, some features of space are not tangible and visible, so it is not clear and unambiguous like discussing physical objects. This situation, where the abstract and the concrete coexist, points to the difficulties faced by spatial analysis in the design, production and use processes of architecture.

Lefebvre's integrative basic premise: "(Social) space is a (social) product." is the proposition (Lefebvre, 2014). Accordingly, the space is immanent to social relations, it incorporates social practices, actions, acts, it produces and is produced continuously with life. Highlighted here; rather than a dead, neutral, static, passive, ideal space, it is a dynamic, relational and live space imagination produced by people in a specific historical and social context.

Yürekli (2004) states that architecture uses 'concrete elements' such as buildings, structures, materials, and 'abstract elements' such as time, environment, space, perception, character, and again, 'measurable factors' such as static, mechanical, electricity, topography; and includes 'exactly unpredictable factors' such as human, nature, use, event (Yürekli, 2004). In this context, architectural design contains very complex problems and a complex network of relations. For the possible solution or solutions of complex problems, the design problem has to meet a set of demands and provide the interactions between these demands by establishing a relationship. This is often related to the actors of many different disciplines involved in design. This also reveals that there is a process management that should bring together different actors/stakeholders in the problematic design process (Karadayı Yenice 2019).

Lawson (2005) made definitions for the definition and process of design: "The design process is endless, there is no accurate design process without errors. The design process requires problem solving as well as problem finding. Design inevitably includes subjective value judgments that include the architect's experiences or intuitions. Design is a rule maker. It's an activity. The design process aims to meet a need." (Lawson, 2005). The architectural design process is defined to be a complex and chaotic process that includes

many mental and physical activities such as perceiving the problem, reasoning about the problem, analyzing the environment and data that make up the design context, and remembering the past experiences of the designer.

Gedenryd (1998) also describes the design action process as three stages: analyzing the problem, synthesizing the solution of the problem, and evaluating the result (Gedenryd, 1998).

Within the scope of the study, the design and planning process, spatial organization and facade decisions of the Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building are explained. It is thought that the findings obtained in the research will contribute to similar project analysis by providing information about the architectural project process. The aim of the study is to define the design process through the Kars Land Registry and Cadastre Service Building project, which is a process design. The method followed is the transformation of the process design into knowledge together with the basic approaches in the design process and space organization, the principles of architectural preliminary and application projects. In this context, it is aimed to create a resource for similar structures at the point of creating a need program and in spatial organizations.

2. SERVICE BUILDING DESIGN

The Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building should have an architecture that is expected to serve the public with its administrative, office and social spaces, as well as archive spaces like the directorate buildings in other provinces. The service building, which provides services for which the state is responsible to the society, and which is designed in accordance with the laws by considering the benefit of the society, should be jointly owned by the society and accessible to everyone. Only in this case can the publicity of the building be mentioned.

Architectural design and application projects within the scope of the contracted service work "Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building Architectural, Static, Mechanical, Electrical, Infrastructure and Landscape Application Projects and Preparation of the Tender File" carried out within the scope of the Public Procurement Law No. 4734 was completed by Tuğçe Çelik in 2021. The project prepared for Kars province is approximately 3000m2 basement floor + ground floor + 3 floors.

The production of the Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building architectural application project is the subject of this article. The architectural design process and the spatial organization, which can be described as an architectural product, are described in this study through the example of a service building (Karadayı Yenice, 2019). In the research, the method, the data required for the building design, the corporate identity, the existing public personnel and the space organization and space fiction shaped by the needs program prepared within the framework of relations are defined.



Figure 1. Kars Land Registry and Cadastre Directorate new service building preliminary project steps

The design process can be explained in four steps as definition, data collection, analysis and synthesis. These steps were followed during the project process of the new service building of the Kars Land Registry and Cadastre Directorate (Figure 1). With the definition of the problem, information that will form the design context such as the zoning status document, plan quota, satellite images, land registry, climate, topography, personnel to work in the building to be built, and the requirement program were collected. Design decisions were shaped in line with the information gathered during the synthesis phase. As a result of these stages, the preliminary project was obtained with the design studies. When a satisfactory result could not be obtained at this point, there were returns to the synthesis phase in the control mechanism as seen in Figure 2 (Çelik, 2022).

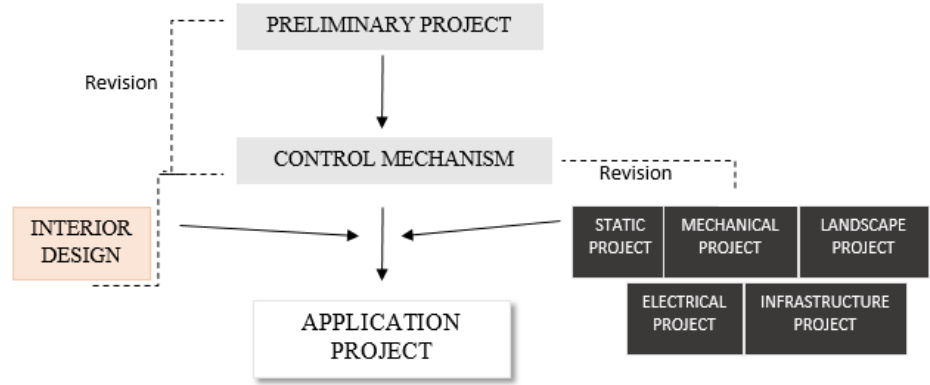


Figure 2. Kars Land Registry and Cadastre Directorate new service building application projects design methodology (adapted from Çelik, 2022)

The project design process includes all the processes including the architectural and engineering projects of the building, from the building layout within the allocation area, and the interior design that proceeds simultaneously with the architectural projects. In this process, actors from different disciplines who make decisions are involved with the stakeholders in the control mechanism. In this study, the design process, its stages, process design and spatial organization and fiction shaped by corporate identity are tried to be explained.

2.1. Needs Program

The needs program (Table 1) prepared by the control mechanism in the support services of the general directorate in line with the personnel information and needs program from the Kars Regional Directorate of Land Registry and Cadastre was clarified as a result of mutual negotiations. In the service building to be constructed, there will be land registry directorate, cadastral directorate, general and technical facilities. The projected total square meter is 3038m².

SERVICE AREA	2256
Total Area (Excluding Circulation)	1410
Circulation (60%)	846
UNMATCHED AREA	782
General Facilities / Technical Services	390
Circulation (30%)	117
Shelter And Parking Area	275
TOTAL CONSTRUCTION AREA	3038

Table 1. Requirements program summary

In line with the needs program of the building, the space organization and relations are defined at the next stage (Table 2) (Çelik, 2022). The personnel and space needs of the land registry and cadastre directorates are not the same. As can be seen in Figure 3, while administrative spaces and archives are common, there are differences in service and office spaces. While the pre-application and contracting places are important places that directly serve the public in the land registry directorate, there should be spaces for engineers, technicians and technicians belonging to more personnel in the cadastre directorate.

1 INTRODUCTION SECTION

Login - Standby
Advice
Security room
Bank
Municipal Unit (It will be arranged with a bank)

Table 2. Needs program

Cafeteria

2 LAND REGISTRY

Land Registry Manager

Secretariat: It should be in direct contact with the Land Registry Office.

Deputy Land Registrar

Pre-Application

Deed Service

Contracting Chamber

Workers' Room

Archive Manager

Archive

Tea Center

3 DIRECTORATE OF CADASTRE

Cadastre Manager

Secretariat: Cadastre Director must be in direct contact with his room.

assistant director

Application Room

Waiting room

Accounting and Documentation Room

Engineer

Cadastre Technician

Control Officer

Cadastre Member

Inspector's Room

Workers' Room

Tool Room

Archive Manager

Archive

Driver's Room

4 GENERAL FACILITIES

Dining hall (to allow 25 personnel to eat at the same time)

Kitchen

Meeting room

Male Masjid and Ablution Hall

Female Masjid and ablution room

5 TECHNICAL SERVICES

Heat Center

Water and Fire Tank

Air Conditioning Ventilation Installation Center

- Generator Room
- UPS Room
- Main Panel Room
- Weak Current Chamber
- System Room
- SHELTER AND PARKING AREA
- 6
- Shelter

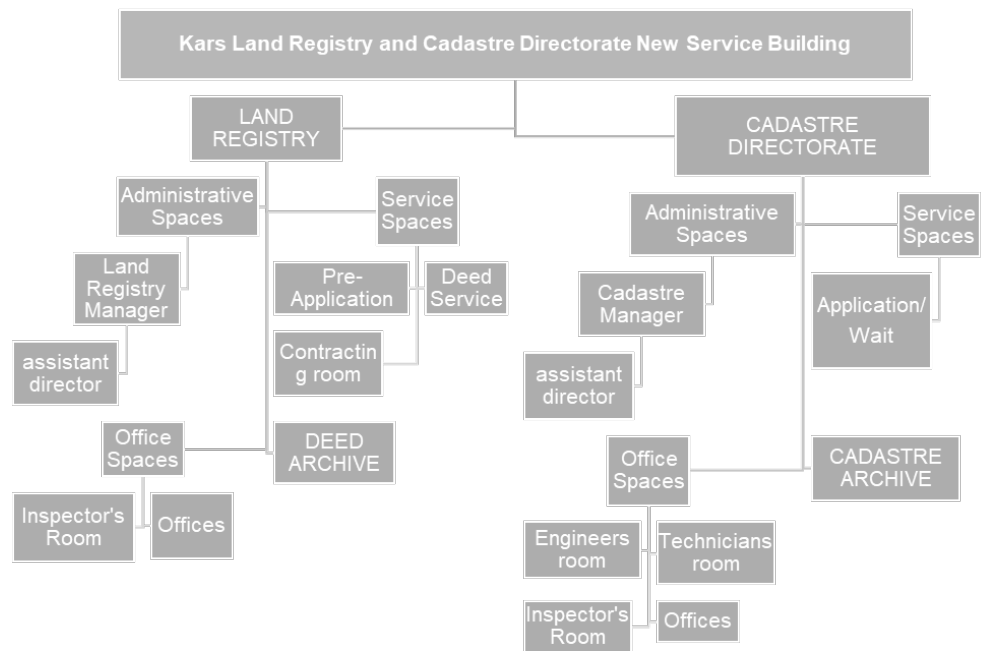


Figure 3. Land Registry and Cadastre Directorate spatial organization chart (adapted from Çelik, 2022)

2.2. Project Area and Layout Decisions

The land allocated for the project (Figure 4, Figure 5) is located in the Yenimahalle neighborhood of the central district of Kars and is referred to as the “official institution area”. The land is located in block 222 and parcel 11. The total land area is 940,84m2.

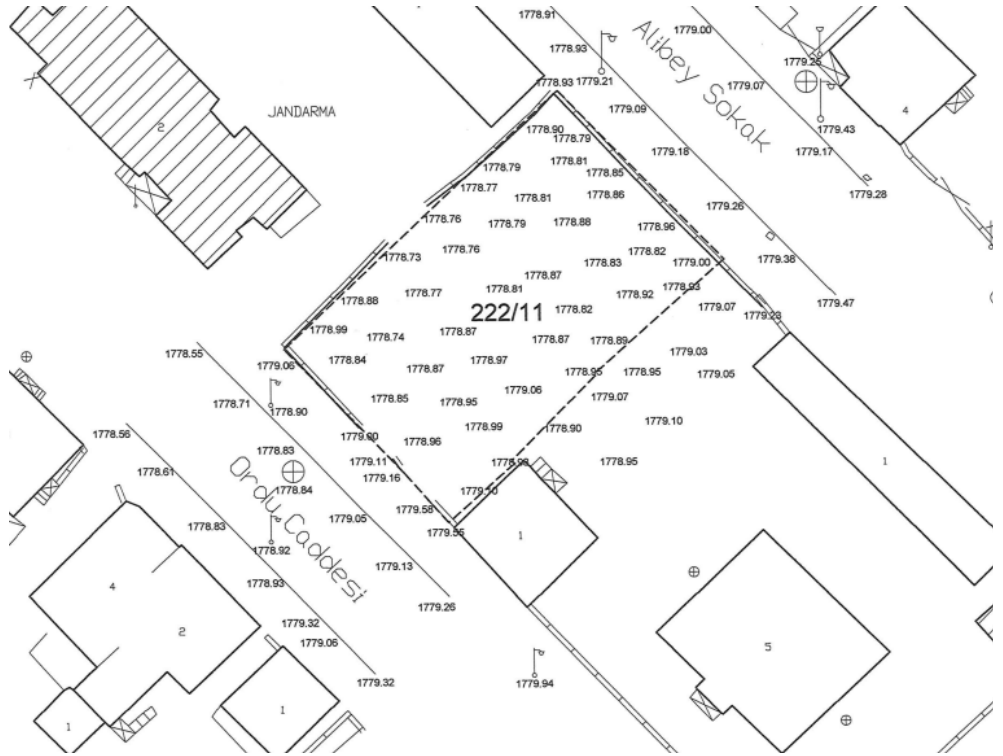


Figure 4. Base map (Çelik's personal archive)

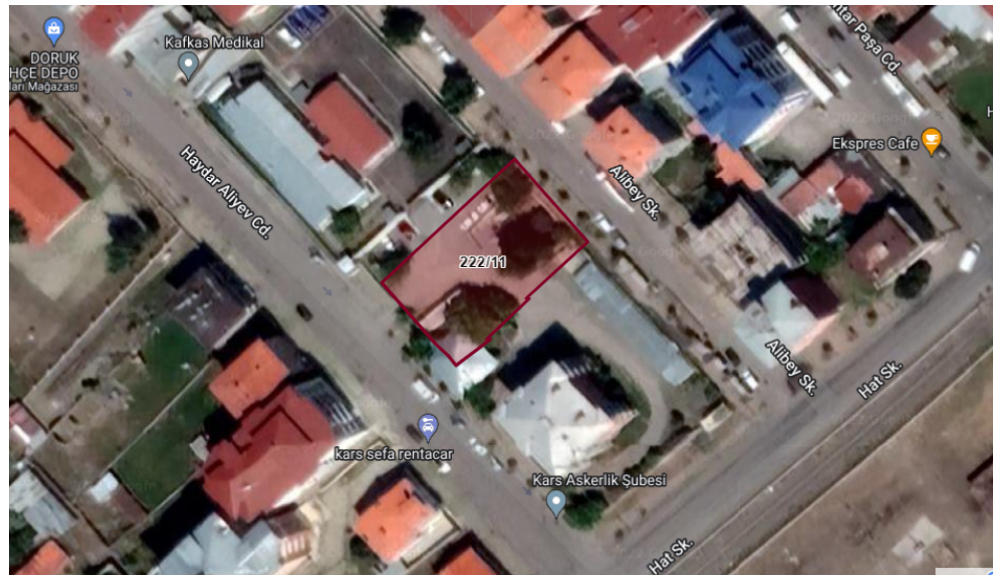


Figure 5. The project area (General Directorate of Land Registry and Cadastre)

The existing environment influenced the building layout decision; first of all, a silhouette study was made. There are official institution lodgings on the side parcels of the building to be built and the maximum floor height is 16 m. The building planned to be built at the same time will be adjacent. The silhouette study (Figure 6, Figure 7) has affected the building layout and spatial organization.

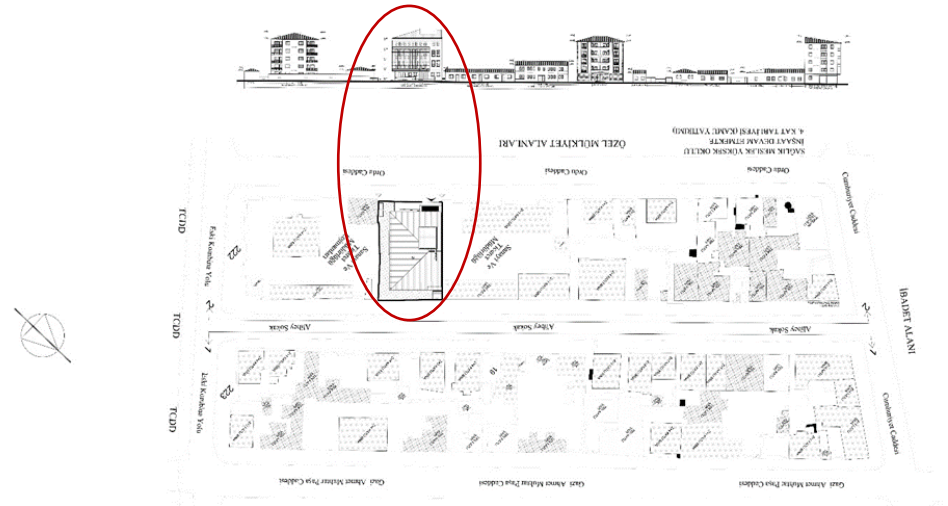


Figure 6. Silhouette work (Çelik's personal archive)



Figure 7. Silhouette work (Çelik's personal archive)

The lack of slope in the land has an active role in the layout of the building (Figure 8); after the settlement was made in line with the settlement decisions, the spatial setup design in accordance with the needs program started within the building.

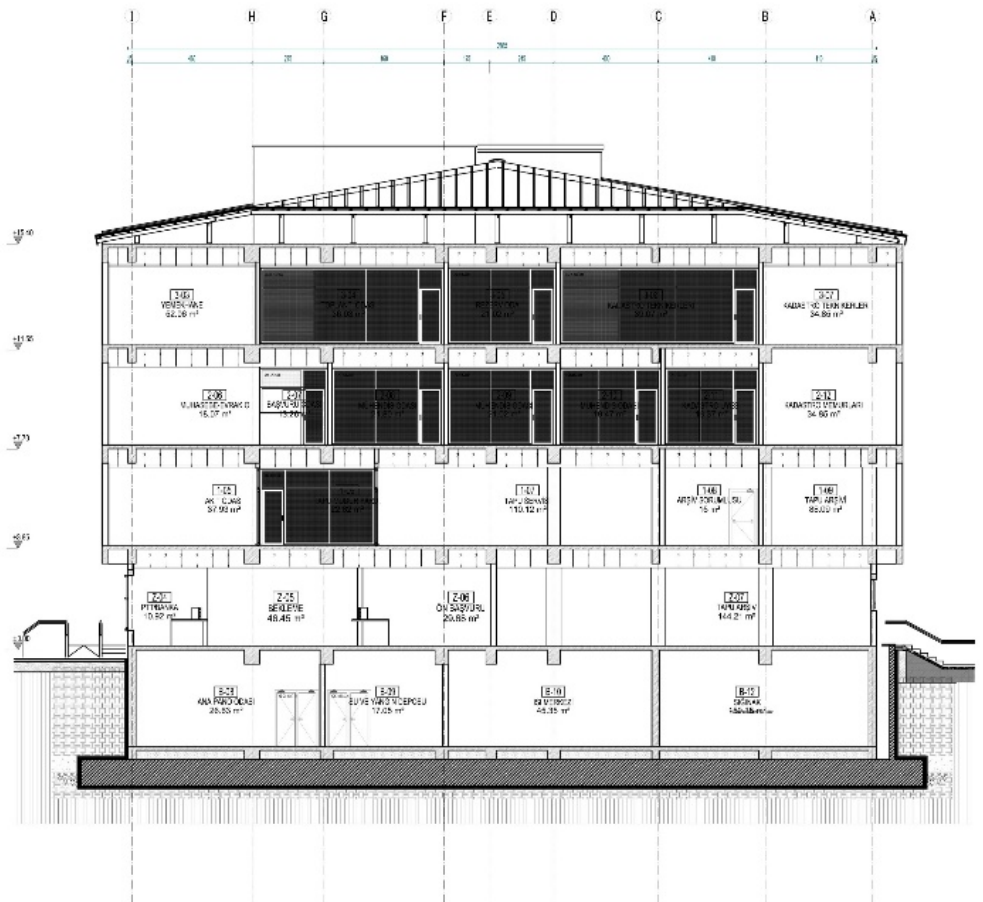


Figure 8. Land-mass settlement relationship, section, application project (Çelik's personal archive)

2.3. Spatial Design

The building consists of a basement, ground floor and three floors; ground floor is accepted as 0.00 level. Floor heights are 3.85m. It is designed as a 45cm basement level; the building

height is 15.40 m compared to the ground floor. One of the main decisions of the design is to provide access to the areas that the public needs and to fulfill the responsibility in this context and to ensure publicity.

Institutional functioning and requirements for spatial organization have been considered. When the exemplary land registry directorate plan (Figure 9) prepared by the General Directorate of Land Registry and Cadastre is examined, it is seen that a common waiting hall is oriented towards preliminary application and contract. Another point to be noted in this plan scheme (Figure 10) is the spatial design of the contract room - assistant manager room - service space. The contracting room should be accessible to the public and should be under the supervision of a deputy director. The land registry service should be accessible to both the contract and the assistant manager and should be used only by the personnel.

At the same time, in the interior design of the building, the corporate identity prepared by the General Directorate of Land Registry and Cadastre should be adhered to. When the pre-application and waiting area (Figure 11) prepared for the corporate identity is examined, the pre-application area separated by the counter and the suspended ceiling material to be used in the waiting area in front of it are also determined. The walls facing the corridor of the contract room (Figure 12) prepared for corporate identity by the General Directorate of Land Registry and Cadastre are designed as glass partition walls. The service area (Figure 13), prepared for the corporate identity, is in an open office layout, as should the technicians' rooms.



Figure 9. Sample Land Registry Directorate spatial design (Archive of the General Directorate of Land Registry and Cadastre)

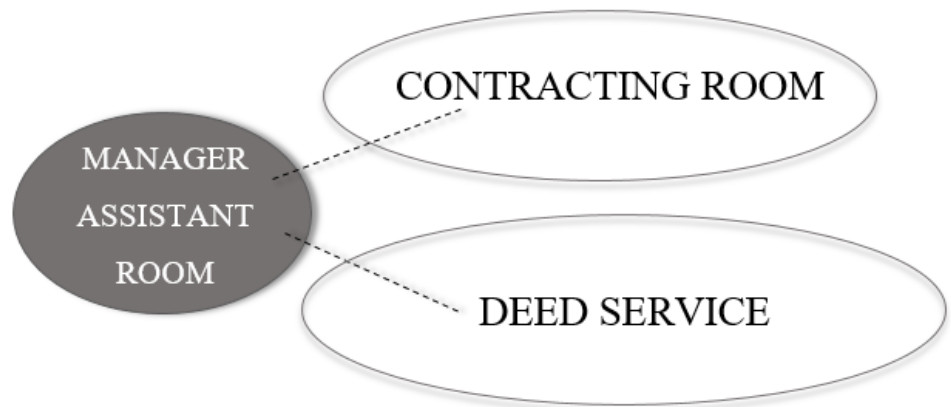


Figure 10. The spatial design of the contract room - assistant manager room – deed service)

Figure 11. Pre-application and waiting area for corporate identity (Archive of the General Directorate of Land Registry and Cadastre)



Figure 12. Contracting room prepared for corporate identity (Archive of the General Directorate of Land Registry and Cadastre)



Figure 13. Service space prepared for corporate identity (Archive of the General Directorate of Land Registry and Cadastre)



When the exemplary cadastre directorate plan (Figure 14) prepared by the General Directorate of Land Registry and Cadastre is examined, it is seen that the double corridor system is important. While the general corridor can reach places such as application, documents and wet areas that will be used by the public, the personnel corridor can reach the personnel volumes and archive space.

Figure 14. Example spatial design of Directorate of Cadastre (Archive of the General Directorate of Land Registry and Cadastre)



Wall coverings (Figure 15) are also available among the materials prepared for corporate identity. While the office spaces are desired to be glass partition walls, green living walls and wooden slats are foreseen on some walls.

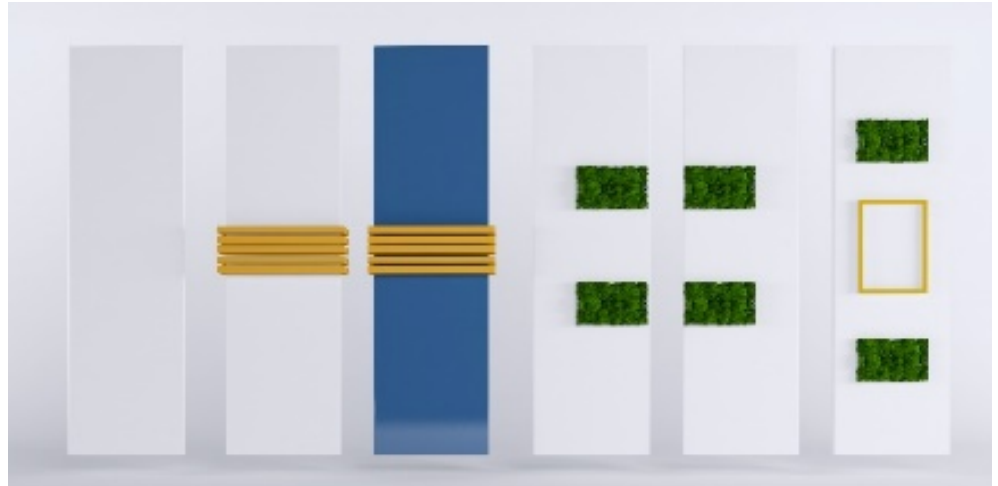


Figure 15. Wall coverings prepared for corporate identity (Archive of the General Directorate of Land Registry and Cadastre)

Technical volumes, shelters and warehouses were built in the underground basement (Table 3). Direct exit from the heating center to the open area is provided.

On the ground floor (Table 3), which can be considered as the public level, the pre-application and waiting areas, bank and municipal volumes that will serve the public are located on the front. Wet areas on this floor are designed for public use only and access is provided from the common hall. In this elevation, the land registry archive is also located. Archive spaces occupy very large square meters in the land registry and cadastre service buildings. At the same time, the land registry and cadastral archives were solved on different floors in the mass, but overlapping, with the knowledge that larger loads are loaded in the archive areas in static solutions. In this way, the rigidity of the building is aimed. Different disciplines feed each other in architectural design and application project processes; the final product comes out with the feedback.

The first floor (Table 3) is the floor where the administrative spaces, offices and service volumes of the land registry office are located. Contract - assistant manager - deed service (Figure 16) are also designed on this floor. According to the functioning of the institution; there is a direct connection from the service to the contract room or from the assistant manager's room. The double aisle, which is a functional necessity, and the wet area and the tea room are placed in such a way that only personnel can use it (Figure 17). Along with a part of the land registry archive, the archive manager is on the first floor at the back. In these places, the operation and requirements of the institution were applied in the design, at the same time, furnishings and materials suitable for the corporate identity prepared by the institution were used; for example, a “buffle suspended ceiling” was designed in the contracting room and waiting areas.

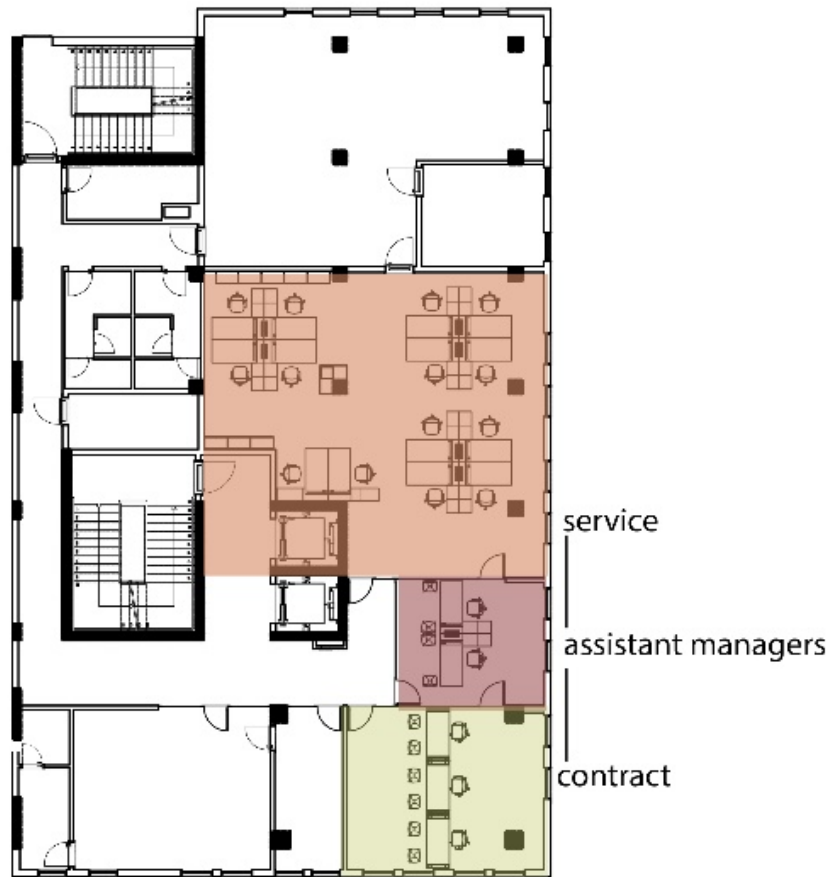


Figure 16. Contract - assistant manager -
deed service relationship

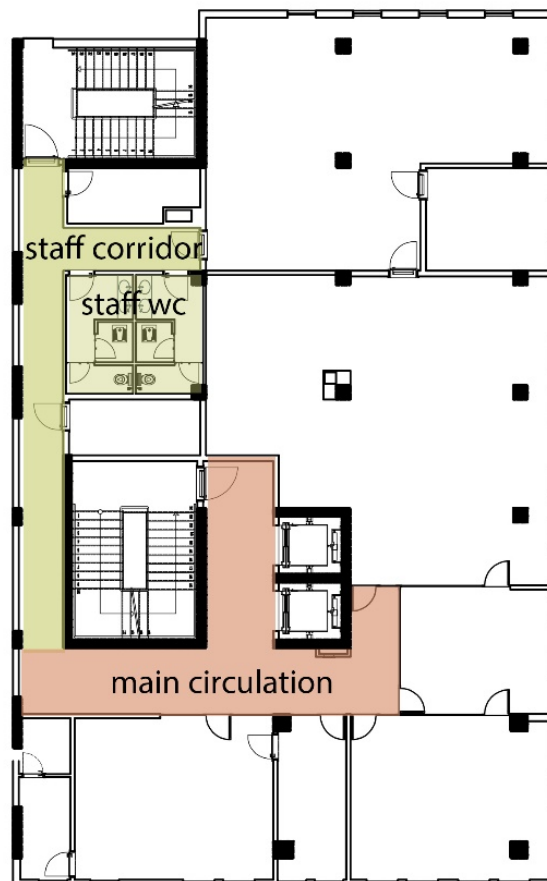


Figure 17. Main circulation – staff corridor
relationship

After the ground floor, on the first floor and on the other front and back facades, 1m. cantalever is designed. This decision, which had positive results in terms of space sizes, also provided movement in the mass. As in all floors, the corridor widths on this floor are designed as 180cm, supported by the choice of 60x60cm ceramic material. Adhering to the dimensions of the material, this design decision has been taken with the request of clean clarity in order not to see half or missing parts. While making architectural decisions in architectural design processes, spatial relations, spatial fiction, interior design and materials used play a role as well as the requirements of other disciplines.

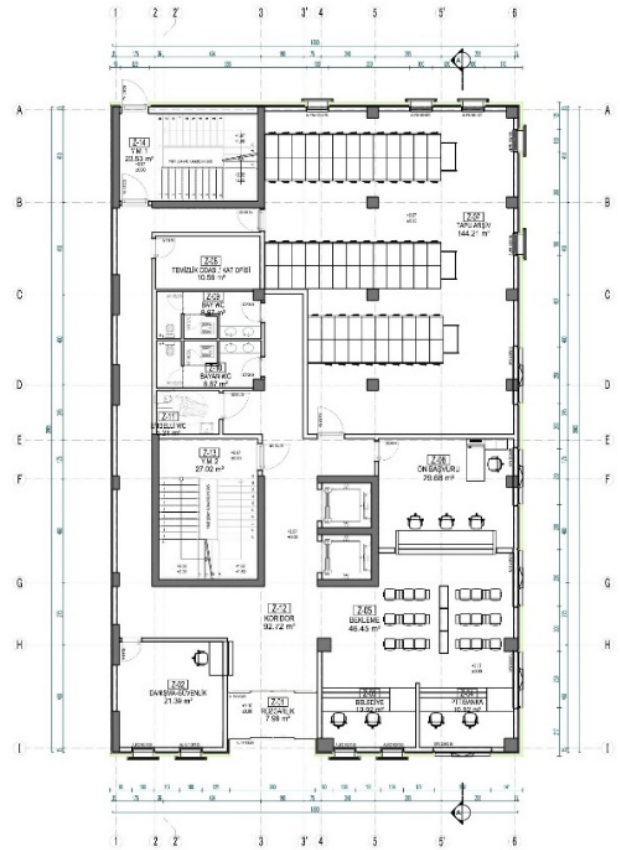
The Cadastre directorate was built on the second (Table 3) and third (Table 3) floors. On the second floor, the cadastral director's room and the deputy director's room are located in the direction of the front facade, which meets the vertical circulation. On this floor, there is an application room to be used by the public and a document room related to the application. Cadastre member, engineer rooms and cadastral officers are also on the second floor. A part of the cadastral archive is designed to be above the land registry archives. On this floor, the double corridor system has been preserved and the WC unit used by the personnel has been solved in a way that the public cannot reach as on the land registry floor.

On the third floor (Table 3), the inspector's room required by the cadastral directorate, cadastral technicians and the remaining square footage of the archive are located. Glass partition wall systems have been used on the floors of both the land registry and cadastre directorates, and on the corridor walls of the office spaces (engineer rooms, technician rooms, manager rooms) in accordance with the corporate identity, as seen in the plans. Technician rooms are designed as open offices in line with the corporate identity. This floor is also the floor where the dining hall and the kitchen attached to it are located as a general facility in the needs program. The dining hall is located at the front facade.

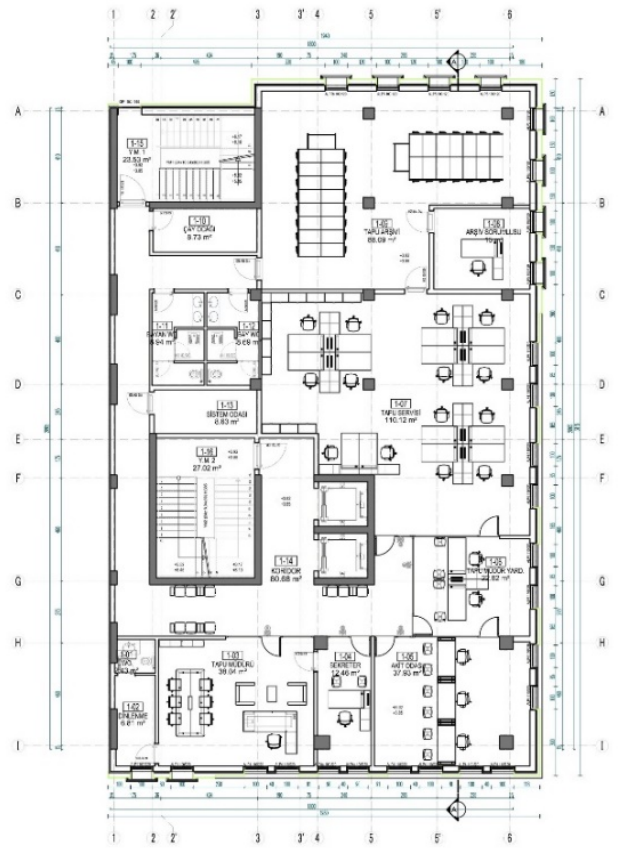
<p>Basement floor plan, application project (Çelik's personal archive)</p>	
--	--

Table 3. Floor plans

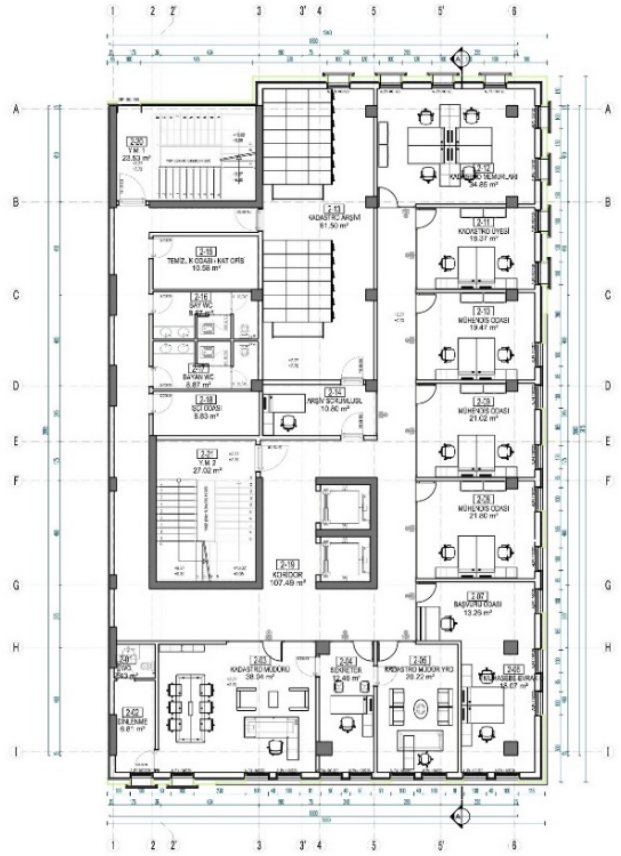
Ground floor plan,
application project (Çelik's
personal archive)



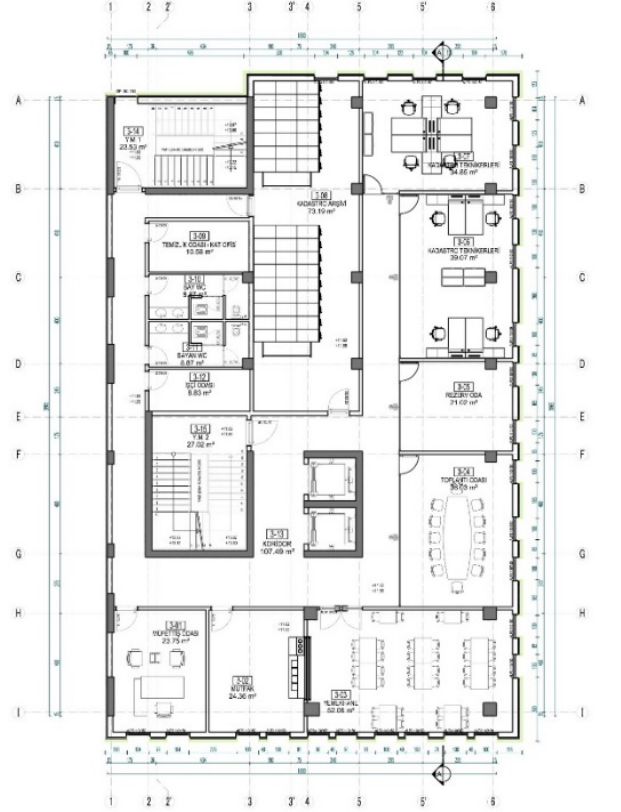
First floor plan, application
project (Çelik's personal
archive)



Second floor plan,
application project (Çelik's
personal archive)



Third floor plan,
application project (Çelik's
personal archive)



2.4. Façade Decisions

When the existing structures in the region where the project area is located, it was observed that no common language was established. For this reason, while making facade decisions,

the adjacent building was evaluated as a whole in itself; at the same time, the vernacular materials of the province to be built were investigated.

According to the silhouette of the layout and the zoning notes, the plan scheme is reflected in the mass in the building, which is planned as basement + ground + 3 floors, in a compact structure. The entrance area was left transparent and designed within the framework of two concepts, “functionality and accessibility” (Figure 18). With this, it is thought that an “inviting” perception will be provided for the public in the building. A glass curtain wall is used in the staircase to benefit from natural light and to be read from the outside. Archive spaces have been designed more closed to the outside and window sizes have been reduced in these spaces. At the same time, instead of the travertine stone facade used throughout the building, this space has been completely differentiated by using wooden materials on its facades. In this way, while aiming to read the plan diagram from the mass, it was tried to provide movement in the mass. At the same time, to animate the mass, overhangs were made on the ground floor and floor moldings were emphasized. Basalt Kars stone, which is also a vernacular material, was used in the floor moldings.

While the horizontal emphasis is dominant on the facade, vertical axes have been created in the window layouts for the vertical-horizontal balance (Table 4).

A structure that is a synthesis of traditional and modern was considered; while overhangs and floor moldings form its traditional side, anthracite aluminum joinery, glass and sun shading (Figure 19) and curtain wall systems provide a modern approach.



Figure 18. Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building (Çelik's personal archive)



<p>Front view, application project (Çelik's personal archive)</p>	
<p>Right front, application project (Çelik's personal archive)</p>	

Table 4. Facade drawings

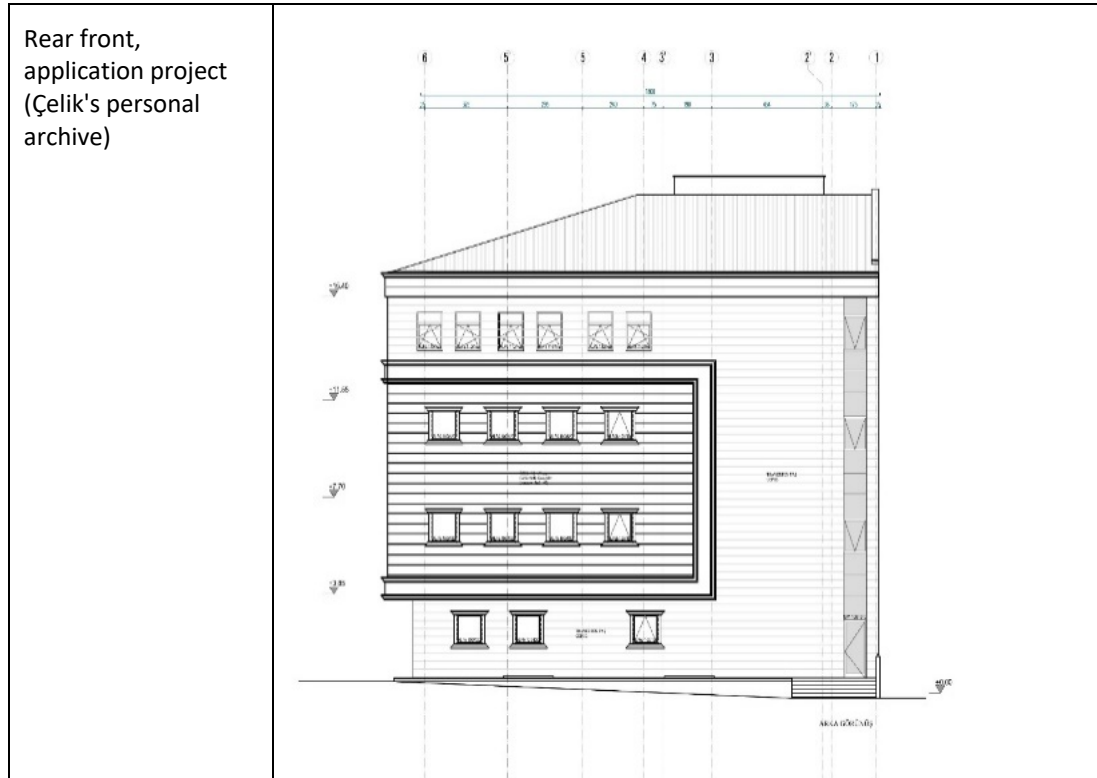


Figure 19. Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building (Çelik's personal archive)

3. CONCLUSIONS

The service buildings, an example of which is examined in the study, should respond to different functional requirements, in this context, spatial planning and installation are required. In the study, spatial fiction and organization are clarified by explaining how these requirements shape the design.

The starting point of this study is the motivation to bring the design process to academic knowledge through the Kars Land Registry and Cadastre Service Building project. The study considered the design process as the steps of discovery, creation and evaluation. Architectural design started with the definition of the problem and was shaped by the representation of the images formed in the mind and based on the needs program with the spatial and user requests with the analysis of the collected information. It is thought that the study, in which the design process and architectural project principles are explained, can be considered as an example of constructing the conceptual approach relationship of design with spatial organization, which is the basis of spatial needs and relations. In the study, the spatial setup and organization are explained by explaining how the requirements

that provide functionality and arise in line with the demands of the institution, the limitations of the data obtained as a result of the analysis, and how the corporate identity shapes the design. In this context, the aim of this study, which deals with the architectural design process together with the space setup, is to create a needs program for similar public service buildings, to provide the definition of space setup, space organization and requirements.

Public buildings are important structures that are in common use by all people in the city and that also give the city identity and meaning. For this reason, there are some factors in the formation of public structures. It is explained that the design of the public service building, which is the sample of the study, was made in line with these factors in the architectural design process. As a public structure, the design of the Kars Land Registry and Cadastre Service Building was started in the context of urban planning, considering both the institutional area and the proportions of the surrounding structures. In the architectural and functional approach, the corporate identity and visual images that the institution had prepared before were taken into consideration. The functionality of the service spaces serving the public of the building, which is a service building, is prioritized. The study provides the opportunity to examine corporate identity through architectural design; it is possible to read how the public structures that take place in the collective memory are shaped within the framework of corporate identity. With the building, which is the subject of the study, it is aimed to contribute to the memory and identity of the city by making facade decisions such as using the local materials of Kars on the facade, abstracting the architectural traditions and using today's systems in relation to the surrounding structures due to the fact that the project is in the conservation area, and interpreting the architectural past. With the study, the buildings of the land registry and cadastre directorate will be examined, and their place in the social memory will be investigated by considering social and architectural sustainability in the context of the period heritage. The continuity of corporate identity will be ensured by the continuity of architectural qualities.

Architectural structures that we can consider as symbols of the country, especially public buildings built as the state to respond to the needs of the society and provide the necessary services, allow the structure of the society and the history of the state to be read through architectural identity by reflecting the phases of the society. In this context, social and architectural sustainability will be ensured by the continuity of architectural designs shaped by corporate identity.

Acknowledgement

This study was produced from the architectural project of Kars Land Registry and Cadastre Directorate New Service Building, whose author is also the designer of architectural design and application projects.

The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics Committee approval was not required for the study.

REFERENCES

- Acar, M.C. (2006). Kamu Yapıları Üretiminde Yap-İşlet-Devret Modelinin İrdelenmesi, Havaalanı Terminal Binaları Örnekleme. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Arendt, H. (1994). İnsanlık Durumu. Çeviren: Bahadır Sina Şener, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Carr, S., Francis, M., Rivlin, L.G. & Stone, A.M. (1992). Public Space. Cambridge University Press, New York, USA.
- Çelik, T. (2022). Rize Tapu ve Kadastro Müdürlüğü Yeni Hizmet Binasının Mimari Tasarım Süreci. Journal of Architectural Sciences and Applications, 7(2), 674-692.
- Derbil, S. (1950). Kamu Hizmeti Nedir. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi. Cilt: 7, Sayı:3, 28-36.

- Dursun, P. (2012). Dialogue on space: Spacial codes and language of space. *ITU AZ Journal*, 9(1), 104-119.
- Habermas, J. (2004). *Kamusal Alan*, çev. M. Özbek. İstanbul: Hil Yayın.
- Habermas, J. (2010). *Kamusallığın Yapısal Dönüşümü. Çevirenler: Tanıl Bora, Mithat Sancar*, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1997). The reasoning art. In *The 1st International Space Syntax Symposium Proceedings*.
- Gedenryd, H., (1998). *How Designers Work: Making Sense of Authentic Cognitive Activities*, Jabe Offset AB, Lund, İsveç.
- General Directorate of Land Registry and Cadastre (<https://www.tkgm.gov.tr/tarihce-ve-gorevler>)
- General Directorate of Land Registry and Cadastre (<https://parselorgu.tkgm.gov.tr/#ara/idari/130029/222/11/1656795930382>)
- Government Buildings Operation, Maintenance, Repair Regulation. (1971) T.C. Resmi Gazete (Sayı: 13999). Başbakanlık Basımevi, Ankara. Access Address (20.06.2022): <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.73228.pdf>
- Karabey, H. (2000). Kurum Kimliği Hakkında. *Arredamento Mimarlık*, Sayı:131
- Karadayı Yenice, T. (2019). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Konukevi Mimari Tasarımı. *Artium*, 7(1), 50-56.
- Karadayı Yenice, T. (2019). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Öğrenci Yurdu Mimari Proje Tasarım Süreci. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 183-192.
- Lawson, B. (2005). *Problems, solutions and The Design Process. How Designers Think*, Architectural Press, Great Britain, 32, 121-125.
- Lefebvre, H. (2014). *Mekânın Üretimi*, çev. Işık Ergüden. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- MIQCP. (2010). *Kamu Yapılarında Kalite. Fransa'da Bakanlıklararası Kurul*, Çeviren: Tuğçe Selin Tağmat. <http://www.mimarlarodasi.org.tr/UIKDOCS%5fransa.pdf> Erişim Tarihi: 17.06.2020.
- Okay, A. (2005). *Kurum Kimliği. Mediacat Kitapları, Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.* İstanbul.
- Okay, A. (2018). *Kurum kimliği*. İstanbul: Derin Yayınları.
- Özdemir, E.E., Başkaya, A. (2005). Tarihsel Süreçte Kamu Yapısı Cephesi: Ulus Sayıştay ve Ankara Ticaret Odası. http://www.catider.org.tr/pdf/sempozyum/bildiri_17.pdf Erişim Tarihi: 22.12.2022.
- Yürekli, İ., & Yürekli, H. (2011). Mimari tasarım eğitiminde enformellik. *İTÜDERGİSİ/a*, 3(1), 53-62.
- Van Riel, C.B.M., Balmer, J.M.T. (1997). *Corporate Identity: The Concept, Its Measurement and Management*. *European Journal of Marketing*, Vol:31(5/6), 340-355
- Uzoğlu, S. (2001). Kurumsal kimlik, kurumsal kültür ve kurumsal imaj. *Kurgu Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli İletişim Dergisi*, 18(18), 337-353.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENT MOBİLYASI ÜRETİMİNDE ROBOTİK 3D BASKI: ŞEHRİNİ YAZDIR PROJESİ ÖRNEĞİ

ROBOTIC 3D PRINTING IN SUSTAINABLE URBAN FURNITURE PRODUCTION: PRINT YOUR CITY PROJECT EXAMPLE

Hakan İMERT*

ÖZET

Günümüz dünyasında endüstriyel robotlar sayesinde bilgisayar destekli tasarım ve sürdürülebilir üretimde mevcut uygulamalar ile ulaşılan sınırları genişletme potansiyeli ortaya çıkmıştır. Özellikle, gelişen teknoloji ile robotik üretim modellerinin hepsi bu doğrultuda kullanılacak nitelikte araçlara dönüşmüştür. Robotik 3D baskı ve eklemeli üretim bahsi edilen süreçlerin anahtarı haline gelmiştir. Bu sayede, bilgisayar destekli tasarım ve robotik üretimin birleşik yöntemleri mobilya ölçeğinde de faydalı çıktılar ortaya koymaktadır. Ancak, söz konusu çıktıların sürdürülebilir üretime olan katkılarının değerlendirilmesi sürecin iyileştirilmesi için önem taşımaktadır. Bu makale, robotik 3D baskı yöntemi ile üretilmiş kent mobilyası çıktısının ekolojik ve sürdürülebilir ayak izi süreci temelinde çevre korunumuna katkılarını araştırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, araştırma materyali olarak Şehrini Yazdır projesi seçilmiştir. Bu projenin seçilmesinin en önemli sebebi, sürdürülebilir kent mobilyası üretiminin plastik atıklar kullanılarak çevrimiçi kullanıcı deneyimi ile üretime geçirilmesi yönüyle örnek teşkil etmesidir. Çalışma içerisinde Şehrini Yazdır projesinin çevrenin korunması ile ekolojik ve sürdürülebilir ayak izi sürecinin alt parametrelerine uygunluğu açısından katkıları ve kısıtları analiz edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: 3D baskı, Robotik, Eklemeli üretim, Sürdürülebilirlik, Kent mobilyası

ABSTRACT

The potential to expand the boundaries reached by the existing applications in computer-aided design and sustainable production with industrial robots has emerged in today's world. Especially, all of the robotic manufacturing models have turned into tools that can be used with the development of technology. Robotic 3D printing and additive manufacturing have become the key to the processes mentioned above. In this direction, the combined computer-aided design and robotic manufacturing methods reveal useful outputs in furniture design. However, the evaluation of the contribution of these outputs to sustainable production is important for the improvement of the process. This article aims to investigate the ecological and sustainable footprint process of an urban furniture sample produced by a robotic 3D printing method and its contribution to environmental protection. In this direction, The Print Your City project is chosen as the research material. The most important reason for choosing this project is that it sets an example for producing sustainable urban furniture with an online user experience using plastic waste. In the study, the contributions and constraints of the Print Your City project in terms of environmental protection and compliance with the sub-parameters of the ecological and sustainable footprint process are analyzed.

Keywords: 3D printing, Robotic, Additive manufacturing, Sustainability, Urban furniture

Geliş Tarihi/Received: 21 Kasım 2022
Kabul Tarihi/Accepted: 2 Şubat 2023

Araştırma Makalesi/Research Article

*
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi,
İstanbul / Türkiye

Department of Interior Architecture And
Environmental Design
İstanbul Sabahattin Zaim University,
İstanbul / Türkiye

ORCID: 0000-0001-9216-8596

hakan.imert@izu.edu.tr

1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik için tasarım, sürdürülebilir kalkınma tanımlarının ilk ortaya çıktığı 1980'li yılların sonundan itibaren üzerine önemle çalışılan bir araştırma konusudur (Bhamra ve Hernandez, 2021; Ceschin ve Gaziulusoy, 2016). 18. Yüzyılda ortaya çıkan ilk endüstrileşme hamlelerinden sonra meydana gelen yenilikler (Rao, 2011), 2000 ile 2010 yılları arasındaki geçiş periyodunda bilgisayarlarla oluşturulan ürün tasarımları ve üç boyutlu baskı vb. gelişmeler ile dördüncü sanayi devriminin gerçekleşmesine vesile olmuş (Xu, David ve Kim, 2018), sürdürülebilir tasarım açısından üretim metotları da bu doğrultuda çeşitlenmeye başlamıştır (Ogbemhe, Mpofo ve Tlale, 2017).

Bu süreçte, günümüz dünyasında küresel ısınmanın meydana getirdiği sorunlara ek olarak, 2019 yılı sonlarında Covid-19 salgınının dünyayı hızla etkisi altına alması dijital dönüşüme zorunlu bir ivme kazandırırken, robotların kullanımını hastaneler, havalimanları, ulaşım,

turizm vb. birçok alanda karşımıza çıkarmaktadır (Agustí-Juan, Müller, Hack, Wangler ve Habert, 2017; Wang ve Wang, 2021). Aynı zamanda, mekân üretiminde ortaya çıkan mevcut ihtiyaçlar verimliliği arttırmak, maliyetleri düşürmek ve performansı yüksek üretimler gerçekleştirmek adına otomasyona dayalı robotik üretimi önemli kılmaktadır (Ogbemhe ve diğerleri, 2017). Küresel Endüstriyel Robot Market 2021 raporuna göre; 2025 yılına kadar endüstriyel robot pazarının 75,84 milyar \$'a yükseleceği, bileşik yıllık büyüme oranının (CAGR) ise %9'luk bir artış göstereceği öngörülmektedir (The Business Research Company, 2021).

Robotlar, kinematik ve öngörülemeyen "insansı" hareketleriyle mimarları, sanatçıları ve tasarımcıları her zaman büyülemiştir. Endüstriyel robotlar ise nispeten düşük maliyetleri, geniş çalışma alanları ve işlevsellikte sunduğu imkanların boyutu sebebiyle tasarım ve üretim için ideal araçlar olarak kabul görmektedir. Özellikle son dönemlerde robotların mimari tasarım ve üretim içerisinde varlığını arttırmasının ana nedeninin kontrol (eylem) ve hareket (tepki) arasında algılanan belirsiz ancak esnek çalışmaya imkan sağlayan süreçler olduğu düşünülmektedir (Braumann ve Brell-Cokcan, 2012). Bu süreçte mimar ve iç mimarlar, endüstriyel robotların tuğla istifleme, kaynaklama veya frezeleme için kinematik makinelerden çok daha fazlası olduğunu keşfetmektedir (Braumann ve Brell-Cokcan, 2011).

Günümüzde açık kaynaklı program ekosisteminin geliştirilmesi ve KUKA, FANUC, YASKAWA, ABB vb. (Sektör Değerlendirme Raporu, 2015) programlanabilir robotik makinelerin sayıca artması ile tasarımcıların yer aldığı giderek artan sayıda dijital fabrikasyon projesi yürütülmektedir (Zhang, Meina, Lin, Zhang ve Xu, 2021). Bu araştırmada, özellikle plastik atıklardan elde edilen malzemelerle sürdürülebilir kent mobilyası oluşturulması bağlamında robotların günümüz dünyasında sahip olduğu roller araştırılmıştır. Tasarım ve önemlilik olasılıkları üzerine odaklanan bu çalışmanın dışında kalan robotiğin teknik hususları başka bir araştırmanın konusu olacaktır. Bu amaçla, araştırma içerisinde The New Raw Sıfır Atık Laboratuvarı'nın Şehrini Yazdır projesi örneğinde üç boyutlu yazıcılar ile entegre çalışan robotların atık malzeme kullanılarak sürdürülebilir kent mobilyalarının üretimindeki katkıları analiz edilmiştir.

2. ROBOTİK TEKNOLOJİSİ: 3D BASKI İLE EKLEMELİ ÜRETİM SÜRECİ

Robotlar, TS ISO 8373 standardında da yer aldığı şekliyle sabit ya da hareketli olabilen, programlanabilir eksene sahip, otomatik kontrollü, yeniden programlanabilir çok amaçlı manipülatörler olarak tanımlanmıştır (TSE, 2021). Robotik teknolojileri; başta makine, elektronik ve bilgisayar mühendisliği olmak üzere çok sayıda bilim dalının bir bileşimi olan disiplinler arası bir alandır. Buradan hareketle, robotik teknolojilere olan yaklaşımların daha geniş bir perspektifte ele alınması gerekmektedir (Sektör Değerlendirme Raporu, 2015). Kuşkusuz bu geniş yelpaze günümüzde mimarlık, iç mekân üretimi ve mobilya gibi konuları da kapsamaktadır. Bu kapsam içerisinde ortaya koyulan çıktılar ise bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve bilgisayar destekli üretim (CAM) süreçlerinin bir ürünü olmaktadır (Shukla ve Deshmukh, 2016).

CAD ortamında tasarlanan modeller genellikle STEP, IGES ya da DXF formatında CAM yazılımına aktarılmaktadır. Bahsi edilen modeller üretim kısıtlamalarını otomatik olarak içermemektedir. İçerilen modeller önce tutarsızlıklar, örtüşen yüzey ekleri veya yüzey süreksizlikleri açısından kontrol edilmektedir. Son aşamada ise tasarım, kinematik endüstriyel robot ile üretim sürecinin tamamlanması için takım yolları hesaplanarak robot kodlarına dönüştürülmesi işlemine sokulmaktadır. Bu sayede, son işlemci içerisinde uygulanması istenen yöntemin simülasyonu yapıldıktan sonra bir robot dili dosyası yazılabilmektedir (Brell-cokcan ve Braumann, 2010).

Diğer dijital üretim makinelerine kıyasla, mimari ve iç mimari tasarımda robotik üretimin kullanımı bazı temel avantajlar ve potansiyeller sunmaktadır. Robotların en önemli avantajlarından biri, çok çeşitli görevler için en uygun olan özel uç efektörleriyle çalışma imkanlarını mümkün kılmasıdır. Bu efektörler tek bir görev için optimize edilmemişlerdir ancak geniş bir uygulama yelpazesi içinde kullanılabilirler. Günümüzde önceden tanımlanmış özel bir makinenin parametre sınırları içinde çalışmak yerine robotların ihtiyaçlarımız doğrultusundaki becerilerini tasarlamak imkanlarına sahip olmaktadır (Gramazio ve Kohler, 2008; Weissenböck, 2015). Robotlar ayrıca boyut ve ölçek açısından

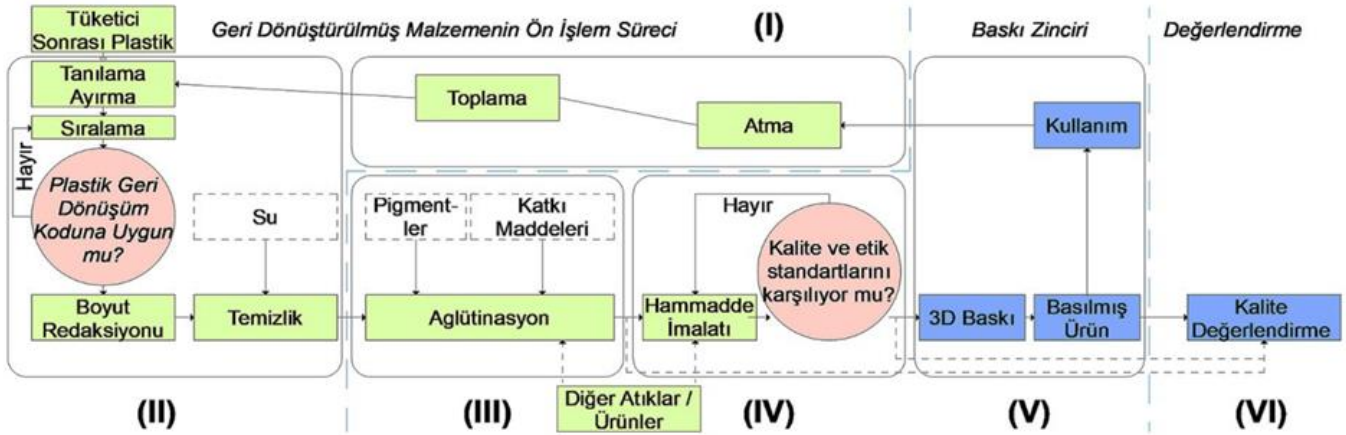
da çok esnekler. Bir robotun uzamsal esnekliğinin aksine, üç boyutlu yazıcılar veya frezeleme gibi diğer imalat makinelerinin daha önceden tanımlanmış maksimum iş hacimleri bulunmaktadır. Robotik üretimde daha geniş çalışma alanı ve hareket kabiliyeti nedeniyle robotlar çalışma nesnesi üzerinde çok daha geniş faydalar sağlayabilmektedir (McGee ve Ponce de Leon, 2014; Weissenböck, 2015). Bununla birlikte, robotik montaj süreçleri daha karmaşık kısıtlamaları içermektedir. Yol planlama bilgisini tasarım sürecine entegre etmek için yapılan çalışmalar hesaplama açısından pahalı algoritmalara ve çok sayıda yinelemeye dayanmaktadır. Bu hususun çözümü doğrultusunda bir strateji olarak robotun sezgisel olmayan hareket alanı üzerinde kontrol kazanmak için tasarımlardaki geometrinin basitleştirilmesi bir çözüm olabilmektedir (Parascho ve diğerleri, 2020). Örneğin; bölücü duvar oluşturmak için tuğlaların yerleştirilmesi şeklinde gerçekleştirilecek bir montaj uygulamasında (Bonwetsch, Kobel, Gramazio ve Kohler, 2006; Parascho ve diğerleri, 2020; Vomhof ve diğerleri, 2014) veya ahşapların birleştirilmesinde (Leder, Weber, Wood, Bucklin ve Menges, 2019; Oesterle, 2009) parçaların erişilebilir olması ve çarpışma olmaması sağlanabilmektedir (Parascho ve diğerleri, 2020).

Eklemeli üretim ise döküm, kalıplama, serigrafi ve 3D baskı gibi ardışık malzeme katmanlarının eklenmesi yoluyla üç boyutlu (3D) nesnelere oluşturulması sürecini tanımlamaktadır (Wallin, Pikul ve Shepherd, 2018). Eklemeli üretim içerisinde 3D baskı, CAD ortamındaki veriler kullanılarak malzemenin katmanlar halinde minimum kayıpla ve hızlıca uygulanması yöntemini içermektedir (Hossain, Zhumabekova, Paul ve Kim, 2020; Yap, Sing ve Yeong, 2020). Bu doğrultuda, gelişen teknoloji ile 3D baskı için son kullanım parçalarının geliştirilmesi önem kazanmış, uygun malzeme seçimi yapılarak optimizasyonu sağlanmış robotların 3D baskı yapmak imkanları ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, birçok eklemeli üretim için kullanılan malzeme yeterince güçlü veya dayanıklı olmadığı için kolayca yazdırılabilir değildir ve yapısal uygulamalarda benimsenme kapsamını sınırlamaktadır (Yap ve diğerleri, 2020).

Eklemeli üretim sürecinde kullanılan malzemeler içerisinde plastik ise kolay kalıplanabilme, ucuz, hafif ve dayanıklı olma özellikleri sebebiyle ön plana çıkmaktadır (Andrady ve Neal, 2009; Hopewell, Dvorak ve Kosior, 2009; Thompson, Swan, Moore ve vom Saal, 2009). Ancak, plastik malzemeler atık kirliliği oluşturmaları nedeniyle ekolojik çevre üzerinde büyük bir tehdit oluşturmaktadır (Hopewell ve diğerleri, 2009). Özellikle denizlerdeki plastik döküntüler 1970'li yıllardan beri çevresel bir sorun olarak kabul edilmektedir (Carpenter, Anderson, Harvey, Miklas ve Peck, 1972; Carpenter ve Smith, 1972). Tarihsel süreç göz önüne alındığında, 1950 ile 2015 yılları arasında yıllık plastik üretimi %9,4'lük bir bileşik büyüme oranı yakaladığı görülmektedir (Geyer, Jambeck ve Law, 2017; Ryberg, Hauschild, Wang, Averous-Monnelly ve Laurent, 2019). 2060 senesine kadar küresel plastik atık geri dönüşüm oranının %40'lara yükselmesi beklenmektedir. Plastik hurda talebini ve geri dönüştürülmüş plastik arzını arttıran politikalar paralelinde ikincil plastiklerin pazar payının ise %12'lerden %29'lara yükseldiği görülmektedir (OECD, 2022). Tüm bu sebeplerden ötürü atık plastik ambalajların geri dönüştürülerek üretime kazandırılması hususu sürdürülebilir ve ekolojik üretim açısından büyük önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, plastik atıkların çevresel bazda ortaya koyduğu problemlerin çözümü için kapalı bir döngüyü içeren Katmanlı Üretim Yoluyla Dağıtılmış Geri Dönüşüm (DRAM-Distributed Recycling via Additive Manufacturing) sürecine başvurulmaktadır (Dertinger ve diğerleri, 2020). Bu süreç, ambalajdan kırılan oyuncaklara kadar çok çeşitli atık plastiklerin tedarik edilmesi ile başlamaktadır (Mohammed ve diğerleri, 2022). Bu plastikler parçacıklar halinde endüstriyel açık kaynaklı atık plastik taneleyici aracılığıyla öğütülmektedir. Bu işlemden sonra ise iki farklı seçenek uygulanabilmektedir. Bunlardan ilki, bir geri dönüşüm robotu (atık plastik ekstrüzyonu) kullanarak parçacıkları 3D baskı filamentine dönüştürmektir. Bu sayede geri dönüşüm için kullanılan endüstriyel robotlar, bileşenlerinin birçoğunu atık plastikten 3D olarak yazdırabilmektedir. Bahsi edilen filament daha sonra erimiş filament üretimi (FFF) kullanılarak çok çeşitli düşük maliyetli 3D yazıcılarda kullanılabilir (Cruz Sanchez, Boudaoud, Camargo ve Pearce, 2020).

İkinci seçenekte ise, filament yapma adımı atlanarak atık plastiği ürünlere doğrudan 3D olarak yazdırmak için kaynaşmış parçacık imalatı (FGF) kullanılmaktadır. Fransa'daki Lorraine Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, geri dönüştürülmüş parçalanmış plastiği oldukça ucuza basabilen açık kaynaklı bir masaüstü tarzı FGF sistemi geliştirmişlerdir (Alexandre,

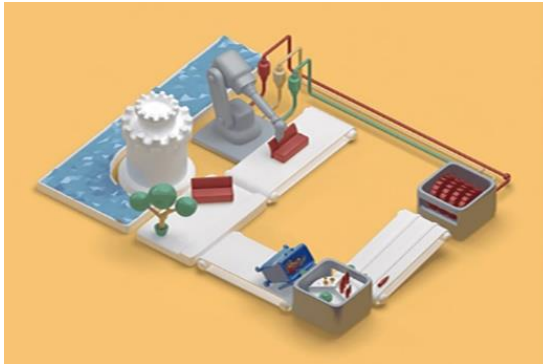
Cruz Sanchez, Boudaoud, Camargo ve Pearce, 2020). Aşağıda eklemeli üretimde DRAM süreci şeması verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Eklemeli üretimde DRAM Süreci. (I) Kurtarma, (II) Hazırlık, (III) Bileşik, (IV) Hammadde, (V) 3D Baskı, (VI) Kalite (Cruz Sanchez ve diğerlerinden derlenmiştir, 2020)

DRAM süreci altı aşamada gerçekleşmektedir:

- 1.Kurtarma (I): Kurtarma aşamasının odak noktası plastik atıkların toplanmasına yönelik faaliyetler ve lojistiklerdir.
- 2.Hazırlık (II): Hazırlık aşaması geri dönüştürülmüş maddelerin hammadde olarak kullanılabilmesi için gerekli olan tanımlama, sıralama, boyut küçültme ve temizlik ile ilgili süreçleri içermektedir. Bu süreçte geri dönüşüm kodlarına uygunluk aşamaları kontrol edilerek kalite için en ilk gereksinimler sağlanmaktadır.
- 3.Bileşik (III): Bu aşama içerisinde farklı pigment ve katkı maddeleri etkileşiminde tekil ya da kompozit malzemelerin uygun şekilde kümelenmesi sağlanmaktadır. Bu kümelenmeye diğer atıklar dahil edilebilecektir.
- 4.Hammadde (IV): Bu aşamanın temel amacı yeteri miktarda geri dönüştürülmüş malzeme elde etmektir. Bu süreçte kalite ve etik standartları anlık kontrol edilmektedir.
- 5.3D Baskı (V): FFF ya da FGF temelli olarak plastik atıkların geri dönüştürülebilirliğinin kanıtlandığı final sürecini işaretlemektedir.
- 6.Kalite (VI): Atıktan ürüne geçişte üç farklı aşamada kalite süreçleri incelenmektedir. Bunlar sırasıyla; ham malzeme, üç boyutlu baskı için besleme stoku ve basılı parçadır (Cruz Sanchez ve diğerleri, 2020).



Şekil 2. Şehrini Yazdır projesi çıktıları: Dram süreci (sol), hammadde imalatı (orta), robotik 3D baskı (sağ) (The New Raw, 2022)



DRAM süreci, çevresel sorunlar göz önüne alındığında polimer tabanlı, bir robotik 3D yazıcı ile oluşturulmuş üretimin günümüzde yavaş yavaş ana akım haline geldiğini göstermektedir. Bu doğrultuda, FFF temelli 3D yazıcıların da artık oldukça sık kullanıldığına şahit olmaktadır. DRAM süreci ile tüketicilerin plastik ürünlerin üretilmesinde güçlü bir ekonomik teşviki sağlayabileceği düşünülmekte ve döngüsel ekonomiye giden bir yol olması için tüm bu araçlar, küçük yerel işletmeler, fabrikalar ve hatta okullar gibi yerel düzeyde işletmelerde barındırılabilir (Cruz Sanchez ve diğerleri, 2020).

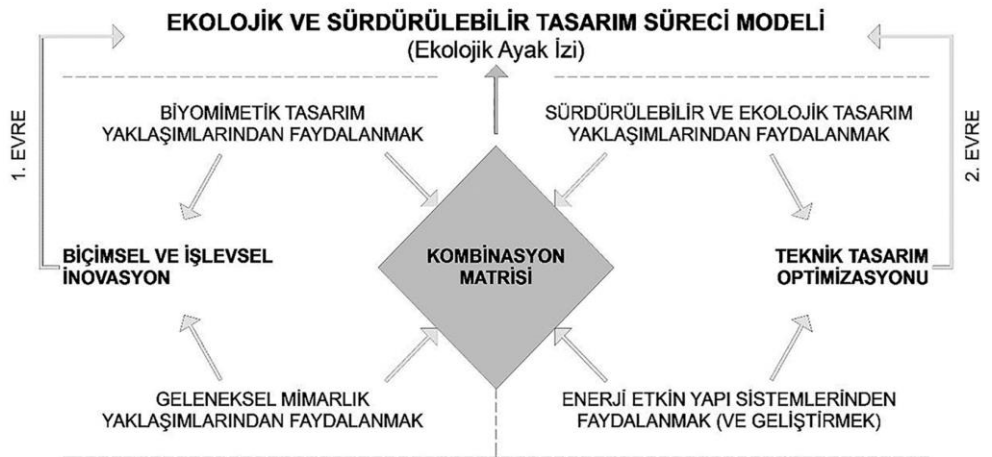
Bu noktada, çalışmanın odaklandığı The New Raw Sıfır Atık Laboratuvarı'nın Şehrini Yazdır projesi aynı zamanda DRAM sürecinin bir çıktısı olarak ele alınmaktadır (Şekil 2). The New

Raw, 2015 yılında mimar Panos Sakkas ile Foteini Setaki tarafından kurulan ve merkezi Rotterdam, Hollanda'da bulunan bir araştırma ve tasarım stüdyosudur. The New Raw, malzeme araştırmasına, dijital tasarıma ve üretime dayalı açık ve ölçeksiz bir yaklaşım kullanarak malzemeyi kapalı bir döngü içerisinde kullanmaya ve yerel üretimi güçlendirmeye çalışmaktadır. The New Raw, kurulduğu ilk günden beri endüstriyel robot kollu 3D baskı sistemlerini kullanarak plastik atıkların geri dönüştürülmesine odaklanmaktadır. Söz konusu girişimin çalışmaları, deniz ve şehir plastik kirliliği araştırmalarından dögüsel ekonomi süreçlerine kadar üretim bazlı olarak şekillenmektedir (The New Raw, 2022). Bu çalışma içerisinde ise, The New Raw Sıfır Atık Laboratuvarı'nın Şehrini Yazdır projesine odaklanılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, robotik üretimin sağlayabileceği ekolojik ve sürdürülebilir faydaları kent mobilyası ölçeğinde incelemektir. Çalışmanın materyali olarak Şehrini Yazdır projesinin seçilmesinin sebebi, sürdürülebilir kent mobilyası üretiminin atık plastik malzemeler kullanılarak çevrimiçi kullanıcı deneyimi ile tamamlanması yönüyle örnek teşkil etmesidir. Çalışma materyaline ilişkin tüm veriler açık erişimli ve internet tabanlı olarak The New Raw tarafından hazırlanmış çevrimiçi özelleştirme platformu üzerinden elde edilmiş ve çalışmanın gerekli görülen yerlerinde paylaşılmıştır. Araştırmanın odak noktası, bir çevrimiçi uygulama aracılığıyla kullanıcı deneyimi paralelinde oluşturulmuş kent mobilyası örneğini sürdürülebilir tasarım kriterlerinin alt parametreleri üzerinden analiz etmektir. Alt parametrelerin oluşturulması doğrultusunda ekolojik ve sürdürülebilir ayak izi kombinasyon matrisi kullanılmıştır (Şekil 3). Buna göre, mobilya ölçeğinde gerçekleştirilecek biçimsel ve işlevsel inovasyon ile teknik tasarım optimizasyonu süreçlerine ait alt parametreler Tablo 2'de verilmiştir.

Çalışmaya ait optimum çıktının elde edilebilmesi için ise, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan Basit Toplamlı Ağırlıklandırma (SAW-Simple Additive Weighting) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin tercih edilmesinin en önemli sebebi, literatürde sık kullanılan ve birçok parametresi olan performans ölçümlerinde en objektif sonuçları veren bir yaklaşım olmasından kaynaklanmaktadır (Arsyah, Jalinus, Arsyah ve Pratiwi, 2021). Bu doğrultuda, üretilen mobilya prototipi ile çevrimiçi olarak sürdürülebilirlik ve ekolojik tasarım için en uygun olduğu düşünülen eklentilerle oluşturulmuş kent mobilyasında robotik üretimin katkılarının ve kısıtlarının incelenmesi amaçlanmaktadır.



Şekil 3. Ekolojik ve sürdürülebilir ayak izi kombinasyon matrisi (İmert, 2021)

4. ŞEHRİNİ YAZDIR PROJESİ

Şehrini Yazdır projesi için Yunanistan'ın Selanik şehri pilot bölge olarak seçilmiştir. Bu proje plastik atıkların bölge halkı tarafından mavi çöp kutularında toplanıp, endüstriyel robotlar ile FFF temelli 3D baskı yapılarak şehir için faydalı kent mobilyalarına dönüşmesi süreçlerini içermektedir. Dolayısı ile bölge insanının bu projenin malzemesinin sağlanması ve tasarımlarının oluşturulması noktasında ana unsuru oluşturması hedeflenmiştir. Bu

doğrultuda, 2018 senesinde projenin ilk çevrimiçi oylamaları gerçekleştirilmiştir. 2900 kişiden fazla katılımcı uygulamanın ilk alanını %48'lik oy ile HANTH meydanı olarak belirlemiştir. 11 Ocak 2019'da projenin ilk mobilyaları sahaya indirilmiş (Şekil 4) ve on farklı mobilya seçimi üretilerek 800 kilogram kadar plastik atık kent mobilyası üretimi için dönüştürülmüştür (The New Raw, 2022). Tasarımların belirlenmesi üç aşamadan oluşmaktadır ve bu aşamalar aşağıda verilmiştir.



Şekil 4. Şehrini Yazdır projesi için oluşturulmuş ilk prototipler. Bu tasarımlar sonuçları görmek için farklı eklentilerin üzerinde kurgulandığı ilk örnekleri oluşturmaktadır (The New Raw, 2022)

4.1. Aşama I- Formu Belirlemek

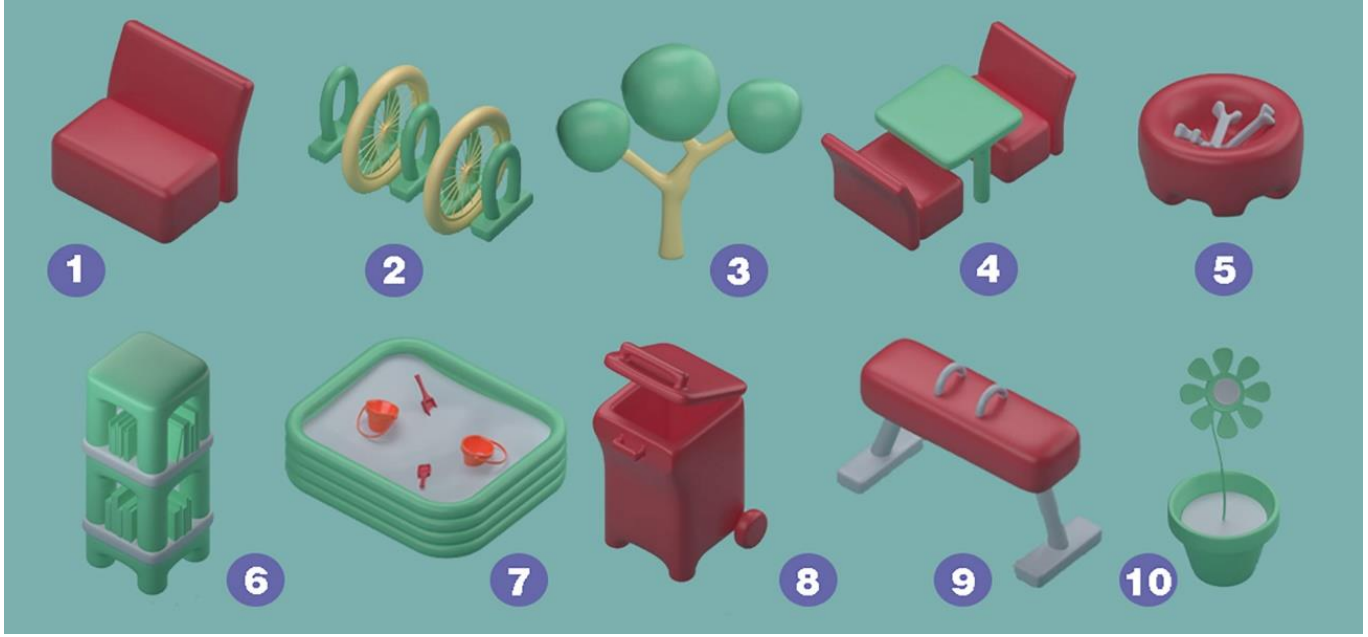
Projenin oluşturulmasında ilk olarak kullanıcılar tarafından bir adet tasarım formu seçilmesi beklenmektedir. Tasarım sürecinin ilk evresi için hazırlanmış bu modeller kullanıcılar tarafından seçilerek proje sürecinin ilk aşaması başlatılmaktadır. Yapılan oylamalarda %37 oranında organik ve %26 oranında eğri formlar kullanıcılar tarafından en fazla tercih edilen öğeler olmuştur (The New Raw, 2022). Aşağıda çevrimiçi uygulama tarafından kullanıcılara önerilen modeller verilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Form önerileri 1) Düz form, 2) Eğri form, 3) Organik form, 4) Üçgen form olarak verilmiştir (The New Raw, 2022)

4.2. Aşama II- Eklentilerin Seçimi

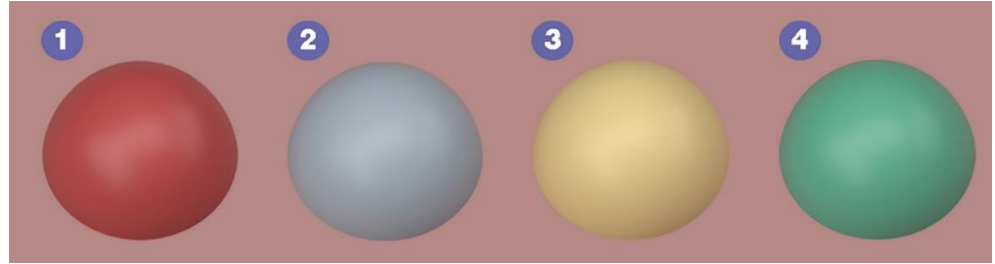
Tasarım formu seçildikten sonra tasarıma eklemlenmesi gereken üç adet unsurun kullanıcılar tarafından seçilmesi beklenmektedir. Seçimlerin yapılması için gerekli on adet bileşenden üç tanesi belirlenmelidir. Böylece kombinasyon hesabına göre; C (10,3): 120 adet farklı opsiyona ulaşılabilme imkanını ortaya koymaktadır. Yapılan oylamalarda %28 oranında bitki alanı için eklenti, %13 bisiklet için park alanı, %13 yemek için masa eklentisi, %12 geniş oturma alanı ve %7 hayvanlar için mama kapları kullanıcılar tarafından en fazla tercih edilen öğeler olmuştur (The New Raw, 2022). Aşağıda uygulama tarafından kullanıcılara önerilen bileşenler verilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Form önerileri 1) Geniş oturma alanı, 2) Bisiklet için park alanı, 3) Ağaç ile gölgelendirme, 4) Yemek masası, 5) Hayvan dostu tasarım, 6) Kütüphane eklentisi, 7) Oyun alanı eklentisi, 8) Çevre dostu atık depolama eklentisi, 9) Spor için eklenti, 10) Bitki eklentisi olarak verilmiştir (The New Raw, 2022)

4.3. Aşama III- Renk Seçimi

Son aşamada kullanıcılardan mobilyaya ait rengin seçilmesi beklenmektedir. Burada çevrimiçi uygulamanın sunduğu renk adedi dört tane dir (The New Raw, 2022). Aşağıda uygulama tarafından kullanıcılara önerilen renkler verilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Renk opsiyonları 1) Koyu kırmızı, 2) Gri, 3) Sarı, 4) Yeşil olarak verilmiştir (The New Raw, 2022)

Projenin çıktılarını ortaya koymak adına HANTH meydanı üzerinde yerel halkın tercihleri doğrultusunda belirlenmiş, en çok oyu alan tasarım modeli referans alınmış (Tablo 1) ve sürdürülebilir tasarım kriterleri üzerinden incelenmiştir. Bu farkların incelenmesi noktasında ise, mobilya ölçeğinde ekolojik ve sürdürülebilir ayak izine ait parametreler göz önüne alınmıştır (Tablo 2).

Model Önerisi	Proje Künyesi	
	Proje için seçilen çalışma alanı	Hanth Meydanı, Selanik, Yunanistan
	Projede dönüştürülen plastik atık miktarı (kg)	96 kg
	Projede seçilen form	3 (Bkz. Şekil 1)
	Projede seçilen eklentiler	2, 3, 4 (Bkz. Şekil 2)
	Projede seçilen renk	4 (Bkz. Şekil 3)

Tablo 1. Yerel halk tarafından en çok oyu alarak seçilmiş kent mobilyası (The New Raw, 2022)

Süreç	Stratejiler	Alt Parametreler	Etkileşim	
			Var	Yok
Biyomimetik ve İşlevsel İnovasyon	Biyomimetik Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	Form ve işlevi taklit etmek	•	Yok
		Biyomimetik tasarım sürecine uyumluluk		•
		Doğada oluşan sistemlere bakış		•
	Geleneksel Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	Yerel kültüre göre tasarım yapmak		•
		Yerel malzeme kullanımı	•	
		Tasarımda özel renk seçimi	•	
Teknik Tasarım Optimizasyonu	Sürdürülebilir ve Ekolojik Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	Çevre sorunlarına karşı çözüm üretmek	•	
		Enerji etkin tasarım		•
		Yenilenebilir enerji kullanımı		•
		Bölgesel iklime uygunluk	•	
		Doğal yaşamın korunması	•	
		Disiplinler arası ortak çalışma	•	
		Özel konstrüksiyon tasarımı	•	
		Kompakt form tasarımı	•	
		Gölgeleme elemanı kullanımı	•	
		Geri dönüşümlü malzeme kullanımı	•	
		Doğal malzeme kullanımı		•
		Yapay malzeme kullanımı	•	
		Atık dönüşümü	•	
		Yeşil tasarım	•	
		Enerji Etkin Yapı Sistemlerinden Faydalanmak	*Kent mobilyası ile ilişkilendirilememiştir.	

Tablo 2. Kent mobilyasının sürdürülebilir ve ekolojik ayak izi alt parametreleriyle etkileşimi

5. BULGULAR

Tablo 2'deki veriler referans alınarak, **Tablo 3'**te elde edilen ağırlık katsayıları alt parametreler için belirlenen kriter sayıları ile çarpılmış, bu kriterlere karşılık gelen değerler toplanarak toplam değer elde edilmiştir. SAW yöntemi ile her değer birbirinden bağımsız şekilde hesaplanmıştır (Tablo 3). Toplam değer için ortaya çıkan yüzdelik dilim, alt parametrelerin tümünün karşılık geldiği yüzdesel orana göre belirlenmiştir. Buna göre, 20 adet olan alt parametreden 14 tanesinin karşılandığı görülmektedir (Tablo 4). Bu sonuç ise, %70'lik toplam etkileşim oranını karşılamaktadır (Şekil 8).

Ekolojik ve sürdürülebilir ayak izi metodu paralelinde kent mobilyası modeli üzerinde ilk değerlendirme ölçütü olarak doğadan esinlenerek tasarım ortaya koyma noktasında bir inceleme yapılmıştır. Tasarım modeli bu açıdan değerlendirildiğinde, doğadan bazı benzeşecek formlar olabilmesi mümkün olmakla birlikte biyomimetik tasarım sürecine uyumluluk ve doğada olan sistemlerden faydalanmak noktasında düşük oranda bir etkileşimin olduğu açıkça görülmektedir. Kent mobilyası örneği bu aşamada üç kriterden bir tanesini karşılayarak (Tablo 4) %33'lük yüzdesel etkinlik sağlamaktadır (Şekil 8).

İkinci aşamadaki değerlendirme ölçütü içerisinde geleneksel mimarlık özelinde var olan ve uzun yıllar boyunca deneyimlenmiş uygulamaların kent mobilyası üzerindeki yansımaları incelenmektedir. Bu noktada bulunan yerel coğrafya temel alındığında, çevre ile mobilyanın kurduğu iletişimin az miktarda olduğu gözlemlenmektedir. Yerel malzeme kullanımı noktasında, doğal içerikli materyaller robotların son üretim parçalarındaki kısıtlar nedeniyle kullanılamamış olsa da yerel atıkların bahsi geçen etkileşimi sağladığı varsayılmaktadır. Plastik kullanımı sebebiyle yapay malzeme oranı yüksektir. Renklerin farklı opsiyonlarda sunulması mekân organizasyonunda gerekli görülen çevresel bağlamdan mobilyayı görsel olarak koparma veya öne çıkarma çabasının bir sonucudur. Bu sayede kullanıcılara hizmet etmesi için tasarlanan kent mobilyasının aynı zamanda kolay fark edilebilir bir obje olmasının hedeflendiği açıktır. Kent mobilyası örneği bu aşamada üç kriterden iki tanesini karşılayarak (Tablo 4) %66'luk yüzdesel etkinlik sağlamaktadır (Şekil 8).

Üçüncü aşamadaki değerlendirme ölçütü sürdürülebilir ve ekolojik tasarım süreçlerinin alt parametrelerine odaklanmaktadır. Mobilyanın tasarım kurgusundan son kullanıcı ile buluşmasına kadar geçen tüm süreç çevresel sorunlara karşı yerelde çözüm üretmek amacı taşımaktadır. Buna rağmen, kent mobilyasının birçok örnekte rastlanılan ve insanların gün içerisinde kullandıkları elektronik cihazları şarj edebilecekleri güneş paneli sistemi gibi yenilenebilir enerji kaynakları ile entegre edilmediği görülmektedir. Kullanılan malzemelerin bölgesel iklime olan uygunluğunun yanı sıra doğal yaşamın korunması noktasında özel bir

konstrüksiyon tekniğiyle kompakt bir formda tasarlanabildiği anlaşılmaktadır. Tüm bu süreçte geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı ile katı atık dönüşümü sağlanmıştır. Ayrıca, yeşil tasarım unsurunun eklendiği mobilyada aynı zamanda gölgelendirme ile ilgili opsiyonun da çözüldüğü anlaşılmaktadır.

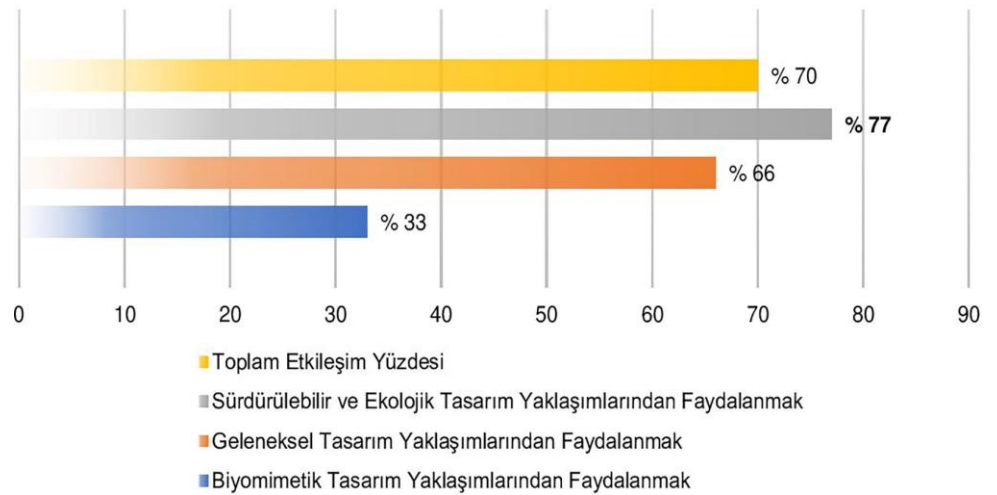
Mobilya üretim sürecinde ise, endüstriyel robotların kullanılması sebebiyle disiplinler arası ortak çalışmayı öngören bir sürecin varlığından söz edilebilmektedir. Kent mobilyası örneği bu aşamada on dört kriterden on bir tanesini karşılayarak (Tablo 4) %77'lik yüzdesel etkinlik sağlamaktadır (Şekil 8). Bununla birlikte, enerji etkin yapı sistemlerinden faydalanmak noktasında kent mobilyasıyla bir ilişki kurulamadığından bu parametre ölçüm dışında tutulmuştur (Tablo 3-4).

Tablo 3. Stratejiler ve onlara bağlı alt parametrelerin SAW yöntemine göre ağırlıkları

Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri	Stratejiler	Strateji Katsayısı	Alt Parametre Sayısı	Alt Parametre Katsayısı	Toplam Ağırlık
Biyomimetik ve İşlevsel İnovasyon	Biyomimetik Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	1	3	0.33	3
	Geleneksel Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	1	3	0.33	
Teknik Tasarım Optimizasyonu	Sürdürülebilir ve Ekolojik Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	1	14	0.07	
	Enerji Etkin Yapı Sistemlerinden Faydalanmak	*Kent mobilyası ile ilişkilendirilememiştir.			

Tablo 4. Stratejiler ve onlara bağlı alt parametrelerin SAW yöntemine göre sayısal karşılıkları

Basit Toplam Ağırlıklandırma Yöntemi (SAW)	Biyomimetik ve İşlevsel İnovasyon		Teknik Tasarım Optimizasyonu		Toplam
	Biyomimetik Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	Geleneksel Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	Sürdürülebilir ve Ekolojik Tasarım Yaklaşımlarından Faydalanmak	Enerji Etkin Yapı Sistemlerinden Faydalanmak	
Alt Parametreler	3	3	14		20
Sayısal Karşılıklar	0.33	0.33	0.07		3
Karşılanan Alt Parametreler	1	2	11		14
Sayısal Karşılıklar	0.33	0.66	0.77	*Kent mobilyası ile ilişkilendirilememiştir.	0.70



Şekil 8. Stratejiler ve onlara bağlı alt parametrelerin SAW yöntemine göre yüzdesel karşılıkları

6. TARTIŞMA

Tasarım ve üretim süreçleri çerçevesinde mimarlar, iç mimarlar ve tasarımcılar projelerinin yapım, imalat ve makine üretim süreçlerini görmek istemektedirler. Ancak, her ne kadar açık kaynaklı program ekosisteminde artış olsa da parametrik tasarımların sonuç ürününün ortaya çıkacağı noktada uygun bir yazılıma sahip olunmaması çeşitli problemlerin oluşmasına sebep olmaktadır (Braumann & Brell-Cokcan, 2011). Bechthold'a (2010) göre, otomatik programlama stratejilerinin geliştirilmesi, robotların "kişilere özel yapım" da kullanılması için önem arz etmektedir. Bu hususta çevrimiçi uygulamanın ortaya koyduğu

basitleştirilmiş parametrik ara yüz ve endüstriyel robotların ortaya çıkaracağı neredeyse sorunsuz üretimler söz konusu durumun çözümü için etkin bir süreci işler kılmaktadır. Tasarım sürecinin basitleştirilmiş hali ve eklentilerle zenginleştirilmesi son kullanıcı dahil olmakla birlikte tasarım sürecinin basitçe sonuçlandırılmasına olanak sağlamaktadır.

Sürdürülebilir kent mobilyası tasarımında tüm olası kısıtlamaların uygulamanın ortaya koyduğu seçenekler ile daha az karmaşık bir probleme dönüşmesi, çevrimiçi tasarım sürecinde bir oyunsallığın ortaya çıkartılması ile mümkün olabilmektedir. Tasarımların oluşturulma süresi ve malzeme maliyetlerinde önemli tasarruflar, üç boyutlu CAD dosyasını atölyeye yönlendirmek yerine imalat için tasarımları optimize etmek olanaklarını doğurmuştur. Dolayısıyla tasarımdan üretime kadar akıcı bir iş akışı sağlanabilmektedir.

Araştırmaya konu olan Şehrini Yazdır projesi, endüstriyel robotlarla tasarım ve üretim için daha açık ve uyarlanabilir bir sisteme doğru atılan bir küçük adımı temsil etmektedir. Çevrimiçi uygulama, mimarların veya iç mimarların ileride robotik üretim öncesi tasarım süreçlerini kontrol etmek ve optimizasyonunu sağlamak için kendi dijital tasarım araçlarını geliştirmelerinin mümkün olabileceği izlenimini vermektedir. Proje özelinde malzeme kullanımı noktasında tasarım aşamasını tek bir materyale odaklanarak kısıtlayan süreç ise, gelişen teknoloji ile ortaya çıkan yeni üretim parçalarının robotlara entegre edilmesiyle çeşitlenebilecektir.

Şehrini Yazdır projesi üretim için çevrimiçi bir tasarım ortamı, son kullanıcı tarafından objelerin özelleştirilebilmesi ve malzeme bilgili üretim gibi konuları ele alan somut bir çıktı olarak değerlendirilmektedir. Ancak, eklentilerin sayısının ve kombinasyon ile oluşturulacak tasarım adedinin de bir sınırının olduğu açıktır. Tasarım için sadece kullanılacak entegre eklentiler ve renk seçenekleri esnek üretim imkanlarını bu doğrultuda belirli bir seviyede karşılayabilmektedir. Bu durumun en önemli sebebi, sürdürülebilir tasarım süreçleri konusunda uzman olmayan yerel halkın talepleri doğrultusunda belirlenmiş tasarımların kontrol edilebilir bir alanda sınırlandırılması ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, çevrimiçi tasarım ortamında son kullanıcı tarafından belirlenen modeller ile ortaya çıkarılan ürün çıktısı arasında bazı farklılıklar olduğu da göz çarpmıştır. Örneğin; oturma kısımlarında kullanıcılar için sırtlık gibi ergonomik öğelerin modellerde gözlemlenemediği (Şekil 2), eklenti yapılan öğelerin ise farklı materyaller aracılığıyla adaptasyonun sağlandığı görülmektedir. Bu dramatik farklar aslında oluşturulan model ve çıktı arasında bazı kompozisyon farklılıklarının oluşması dışında herhangi bir probleme sebep olmadığı çok açıktır.

Oluşan tüm bu farklılıkların, basitleştirilmiş tasarım ara yüzündeki kısıtlar ve üretim süreçlerindeki mecburiyetler sebebiyle oluştuğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu noktada üretim aşamasının DRAM sürecine ne kadar uygun olarak yönetildiği ve sürdürülebilirlik kriterlerini ne oranda taşıdığı hususu ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, ortaya çıkan ürünlerin somut olarak daha estetik oldukları da tartışmasız bir gerçeklik olarak karşımızda durmaktadır. Tasarımsal süreçler içerisindeki oyunsallaştırma mantığı her ne kadar bu durum özelinde beklentilerin seviyesini belirlemiş olsa da model ve ürün arasındaki farklar genel olarak sürecin kısıtları arasında düşünülmesi gereken bir konu olduğu değerlendirilmektedir.

7. SONUÇ

Çevrenin korunması için sürdürülebilir tasarım ve üretim anlayışının topluma yerleştirilmesinde Şehrini Yazdır projesinin son kullanıcıya çevrimiçi ulaşabilme noktasında büyük bir fayda sağladığı anlaşılmaktadır. Ürünün tasarımından üretimine kadar ortaya çıkacak katı atık dönüşümünün anlık bildirimi ve üretimden sonra proje künyesinin metal bir plakaya işlenerek etiketlenmesi, çevre bilincinin gelişmesinde farkındalık yaratacak bir sonuca ulaşılmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla, endüstriyel robot destekli bu tip projelerin arttırılması ile mevcut projenin geliştirilerek daha fazla alana yayılması, sürdürülebilir ve ekolojik tabanlı tasarımların çevremizde gözle görülür biçimde artmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir. Ancak bu süreçte doğadan ilham alarak tasarım ve geleneksel dokuya uyum noktasında projeler geliştirilerek desteklenmelidir.

Proje içerisinde çevrimiçi uygulamanın tasarım verisine göre programlanmış ve daha sonra tekrar edebilecekleri bir süreç boyunca fiziksel olarak yönlendirebilen işbirlikçi robotlar ile etkin bir üretim sürecinin oluşturulduğu gözlemlenmiştir. Bu yaklaşım sayesinde, karmaşık robotik algoritma süreçlerinin mobilya eklentilerinde farklı tasarım seçenekleri için en baştan çözümlenerek kullanıcı seçimine göre çalıştırılması, montaj safhasında üretim sürecinin daha kolay ve hızlı hale getirilerek optimizasyonun artırılmasını sağlamaktadır. Böylelikle, kent mobilyasının üretiminde robotik ve otomasyon teknolojilerinin varlığının özellikle sürdürülebilir üretim noktasında verimlilik, üretkenlik ve daha ilerleyen süreçlerde ürünlerin kalitesinde iyileştirmelerin hızlıca yapılmasına olanak sağlayacağı anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma içerisinde incelenen Şehrini Yazdır projesi bağlamında oluşturulmuş olan endüstriyel robot ile üretilmiş tasarım modelinin sürdürülebilir ve ekolojik ayak izi süreçlerinin alt parametrelerinin toplam etkileşim yüzdesi göz önüne alındığında yeterli oranda karşıladığı görülmüştür. Tasarım sürecindeki basitleştirilmiş çevreci yaklaşımlar ve üretimdeki endüstriyel robot temelli kompakt üretimler sayesinde atık yönetimi sağlayan ve yerelde çevre sorunlarına çözmeyi hedefleyen bir kent mobilyasının oluşturulduğu anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Agustí-Juan, I., Müller, F., Hack, N., Wangler, T. ve Habert, G. (2017). Potential benefits of digital fabrication for complex structures: Environmental assessment of a robotically fabricated concrete wall. *Journal of Cleaner Production*, 154, 330–340. doi:10.1016/j.jclepro.2017.04.002
- Alexandre, A., Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H., Camargo, M. ve Pearce, J. M. (2020). Mechanical Properties of Direct Waste Printing of Polylactic Acid with Universal Pellets Extruder: Comparison to Fused Filament Fabrication on Open-Source Desktop Three-Dimensional Printers. *3D Printing and Additive Manufacturing*, 7(5), 237–247. doi:10.1089/3dp.2019.0195
- Andrady, A. L. ve Neal, M. A. (2009). Applications and societal benefits of plastics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1977–1984. doi:10.1098/rstb.2008.0304
- Arsyah, U. I., Jalinus, N., Arsyah, H. ve Pratiwi, M. (2021). Analysis of the Simple Additive Weighting Method in Educational Aid Decision Making. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(14), 2389–2396.
- Bechthold, M. (2010). The return of the future: A second go at robotic construction. *Architectural Design*. doi:10.1002/ad.1115
- Bhamra, T. ve Hernandez, R. J. (2021). Thirty years of design for sustainability: an evolution of research, policy and practice. *Design Science*, 7, e2. doi:10.1017/dsj.2021.2
- Bonwetsch, T., Kobel, D., Gramazio, F. ve Kohler, M. (2006). The informed wall: Applying additive digital fabrication techniques on architecture. *Synthetic Landscapes - ACADIA 2006 International Conference*, 489–495. doi:10.52842/conf.acadia.2006.489
- Braumann, J. ve Brell-Cokcan, S. (2011). Parametric robot control: Integrated CAD/CAM for architectural design. *Integration Through Computation - Proceedings of the 31st Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture, ACADIA 2011*, 242–251.
- Braumann, J. ve Brell-Cokcan, S. (2012). Real-Time Robot Simulation and Control for Architectural Design. *Digital Physicality Proceedings of the 30th eCAADe Conference*, 2, 479–486.
- Brell-cokcan, S. ve Braumann, J. (2010). A New Parametric Design Tool for Robot Milling. *ACADIA 2010 içinde* (ss. 357–363).
- Carpenter, E. J., Anderson, S. J., Harvey, G. R., Miklas, H. P. ve Peck, B. B. (1972). Polystyrene Spherules in Coastal Waters. *Science*, 178(4062), 749–750. doi:10.1126/science.178.4062.749
- Carpenter, E. J. ve Smith, K. L. (1972). Plastics on the Sargasso Sea Surface. *Science*, 175(4027), 1240–1241. doi:10.1126/science.175.4027.1240
- Ceschin, F. ve Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118–163. doi:10.1016/j.destud.2016.09.002

- Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H., Camargo, M. ve Pearce, J. M. (2020). Plastic recycling in additive manufacturing: A systematic literature review and opportunities for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 264, 121602. doi:10.1016/j.jclepro.2020.121602
- Dertinger, S. C., Gallup, N., Tanikella, N. G., Grasso, M., Vahid, S., Foot, P. J. S. ve Pearce, J. M. (2020). Technical pathways for distributed recycling of polymer composites for distributed manufacturing: Windshield wiper blades. *Resources, Conservation and Recycling*, 157, 104810. doi:10.1016/j.resconrec.2020.104810
- Geyer, R., Jambeck, J. R. ve Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7). doi:10.1126/sciadv.1700782
- Gramazio, F. ve Kohler, G. (2008). *Digital Materiality in Architecture*. Prestel Pub. <https://books.google.com.tr/books?id=LIXWGAAACAAJ> adresinden erişildi.
- Hopewell, J., Dvorak, R. ve Kosior, E. (2009). Plastics recycling: Challenges and opportunities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2115–2126. doi:10.1098/rstb.2008.0311
- Hossain, M. A., Zhumabekova, A., Paul, S. C. ve Kim, J. R. (2020). A review of 3D printing in construction and its impact on the labor market. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–21. doi:10.3390/su12208492
- Leder, S., Weber, R., Wood, D., Bucklin, O. ve Menges, A. (2019). Distributed Robotic Timber Construction. *Ubiquity and Autonomy - Paper Proceedings of the 39th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture, ACADIA 2019*, 510–519.
- McGee, W. ve Ponce de Leon, M. (2014). *Robotic Fabrication in Architecture, Art and Design 2014*. Robotic Fabrication in Architecture, Art and Design 2014. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-04663-1
- Mohammed, M., Wilson, D., Gomez-Kervin, E., Petsiuk, A., Dick, R. ve Pearce, J. M. (2022). Sustainability and feasibility assessment of distributed E-waste recycling using additive manufacturing in a Bi-continental context. *Additive Manufacturing*, 50(November 2021), 102548. doi:10.1016/j.addma.2021.102548
- OECD. (2022). *Global Plastics Outlook*. Global Plastics Outlook. OECD. doi:10.1787/aa1edf33-en
- Oesterle, S. (2009). Performance As A Design Driver in Robotic Timber Construction. 2009 TAIWAN CAADRIA: Between Man and Machine - Integration, Intuition, Intelligence - Proceedings of the 14th Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia içinde (ss. 663–671). doi:10.52842/conf.caadria.2009.663
- Ogbemhe, J., Mpofu, K. ve Tlale, N. S. (2017). Achieving Sustainability in Manufacturing Using Robotic Methodologies. *Procedia Manufacturing*, 8(October 2016), 440–446. doi:10.1016/j.promfg.2017.02.056
- Parascho, S., Han, I. X., Beghini, A., Miki, M., Walker, S., Bruun, E. P. G., ... Adriaenssens, S. (2020). LightVault: A Design and Robotic Fabrication Method for Complex Masonry Structures. *Advances in Architectural Geometry*, 350–375.
- Rao, J. S. (2011). Industrial Revolution. *History of Rotating Machinery Dynamics* içinde (C. 20, ss. 31–34). doi:10.1007/978-94-007-1165-5_7
- Ryberg, M. W., Hauschild, M. Z., Wang, F., Averous-Monnery, S. ve Laurent, A. (2019). Global environmental losses of plastics across their value chains. *Resources, Conservation and Recycling*, 151. doi:10.1016/j.resconrec.2019.104459
- Sektör Değerlendirme Raporu. (2015). Robotik, Otomasyon ve Yapay Zekâ. https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608887821_stm-sektor-raporu-robotik-otomasyon-yapay-zeka.pdf? adresinden erişildi.
- Shukla, R. K. ve Deshmukh, D. B. (2016). A Review on Role of CAD / CAM in Designing for Skill Development. *International Journal of Research in Engineering Science and Technologies (IJRESTs)*, 1(June 2015), 4–7.
- The Business Research Company. (2021). *Industrial Robots Global Market Report 2021: COVID-19 Growth and Change to 2030*. <https://www.researchandmarkets.com> adresinden erişildi.
- The New Raw. (2022). *Print Your City*. <http://printyourcity.thenewraw.org/> adresinden erişildi.

- Thompson, R. C., Swan, S. H., Moore, C. J. ve vom Saal, F. S. (2009). Our plastic age. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1973–1976. doi:10.1098/rstb.2009.0054
- TSE. (2021). TS ISO 8373 Robotik Sözlük. Ankara. <https://intweb.tse.org.tr/> adresinden erişildi.
- Vomhof, M., Vasey, L., Gramazio, F., Kohler, M., Bräuer, S., Eggenschwiler, K. ve Strauss, J. (2014). RObotic fabrication of acoustic brick walls. *ACADIA 2014 - Design Agency: Proceedings of the 34th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture, 2014-October*(Figure 1), 555–564.
- Wallin, T. J., Pikul, J. ve Shepherd, R. F. (2018). 3D printing of soft robotic systems. *Nature Reviews Materials*, 3(6), 84–100. doi:10.1038/s41578-018-0002-2
- Wang, X. V. ve Wang, L. (2021). A literature survey of the robotic technologies during the COVID-19 pandemic. *Journal of Manufacturing Systems*, 60(December 2020), 823–836. doi:10.1016/j.jmsy.2021.02.005
- Weissenböck, R. (2015). Robotic Design-Fabrication - Exploring Robotic Fabrication as a Dynamic Design Process. *Proceedings of the International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe içinde* (C. 2, ss. 309–318). doi:10.52842/conf.eacaade.2015.2.309
- Xu, M., David, J. M. ve Kim, S. H. (2018). The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90–95. doi:10.5430/ijfr.v9n2p90
- Yap, Y. L., Sing, S. L. ve Yeong, W. Y. (2020). A review of 3D printing processes and materials for soft robotics. *Rapid Prototyping Journal*, 26(8), 1345–1361. doi:10.1108/RPJ-11-2019-0302
- Zhang, Y., Meina, A., Lin, X., Zhang, K. ve Xu, Z. (2021). Digital Twin in Computational Design and Robotic Construction of Wooden Architecture. *Advances in Civil Engineering*, 2021, 1–14. doi:10.1155/2021/8898997

TÜRK EVİNDE AVLU KULLANIMININ AFYONKARAHİSAR ÖZELİNDE İNCELENMESİ

USE COURTYARD OF TURKISH HOUSES RESEARCH OF AFYONKARAHİSAR REGION

Elif ÇETİNGÜL*, Mahmut Ülküer ABİ**

ÖZET

İnsanların zamanla değişen ve çeşitlenen ihtiyaçlarına göre bir mekân kurgusu oluşmuştur. Bu mekân, barınma ihtiyacı ile farklı bir boyut kazanmıştır. İnsanın doğayla iletişim kurma arzusu doğrultusunda mekân organizasyonu gelişmiştir. Yapılar doğayla irtibat kuracak şekilde tasarlanmış, kapalı ve açık mekânlar arasında bir ilişki kurulmuştur. Bu bağlamda etrafı korunaklı duvarlarla çevrili, üstü açık mekân olarak tanımlanan avlu kavramı giderek önem arz etmiştir. Geleneksel Türk evi plan şeması bir avlu etrafında şekillenmiştir. Avlunun evin içindeki konumu plan organizasyonuna göre farklılık gösterse de genellikle ortak bir amaç için kullanılmıştır. Avlu, bölgenin kültür, iklim ve topografya özelliklerine göre farklı konum ve formda gelişmiştir. Bu çalışmada geleneksel Türk evinin tanımı, tarihçesi ve Türk evi plan tipleri incelenmiştir. Geleneksel Türk evinde avlu kullanımı ve tarihçesi, avlu formunu etkileyen faktörler, Afyonkarahisar bölgesi özelinde; evlerin yapım sistemi, bölgede yaygın olarak kullanılan plan tipi, avlu kullanımı, arazi eğimiyle avluda oluşan kot farkı, bölgedeki iklimin avlu konumu üzerindeki etkisi, avluda bulunan elemanlar, mahremiyet ve güvenlik etkisiyle avlunun genellikle evin arka cephesinde konumlanması, avlunun mekân ile ilişkisi geleneksel evler üzerinden anlatılmıştır. Bu çalışma sonucunda geleneksel Türk evinin oluşmasında avlunun önemi vurgulanmış ve bu kültürün gelecek nesillere aktarılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel Türk evi, Avlu, Mekân organizasyonu, Avlu formu

ABSTRACT

The changing and diversifying needs of people have formed a space fiction, which gained a new dimension with the need for shelter. Space organization developed in line with the human desire to communicate with nature, resulting in buildings that establish contact with nature and a relationship between indoor and outdoor spaces. The courtyard, defined as an open space surrounded by sheltered walls, has become increasingly important. Traditional Turkish house plans are centered around a courtyard, which varies in location and purpose. The courtyard has developed in different locations and forms according to the culture, climate, and topography of the region. This study examines the definition, history, and plan types of traditional Turkish houses. It explains the use and history of courtyards, the factors affecting their form, and the construction systems and plan types commonly used in the region. The elevation difference due to the slope of the land, the effect of the climate, the elements in the courtyard, and the location of the courtyard on the back facade of the house are also discussed. This study emphasizes the importance of the courtyard in the formation of the traditional Turkish house and aims to transfer this culture to future generations.

Keywords: Traditional Turkish house, Courtyard, Space organization, Courtyard form

Geliş Tarihi/Received: 27 Kasım 2022
Kabul Tarihi/Accepted: 5 Nisan 2023

Araştırma Makalesi/Research Article

*

Mimar

Architect

ORCID: 0000-0001-7119-9166

cetingulelif@gmail.com

**

Yüksek Mimar/Mühendis

Msc. Architect/Engineer

ORCID: 0000-0002-7585-8584

mahmutulkuerabi@icloud.com

1. GİRİŞ

Anadolu, yüzyıllarca farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış olup bunun sonucunda kültürel etkileşimler ortaya çıkmıştır. Geleneksel ev kimliğinin oluşumunda iklim ve topografya gibi doğal faktörler etkili olduğu kadar, kültür de bu evlerin kimliğinin oluşumunda önemli bir faktördür. Tüm bu etkileşimler sonucunda Geleneksel Türk Evi kavramı ortaya çıkmıştır (Kuban, 2017, s. 203). Bu evlerin tasarımında öncelikli olarak fonksiyona ve esnekliğe önem verilmiştir. Bu evler doğaya ve insana saygılı olacak şekilde düzenlenmiştir. Plan oluşumu, iklim ve topografyaya göre farklılık göstermiştir (Cansever vd., 2019, s. 26). Geleneksel evler sert zemin ve düzlük araziden ziyade eğimli yamaçlarda bulunur ve birbirlerinin manzarasını engellemezler. Bu yerleşim düzeni ile güneş ışığından maksimum derecede faydalanılmıştır (Burkut, 2014, s. 24). Evlerin yapımında bölgede yaygın bulunan malzeme kullanılmış, böylece ekonomik olması sağlanmıştır (Gabriel, 1938, s. 149). Türk evi, zemin kat, bahçe duvarları ve yapıyı taşıyan elemanlardan oluşur. Evin ana yaşam katı üst kattadır (Eldem,

1954, s. 13). Geleneksel Türk evinin en belirgin unsurları; sofa, oda, taşlık ve avludur (Öztank, 2013, s. 46). Bu evler doğayla irtibat sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Avlu bu bağlamda kullanılmıştır (Abi, 2020). Din ve kültürün tasarımda etkisi sonucunda arsanın durumuna göre iç avlulu ev tipolojisi gelişmiştir. Avlular günlük işlerin yapıldığı evin önemli bir mekânı haline gelmiştir. Günümüz geleneksel konutları, artan şehirleşme ile tehdit altındadır. Yeni yapılan evlerde bahçe kullanımı genellikle ekonomik düzeyi yüksek kitle tarafından müstakil konutlarda tercih edilmektedir (Pfeifer & Brauneck, 2008, s. 10). Kültürel mirasın bir parçası olan geleneksel evlerin sürekliliğinin sağlanması, gelecek tasarımlar için yol gösterici olacaktır. Günümüze kadar ulaşmış olan bu evler Türk kültürel mirasını oluşturmaktadır. Geleneksel evlerin mekân organizasyonlarıyla ilgili birçok çalışma olmasına rağmen Afyonkarahisar özelinde bu kapsamda yapılmış çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda kültürel mirasımızın korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması, günümüzde yapıların bu öğelere dikkat edilerek yapılması ve gelecek kuşaklara bu kültürün aktarımı açısından önemlidir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Yapılan literatür araştırması sonucunda; Türk evinin tanımı ve tarihçesi, geleneksel Türk evi plan tipleri, geleneksel Türk evinde avlu tanımı ve tarihçesi, avlu formunu etkileyen unsurlar, avlunun bulunduğu cephe ve arazi eğiminden avluda oluşan kot farkı, avluda bulunan elemanlar dikkate alınarak Afyonkarahisar özelinde avlulu evler incelenmiştir. Araştırma kapsamında bölgede alan incelemesi yapılmış, avlunun konut içerisindeki konumu ve avluda bulunan elemanlar incelenmiş olup karşılaştırmalı bir tablo yapılmıştır. Ayrıca konaklar dışarıdan ve içeriden fotoğraflanmış, haritadan kuşbakışı resimleri alınmış ve çizimleri sunulmuştur. Bu çalışmada, Afyonkarahisar geleneksel evlerinin plan organizasyonunda avlunun konumu, odalarla olan ilişkisi ve avluda bulunan elemanlar hakkında bilgi verilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, bir belge niteliğinde olduğundan kültür varlıklarımızın korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önemli olacaktır. Türk milletinin yaşantısı ile özdeşleşen, fiziksel ve kültürel etkileşimler sonucunda gelişmiş olan avlulu konutların işlevsel olduğu, bu kültür varlıklarımızın gelecek nesillere aktarılmasının önemi vurgulanmıştır.

3. GELENEKSEL TÜRK EVİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Türk evi, ilk olarak Anadolu'da kendisine has karakterini bulmuş ve buradan Balkan ülkelerine yayılmıştır. Türk evi içten dışa doğru gelişmiştir, yani işlev ön plandadır (Bektaş, 1996, s. 30). Geleneksel Türk evlerinin mimari özellikleri, fiziksel unsurlar ve kültürel etkileşimler sonucunda oluşmuştur. Bu evler genellikle merkezinde bir avlu olacak biçimde gelişmiştir. Anadolu Türk mahallelerinde en küçük evin dahi bahçe veya avlusu vardır (Kuban, 1982, s. 183). Bu avlu ilk olarak bir sofaya açılır. Bu sofa, odaları birbirine bağlayan geniş bir alandan oluşur. Sofaya çardak, divanhane, seyvan ve hayat gibi isimler verilmiştir (Kazmaoğlu & Tanyeli, 1979, s. 32). Sofa bir toplanma, dağılım ve oturma mekânıdır. Sofa, Türk evinin plan şemasının oluşmasında önemlidir. Geleneksel Türk evi plan şemaları sofasız, dış sofalı, orta sofalı ve iç sofalı olmak üzere sınıflandırılır (Eldem, 1954, s. 24). Geleneksel Türk evinde avlu kullanımı çeşitli ihtiyaçlardan ortaya çıkmıştır. Bunlardan birisi güvenlidir. Avlu ile yabancıların girişi sınırlandırılmış, adeta bir kale görevi görmüştür. Ev, avlu veya bir bahçe ile bütünleşmiştir. Anadolu'nun birçok bölgesinde avlu ve bahçe ile bağlanmış ev planlarına rastlamak, Anadolu insanının yaşantısı ile bu yapı biçiminin özdeşleştiğinin göstergesidir. İslam toplumunda mahremiyet olgusu göz önüne alınarak ev, kendi içine dönük bir avlu veya iç bahçeye açılan bir düzene göre biçimlenmiştir. Kadının çoğunlukla vaktini giriş katında geçirmesinden dolayı zemin kat penceresiz veya çok az pencere olarak düzenlenmiştir (Kuban, 1975, s. 196). Zemin kat servis mekânlarından oluşur. Üst kattaki odalar, sıcaklık değişimine göre yazlık ve kışlık odalar olarak düzenlenmiştir (Kuban, 1995, s. 224). Yazlık odadaki pencere boyutları daha büyükken, kışlık odada daha küçüktür. Türk evinde odaların belirli bir geometrik düzen içerisinde olması önemsenmiş, arsanın düzensizliğinden doğacak olumsuz etkiyi bertaraf etmek için üst katlarda çıkma yapılarak düzenli bir plan şeması oluşturulmuştur (Eldem, 1954, s. 23).

Türk evi plan şeması, 500 yıl Anadolu ve Rumeli’de egemenliğini sürdürmüş, buradan Bulgaristan, Yunanistan ve Yugoslavya’ya yayılmıştır. Bu bölgelerde 15. ve 16. yy. da Türk evi mimarisi hakim olmuştur (Eldem, 1954, s. 11). Romanya’daki Ulah ve Buğdan bölgesinde bazı asilzadeler evlerinde Türk dekorunu tercih etmişlerdir. Kırım bölgesinde de Türk mimarisi tercih edilmiştir. 1503 yılında Kırım Hanı I. Mengli Giray Türk mimarisi özelliklerini taşıyan Bahçesaray’ı yaptırmıştır (Kaçal, 2004, s. 521). Ege adalarının Türkler tarafından alınmasından sonra, burada Türk evi plan şeması yaygınlık kazanmıştır. Bu evlerde planlar genel olarak benzer şekilde gelişmiştir. En fazla yayılma 17. ve 18. yy. da olmuş, 20. yy. da Türk evi uygulaması azalmıştır. Mevcut eserlerden bazıları ise yıkılmıştır. Eskiden Türk şehri karakterini taşıyan bazı yerlerde maalesef günümüzde bir tane dahi Türk eserine rastlanmamaktadır. İstiklal harbi zamanında tarihi eserlerimizin büyük bir kısmı yanmıştır. Bunların yerine eski ile özdeşleşmeyen yeni binalar yapılmıştır. Günümüzde yeni yapılan apartman tipi evler tabiattan uzaklaşmış olup Türk evi vasfını taşımamaktadırlar.

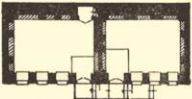
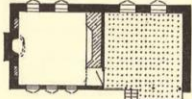
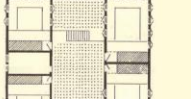
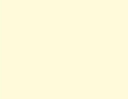


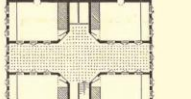
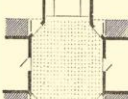
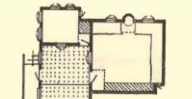
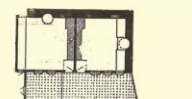


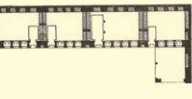
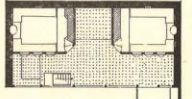

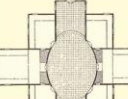
4. GELENEKSEL TÜRK EVİ PLAN TIPLERİ

Sofasız plan tipi, Türk evinin en sade biçimidir. Odaların yan yana dizilmesiyle oluşur. Bu tipte sofa olmamasına rağmen sofa görevini avlu karşılamıştır. Evin merkezi avludur. Türk evinde bu plan tipi kullanımı genellikle iklimin sıcak olduğu yerlerde tercih edilmiştir (Küçükerman, 1985, s. 102). Oda sayısının ikiden fazla olması durumunda odalar yan yana gelerek bir noktada döner, böylece avlunun etrafı odalarla çevrilmiş olur. Genellikle iç avlulu, yan bahçeli ve ön bahçeli evlerde bu plan tipi yaygın kullanılmıştır (Cansever vd., 2019, s. 31). Bu plan şeması daha çok Güneydoğu Anadolu ve Suriye’de karşımıza çıkar (Eldem, 1954, s. 29).

Dış sofalı plan tipi, genellikle sıcak ve ılıman iklim bölgelerinde kullanılmıştır (Küçükerman, 1985, s. 102). Simetriye fazla önem verilmemiş, serbest plan şeması kullanılmıştır (Eldem, 1954, s. 31). Yani odalar sofa ile birbirine bağlanmıştır. Eyvan ve köşk kullanımı ile plan tipi zenginleşmiştir. Dış sofalı eyvanlı plan şemasında genellikle eyvanın iki cephesinde odalar vardır (Özek Karadeniz, 2010, s. 61). Hitit ve Helenistik evlerinde bu tipi görmemiz mümkündür. Anadolu’da genellikle bu plan şemasının kullanımı avlulu ve bahçeli evlerin uygulama alanını genişletmiştir. (Cansever vd., 2019, s. 31). Bu plan tipi Osmanlı geleneksel konutunun en çok bilinen örneğidir (Sezgin, 2006, s. 14).

Türkiye’de genellikle iç sofalı plan tipi yaygındır. Ülkemizde bu plan tipinin yaygın kullanılmasının nedeni, oturma alanının az olmasının yanı sıra ekonomik olmasıdır (Cansever vd., 2019, s. 32). Bu plan şeması sofanın iki yanına odaların sıralanmasıyla oluşur. Bu şekilde odalar arasında geçiş kolaylaşırken, sofanın bahçe ile bağlantısı zayıflamıştır. Sofanın aydınlık olması için iki tarafındaki cephelerde pencere kullanılmıştır. Bazı evlerde sofanın genişlemesi için oda köşeleri pahlanarak düzenlenmiştir. İç sofalı evlerin eski örneklerinde merdiven evin dışında kullanılırken, 19. yüzyılda sofada, merdiven görünür bir şekilde kullanılmıştır. Bu tipin ilk örneklerini 16. yy. da görebiliriz. Bu dönemde serbest plan şeması hâkimdir ve sofa henüz düzenli bir şekil almamıştır. Bu tip “karniyarik ev” ismiyle de bilinir (Eldem, 1954, s. 114).

Orta sofalı plan tipi, sofa evin merkezindedir ve etrafı odalarla çevrilidir. Sofaların aydınlık olması için karşılıklı odalar arasında boşluklar vardır. Bu boşluklar eyvan gibidir. Sofaya bakan eyvan sayısının fazla olması iç mekânın aydınlık olmasını sağlar. Bu plan şeması daha çok büyük evlerde ve saraylarda kullanılmıştır. Bunun nedeni odalar arasındaki mesafenin az olması ve alanın tasarruflu kullanımıdır (Eldem, 1954, s. 25). Sedat Hakkı Eldem orta sofalı plan şemasını üç gruba ayırmıştır. Bunlardan birisi olan dört köşeli plan tipi, merdiven konumuna ve eyvan sayısına bağlı olarak farklılaşmıştır. Pahlı köşeli plan tipinde, oda köşeleri pahlanarak sofa genişlemiştir. Yuvarlak plan tipinin pahlı köşeli tipinden farkı sofanın yuvarlak olmasıdır (Özek Karadeniz, 2010, s. 66).

	Sofasız Ev	Dış Sofalı Ev	İç Sofalı Ev	Orta Sofalı Ev
Tip1:Oda	 Ev iki odadan oluşur. Odalar avluya açılır.	 Ev iki odadan oluşur. Odalar doğrudan avluya açılmaz. Odaların penceresi avluya açılır.	 İki oda ve eyvandan oluşur. Eyvan sofaya açılır.	 Odaların pahlınlaması orta sofanın genişlemesini sağlamıştır.
Tip2:Oda ve Eyvan	 Sofanın bir ucunda sekilik diğer ucunda bir köşk odası vardır.Bu sofa manzaraya konumlanmıştır.	 Sofanın ucuna bahçeye bakan bir köşk ilave edilmiştir.	 Sofanın iki ucu çıkmalıdır. Odalar orta sofaya açılır.	 Odalar yanyana sıralanmıştır. Odaların pencere ve kapısı avlu tarafında bulunur.
Tip3:Oda ve Köşk Oda	 Evin üç tarafı sağdır. Köşk çıkıntılı şekilde tasarlanmıştır. Eyvanın penceresi yoktur.	 Sofanın bir kısmı bahçeye bakar.Sofa ve odanın önünde köşk vardır.	 Sofanın bir kısmı bahçeye bakar.Sofa ve odanın önünde köşk vardır.	 Sofanın bir kısmı bahçeye bakar.Sofa ve odanın önünde köşk vardır.
Tip4:Oda,Eyvan,Köşk Oda	 Evin üç tarafı sağdır. Köşk çıkıntılı şekilde tasarlanmıştır. Eyvanın penceresi yoktur.	 Sofanın bir kısmı bahçeye bakar.Sofa ve odanın önünde köşk vardır.	 Sofanın bir kısmı bahçeye bakar.Sofa ve odanın önünde köşk vardır.	 Sofanın bir kısmı bahçeye bakar.Sofa ve odanın önünde köşk vardır.

Tablo 1. Sedat Hakkı Eldem'in Türk evi tanımına göre şematize edilmiştir (Eldem, 1954)

5. GELENEKSEL TÜRK EVİNDE AVLU TANIMI

Avlu; revaklı, şadırvan, dış avlu olarak kategorilere ayrılan mimari bir terimdir. Avlu terimini ifade etmek için, Grekçe "aule" olan avlu kelimesi, İslam ve Memlûk mimarisinde "sahn", Osmanlı mimarisinde ise "harim" olarak isimlendirilmiştir (Cantay, 1997, s. 120). Avlu bir yapının ortasında kalan etrafı yapı elemanlarıyla çevrili alandır (Hasol, 2022). Türk evi merkezi mekân anlayışıyla gelişmiştir ve bu evin merkezinde avlu vardır. Evin zemin katı sokak cephesine kapalı olarak düzenlenmiştir. Ev, yabancılar için bir kale gibidir ve bu yüzden korunaklı bir yapısı vardır. İslam anlayışına göre evlerdeki avlular mahremiyetin bir sonucu olarak içe dönük bir şekilde tasarlanmıştır ve Türk evi de bu sınıfa girer (Kuban, 2017, s. 200). Ev, harem ve selamlık olmak üzere iki bölümden oluşur. Bu evin genellikle merkezinde bir avlu bulunur ve diğer mimari unsurlar bu avlu etrafında şekillenir. Avlu, evi dış dünyadan korur (Cansever, 2013, s. 16). Bazı evlerde avlu, mutfak, depo, ahır ve samanlık ile çevrilidir. Evin girişi, taş döşenmiş dar bir patika ile sokağa bağlanmıştır ve zengin evlerde tüm zemin taşlıktır. Avluya taşlık denilmesinin nedeni bundan dolayıdır (Kuban, 2017, s. 13). Bazı şehirlerde avlu, hayat olarak da isimlendirilir. Hayat sözcüğü çevrili yer anlamına gelir. Bu sözcük çevrili açık alan (avlu) anlamında birçok bölgede kullanılmıştır (Kuban, 1995, s. 135). Dğın Kuban "Türk evinin kaburgası hayattır" demiştir. Kaynaklardan derlenen tanım çerçevesinde avlu özetle etrafı korunaklı duvarlarla çevrili üstü açık mekân olarak tanımlanabilir. Plan organizasyonuna göre orta, ön, arka, yan, iç avlu olarak isimlendirilir. Avluların sağladığı birçok avantaj vardır. Örneğin avlular sayesinde evler kendi mikroklimalarını oluştururlar. Avludaki ısı transferi doğaldır ve bu şekilde evler sürdürülebilir olmayan enerji kaynaklarına ihtiyaç duymazlar (Scudo, 1988, s. 82).

5.1. Geleneksel Türk Evinde Avlunun Tarihsel Süreci

Avlulu ev, Yakın Doğu ve Akdeniz bölgesinden Orta Asya ve İran'a kadar uzanır (Cezar, 1977b). Avlunun konut içerisindeki kullanımı, farklı coğrafyalarda konforlu yaşam alanı sunan unsur olarak değerlendirilmiştir (Ekim, 2012, s. 71). Avlulu yerleşimler Prehistorik dönemde yaygındır. Bu dönemdeki avlu kullanımı koruma ve savunmaya yönelik gelişmiştir (Erdoğan, 1996). Prehistorik dönemde tek hücreli ve çok hücreli olmak üzere iki tip yerleşim düzeni vardır. Bu tiplerde yaşam birimleri merkezi bir avlu etrafında şekillenmiştir. Yapı

malzemesi olarak kerpiç ve taş kullanılmıştır (Erdoğan, 1996). Bu dönem plan şemasında merkezi bir avlu çevresinde küçük oda birimleri vardır (Çoksolmaz, 2011, s. 75). Anadolu'da Aşıklı Höyük, Haçlar Höyüğü, Kuruçay Höyük'te avlulu yerleşimler bulunur (Abbasoğlu & Özdoğan, 1999, s. 492). Çatalhöyük konutlarında avlu kullanımı düzensiz bir kurguya sahiptir. Alacahöyük plan şemasında ise avlu, evin kapalı bir mekânı gibi detaylı düşünülmüştür (Okuyucu, 2011, s. 38). Mezopotamya konutunun en önemli ögesi avludur. Odalar bir avlunun etrafında şekillenmiştir (Eraslan, 1996, s. 124). Hiçbir evin kapısı direk avluya açılmamıştır. Buradan mahremiyetin Mezopotamya uygarlığında önemli olduğu anlaşılmaktadır (Eraslan, 2010, s. 2). Mezopotamya konutları, dar ve çıkmaz sokaklarla çevrilidir ve evin avlusu sokaktan kopuktur (Saatçi, 2019, s. 243). Neolitik dönem konut ve tapınak yapılarında da mekânlar arası avlu kullanımını görürüz. İlk dönem yapılarında tek bir oda bulunurken zamanla oda sayısının artmasıyla avlu organizasyonu gelişmiştir (Bozkurt & Altınçekiç, 2013, s. 72). İslam mimarisinde avlu kullanımı oldukça yaygındır (Şimşek, 2015, s. 456). Bazı arkeologlar, avlu kültürünün MÖ 3 binli yıllara kadar uzandığını belgelemiştir (Cezar, 1977a, s. 35).



Şekil 1. Afyonkarahisar (Abi, 2012)



Şekil 2. Afyonkarahisar (Abi, 2012)

5.2. Geleneksel Türk Evinde Avlu Formunu Etkileyen Faktörler

5.2.1. Kültürel Unsurlar

Evin tasarımında etkili olan birçok etken vardır. Bunlardan birisi konutun biçimlenmesinde oldukça önemli olan sosyokültürel etkenlerdir (Kazmaoğlu & Tanyeli, 1979, s. 30). Bu etkenler güvenlik ve mahremiyettir. Mimari tasarım ilk olarak insanın kendini güvende hissedeceği mekânlar tasarlamakla başlamıştır. Türk evinde genellikle merkezinde bir avlunun olması ve bu avlunun etrafının duvarlarla çevrilmesi güvenlik ihtiyacını karşılamaktadır. Türk evinin oluşmasında diğer önemli bir faktör de dindir. Bu bağlamda evin bölümleri haremlik ve selamlık olarak düzenlenmiştir (Eldem, 1954, s. 24). Evlerde içe dönük bir yaşam vardır (Dizdar, 2009, s. 125). Avlunun genellikle sokak cephesi ile irtibatı kesiktir. Avlunun sokak cephesine bakan pencerelerin daha yüksekte konumlanması veya sağır bir duvar olması mahremiyetin bir göstergesidir (Kazmaoğlu & Tanyeli, 1979, s. 32). Geleneksel Türk evinde avlu, yemek pişirilen, çamaşır yıkanan yer olarak da kullanılmıştır. Bu şekilde evin iç mekânı kokudan korunmuştur. Avlu, aile bireylerinin sosyalleşme mekânı olarak kullanılmıştır (Bozkurt & Altınçekiç, 2013, s. 79). Avlulu ev tipolojisi İslam ülkelerinin yanı sıra farklı ülkelerde de görülür. Yani bu tipoloji yalnızca mahremiyet algısından doğmamıştır. İslam ülkeleri haricinde farklı ülkelerde de bu tipolojinin görülmesi bunun kanıtıdır (Rapoport, 2005). Bir diğer kültürel unsur ise esnekliktir. Türk aile yapısında, ailedeki büyümeye olanak sağlayacak esnek bir ev planı olması önemlidir. Bu şekilde avlular, evin büyümesine ve bölünmesine olanak sağlamıştır.

5.2.2. Fiziksel Unsurlar

Türk evinin biçimlenmesinde etkili olan kültürel unsurların yanı sıra iklim ve topografya da oldukça önemlidir (Kazmaoğlu & Tanyeli, 1979, s. 33). Avlular sıcak iklim bölgelerinde birçok avantaj sağladığı için tercih edilmiştir. Örneğin; mekânın doğal ışık almasını ve hava sirkülasyonunu sağlar. Malzeme seçimi iklime göre şekillenmiştir. Bu bölgelerde kerpiç ve taş malzeme, gündüz ısıyı tutup gece ısı verdiğinden dolayı tercih edilmiştir. Güneş ışığının etkisini azaltmak için avlunun etrafına gölgelik bir alan oluşturan revaklar yapılmıştır. Soğuk iklim bölgelerinde ise avlu güney cephesine konumlanmış bu cepheye bakan pencereler, odaların maksimum güneş ışığı almasını sağlamıştır (Farzaneh Soflaei & Shokouhian, 2007, s. 989). Sokağın konumu ve yol güzergahı da avlunun farklı cephelerde konumlanmasında etkili olmuştur.

Avlunun çevresindeki yüksek duvarlar rüzgar etkisini azaltarak iç mekâna kontrollü rüzgar geçişini sağlamıştır (F.Meral Halifeoğlu & Dalkılıç, 2006, s. 10). Nemli bölgelerde nem tutan malzeme kullanılmış, nemin az olduğu yerlerde ise avluda su ögesi mekânın nem dengesini sağlamak için kullanılmıştır. Avludaki bitkiler fazla nemi soğurur. Avludan dolayı oluşan mikroklima etkisi, soğuk bölgelerde sıcak iklim bitkilerinin yetişmesine olanak sağlar (Bozkurt & Altınçekiç, 2013, s. 78). Yerleşim bölgesinin arsa ve topoğrafik özelliği yapının formunun belirlenmesinde önemli bir etkidir. Eğimli bir alanda avlulu yerleşim farklı kotlara oturarak gerçekleşir. Bunun örneğini Mardin'in geleneksel taş evlerinin farklı kotlara yerleşiminde görebiliriz (F.Meral Halifeoğlu & Dalkılıç, 2006, s. 6).

6. AFYONKARAHİSAR'DA SİVİL MİMARİ

Afyonkarahisar şehri Ege bölgesi'nde pek çok yol güzergahının kesişim noktasında bulunur. Şehirde organik dokuya sahip mahalleler oldukça fazladır (Aliağaoğlu, 2003, s. 66). Şehrin ismi volkanik bir kaya olan Karahisar Kalesinden gelmektedir (Uyan, 2004). Evliya Çelebi Afyonkarahisar'daki evleri saraya benzetmiş ve "bağ ve bahçeleri cihanı tutmuştur" diyerek bahçe kullanımına dikkat çekmiştir (Şahin, 2002, s. 47). Afyonkarahisar'daki geleneksel evlerin yapım sistemi ahşap karkas olup yapı malzemesi olarak ahşap, kerpiç ve taş kullanılmıştır. Türkiye'nin birçok yerinde olduğu gibi Afyonkarahisar'da 1950'lere kadar şehirleşme yavaştır, bunun nedeni nüfusun az ve konut ihtiyacının fazla olmamasındandır (Aliağaoğlu, 2003, s. 9). 1980 yılından itibaren geleneksel konutların bulunduğu bölge kentsel sit alanı olmuştur. Bu alan Tac-Ahmet, Zaviye, Molla Bahşi, Yukarı Pazar, Kubbeli

mahallelerini kapsar. Bu mahallelerde ve sit alanı dışında kalan Arapmescit, Kale, Akmescit, Nurcu, Mecidiye, Sinanpaşa, Hacı Eyüp, Mısri mahallelerinde pek çok sivil mimari eser vardır (Anonim, 2001, s. 427). Bu mahallelerde Türkler, Ermeniler ve Rumlar asırlarca dostane bir şekilde yaşamıştır. Afyonkarahisar'da taşınmaz kültür varlığı olarak tescilli 400'den fazla ev bulunmaktadır. Bu evlerin çoğu şans eseri günümüze kadar ulaşmıştır. Kentin eski mahalleleri zamanla önemini yitirmiş ve burada yaşayan aileler yeni yerleşim alanlarına yerleşmiştir. Bu nedenle evlerin çoğu kiraya verilmiş, satılmış fakat yıkılmamıştır. Böylece kentsel doku fazla bozulmadan günümüze ulaşmıştır. Afyonkarahisar'da sivil mimari örneği evlerin bulunduğu alan Afyon Kalesi ve Hıdırlık Tepesi arasındaki mahallelerden oluşur (Anonim, 2001, s. 427). Bu evler ilk yerleşim yeri olan Kale çevresinde konumlanmıştır (Çetin, 2012, s. 100). Kent ticaretin gelişmesiyle kalenin güney ve doğusunda büyümüş ve buralara yeni mahalleler kurulmuştur. Kentin en eski yerleşim yerlerinden olan Mollabaşlı, Tac-ı Ahmet, Zaviye, Yukarı Pazar, Kubbeli mahalleleri 1902 yılında çıkan yangından olumsuz etkilenmiştir (Güneş, 2019, s. 5). Bu yangın 30 saatten fazla sürmüştür ve 245 Müslüman, 804 Ermeni evi yanmış, 33 tanesi harap olmuştur (Özpinar, 2020, s. 7). Bu dönemde gençlerin savaşta olması hasebiyle kadınlar, çocuklar ve ihtiyarlar bu evleri yeniden inşa etmişlerdir. Mimar Turgut Cansever, Afyonkarahisar'daki binaların mimarlık şaheseri olduğunu söylemiştir (Cansever, 2002, s.247, Anonim, 2012). Afyonkarahisar'daki eski mahalleler organik sokak dokusuna sahipken, 1902 yangınından sonra mahalleler ızgara planlı düzenlenmiştir (Öztank, 2013, s. 2). Mimar Turgut Cansever, Afyon evleri ile ilgili bir çalışma yapmış ve bu çalışmasını 1948 yılında Londra'da düzenlenen bir konferansta sunmuştur (Abi, 2003).

6.1. Afyonkarahisar'da Türk Evi Genel Özellikleri

Afyonkarahisar geleneksel evleri genellikle bitişik nizamda yapılmıştır (Öztank, 2013, s. 45). Bu evler iki veya üç katlıdır. Bitişik nizamdaki evlerin bir cephesi sokağa, diğer cephesi ise avluya bakacak şekilde tasarlanmıştır (Anonim, 2001, s. 431). Evlerin bitişik nizamda düzenlenmesinden dolayı avlular arka cephede konumlanmıştır. Bitişik nizam yapılarının ortalarında geniş bir ortak atrium (iç avlu) oluşur. Böylece her evin bahçesi farklı bir mekâna dönüşür. Bu evler insan ölçeği dikkate alınarak doğaya saygılı bir şekilde inşa edilmiştir (Abi, 2020). Evlerin temel duvarları, yağmur suyundan etkilenmemesi için moloz ve kesme taştan yapılmıştır. Bu evlerin üst katları ahşap karkastır ve araları kerpiç ile doldurulmuştur. Genellikle hımiş yapı tekniği kullanılmıştır (Anonim, 2001, s. 431). Geleneksel Afyon evlerinde taş merdivenle geniş bir sahanlığa çıkılarak eve girilmesi, bu evlerin karakteristik özelliklerinden birisidir (Yıldırım vd., 2003, s. 343). Türk evi giriş kapısı ahşaptan çift kanatlı ve gösterişlidir. Geleneksel evlerin iki girişi vardır. Bu evlerde zemin katından girilen kapı tek kanatlı iken, ana giriş kapısı çift kanatlıdır. Avlu kapıları geniş açıklığa sahiptir ve çift kanatlı yapılmıştır. Bu kapıların üzeri beşik çatı ile örtülmüştür (Anonim, 2001, s. 437). Giriş kısmında esvap taşı, çeşme, ocak, hela, depo, kömürlük ve samanlık bulunur. Geleneksel Afyonkarahisar evlerinde zemin kat ve üst katların pencere düzeni farklıdır. Zemin katında pencereler, daha küçük boyutta, demir korkuluklu ve ahşap kafeslidir. Bunlar, güvenlik ve mahremiyet açısından yüksekte konumlanmıştır. Üst katta ise pencereler zemin katına göre daha fazladır. Pencere genişliği 80,90,100 cm iken yüksekliği ise bunların iki katıdır. Zemin ve üst katlarda genellikle pencere genişliği değişmez (Abi, 2020, s. 58).



Şekil 3. Afyonkarahisar Kuş bakışı (Valilik arşivi,2012)

6.2. Afyonkarahisar Geleneksel Türk Evi Plan Şeması

Afyonkarahisar evleri iklim, topografya, kültür, yöresel malzeme kullanımına göre gelişmiştir. Yapılan alan çalışmasında, evlerin genellikle zemin katında servis mekânı ve yer odası bulunur. Afyonkarahisar'da odalar karşılıklı ve yan yana düzenlenmiştir. Bu odalar genellikle bir sofaya açılır. Oda sayısı, konumu ve yönü plan şemasının oluşmasında önemli bir etkidir. Odaların iki cepheye bakması gerekiyorsa, iç sofalı plan şeması tercih edilmiştir (Anonim, 2001, s. 430). Afyonkarahisar evlerinde genellikle karşılıklı odalar bir sofa etrafında konumlanmıştır. Bu sofa genellikle dikdörtgen formdadır. Sokak cephesine bakan sofalarda oturma alanı için sedirler yerleştirilmiştir (Yıldırım vd., 2003, s. 343). İç mekânın ferah ve aydınlık olmasına önem verilmiş, bu sofalara büyük pencereler yerleştirilmiştir. Ermeni ve Rum evlerinde ana giriş sofadan yapılır ve burası odalar arası irtibatı sağlar. Türk evinde ise sofalar, odalar arası irtibatı sağlamanın yanı sıra düğün ve eğlencelerin yapıldığı ortak bir yaşam mekânıdır (Anonim, 2001, s. 428). Geleneksel Afyonkarahisar evlerinde merdivenler iç ve dış olmak üzere iki kısımdan oluşur. İç merdivenler ahşap basamaklıdır (Yıldırım vd., 2003, s. 343). Merdivenler giriş kapısının uzağında sofanın içinde veya sofanın yanında konumlanmıştır. Bu merdivenler genellikle tek kollu yarım döner bazen de iki kollu olarak tasarlanmıştır. Ermeni ve Rum evlerinde içeriden çıkılan ahşap merdiven haricinde dışarıdan ana mekâna çıkan merdivenler de vardır. Bunlar taş basamaklı tek kollu merdivenlerdir (Anonim, 2001, s. 438).

7. AFYONKARAHİSAR'DA TÜRK EVİNDE AVLU KULLANIMI ÖRNEKLERİ

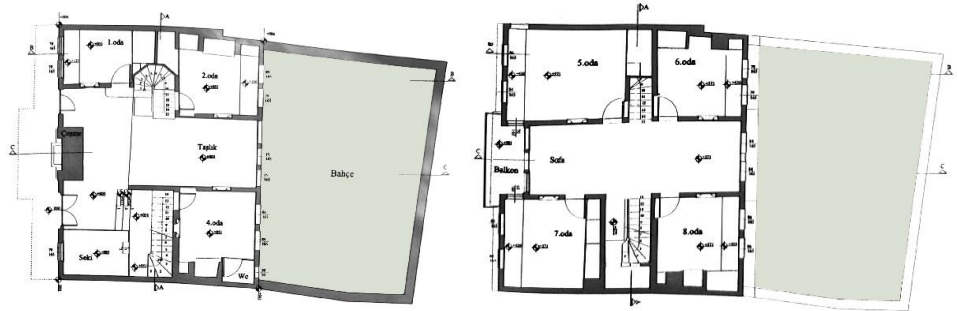
7.1. Çeşmeli Konak

Son dönem Osmanlı sivil mimari örneğidir. Bu konak Afyonkarahisar Merkez, Nurcu Mahallesi Millî Birlik Caddesi'nde bulunur. Kahvecioğlu İsmail Efendi buraya önce çeşme yaptırmış daha sonra konak eklenmiştir. Bu çeşme kesme taştandır ve 1908 yılında yapılmıştır (Abi, 2020, s. 298). Konağa "Çeşmeli Konak" ismi verilmiştir. Çeşme ve konak 2004 yılında restore edilmiştir. Giriş kısmındaki taşlıktan bahçeye ulaşılır. Bahçe, bölgedeki soğuk iklim koşullarından dolayı güney cephede konumlanmış olup dikdörtgen formdadır. Bahçede kot farkı yoktur. Bahçe kapısı ahşaptır. Çamaşır yıkamak için kullanılan esvap taşı vardır. Afyonkarahisar şehrinde hâkim rüzgâr kuzey-kuzey batıdan eser. Bahçenin kuzey cephesinde evin duvarlarının olması rüzgâr şiddetini azaltıcı bir etken olmuştur. Bahçe ile zemin katı taşlık kısmı bağlar. Üst kata çıkan karşılıklı iki merdiven bulunur. Üst katta sofanın

çevresinde ana yaşam mekânları olan odalar düzenlenmiştir. Sofanın caddeye bakan kısmında bir balkonu vardır, bahçeye bakan kısmında bulunan pencereler, iç mekânı aydınlık ve ferah yapmıştır. En üst katında depo, çamaşır serilen, çocukların oyun oynadığı cihannüma bulunur. Günümüzde bu yapı Alimoğlu Kültür Sanat Merkezi olarak kullanılmakta iken, müze boşaltılıp bir vakfa verilmiştir (Abi, 2020, s. 298).



Şekil 4. Bahçe(Çetingül,2022)
Şekil 5. Esvap taşı(Çetingül,2022)
Şekil 6. Çeşmeli Konağ (Abi, 2018)



Şekil 7. Zemin Kat Planı (Abi, 2020, s. 295)
Şekil 8. Birinci Kat Planı (Abi, 2020, s. 295)

7.2. Kırloğlu Konağı

Yapıda Cumhuriyet dönemi mimarisinin izleri vardır. Afyonkarahisar Merkez, Dumlupınar Mahallesi'nde bulunur. Bu konağın 1930 yılında Avukat Taşkapılı Zade Ali Bey tarafından Bulgar ustalara yaptırılmıştır. İki katlı kagir betonarme bir yapıdır. 2010 yılında aslına uygun bir şekilde restore edilmiştir. Yapının bodrum, zemin ve birinci katı vardır. Zemin katına giriş iki farklı kapıdan yapılır. Ön giriş, ana yoldadır. Arka giriş ise birinci kata çıkan merdivenin yanında bulunur. Bu katta salon ve etrafında odalar bulunur. Konağın güney ve güney-batı kısmında 780 metrekare olan geniş bir bahçesi vardır. Günümüzde bu bahçe alanının bir kısmı otopark olarak kullanılmaktadır. Bahçede kot farkı yoktur ve burada birinci kata çıkan iki farklı merdiven bulunur. Birinci katta geniş bir sofa odalarla bağlanmıştır. Burada ön bahçeye bakan bir teras vardır. TBMM'de 7.dönem milletvekili olan Ali Taşkapılı Bey tarafından avukatlık bürosu olarak kullanılan yapı, günümüzde Kırloğlu şirketler topluluğunun idare merkezi olarak kullanılmaktadır (Abi, 2020, s. 345).



Şekil 9. Zemin Kat Planı (Abi, 2020, s. 345)



Şekil 10. Birinci Kat Planı (Abi, 2020, s. 345)



Şekil 11. Kırloğlu Konağı (Abi, 2015)



Şekil 12. Kırloğlu Konağı İç Mekân (Abi, 2019)



Şekil 13. Kırloğlu Konağı İç Mekân (Abi, 2010)

7.3. Methiye Dumlu Anaokulu

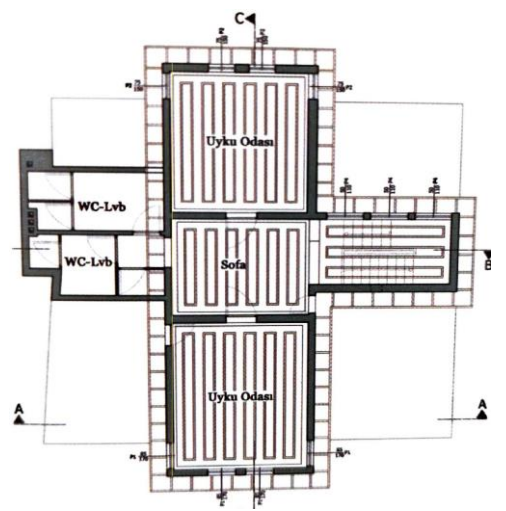
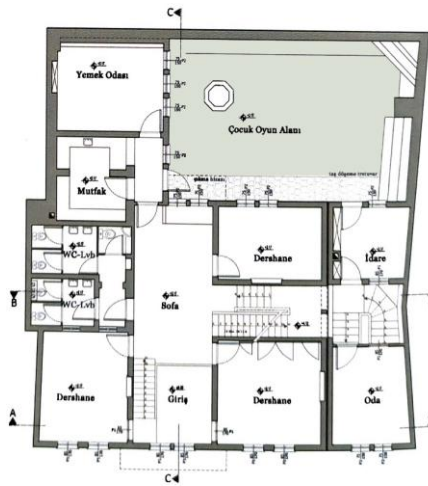
Afyonkarahisar Merkez, Akmescit Mahallesi'nde bulunur. Bu konağı, Mevlana soyundan gelen Mehmet Çelebi, 1902 yılında yaptırmıştır. Mevlevi Camisine bitişik olan kısım sonradan ilave edilmiştir. 2006 yılında anaokulu olarak restore edilmiştir. Bu konak, ahşap karkas bir yapıdır. Bodrum, zemin ve birinci kattan oluşur. Giriş kısmından bir merdiven ile sofaya çıkılır. Zemin katta derslikler, tuvalet, yemekhane, mutfak ve çocuk oyun alanı olarak kullanılan avlu vardır. Birinci katta, ortada bir sofa, uyku odası ve tuvalet bulunur. Avlu, güney cephesinde konumlanmış olup, dikdörtgen formda ve 3.00 x 4.80 m. boyutundadır. Ortasında bir havuz vardır. Avluya bakan pencereler geniştir. Böylece iç mekân aydınlıktır.

Avlunun içinde kademeli oturma düzeni vardır. Avluya bitişik bulunan yapı taş duvar ile ayrılmıştır.



Şekil 14. Methiye Dumlu Anaokulu bahçesi
(Abi, 2007)

Şekil 15. Anaokulu (Abi, 2007)



Şekil 16. Zemin Kat Planı (Abi, 2020, s. 330)

Şekil 17. Birinci Kat Tavan Planı (Abi, 2020, s. 331)

7.4. Nefes Konak

Afyonkarahisar Merkez, Yukarı Pazar Mahallesi, Millet Hamam Aralığı sokakta bulunur. Bu ev 1902 yangınında yanmış, daha sonra 1902-1908 yılları arasında yeniden yapılmıştır. Kısmi bodrum, zemin ve birinci kattan oluşur. Yapının temeli taş duvar olup üst katları ahşap karkastır. Evin ana girişi oldukça ferahdır. Zemin katında sofa, odalar, mutfak ve bahçe vardır. Bahçeye mutfak ve sofadan geçiş yapılır. Bahçe, güney batı cephesinde konumlanmış olup L formdadır. Kuzey cephesinde evin duvarlarının olmasından dolayı bahçe, doğrudan rüzgâr almaz. Bahçe alanı 26 metrekaredir ve kot farkı yoktur. Burada eski bir ocak bulunur. Sofa kısmında bulunan merdivenden üst kata çıkılır. Bu katta geniş bir sofanın etrafında ön ve arka bahçeye bakan odalar bulunur. Bu yapı günümüzde restoran kafe olarak kullanılmaktadır (Abi, 2020, s. 385).



Şekil 18. Nefes Konak(Çetingül,2022)
Şekil 19. (Çetingül,2022)
Şekil 20. Bahçe (Çetingül,2022)



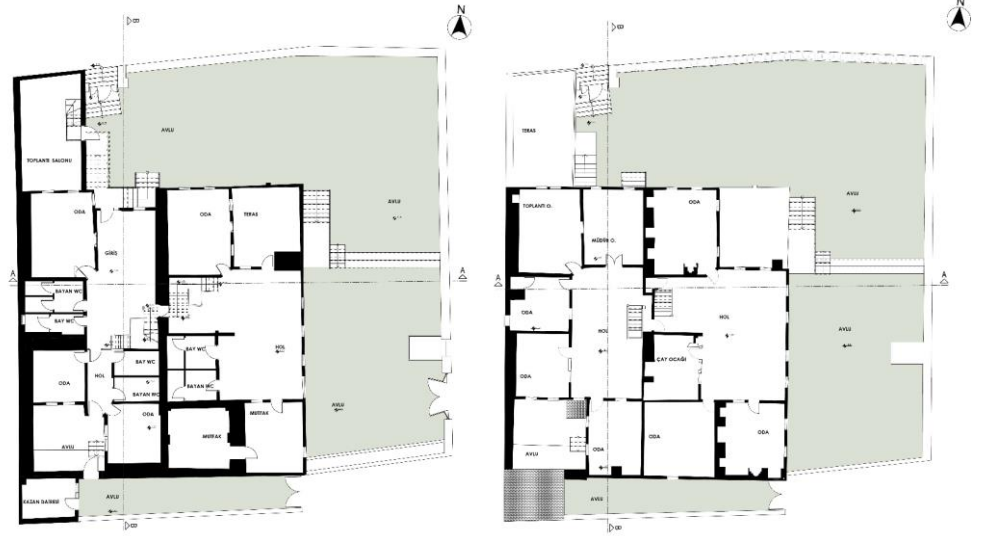
Şekil 21. Zemin Kat Planı (Abi, 2020, s. 385)
Şekil 22. Birinci Kat Planı (Abi, 2020, s. 385)

7.5. Gastronomi Konak

Bu konak Afyonkarahisar Merkez Burmalı Mahallesi'nde bulunur. Binanın girişi ön cephedendir. Yerleri andezit kaplı geniş bir avludan geçilerek, konağa girilir. Arazinin eğiminden dolayı avlu, iki merdiven ile bağlanmış üç kademedir. Bu konakta avlu, kuzey cephede konumlanmıştır. Taşlığın sonunda bulunan hol, arka bahçeye açılır. Zemin katta müştemilat kısımları bulunur. Gastronomi konağı, iki ayrı konağın ara duvarlarının yıkılıp birleştirilmesinden oluşur. Girişe göre sağdaki binanın taşlığında ahşap bir merdiven ile üst kattaki sofaya çıkılır. Sofanın ön, arka ve yan cephelerinde odalar bulunur. Burada iç sofalı plan şemasını görürüz. Soldaki konağın taşlığındaki ahşap bir merdiven ile geniş ve ferah bir sofaya çıkılır. Sofanın önünde ve arkasında odaları mevcuttur. Üst kattaki sofa ve odalarda serbest oturma alanları vardır.



Şekil 23. Konak Avlusu (Çetingül,2023)
Şekil 24. Konak Avlusu (Çetingül,2023)



Şekil 25. Zemin Kat Planı (Afyonkarahisar Belediyesi)
Şekil 26. 1.Kat Planı (Afyonkarahisar Belediyesi)



Şekil 27. Gastronomi Konağı avlusu (Çetingül,2023)



Şekil 28. Konak (Çetingül,2023)
Şekil 29. Yemek salonu(Çetingül,2023)
Şekil 30. Taşlık(Çetingül,2023)

7.6. Reisoğlu Konak

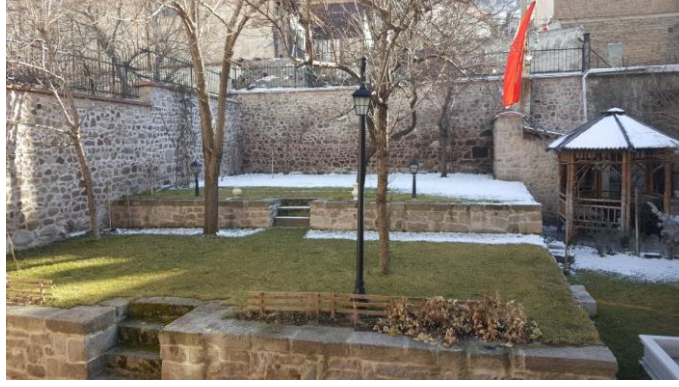
Afyonkarahisar Merkez, Akmesit Mahallesi'nde bulunur. Konak 1904 yılında yapılmıştır. Konağı, 1922 yılında Yusuf Tiryakioğlu satın almıştır. 2003 yılında konak, Reisoğlu şirketler grubuna satılmıştır (Abi,2022). Afyonkarahisar'da mermer sektörünün öncülerinden olan Reisoğlu şirketler grubu konağı ve hamamı restore etmiştir. Zaman içinde ana konağın sağında ve solunda bulunan konaklar satın alınmış ve aradaki bahçe duvarları kaldırılmıştır. Böylece konağın avlusu geniş ve ferah bir hale gelmiştir. Konağın girişi zemin kattadır. Bu kat bir sofa ve etrafında üç adet odadan ibarettir. Konağın arkasında bulunan merdiven ile bahçeye çıkılır. Sofadan üst kata çıkan bir merdiven vardır. Üst katta geniş bir sofa, odaları birbirine bağlar. Bahçeye diğer bir giriş yan konağın taşlığından yapılır. Avluda havuz, çardak, hamam, tarihi bir çeşme, hamam bulunur. Avlu, güney cephededir ve arazinin eğiminden dolayı kademelidir. Bahçede bulunan Debbağlar Hamamı'nın yapım tarihi bilinmemektedir. Evliya Çelebi 1671 yılında Afyonkarahisar'a geldiğinde bu hamamdan bahsetmiştir (Mustafa Karazeybek vd., 2005, s. 336). Günümüzde hamam, Efesus taş koleksiyonunun sergilendiği, uluslararası satış ofisi olarak kullanılmaktadır.



Şekil 31. Reisoğlu Konağı Avlusu (Abi,2023)
Şekil 32. Reisoğlu Konağı Avlusu (Abi,2023)



Şekil 33. Hamam (Çetingül,2023)
Şekil 34. Hamam (Çetingül,2023)
Şekil 35. Hamam (Çetingül,2023)



Şekil 36. Reisoğlu Konak Avlu
(Çetingül,2023)



Şekil 37. Avludaki Havuz, çardak, hamam ve çeşme (Çetingül,2023)



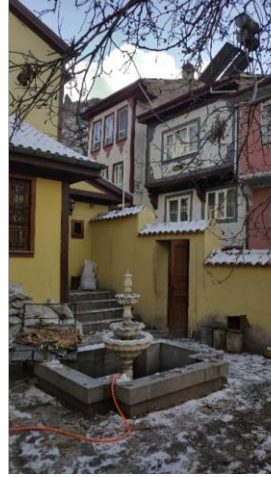
Şekil 38. Esvap taşı (Abi,2023)



Şekil 39. Konak yapım sistemi (Abi,2023)

7.7. Akmescit Fırın ve Kültür Evi

Konağa, kuzey cephesinde bulunan avludan giriş yapılır. Avlu kapısı ahşaptır. Bu yapı, eğimli bir arazide bulunur. Ancak avluda kot farkı yoktur ve zemin döşemesi doğal taştır. Burada süs havuzu, esvap taşı ve ceviz ağacı vardır. Yapı restore edilirken mevcut ceviz ağaçları korunmuştur. Konak iki ayrı bölümden oluşur. Fırın olarak kullanılan bölüm tek katlıdır. Diğer bölüme avludan merdiven ile çıkılarak girilir. Burada odalar ve tuvalet vardır. Güney cephesinde, üst kata çıkan bir merdiven bulunur. Üst katta geniş bir sofa vardır. Bu sofadan güney cephesindeki sokağa çıkış kapısı bulunur. En üst katta ise oldukça aydınlık bir oda ve sofa vardır. Günümüzde bu konak, mahalle fırını olarak kullanılmaktadır.



Şekil 40. Akmescit Konak (Abi, 2023)
Şekil 41. Avlu (Çetingül, 2023)
Şekil 42. Esvap taşı (Çetingül, 2023)



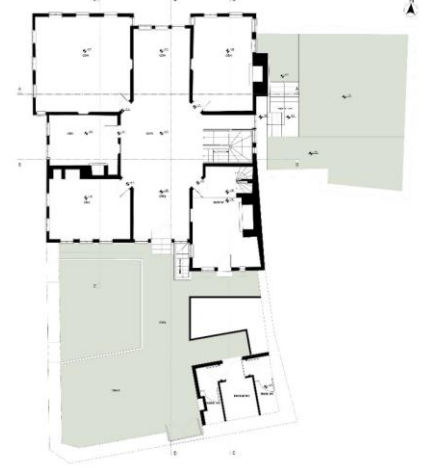
Şekil 43. Zemin Kat Planı (Odabaşı mimarlık)
Şekil 44. Birinci Kat Planı (Odabaşı mimarlık)

7.8. Ulu Konak

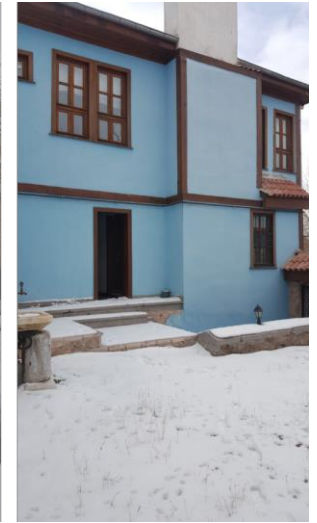
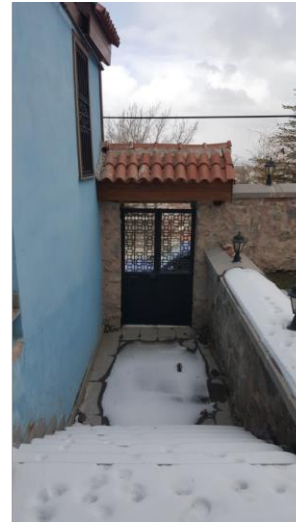
Afyonkarahisar Merkez, Burmalı Mahallesi'nde bulunur. Sözlü anlatımlara göre vaktiyle bu konakta üç ailenin yaşadığı söylenmektedir. Konağın, girişindeki mermer yazıdan Hacı Nusrettin Aslan'a ait olduğu anlaşılmaktadır. Zemin kat, kesme taştan üst kat ise ahşap karkastan yapılmıştır. Konağın kuzey ve güney cephesi arasında bir kot farkı vardır (Anonim, 2023). Konağın batı cephesindeki girişi bir sofaya açılır. Sofada odalar ve üst kata çıkan bir merdiven vardır. Merdivenin yanında ahşap bir kapıdan zemin katta bulunan avluya çıkılır. Avlu kuzey cephesinde konumlanmıştır. Burada tarihi bir çeşme vardır. Bahçede bulunan merdiven ile kuzey cephesindeki sokağa çıkılır. Üst katta geniş bir sofa vardır. Sofa, avluya açılan bir oturma mekânı olarak kullanılmıştır. Bu kattaki avlu güney cephesinde konumlanmıştır ve oldukça geniştir. Burada tarihi bir çeşme ve mermer süslemeler bulunur. Bahçede bulunan çift kanatlı ahşap bir kapı güney cephesindeki sokağa açılır.



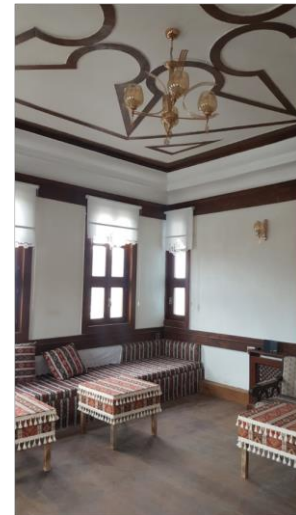
Şekil 45. 1. Katta bulunan avlu (Çetingül,2023)
Şekil 46. 1. Katta bulunan avlu (Çetingül,2023)




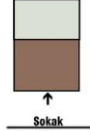


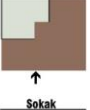


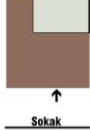


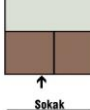



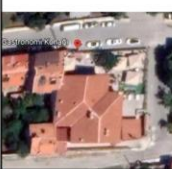






Şekil 47. Zemin Kat Planı (Epik mimarlık)
Şekil 48. Birinci Kat Planı (Epik mimarlık)



Şekil 49. Zemin Kat Avlu (Çetingül,2023)
Şekil 50. Avlu Kapısı (Çetingül,2023)
Şekil 51. Çeşme (Çetingül,2023)



Şekil 52. Sofa (Çetingül,2023)
Şekil 53. Üst kat oda (Çetingül,2023)
Şekil 54. Zemin Kat Çeşme (Çetingül,2023)

KONAKLAR	KONUM	AVLU/BAHÇE KONUMU	KONUT YAPIM SİSTEMİ ve AVLU/BAHÇE ÖZELLİKLERİ
ÇEŞMELİ KONAK 	Güney cephesi  ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Avluda esvap taşı vardır. 3. Avluda oturma alanları düzenlenmiştir. 4. Avluda çam ağacı ve sarmaşık bitkisi vardır.
NEFES KONAK 	Güney cephesi  ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Avluda eski bir ocak bulunur. 3. Avlu, kafenin oturma alanı olarak kullanılmaktadır.
METHİYE DÜMLÜ ANAOKULU 	Güney cephesi  ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Avlunun ortasında bir havuz vardır. 3. Avluda çocukların oturması için kademeli oturma düzeni vardır.
REİSOĞLU KONAK 	Güney cephesi  ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Konağın kuzey ve güney cephesinde girişi vardır. Konağın ana girişi Kuzey cephesindedir. Güney cephesinde bulunan avludan bir merdiven ile konağa giriş yapılır. 3. Avluda havuz, çardak, çeşme ve bir hamam vardır.
GASTRONOMİ KONAK 	Kuzey Cephesi  ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Ana giriş yapılan avlu döşemesi andazit kaplamadır. 3. Avluya iki farklı kottan giriş mevcuttur. Ana giriş kapısı ahşaptır. 4. Arazinin eğiminden dolayı avluda kot farkı vardır. Avlu üç kademeden oluşur.
KIRLIOĞLU KONAK 	Güney Cephesi Güney-Batı Cephesi ↓ Sokak ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi yığma ve betonarmedir. 2. Konağın çevresinde geniş bahçesi vardır. 3. Konaktan bahçeye ahşap bir kapıdan çıkılır. 4. Bahçede çam ağacı, meyve ağacı ve gül vardır.
AKİMESÇİT KÜLTÜR EVİ 	Kuzey Cephesi ↓ Sokak ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Ana giriş yapılan avlu döşemesi taştır. 3. Avluya giriş yapılan kapı ahşaptır. 4. Avluda havuz ve esvap taşı vardır. 5. Avluda bulunan ceviz ağaçları korunmuştur.
ULU KONAK 	Kuzey Cephesi Güney Cephesi ↓ Sokak ↑ Sokak		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konak yapım sistemi ahşap karkastır. 2. Konağın zemin kat ve üst kat yüksekliği farklıdır. 3. İki farklı kotta düzenlenmiş avlu vardır. Birisi kuzey cephesinde diğeri ise güney cephesinde bulunur. 4. Kuzey ve güney cephesindeki avluda tarihi bir çeşme bulunur.

Tablo 2. Konaklardaki avluların karşılaştırma tablosu

8. SONUÇ

Geleneksel Türk evinin biçimlenmesinde birçok etken vardır. Bunlardan birisi mekân organizasyonunda avlu veya bahçe kullanımıdır. Avlu kullanımı, güvenlik ve mahremiyet gibi bazı ihtiyaçlardan doğmuştur. Aynı zamanda insanın doğayla iletişim kurma arzusu da avlu tipolojisinin gelişmesinde önemli bir etken olmuştur. Türk evi plan şeması iklime ve bulunduğu bölgenin kültürüne göre şekillenmiştir. Bu bağlamda Türk evi plan tipleri sofasız, dış sofalı, iç sofalı ve orta sofalı olarak sınıflandırılmıştır. Geleneksel mimaride sıklıkla kullanılan avlu, bulunduğu bölgeye ve kültüre göre çeşitlilik gösterir. Avlunun evin içerisindeki konumu bölgelere göre farklılık gösterir. Evin bulunduğu bölgenin topoğrafik özellikleri ve o bölgenin kültürü avlunun konumunun ve formunun belirlenmesinde önemli bir etkidir. Avlu, insanın ihtiyaçlarına göre tasarlanmıştır. Burada yemek pişirmek için ocak, bulaşık yıkamak için çeşme ve çamaşır yıkamak için esvap taşı bulunur. Aynı zamanda avlu, evde yaşayanların dinlenme ve sosyalleşme alanıdır. Afyonkarahisar'daki sit alanı içerisinde avlulu ev tipolojisine örnek evleri görmemiz mümkündür. Bu bölgede evlerin bitişik nizamlı düzenlenmesinden dolayı bahçe kısmı arka cephededir. Genellikle Afyonkarahisar evlerinde avlular, sert iklim koşulları nedeniyle güney-güneydoğu cephelerinde konumlanmıştır. Böylece avluyu kullananlar kışın soğuk havada hem kuzey rüzgârlarından korunmuş hem de güneş ışınlarından faydalanmışlardır. Kentsel sit alanında bulunan evlerin çoğunluğu dağ eteklerinde meyilli arazilerde yapılmıştır. Bu nedenle bazı avlu ve bahçeler aradaki kot farkından dolayı kademeli olarak düzenlenmiştir. Bu evlerin bir cephesi sokağa, bir cephesi de bahçeye bakar. Bu bölgede iç sofalı plan şeması yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı Türk evinde avlu kullanımına dikkat çekmek ve Afyonkarahisar özelinde bu kültürün gelecek nesillere aktarımını sağlamak için avlulu ev tipolojisine vurgu yapmaktır.

KAYNAKLAR

- Abbasoğlu, H., & Özdoğan, M. (1999). Tarihten Günümüze Anadolu'da Konut Ve Yerleşme. Tarih Vakfı Yayınları.
- Abi,(2003). Mahmut Ülküer Abi, Afyon kitap kulübünün düzenlediği bir etkinlik kapsamında 2003 yılında Cengiz Bektaş ile birlikte Turgut Cansever'in Taksim Sıraselviler'de evini ziyaret etmiş ve bu söyleşide belirtmiştir.
- Abi, M. Ü. (2020). Detaylarda Afyonkarahisar (Aralık 2020, C. 2). Afyonkarahisar Belediyesi Kültür Yayınları.
- Abi, M.Ü. (2022). Mahmut Ülküer Abi'nin bu konakta yaşamasından dolayı kendi bildirisidir.
- Aliağaoğlu, A. (2003). Afyon'da Şehir Morfolojisinin İki Unsuru:Cadde Sokak Sistemi ve Konutlar. Coğrafi Bilimler Dergisi. https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000032
- Anonim.,(2001). Afyonkarahisar Kütüğü (Uyum Ajans, C. 1). Uyum Ajans.
- Anonim.,(2012). Ahiretin sorumluluğunu taşımak ve dünyayı güzelleştirmek üzerine [pdf]. https://www.ilem.org.tr/images/01_turgut_cansever-2012-kitapcik.pdf 26.02.23.
- Anonim.,(2023).Ulu konağın restorasyonunu yapan Tasarım İşliği ofisinden alınmıştır. Burmalı Mahallesi Enstitü Caddesi No:21-A Merkez/Afyonkarahisar.
- Bektaş, C. (1996). Türk Evi. Yapı Kredi Yayınları.
- Bozkurt, S. G., & Altınçekiç, H. (2013). Anadolu'da Geleneksel Konut ve Avluların Özellikleri ile Tarihsel Gelişiminin Safranbolu Evleri Örneğinde İrdelenmesi. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 63(1), 69-91.
- Burkut, E. B. (2014). Osmanlı/Türk Evi Mekân Kurgusunu Modern Konut Mimarisinde Okumak [Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Mühendislik Ve Fen Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi]. <http://acikerisim.fsm.edu.tr/xmlui/handle/11352/1913>
- Cansever, T. (2013). İslamda Şehir Ve Mimari (8. bs). Timaş Yayın.
- Cansever, T. & Burkut, E.B. & Kazan, H.& Alver, K. & Şentürk, M. & Can, M.F. (2019).Kültürel, Mimari ve Sosyal Hayatımızın Tanıkları: Türk Evleri, (Ed. Köksal Alver),Ümraniye Belediyesi, İstanbul.

- Cantay, T. (1997). Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi (C. 4, s. 847). Meb.
- Cezar, M. (1977). Anadolu Öncesi Türklerde Şehir ve Mimarlık (1.). İş Bankası Kültür Yayınları.
- Çetin, S. (2012). Geç Osmanlıdan Erken Cumhuriyete İç Batı Anadolu'da Kentsel Yapının Değişimi: Manisa, Afyon, Burdur ve Isparta Kentleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. METU Journal of the Faculty of Architecture, 29(2), 89-126.
- Çoksolmaz, E. (2011). Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem Yerleşmelerinin Anadolu'daki Dağılımı [Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya]. <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/1596>
- Dizdar, S. İ. (2009). Mübadele Ve Konut Bağlamında Mersin İhsaniye Mahallesi. TÜBA Kültür Envanteri Dergisi, 7, 123-136.
- Ekim, E. (2012). Türk Evinde Yaşam Alanı: Avlu. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı, Yüksek Lisans Tezi.
- Eldem, S. H. (1954). Türk Evi Plan Tipleri, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Yayınları.
- Eraslan, A. (1996). Mezopotamya Bölgesinde Tarihi Çağlarda Görülen Konut Mimarisi Tipolojisi [İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/713921>
- Eraslan, A. (2010). Mezopotamya Konut Mimarisinde Merkezi Avlu Plan Tip'inde Mekân Kullanımı (M.Ö. 3000-562), Türk Arkeoloji Ve Etnografya Dergisi. Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayınları, 10. https://www.academia.edu/14890061/Mezopotamya_Konut_Mimarisinde_Merkezi_Avlu_Plan_Tipi_nde_Mekan_Kullan%C4%B1m%C4%B1_M%C3%96_3000_562_
- Erdoğan, E. (1996). Anadolu Avlularının Özellikleri Ve Düzenleme İlkeleri Üzerinde Karşılaştırılmalı Bir Araştırma [Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi]. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/35087>
- F.Meral Halifeoğlu, & Dalkılıç, N. (2006). Mardin-Savur Geleneksel Kent Dokusu Ve Evleri. Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 11(1). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/202812>
- Gabriel, A. (1938). Türk Evi, Arkitekt. 1938(570). http://dergi.mo.org.tr/detail.php?id=2&sayi_id=62
- Güneş, M. (2019). XX. Yüzyıl Başlarında Afyonkarahisar'da Yaşanan Bir Felaket (1902 Yangını ve Yangınzedeler İçin Yapılan Yardımlar). History Studies, 11(4). https://www.historystudies.net/xx-yuzuil-baslarinda-afyonkarahisarda-yasanan-bir-felaket-1902-yangini-ve-yanginzedeler-icin-yapilan-yardimlar_1479
- Halifeoğlu, F. M., & Dalkılıç, N. (2006). Mardin-Savur Geleneksel Kent Dokusu ve Evleri. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 11(1).
- Hasol, D. (2022). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü (20. bs). YEM Yayın.
- Kançal, F. (2004). TDV İslam Ansiklopedisi (C. 15, s. 588).
- Karazeybek, M., Polat, Z., & İlgar, Y. (2005). Afyonkarahisar vakıf eserleri: Merkez (No. 60). Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Kazmaoğlu, M., & Tanyeli, U. (1979). Anadolu Konut Mimarisinde Bölgesel Farklılıklar. <http://katalogtarama.cekulvakfi.org.tr/resimler/3/14/22375/m000002169.pdf>
- Kuban, D. (1975). Sanat Tarihimizin Sorunları. Çağdaş Yayınları.
- Kuban, D. (1982). Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler. Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Kuban, D. (1995). Türk "Hayatlı" Evi (Mısırlı Matbaacılık A.Ş.).
- Kuban, D. (2017). Türk Ahşap Konut Mimarisi (Ayhan Matbaası). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Küçükerman, Ö. (1985). Kendi Mekanın Arayışı İçinde Türk Evi. Apa Ofset Basımevi Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- Okuyucu, Ş. E. (2011). Çağdaş Eğitim Yapılarında Avlunun Göstergibilimsel Açından Değerlendirilmesi, [Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi]. <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/1361?show=full>

- Özek Karadeniz, Y. (2010). Geleneksel Afyonkarahisar Evlerinin Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri Bağlamında Değerlendirmesi [Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi]. <https://acikerisim.msgsu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.14124/1731>
- Özpınar, H. (2020). Bir Misyonerin Gözünden Afyonkarahisar'da Büyük Yangın 1902, Taşpınar Dergisi. 23, 104.
- Öztank, N. (2013). Afyonkarahisar Geleneksel Konut Mimarisi ve Sokak Dokusunun Analizi. Ege Mimarlık, 2(84), 44-49.
- Pfeifer, G., & Brauneck, P. (2008). Row Houses.
- Rapoport, A. (2005). Culture, Architecture and Design (2005. bs). Locke Science Publishing Company, Inc. <http://www.egyptarch.gov.eg/sites/default/files/pdf/Books/Culture%20Architecture%26Design.pdf>
- Saatçi, S. (2019). Halep Geleneksel Evleri Ve Özellikleri. FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 13. <https://doi.org/10.16947/fsmia.582433>
- Scudo, G. (1988). Climatic Design In The Arab Courtyard House. <https://www.archnet.org/publications/4375>
- Sezgin, H. (2006). Yöresel Konut Mimarisi Ve Türkiye'deki Örnekleri Hakkında. Tasarım+Kuram, 3(4), 1-20. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tasarimkuram/issue/22531/240787>.
- Shokouhian, M., Soflaee, F., & Nikkhah, F. (2007). Environmental effect of courtyard in sustainable architecture of Iran (Cold regions). In 2nd PALENC Conference and 28th AIVC Conference on Building Low Energy Cooling and Advanced Ventilation Technologies in the 21st Century
- Şahin, G. (2002). XVII.Yüzyılın Sonlarında Afyonkarahisar Sancağının İdari ve Fiziki Yapısı. <https://dergipark.org.tr/en/pub/egetid/issue/5045/68766>
- Şimşek, O. (2015). Büyük Selçuklu Mimarisinde Avlu Kimliği. FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 5. <https://doi.org/10.16947/fsmiad.14203>
- Uyan, M. (2004). Anadolu'nun Kildi Afyon. Afyon Valiliği.
- Yıldırım, K., Kahraman, N., & Hidayetoğlu, M. L. (2003). Geleneksel Afyonkarahisar Evlerine Ait Kapıların İncelenmesi. 11.

DİJİTAL ERİŞİLEBİLİRLİK: KAPSAM, KAVRAMLAR, STANDARTLAR, YASALAR

DIGITAL ACCESSIBILITY: SCOPE, CONCEPTS, STANDARDS, LAWS

Belgin ÇETİN*

ÖZET

Dijitalleşmenin yoğun yaşandığı son 30 yılda, erişilebilirlik kavramı bilgi ve iletişim araçları da dahil olmak üzere hayatın her alanını kapsayacak şekilde genişledi ve yasalarda yer almaya başladı. Teknolojideki hızlı gelişim birçok alanı etkilerken teknolojinin insan hayatı içindeki yeri ve önemi her geçen gün artmaktadır. Bilgiye, sosyal hizmetlere, sağlık hizmetlerine, eğitime ve daha birçok hizmete erişimin sanal ortamda gerçekleştirildiği günümüzde dijital ara yüzlerin bizlere sunduğu olanaklar önem kazandı. Fiziksel ve dijital ortamda erişilebilirliğin sadece engelli ve fizyolojik yaşlanan bireyler için bir tanımlama olmasının ötesinde, herkes için eşit erişilebilirlik önemli bir kavramdır. Makale, sanal ortamlarının herkes için erişilebilir olmasının nasıl sağlanabileceği sorusuna cevap ararken akademik literatürü dayanak alarak, öncelikle erişilebilirlik ve tasarım arasındaki önemli ilişkiden bahseder. Sonra dijital erişilebilirlik özelinde erişilebilirliğin sağlanmasında önemli faktörler olan evrensel tasarım, tasarımda kapsayıcılık, kullanıcı odaklı tasarım, insan bilgisayar etkileşimi, erişilebilirlik standartları, yönergeleri, yardımcı teknolojiler konuları ekseninde bütünsel olarak konuya açıklık getirmeye çalışır. Makalenin sınırlılığı sadece erişilebilirlik ile ilgili olduğu öngörülen anahtar kelimeler üzerinden akademik literatür araştırmasına dayanması ve bulgular üzerinden makalenin kurgulanmasıdır. Konu hem mühendislik, dijital üretim hem de sosyal farkındalıkların oluşması, standartlar ve hukuki süreçler de dahil birçok farklı akademik disiplini ilgilendirecek geniş bir konudur ve gelişen teknolojiler bağlamında yeni araştırmalara açık bir alandır.

Anahtar Kelimeler: Tasarımda erişilebilirlik, Dijital erişilebilirlik, İnsan faktörü ve ergonomisi, İnsan-bilgisayar etkileşimi, W3C standartları

ABSTRACT

In the last 30 years, when digitalization has gained momentum, the concept of accessibility has affected every aspect of life, including information and communication tools, and also has begun to take place in laws. In today's world, where access to information, social services, health services, education and many other services is carried out in a virtual environment, the opportunities offered by digital interfaces have gained importance. Although accessibility in physical and digital environments is only a definition for disabled and physiologically aging individuals, equal accessibility for all is an important concept. It tries to clarify the issue holistically on the axis of universal design, inclusivity in design, user-oriented design, human-computer interaction, accessibility standards, guidelines, assistive technologies, which are important factors in ensuring accessibility in particular digital accessibility. The limitation of the article was a search of the academic literature on the keywords that were predicted to be related to accessibility, and the article was constructed based on the findings. The subject is a broad subject that will concern many different academic disciplines, including engineering, digital production and the creation of social awareness, standards and legal processes, and is an area open to new research in the context of emerging technologies.

Keywords: Accessibility in desing, Digital accessibility, Human factor and ergonomics, Human-system interaction, W3C standards

Geliş Tarihi/Received: 2 Şubat 2023
Kabul Tarihi/Accepted: 3 Mayıs 2023

Araştırma Makalesi/Research Article

*
Kütüphane ve Dökümantasyon Direktörü
Fenerbahçe Üniversitesi,
İstanbul / Türkiye

Library and Documentation Director
Fenerbahçe University,
İstanbul / Türkiye

ORCID: 0000-0001-7696-3012

belgin.cetin@fbu.edu.tr

1. GİRİŞ

Değişen ve gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı imkânlar ve değişen toplumsal ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak, kamu yönetimi, sanayi, eğitim, sağlık gibi alanlardaki temel ihtiyaçlara daha etkin ve verimli çözümler sunabilmek üzere gerçekleşen bütüncül dönüşüm dijital dönüşüm olarak adlandırılmaktadır (TÜBİTAK Bilgem, 2019).

Dijital dönüşüm dijital teknolojileri kullanarak yeni fırsatlar ve değerler yaratma, sosyal yapıları dijital teknolojilerle güçlendirme ve daha verimli hale getirme süreci şeklinde tanımlanmıştır. Dijitalleşmenin insanlık ve endüstri için etkinliğini sağlamak için ulusal girişimler, büyük konsorsiyum çabaları mevcuttur. Bunların arasında en dikkate değer olanı Almanya'daki Endüstri 4.0 girişimi, ABD'deki Endüstriyel İnternet ve Japonya'daki Toplum

5.0 girişimidir. Yapay Zekâ, Nesnelerin İnterneti veya Endüstriyel İnternet gibi teknolojik ve dijital bileşenler Endüstri 4.0'da vurgulanmaktadır. Ancak, insan merkezli odak oldukça göz ardı edilmektedir (Ferreira ve Serpa, 2018, s.27). Tüm dünyada süregelen dijitalleşme eğilimi Toplum 5.0 kavramı ile dijitalleşen dünyada teknolojinin toplumun yararı ve refahı için nasıl kullanılabilceği düşüncesini ortaya çıkarmıştır (Fukuyama, 2018 s.47). Kavram, insan kaynakları gelişimini teşvik ederek, genç ve yaşlı, kadın ve erkek, engelliler ve kronik hastalıkları olan kişiler de dahil olmak üzere tüm vatandaşların tatmin edici bir yaşam sürdürebileceği ve yeteneklerini insanlara gösterebileceği bir toplum inşa etmeyi amaçlamaktadır (Fukuyama,2018, s.48). Toplum 5.0, geleneksel teknoloji odaklı bir yaklaşımdan daha insan odaklı bir yaklaşıma doğru bir paradigma değişimini temsil eder (Akkaya vd., 2021, s.120). Fütürist Lefebvre, Toplum 5.0 kavramında tasarım endüstrisinin odak noktasını erişilebilirlik olarak belirtir (Lefebvre, 2018). Bu beklentiler doğrultusunda hızla dijitalleşen dünyamızda dijital erişilebilirlik kavramı önem kazanmaktadır.

Evrensel tasarım, fiziksel dünyada uzun yıllardır yaygın olarak uygulansa da dijital erişilebilirlik ile ilgili farkındalık hala oldukça yenidir. Rampalı ve asansörlü binaların tekerlekli sandalye kullanıcıları için erişilebilir olması kadar, erişilebilir tasarım ilkelerine bağlı dijital ürünlerin de çok çeşitli yeteneklere sahip kişiler tarafından kullanılabilir olmalıdır. Kullanıcıların teknolojiyle kendileri için en iyi şekilde çalışacak şekilde etkileşime girmesi mümkün olabilmelidir (KU Medical Center, 2022).

2. TASARIM

Tasarım insanın nesnelere kurduğu en temel iletişim kipidir (Tunalı, 2004, s.13). Tasarlama; tümüyle çevredeki nesnelere görünüşlerini biçimlendirmek değil, aynı zamanda yaşamı şekillendirmek olarak da ifade edilmiştir (Akdemir, 2017, s.86).

Tasarımın insan merkezli olmasına olanak tanıyan evrensel tasarım kavramı farklı yaklaşımlarla ifade edilmektedir. Bu nedenle Türkçede kapsayıcı tasarım (inclusive design), yaşam boyu tasarım (lifespan design), evrensel tasarım (universal design), herkes için tasarım (design for all) gibi farklı ifadelerle karşılık bulmuştur (Tandoğan, 2017, s. 53).

Toplumdaki bireylerin sosyo-kültürel hayata katılımı mekân ölçeğinden ürün ölçeğine yapılan tasarımlara erişimleri ile mümkün olmaktadır. Böylece yapılan tasarımlarda her boyutta kullanıcı eşitliğinin gözetilmesi gerekliliği, erişilebilirlik kavramını tasarım eylemi ve tasarım alanları için kilit nokta haline getirmektedir (Acırlı, 2020, s.47).

Tasarım yaklaşımlarının odak noktasını insanın oluşturduğu, geliştirilen her bir yaklaşım ile önce insanın tasarıma erişiminin sağlanması önemlidir. 1950'li yılların sonlarında "Engelsiz Tasarım", 1960 yıllarında "Katılımcı Yaklaşım", 1980'li yılların ortalarında "Evrensel Tasarım", 1990 yılında "Katılımcı Tasarım" ve "İnsan Odaklı Tasarım" yaklaşımları bu görüşü desteklemektedir (Acırlı, 2020, s.112).

2.1. Evrensel Tasarım İlkeleri ve Kriterleri

Evrensel Tasarım Merkezi'nin kurucusu olan mimar Ronald L. Mace evrensel tasarımı "olabildiğince geniş bir kitleye hitap eden ve herkes tarafından kullanılabilen uyum ve özellikli tasarım gerektirmeyen ürünlerin ve çevrenin tasarımıdır." şeklinde tanımlar (Mace vd., 1991, s.156). 1989 yılında Ronald L. Mace tarafından temelleri atılan ve 1996 yılında North Carolina State Üniversitesi'nde Evrensel Tasarım Merkezi (The Center for Universal Design) ismini alan merkez, 1997 yılında "evrensel tasarım" kavramını anlaşılır kılmak ve herkes için tasarıma rehberlik etmek için yedi temel prensip (Tablo 1) geliştirmiştir (Sirel ve Sirel, 2017, s.561).

Eşitlikçi Kullanım	Tasarım farklı yetenekteki tüm bireyler için uygun ve pazarlanabilir olmalıdır
Kullanımda Esneklik	Tasarım bireysel özelliklere ve yeteneklere göre kullanım seçeneği sunabilmelidir
Basit ve Sezgisel Kullanım	Tasarım kullanıcı tarafından tecrübeleri, edinilmiş bilgisi, dil yeteneği veya

Tablo 1. Tasarıma rehberlik etmek için yedi temel prensip (Kaynak: Sirel ve Sirel, 2017, s. 561.)

	konsantrasyon seviyesinden etkilenmeden kolayca anlaşılabilir olmalıdır.
Algılanabilir Bilgi	Tasarım gerekli bilgiyi kullanıcılara ortam koşulları veya kullanıcının duyuşsal yetenekleri nasıl olursa olsun etkin biçimde sunmalıdır
Hata için Tolerans	Tasarım tehlikeleri, kaza veya kasıtsız eylemlerin olumsuz sonuçlarını en aza indirmelidir.
Düşük Fiziksel Çaba	Tasarım verimli ve rahat bir şekilde en az düzeyde yorulma ile kullanılabilir.
Yaklaşım ve Kullanım için Boyut ve Mekân	Kullanıcının vücut ölçüsü, duruşu veya hareketliliğine bakılmaksızın yaklaşım, erişim, çalışma ve kullanım için uygun boyut ve alan sağlanmalıdır.

Evrensel Tasarım anlayışı tarihsel süreç içinde erişilebilirlik kavramından yola çıkılarak geliştirilmiştir. Mimar, ürün tasarımcısı, mühendis ve çevre tasarımcısı araştırmacılar tarafından oluşan on kişilik bir grup geniş bir yelpazedeki tasarım disiplinlerinde kullanılmak üzere Evrensel Tasarım prensiplerini belirlemiş ve bu ilkeler North Carolina State Üniversitesinde yer alan Evrensel Tasarım Merkezinin telif hakları ile yayımlanmıştır.

2.2. Tasarımda Erişilebilirlik: Kapsayıcılık ve Kullanıcı Odaklı Tasarım (Kullanıcı - Mekan Etkileşimi)

Evrensel tasarım ile erişilebilirlik kavramları, birçok anlamıyla hayatımızda değer bulmaktadır. Evrensel Tasarım yaklaşımı ile bireylerin çeşitlilik gösteren tüm özellikleri dikkate alınarak eşitlikçi tasarımların ve ürünlerin oluşturulmasını hedeflenmektedir. Bu yaklaşım çerçevesinde tüm mekanların, ürün ve tasarımların "Herkes için" düşünölmüş ve üretilmiş olması gerekir. Bu amaçla evrensel tasarım yaklaşımı günlük yaşam içerisinde sağlıklı, güvenli ve kolay erişilebilir ürün ve hizmetlerin anahtarı olarak ele alınmaktadır. Değişen ve dönüşen toplum yaşamında hizmetlerin ve tasarımların herkes tarafından erişilebilir olması teknolojik gelişmeler ile çok farklı disiplinlerde desteklenmektedir (Çakır, 2020, s.95).

Evrensel tasarımın kapsayıcı olması ise mekânın veya ürününün bütönlüğünü tehlikeye düşürmeden kullanıcı özel gereksinimlerine uyum sağlayan, estetik olarak başarılı, gereksinimi karşılayan, tüketiciye bilgi veren, sürdürülebilir olan tasarımlardır (Hacıhasanoğlu, I., 2003, s.96).

Kullanıcı odaklı tasarım ise fiziksel ürün ve mekân tasarımının kullanıcı beklentileri altında şekillendiğı ergonomi odaklı bir ürün geliştirme yaklaşımıdır. Erişilebilirliğin önemli unsuru olan kullanıcı odaklı tasarım, mimarinin ve tasarımın doğal ve bütöncül bir parçası haline gelmelidir. Kullanıcı-mekân ilişkisini geliştirmek için kullanıcı katılımlı projeler önemsenmelidir (Çepehan vd., 2020, s.407).

Yukarıda açıklanmaya çalışılan fiziksel ortamların erişilebilirliğı ile ilgili temel kavramlar, hızla dijitalleşen dünyamızda dijital erişilebilirlik kavramının ortaya çıkmasına ve sanal dünyada erişilebilirliğin sağlanmasına da temel oluşturmuştur.

3. DİJİTAL ERİŞİLEBİLİRLİK VE KAPSAMI

Bir web sitesinin, mobil uygulamanın veya elektronik belgenin; görsel, işitsel, motor veya bilişsel engelli kullanıcılar ve yaşlı bireyler de dahil olmak üzere herkes tarafından kolayca kullanılması ve anlaşılabilmesi 'dijital erişilebilirlik' olarak tanımlanır.

Dijital erişilebilirlik kapsamına, bilgi teknolojileri altyapısı (kullanıcı arayüzleri, erişim protokolleri, açık protokoller, mesajlaşma ağları gibi altyapılar ve donanım standartları) açısından bakıldığında çeşitli kullanıcı ihtiyaçlarını anlamak ve onlar için araç, teknoloji

üreten tasarımcılar ve geliştiriciler için belirli teknik gereksinimleri karşılamak anlamına gelir. Üretim perspektifinden bakıldığında gereksinimlerin tasarım, geliştirme ve bakım süreçlerine entegre edilmesi anlamına gelir. Kullanıcı deneyimi perspektifinden bakıldığında ise “web sitelerinin, araçların ve teknolojilerin engelli bireylerin bunları kullanabileceği şekilde tasarlanması ve geliştirilmesi” anlamına gelir. İşitsel, bilişsel, öğrenme, nörolojik, fiziksel, konuşma ve görme engelleri dahil olmak üzere özel yeteneklere sahip insanları kapsar. Ayrıca, web ile etkileşimde bulunmak için çok çeşitli yardımcı teknolojileri kullanan kişiler de bu kapsamdadır. Özetle, Dijital ortamda erişilebilirlik, geniş yelpazede oldukça kişiselleştirilmiş yetenekleri karşılamak için donanım, yazılım ve yardımcı teknoloji kombinasyonlarını kapsar. Erişilebilirlik kavramı başlangıcından beri tüm kullanıcıların dahil edilmesini hedefleyen kapsayıcı erişim yaklaşımının bir parçası olarak ele alınır (Abou-Zahra vd., 2019, s.226).

Herkes tarafından erişilebilir dijital çözümler sağlamak için kullanılabilirlik, kapsayıcılık ve kullanıcı odaklı tasarım ilkeleri önemli kavramlardır. Dijital dünyanın yaş, beceri ve durum farkı gözetmeksizin herkes tarafından erişilebilirlik ve kapsayıcılık hassasiyetleri gözetilerek tasarlanması gerekir (Serim Dinç, 2020).

Kamu sektörü kuruluşlarının web sitelerinin ve mobil uygulamalarının erişilebilirliği hakkında Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi metninde 2016/2102 Dijital Erişilebilirliğin dört ilkesini açıklar (EUR-Lex, t.y.):

- Algılanabilirlik (perceivability): Bilgi ve kullanıcı arabirimi bileşenlerinin kullanıcılara algılayabilecekleri şekillerde sunulabilmesi,
- Çalışabilirlik (operability): Kullanıcı arayüzü bileşenleri ve navigasyonun çalıştırılabilir olması gerektiği anlamına gelir,
- Anlaşılabilirlik (understandability): Teknolojinin öngörülebilir kullanım ve tasarım kalıpları ile sunum ve formatta açık, tutarlı olması gerektiği anlamına gelir. Son kullanıcılar kullanıcı arayüzünün işleyişini ayırt ederken, içerikte sunulan bilgilerin anlamını ve amacını anlamada sorun yaşamamalıdır,
- Güvenilebilirlik (Robust): İçeriğin yardımcı cihazlar da dahil olmak üzere çok çeşitli teknolojilerle güvenilir çalışması yeteneğidir.

Dijital erişilebilir ürünler, platformlar yaratmanın temelini başarılı dijital tasarım konusu oluşturur. Dijital tasarımı grafik tasarımdan ayıran en önemli faktör kullanıcıya sunduğu yukarıda belirtilen dört ilkeyi destekleyen etkin etkileşim becerisidir. Etkin etkileşim, dijital tasarımın kullanıcıya yanıt verebileceği ve işlevsel bir amaca hizmet edebileceği anlamına gelir (Kenzie Academy, 2020).

Erişilebilirliği destekleyen dijital tasarım şemsiye terimi aşağıda belirtilen kavramları kapsar.

3.1. Kapsayıcılık

Erişilebilirlik kavramının hiyerarşideki en üstteki bakışı herkes için tasarlamak yani kapsayıcı tasarımdır. Erişilebilirlik engelli erişiminin ötesinde herkesi kapsar. İnsan çeşitliliğini bir engel değil, bir fırsat olarak görerek mümkün olduğunca çok sayıda insana açık olan ürünler, deneyimler tasarlamak önemli bir misyondur. Kapsayıcı tasarım, erişilebilirlik endişelerinin ötesinde erişilebilirlik için tasarım, dahil etme için tasarımın ayrılmaz parçasıdır. Kapsayıcı tasarım, çeşitli farklı özelliklere sahip kişilerin dijital ürünleri ve platformları kolaylıkla algılamasını, anlamasını, gezinmesini ve bunlar ile etkileşim kurmasını sağlamaktır. Sonuçta, bir tasarım ancak kapsayıcıysa yararlıdır. Kapsayıcılık, erişilebilirlik ve kullanılabilirlik kavramlarından daha fazlasıdır. Web sitesinin veya uygulamanın veya ürünün insanlarla ve çevreyle nasıl etkileşime girdiği ve ne tür bir deneyim sunduğu ile ilgilidir.

3.2. Kullanılabilirlik

Kullanılabilirlik kullanım kolaylığıyla ilgilidir; kullanıcıların sistemde istedikleri hizmetlere en az emek, zaman ve yüksek memnuniyet ile ulaşılabildikleriyle ölçülebilir (Çağiltay, 2011).

Bilgisayarların insan hayatına girmesi ve bunun sonucunda insan-bilgisayar etkileşimindeki zorlukların üstesinden gelme mantığı ile ortaya atılmıştır.

Kullanılabilirlik kavramı, etkililik, etkinlik, performans ve kullanıcı memnuniyeti gibi bir dizi kavramı içermektedir. Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) kullanılabilirliği şu şekilde tanımlamıştır: “Bir ürün belirli kullanıcılar tarafından belirli amaçlar için, belirlenmiş ortamlarda ne kadar etkili, etkin ve memnuniyet verici şekilde kullanılmaktadır.” (Akay vd. 2009, s.426).

Kullanılabilirlik; iletişim, anlama ve problem çözme etkinlikleri için kullanıcıların bilişsel düzeylerini ifade etmektedir. Kullanılabilir sistemler kullanıcıların verimliliğini ve sistemin kabul edilebilirliğini artırır, hata oranını azaltır ve öğrenme sürecini hızlandırdığı için kullanıcı desteğine olan ihtiyacı azaltır (McGray vd., 2001, s.51).

Kullanıcı arayüzlerine sahip tasarım ürünlerinin kullanılabilirliği ile ilgili çalışmalar disiplinler arası bir alan olan İnsan-Bilgisayar Etkileşimi ve kullanıcı merkezli tasarım, kullanıcı deneyimi (User Experience (UX)) çalışma alanına girmektedir.

3.3. Kullanıcı Merkezli Tasarım ve Kullanıcı Deneyimi:

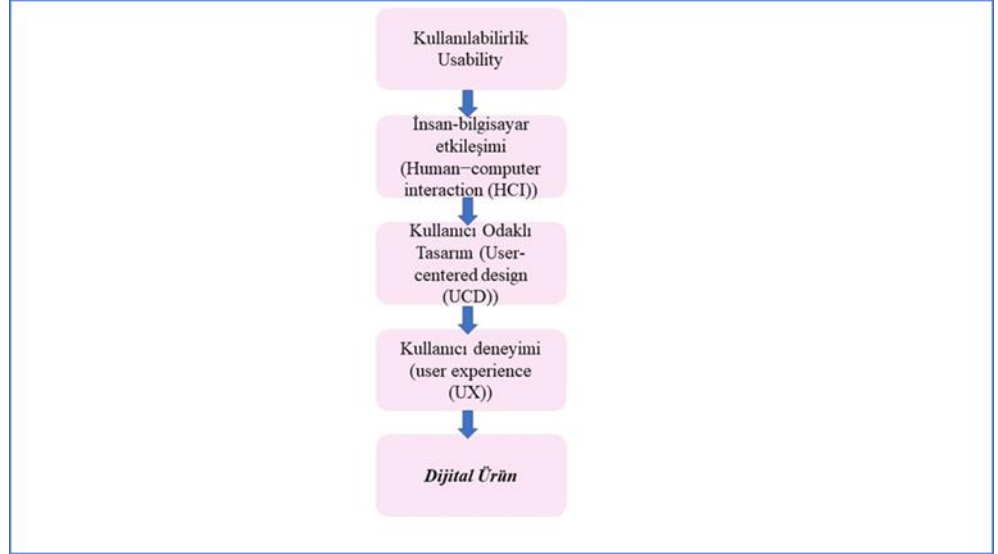
Kullanıcıların ihtiyaçları ve beklentileri doğrultusunda sistem arayüzlerinin kullanılabilirliğini artırmaya yönelik etkileşimli bir sistem geliştirme yöntemidir. Bu tasarımda kullanıcılar sistem odaklı tasarımlardan farklı olarak, tasarım sürecinin doğrudan içinde yer almaktadır. Kullanıcılardan elde edilen bilgiler ile sistemin kullanılabilirliği, kullanılabilirliği ve erişilebilirliğin geliştirilmesi hedef alınmıştır (Corry,Frick vd. ,1997, s.68). 1990’lı yıllarda web teknolojilerinin gelişmesiyle İnsan-Bilgisayar Etkileşimi çalışmaları önemini artırmış ve teknik/tasarımcı merkezli tasarımlar yerine kullanıcı merkezli tasarımlar ön plana çıkmaya başlamıştır. Kullanıcı odaklı tasarım kullanıcı deneyimleri tasarlamak için uygulanan süreç veya stratejiyi ifade ederken, UX kavramı, kullanıcıların kullandıkları dijital platform/ürünler ile ilgili belirli deneyimleriyle ilgilidir. UX, web ve mobil arayüz tasarımında özel bir yere sahiptir.

UX, tasarımcıların kullanıcılara anlamlı ve konuyla alakalı deneyimler sağlayan ürünler oluşturmak için kullandıkları süreçtir, markalama, tasarım, kullanılabilirlik ve işlev yönleri de dahil olmak üzere tüm ürün edinme ve entegre etme sürecinin tasarımını içermektedir (Şapcı & Taşlı, 2021, s.75).

Lowdermick (2013), User-Centered Design kitabında insan-bilgisayar etkileşimi, kullanıcı merkezli tasarım ve UX kavramları arasındaki ilişkiyi aşağıda belirtmiştir;

- İnsan-bilgisayar etkileşimi kullanılabilirliğin temelidir ve insanların bilgi işlem ürünleriyle nasıl ilişki kurduğuna odaklanır ve onun alt kümesidir,
- Kullanıcı merkezli tasarım, geliştiriciler ve tasarımcılar tarafından, kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayan ürünler oluşturduklarından emin olmak için kullanılan bir metodolojidir,
- UX, kullanıcı merkezli tasarımın birçok odak noktasından biridir. Kullanıcının ürünle ilgili tüm deneyimini içerir ve uygulamaya dönüştürür.

Lowdermick (2013), kullanılabilirlik ve ilişkili diğer kavramların birbirini nasıl kapsadıklarının Şekil 1’de betimlemiştir.



Şekil 1. Kullanılabilirlik ve İlişkili Kavramlar
(Kaynak: Lowdermick, 2013, s.6.)

3.4. Tasarım Odaklı İnovasyon

Günümüzde değer yaratan tasarım kavramıyla beraber yaratıcılık ve inovasyon kelimelerinin sıkça kullanıldığı görülmektedir. Tasarımın, yaratıcılık ve inovasyon arasındaki bağlantı olduğu söylenmektedir. Tasarım odaklı inovasyon (design-driven innovation) son zamanlarda ürün üretiminde önem kazanmıştır. Tasarım düşüncesinde tasarımın rolü genellikle kullanıcı odaklı bir bakış açısıyla tartışılmaktadır (Kimbell, 2011, s.286). Ancak, tasarımın bu dar yorumundan çıkarak, tasarımın inovasyonda oynadığı rolünün kavranması gerektiği savunulmaktadır (Gao,& Hands, 2021, s.61). Tasarım odaklı inovasyon faydacı, duygusal, psikolojik ve sosyo-kültürel değerler dahil olmak üzere bir ürünün tüketici için yarattığı değerleri ifade eder (Gao,& Hands, 2021, s.63). Ayrıca, kullanıcı merkezli tasarımın ufkunu genişletir ve kullanıcı ihtiyaçları, teknolojik gelişme ve ürün dili hakkındaki bilgileri geliştirerek, ürünün ne olduğu veya nasıl kullanıldığı yerine tüketicilerin bir ürünü neden kullandığına odaklanır (De Goey, H., Hilletoft, P. and Eriksson, L. ,2019, s.93).

Herkes tarafından erişilebilir ve etkileşimli dijital ürünlerin/çözümlerin oluşturulmasında temel olan tasarım kavramı ve ilkeleri kadar teknolojik altyapının (iletişim ve ağ protokolleri, uygulama kodları, web uygulamaları vs.) da dijital erişilebilirlik standartlarına uygun olması önemlidir. Yazılım sistemleri giderek daha karmaşık hale geliyor ve bu sistemlere hem iş ortamlarında hem de günlük yaşamda kullanım ihtiyacı artıyor. Günümüz rekabetçi pazarında bir yazılım ürününün kullanılabilirliğini ve kabulünü etkileyen en önemli unsur erişilebilir ve kapsayıcı olabilmesidir (Paiva vd.,2021, s.8).

Erişilebilirlik ile ilgili kavramların sahada uygulanabilir olması ve bütünsel sürdürülebilirliği sağlayabilmek için geliştirilmiş ve uygulamada olan uluslararası standartlar ve yasalar mevcuttur.

4. DİJİTAL ERİŞİLEBİLİRLİK STANDARTLARI

1989 yılından günümüze, dijital erişilebilirliğin önemli bir unsuru olan web hem boyut hem de işlevsellik açısından sürekli olarak büyümüş ve farklı medya, endüstri ve teknolojilerle yakınlaşmıştır. Masaüstü ve dizüstü bilgisayarların yanı sıra, akıllı telefonlar, kişisel dijital asistanlar ve tablet bilgisayarlar dahil olmak üzere mobil cihazlar aracılığıyla web'in erişim isteği sürekli büyümektedir. Ayrıca, akıllı televizyonlar, dijital kameralar, oyun konsolları ve diğer birçok cihaz artık giderek daha fazla web özellikli hale gelmektedir. Örneğin, dijital yayıncılık, çevrimiçi oyunlar, dijital eğlence, veri entegrasyonu, yazılım paylaşımı ve sağlık hizmetleri gibi konular her zamankinden daha fazla Açık Web Platformu oluşturan standartlara dayanmaktadır. Dijitalleşme ile artan kullanım talebi ve zorunluluklar ile dijital ürünlerin/ortamların tasarlanması ve standartların belirlenmesini zorunlu hale gelmiştir (Abou-Zahra vd., 2019, s.229).

Web erişilebilirlik desteği ideal olarak doğrudan temel web standartları içinde belirtilir ve ana akım tarayıcılar tarafından desteklenir. Erişilebilirlik özelliklerinin uygulanmasının tasarlanması ve teşvik edilmesi için 1997 yılında World Wide Web Consortium (W3C) Web Erişilebilirlik Girişimi (WAI) kurulmuştur (Abou-Zahra vd., 2019, s.229).

WAI, temel W3C web standartlarında erişilebilirlik desteği sağlamanın yanı sıra, web erişilebilirliği için bir dizi tamamlayıcı kılavuz geliştirir. Bunlar uluslararası olarak işletmeler ve hükümetler tarafından tanınmaktadır ve genellikle WAI Yönergeleri olarak anılırlar;

- Web İçeriği Erişilebilirlik Yönergesi (Web Content Accessibility Guidelines (WCAG))

Masaüstü ve mobil web siteleri ve uygulamalar dahil olmak üzere web içeriği için gereksinimleri tanımlar. WCAG ilk sürümü 1999'da yayımlanmış WCAG 1.0, birçok hükümet ve işletme tarafından web erişilebilirliği standardı olarak benimsenmiştir. Standardın farklı varyasyonları, ABD Erişim Kurulu, Avrupa Birliği ülkeleri ve diğer ülkeler tarafından uygulanmaktaydı. 2008'de W3C, ikinci nesil WCAG 2.0'ı piyasaya sürdü. Teknolojilerden daha bağımsız olmak ve dinamik uygulamalara uyarlanmak için WCAG 1.0 türevlerinin eksik kaldığı temel sorunları çözebilmektedir.

WCAG 2.0 kılavuzu, 2012 yılında "Uluslararası Standartlar Organizasyonu (International Organization for Standardization [ISO])" tarafından web erişilebilirliğine ilişkin uluslararası geçerliliğe sahip bir belge olarak kabul edilmiş ve "ISO/IEC 40500:2012" başlığı altında bir ISO standardı olarak onaylanmıştır. 2018 yılında ise WCAG 2.0 kılavuzunda yer alan tüm ilkelerin aynen korunduğu ve mobil cihazların kullanımı ile hayata geçen dokunma, yüz ve göz hareketlerini algılama vb. yeni teknolojilere (artırılmış gerçeklik, yapay zekâ vs.) ilişkin ilkelerin de dâhil edildiği güncel WCAG 2.1 kılavuzu yayımlanmıştır.

2021 yılında çalışma taslağı olarak yayımlanan W3C Erişilebilirlik Yönergeleri (WCAG) 3.0 ise web'in ePub, PDF, uygulamalar, mobil uygulamalar ve diğer sürükleyici web teknolojileri (Immersive Web Technology) ve Nesnelerin Web'i (Web of Things) gibi gelişen teknolojilere nasıl uyarlanabileceğini tanımlar (Abou-Zahra vd., 2019, s.231).

- Yazma Aracı Erişilebilirlik Yönergeleri (Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG));

Web geliştirici, tasarımcı ve yazarlar gibi içerik üreticilerine yazılım ve hizmetler için standartları belirler. İçerik yazarlarının aksine, W3C Yazma Araçları Erişilebilirlik Yönergesi, yazma araçlarının tasarımcılarına ve geliştiricilerine yöneliktir. Yönerge, işaretleme düzenleyicilerinden ve Entegre Geliştirme Ortamlarından (Integrated Development Environments (IDE)) daha çok kapsamlı İçerik Yönetim Sistemlerine (CMS), Öğrenme Yönetim Sistemlerine (Learning Management Systems (LMS) ve sosyal medya platformlarına kadar geniş bir yazılım yelpazesini kapsamaktadır (Abou-Zahra vd., 2019, s.233).

- Kullanıcı Aracı Erişilebilirlik Yönergeleri (User Agent Accessibility Guidelines (UAAG));

W3C Kullanıcı Aracısı Erişilebilirlik Yönergeleri (UAAG) 1.0, 2003 yılında piyasaya sürülmüştür. Kullanıcı Aracısı terimi; içeriğe erişmek, etkileşimde bulunmak ve içerik oluşturmak için kullanılan herhangi yazılım parçasını ifade eder. Aracılar, web tarayıcılarıdır, ancak aynı zamanda medya oynatıcıları ve yardımcı teknoloji türleri de olabilirler. Bazı mobil uygulama türleri, kullanıcılar için web içeriğine erişip bunları işledikleri ve kullanıcıların işlenmiş web içeriğiyle etkileşim kurmalarına izin verdikleri için kullanıcı araçları olarak kabul edilir. Web tarayıcıları, medya oynatıcılar ve mobil uygulamalar için gereksinimleri tanımlar (Abou-Zahra vd., 2019, s.233).

- Erişilebilir Zengin İnternet Uygulamaları (WAI-ARIA) teknik belgeleri;

Web içeriği ve uygulamalarının erişilebilirliğini ve birlikte çalışabilirliğini geliştirmek için bir çerçeve sağlayan teknik bir özelliktir. Web Erişilebilirlik Girişimi (WAI) bir parçası olan Erişilebilir Zengin İnternet Uygulamaları Çalışma Grubu (ARIA WG) tarafından geliştirilmiştir. Web içeriğini ve web uygulamalarını engelli kişiler için daha erişilebilir hale getirmenin yöntemlerinin belirler. Özellikle HTML, javascript ve ilgili teknolojilerle geliştirilmiş dinamik

içerik ve gelişmiş kullanıcı arayüz kontrollerinde uygulanır ve web'in yardımcı teknolojiler tarafından erişilebilir, kullanılabilir ve çalışabilir olmasını sağlayan prensipleri belirler (W3C, 2022).

4.1. Diğer Yönergeler

WAI Yönergelerinin ötesinde, erişilebilirlik yönergeleri tanımına uyan birkaç yönerge vardır. Bunlar, standart geliştirme kuruluşları tarafından ve bazen devlet kurumları ve diğer kuruluşlar tarafından geliştirilen gayri resmi standartlardır. Bazı yönergeler özellikle erişilebilirliğe odaklanırken, diğerleri daha geniş kapsamlıdır. Örneğin, tasarımcılar ve geliştiriciler için genel yönergeler erişilebilirlik hususlarını içerebilir. Bazı yönergeler yalnızca web'e odaklanırken, diğerleri dijital erişilebilirliği kapsar (Abou-Zahra vd., 2019, s.234);

- ABD Bölüm 508 Teknik Standardı (US Section 508 Technical Standard)

Amerika Birleşik Devletleri Rehabilitasyon Yasası'nın 508. Bölümü, federal kurumlar için erişilebilirlik hususlarını belirtmek için temin düzenlemelerini belirler. "Elektronik ve bilgi teknolojilerini geliştirmek, tedarik etmek, sürdürmek ve kullanmak" gibi (Text of Section 508 of the Rehabilitation Act of 1973, as Amended (29 U.S.C. §794d) 2018). Bölüm 508, belirli erişilebilirlik gereksinimlerini belirleyen teknik kurallarla yürürlüğe girmiştir. Bu gereksinimler, donanım ve yazılım dahil olmak üzere tüm Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) için gereksinimleri belirtir.

- ISO/IEC 40500:2012 Web İçeriği Erişilebilirlik Standartları ve Kriteri,

WCAG 2.0 standartlarına atıf yapan web erişilebilirliğine ilişkin uluslararası geçerliliğe sahip bir belge olarak kabul edilmiştir.

- CEN/CENELEC/ETSI EN 301 549

Avrupa Komisyonu (EC) tarafından yetkilendirilen üç resmi Avrupa standartları kuruluşu ESO, CEN, CENELEC ve ETSI dir. 2014 yılında Avrupa Standardı (EN) 301 549'un ilk versiyonunu yayımladı. EN 301 549, güncellenmiş ABD Bölüm 508 Teknik Standardı ile uyumludur ve benzer şekilde web içeriği, web dışı elektronik belgeler ve web dışı yazılımlar için WCAG 2.0'a atıfta bulunur. Son versiyon, "Avrupa Web Erişilebilirlik Yönergesi (WAD)'nin politika gerekliliklerini özel olarak karşılamak üzere yenilenmiştir. Hem WCAG 2.0 hem de WCAG 2.1'e atıfta bulunur: web içeriği ve web dışı belgeler ve yazılımlar için WCAG 2.1 ile uyumludur (Abou-Zahra vd., 2019, s.235).

- Web Erişilebilirliğine İlişkin Ulusal Standartlar

Erişilebilirlikle ilgili artan sayıda yasa ve politikalar arasında, birçok ülke web erişilebilirliği konusunda resmi olarak kabul edilen standartları kabul etmiştir. Bazıları ise yerel standartlar geliştirmiştir. Örneğin, Avustralya, Japonya ve İspanya'da ulusal standardizasyon kuruluşları web erişilebilirlik standartları geliştirmiş, Fransa, Almanya ve Hindistan'da devlet kurumları web erişilebilirlik standartları olarak WCAG 2.0'ı temel alır, ancak bazen bazı durumlarda uygulama desteğini paylaşma fırsatını azaltabilecek birkaç farklılık içerirler (Abou-Zahra vd., 2019, s.235).

- ISO / IEC TR 29138-1 Kullanıcı İhtiyaç Özeti

ISO/IEC TR 29138-1:2009 (ISO/IEC TR 29138-1 2009), özel teknoloji, donanım veya yazılımdan bağımsız olarak engelli kişiler için erişilebilirlik değerlendirmelerini tanımlar. Bazı kişilerin işitsel bilgileri algılayamayacağını ve bu nedenle alternatiflere ihtiyaç duyabileceğini belirtir. Bu kullanıcı gereksinimleri düzeyi, WCAG gibi erişilebilirlik yönergeleri tarafından ele alınmaktadır. Ancak, bu gereksinim düzeyi gelişmekte olan teknolojiler için yeni erişilebilirlik işlevselliği geliştirmede faydalı olabilir (Abou-Zahra vd., 2019, s.236).

- ISO/IEC FDIS 30071-1 Uygulama Kodları; ISO/IEC FDIS 30071-1 (ISO/IEC FDIS 30071-1 2018)

İngiliz Standardı BS 8878'e (BS 8878 2010) dayanır ve geliştirme sürecindeki gereksinimleri tanımlar. Diğer bir deyişle, tasarımcılara ve geliştiricilere baştan sona rehberlik ederek WCAG gibi erişilebilirlik yönergelerini tamamlar. Başlangıçta, bu standart web sitelerine ve

uygulamalara odaklanmışken şu an Bilgi Teknolojilerini ilgilendiren ürün ve hizmetlerin üretimini desteklemek için genişletilmiştir (Abou-Zahra vd., 2019, s.236).

- ISO 9241-151 İnsan-sistem Etkileşiminin Ergonomisi ve Bölüm 151; ISO tarafından insan-sistem (bilgisayar, makine) etkileşiminin ergonomisini kapsayan çok bölümlü bir standarttır. (TS EN ISO 9241-151, 2022).

Standart ve yönergeler atıf yapan ulusal/uluslararası yasalar mevcut değil ise standartlar sadece bir tavsiye niteliği taşıma riskine sahiptir. Ulusal dijital erişilebilirlik yasaları önemlidir.

5. DİJİTAL ERİŞİLEBİLİRLİK YASALARI

Web sitelerinin, yazılımların ve dijital teknolojinin erişilebilirliğini ele alan yasaların, yönetmeliklerin, standartların ve düzenleyici kurumların yasallaşmasına yönelik çok sayıda uluslararası faaliyet mevcuttur. Bunlardan uygulanan önemli örnekler;

- Dijital erişilebilirlikle ilgili ilk yasa olan ABD’de 1996 yılında Haberleşme yasasıdır - Section 255 of the Telecommunications Act of 1996- (U.S. Access Board, t.y.),
- Avrupa Birliği tarafından 2016 yılında çıkarılan, Web ve Mobil Erişilebilirlik Direktifi (Web and Mobile Accessibility Directive) ile üye devletlerin kamu sektörü web sitelerini ve mobil uygulamalarını WCAG 2.0 doğrultusunda erişilebilir kılmaları zorunlu hale getirildi (EUR-Lex, t.y.),
- 2021 ADA Web Sitesi Erişilebilirlik Gereksinimleri ve Yönergeleri WCAG 2.1 yönergelerine atıf yapar (ADA, 2022),
- “Marakeş Anlaşması” olarak bilinen, görme engelli kişilerin yayımlanmış eserlere erişimini kolaylaştırmayı sağlayan anlaşma, dijital içeriğe erişimde büyük etkisi olan diğer önemli uluslararası engelli hakları belgesidir (Marrakesh Treaty, t.y.). Marakeş Anlaşması 22.03.2021 tarihinde Resmî Gazetede Yayımlanmıştır.

Erişilebilirlik denilince bahsedilmesi gereken diğer önemli konu da yardımcı cihaz sektörü ve insan faktörü ve ergonomisi disiplinleridir.

6. YARDIMCI TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİNDE ERİŞİLEBİLİRLİK

Günümüz ileri teknolojileri, fiziksel ortamları sanal ortamlar ile destekleyecek önemli potansiyele sahiptir. Yardımcı teknolojiler, çok çeşitli sağlık koşullarının yönetilmesine yardımcı olan ve kullanıcıların yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik ürünlerdir. Yardımcı teknolojiler, kendi kendine bakımı kolaylaştırma, sağlık bakım maliyetlerini düşürme ve son kullanıcıları güçlendirme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, yardımcı teknolojilerin vücut fonksiyon bozukluklarını telafi eden cihazlardan sosyal aktivitelere katılıma yardımcı olanlara kadar çeşitli amaçları ve işlevleri vardır (Tao vd., 2020, s.1025).

WIPO (Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü) Teknoloji Trendleri 2021 raporuna göre; yardımcı teknoloji, baston veya okuma gözlüğü gibi nispeten basit cihazlardan yardımcı robotlar veya jest/duygu tanıma yazılımları gibi karmaşık, yüksek teknolojili sistemlere kadar geniş bir teknoloji ve ürün yelpazesini kapsayan bir şemsiye terimdir. Kronik hastalıklar ve nüfus yaşlanmasından kaynaklanan nedenlerden dolayı yardımcı teknoloji ihtiyacı artmaya devam edecektir. Şu anda, dünya çapında bir milyardan fazla insan yardımcı teknolojiden yararlanabiliyor. Bu rakamın 2030 yılına kadar iki milyarı aşması ve daha çok yaşlı insanın bir değil birkaç yardımcı teknoloji ürünü talep etmesi bekleniyor. Rapor, Yardımcı Güçlendirme (Assistive Augmentation) teknolojisi ile engelli bireylerin yeteneklerinin gelişmesini sağlamak için kullanıcının zihni, vücudu ve davranışıyla sorunsuz bir şekilde bütünleşen yeni insan-bilgisayar arayüzleri geliştirmenin potansiyelinden bahseder. Örneğin, doğuştan gelen duyularının yetersiz olduğu durumlarda istenen beceri setlerinin gelişimini destekleyerek, duysal yeteneğin belirli bir teknoloji ile sürekliliğini sağlamak mümkün olacaktır. Yapay zekâ, sanal gerçeklik, nesnelerin interneti gibi ileri teknolojik gelişmelerin bu sektörün gelişmesinde önemli etkileri olacaktır (WIPO, 2021).

7. İNSAN FAKTÖRLERİ VE ERGONOM

İnsan Faktörleri ve Ergonomi (İFE); çeşitlilik, eşitlik ve kapsayıcılık konuları da dahil olmak üzere doğası gereği sistemik olan toplumsal zorlukları ele almak için çok önemli olarak kabul edilmektedir (Wooldridge vd., 2022, s.139). Fiziksel, bilişsel, sosyal, organizasyonel, çevresel ve diğer ilgili faktörleri insan faaliyetinin zaman ve mekânından ve kullanılan belirli bir teknolojiden bağımsız olarak dikkate alan iş sistemleri tasarımına bütünsel, insan merkezli bir yaklaşımı temsil eder (Burov, 2019, s.1). İnsanlar ve sistemler arasındaki etkileşimlerin anlaşılmasıyla ilgili bilimsel disiplin ve insan refahını, genel sistemi optimize etmek için teori, ilkeler, veriler ve yöntemleri tasarlar.

İnsan faktörleri ilkeleri insan-bilgisayar etkileşiminin ergonomisi için hazırlanmış ISO 9241-151 (Ergonomics of human-system interaction) standardı, ergonominin uygulama/üretim alanına adaptasyonunun nasıl mümkün olabileceğini açıklar (TS EN ISO 9241-151, 2022).

8. SONUÇ VE TARTIŞMA

Dijital dönüşüm ile değer yaratma kavramı günümüzde akademi ve iş ortamlarının önemli bir gündemidir. Dijital veya sanal alanların artan önemi uzun yıllardır ortadadır, ancak 2020 yılı Covid-19 salgını bu araçların benimsenmesini hızlandırmıştır. İnternet bağlantısı ve bilgisayarların ve akıllı telefonların mevcudiyeti ve benimsenme düzeyi ile ilgili konular dünya genelinde büyük farklılıklar gösterse de dijital alana yönelik genel hareket birdenbire web ve diğer dijital erişilebilirlik biçimlerini engelli kişilerin sürekli katılımı için kesinlikle çok önemli hale getirdi (Borg vd., 2021, s.29). Sınırlı erişime sahip bireyler, bilgiyi seçme ve işleme yeteneğinde önde olanlar tarafından geride bırakılacaktır (Watling & Crawford, 2010, s.214). İşte bütün bu endişeler erişilebilirliğin önemini ortaya koymaktadır.

Teknoloji ve altyapı açısından erişilebilirliğin ülkenin dijital gündeminin temel bir parçası haline gelmesi önemlidir. Etkili ve sürdürülebilir bir dijital erişilebilirlik stratejisi için;

- Kullanılabilirlik, etkileşim, insan faktörleri ve ergonomi gibi kavramların öneminin benimsenmesi,
- Dijital dönüşüm sürecinde tüm bilgi işlem altyapısının erişilebilirlik standartlarında tasarlanması,
- Global standart ve yönergelerle atıf yapan yasaların mevcut olması,
- Dijital ürün üretici ve platform tasarımcı teknik personelin (yazılımcı, endüstriyel tasarımcı, grafik tasarımcı, bilişim teknoloji uzmanları vs) yetkinliklerinin geliştirilmesi,
- Yazılım yaşam döngüsü boyunca erişilebilirliğin dikkate alınması erişilebilir yazılımların tasarımını yönergelerin önerilmesi, yayılması ve değerlendirilmesi,
- Bireylerin dijital ortam kullanım becerilerinin iyileştirilmesini sağlayan dijital okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi, (dijital okuryazarlık: hem bilişsel hem de teknik beceriler gerektiren bilgiyi bulmak, değerlendirmek, oluşturmak ve iletmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma yeteneğidir)
- Kurumlarda erişilebilirlik kültürünü oluşturmak,
- Toplumun genelinde farkındalıkların geliştirilmesi için çalışmaların yapılması, bu strateji açısından önemli olacaktır.

Makalenin ana teması dijital uçurum veya dijital dışlanma olmasa da giderek artan dijitalleşme ile dijital dışlanma, sosyal katılımın önünde büyük bir engel olma potansiyeline sahiptir. Dijital teknolojinin erişilemez olmasından kaynaklanan engeller konusunda daha fazla farkındalık gereklidir. Dijital uçurum sadece bireylerin teknolojiye erişiminin olup olmamasıyla sınırlı değildir. Bilgi toplumu geliştikçe, başta internet olmak üzere yeni teknolojilere erişim ve bunları kullanabilme, aynı zamanda toplumun ayrılmaz bir parçası olmak ve etkin vatandaşlar olmak anlamına da gelmektedir.

REFERENCES

- Abou-Zahra S, Brewer J (2019). Standards, Guidelines, and Trends. Yeliz Yesilada ve Simon Harper, Web accessibility: A Foundation for Research (s. 225-246) içinde. doi: 10.1007/978-1-4471-7440-0.
- Acırlı, Z. (2020). Tasarım ve erişilebilirlik kavramları arasındaki çok boyutlu ilişkinin iç mekân tasarımı üzerinden değerlendirilmesi (Master's thesis, Güzel Sanatlar Enstitüsü).
- ADA, 2022. Guidance on Web Accessibility and the ADA, <https://www.ada.gov/resources/web-guidance/> adresinden alınmıştır.
- Akay, D., & Kurt, M. (2009). A neuro-fuzzy based approach to affective design. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 40, 425-437.
- Akdemir, N. (2017). Tasarım kavramının geniş çerçevesi: Tasarım odaklı yaklaşımlar üzerine bir inceleme. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 7(1), 85-94.
- Akkaya, B., Günsel, A., & Yikilmaz, I. (2021). Digital Management Towards Society 5.0: A Review of the Framework for Kurt Lewin Theory During COVID-19 Pandemic. Emerging Challenges, Solutions, and Best Practices for Digital Enterprise Transformation, 120-137.
- Borg, Johan, Wei Zhang, Emma M. Smith, Cathy Holloway. (2021) Introduction to the companion papers to the global report on assistive technology. Assistive Technology 33:sup1, pages 1-2.
- Burov, O. (2019). Human factors/ergonomics in eWorld: methodology, techniques and applications. In International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (pp. 459-464). Springer, Cham.
- Corry, M.D., Frick, T.W. ve Hansen, L. (1997). User-centered design and usability testing of a Web site: An illustrative case study. ETR & D, 45(4), 65-76.
- Çakır, H. (2020). Evrensel Tasarım Yaklaşımı Çerçevesinde Akıllı Ev Uygulamaları, Conference: 4. Uluslararası Mimarlık ve Tasarım Kongresi
- Çağlıtay, K. (2018). İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe. <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/70368> adresinden alındı.
- Çepahan, İ. Z., & Güller, E. (2020). Evrensel Tasarım Kapsamında Herkes İçin Tasarım Kapsamında Herkes İçin Tasarım.
- De Goey, H., Hilletoft, P. and Eriksson, L. (2019), "Design-driven innovation: a systematic literature review", European Business Review, Vol. 31 No. 1, pp. 92-114. <https://doi.org/10.1108/EBR-09-2017-0160>
- EUR-Lex (t.y.). Directive (EU) 2016/2102 of the European Parliament and of the Council of 26 October 2016 on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies . <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj> adresinden alıntı yapılmıştır.
- Ferreira, C. M., & Serpa, S. Society 5.0 and social development (2018). Contributions to a discussion. Management and Organizational Studies.; 5 (4): 26-31. DOI: <https://doi.org/10.5430/mos.v5n4p26>.
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. Japan Spotlight, 1, 47-50.
- Gao, Z., & Hands, D. (2021). The strategic role of design in driving digital innovation: A theoretical foundation. Journal of technology management & innovation, 16(1), 58-66.
- Hacıhasanoğlu, İ. (2003). Evrensel tasarım. Tasarım+ Kuram, 2(3), 93-101.
- Kimbell, L. (2011). Rethinking design thinking: Part I. Design and culture, 3(3), 285-306.
- Lefebvre, M. (2018). Society 5.0: Accessibility as the focus of the design industry. <https://www.primospopuli.com/en/society-5-0-accessibility-as-the-focus-of-the-design-industry/> adresinden alındı.
- Lowdermilk, T. (2013). User-centered design: a developer's guide to building user-friendly applications. " O'Reilly Media, Inc."
- Mace, R., Hardie, G., & Plaice, J. (1991). Accessible environments: Toward universal design. In W. F. E. Preiser, J. C. Vischer., & E. T., White Design intervention: toward a more humane architecture(p.156). New York, NY: Van Nostrand Reinhold.

McGray, A.T. ve Gallagher, M. (2001). Principles for digital library development. *Communications of the ACM*, 44(5), 49-54.

Marrakesh Treaty (t.y.). Marrakesh Treaty to Facilitate Access to Published Works for Persons Who Are Blind, Visually Impaired or Otherwise Print Disabled <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/marrakesh/> adresinden alındı.

ODTU, t.y. İnsan Bilgisayar etkileşimi nedir?, <http://hci.cc.metu.edu.tr/tr/insan-bilgisayar-etkilesimi-nedir> adresinden alınmıştır.

Paiva, D.M., Freire, A.P., & Fortes, R.P. (2021). Accessibility and Software Engineering Processes: A Systematic Literature Review. *J. Syst. Softw.*, 171, 110819.

Sanford, J. A., & Remillard, E. T. (2021). Design for One is Design for All: The Past, Present, and Future of Universal Design as a Strategy for Ageing-in-Place with Disability. In *Handbook on ageing with disability* (pp. 169-185). Routledge.

Serim Dinç, İ. O. (2020). Salgın Döneminde Erişilebilirlik Çalıştay Raporu. Türkiye Omurilik Felçlileri Derneği. ISBN: 978-605-06463-1-3. Erişim adresi: <https://www.stgm.org.tr/sites/default/files/2020-10/erisilebilirlik-calistay-raporu.pdf>

Sirel, A., & Sirel, O. Ü. (2017). Bedensel Engellilerin Kent Yaşamına Katılımında "Evrensel Tasarım" Yaklaşımı. IV. IBANESS Kongreler Serisi, Bulgaristan, 558-569.

Şapcı, B. & Taşlı Pektaş, Ş. (2021). Integrating User Experience Knowledge into Early Architectural Design Processes through Machine Learning. *JCoDe: Journal of Computational Design*, 2(1), 67-94

Tandoğan, O. (2017). Evrensel tasarım kavramı: kentsel peyzaj ile ilgili örnekler. *Artium*, 5(2), 51-66.

Tao, G., Charm, G., Kabacińska, K., Miller, W. C., & Robillard, J. M. (2020). Evaluation tools for assistive technologies: a scoping review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(6), 1025-1040.

Tunalı, İ. (2004). *Tasarım felsefesine giriş* (ikinci Baskı). İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi,

TS EN ISO 9241-151, 2022. TS EN ISO 9241-151 ve TSEK 194-TS ISO/IEC 40500:2012 (WCAG) Standartları, <https://www.icisleri.gov.tr/erisilebilirlik-sertifika> adresinden alınmıştır.

TÜBİTAK Bilgem. (2019). Dijital dönüşüm nedir? <https://www.dijitalakademi.gov.tr/> adresinden alındı.

KU Medical Center. (2022). Universal Design and Accessibility, <https://www.kumc.edu/information-technology/services/teaching-and-learning-technologies/online-learning/instructional-design/universal-design-and-accessibility.html> adresinden alındı

U.S. Access Board, t.y. Telecommunications Act of 1996, <https://www.access-board.gov/law/ta.html> <https://www.access-board.gov/law/ta.html> adresinden alındı.

W3C, 2022. WAI-ARIA Overview, <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/> adresinden alınmıştır.

Watling, S., & Crawford, K. (2010). Digital exclusion: Implications for human services Practitioners. *Journal of Technology in Human Services*, 28(4), 205-216.

Kenzie Academy (2020). What is Digital Design and Why is it Important?, <https://kenzie.snhu.edu/blog/what-is-digital-design-and-why-is-it-important/> adresinden alındı.

WIPO (2021). WIPO Technology Trends 2021 - Assistive Technology. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf.

Wooldridge, A. R., Grant, C., Widdowson, A., Rogers, C. C., & Figueroa Jacinto, R. (2022). Developing the Human Factors/Ergonomics Discipline to Support Diversity, Equity and Inclusion. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 66(1), 139-141. <https://doi.org/10.1177/1071181322661020>.

A STUDY ON THE SATISFACTION OF FEMALE USERS IN RESIDENTIAL KITCHENS: THE CASE OF MALTEPE

KONUT MUTFAKLARINDA KADIN KULLANICILARIN MEMNUNİYETİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: MALTEPE ÖRNEĞİ

Gizem BULUT*, Neslihan YILDIZ**

Geliş Tarihi/Received: 26 Ocak 2023
Kabul Tarihi/Accepted: 8 Haziran 2023

Araştırma Makalesi/Research Article

*
İç Mimarlık Bölümü
Maltepe Üniversitesi,
İstanbul / Türkiye

Department of Interior Architecture
Maltepe University,
İstanbul / Türkiye

ORCID: 0000-0002-0431-0079

gizem.bulut090@gmail.com

**
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
İstanbul Gedik Üniversitesi,
İstanbul / Türkiye

Department of Interior Architecture and
Environmental Design
İstanbul Gedik University,
İstanbul / Türkiye

ORCID: 0000-0002-4674-2750

neslihan.yildiz@gedik.edu.tr

ÖZET

Çalışmanın amacı, kadın kullanıcıların mutfaklarından memnuniyet düzeylerini; mutfağın büyüklüğü, soğutma-piçirme düzenindeki iş akışı, ankastre kullanımı ve kullanıcının yaşı açısından analiz etmektir. Araştırma; literatür taraması, anketin geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesi, anketin uygulanması, elde edilen verilerin değerlendirilmesi, araştırma bulgularının tartışılması ve çözüm önerilerinin sunulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, kullanıcılara anket hakkında bilgi verilmiş ve gönüllülük esasına göre Gönüllü Olum Formu imzalatılmıştır. Çalışma alanı olarak İstanbul Maltepe ilçesi belirlenmiştir. İlçede ikamet eden 500 kadın mutfak kullanıcılarına anket çalışması yapılarak mutfak memnuniyetleriyle ilgili bilgiler elde edilmiştir. Sonuç olarak, konut mutfağının büyüklüğü ile kullanılabilirlikten duyulan memnuniyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş, iş akışından duyulan memnuniyet ile mutfak düzeninde kullanılabilirlik arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Mutfak kullanıcılarının ankastre cihazların kullanımından duydukları memnuniyet ile kullanılabilirlik arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiş ve kullanıcı yaşının akıllı mutfak teknolojilerinden memnuniyeti etkilemediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Konut, Mutfak, Kadın, Kullanıcı memnuniyeti, Maltepe.

ABSTRACT

Aim of the study is the satisfaction levels of female users from their kitchens; the size of the kitchen, the workflow in the cooling-washing-cooking order, the use of built-in appliances and the age of the user. Research; literature review, testing the validity and reliability of the questionnaire, applying the questionnaire, evaluating the data obtained, discussing the research findings and presenting solution suggestions. In this study, users were informed about the questionnaire and signed a Voluntary Consent Form on a voluntary basis. Maltepe district of Istanbul was determined as the study area. Information about their kitchen satisfaction was obtained by conducting a survey to 500 female kitchen users residing in the district. As a result, a significant relationship was found between the size of the residential kitchen and satisfaction with its usefulness, and it was seen that there was a positive relationship between satisfaction with the workflow and usability in the kitchen layout. It has been observed that there is a significant relationship between the satisfaction of kitchen users with the use of built-in appliances and usability, and it has been determined that the age of the user does not affect the satisfaction with smart kitchen technologies.

Keywords: Residential, Kitchen, Woman, User satisfaction, Maltepe.

1. INTRODUCTION

In many traditional cultures, it is observed that women have assumed the role of food giver and men and children have assumed the role of food taker. Due to this role, women spend most of their time and effort in the kitchen preparing meals for their families (Çinay & Sezerel, 2021). In this context, women's power, which has contributed to the development of traditional food cultures throughout history, still maintains its direct connection with food inside and outside the home, from agricultural production to industrial food processing, from in-kitchen production to food presentation. In this respect, it is women who play the most active role in the formation of traditional culinary culture and transferring it to future generations (Karaca & Altun, 2017).

Terms such as productivity, workflow, time calculation during periods when rationalism is prevalent in the world; as in every branch where production is active, are taken into respect as an important data in kitchen design. With the women's emergence in the business life, it

is aimed that the kitchens will be in a way that reduces, facilitates and saves time by reducing the woman's work. The first example of these kitchens is the Frankfurt kitchen designed in 1926 (Özkoçak, 2015). The main purpose of this design was to create a design based on efficiency to save women from chores (Jerram, 2006). Margarette Schütte-Lihotzky (1897-2000), who designed the Frankfurt kitchen, was one of the world's first female architects. This kitchen, created by the architect with this idea, was seen as the first rational kitchen to go into mass production (Henderson, 1996).

Satisfaction is evaluated according to the level of fulfillment of users' requirements (Gür & Erbil, 2018). In addition, the material properties and user satisfaction used in the kitchen are of great importance when creating a new kitchen. In addition to the materials used in kitchen design, physiological-psychological needs, and individual habits, user satisfaction is also of great importance (Tavşan & Küçük, 2013). In addition to meeting the needs of individuals in user satisfaction, their needs should be comfortably addressed (Kellekci & Berköz, 2006).

Aiyelabola (2002) also emphasized that the kitchens in the homes are valuable for the average woman as they complement their home regardless of their qualifications, culture, class or income. However, the user's satisfaction with the kitchen depends on how women can be seen as power spaces in the home while kitchens are designed from a feminist perspective. In addition, the kitchen has been one of the places of the house that is most affected by socio-demographic, psychological, economic and political factors (Conran, 1977).

In societies with low cultural and economic consumption, the difference in the division of labor between the sexes is greater and the division of labor is dominated by patriarchy. Cooking is an action attributed to women in patriarchal societies. The kitchen, which is the place where women are most active, is also one of the places where women's labor is the most intense (Bourdieu, 2015). In the light of the cultural codes transmitted from the past to the present, the study was conducted only with a focus on women.

Maltepe district of Istanbul was considered as the study area. According to the gender distribution of the region, the proportion of women was determined as 51.7% (Kurtuluş et al., 2018). Due to the high female population in this region, Maltepe Neighborhood was considered ideal as a workplace.

The aim of this study is to examine user satisfaction by obtaining information about the size of the residential kitchens that users use, layout, kitchen type, smart kitchen technology used and available in the kitchen and the daily time women spend in the kitchen. The main problem of the research is "Does the kitchen setup in the residence have any effects on user satisfaction?" is to answer the question. Within the scope of the study, 4 hypotheses were established to test the relationship between the residential kitchen setup and female user satisfaction.

H₁: There is a positive relationship between satisfaction with the size of the kitchen and usability.
H₂: There is a positive relationship between satisfaction with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-stove) layout of the kitchen and usability.
H₃: There is a positive relationship between satisfaction and usability of the use of built-ins in kitchens.
H₄: There is a relationship between the age of the kitchen user and satisfaction with smart kitchen technologies.

Table 1. Hypothesis

The most important limitations of this research are that the statistical data obtained covers the Maltepe district located on the Anatolian side of Istanbul and that the research is conducted only with female users. In addition, the fact that the sample was defined in a limited area weakens the generalizability of the findings. In addition, this study can be accepted as a base and can be applied on the basis of other districts of Istanbul, and it will be included in the future studies on this subject and contribute to the literature.

2. MATERIAL AND METHOD

Within the scope of this study, which was carried out with a quantitative research design, 500 female users belonging to different income groups and residing in various neighborhoods of Maltepe district were reached. A questionnaire form developed by the authors was applied to the users selected by random sampling method. The questionnaire study was applied to the participants online (Figure 1).

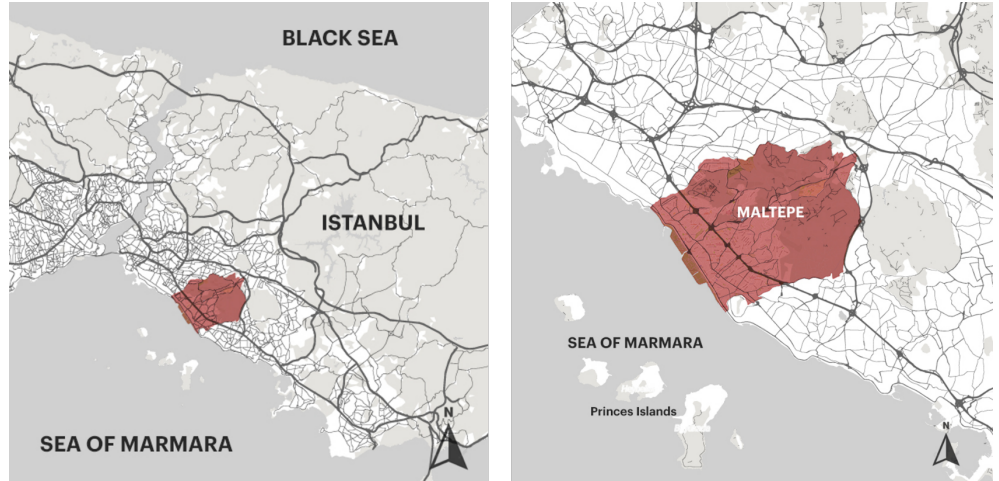


Figure 1. Location of Maltepe in Istanbul (Yildiz, 2023)

Within the scope of the research, the survey has been carried out upon the approval of Istanbul Gedik University Ethics Commission decided on the meeting dated 28.02.2022 and numbered 2022/3 under decision number E18048029-050.01.04-2022.137548.33-305.

The questions of the survey study were evaluated on three different scales.

- Demographic questions
- Housing questions
- Questions about residential kitchen and satisfaction

Table 2. Scale Types of Survey Study

The questions of the research were structured based on the 5-unit likert scale. Within the scope of the research; The surveys of the study based on the survey model were prepared through the Google form and then the data was collected for analysis. After the survey application reached the required number, the data was analyzed with the software package "SPSS 17" for statistical analysis.

In order to test the validity reliability of the study, a pilot survey was conducted within the scope of the study and surveys were applied to 20 (twenty) female users. Then the final survey was started. The pilot survey was carried out in the form of a preliminary study of the prepared survey.

In this research centered on the user, 500 female users over the age of 18 were reached within the sample area and surveyed online. The data obtained; vertical analysis, frequency analysis, descriptive statistics, one-way analysis of variance and t-test.

The findings obtained in this context were conveyed as the lowest and highest values in order to reduce the repetition of data in the text. Intermediate values can be followed from the tables.

3. RESULTS

3.1. Demographic Information About Users

The distributions regarding the demographic characteristics of the participants are given in Table 3.

Variables	n	%	
Age of Users	18-24	66	13,2

Table 3. User Information

	25-34	124	24,8
	35-44	142	28,4
	45-54	93	18,6
	54+	75	15,0
	Total	500	100,0
Users Marital Status	Married	322	64,4
	Single	178	35,6
	Total	500	100,0
Users Education Status	Primary school	17	3,4
	Secondary school	14	2,8
	High school	111	22,2
	Associate degree	78	15,6
	Bachelor	233	46,6
	Master	47	9,4
	Total	500	100,0
Users Profession Groups	Housewife	135	27
	Labor	3	0,6
	Clerk	56	11,2
	Self-employed	55	11,0
	Unemployed	30	6,0
	Student	45	9,0
	Retired	79	15,8
	Total	500	100,0
Monthly Income of Users	Under minimum wage	49	9,8
	Minimum wage	49	9,8
	2400-4000 TL	142	28,4
	4000-5000 TL	130	26,0
	5000-6000 TL	79	15,8
	6000+ TL	51	10,2
	Total	500	100,0
Number of People Living at Home	1	23	4,6
	2	90	18,0
	3	220	44,0
	4	126	25,2
	5 and above	41	8,2
	Total	500	100,0
Users Children	Yes	301	60,2
	No	199	39,8
	Total	500	100,0

When the distribution according to age groups is examined; 142 people were between the ages of 35-44 and constituted 28.4% of the total number of participants; it is seen that 66 people are between the ages of 18-24 and constitute 13.2% of the total number of participants.

When the distribution according to their marital status is examined; 322 people were married and constituted 64.4% of the total number of participants; it is seen that 178 people are single and this constitutes 35.6% of the total number of participants.

When the distribution according to educational status is examined; it was determined that 233 people had a bachelor's degree and constituted 46.6% of the total number of participants; It is seen that 14 people are secondary school graduates and constitute 2.8% of the total number of participants.

When the distribution according to occupational groups is examined; 135 people were housewives and they constituted 27% of the total number of participants; it is seen that 3 people are workers and constitute 0.6% of the total number of participants.

When the distribution according to monthly income status is examined; 142 people earn between 2400-4000 TL per month and constitute 28.4% of the total number of participants; the monthly income of 49 people is around the minimum wage; it is seen that the monthly income of another 49 people is below the minimum wage and the total number of respondents is 9.8%.

When the distribution according to the number of people in the household is examined; there are 3 people living in a household of 220 people and this constitutes 44% of the total number of participants; it is seen that 23 people live alone in the household and constitute 4.6% of the total number of participants.

When the distribution according to the presence of children in the household is examined; 301 people have children and this constitutes 60.2% of the total number of participants; it is seen that 199 people do not have children and constitute 39.8% of the total number of participants.

3.2. Housing Information

The distribution of the neighborhoods where the participants reside is given in Table 4.

Variables	n	%	
Resident Neighborhood	Altayçeşme	20	4,0
	Altintepe	25	5,0
	Aydınevler	39	7,8
	Bağlarbaşı	19	3,8
	Başbüyük	35	7,0
	Büyükbakkalköy	9	1,8
	Cevizli	35	7,0
	Çınar	13	2,6
	Esenkent	17	3,4
	Fezullah	16	3,2
	Fındıklı	13	2,6
	Girne	87	17,4
	Gülensu	8	1,6
	Gülsuyu	7	1,4
	İdealtepe	59	11,8
	Küçükyalı	66	13,2
	Yalı	10	2
	Zümrütevler	22	4,4
	Total	500	100,0

Table 4. Distribution Of Neighborhoods Where Users Resist

When the distribution according to the residential neighborhood is examined; 87 people reside in Girne neighborhood and constitute 17.4% of the total number of participants; it is seen that 7 people live in Gülsuyu neighborhood and constitute 1.4% of the total number of participants.

Variables	n	%	
Number Of Rooms Of The Residence	1+0	2	,4
	1+1	8	1,6

Table 5. Number Of Rooms In The Residence Where Users Reside

2+1	122	24,4
3+1	338	67,6
4+1 and more	30	6,0
Total	500	100,0

When the distribution of the house according to the number of rooms is examined; 338 people reside in 3+1 residences and constitute 67.6% of the total number of participants; it is seen that 2 people reside in 1+0 residences and constitute 0.4% of the total number of participants (Table 5).

Variables		n	%
Property Status Of The Residence	Own Home	327	65,4
	Rent/Housing	168	33,6
	Family Home	5	1,0
	Total	500	100,0

Table 6. Residential Property Status

When the distribution according to the ownership status of the house is examined; 327 people reside in their own house and constitute 65.4% of the total number of participants; it is seen that 5 people reside in the family home and constitute 1.0% of the total number of participants (Table 6).

Variables		n	%
Housing Type	Apartment	468	93,6
	Squatter	10	2,0
	Lodging	4	0,8
	Duplex	15	3,0
	Triplex	3	0,6
	Total	500	100,0

Table 7. Housing Type

When the distribution according to the housing type is examined; it was determined that 468 people lived in the flats and constituted 93.6% of the total number of participants; It is seen that 3 people reside in triplex housing and constitute 0.6% of the total number of participants (Table 7).

3.3. Information About Residential Kitchen

The distribution of the participants' knowledge of the residential kitchen was examined by frequency analysis, general location of the kitchen, duration of use of the kitchen, time spent in the kitchen, location of the kitchen in the space etc. general information about satisfaction were given (Table 8).

Variables		n	%
General Location Of The Kitchen	East	79	15,8
	West	63	12,6
	North	126	25,2
	South	228	45,6
	Other	4	,8
	Total	500	100,0

Table 8. General Location Of The Kitchen

When the distribution according to the general location of the kitchen is examined; the kitchens of 228 people face south and this accounted for 45.6% of the total number of participants; it is seen that 4 people's kitchens look the other way and they make up 0.8% of the total number of participants.

Variables		n	%
Kitchen Usage Time	0-5 years	214	42,8
	5-10 years	158	31,6
	10-15 years	56	11,2
	15 years and over	72	14,4
	Total	500	100,0

Table 9. Kitchen Usage Time

When the distribution according to the usage period of the kitchen is examined; 214 people had 0-5 years of kitchen use and constituted 42.8% of the total number of participants; it is seen that 56 people have a kitchen usage period of 10-15 years and constitute 11.2% of the total number of participants (Table 9).

Variables	n	%	
Time Users Spend In The Kitchen	0-1 hour	84	16,8
	1-3 hours	291	58,2
	3-5 hours	105	21,0
	5 hours and more	20	4,0
	Total	500	100,0

Table 10. Time Users Spend In The Kitchen

When the distribution according to the time spent in the kitchen is examined; 291 people stayed in the kitchen for 1-3 hours and constituted 58.2% of the total number of participants; it is seen that 20 people stayed in the kitchen for 5 hours or more and constituted 4% of the total number of participants (Table 10).

Variables	n	%	
Placement Of The Kitchen In The Space	Semi-open	66	13,2
	Open	52	10,4
	Closed	382	76,4
	Total	500	100,0

Table 11. Placement Of Users Kitchens In Space

When the distribution according to the layout of the kitchen in the space is examined; 382 people had a closed kitchen and they constituted 76.4% of the total number of participants; it is seen that 66 people have a semi-open kitchen and constitute 13.2% of the total number of participants (Table 11).

Variables	n	%	
Kitchen Layout Type	Island type	6	1,2
	Straight	210	42,0
	Hallway	54	10,8
	L type	201	40,2
	Type U	26	5,2
	Half island	3	,6
	Total	500	100,0

Table 12. Layout Type Of User Kitchens

When the distribution according to the kitchen layout type is examined; 210 people have a flat kitchen and constitute 42% of the total number of participants; it is seen that 3 people have a peninsula kitchen and constitute 0,6% of the total number of participants (Table 12).

Variables	n	%	
Users Satisfaction With Kitchen Layout Type	Very bad	17	3,4
	Bad	36	7,2
	Normal	168	33,6
	Good	228	45,6
	Very good	51	10,2
	Total	500	100,0

Table 13. Users' Satisfaction With The Layout Type Of Their Kitchen

When the satisfaction with the kitchen layout type is examined; 228 users gave good answers and constituted 45.6% of the total number of participants; it is seen that 17 people gave a very bad answer and constituted 3.4% of the total number of participants (Table 13).

Variables	Satisfaction Of Users In Terms Of Kitchen Usefulness	Sum
-----------	--	-----

Table 14. Relationship Between The Size Of The Kitchen And Satisfaction With Its Usefulness

			Very bad	Bad	Normal	Good	Very good		
Users Satisfaction With The Size Of The Kitchen	Very bad	n	16	4	1	0	0	21	
		%	76,2%	19,0%	4,8%	0,0%	0,0%	100,0%	
	Bad	n	2	18	21	2	0	43	
		%	4,7%	41,9%	48,8%	4,7%	0,0%	100,0%	
	Normal	n	2	11	103	37	2	155	
		%	1,3%	7,1%	66,5%	23,9%	1,3%	100,0%	
	Good	n	0	2	23	179	14	218	
		%	0,0%	,9%	10,6%	82,1%	6,4%	100,0%	
	Very good	n	0	0	1	10	52	63	
		%	0,0%	0,0%	1,6%	15,9%	82,5%	100,0%	
	Total		n	20	35	149	228	68	500
			%	4,0%	7,0%	29,8%	45,6%	13,6%	100,0%

p=0.000

In the analysis of the relationship between satisfaction with the size of the kitchen and satisfaction with its usefulness; 76.2% of those who were very satisfied with the size of the kitchen answered very poorly for their usefulness, 19% were bad, 4.8% were normal, 0% were good and 0% answered very well. 4.7% of those who were satisfied with the size of the kitchen answered poorly for their usefulness, 41.9% were bad, 48.8% were normal, 4.7% were good and 0% answered very well. 1.3% of normal people who were satisfied with the size of the kitchen answered very poorly for their usefulness, 7.1% were bad, 66.5% were normal, 23.9% were good and 1.3% answered very well. 0% of those who are satisfied with the size of the kitchen are very bad for their usefulness, 0.9% are bad, 10.6% are normal, 82.1% are good and 6.4% have answered very well. 1.6% of those who were very satisfied with the size of the kitchen answered normally, 15.9% answered well and 82.5% answered very well. There is a significant corral between satisfaction with the size of the kitchen and satisfaction in terms of usability (p<0.05) (Table 14).

Variables			Satisfaction Of Users In Terms Of Usability From Their Existing Kitchens					Sum
			Very bad	Bad	Normal	Good	Very good	
Satisfaction With The Workflow In Cooling-Washing-Cooking (Refrigerator-Home-Stove) Placement In	Very bad	n	10	5	0	0	0	15
		%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Bad	n	6	9	12	3	0	30
		%	20,0%	30,0%	40,0%	10,0%	0,0%	100,0%
	Normal	n	4	14	94	29	6	147
		%	2,7%	9,5%	63,9%	19,7%	4,1%	100,0%
	Good	n	0	7	40	183	21	251

Table 15. Relationship Between Users' Satisfaction With Workflow In Cooling-Washing-Cooking (Refrigerator-Home-Cooker) Placement In Their Kitchen And Satisfaction In Terms Of Usability

Users' Kitchens		%	0,0%	2,8%	15,9%	72,9%	8,4%	100,0%
	Very good	n	0	0	3	13	41	57
		%	0,0%	0,0%	5,3%	22,8%	71,9%	100,0%
Total		n	20	35	149	228	68	500
		%	4,0%	7,0%	29,8%	45,6%	13,6%	100,0%

p=0.000

In the analysis of the relationship between satisfaction with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-sink-cooker) layout of the kitchen and satisfaction with its usefulness; 66.7% of those who are very satisfied with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-cooker) settlement, 66.7% of those who say they are bad, 33% who say they are bad, 0% of those who say they are normal, 0% who say they are good and 0% who say they are very good. In those who are very satisfied with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-cooker) settlement, the proportion of those who are very satisfied in terms of usefulness is 20%, the proportion who say they are bad is 30%, the proportion who say they are normal is 40%, the proportion who say they are good is 10%, and the proportion who say they are very good is 0%. In those who are normal in terms of usefulness, the proportion of those who are satisfied with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-cooker) settlement is 2.7%, the proportion who say they are bad is 9.5%, the proportion who say they are normal is 63.9%, the proportion who say they are good is 19.7%, and the proportion who say they are very good is 4.1%. In those who are satisfied with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-cooker) settlement, the proportion of those who are very satisfied with their usefulness is 0%, the proportion who say they are bad is 2.8%, the proportion who say they are normal is 15.9%, the proportion who say they are good is 72.9%, and the proportion who say they are very good is 8.4%. In those who are very satisfied with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-cooker) settlement, the proportion of those who are very satisfied in terms of usefulness is 0%, the proportion who say they are bad is 0%, the proportion who say they are normal is 5.3%, the proportion who say they are good is 22.8%, and the proportion who say they are very good is 71.9%. There is a significant correlation between users' satisfaction with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-stove) layout in their kitchen and satisfaction in terms of usefulness (p<0.05) (Table 15).

Variables		Satisfaction With The Usefulness Of The Kitchen					Sum	
		Very bad	Bad	Normal	Good	Very good		
Built-in Presence In White Goods Used By Users Their Kitchens	Yes	n	1	15	53	84	47	200
		%	,5%	7,5%	26,5%	42,0%	23,5%	100,0%
	No	n	19	20	96	144	21	300
		%	6,3%	6,7%	32,0%	48,0%	7,0%	100,0%
Total		n	20	35	149	228	68	500
		%	4,0%	7,0%	29,8%	45,6%	13,6%	100,0%

p=0.000

In the analysis of the relationship between built-in white goods used in the kitchen and satisfaction with the usefulness of the kitchen; satisfaction with the kitchen used by those who built white goods, 0.5% of those who are very good, 7.5% of the bad ones, 26.5% of the normal ones, 42% of the good ones, and 23.5% of the very good ones. The proportion of those who are very satisfied with the kitchen used by those who do not have white goods is 6.3%, the proportion of the bad ones is 6.7%, the proportion of the normal ones is 32%,

Table 16. Relationship Between Built-In White Goods Used And Satisfaction With Kitchen Usefulness

the proportion of the good ones is 48%, and the proportion of those who are very good is 7%. There is a significant corrity between the fact that the white goods used by users in their kitchen are built-in and the satisfaction in terms of usefulness of the kitchen they are currently using ($p < 0.05$) (Table 16).

Variables			Satisfaction With Smart Kitchen Technology					Sum		
			Very bad	Bad	Normal	Good	Very good			
n	2	n	0	0	8	11	2	21		
		%	0,0%	0,0%	38,1%	52,4%	9,5%	100,0%		
	25-34	n		2	8	10	2	24		
		%	8,3%	8,3%	33,3%	41,7%	8,3%	100,0%		
	35-44	n	2	1	3	8	3	17		
		%	11,8%	5,9%	17,6%	47,1%	17,6%	100,0%		
	45-54	n	0	0	5	9	2	16		
		%	0,0%	0,0%	31,3%	56,3%	12,5%	100,0%		
	54+	n	2	0	5	1	1	9		
		%	22,2%	0,0%	55,6%	11,1%	11,1%	100,0%		
	Total			n	6	3	29	39	10	87
				%	6,9%	3,4%	33,3%	44,8%	11,5%	100,0%

Table 17. Relationship Between User Age And Satisfaction With Smart Kitchen Technology

$p=0.418$

In the analysis of the relationship between the age of the kitchen user and the satisfaction with the smart kitchen technology; in the 18-24 age group, the proportion of those who are very satisfied with smart kitchen technology is 0%, the proportion of the bad ones is 0%, the proportion of the normal ones is 38.1%, and the proportion of the good ones is 52.4%, and the proportion of the very good ones is 9.5%. In the 25-34 age group, the proportion of those who are very satisfied with smart kitchen technology is 8.3%, the proportion of the bad ones is 8.3%, the proportion of the normal ones is 33.3%, and the proportion of the good ones is 41.7%, and the proportion of those who are very good is 8.3%. In the 35-44 age group, the proportion of those who are very satisfied with smart kitchen technology is 11.8%, the proportion of the bad ones is 5.9%, the proportion of the normal ones is 17.6%, and the proportion of the good ones is 47.1%, and the proportion of those who are very good is 17.6%. In the 45-54 age group, the proportion of those who are very satisfied with smart kitchen technology is 0%, the proportion of the bad ones is 0%, the proportion of the normal ones is 31.3%, and the proportion of the good ones is 56.3%, and the proportion of the very good ones is 12.5%. In the 54+ age group, the proportion of those who are very satisfied with smart kitchen technology is 22.2%, the proportion of the bad ones is 0%, the proportion of the normal ones is 55.6%, and the proportion of the good ones is 11.1%, and the proportion of the very good ones is 11.1%. There is no significant corral between user age and satisfaction with smart kitchen technologies ($p > 0.05$) (Table 17).

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

This study focused on the parameters that indicate the satisfaction of users such as kitchen size, placement of the kitchen in the space, workflow, smart kitchen technologies in the context of the level of satisfaction of the users in residential kitchens.

The data obtained on hypothesis 1 (H1: There is a positive relationship between the size of the kitchen and satisfaction with its usefulness) were supported in parallel with the literature. Since the large design of kitchens will increase both the work space and the

storage area, there will also be increased usability. In kitchens with large space, the workflow will be created more easily due to the adequacy of space. Satisfaction in the workflow in kitchens will also increase usability.

The data obtained on hypothesis 2 (H2: There is a positive relationship between satisfaction and usability of the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-stove) placement of the kitchen supported satisfaction with usability. Kaya (2002) found that designers' design taking into account workflow directly affected users. In his study, Kalinkara et al., (2001) stated that although the workflow was complied with, there were difficulties in placing the hardware due to lack of space. As the literature and data show, even if the workflow increases usability in kitchens, the size of the kitchen can be seen as the biggest factor that increases satisfaction.

The data obtained on hypothesis 3 (H3: There is a positive relationship between satisfaction and usability of the use of built-ins in kitchens) show that built-in products provide visual integrity as well as increase usability. Satisfaction status was determined to be largely good in the data obtained about the satisfaction of female kitchen users with smart kitchen technologies. Since it is known that the benefits of technology cause an acceleration in the kitchen sector, smart kitchens are expected to relieve the user's workload. Ateş (2018) found that 19.8% of female kitchen users prefer smart kitchens over other kitchen styles. On the basis of this issue, it is also an important criterion that technological developments are understandable and appeal to all age groups.

The expected result was not reached in the data obtained regarding hypothesis 4 (H4: There is a relationship between the age of the kitchen user and satisfaction with smart kitchen technologies). This may suggest that smart kitchens are offered to users in accordance with the adequacy of all age groups, regardless of age group, and reduce workload. Three of the hypotheses were supported and one was not supported in evaluating the default hypotheses to measure user satisfaction according to the study results.

Summarized results for hypotheses are shown in Table 18.

Hypothesis	Result
H1	Supported
H2	Supported
H3	Supported
H4	Not Supported

Table 18. Hypothesis Testing Result

The findings of the study concluded that more than half of female users spent more than an hour in the kitchen. This ratio reveals that women are still actively involved in the kitchen. When the results of previous studies on this subject are examined by conducting a literature review; it has been observed that users spend an average of 1-3 hours a day in the kitchen regardless of gender. As it is understood from different researches conducted over the years, no change and progress has been observed between the time spent in the kitchen compared to the technology that has developed over time. The study found that most of the kitchens used were in the south.

As determined in the hypotheses in the study on female identity, users' satisfaction with the size of their kitchens was determined as "good". In the research, the relationship between the large kitchen and the usefulness was determined. It has been observed that most of the female users' kitchen white goods are not built-in. It was determined that the majority of those who used built-in white goods were also satisfied with the built-in products. In the research, a parallel relationship between the use of built-in products and usability was found. It was determined that more than half of the users were satisfied with the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-stove) layout of their kitchen. In the research, the relationship between the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-stove) placement and the usefulness was determined. Satisfaction with rail drawer systems, a factor that increases the ergonomics of users, has also been questioned. The study found that users were satisfied with their rail pantry, tray and bottle cabinets. It has been observed that smart kitchen technology is not available in most kitchens. It has been observed that the satisfaction of those who use smart kitchen technologies in their kitchens is also good. Although there is no significant correlation

between the age of the user and satisfaction with smart kitchen technologies, it was determined that young people under the age of 25 had 0.0% dissatisfaction with smart kitchen technology and 22.2% of over-54s. The study expected a significant correlation between young age group and satisfaction with smart kitchen technologies, but data showed that the upper age group was also willing to benefit from advances in smart kitchen technologies.

The recommendations determined as a result of the research are as follows:

- Designing the kitchen area as large to create a useful kitchen will be useful for the satisfaction of female users.
- During the construction phase of kitchen cabinets, planning should be carried out taking into account built-in products.
- Creating a working triangle when planning the kitchen space will increase the comfort of the user and make them more comfortable and faster. In the research, the relationship between the workflow in the cooling-washing-cooking (refrigerator-home-stove) placement and the usefulness was determined.
- Since the use of rail systems in kitchens will increase both ergonomics and efficiency, the use of categorized rail systems will increase user satisfaction.
- As the results show, smart kitchens make the job of the upper age group easier, but it would be the right approach to produce easier, well-understood products for older age groups.

In the study, a study on the satisfaction of female kitchen users was carried out and the results of the study focusing on user satisfaction overlapped in the context of user satisfaction. In line with the recommendations developed as a result of the research, the satisfaction levels of the users can be increased. In addition, with this research, results were obtained close to the literature studies compiled within the scope of the research.

Undoubtedly, the kitchen space is a place used by all user groups of women, men, children, disabled and elderly, but due to time constraints, this research was carried out only with female users residing in various neighborhoods of Maltepe district of Istanbul province. These user groups can also be included in future studies on this subject. In addition, this issue is of great importance in terms of reflecting the satisfaction parameters to the interior architectural designs of every residential building to be designed in the future. It is also considered important in terms of laying the groundwork for more detailed scientific research in this area.

KAYNAKLAR

- Aiyelabola, O.O. (2002). An Ideal Kitchen Design for Nigerian Housing. Unpublished B. Tech dissertation, The Federal University of Technology, Akure.
- Ateş, O. (2018). Bireylerin Demografik Özelliklerine Göre Mutfak Tasarım Tercihlerine Yönelik Bir Araştırma. [Master Thesis, Maltepe University].
- Bourdieu, P. (2015). Ayrım: Beğeni Yargısının Toplumsal Eleştirisi. (Çev. Derya Fırat ve Günce Berkkurt) Ankara: Heretik Yayınları.
- Conran, T. (1977). The Kitchen Book by Terence. New York: Crown Publishers.
- Çınay, H. H., & Sezerel, H. (2023). Fatih Akın Filmlerinde Yemek ve Sofranın Temsili (The Representation of Food and Table in Fatih Akın Films). *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 9(4), 2670–2690. Doi: 10.21325/jotags.2021.914.
- Ghamari, E., Talischi, G., & Dejdard, O. (2018). Analytical Approach to Investigate the Gender and Its Differences in Understanding Physical Space, Case Study: Cultural Centers in Tehran. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 10(21), 77-86.
- Gür, M., & Erbil, Y. (2018). Konut ve Konut Çevresine İlişkin Kullanıcı Memnuniyeti Araştırması: Bursa/Yıldırım. *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, 5(30), pp. 4135-4148.

- Henderson, C., Susan B., & Coleman, D. (Eds). (1996). *Architecture and Feminism*. New York: Princeton Architectural Press.
- Jerram, L. (2006). Kitchen Sink Dramas: Women, Modernity and Space in Weimar Germany. *Cultural Geographies*, 13, pp.538-556. Doi: 10.1191/1474474006cgj37.
- Kalinkara, V., Salman, M., Arpacı, F., & Doğan, M. (2001). Mutfak Tasarımının Ergonomik Boyutu ve Kullanıcıların Tasarıma Yönelik Bilgi Düzeyleri. 6. Ulusal Ergonomi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, pp. 193-200.
- Karaca, E., & Altun, I. (2017). Toplumsal Cinsiyetin Geleneksel Türk Mutfağına Yansıması. *Motif Akademi Halkbilim Dergisi*, 10(20), 335-342.
- Kaya, U. (2002). Mutfakta Ergonomi ve Fiziksel Özürlüler İçin Çözümler. [Master Thesis, Gazi University].
- Kellekci, Ö. L., & Berköz, L. (2006). Konut ve çevresel kalite memnuniyetini yükselten faktörler. *İtü Dergisi/A Mimarlık, Planlama, Tasarım*, 5(2), pp.167-178.
- Kurtuluş, H., Aslan, Ş., Şen, B., Kaya Erdoğan E., Kurşuncu H., Yılmaz, S., Doğan, S., & Üçdağ, Z. (2018). *Toplumsal Hafızada Zamanda ve Mekânda: Maltepe*. İstanbul: Maltepe Belediyesi.
- Özkoçak, Z. (2015). Konutlarda Mutfak Tasarımı, Geçirdiği Değişim ve Frankfurt Mutfağı Üzerinden Değerlendirilmesi [Master Thesis, Yıldız Technical University].
- Shirkarami J, Sharifi Darvazeh M, Khodadadi Q. Iranian society and new lifestyle challenges. *Journal of New Achievements in Humanities Studies*. 2018;1 (1): 17-61.
- Tavşan, F., & Küçük, P. (2013). Mutfak Mekânında Kullanılan Tezgâh Malzemelerinin Kullanıcı Tercihleri Açısından İncelenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14(1), pp.57-69.
- Yıldız, N. 2023. Personal Archive of Neslihan Yıldız.

ESNEKLİK VE DEĞİŞİBİLİRLİK KAVRAMLARININ TOPLU KONUT İÇ MEKAN TASARIMLARINA ETKİSİ

THE EFFECT OF THE CONCEPTIONS OF FLEXIBILITY AND CHANGEOVER ON MASS HOUSING INTERIOR DESIGNS

Anıl SÜVARI*, Safiye ÇELİKTEPE**

Geliş Tarihi/Received: 20 Ocak 2023
Kabul Tarihi/Accepted: 13 Haziran 2023

Araştırma Makalesi/Research Article

*
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
Afyon Kocatepe Üniversitesi,
Afyon / Türkiye

Department of Interior Architecture And
Environmental Design
Afyon Kocatepe University,
Afyon / Türkiye

ORCID: 0000-0002-1390-2236

suvarianil@gmail.com

**
Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı
Afyon Kocatepe Üniversitesi,
Afyon / Türkiye

Department of Art and Design
Afyon Kocatepe University,
Afyon / Türkiye

ORCID: 0000-0002-4972-1074

safiyeceликtepe45@gmail.com

ÖZET

Konutlar günümüze kadar, barınma, yemek yeme, dinlenme gibi temel ihtiyaçların karşılandığı mekânlar olarak kullanılmıştır. 2019 yılında çıkan Covid-19 pandemisi ile birlikte yaşamın her alanında olduğu gibi konutlarda da zorunlu değişimler meydana gelmiştir. Yaşanan pandemi süreci ile sosyal yaşamda ortaya çıkan kısıtlamalar konutlara da ofis, derslik ve etkinlik alanları gibi yeni ek fonksiyonlar eklenmesini zorunlu kılmıştır. Yaşanan bu süreçte konut tasarımlarının değişen anlık durum ve olaylara hızlı cevap verebilecek şekilde tasarlanmış olmaları önem kazanmıştır. Günümüzde konut tasarımlarında günün şartlarına ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde düzenlemeler yapılmaktadır. Esneklik ve değişebilirlik kavramlarının tasarım sürecine dâhil edilmesi ile kullanıcı odaklı tasarımlar yapılmaktadır. Bu tasarımlar, mekânların farklı kullanıcılar tarafından, değişen durumlar karşısında aktif olarak kullanılmasını olanaklı kılmaktadır. Bu çalışma kapsamında toplu konutlarda esneklik ve değişebilirlik kavramları üzerine bir araştırma yapılmıştır. Çalışmanın yöntemi durum çalışmasıdır. Çalışma kapsamında Avrupa’ dan belli kısıtlılıklara göre seçilen üç toplu konut örneği esneklik ve değişebilirlik açısından geliştirilen kullanıcı-mekân ilişkisi ve mekânsal organizasyon ölçekleri kapsamında incelenmiştir. Çalışmanın sonuç bölümünde bulgulara dayanarak konutlarda hareketli panellerin kullanımı, yapıya eklenebilen modüllerin geliştirilmesi ve mekânda ıslak hacimlerin konumlandırılmasının önemli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Esneklik, Değişebilirlik, Covid-19, Toplu konut, Kullanıcı odaklı tasarım

ABSTRACT

The houses have been used as places where basic needs such as shelter, eating and resting are met until today. With the Covid-19 pandemic in 2019, mandatory changes have occurred in housing as in all areas of life. The pandemic process and the restrictions that emerged in social life made it necessary to add new additional functions such as offices, classrooms and activity areas to the residences and, it has become important that housing designs are designed to respond quickly to changing instant situations and events. Arrangements are made in housing designs to meet the conditions and needs of the day. Within the scope of this study, a research was conducted on the concepts of flexibility and changeability in mass housing. The method of the study is a case study. Three mass housing examples were selected from Europe according to the certain limitations were examined within the scope of user-space relationship and spatial organization scales developed in terms of flexibility and changeability. In conclusion, the use of movable panels in the houses, the development of modules that can be added to the structure and the positioning of the wet areas in the space are important.

Keywords: Flexibility, Changeability, Covid-19, Public housing, User-oriented design

1. GİRİŞ

İnsanlığın var olduğu günden bu yana barınma ihtiyacı insanların en temel ihtiyaçları arasında yer almıştır. İnsanlar içinde yaşadıkları mekânları kendi yaşam şekillerine ve günlük ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde düzenlemektedir.

Hayatın her alanında olduğu gibi konut kavramı da yıllar içinde değişen ve gelişen koşullara göre değişime uğramaktadır. Geçmişe kıyasla günümüzde bilimsel ve teknolojik gelişmeler ışığında konutlar çabuk eskijen, sık sık yenilenen ve değişen bir kavram olarak günümüz düzeninin içerisinde yerini almaktadır. Bu doğrultuda kullanıcıların ihtiyaçları ve istekleri farklılıklar gösterdiği gibi ortalama kullanıcı profiline hitap edecek şekilde inşa edilen konutların kullanıcının istek ve memnuniyetini tam olarak sağlaması mümkün görünmemektedir.

Bu sorunun önüne geçebilmek amacıyla konutlarda esneklik ve değişebilirlik kavramları öne çıkmaktadır. Mekânda esneklik ve değişebilirlik ile kullanıcı profili de mekânın içine, mekânın şekillendirilmesine dâhil edilmiş olmaktadır. Kullanıcı mekânı kendi günlük ihtiyaçlarına, yaşam tarzına, anlık değişen günün şartlarına uygun olarak düzenleyebilmektedir. Bu doğrultuda mekân kullanıcısının varlığını referans alarak tekrar tekrar kurgulanarak, tasarlanabilen dinamik bir birime dönüşmektedir. Kullanıcısı ile yeniden şekillenen mekânda kendine özgü bir düzen oluşmaktadır. Bu düzen ile kullanıcı ve mekân arasında güçlü bir bağ oluşmaktadır. Bu bağ ile kullanıcının mekâna karşı aidiyet duygusunun güçlendiği düşünülmektedir. Mekâna karşı oluşan bu aidiyet duygusu kullanıcının yaşam kalitesini arttırmaktadır. Esneklik ve değişebilirlik kavramları mekân ve kullanıcı arasında güçlü bir etkileşim bağının oluşmasını sağlamaktadır.

Günümüze kadar barınma, yemek yeme gibi ihtiyaçları karşılayan konutlara zamanla ek fonksiyonlar adapte edilerek farklı kullanımlara açık hale getirilmiştir. Bu ek fonksiyonlar özellikle 2019 yılında ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi ile genişleyerek daha da önem kazanmıştır. Covid-19 pandemisi ile zorunlu evden çalışma ve sokağa çıkma yasakları ile mekânlar çalışma ve eğlenme fonksiyonları göz önüne alınarak yeniden düzenlenmeye başlanmıştır.

Tüm bu değişimler ve üzerine yüklenen yeni fonksiyonlar ile konut tasarımında yeni arayışlara gidilmektedir. Bu değişimler zorunlu olarak çalışma ve sosyal yaşam koşullarına uygun şekilde mekân tasarımlarına yansımaktadır.

Bu çalışmada Covid-19 pandemisi ile önemi artan mekânda esneklik ve değişebilirlik kavramları toplu konut tasarımları ölçeğinde incelenmiştir. Bu amaçla esneklik ve değişebilirlik kavramları araştırılarak iç mekân tasarımında öne çıkan bir mekânsal organizasyon ölçeği geliştirilmiştir. Bu ölçek ile bulgular kısmında kısıtlılıkları belirlenen üç adet toplu konut örneği incelenmiştir. İnceleme sonunda çalışmanın sonuç bölümünde mekânda esneklik ve değişebilirlik ile ilgili öneriler geliştirilmiştir.

2. ESNEKLİK VE DEĞİŞEBİLİRLİK KAVRAMLARI

Değişen sosyal yaşam koşullarına bağlı olarak mekân ile kullanıcı arasındaki ilişkilerin dinamik şekilde kurulması olarak tanımlanan “esneklik” çevreye, teknolojiye ve işleve bağlı olarak değişim gösterebilen alternatif tasarımlara imkân sağlayabilen bir kavramdır (İsmailoğlu & Usta, 2018). Günümüzde esneklik kavramı, mevcut mekânın yeni fonksiyonları taşıyabilmesi, mekânın büyüebilmesi, sürekliliği ve teknik ekipmanların değişimiyle açıklanmaktadır. Adaptasyon, değişebilirlik, uyabilirlik, uyarlanabilirlik gibi alt kavramlarla esneklik tanımlanmaktadır (Halu, 2019). Değişebilirlik, bir etkinin altında değişikliğe uğrayarak, etkinin ortadan kalkmasıyla birlikte eski biçimini alabilme özelliği olarak tanımlanabilir (Yakın, 2022). Mekânda esneklik ve değişebilirlik kavramları doğrultusunda farklı kullanıcılar aynı mekânı kendi ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirip kendileri için daha kullanışlı bir mekân haline getirebilmektedir.

Bu konuda Yakın (2022) kullanıcı odaklı esneklik ile konut tasarım sürecine kullanıcıyı da dâhil ederek esneklik ve değişebilirlik kavramlarının tasarıma katkısını belirtmiştir. Bu doğrultuda kullanıcı odaklı tasarım yapabilmeyen en temel ilkesi esneklik ve değişebilirlik kavramlarını mekânın tasarım sürecine dâhil etmek ile gerçekleşmektedir. Konut tasarımında esnekliği; kullanıcıların ihtiyaçları doğrultusunda tasarlanarak kullanıcıların mekân organizasyonunu istediği gibi düzenlemesini ve zaman içerisinde de değişen ihtiyaçlara cevap verecek şekilde, uyum sağlayabilmesi durumu olarak ifade etmektedir.

Mekânın zaman içerisindeki olası değişimleri karşılayabilmesini sağlayan ve mekânı kullanıcı odaklı kılan da mimari tasarımdaki esneklik kavramıdır. Bu doğrultuda İsmailoğlu & Usta (2018) ünlü mimarların konuya ilişkin söylemleri ve mimari tasarımda esnekliğin yedi stratejisi üzerinde durmuştur. Esnekliğin farklı ölçeklerde, farklı biçimlerde sağlanabilen ve kullanıcının değişen ihtiyaçlarını karşılayan bir tasarım yaklaşımı olduğunu belirtmiştir. Mimari tasarımdaki esneklik stratejilerinin hareketlilik, çok amaçlı kullanım, modülerlik, eklenebilme/çıkarılabilme, nötr alanlar, birleştirme/bölünebilme ve farklı plan tipleri olduğunu belirtmiştir. Tasarım ve kullanım aşamasındaki tüm bu stratejilerin çeşitli biçimlerde, bir ya da birkaçının aynı anda uygulanabilmesi mümkündür. Böylece ekonomik

ve sosyal faktörlere göre değişebilme özelliği gösteren, tasarımcı ve kullanıcıya seçme hakkı veren esnek yapılar, mekânlar ve sistemlerin tasarlanabilmesinin mümkün olabileceğini belirtmiştir.

Tasarımda esneklik kavramının ele alınma şekli süreç içerisinde gelişen teknolojiler ve artan gereksinimler ile tasarımcılar tarafından farklı şekillerde yansıtılmıştır. Bazı tasarımcılar esnekliği yapısal boyutta ele alırken bazı tasarımcılar mekânsal boyutta, bazıları ise yapısal ve mekânsal boyutu birlikte ele almışlardır. Esnekliği mekânsal boyutta ele almak kullanıcıya mekânda yapısal boyutun dışında da değişiklik yapma imkânı tanımaktadır. Kullanıcı için yapısal boyut tasarımda geniş bir esneklik ve değişebilirlik alanı vermezken mekânsal ve donatı anlamında modülerlik sistemini kullanarak tercihlerini uygulama imkânı sunmaktadır.

Durmuş ve Asımgil (2021) dönüştürülebilir, değiştirilebilir ve taşınabilir mekânlar olarak esnek mekânların sürdürülebilir mimari için önemi üzerinde durmuştur. Plan şemasındaki ve cephelerdeki serbestlik ile esnekliğin modern mimarinin izleğinde gelişim fırsatı bulunduğunu belirtmiştir. Covid-19 pandemi süreci ile mekân kavramı yeniden sorgulanarak esnek mekân kavramında da yeni arayışlara gidilmiştir. Bu doğrultuda mekânda esneklik kavramının mekânın dönüşmesi, büyümesi, küçülmesi ve taşınması gibi kavramlar ile yeniden işlevlendirilebileceği ve kullanıcı odaklı dönüştürülebileceği öne çıkmıştır. Mekânın büyüebilmesi ve değişebilmesinin yanı sıra mekânın dönüştürülebilmesinin de esneklik kavramı içinde yer aldığını vurgulanmıştır. Özellikle içinde bulunduğumuz koşullar gereği, Covid-19 pandemisinin günlük yaşamı değiştirdiğini dolayısıyla mekânın dönüşüme uğradığı söylenebilir. Esneklik kavramı değişen yaşam koşullarına ve sosyo-ekonomik koşullara bağlı olarak büyüebilmeyi, küçülebilmeyi ve bölünebilmeyi ifade etmektedir.

Covid-19 pandemisi ile kullanıcıların değişen birçok ihtiyacını aynı anda üstlenen iç mekânlar kullanıcıların günlük farklı kullanım ihtiyaçlarına da cevap verebilecek donanımda olmalıdır. Bu doğrultuda özellikle modüler sistemler oldukça önem kazanmıştır. Modüler sistemler ile iç mekânların kullanıcı odaklı değişebilirliği daha kolay ve uygulanabilir bir hale gelmiştir. Bu konuda Turgay (2022) kullanıcı ile biçimlenen, dönüşebilen dinamik mekân olgusu üzerinde durmuştur. Farklı ihtiyaçların bir arada giderilmeye çalışıldığı ortak mekânlarda uzun süreli bulunma ve farklı gereksinimler için mekânsal ihtiyaç zorunluluğu iç mekânda kullanım anlayışlarının, çözümlerinin ve yaklaşımlarının yeniden sorgulanmasına neden olduğunu belirtmiştir. İç mekânların biçimlenişi ve organizasyonlarının kullanıcı karakterine göre esnek ve değiştirilebilir olma özellikleri doğrultusunda düzenlenmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Esnekliğin tasarımda önemli bir kriter olmasına dayanan çalışma, değişebilirlik ve uyum sağlamanın ötesinde sürdürülebilirlik, kullanıcı özgürlüğü ve kişiselleştirmenin de önemli olduğunu belirtmektedir.

Mekânların zaman içerisindeki bu değişim ve gelişimine olanak sağlayan en önemli unsur gelişen teknolojidir. Gelişen teknoloji ile günümüzde mekân kavramını yeniden düşünmek ve günün ihtiyaçlarına göre şekillendirmek kolay hale gelmiştir.

Bu konuda Yüksel (2022) mekânın sürdürülebilirliği, esnekliği ve teknolojinin hayatımızdaki önemi üzerinde durmuştur. Gerek değişen alışkanlıklar gerekse zorunlu hallerde ortaya çıkan ihtiyaçlar için iç mekânda tasarım, teknoloji, sürdürülebilirlik ve malzeme parametreleri doğrultusunda çeşitli önerilerin ortaya konduğunu belirtmiştir. Covid-19 pandemisi ile ortaya çıkan zorunlu ek fonksiyon ihtiyacını; iç mekânda malzeme seçimi, modüler sistemlerin tespiti, doğru mekânsal organizasyon, mekânsal sürdürülebilirlik ve teknoloji ile akıllı sistemlerin seçiminin bu doğrultuda fonksiyonel yeni mekân düzenlemelerinin yapılmasında etkili olacağını dile getirmektedir (Yüksel,2022).

Sonuç olarak esneklik ve değişebilirlik kavramları; iç mekân plan şemasının ve yapısal öğelerinin kullanıcının tercih ve gereksinimlerine göre düzenlenmesine imkan tanıması şeklinde tanımlanabilir.

3. YÖNTEM

Esneklik kavramı ile değişebilirlik kavramının birlikte kullanımı çok yaygındır. Var olan mekânların veya yapıların ileride değişime uğrayabilme ihtimalleri, değişebilirlik kavramının önemini tasarım aşamasında ortaya koymaktadır (Başoğlu, 2007, s.76). Günümüzde yapılan

birçok toplu konut örneğinde bu kavramların yer aldığı görülmektedir. Mekânda esneklik kavramı, mekânların var olan sistemlerini değiştirmeden, ilerleyen zaman ve değişen koşullara uyum sağlayacak şekilde mekânları tasarlamaktır.

Bu çalışma kapsamında toplu konutlarda esneklik, değişebilirlik ve kullanıcı odaklı tasarım kavramları doğrultusunda konut projeleri incelenerek durum çalışması yapılmıştır. Durum çalışması, sınırlı bir sistemin nasıl işlediği ve çalıştığı hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır (Chmiliar, 2010). Creswell (2007)'e göre durum çalışması; araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu çoklu kaynakları içeren veri toplama araçları (gözlemler, görüşmeler, görsel-ışitseller, dokümanlar, raporlar) ile derinlemesine incelediği, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır. Bu doğrultuda esneklik ve değişebilirlik kavramları temel alınarak konuyla ilgili literatür taramaları sonucu bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin ana kavramlarının belirlenmesi aşamasında mimaride esnekliğin ve değişebilirliğin tanımında literatürde öne çıkan kavramlar irdelenmektedir. Metinde esneklik ve değişebilirlik kavramlarında ele alınan tanımlara ek olarak Weeks (1964) mekânda işlev ve organizasyon açısından tanımlanmamışlığın öne çıktığını ancak kullanıcının mekâna tanım getirebildiğinden, Oxman (1975) mekânın durağan olmaması ve günümüz şartlarına göre mekân tasarımının genişlemeye elverişli olması gerektiğinden, Colins (1965) mimarın esnekliğin sınırlarını belirlediğini kullanıcının bu sınırlar dahilinde tercihlerini şekillendirmesi gerektiğinden söz etmektedir. Bu tanımlar ele alındığında mekânın plan şemasının öneminin ve kullanıcının mekâna şekillendirici etkisinin ön plana çıktığı düşünülmektedir. Buna göre geliştirilen ölçeğin ana kavramları kullanıcı-mekân ilişkisi ve mekânsal organizasyon olarak belirlenmiştir.

- Kullanıcı-mekân ilişkisi: Kullanıcının mekânı gereksinimlerine, tercih ve beğenilerine göre kişiselleştirebilme potansiyeli şeklinde ele alınmıştır.
- Mekânsal organizasyon: Mekânın kullanıcı müdahalelerine yanıt verme potansiyeli şeklinde tanımlanmıştır. Mekân organizasyonun iç mekânın plan şeması ve yapısal elemanları açısından değişebilir yapılmasıdır.

Buna göre seçilen konut projelerinin plan oluşum aşamaları ve yapısal elemanları (zemin, tavan, duvar ilişkileri, kapı ve pencere açıklıkları, ısıtma ve su tesisatları) geliştirilen ölçek çerçevesinde incelenerek değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda esnek ve değişebilir mekân tasarımlarıyla ilgili iyileştirme önerileri verilmiştir.

4. KISITLILIKLAR

Bu çalışmada üç adet toplu konut incelenmiştir. Bunlar, yapıların tasarım süreçlerinde esnekliği esas almaları ile alanında uzman mimarların ve iç mimarların görüşleri esas alınarak belirlenmiştir. Buna göre tasarım sürecine kullanıcıyı da dâhil edebilen esnekliği ve değişebilirliği ön plana çıkaran konutlar arasından;

- 30-70m² arasında değişen dairelerden oluşmaları
- İç mekânda kullanılan hareketli ve modüler sistemlere sahip olması
- İç mekânların ıslak hacimlerin etrafında şekillenmesi
- Tesisat gibi yapısal elemanların sabit olması sınırlılıkları göz önünde bulundurulmuştur.

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yöntem ve kısıtlılıklar doğrultusunda incelenen yapılar, Sa Pobla Sosyal Konutları (İspanya), Petek Daireler Projesi (Slovenya) ve Tetris Daireleri Projesi (Slovenya) olarak belirlenmiştir.

5.1. Sa Pobla Sosyal Konutları

Şekil 1’de Sa Pobla Sosyal Konutları yer almaktadır. Konutlar, İspanya’nın Mallorca şehrindedir. Projede 30-70m² arasında değişen 19 konut yer almaktadır. Projede yer alan bu 19 konut modüler birimlerden bir araya gelmiştir.



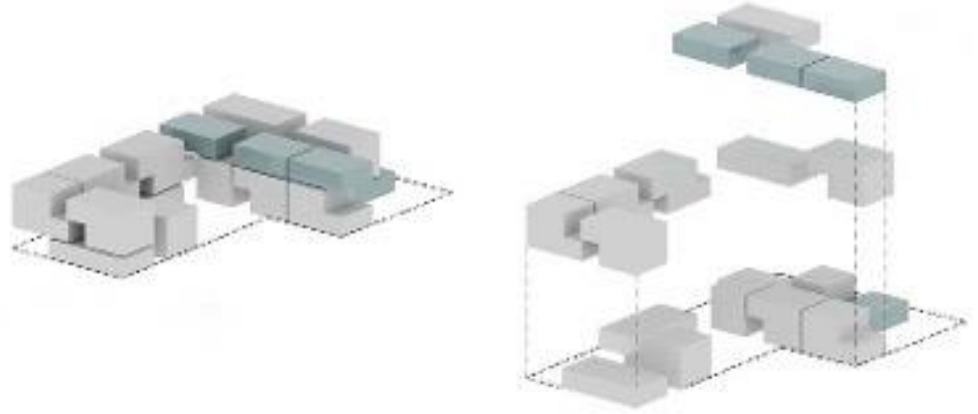
Şekil 1. Sa Pobla Sosyal Konutları – Mallorca, İspanya (Arquitectura Viva,2014)



Şekil 2. Sa Pobla Sosyal Konutları yerleşimi– Mallorca, İspanya (Arquitectura Viva,2014)

Mekânsal organizasyon açısından konutlar sabit olan bir açık sistem mutfak ve banyodan oluşmaktadır. Geri kalan uyuma ve oturma odası gibi birimler bu sabit birimlerin etrafında hareketli duvarlar ve modüler sistemler ile oluşturulmaktadır. Bu şekilde farklı kullanıcıların isteklerini karşılayan ve farklı kullanımlara cevap verebilen iç mekânlar oluşturulabilmektedir. Bu projede mutfak ve banyo birimleri birbirleriyle bağlantılı (Social Housing in Sa Pobla, 2014) olarak çözülmemiştir. Mutfak ve banyo birimleri mekân içerisinde farklı alanlarda konumlandırılmıştır. Bu farklılık kullanıcıya mekânda geri kalan birimleri yerleştirmede daha fazla seçenek sunmaktadır. Şekil 2’de farklı yerleşim alternatifleri yer almaktadır. Aynı zamanda bu projede diğer projelerden farklı olarak ıslak hacimler mekânın merkezinde konumlandırılmayarak farklı köşe duvarlara konumlandırılmıştır. Bu farklılık uyuma, yaşama odası ve çalışma odası gibi birimlerin konumlandırmasında kullanıcıya kolaylık sağlamaktadır. Bu durum tasarımda her kullanıcıya

kendi ihtiyaçları doğrultusunda düzenlenebilen bir iç mekân tasarımı sunmaktadır. Her konutta mutfak ve banyo birimlerinin farklı alanda yer alması kullanıcının yapabileceği iç mekân düzenlemesinde kullanıcıya esneklik avantajı sağlamaktadır.



Şekil 3. Sa Pablo konutları mekân kurgusu
(Arquitectura Viva,2014)

Şekil 3'e göre kullanıcı-mekân ilişkisi açısından konut birimlerinin tümü yaşama mekânını ve yeme-içme mekanını bir araya getiren bir veya iki katlı bir modüle dayanmaktadır. Daha sonra konut birimlerine diğer küçük alanların yatak odası-banyo/yatak odası deposunun eklenmesi ile üretilmektedir. Bu küçük birimlerin eklenmesinde kullanıcının ihtiyaçları ve istekleri göz önüne alınmaktadır. Bu şekilde kullanıcı mekânı istediği gibi düzenleme imkânı bulmaktadır. Kullanıcısını da tasarıma dâhil eden bir toplu konut tasarımının oluşmasını sağlayan bu modüller istenilen şekilde eklenerek ihtiyaçlar doğrultusunda şekillenmektedir. Konut birimleri farklı şekillerde gruplandığından, bu tasarımdaki aynı elemanlar için farklı yerleşimlere veya bir araya getirilen modül sayısına bağlı olarak farklı mekân oluşumlarına imkân vermektedir.

5.2. Petek Daireler Projesi



Şekil 4. Petek Daireleri (Honeycomb
Apartments) – İzola, Slovenya (Best Msw
Programs, 2016)

Şekil 4'te Petek Daireler Projesi yer almaktadır. Petek Daireler, Slovenya'da hükümet tarafından yürütülen bir sosyal konut projesidir. Slovenya'nın İzola şehrinde yer almaktadır. Petek Daireler projesinin amacı, genç aileler için düşük maliyete sahip daireler oluşturmaktır. Adını bal peteklerinin maksimum verimlilikle bal depolama mantığından almaktadır. İşlevler en yüksek verimlilik gözetilerek mekân tasarımında yer almaktadır.

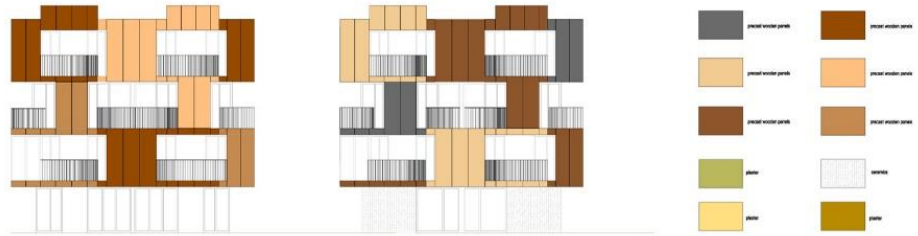
Mekânsal organizasyon açısından proje ekonomik, rasyonel ve işlevsel konularda esnek bir kurguya sahiptir. Proje alanı için verilen arsada, ölçüleri 60x28 metre olmak üzere iki blok vardır. Bu bloklar, 30m² stüdyo dairelerden 70m² 3+1 dairelere kadar değişen, farklı büyüklük ve tipteki 30 daireden oluşmaktadır. Daireler Sloven standartlarına göre asgari büyüklükte odalara sahiptir. Dairelerin küçük olması kullanıcıları mekân düzenlemeleri konusunda sınırlayan bir özelliktir. Ancak daireler esneklik ve değişebilirlik kavramları doğrultusunda tasarlandığı için bu özellik kullanıcılar için bir sorun oluşturmamaktadır. Bu amaçla her işlev için asgari bir alan bırakma prensibi güdülmektedir.

Kullanıcı-mekân ilişkisi açısından kullanıcılar bu küçük dairelerde istedikleri her türlü iç mekân tasarımını yapabilmektedir. Kullanıcılara bu avantajı sağlayan özellik, dairelerin içinde yapısal elemanların yer almamasıdır. Bu durum kullanıcıya mekân içerisinde esneklik, değişebilirlik kavramları doğrultusunda mekânı yeniden düzenleme imkânı sağlamaktadır.

Dairelerin içerisinde ana birimler olan ıslak hacimlerin sabit, geri kalan kısımlarda ise hareketli iç paneller kullanılmaktadır. Bu hareketli paneller sayesinde dairelerin içi şekillendirilmeye açık bir hale gelmektedir.

Sa Pobla sosyal konutlarından farklı olarak mekânsal organizasyon açısından bu projede ıslak hacimler iç duvarlarda birbirleriyle ve diğer dairelerin ıslak hacimleriyle bağlantılı olacak şekilde konumlandırılmıştır. ıslak hacimlerin bir arada çözümlenmesi kullanıcıya geride istediği gibi tasarlayabileceği bütün bir ortak alanın kalmasını sağlamaktadır. Bu geri kalan ortak alanda yaşama alanı, uyuma alanı ve çalışma alanı gibi mekânlar hareketli panel duvarlar ile oluşturulmaktadır. Kullanıcı-mekân ilişkisi açısından Sa Pobla konutlarından farklı olarak hareketli paneller sayesinde kullanıcı mekân içerisinde kendi günlük ihtiyaçları doğrultusunda değişiklik yapabilmektedir. Farklı kullanıcıların kullanımına da uygun bir tasarım yaklaşımı benimsenmiştir. Hareketli paneller ile kişiye göre, zamana göre ve ihtiyaca göre şekillenebilen mekân tasarımları oluşturulmaktadır. Kullanılan bu sistem kullanıcı odaklı, esnek ve değişebilir mekânların oluşmasında etkin bir rol oynamaktadır.

5.3. Tetris Daireleri Projesi



Şekil 5. Tetris Daireleri yerleşimi– Ljubljana, Slovenya (Best Msw Programs ,2016)

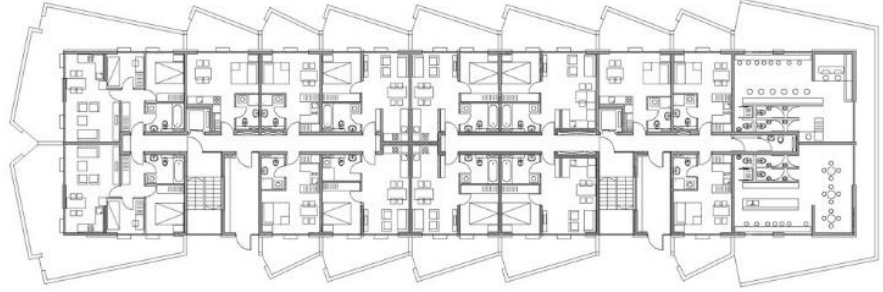
Yerleşim planı Şekil 5'te verilen Tetris Daireleri Projesi 2007 yılında tamamlanan dört katlı bir sosyal konut projesidir. Proje Slovenya'nın Ljubljana şehrinde yer almaktadır. Projede 30-70 m² arasında değişen farklı tip daireler bulunmaktadır. Bu sosyal konut projesinin en önemli detayı kişiselleştirmenin en ön planda tutulduğu projelerden biri olmasıdır.



Şekil 6. Pencere konumları (Best Msw Programs, 2016)

Mekânsal organizasyon açısından proje konum olarak işlek bir otoyol yönüne bakmaktadır. Balkonlar ve pencereler otoyoldan 30 derece açıyla yerleştirilmiştir. Pencerelerin yoldan belli bir açıyla yerleştirilmesinde pencerelerin yönünü manzaraya yönlendirmek ve gürültüyü belli oranda azaltmak temel alınmıştır. Şekil 6'da ve Şekil 7'de pencerelerin ve balkonların hiçbirinin doğrudan başka bir daireye bakmadığı görülmektedir.

Pencerelerin bu şekilde konumlandırılmasındaki amaç mekânlarda mahremiyeti sağlamaktır. Bu şekilde kullanıcıların dairelerde huzurlu ve güvenli yaşamaları esas alınmıştır. Aynı zamanda cephelerde yer alan büyük pencereler ile dış mekân manzarası ve iç mekân arasında görsel bir akış sağlanmaktadır.



Şekil 7. Tetris daireleri Plan Görünüş (Best Msw Programs, 2016)

Kullanıcı-mekân ilişkisi açısından yapının ana konsepti, kat planlarının esnek şekilde tasarlanmasıdır. Binanın dış kabuk duvarları yapısal duvarlardan oluşmaktadır. Geri kalan iç duvarlar taşıyıcı değildir. İç duvarların taşıyıcı olmaması kullanıcı açısından bir avantaj sağlamaktadır. Bu sayede kullanıcı iç mekânların tasarımında daha özgür olmakta ve iç mekânı kendi ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirme imkânı bulmaktadır. Mekânın içerisinde taşıyıcı duvarların bulunmaması kullanıcının mekânı kendi ihtiyaçları doğrultusunda değiştirip şekillendirmesinde oldukça önemli bir etkidir. Kullanıcı iç duvarların yerlerini eve yerleşmeden önce belirlemekte ve ev kullanıcıya göre şekillendirilmektedir (Şekil 8). Ancak duvarların sabit olmasının hata payı ve değişiklik yapma açısından Petek daireler projesine göre avantajlı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 8. Tetris daireler iç mekân kurgusu (Best Msw Programs, 2016)

Islak hacimlerin yerleşimi petek daireler projesi ile benzerlik göstermektedir. Islak hacimler diğer daireler ile bağlantılı olacak şekilde konumlandırılmıştır. Köşe iç duvarda yer alan ıslak hacimler geri kalan alanın tasarlanmasını kolaylaştırmaktadır. Islak hacimler dışında kalan birimlerin yerleşiminde ise kullanıcı istekleri etkili olmaktadır. Bu şekilde kullanıcı ile şekillenen mekânlar oluşturulmaktadır.

İncelenen Konut Adı	Öne Çıkan Özellikler
	Kullanıcı-Mekân İlişkisi
	Mekânsal Organizasyon
Sa Pablo Konutları	Eklenebilir Modül Kullanımı
	Yapısal Olmayan İç Duvarlar
	Islak hacimlerin konumunun esnekliğe imkân tanınması

Tablo 1. Esneklik ve değişebilirlik açısından konutların öne çıkan özellikleri

Petek Daireler Projesi	Hareketli Panel Kullanımı	Yapısal Olmayan İç Duvarlar	Islak Hacimlerin konumunun esnekliğe imkân tanınması
Tetris Daireleri Projesi	Kullanıcı beklentilerini en üst düzeyde tutması	Yapısal Olmayan İç Duvarlar	Kullanılan taşıyıcı sistemin mekânın dışına alınması

Tablo 1'de geliştirilen ölçeğin ana kavramları olan kullanıcı-mekân ilişkisi ve mekânsal organizasyon açısından incelenen konutların öne çıkan özellikleri verilmektedir. Yapısal olmayan iç duvarların kullanımı tüm konutlarda genel ortak özellik olarak yer almaktadır. Eklenebilen modül kullanımı ile Sa Pablo Konutları ve mekânda kullanıcı beklentilerinin en düzeyde esnekliğe izin vermesi (yapısal elemanların ve mobilya-donatı tasarımının kullanıcının şekillendirmesine bırakılması) ile Tetris Daireleri Projesi özgün nitelikleriyle öne çıkmaktadır.

6. SONUÇ

Mimari tasarım sürecinde esneklik ve değişebilirlik kavramlarının göz önüne alınarak tasarımlar yapılması aynı mekânın farklı kullanıcılar için uygun yaşam alanlarına dönüşmesine olanak sağlamaktadır. Toplu konut üretimde ekonomik kaygıların göz önüne alınmadan, konutun farklı kullanıcıların günlük ihtiyaçlarına ve yaşam şekillerine cevap verebilecek nitelikte oluşturulması beklenmektedir. Kullanıcı odaklı yapılan tasarımlar mekânın kullanıcılar tarafından tercih edilme olasılığını arttırarak mekânı daha yaşanabilir kılmaktadır.

Özellikle Covid-19 pandemisi ile kullanıcıların değişen ihtiyaçlarına göre şekillenebilir mekânlar daha da önem kazanmıştır. Bu süreçte çalışma alanı ve hobi alanı gibi işlevler de iç mekânlara kazandırılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda tasarlanan mekânların anlık değişen kullanıcının yaşam koşullarına, günün şartlarına ve ihtiyaçlarına göre düzenlenebilecek şekilde oluşturulması gerekmektedir. Bu şekilde tasarlanan mekânlar kullanıcılarında aidiyet duygusu oluşturarak kullanıcı ve mekân arasındaki bağı güçlendirmektedir. Kullanıcının isteklerini gerçekleştirebilmesine olanak sağlayan bu değişime açık mekânlar, esnek mekân kavramını oluşturmaktadır. Aynı zamanda esneklik ve değişebilirlik kavramları doğrultusunda tasarlanan mekânlar günün şartlarına ayak uydurma potansiyelleri yüksek olduğundan her dönemde yaşanabilir olmaktadır. İncelenen toplu konut projelerinde değişen yaşam koşullarına, anlık durumlara ve kullanıcıya göre uyarlanabilecek şekilde tasarımlar yapıldığı anlaşılmaktadır.

İnşa edilen bu toplu konutlarda ana ıslak hacimlerin sabit tutularak geri kalan kısımlarda ise kullanıcının yaşam şekli ve günlük ihtiyaçları doğrultusunda şekillenen iç mekân hacimleri yer almaktadır. Toplu konut örneklerinde ıslak hacimlerin etrafında şekillenen alanlar oluşturulmaktadır. İspanya' da ki Sa Pablo toplu konut projesinde Slovenya projelerinden farklı olarak ıslak hacimler birbiriyle ve diğer daireler ile bağlantılı olacak şekilde konumlandırılmamıştır. Bu projede geri kalan mekânlar ıslak hacimlerin etrafında şekillenmektedir. Yeme-içme alanının mutfağa yakın olması, yatak odasının banyoya yakın olması gibi gereklilikler de ortaya çıkmaktadır. Slovenya projelerinde ıslak hacimler iç duvara bağlantılı olarak birbiriyle ve diğer dairelerle bağlantılı olacak şekilde konumlandırılmıştır. Bu tasarımda ise kullanıcıya geri kalan mekânları yerleştirmesi için toplu bir ortak alan bırakılmaktadır. Projelerde bu şekilde farklılıklar yer alsa da temelde kullanıcısından kopmayan esnek ve değişebilir mekân tasarımları oluşturulmuştur. Projelerin esneklik ve değişebilirlik kavramları üzerine kurulu olması mekânları farklı yaş, kültür ve yaşam şekli gibi özelliklere sahip olan her türlü kullanıcı için uygun kılmaktadır.

Bu doğrultuda mekânsal organizasyon ve kullanıcı-mekân ilişkisi açısından mekân tasarımlarının esnek ve değişebilir olması amacıyla

- Mekânın farklı kullanıcıların farklı ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde tasarlanması,
- Yapısal olmayan iç duvarlar ya da hareketli panellerin kullanılması,
- Eklenebilen modüllerin geliştirilmesi,
- Islak hacimlerin doğru alanlarda konumlandırılması,
- Kullanılan taşıyıcı sistemin mekânın dışına alınması gibi temel özelliklere dikkat edilerek tasarımlar yapılması gerekmektedir.

Bunlar kullanıcıya yaşadığı mekâna müdahale etme, mekânı kendi ihtiyaçlarına göre düzenleyebilme, farklı işlevlerde esnek ve değişebilir hacimler oluşturma şansı sunan, kullanıcı ve mekân arasındaki aidiyet bağını güçlendiren ve mekânın kalitesini, ömrünü ve tercih edilme olasılığını arttıran önemli faktörlerdir.

KAYNAKLAR

- Arquitectura Viva (2014).Erişim adresi: <https://arquitecturaviva.com/works/social-housing-in-sa-pobla#> Erişim Tarihi: 05.10.2022
- Başoğlu, K. (2007). Çok Katlı Yapılarda Esnek ve Değişebilir Düşey Bölme Elemanları (Sanatta Yeterlilik Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Best Msw Programs (2016). Erişim adresi: <https://www.bestmswprograms.com/impressive-social-housing-projects/> Erişim tarihi: 10.10.2022
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Eurepas & E. Wiebe (Eds.), Encyclopedia of case study research (pp 582-583). USA: SAGE Publications.
- Collins, P. (1965). Changing Ideals in Architecture. London: Faber and Faber.
- Creswell, J. W. (2007). Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches (2. Baskı). USA: SAGE Publications.
- Durmuş, E. Asımgil, B. (2021). Esnek mekân anlayışı ile mekânın konfora dönüşümünde Covid-19 pandemisi hatırlatması (Derleme Makalesi), İzmir Demokrasi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, 35140, İzmir, Türkiye.
- Güney Yüksel, F.C. (2022). Covid-19 pandemisi ile değişen konut iç mekânını yeniden düşünmek, Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, İstanbul/Türkiye.
- Halu, Z., Y. (2019). Çağdaş Mimaride Esnek Mekanların İzinde. Erişim Tarihi: 17.12.2020. [Online]. <https://yapidergisi.com/cagdas-mimaride-esnek-mekanlarin-izinde/>
- İsmailoğlu, Ö. Usta, G. (2018). Mimari tasarımda esneklik yaklaşımlarına kuramsal bir bakış, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye.
- Oxman, R. M. (1975). Flexibility as a Planning Strategy, ITCC Review, 13, Jan., s.60-64.
- Sarıman, B. (2019). Esnek ve erişilebilir iç mekân çözümlerinin kütüphane örnekleri üzerinden irdelenmesi (yüksek lisans tezi), Mimar Sinan Güzel Sanatlar Fakültesi.
- Turgay, O. (2022). Covid-19 ile birlikte değişen yaşa gereksinimleri çerçevesinde iç mekânların kullanıcı odaklı dönüşebilirliği, İstanbul Galata Üniversitesi.
- Weeks, J., (1964). Indeterminate Architecture, Transactions of the Barthlett Society, 2,85-106.
- Yakın, Ö. (2022). Toplu konut tasarımında esneklik ve değişebilirlik kavramları, Başkent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü.