

E-ISSN : 2147 - 6683

HASAN KALYONCU
ÜNİVERSİTESİ



artium

Architecture Urbanism Design and Construction

Vol. 11, Issue 2, August 2023

Web: <http://artium.hku.edu.tr/en>

E-mail: artium.editor@hku.edu.tr

2023

Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction

HASAN KALYONCU UNIVERSITY

Artium, yılda iki kez (Şubat, Ağustos) yayınlanan kör hakemlik yöntemi ile gözden geçirilen hakemli bilimsel-akademik bir dergidir. Artium, Hasan Kalyoncu Üniversitesi tarafından yayınlanmaktadır. Bilginin serbest dolaşımını ve dağıtımını amaçlayan açık erişimli bir dergi olan Artium, mimarlık, şehircilik, tasarım ve inşaat alanlarında özgün araştırma ve proje uygulamalarına odaklanmaktadır. Bununla birlikte mimarlık, şehircilik, tasarım ve inşaat alanlarında uygulama çalışmalarının yayınlanmasını teşvik etmektedir. Dergi İngilizce ve Türkçe dillerinde yazılmış makaleleri kabul etmektedir.

Artium is a double-blind peer-reviewed scientific - academic journal published biannually Artium is published by Hasan Kalyoncu University at Gaziantep, one of the foremost research universities in Turkey. Artium is an open access journal aiming at the free circulation and distribution of knowledge. Artium focuses on original research and project applications in the fields of architecture, urbanism, design and construction. It also encourages the publication of application studies in the fields of architecture, urbanism, design and construction. The journal accepts articles written in English and Turkish.

AMAÇ

Derginin amacı, teorik ve araştırma odaklı çalışmalarını teşvik etmek, araştırmaların kalitesini artırmak, ulusal ve uluslararası akademik araştırmaların karşılıklı paylaşımını teşvik etmektir. Artium, mimarlık, şehircilik, tasarım ve yapı alanlarında özgün araştırma makaleleri ve proje çalışmalarına odaklanmaktadır. Artium ayrıca mimarlık, şehircilik, tasarım ve inşaat alanlarında güncel ve yenilikçi proje uygulama çalışmalarının yayınlanmasını teşvik eder.

AIM

The aim of the journal is to promote theoretical and research-oriented studies, to improve the quality of research and to encourage mutual sharing of national and international academic research. Artium focuses on original research and project applications in architecture, urbanism, design and construction. In addition, it encourages the publication of application studies in the fields of architecture, urbanism, design and construction.

HEDEFLER

Artium, Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaat çalışmaları için saygın bir platform olmayı hedeflemektedir. Artium'un amaçları:

- Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaat alanındaki küresel ve yerel etkileşimleri sorgulamak
- Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaat arasındaki ilişkiyi keşfetmek
- Mimarlık, Planlama, Tasarım ve İnşaatın sosyal ve davranış bilimlerine katkısını artırmak,
- Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaatın, etkilenen ve etkilenen diğer bilim alanlarıyla ilişkisini keşfetmek,
- Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaatın teorik ve metodolojik temellerini geliştirmek
- Bugün ve gelecekte mimarların, planlamacıların ve tasarımcıların rolünü tartışmak,
- Farklı ülkelerdeki Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaat araştırmaları, uygulamaları ve eğitimleri arasındaki farkları karşılaştırmak,
- Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaat alanındaki güncel konulara ve tartışmalara bilimsel bir bakış açısı getirmek
- Mimarlık, Şehircilik, Tasarım ve İnşaat alanında yenilikçi yöntem ve teknikleri keşfetmek

OBJECTIVES

Artium aims to be a reputable platform for the studies of Architecture, Urbanism, Design and Construction. Artium objectives are:

- To question global and local interactions in the field of Architecture, Urbanism, Design and Construction
- To discover the relationship between Architecture, Urbanism, Design and Construction
- To increase the contribution of Architecture, Planning, Design and Construction to social and behavioural sciences,
- To discover the relationship of Architecture, Urbanism, Design and Construction with other fields of science that are affected and affect,
- To develop theoretical and methodological foundations of Architecture, Urbanism, Design and Construction
- To discuss the role of architects, planners and designers today and in the future,
- To compare the differences between Architecture, Urbanism, Design and Construction research, practices and education in different countries,
- To bring a scientific view of current issues and discussions in field of Architecture, Urbanism, Design and Construction
- To discover innovative methods and techniques in the field of Architecture, Urbanism, Design and Construction

KAPSAM

Mimarlık; Şehir ve Bölge Planlama; İnşaat Mühendisliği; Yapım ve Yönetim; İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı; Peyzaj Mimarlığı

SCOPE

Architecture; City and regional planning; Civil engineering; Project Management; Interior Architecture and Environmental Design; Landscape architecture



All articles published by Artium are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercialShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

To view a copy of the license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Vol. 11, Issue 2, August 2023

Web: <http://artium.hku.edu.tr/en>

E-mail: artium.editor@hku.edu.tr

Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction

Baş Editör / Editor-in-Chief

Prof. Dr. M.Serhat YENİCE

Alan Editörü / Section Editor

Dr. Esra AVLANMAZ BİLECEN
Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY

Subjects: Architecture, Design & Planning, Interior Architecture, Interior Decoration Design, Material and Technology

Dr. M. Murat ULUĞ
Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY

Subjects: Architecture, Design & Planning, Architecture, Architectural Design, Theory, Criticism and Method in Architecture,

Doç.Dr. Tülay KARADAYI YENİCE
Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey

Subjects: Architecture, Design & Planning, Architecture, Conservation, Renewal and Restoration, History of Architecture

Dr. Nurullah AKBULUT
Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY

Subjects: Civil Engineering, Earthquake, Geotechnics, Soil Mechanics

Dr. Mehmet SAKİN
Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY

Subjects: Civil Engineering, Engineering Design ,Project Management, Numerical Modelization, Construction Business

Doç. Dr. Ahmet Salih GÜNAYDIN
Inonu University, Malatya, TURKEY

Subjects: Architecture, Design & Planning, Landscape Architecture, Ecology, Sustainability and Energy, Landscape Design

Editör Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Gülsüm DAĞLIOĞLU

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Prof. Dr. Handan TÜRKOĞLU

İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE

Prof. Dr. Koray ÖZCAN

Pamukkale Üniversitesi, Denizli, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mehmet Fatih ALTAN

İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mine ULUSOY

Konya Teknik Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Prof. Dr. Ülkü ALTINOLUK

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, TÜRKİYE

Doç. Dr. Bilgehan YILMAZ ÇAKMAK

Konya Teknik Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Doç. Dr. Hayri ULVI

Gazi Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Doç. Dr. Özer KARAKAYACI

Konya Teknik Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Doç. Dr. Tülay KARADAYI YENİCE

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Gaziantep, TÜRKİYE

Doç. Dr. Ahmet Salih GÜNAYDIN

İnönü Üniversitesi, Malatya, TÜRKİYE

Dr. Esra BİLECEN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, TÜRKİYE

Dr. M. Murat ULUĞ

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, TÜRKİYE

Danışma Kurulu / Advisory Board

Prof. Dr. Ahmet ALKAN

Konya Teknik Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Prof. Dr. Bilge İŞİK

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, TÜRKİYE

Prof. Dr. Emine MALKOÇ TRUE

Ege Üniversitesi, İzmir, TÜRKİYE

Prof. Dr. Filiz ŞENKAL SEZER

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Prof. Dr. Handan TÜRKOĞLU

İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE

Prof. Dr. Hanifi ÇANAĞÇI

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mehmet UYSAL

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mustafa TOSUN

Konya Teknik Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mustafa Yılmaz KILINÇ

OSTİM Teknik Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. Oğuz ÖZBEK

Pamukkale Üniversitesi, Denizli, TÜRKİYE

Prof. Dr. Ülkü ALTINOLUK

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, TÜRKİYE

Prof. Dr. Yusuf KÜÇÜKDAĞ

KTO Karatay Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Doç. Dr. Ayşe TAVUKÇUOĞLU

Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Doç. Dr. Bora YERLİYURT

Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE

Doç. Dr. Cenk HAMAMCIOĞLU

Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE

Doç. Dr. Kasım MERMERDAŞ

Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, TÜRKİYE

Doç. Dr. Sedef ERYİĞİT

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Doç. Dr. Selçuk SAYIN

Konya Teknik Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Doç. Dr. Süheyla BÜYÜKŞAHİN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE

Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction
Vol. 11, Issue 1, February 2023

Hakem Listesi / Reviewers List

Prof.Dr.	Fatma Meral HALİFEOĞLU	Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
Prof.Dr.	M. Serhat YENİCE	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye
Prof.Dr.	Mustafa TOSUN	Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye
Prof.Dr.	Ülkü ALTINOLUK	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye
Doç.Dr.	Ahmet Salih GÜNAYDIN	İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
Doç.Dr.	Belkis Ece ŞAHİN	Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Doç.Dr.	Bilgehan YILMAZ ÇAKMAK	Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye
Doç.Dr.	Emine EKİNCİ DAĞTEKİN	Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
Doç.Dr.	Esra YALDIZ	Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye
Doç.Dr.	Fatma Zehra ÇAKICI	Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.
Doç.Dr.	Kasım MERMERDAŞ	Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye
Doç.Dr.	Mehtap ÖZBAYRAKTAR	Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye
Doç.Dr.	Mehmet Emin BAŞAR	Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye
Doç.Dr.	Neslihan SERDAROĞLU SAĞ	Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye
Doç.Dr.	Sedef ŞENDOĞDU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
Doç.Dr.	Selin YILDIZ	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Doç.Dr.	Ş. Ebru OKUYUCU	Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye
Doç.Dr.	Uğur TUZTAŞI	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye
Doç.Dr.	Zehra EMİNAĞAOĞLU	Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye
Doç.Dr.	Süheyla BÜYÜKŞAHİN	Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye
Doç.Dr.	Tülay KARADAYI YENİCE	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye
Doç.Dr.	Zehra EMİNAĞAOĞLU	Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye
Dr.	Aslıhan Ece PAKÖZ	Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin, Türkiye
Dr.	Murat ÇAĞLAYAN	Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin, Türkiye
Dr.	Müge ÜNAL ÇİLEK	Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye
Dr.	Özge GÜNDEM	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Vol. 11, Issue 2, August 2023

Web: <http://artium.hku.edu.tr/en>

E-mail: artium.editor@hku.edu.tr

İÇİNDEKİLER / CONTENT

Araştırma Makalesi / Research Article

A Refunctional Traditional Housing; Kula Zeynep Onbaşı House Neslihan YILDIZ	87-101
Kent meydanlarının kalitesi ve dirençliliğinin ölçülmesi: Erzurum Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı örnekleri Şebnem Zekiye KOKARCA, Tuna BATUHAN	102-112
Ardahan Kalesi Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Emriye KAZAZ, Esmâ KARAKOYUN YAŞAR	113-130
Kolektif Yaşamda Konutu Anlamak: Diyarbakır Çok Katlı Konutları Örneği Arya BİÇEN, Serbülent VURAL	131-147
Examining an Informally Developed Housing Environment in terms of Active Public Participation of Children Nevset Gul CANAKCIOGLU	148-162
Geleneksel Havalandırma Bacası Terminolojisine Yönelik Bir Değerlendirme Zeynep ÖRGEV, Neslihan TÜRK MENOĞLU BAYRAKTAR	163-180



Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction
Vol. 11, Issue 2, August 2023

Journal homepage: <http://artium.hku.edu.tr>

DOI: 10.51664/artium.1214554

A Refunctional Traditional Housing; Kula Zeynep Onbaşı House

Araştırma Makalesi
Research Article

Neslihan Yıldız¹,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gedik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
ORCID ID: 0000-0002-4674-2750, e-posta: nesli.sahin8686@gmail.com,

ABSTRACT

By maintaining their current functions or by providing them with new ones and utilizing them, historical and cultural heritage buildings can be transferred to the future. While maintaining the continuity of our historical structures, it is crucial to ensure that the buildings that continue to serve their original purposes adapt to the comfort levels of the time and that the structures that have been given new purposes include the structural arrangements required by the function. Traditional homes are now largely employed for new purposes because they can no longer accommodate changing family dynamics and spatial requirements. This study, whose objective is "to address the benefits of refunctioning and the adverse consequences it may create," has been assessed in relation to Zeynep Onbaşı House, which is situated in the heart of Kula's city and within an urban protected area. The traditional home that is the focus of the study is currently a boutique hotel. In this context, a broad description of Zeynep Onbaşı's house was given before an explanation of the building's architectural elements. Later, the new role assigned to the house was examined after the good and bad aspects of the new function were analyzed. In light of this, it was determined that the refunctioning project, despite having tolerable drawbacks, was largely effective.

ARTICLE HISTORY

Geliş 24 / 12 / 2022
Kabul 24 / 04 / 2023

KEYWORDS

Adaptive re-use
Conservation
Kula
Restoration
Traditional house

Yeniden İşlevlendirilen Geleneksel Bir Konut; Kula Zeynep Onbaşı Evi

ÖZ

Tarihi ve kültürel miras kapsamındaki yapıların geleceğe aktarılması; barındırdıkları işlevlerin sürekliliğinin sağlanmasıyla ya da yapıları yeni işlevler verilerek kullanılmalarıyla mümkün kılınmaktadır. Özgün işlevlerini sürdüren yapıların günün konfor koşullarına uyum sağlar hale getirilmesi ve yeni işlev verilen yapıların da işlevin gerektirdiği yapısal düzenlemeleri içermesi, tarihi yapılarımızın sürekliliğini sağlarken gelecek nesillere aktarılmasına yardımcı olmaktadır. Günümüzde değişen aile yaşamına ve mekânsal isteklere cevap veremeyen geleneksel konutlar çoğunlukla yeni işlev verilerek kullanılmaktadır. Amacı; "yeniden işlevlendirmenin sağladığı yararları ve neden olabileceği olumsuzluklara değinmek" olan bu çalışma, Kula kent merkezinde ve kentsel sit alanı içerisinde bulunan Zeynep Onbaşı Evi bağlamında değerlendirilmiştir. Çalışmanın konusunu oluşturan bu geleneksel konut günümüzde butik otel olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda, Zeynep Onbaşı Evi'ne yönelik genel bir tanımlama yapılmış, ardından yapının mimari özellikleri anlatılmıştır. Daha sonra konuta verilen yeni işlevin olumlu ve olumsuz yönleri analiz edilerek yeni işlevin değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna göre yeniden işlevlendirme projesinin kabul edilebilir olumsuzlukları olmasına rağmen genel olarak başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

MAKALE BİLGİSİ

Received 24 / 12 / 2022
Accepted 24 / 04 / 2023

ANAHTAR KELİMELELER

Yeniden işlevlendirme
Koruma
Kula
Restorasyon
Geleneksel konut

INTRODUCTION

Cultural identity and living conditions of the time have altered as societies continue their continuing historical evolution in direct proportion to changes in socio-cultural

and socio-economic aspects. On the other hand, due to technological advancements and people's rising standards of physical comfort, structures that were designed for their time period were unable to serve their intended purpose and satisfy human wants. Studies done on national and

international platforms have increasingly embraced the preservation/reuse of traditional structures within the context of architectural heritage (Yıldız, 2020; Genç and Karadayi Yenice, 2022). Integrating ancient buildings into modern life and use while maintaining their original architectural integrity and continuity has become more important as they are of significant historical, cultural, social, and structural value (Kıasf, 2018). Maintenance and repair of such structures are necessary in order to reintroduce historical buildings to society in their existing state and to ensure historical-cultural sustainability (Bahar and Kurak Açıcı, 2021).

Reuse is regarded as a conservation approach for historic structures in the modern day, both for the present and for future generations. The most noticeable components of cultural heritage are traditional homes, which are described as functional changes in historical buildings by Ahunbay (2009). In this context, functional change is classified as a contemporary conservation method. In order to increase its lifespan and preserve the document's quality, it can be incorporated into the usage process with refunctioning (Yıldız, 2020). In this process, with the support of cultural continuity, the environment can transmit historical environmental awareness into society by transferring historical environmental traces into the future (Tekeli, 1989).

The concept of "reuse," which refers to the reuse of historically significant structures with a new function because their original use or functions have been outgrown, also benefits the buildings' urban, economic, social, and cultural environments. As a result, a frequent expropriation procedure led by local governments emerges as a conservation strategy for historic homes that have been abandoned or are no longer in use (Yıldız, 2020). Before it was designated as a protected area, Kula, a city rich in traditional architecture and sociocultural elements where Greeks and Turks coexisted for many years, consisted of homes that were at risk of losing their value. Thanks to the city's rapid restoration efforts following its designation as an urban site, it has emerged as one of the major tourist destinations in the area. The analysis covered both the previous and current uses of Zeynep Onbaşı House, which the Manisa Metropolitan Municipality expropriated and gave permission to be utilized as a boutique hotel.

REFUNCTIONING

Giving new functions to structures that lose their original roles in order to serve other purposes from the ones for which they were designed is referred to as "refunctioning" in accordance with the changing needs of society, which is constantly developing and changing (Eraybat, 2011). Historical structures still in use today frequently repurpose their spaces. Refunctioning is a technique for preserving old buildings (Ahunbay, 2009). The reuse of architectural heritage that has lost its original function, based on the altering demands of society over time, is referred to as refunctioning, which is one of the methods of preservation

of historical buildings (Eraybat, 2011; Plevoets and Van Cleempoel, 2011; Bahar and Kurak Açıcı, 2021).

By converting the structures into new uses as they lose their utility through time, become unpopular in a new way of life, and hence lose their function, continuity of use is assured (Tangülü and Yıldız, 2021). These buildings exhibit the building techniques, production methods, architectural designs, etc. of the time in which they were created and put to use (Öztürk et al., 2022). The realization of the building's original character, even if intervention is necessary, and the compatibility of the newly installed function with the original structure are therefore the two most crucial considerations when offering structural transformation (Gazi and Boduroğlu, 2015; Şekerci and Akiner, 2021; Engin, 2009). Consequently, it is accepted as a form of protection to adapt historic buildings that can't be changed to fit modern needs while maintaining their original purpose (Sevgi and Eskici, 2020). In order to ensure the sustainability of the structures with cultural significance, their adaptation to the local environment, and the preservation of their historical values, it is crucial. One of the most crucial aspects of the conservation function is maintaining these buildings' original state and using them in a way that meets modern needs (Tapan, 2007). Repurposing buildings to use them means increasing their usability value (Özgüven, 1994). Reuse serves as a means of preserving the cultural property's historical, aesthetic, and original values (Ahunbay, 2013). The main goal of conservation in this instance is to use and maintain the structure with a new function while taking into account the values it represents and its surrounding area as a whole (Yaldız and Asatekin, 2016).

The design process and approach choices should be made before beginning the design process for the re-functionalization of buildings. Then, the intervention's parameters should be established, and the implementation should be made clear. These modifications allow the structure to be re-functionalized, regaining the structural impetus it had previously lost while accommodating modern conveniences (Süphanoğlu et al., 2022). Following the interventions utilized in the refunctioning process, the methodologies employed are another crucial element. These methods involve strengthening, finishing, renovating, rebuilding, adding, cleaning, moving, removing, and (if necessary) adding contemporary additions.

The reuse of historical buildings by giving them contemporary functions aims to remind the society's established ties with its own past and history. Refunctioning of historical buildings and bringing them into use with their former functions or functions such as museums, restaurants, and hotels also contribute significantly to the country's economy (İnan, 2013).

Refunctioning plays a major role in the sustainability of historical buildings. Because the structures that have survived from the past to the present, lose their functions over time due to some reasons. Factors such as population growth, urbanization, and comfort cause historical

buildings to lose their functions. It becomes difficult for these derelict structures to survive due to both natural causes and human destruction. It is of great importance that the buildings are presented to the use of people by refunctioning, even for other purposes, by applying correct restoration techniques, without damaging their historical texture (Tangülü and Yıldız, 2021).

GENERAL INFORMATION ABOUT KULA ZEYNEP ONBAŞI HOUSE

Zeynep Onbaşı House is located in Manisa Province, Kula District, Taş Neighborhood, 41th Street, block number 39, parcel number 6, and covers an area of approximately 319 square meters.

The structure within the urban site includes a registered two-story house on the south, a registered two-story house on the west, and two two-story residential buildings on 41 Street in the east. The building consists of a three-story section located in the north of the parcel, the main room on the east of the parcel on the first floor of this section, and a two-story outbuilding on the west of the parcel.

The changes that the building underwent during its historical process and its current state were investigated throughout the study, which was conducted in the form of literature and field research.

Historical and Architectural Features of The Building

The house's exact construction date cannot be determined. The house's first owner was a Greek jeweler. The house was constructed in tandem with the structures on the seven parcels to the west. Following the exchange, the house was divided in two, and Mehmet Ali Köseoğlu was given ownership of the portion that is currently under construction. The house was later passed down through inheritance from Mehmet Ali Köseoğlu to Abdurrahman Karagöz. Süleyman Onbaşı purchased the house in 1995 and transferred ownership to his wife Zeynep Onbaşı in 2000 (Manisa Metropolitan Municipality, Directorate of Historical Social and Cultural Projects Branch).

The house has undergone radical transformations over the years. During the exchange period, the first change was made by dividing the house in two. The house was used as a hospital in the 1950s and 1960s, which resulted in the second set of changes. The most recent modifications were made around 1975, when the house was owned by Abdurrahman Karagöz (Manisa Metropolitan Municipality, Directorate of Historical Social and Cultural Projects Branch).

Kula's buildings were constructed using local materials and traditional construction techniques of the time. As a result, the architectural features of the houses that have a special place in the traditional architectural heritage are similar. One of them is the Zeynep Onbaşı House, with its wooden system setup and adobe filling; the outer walls on the ground floor were built of stone, and on the upper floor by raising the stone wall with wooden beams on the ground floor and installing a wooden skeleton construction system filled with adobe (Bozer, 1988). All floors are hardwood,

while the roof is covered with Turkish-style roofing tiles. The home's doors are all made of wood, and some of the staircases are made of wood and some reinforced concrete. The structure has two storage rooms on the ground floor, a basement, an anteroom, two rooms, a kitchen, a hallway, a bathroom, and a shower on the first floor.

Construction Techniques and Use of Material

The building's structural system has been examined under the headings of walls, flooring, ceilings, and roofs, taking into account the materials used.

Walls

There are two different types of wall construction systems used in buildings: masonry and wood carcass systems. On separate walls of the same room, as well as on the floor walls, different building methods and materials are used.

The building's masonry components are made up of brick and stone walls and rubble stone masonry. Rubble stone masonry involves the basement's load-bearing walls that are 80 cm thick, as are the walls enclosing the ground floor from the street and five parcels, the walls of room 106 on the first floor, the roughly 70 cm-thick walls of the courtyard, and the walls enclosing the outbuilding portion from the south and west.

The brick masonry parts are the parapet walls added between the pillars of the ground floor and the first, the wall built to separate the 7 parcels in the hall, the wall between the toilet and shower volumes formed in the ground floor anteroom and the partition walls of the toilet and shower spaces formed in the first-floor anteroom, the parapet between the first-floor hall and the kitchen observed on the wall. In addition, the dividing walls of the outbuilding ground floor hall and the second-floor dividing walls are all made of brick masonry. The walls made in the wooden frame system include the dividing walls between the ground floor rooms and the kitchen, the walls of the rooms facing the anteroom, the walls of the rooms on the first floor facing the anteroom, the walls of the part of the anteroom protruding towards the street, the northern and eastern walls of room 103. Köfeki (fossiliferous limestone) stone and haired mortar were used as fillings on these walls.

The dividing walls of the hall, which are created in the ground floor anteroom and provide access to the toilet and shower, as well as the east walls of the ground floor toilet and shower, and the dividing wall of the hall and kitchen, which are located in the first-floor room 103, are all made in a wooden carcass system but are not filled.

Flooring

The flooring of the basement floor hall is made of slate stone. The other areas of the basement floor's flooring were left as compacted soil.

All of the floor coverings of the main building are wooden carcasses. On this floor, an average of 20 cm wide wooden cladding was installed on 8.5/12 cm cross-section wooden floor beams placed north-south. Only in the toilets,

showers, halls, and kitchens have a cement-reinforced screed coating been leveled.

The first floor of the main building is wooden carcasses, as does the ground floor. The beams are oriented north-south, as on the ground floor, and are covered with wood that is approximately 23 cm wide. The width of the veneer board in the main room, on the other hand, increases to 45.5 cm on the first floor, a cement-reinforced screed coating has been leveled on wooden carcass flooring in the toilet, shower, and kitchen areas.

On the ground floor of the Outbuilding, wooden cladding was used in the rooms, slate stone cladding in the hall and cement-added screed cladding was used in the toilet, sink, and shower areas. The floors of first floor of the outbuilding were made using a wooden frame system. However, cement-reinforced screed coating has been leveled in all places except room 111. The courtyard floor is made of slate stone.

Ceilings

On the ceilings of the basement floors, there is a wooden coating on the wooden beams that make up the flooring of the ground floor.

The main building's ground floor ceilings are classical wooden ceiling coverings divided by 4.5 cm laths. Only the beaming and wooden cladding of the uncoated first floor can be seen in the toilet and shower areas.

Except for the main room (102), room 103, and the shower area, the first floor of the main building has a classical wooden ceiling divided by 5 cm laths. The same system and material are used to cover the roof eaves. In the main room, a cored recessed ceiling was made by using plaster profiles. The plywood veneer ceilings in room 103 and the shower area were introduced later.

Except for the sink and shower area, the outbuilding ground floor ceilings are traditional wooden ceiling coverings divided by 4.5 cm slats. The washbasin section includes an uncoated first-floor joist and wooden lining. There is a reinforced concrete ceiling at a lower level in the shower section.

The outbuilding's first-floor ceilings are classic wooden ceilings divided by 4.5 cm slats. The same system and material are used to cover the roof eaves.

Roof

The building's roof structure is a hipped roof made of wooden trusses. The roof, which has a 30% slope, is supported by irregularly shaped drop beams with a diameter of approximately 36 cm and spaced 135 cm apart, resting on the north-south walls. The rafters are carried by struts with a diameter of 12 cm that are placed at 90 cm intervals on these drop beams. Laths with a diameter of 8 cm were placed perpendicular to the rafters at 25 cm intervals on top of these rafters. These laths are covered in finely chopped wood. The wooden coating is covered with Turkish-style roof tiles.

The Outbuilding's roof is a hipped roof constructed of wooden trusses. The roof has a 25% slope and is supported by irregularly shaped drop beams with a diameter of approximately 32 cm that are 120 cm apart and rest on the east-west walls. The rafters are carried by struts with a diameter of 12 cm that are 50 cm apart and rest on these drop beams. Laths with a diameter of 6 cm were placed at 32 cm intervals perpendicular to the rafters on top of these rafters. These laths are covered with wood veneer, which is then covered with Marseille-type roof tile.

Alterations

The modification that has been made to the house over time are classified as Spatial Alterations and Component Alterations.

Spatial alterations

In terms of usage, spatial changes in the building are additions that are required over time. Additional space representations were created alongside their constituent elements.

The ground floor sofa's hall, toilet, and shower spaces were added later as brick masonry and wooden carcass. The floor coverings are screed, and the walls are plastered with cement. The doors are made of wood joinery.

The shower and toilet areas on the first-floor anteroom were later built using brick masonry walls. Their floors are covered with screed. The ceilings are made of plywood in the shower area and wooden coating in the toilet area.

The kitchen and hall were built using a wooden frame wall on the first floor, room 103. A screed floor in the kitchen, a concrete countertop, and a transom window on the north wall are among the spaces accessible through wooden doors.

The hall leading to the rooms on the ground floor of the outbuilding, as well as the room in the northwest corner, were constructed of brick masonry. The room has alum-covered flooring, wooden cabinets, and a wooden ceiling.

The first floor of the outbuilding was introduced later on.

Component alterations

Component alterations are classified as introduced, transformed, closed, and missing elements.

The Introduced elements are as follows: On the east façade, the street-to-first-floor staircase and the wooden door leading to the staircase; The iron door and concrete steps leading from the street to the ground floor anteroom; The screed floor in the ground floor kitchen area, the north wall's brick wall and iron window built into the doorway, the south wall's door, and the west wall's jamb niche made of marble; The brick masonry wall, wooden windows, and wooden door constructed between the ground floor pillars and the first-floor anteroom; Hearth covers made of wood for rooms Z03 and 106; The concrete sink for the first-floor ablution facility, the plywood covered ceiling of room 103, the main building to the northwest of the

courtyard and the outbuilding are the stairs that serve the first floors.

The Transformed elements are as follows: The window converted from the cupboard east of the hearth in room Z03 on the ground floor, as well as the window converted from the door on the north wall of the kitchen area on the ground floor. The changes that were made to two cabinet structures which were converted from the window on the north wall of room 106 on the first floor.

The Closed elements are as follows: The window in the southeast corner of ground-floor room 102; The fillings between the pillars in the ground and first-floor anterooms; A skylight on the east wall of first-floor room 103 and the windows and skylights on the north wall.

The Missing elements are as follows: The wooden staircase to the west of the anteroom leading from the ground floor to the first floor; Wooden railings between the anteroom pillars; Wooden shutters on the windows on the south and west walls of the main room (102); A wooden shutter on the window in the middle of room 103; Wooden wings of the anteroom windows opening to the street.

Structural Damages and Material Deterioration

Damages discovered solely through observations in a building that has not been used in a long time are classified as Structural Damage and Material Deterioration.

Structural damages

The most important structural damage in the structure is the deviation of the main room (102) flooring from its horizontal axis. Another structural damage observed in the building is the collapse of the wall above the courtyard entrance door.

Material deterioration

The main building damages observed are material loss, plant and biological formation, cracks, aging/decay, shedding on the plaster, flaking on the plaster, surface deterioration, and contamination.

The following are the material losses observed in the building: The slate floor covering in the basement hall space's northwest corner; Iron railings on the doors and windows leading from the basement hall to the courtyard; One of the wooden covers in storage B02's window; A wooden beam on the ceiling of storage B03; Slate pavement in the northeast corner of the courtyard; Marble decorations on the ground and first-floor quarries; The staircase connecting the ground and first floors; Partially wooden tables in the cabinets of rooms Z02 and 102; The wooden shutters on the windows on the main room's south and west walls (102); Partial losses in the main room's (102) plaster ceiling; Losses in the main room's roof eaves; The wooden cabinet door in the ground floor kitchen space; The lower part of the exit above the doors providing entrance from the street into the building; The inlaid wooden slats of the courtyard entrance door.

The lower levels of the basement floor west walls, the wooden pillars of the ground floor toilet area, and the upper parts of the first-floor ablutions have biological formations.

The parts where flaking is detected on the plaster are as follows: Cracks in the main room's walls and plaster ceiling, on the north wall of room 106, on the main room's south and east facades, on the east facades of the anteroom and room 103; Shedding in layers of haired lime plaster in the East façade on the ground floor, under the window to the northeast of the first-floor anteroom (101), under the window to the southwest of the main room (102), and on basement walls, the plasters on the basement floor walls, the plasters on the first-floor wall where the ablution is located, the lower parts of the walls of the outbuilding space wet volumes.

Decaying wooden elements are as follows: The Ghush room (bathing cubicle) flooring in the northeast corner of room 102 on the ground floor, the floor and ceiling wood coverings on the first-floor section of the ablution area, the courtyard entrance door sills, the sills surrounding the skylights and some parts of the wooden eaves.

Corrosion has been detected on the iron window railings and iron shutters in the building, as well as superficial deterioration on the wooden elements exposed to the elements.

Pollution from moisture on the wooden door, window, floor ceilings, and the west and north walls of the basement floor caused by dust and paint was also detected.

Causes of the damages

The structural damage and material deterioration observed in the building were caused by deliberate actions, neglect, and settling.

The building's spatial and material additions were intentional.

Deterioration in wooden roof elements and deterioration in facades were due to neglect. Rainwater caused the partially observed decay in roof elements, roof eaves, and first-floor ceilings. The deterioration of the basement floor wall surfaces is thought to be caused by moisture rising from the ground.

The damage to the main room floor is thought to be caused by a settlement on the floor where the pillars carrying the floor are located.

ANALYSIS AND EVALUATION OF THE NEW FUNCTION

The analysis of the new function given to the structure is covered in detail under three headings: Justification for Protection, New Function, and Necessary Interventions for Structural Damages and Material Deterioration.

Justification for Protection

This building, which has been registered as a cultural property, possesses important features as well as values gained by these features. The new function to be given

should take these values into consideration in order to ensure both its continuous maintenance and its transfer to the future with the new function. In this context, considering Kula's accommodation needs, it was deemed appropriate for it to function as a boutique hotel at the owner's request. The conservation approach used by the architect in the project for this purpose is as follows: "In order to make it suitable for its new function, it is not necessary to completely renovate the building, but to protect and exhibit the building and every object and feature that it has as a requirement of its original function, by revealing the original states of the phases it went through."

New Function

In line with the reason explained above, it is planned to establish a heating center in the east of the basement hall of the building. The storage area in the northeast was planned as a laundry room, while the other parts of the basement floor were found suitable to maintain their original storage function.

Additional spaces in the anteroom (Z01) on the ground floor of the building were removed and it was designed to

Table 1: Zeynep Onbaşı House

function as a lobby. The west of the Anteroom was arranged as the hotel reception.

The kitchen space on the ground floor was reorganized as an office. Other rooms were arranged as sleeping units and bathroom areas were included. A transparent space was created with wooden partition walls under the first-floor main room (102) in the northeast of the courtyard, and this space, which can be accessed from the courtyard and the anteroom, was planned as a multi-purpose room.

The later additions on the first floor of the building were removed and the rooms were repurposed as sleeping units. Bathroom areas have been added to the sleeping units.

The Outbuilding section was designed as a single story, with the hall removed and the spaces opening directly to the courtyard. The original rooms were converted into kitchens, and the addition to the western part of the outbuilding was incorporated into the kitchen's cooking section. Personnel toilet-shower and toilet areas were added to the north of the outbuilding. A "Variable Refrigerant Flow (VRF)" air conditioning unit has been planned for the outbuilding's eastern edge.

Figure 1. / Figure 2. Zeynep Onbaşı House and Its Close Surroundings (Url 1)



Figure 3. Front Facade (Entrance Facade), Figure 4. Courtyard Facade (Url 2)

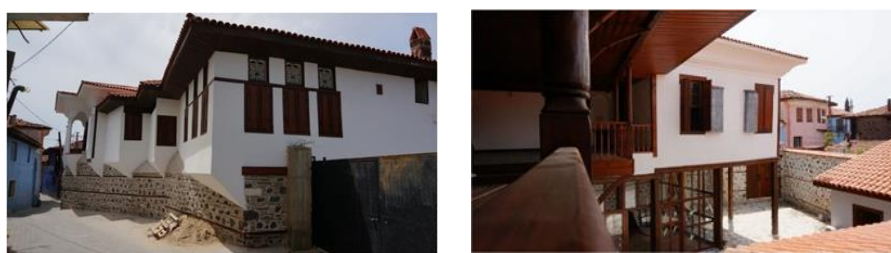


Figure 5. Basement Floor Plan, Figure 6. Ground Floor Plan, Figure 7. First Floor Plan, Figure 8. Roof Plan

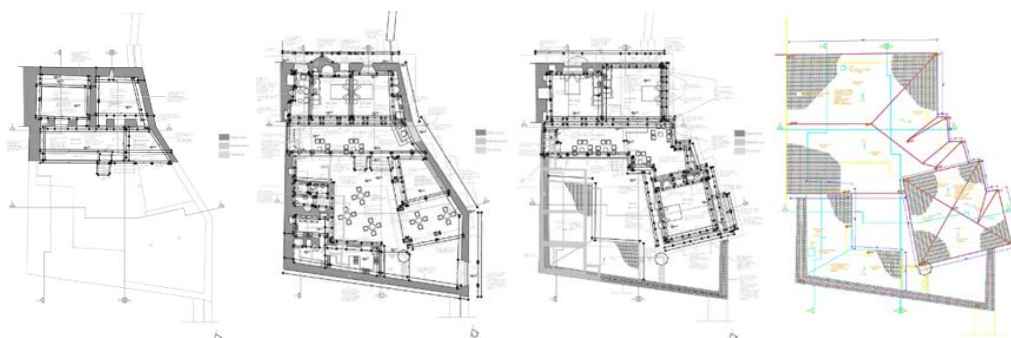


Figure 9. A-A Section, Figure 10. B-B Section

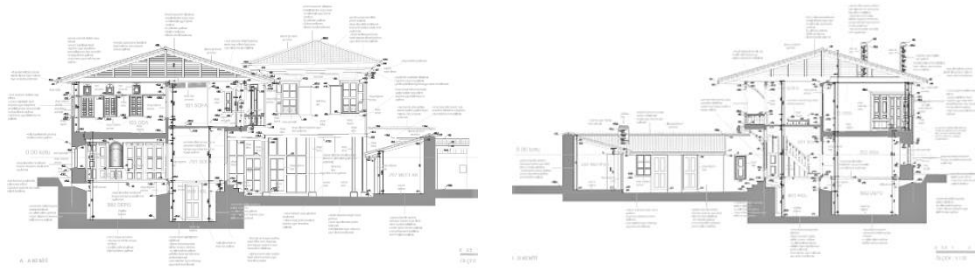
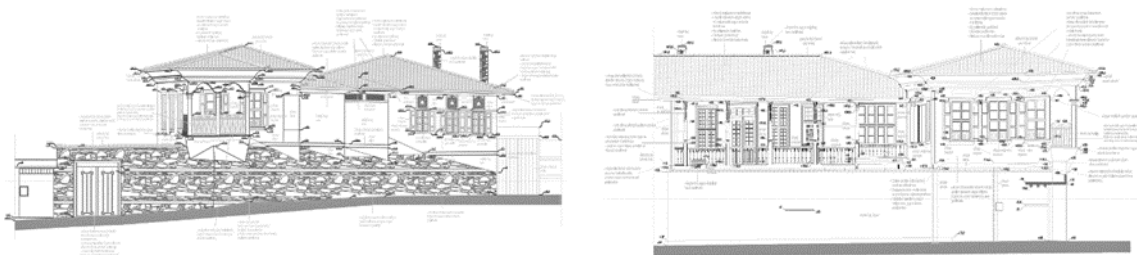


Figure 11. Front Facade (Entrance Facade), Figure 12. Courtyard Facade



* Restoration projects in figures 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 and 12 were obtained from Manisa Metropolitan Municipality Historical, Social and Cultural Projects Branch.

Necessary Interventions for Structural Damages and Material Deterioration

In accordance with the new function, the interventions required to eliminate the negatives determined by detailed analyzes of the building's physical condition and defined by its characteristics are grouped under seven major headings. These are Reinforcements, Completions, Renewals, Rebuilds, New Additions, Cleanups, and Removals.

Reinforcements

It was proposed that the main room floor, which has shifted from its horizontal axis, be suspended by telescopic struts and reinforced with steel beams. Because the existing slope level is safe, it was decided to keep the floor on the same slope and strengthen it. Steel beams that will be used for reinforcement will be treated to prevent corrosion.

Completions

These are the interventions to be applied by using original materials and techniques on the building elements, some of which are present and some of them have disappeared. These are as follows:

- Anteroom area 101 - a later stairwell,
- Main room (102) area plaster work - missing parts on the ceiling,
- The roof of the main room no. 102 - missing parts in the Baghdadi (timberwork) eaves,

- Main room (102) - marble profile on the balcony floor. Mortars and plasters for the completion will be prepared based on the compositions determined by the analyses, the wooden elements will be baked and impregnated, and protective chemicals and water-based varnish will be applied.

Renewals

This is the type of intervention to be used on architectural elements that have been damaged to the point where they can no longer be saved.

- Decayed parts of wooden elements (doors, windows, moldings, wood frame wall and floor),
- Wooden moldings on the south and west façades of the main room no. 102 (the decaying parts will be removed without damaging the healthy parts of these elements and will be renewed by using the original materials with appropriate methods. Care will be taken to use the good parts of the existing elements in the renovations to be made on the wooden elements.)
- Covering the hall B01 with slate stone,
- Covering the courtyard floor with slate stone (Parts in good condition will be reused when covering the slate stone),
- Plasters on basement floor wall surfaces,
- The wall surface over the courtyard entrance door, on which the collapse was detected,
- Paint motifs on the west wall of room 101,
- Turkish-style tiles and metal gutters on the roof (It will be renewed with materials of original composition).

Rebuilds

These are the parts of the building that have been completely destroyed and must be rebuilt using original materials and techniques:

- The door and wings of area Z02,
- The southeast window of area Z02,
- Wooden stair railings and handrails serve from the ground floor to the first floor,
- The door leaf on the south wall of area Z04,
- Covering the floors of the stairs removed from the courtyard and the outbuilding areas with slate,
- Decorating the quarries of Z03 and 106 areas with marble,
- Railings on the room 102 balcony,
- Wooden shutters of the windows on the south and west walls of room 102,
- Windows with wooden socket railings, wooden shutters, and plaster skylights on the north wall of room 103,
- Paint motifs on the south façade of room 101,
- Natural stone chimney for the main structure and outbuildings (it will be rebuilt with original materials and techniques).

Metal elements will be applied with two coats of anticorrosion and semi-matt oil paint. The wooden elements will be baked and impregnated, and protective chemicals and water-based varnish will be applied.

New additions

These are the additions that must be made using new materials and techniques because of the structure's new function:

- Adding a brick masonry wall and wooden door to B01
- Adding a step to the staircase that serves the B01,
- Waterproofing the basement floor and walls,
- Adding natural stone cladding to the central floors of the heating centers created in B02, B03, and B01,
- Bathroom areas added to the sleeping units,
- Toilet and kitchen areas in the outbuilding,
- Ceramic coatings on outbuilding floors,
- Multi-purpose room (wooden partition wall, wood veneer flooring) built in the northeast corner of the courtyard, under area no. 102 on the first floor,
- Wooden cover to be added to the closet used as a bathroom in area 101,
- Roof insulation for heat and water (to be made with new materials and techniques).

Cleanups

Cleanups recommended as part of the repair are as follows:

- Applying protective chemicals and water-based varnish by cleaning the pollution and surface deterioration on the wooden elements,
 - Cleaning the dirt on the floors and plaster surfaces,
 - Cleaning of biological formations and vegetation,
 - Cleaning the rust on the iron railings and elements and applying two coats of anti-rust and semi-matte oil paint.
- The cleaning process will be thorough, but impurities will be left in place if cleaning causes damage to the material.

Removals

The following are the removal procedures used in the structure:

- Adjusting the basement floors to a project-appropriate level,
- The filling material in B03's closed window,
- Installed wall and applied screed to cover the floors of the toilet, shower, and hall, which were built later on the ground floor,
- The screed coating on Z04's floor, the door leaf on the south wall, the filling and concrete bench in the north wall's closed doorway
- Opening the closed window and modified door wings in Z02,
- The wall, door, and windows on the closed of Z01's south wall,
- Wooden stairs, wooden partition walls, wooden doors, iron doors, screed flooring, and concrete steps in the southeast of Z01,
- Concrete and wooden stairs from the courtyard to the first floor and outbuildings,
- Wooden hearth covers in rooms Z03 and 106,
- Functionless iron railing on 102's balcony,
- The wall, door, and windows on room 101's closed south wall,
- Toilet and shower installed in room 101,
- Wall and screed coverings installed in the kitchen and hall of 103.
- Functionless chimneys on the northern facade of the building,
- Hall and toilet in the outbuilding ground floor,
- Outbuilding's first floor and roof.

During the removal process, every effort will be made to avoid damaging the original material as much as possible.

Other suggestions

The electrical cables that will be used to meet the building's new use will be made of fire-resistant material and will be passed between the floors.

Variable Refrigerant Flow (VRF) will be used to meet the building's heating and ventilation needs.

The building's clean water requirements will be met by drawing from the existing city network and distributing it to the units via the heating center.

The existing septic tank will be investigated and determined to be responsible for the building's dirty discharge before being reused after the necessary improvements.

It is recommended that a sufficient number of fire extinguishers be placed in suitable visible locations to protect the building from fire.

The tables below present an analysis of the new function assigned to traditional housing. These analysis tables explain general information about the house (Table 2), as well as which spaces in the original use of the house have been transformed into spaces in the new function (Table 3).

The new function was then evaluated in terms of its positive and negative aspects under three different titles: Environmental, Structural, Spatial Availability, and dimensional Availability (Table 4).

Evaluations were made on the basis of structural elements such as meeting spatial needs, the adequacy of space

dimensions and capacity, the functional relationship between spaces, close environmental compatibility with function and structural elements such as disabled access, the needs of the city, and the choice of function that respects the structure and the environment (Pehlivan, 2018) (Table 5).

Table 2: General information about Zeynep Onbaşı House

Transformation from a Residential Function to a Boutique Hotel			
Description	Past Function	Present Function	Functions of Surrounding Buildings
Name: Zeynep Onbaşı House	<ul style="list-style-type: none"> Housing (Initial Function) Hospital (1950s) Housing 	Boutique Hotel	Housing, Boutique Hotel
Construction Date: Unknown			
Style: 19th Century			
Plan Type: Exterior Courtyard			
Number of Floors: 2			
Materials: Stone + Bricks+ Slate			
Construction Technique: Masonry			
Ownership: Directorate General of Foundations			

Table 3: Zeynep Onbaşı House - Spatial analysis of boutique hotel

Part of the House	Original Function	New Function	Intervention
Garden	Courtyard	Outdoor Restaurant	Landscaping
Outbuilding	Outbuilding (2 stories)	Z06 Personnel Shower-Toilet	Arrangement of the Building to be a Single Story One, Removal of the Hall, Adding Personnel Toilet-Shower and Bathrooms, Physical Repairs
		Z07 Kitchen + Dishwashing Area	
Basement	Hall	B01 Hall + B04 Heating Center	Adding the Heating Center by Dividing the Hall, Physical Repairs
	Room 1 (Storage)	B02 Laundry	Physical Repairs
	Room 2 (Storage)	B03 Storage	Physical Repairs
Ground Floor	Anteroom + Hall + Toilet + Shower	Z01 Lobby + Reception	Removal of Additional Spaces, Physical Repairs
	Room 1	Z02 Sleeping Unit + Bathroom Space	Adding Bathroom Space, Physical Repairs
	Room 2	Z03 Sleeping Unit + Bathroom Space	Adding Bathroom Space, Physical Repairs
	Kitchen	Z04 Office	Physical Repairs
	Room 3	Z05 Multipurpose Room	Adding a Transparent Space Using Wooden Partition Walls, Physical Repairs
First Floor	Anteroom + Hall	101 + 105 Waiting Area	Physical Repairs
	Main Room	102 Sleeping Unit + Bathroom Space	Removing Later Additions, Adding Bathroom Space, Physical Repairs
	Kitchen	104 Sleeping Unit + Bathroom Space	Removing Later Additions, Adding Bathroom Space, Physical Repairs
	Room 1	103 Sleeping Unit + Bathroom Space	Removing Later Additions, Adding Bathroom Space, Physical Repairs

Table 4: Zeynep Onbaşı House - Conformity of the new function to the structure

New Function's Compatibility With The Structure				
	Positive Features			Negative Features
	Environmental	<ul style="list-style-type: none"> • In the city center for people coming for accommodation. • Easily accessible by public transport • It is an easily perceptible structure • It contributes to the business economically • Materials suitable for historical texture are used • Includes historical and culturally sustainable data • It contributes to the development of the city while preserving the urban appearance • Protects the unique texture of the city • Reinforces the aesthetic integrity of the city 		
Structural	<ul style="list-style-type: none"> • Increase in indoor use efficiency • Restoration is done by adhering to the traditional facade characteristics of the house • Extending the life of the building • Selection of materials compatible with traditional texture in reinforcements • Ensuring the continuity of the traditional cultural makeup • No structural damage to the building during the refunctioning processes • Protection of external body walls during major changes in the building 			<ul style="list-style-type: none"> • The necessity of resolving the units that require infrastructure in a separate place • Restricting the flexibility of the use of architectural building elements
Spatial Availability	Garden	Outdoor Restaurant	<ul style="list-style-type: none"> • Outdoor restaurant will allow patrons to have conversations with each other 	<ul style="list-style-type: none"> • The courtyard, a defining feature of the interior, retains its role as a transition area as in its previous function, albeit as a restaurant in its new function
	Outbuilding	Z06 Bathroom Personnel Toilet - Shower	-	<ul style="list-style-type: none"> • The placement of the staff and guest restrooms in the common hall is not a good design choice
		Z07 Kitchen + Dishwashing Area	<ul style="list-style-type: none"> • Kitchen - Dishwashing Area relationship has been established correctly 	<ul style="list-style-type: none"> • The narrow and long trapezoidal form of the kitchen area limits the spatial behavior of those working in the kitchen
	Basement	B01 Hall + B04 Heating Center	<ul style="list-style-type: none"> • It is the right decision to have the technical room, laundry and storage room in an out of sight but accessible part 	-
B02 Laundry				
Ground Floor	Z01 Lobby + Reception	-	<ul style="list-style-type: none"> • Because the rooms open directly into a hall, privacy has remained in the background. Furthermore, factors such as noise may cause discomfort to guests. • The facade of the place was left open as it was in its original form, but a sheltered place against bad weather conditions could not be created for the Lobby and Reception areas. 	

				<ul style="list-style-type: none"> Lobby – Waiting areas are places that are directly linked to restrooms, which are also general usage areas. However, toilets serving only the halls were not designed in the building
		Z02 Sleeping Unit + Bathroom Space	<ul style="list-style-type: none"> There was no need to make any changes to the rooms that would detract from the building's character. The original reinforcement elements have been preserved. The wooden shuttered window layout allows for adequate natural lighting 	<ul style="list-style-type: none"> There is no bathroom area inside the rooms in the original plan of the building, and the installation of plumbing has harmed the building's authenticity
		Z03 Sleeping Unit + Bathroom Space		
		Z04 Office	-	<ul style="list-style-type: none"> Although reception and the office are directly related, the relationship between these spaces in the building has remained weak due to the distance
		Z05 Multipurpose Room	<ul style="list-style-type: none"> It was created using materials that complemented the character of the building. The concept of a Multi-Purpose Room where guests can gather socially, functionally, and culturally is appealing. 	It meets the needs at a basic level.
First Floor		101 + 105 Waiting Area	-	<ul style="list-style-type: none"> Because the rooms open directly into a hall, privacy has remained in the background. Furthermore, factors such as noise may cause discomfort to guests. The facade of the place was left open as it was in its original form, but a sheltered place against bad weather conditions could not be created for the Lobby and Reception areas. Lobby – Waiting areas are places that are directly linked to restrooms, which are also general usage areas. However, toilets serving only the halls were not designed in the building.
		102 Sleeping Unit + Bathroom Space	<ul style="list-style-type: none"> There was no need to make any changes 	<ul style="list-style-type: none"> There is no bathroom area inside the rooms in the original plan of the building, and the
		104 Sleeping Unit + Bathroom Space		

		103 Sleeping Unit + Bathroom Space	<p>to the rooms that would detract from the building's character.</p> <ul style="list-style-type: none"> The original reinforcement elements have been preserved. The wooden shuttered window layout allows for adequate natural lighting. 	<p>installation of plumbing has harmed the building's authenticity.</p>
Dimensional Availability	Garden	Outdoor Restaurant	Sufficient	-
	Outbuilding	Z06 Toilet Personnel Shower-Toilet	Sufficient	-
		Z07 Kitchen + Dishwashing Area	Sufficient Sufficient	- -
	Basement	B01 Hall + B04 Heating Center	Sufficient	-
		B02 Laundry	Sufficient	-
		B03 Storage	Sufficient	-
	Ground Floor	Z01 Lobby + Reception	Sufficient	-
		Z02 Sleeping Unit + Bathroom Space	Sufficient	-
		Z03 Sleeping Unit + Bathroom Space	Sufficient	-
		Z04 Office	-	<ul style="list-style-type: none"> The size of the room is not enough to be an office
		Z05 Multipurpose Room	-	Insufficient
	First Floor	101 + 105 Waiting Area	Sufficient	-
		102 Sleeping Unit + Bathroom Space	Sufficient	-
		104 Sleeping Unit + Bathroom Space	Sufficient	-
		103 Sleeping Unit + Bathroom Space	Sufficient	-

Table 5: Zeynep Onbaşı House - Evaluation of the new function

Evaluation Criteria / Result (Yes, No, Partially)					
Structural Elements		Environmental Elements		Benefits	
Are spatial needs met?	Partially	Is the function appropriate for its surroundings?	No	Is there any cultural benefit?	No
Are the dimensions and capacity sufficient?	Partially	Are the needs of the city being met?	Yes	Is there a societal benefit?	Yes
Is there a functional relationship between the spaces?	Partially	Has a function that is considerate of the building and the environment been selected?	Yes	Is there a monetary benefit?	Yes
Is it accessible to those with disabilities?	No			Is corporate image and prestige secured?	Yes

EVALUATION AND CONCLUSION

Traditional houses have begun to lose their originality and environment as a result of population growth caused by mass migrations and poor urbanization. As a result of this change and transformation experienced, wear and burnout are observed in traditional housing patterns. To prevent these structures from disappearing, they are now subjected to a change of use with a new function. It is remarkable to lose its function in the past and reuse the original features of the building in accordance with the needs and conditions of the day because it will bring the past to the present.

Traditional houses in cities with high tourism potential are increasingly being converted into boutique hotels, where the majority of tourists will stay. In Kula's city center, a few traditional houses have been converted into boutique hotels. By taking on this function, traditional architecture is transformed, limiting the use of these structures by society and their participation in urban life.

The study discusses Zeynep Onbaşı House, which was used as a house by its owners and as a hospital for a time before being used as a boutique hotel to meet the needs of constantly changing users such as tourists. The observation and research of the building, which was converted from a traditional house to a boutique hotel function, was carried out in the study carried out in order to evaluate the refunctioning of this structure, which could not continue its function and was abandoned. The current state of the building, as well as its original architectural values, were determined and photographed using modern methods. The fact that these traditional houses, which cannot meet today's housing expectations, are evaluated with modern social use is significant and valuable in terms of preserving the structure's existence and presenting the city's construction features.

The study focuses on a building that functions as a boutique hotel to meet the needs of ever-changing guests such as tourists, rather than examples that turned into a shelter function in the refunctioning of the owners'

traditional house. Following an examination of the building's refunctioning, the following goals were set:

Transforming some of the storage areas in the basement floor to heating centers, others to laundry rooms, and retaining the original storage function of the remaining areas; Removing the extra spaces on the ground floor anteroom and converting these into lobby and reception area, the kitchen area, and the other rooms into a sleeping unit by adding bathroom volumes; Providing a multi-purpose room by creating a transparent space for the area under the main room, which is carried by wooden pillars in the right corner of the first-floor anteroom; Removing the later additions on the first floor and transforming the rooms to serve as sleeping units with included bathroom areas.

The outbuilding section, on the other hand, was established as a single-story one, the original rooms were arranged as kitchens, the additional kitchen was included in the cooking section of the later kitchen, and showers and restrooms were created for the personnel in one section, and the air conditioning unit system was considered in the other. The hall portion was also removed, allowing the spaces to open directly to the courtyard. Within the scope of the new function brought to Zeynep Onbaşı House, located around a single courtyard, a multi-purpose room was created by creating a transparent space under the lobby and pavilion room in the ground floor anteroom. In this way, common spaces have been produced that will allow the development of social communication and interaction among guests.

The architectural plan of the building and the spatial arrangement was preserved during the functioning. However, there are some disadvantages to functioning. Electricity, water, and heating installations, as well as the internet and telephone, are used in the refunctioning to provide today's comfort conditions. Infrastructure is necessary. The interventions made for this purpose have slightly harmed the building's originality value. Another issue is the addition of toilet-shower areas to each room

after it was converted into a boutique hotel. These are unqualified attachments that detract from the structure's originality. Furthermore, because the building's original function was for accommodation, its new function as the accommodation does not exactly match the building's original situation. Attempting to adapt to different building forms with different functions in buildings undergoing function transformation causes some usage issues. As a result, it should not be forgotten that any intervention for functional change, no matter how minor, reduces the originality value of the building. Traditional houses can be preserved and transferred to the future by continuing to live in them or by giving them an appropriate function. For the continuation of life in traditional houses, it is first necessary to correctly establish the balance between protection and use and to meet the user's current needs and wishes.

It is clear that Zeynep Onbaşı House, which is discussed in this study, has lost its original function as a house, and as such, it must be transformed into a boutique hotel, which is one of the region's dominant functions, to ensure the traditional houses in the Kula region to survive and be passed down to future generations. The use of a traditional house as a boutique hotel or for any other purpose is without a doubt a common occurrence. In general, traditional houses in cities with a high tourism potential are converted into boutique hotels to meet the accommodation needs of tourists. However, this understanding of transforming traditional architecture into boutique hotels restricts society's use of these existing structures and participation in urban life. In this way, even if the boutique hotel concept is not used in the formation of small-scale enterprises (businesses), the issue of anonymity arises in traditional houses that are repurposed as boutique hotels.

Acknowledgement

In the preparation of this study, which aims to analyze the reuse of Zeynep Onbaşı House, to the employees of the Manisa Metropolitan Municipality Historical Social and Cultural Projects Branch Directorate who shared information about the history of the building; In addition, thanks are given to architect Abdurrahman Kibar and Savaş Aziz Bilgin, who contributed to the sharing of the architectural explanation reports of the building's survey, restitution and restoration project.

REFERENCES

- Ahunbay, Z. (2009). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon* (7th ed.). Yem Yayınları.
- Ahunbay, Z. (2013). 2013'ün tartışmalı yeniden kullanım ve ihyalari. *TMMOB Mimarlık Dergisi*, Dosya (374): 49-53. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=388&RecID=3322>
- Bahar, Z., and Kurak Açıcı, F. (2021). Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirilmesi: Kayseri Lisesi. *Artium*, 9(2), 68–78. doi: 10.51664/artium.880347 <http://artium.hku.edu.tr/tr/download/article-file/1577534>
- Bozer, R. (1988). *Kula Evleri*. Kültür Bakanlığı Yayınları:892, Ankara.
- Çakır Kıasıf, G. (2018). *Toplumsal İnanç ve Düşünce Sisteminin Geleneksel Konut Mimarisindeki İzduşümleri: Geleneksel Japon Evi Örneği*. In Kaya, L. G., Dönmez, Ş. A. & Abbasov, N. (Eds.), *Mimarlık, Planlama Ve Tasarım Alanında Yenilikçi Yaklaşımlar* (1st ed., pp. 67-83). Gece Akademi. <https://www.gecekitapligi.com/Webkontrol/uploads/Fck/Mimarlik.pdf>
- Engin, E. H. (2009). *Tarihi Yapıların Yeniden Kullanımında İç Mekâna Etkilerin İncelenmesi İçin Bir Yöntem Önerisi; İstanbul Endüstri Yapıları Örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Eraybat, F. G. (2011). *Tarihi Konaklama Yapılarının Doğuşu, Gelişimi ve Günümüzde Çağdaş İşlevle Değerlendirilmesi: Edirne Rüstempaşa Kervansarayı Örneği*, Edirne. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Gazi, A., and Boduroğlu, E. (2015). İşlev Değişikliğinin Tarihi Yapılar Üzerine Etkileri "Alsancak Levanten Evleri Örneği". *Megaron*, 10(1), 57-69. doi: 10.5505/MEGARON.2015.86570 https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON_10_1_57_69.pdf
- Genç, S. and Karadayı Yenice, T. (2022). Artuklu'da 19. Yüzyıldan Günümüze Cumbalı Bir Yapı: Ferit Koç Evi Restorasyon Önerisi. *ARTS: Artuklu Sanat ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 7, 105-127
- İnan, Z. (2013). *İşlevini Yitirmiş Tarihi Yapıların Büro Yapılarına Dönüştürülmesindeki Mekânsal Sorunlar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi, İstanbul.
- Manisa Büyükşehir Belediyesi Tarihi Sosyal ve Kültürel Projeler Şube Müdürlüğü.
- Özgülven, S. (1994). *Tarih-Kültür Varlıkları, Eski Yapıların Korunması, Yeniden Kullanımı ve Turizm Açısından Önemi, Özgün Bir Örnek Soğukçeşme Sokağı ve Evleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Öztürk, G. B., Sayıl Onaran, B. and Hersek, C. M. (2022). Yeniden İşlevlendirme Kapsamında Tarihi Merinos İstasyonu. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (29), 247-263. <https://dergipark.org.tr/pub/sanavetasarim/issue/70782/1137941>
- Plevoets, B., and Van Cleempoel, K. (2011, September). *Adaptive reuse as a strategy towards conservation of cultural heritage: a literature review* (Conference session). Proceedings Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture XI, Chianciano Terme, Italy.

- Şekerci, Y., and Akiner, İ. (2021). Endüstriyel-Kültürel Mirasın Değerlendirilmesi: Almanya Zollverein Maden Ocağı Kompleksi Örneği. *Planlama*, 31(2), 151-163. doi: 10.14744/planlama.2021.03274
https://jag.journalagent.com/planlama/pdfs/PLAN_31_2_151_163.pdf
- Sevgi, S., and ESKİCİ, B. (2020). Ankara Çengel Han'ın Müze Olarak Yeniden Kullanımının Koruma Yaklaşımları Bakımından Değerlendirilmesi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (25), 275-303.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sanavetasarim/issue/54845/750898>
- Süphanoglu, Y. B., Güneş, E. and Çelik Başok, G. (2022). El Aman Kervansarayı'nın Yeniden İşlevlendirme Açısından Değerlendirilmesi ve Tasarım Önerileri. *Online Journal of Art and Design*, 10(3), 79-102.
<http://www.adjournal.net/articles/103/1036.pdf>
- Tangülü, K., and Yıldız, N. (2021). Harput Cimşit Bey Hamamı'nın Yeniden İşlevlendirme Ölçütleri Bağlamında Değerlendirilmesi. *International Journal of Innovative Engineering Applications*, 5(2), 195-204. doi: 10.46460/ijiea.957834
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1844316>
- Tapan, M. (2007). *Soru ve Cevaplarla Koruma*. 1. Basım, İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi Yayını.
- Tekeli, İ. (1989). *Kentsel Korumada Değişik Yaklaşımlar Üzerine Düşünceler*. Türkiye II. Dünya Şehircilik Günü Kolloquumu, Ankara.
- Yaldız, E., & Asatekin, N. G. (2016). Anıtsal Yapıların Kullanım Sürecinde Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi. *METU JFA*, 2016/2(33:2), 161 - 182. doi: 10.4305/METU.JFA.2016.2.13
<http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/articles/metujfa2016213.pdf>
- Yıldız, N. (2020). Geleneksel Konutta Yeniden Kullanım Kavramının Mekânsal Açıda İncelenmesi: Zeynep Onbaşı Evi. *Online Journal of Art and Design*, 8(4), 175 – 187.
<http://www.adjournal.net/articles/84/849.pdf>



Kent meydanlarının kalitesi ve dirençliliğinin ölçülmesi: Erzurum Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı örnekleri

Araştırma Makalesi
Research Article

Şebnem Zekiye Kokarca¹, Tuna Batuhan²

¹ Yüksek Lisans, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-6150-6078, e-posta: sebnem.kokarca25@gmail.com

² Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Erzurum, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-7662-3405 e-posta: tuna.batuhan@atauni.edu.tr

ÖZ

Bu çalışma kentsel kamusal alanların pandemi öncesi ve sonrası kullanım düzeylerini yeterlilik, esneklik, bağımsızlık ve dirençlilik kavramları çerçevesinde değerlendirilerek pandemi gibi olağan dışı süreçler karşısında dirençli kamusal alanların tasarlanabilmesi için öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda Erzurum'da bulunan Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı çalışmada değerlendirilmek üzere seçilen kentsel kamusal alanlardır. Çalışmada ilk aşamada meydanların pandemi öncesi ve sonrası kullanım değişiklikleri alan çalışması ve gözlemlerle tespit edilmiştir. İkinci aşamada, elde edilen veriler çalışma ekibi tarafından oluşturulan "Kentsel Kamusal Alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi" kapsamında analiz edilmiştir. Son olarak matriste verilen bileşenler, kentsel kamusal alanların kalitesine ve dirençliliğine sağladığı katkıya ve önem seviyesine göre değerlendirilerek seçilen çalışma alanlarının dirençlilik puanları hesaplanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Havuzbaşı Kent Meydanı'nın pandemi sürecine karşı dirençsiz olduğu, Yakutiye Meydanı'nın ise pandemi sürecine karşı orta dirençli olduğu tespit edilmiştir. Bu tespit çerçevesinde dirençsiz olan Havuzbaşı Kent Meydanı'nın yeniden planlanması, orta dirençli olan Yakutiye Meydanı'nın ise değiştirilip/dönüştürülmesi gerekmektedir.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 12 / 12 / 2022

Kabul 29 / 06 / 2023

ANAHTAR KELİMELER

Kentsel kamusal alanlar
Meydanlar
Erzurum
Kentsel dirençlilik

Measuring the quality and resilience of city squares: The case of Havuzbasi City Square and Yakutiye Square in Erzurum

ABSTRACT

This study aims to develop suggestions for designing resilient public spaces in the face of extraordinary processes such as pandemics by evaluating UPS' pre- and post-pandemic usage levels. In this context, Havuzbaşı Square and Yakutiye Square in Erzurum were selected as study areas. The study methodology consists of three stages. Firstly, the squares' pre-pandemic and post-pandemic usage changes were determined. Secondly, the data were analyzed within the scope of the "Spatial Quality and Resilience Matrix in UPS" created by the authors. Lastly, the components given in the matrix were evaluated according to their contribution to the quality and resilience of UPS and their importance level. The resilience scores of the selected study areas were calculated. Study results show that Havuzbaşı Square was non-resistance to the pandemic, while Yakutiye Square was moderately resistant to the pandemic. Within the framework of this determination, Havuzbaşı Square, which is not resistant, needs to be re-planned, and Yakutiye Square, which is moderately resistant, needs to be changed/transformed.

ARTICLE HISTORY

Received 12 / 12 / 2022

Accepted 29 / 06 / 2023

KEYWORDS

Urban public spaces
Squares
Erzurum
Urban resilience

GİRİŞ

Pandemi süreci bilimsel çalışmalarda daha çok sağlık ve ekonomi boyutuyla ele alınıyor olsa da kent hayatını ve kentli insanın yaşam biçimini doğrudan ve dolaylı birçok

açıdan etkilemektedir (Koca ve Tural 2021). Covid-19 pandemisiyle birlikte virüsün yayılma hızını en aza indirmek ve kent insanı sağlığını korumak için seyahatler, spor etkinlikleri, konserler, pazarlar ve kültürel aktiviteleri azaltmayı öngören ve kamusal alanların kullanımını

kapsayan kısıtlamalar ve yasaklar getirilmiştir (Aksoy 2021). Sosyal mesafe kuralı ve kısıtlamalar sonrası, kamusal alanlarda sergilenen durağan ve uzun süreli davranışların yerini, daha hareketli ve ihtiyaçlara göre şekillenen kısa süreli davranışlar almıştır. İnsanlar kentsel kamusal alanlardaki davranışlarını artık istekleri doğrultusunda değil, zorunluluklar çerçevesinde belirlemeye başlamıştır. Başka bir ifadeyle kamusal alanlar, keyif ve haz alınan “mekân” olmaktan çıkıp, insanların robotik düzende zorunlu ihtiyaçlarını karşıladığı “yer” haline gelmeye başlamıştır (Oruç ve Kara 2020).

Günlük yaşamı derinden etkileyen pandemi süreci kent ve kent insanının hayatını olumsuz yönde etkilemiştir (Beyaz Özbey 2021). Edinilen yeni alışkanlıkları “eski normal”deki kentsel kamusal alanlarda sergilemek mümkün olmadığı için “yeni normal”de kentsel kamusal alanlar da değişmeye, dönüşmeye ve yenilenmeye başlamıştır. Bu değişim sürecini anlayabilmek için “kentsel yeterlilik, kentsel esneklik, kentsel bağıklık” ve bu üç kavramı içerisinde barındıran “kentsel dirençlilik” kavramlarının anlaşılması önemlidir (Ayalp 2020).

a) Kentsel yeterlilik: Pandemi sürecinde kamusal açık alanların daha sık kullanılmaya ve tercih edilmeye başlanmasıyla, bu mekânların kullanım yoğunluğu artmıştır. 1,5 metrelik sosyal mesafe kuralının uygulanmasıyla birlikte kamusal alanların “yeterliliği” tartışılmaya başlanmıştır. “Eski normal”de aynı anda birbirleriyle etkileşim ve iletişim halinde olan binlerce kişiye ev sahipliği yapan kamusal açık alanlar, “yeni normal”de sosyal mesafe kuralı sonrası daha az kişiye ev sahipliği yapabilir hale gelmiştir.

Mekânın fiziksel yeterliliği, kentsel mekân standartları ile ortaya konabilir. 2014 yılında yürürlüğe giren Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğine göre, ilçe sınırları dahilinde açık ve yeşil alan standartları çocuk bahçesi, oyun alanı, park, meydan, semt spor alanı, botanik parkı, mesire yeri ve rekreasyon için 10 m²/kişi olarak belirlenmiştir. Kentsel yeterliliğin değerlendirilmesinde kamusal alanların belirlenen hizmet mesafelerinde konumlanması erişilebilirlik açısından önemlidir. Yönetmeliğin 12. maddesinde yer aldığı şekliyle imar planlarında yeşil alanların hizmet etki alanındaki nüfusun erişme mesafesi, topoğrafya, yapılaşma, yoğunluk, mevcut doku, doğal ve yapay eşikler dikkate alınarak planlanması gerektiği (takriben 500 metre) ifade edilmektedir. Pandemi süreci sonrası “yeni normal” döneminde kamusal açık alanların sadece fiziksel boyutuyla değil, içerdiği işlevler doğrultusunda da yeterliliğinin ele alınması gerekmektedir. Alanda bulunan işlevler kullanıcılara görsel, sosyal ve psikolojik rahatlık ve yeterlilik sağlamalıdır (Edgü 2003).

b) Kentsel esneklik: Pandemi süreci, kamusal açık alanların kriz süreçlerine karşı uyum sağlayamadığını, fiziksel olarak kullanıcı için çeşitli ve dönüşümlü çözümler üretmediğini, rahat ve konforlu ortam sunmadığını göstermiştir. Bu durum alanların tasarımında “kentsel esneklik” kavramının dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Esneklik,

“beklenmedik değişimlere uyum sağlayabilme, olumsuzlukları absorbe edebilme ve karşılık verebilme” olarak tanımlanabilir (Özkan 2012). Kentsel esneklik ise, “bir kent sisteminin fiziksel ve psikolojik bağlamda onu oluşturan tüm ekolojik, sosyal ve ekonomik faaliyetlerinin, beklenmeyen bir düzensizlik karşısında istenilen düzene kolay ve hızlı dönme yeteneği” olarak ifade edilebilir (Aksoy 2021).

Kamusal açık alanda oluşturulan peyzaj ve tasarım çevresi, değişen ve dönüşen sosyal ilişkileri kurmada ve zaman geçirmede kullanıcılara fiziksel ve psikolojik olarak yardımcı olmalıdır. Ancak önemli olan bu alanların kullanıcının ihtiyaç ve isteklerine göre değişebilmesi, dönüşebilmesi ve adapte olabilmesidir (Alpak ve Düzenli 2018). Böylelikle kent içerisinde başarılı ve canlı alanlar oluşturmak mümkün olabilecektir. Mehta’ya (2013) göre kamusal açık alanlarda adaptasyon ve esneklik, çevrenin insan ihtiyaçlarına göre değişebilme yeteneğidir. Kamusal açık alanlar kent halkının eğlenme, dinlenme, zaman geçirme, iletişim kurma gibi ihtiyaçlarını karşılayabilen, çok boyutlu bir sistem olmalıdır.

c) Kentsel bağıklık: İnsan ile kent sağlığı birbiri ile ilişkilidir. Halk sağlığı aynı zamanda toplumsal mekân ve kamusal planlama sorunsalıdır (TMMOB Şehir Plancıları Odası, 2020). İnsanların tek tek sağlıklı olmasının yanı sıra yaşadıkları toplumun ve çevrenin de sağlıklı olması gerekir. İnsan vücudu ve kentler benzer bağıklık özellikleri gösterirler (Negiz ve Savaş, 2021). Bir hastalığa karşı bağışık olma, o hastalığa karşı dirençli olmak ve en az hasar ile hastalığı atlama anlamına gelmektedir. Bu çerçevede kentsel bağıklık; “kentsel mekânların afetlere ve salgınlara karşı direnç göstererek en az hasarla atlama” olarak tanımlamak mümkündür.

Kent mekânının fiziksel, biyolojik ve sosyo-psikolojik olarak kullanıcıya sağlıklı bir çevre sunması beklenir. Kaliteli ve başarılı planlanmayan/tasarlanmayan kent mekânı zamanla yaşanan değişimler ve dönüşümlere cevap veremediği anda sağlıklı hale gelir. Kriz sonrası kentin mevcut işlevlerini ve çevresel faktörlerini kaliteli ve başarılı hale getirmek, iyileştirmek, bağışık hale getirmek veya güçlendirmek için mekânlarda fiziksel olarak “değişim ve dönüşüm” uygulamalarının yapılması gerekmektedir (Akkar 2006). Değişim ve dönüşüm uygulamalarının koruma, yenileme, yeniden geliştirme, temizleme, yeniden canlandırma, sağlıklaştırma ve soylulaştırma gibi yöntemleri bulunmaktadır (Yenice, 2014). Bu uygulama yöntemleri, kriz sonrası sorunlu ve sağlıklı hale gelen kent mekânlarının fiziksel ve sosyal açıdan bağışık hale gelmesine, kaliteli olmasına ve kente yeniden kazandırılmasına yardımcı olacaktır.

d) Kentsel dirençlilik: Geleneksel olarak fizik ve psikoloji alanında kullanılan dirençlilik kavramı; fizikte bir objenin çarpma sonrası eski haline dönebilme yeteneği olarak tanımlanırken, psikolojide ise yaşanan şok ve travmaları en iyi şekilde atlatabilme kabiliyetidir (Ersavaş Kavanoz 2020). Holling (1973) ise dirençliliği; bir sistemin içten ve dıştan kaynaklanan değişim süreçlerine uyum sağlaması ve kendini geliştirmesi olarak

tanımlamıştır (Özkur Karahan 2018). Dirençlilik aynı zamanda bir sistemin uzun dönemli adaptasyon ve kısa dönemli başa çıkabilme kabiliyetini de ifade eder.

Dirençliliği sadece sabit göstergeler üzerinden değerlendirmek doğru değildir. Bu bağlamda kentsel dirençliliğin ölçümü, değişim odaklı dinamik nitelikleri göz önünde bulundurarak kırılabilirlik durumu, karşı koyabilme-beklenmedik tehditlere cevap verme kapasitesi ve yönetim kapasitesi olmak üzere üç temel gösterge grubunun beraber değerlendirilmesiyle sağlanabilir (Yaman Galantini 2020). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), kentsel dirençliliği sağlayan 4 kentsel boyutu çevre, yönetim, ekonomi ve toplum (Şekil 1) olarak belirlemiştir (OECD 2016). OECD, kentsel dirençlilikteki kalitenin ve başarının bu dört boyuta bağlı olduğunu, bu boyutların kentsel dirençlilik üzerine yapılan veya yapılacak olan çalışmalarda bütünlük yaklaşım sağlaması için ortak olarak ele alınması gerektiğini savunmaktadır.



Şekil 1. OECD'nin yayınladığı kentsel dirençliliği sağlayan boyutlar (OECD 2016)

Pandemi süreci ile birlikte kamusal alan kullanımının yeterlilik, esneklik, bağlılık ve dirençlilik kavramları doğrultusunda değerlendirilmesi ve bu özellikleri karşılayabilme durumlarının belirlenmesi önemlidir. Bu doğrultuda çalışmada üç adet hipotez öne sürülmüştür.

H1: Kamusal alanların kullanımında pandemi koşulları nedeniyle önemli değişimler olmuştur.

H2: Kamusal alanların “yeni normal” koşullarına uygun olarak tasarlanmamıştır.

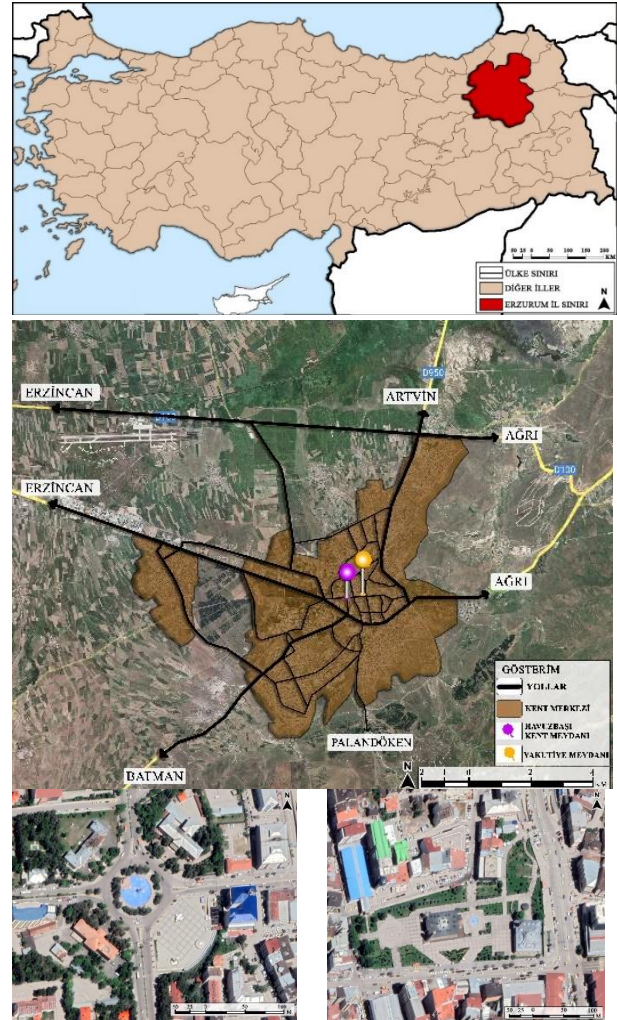
H3: Kamusal alan tasarımları pandemi sonrası alan kullanımını değiştirmiştir.

Çalışmada kamusal alanlarda pandemi süreci dolayısı ile meydana gelen değişikliklerin ve kullanım durumlarının belirlenmesinde Erzurum kentinde yer alan Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı değerlendirilmek üzere seçilmiştir. Belirlenen alanların kentsel dirençlilik kavramları çerçevesinde analiz edilmesi amaçlanmıştır.

ÇALIŞMA ALANI

Çalışma kapsamında Erzurum kent merkezinde yer alan Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı değerlendirilmek üzere seçilmiştir. Havuzbaşı Kent

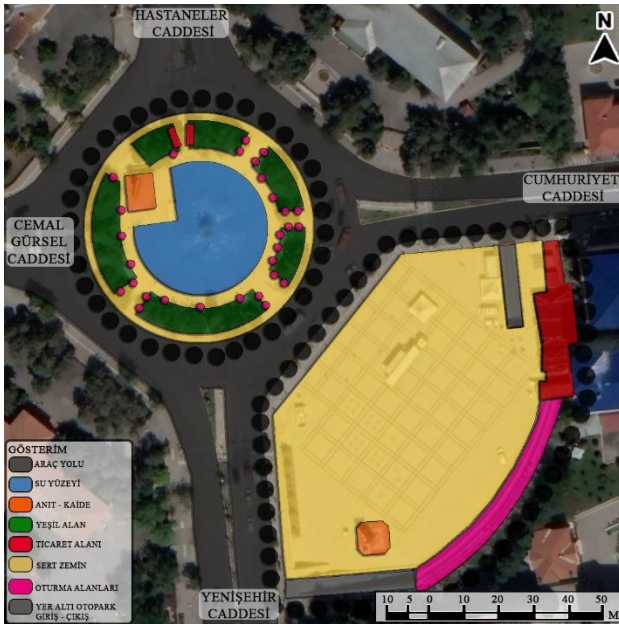
Meydanı ve Yakutiye Meydanı, Erzurum kenti içerisinde imge haline gelmiş düğüm noktalarıdır. Kent içerisinde yapılması planlanan etkinlikler için sıklıkla tercih edilen meydanlar, kent merkezinde yer almasından ve kent halkının geçiş güzergâhında olmasından dolayı gün içerisinde yoğun kullanıma sahip kamusal alanlardır (Şekil 2).



Şekil 2. Erzurum kent makroformu ve çalışma alanlarının kent içindeki yeri

Havuzbaşı Kent Meydanı

Havuzbaşı Kent Meydanı Cumhuriyet Caddesi, Hastaneler Caddesi, Yenişehir Caddesi ve Cemal Gürsel Caddesinin kesişim noktasında kavşak üzerinde bulunmaktadır. 9800 m² büyüklüğe sahip olan alan, Havuzbaşı ve Kent Meydanı olarak iki bölüme (Şekil 3) oluşmaktadır. Bu iki bölüm birbirinden araç yolu ile ayrılmaktadır. 3510 m² olan Havuzbaşı yeşil alan, sert zemin, oturma alanları ve bir çay ocağından oluşmaktadır. 6290 m² olan Kent Meydanı bölümü ise 15 Temmuz anıt kaidesinden, oturma terasından, sert zeminden, bilet satış ünitelerinden ve çadır kafeleri içeren ticaret alanından oluşmaktadır.



Şekil 3. Havuzbaşı Kent Meydanı mekân kullanımı

Kent merkezinde merkezi ticaret alanı içerisinde yer almaktadır. Kentsel kimliğe sahip bir kent parçasıdır ve kent için büyük önem arz etmektedir. Meydana kentin birçok parçasından kolayca erişim sağlamak mümkündür. Kuş bakışı 1000 metrelik yürüme mesafesi içerisinde Atatürk Üniversitesi, merkezi ticaret alanı, resmi kurum ve kuruluşlar, Palandöken ve Nenehatun Hastaneleri, askeri alanlar, eğitim alanları, diğer kamusal açık alanlar ve konut alanları gibi kentsel alanlar yer almaktadır. Çalışma alanının kuzeyinde, batısında ve güneyinde askeri alanlar bulunurken, doğusunda ise merkezi ticaret alanları bulunmaktadır. Meydan ayrıca kentlinin yoğun olarak kullandığı toplu taşıma güzergâhları üzerinde yer almaktadır.

Tablo 1. Havuzbaşı Kent Meydanı mekân kullanımı ölçüm değerleri

Alan	Ölçüm	
Ticaret Alanları*	320 m ²	
Yeşil Alanlar*	749 m ²	
Sert Zemin*	7070 m ² (~5960 m ² meydan alanı)	
Ant-Kaide*	196,6 m ²	
Su Yüzeyi*	1074,4 m ²	
Oturma Alanları	196 m oturma terası (390 m ²) + 29 bank	
	Pandemi öncesi oturabilecek kişi sayısı (en az)	29 bank × 3 kişi = 87 kişi, 2 m terasta 3 kişi oturacak şekilde; 196 m / 2 m × 3 kişi = 294 kişi
	Pandemi sonrası oturabilecek kişi sayısı (en çok)	1,5 m sosyal mesafe kuralı ile; 29 bank × 2 kişi = 58 kişi, 196 m / 1,5 m mesafe = 130 kişi
	Toplam:	381 kişi
Toplam Alan: 9800 m ²		
*Alan ölçümleri Google Earth programı üzerinden yapılmıştır. Yaklaşık değerler içermektedir.		

Kent meydanı olması sebebi ile en çok sert zeminden ve su yüzeyinden oluşan Havuzbaşı Kent Meydanında ticaret alanları sınırlı ve küçüktür (Şekil 4). Çalışma alanındaki yeşil alan sadece Havuzbaşı bölümünde yer almaktadır (Şekil 3 ve Şekil 4). Meydanda oturma ve dinlenme alanları mevcuttur (Şekil 4). Pandemi öncesi en az, pandemi sonrası sosyal mesafe kuralı ile en çok kaç kişiyi ağırlayabilir olduğu hesaplanmıştır (Tablo 1). Pandemi öncesi Havuzbaşı Kent Meydanı'nda bulunan oturma ve dinlenme alanları en az 381 kişiye hizmet edebilirken, pandemi sürecinde sosyal mesafe kuralının gelmesiyle en çok 188 kişiye hizmet edebilir hale gelmiştir. Pandemi süreci sonrası sosyal mesafe kuralı ile kamusal açık alanda bulunan oturma ve dinlenme alanları pandemi öncesine kıyasla %51 oranında daha az kişiye hitap edebilir hale gelmiştir.



Şekil 4. Havuzbaşı Kent Meydanı'ndan fotoğraflar

Yakutiye Meydanı

Yakutiye Kent Meydanı, Erzurum kent merkezinde Cumhuriyet Caddesi, Mumcu Caddesi ve Menderes Caddesi üzerinde (Şekil 5) yer almaktadır. 18.200 m² alana sahip olan kamusal açık alanın içerisinde tarihi yapı, ibadet alanı, oturma alanları, yeşil alanlar, sert zemin, süs havuzu ve ihtiyaç yapıları yer almaktadır. İnsanların günlük yaşam güzergâhları üzerinde yer alması, toplu taşıma duraklarına yakınlığı ve merkezi ticaret alanı içerisinde yer alması kullanım yoğunluğunu ve sıklığını artırmaktadır. Her ne kadar günlük yaşam güzergâhı üzerinde yer alsada alanın işlevsel ve fiziksel kullanım çeşitliliğinin az olması mekân kullanımını olumsuz etkilemektedir. Alan yılda birkaç kez resmi kutlamalara ve süreli etkinliklere ev sahipliği yapmaktadır. Kullanım sıklığının en yüksek olduğu zamanlar hafta sonları ile etkinlik ve kutlama zamanlarıdır. Kullanıcılar bu kamusal açık alanda gün içerisinde dinlenme, oturma ve bekleme gibi eylemler sergilemektedir. Etkinlik zamanları ve hafta sonları dışında içinde barındırdığı ibadet alanı nedeniyle günün belirli saatlerinde kullanım yoğunluğu artarken, bu zamanlar dışında kullanım yoğunluğu azalmaktadır.



Şekil 5. Yakutiye Meydanı mekân kullanımı

Kent merkezinde merkezi ticaret alanı içerisinde yer almaktadır. Zamanla kent için kimlikleşmiş bir kamusal açık alan haline gelmiştir. Kentin birçok yerinden bu kamusal alana erişmek mümkündür. Kuş bakışı 1000 metrelik yürüme mesafesi içerisinde ticaret alanları, resmi kurum ve kuruluşlar, Palandöken ve Nenehatun Hastaneleri, askeri alanlar, tarihi yapılar, eğitim alanları, diğer kamusal açık alanlar ve konut alanları gibi kentsel alanlar yer almaktadır. Çalışma alanının çevresi ticaret alanları ile çevrilidir. Ayrıca kentlinin yoğun olarak kullandığı toplu taşıma güzergâhları üzerinde yer almaktadır

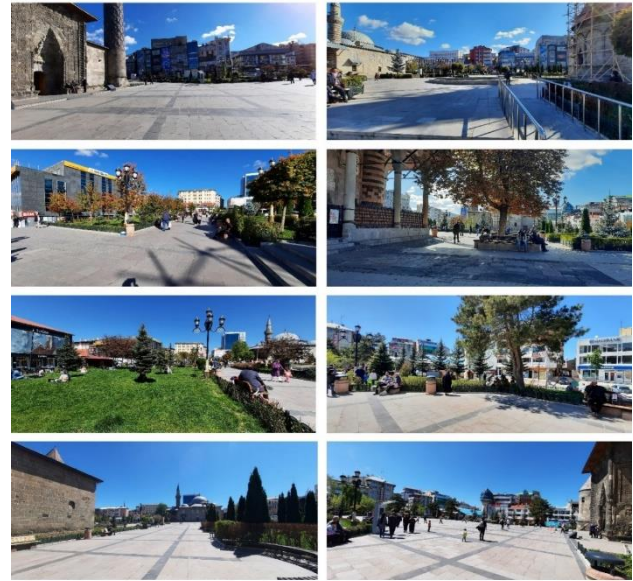
Tablo 2. Yakutiye Meydanı mekân kullanımı ölçüm değerleri

Alan	Ölçüm
İhtiyaç Yapıları*	81 m ²
Yeşil Alan*	7752,6 m ²
Sert Zemin*	8181,2 m ² (~ 2585m ² meydan alanı)
Tarihi Yapı*	1120 m ²
İbadet Alanı*	990 m ²
Su Yüzeyi*	75,2 m ²
	30 m oturma terası (30 m ²) + 62 bank
	59 bank × 3 kişi = 177 kişi, 3 bank × 10 kişi = 30 kişi, 2 m terasta 3 kişi oturacak şekilde; 30 m / 2 m × 3 kişi = 45 kişi
Oturma Alanları	Toplam: 252 kişi
	1,5 m sosyal mesafe kuralı ile; 59 bank × 2 kişi = 118 kişi, 3 bank × 5 kişi = 15 kişi, 30 m / 1,5 m mesafe = 20 kişi
	Toplam: 153 kişi
	Toplam Alan: 18.200 m ²

*Alan ölçümleri Google Earth programı üzerinden yapılmıştır. Yaklaşık değerler içermektedir.

Yakutiye Kent Meydanı en çok sert zeminden ve yeşil alandan oluşmaktadır (Şekil 5). Kentsel kamusal alanda ticaret alanı ve eğlence alanı, oyun alanı, spor alanı vb. gibi aktivite alanları yer almamaktadır (Şekil 5). Aktivite alanları yer almamasına rağmen bazı kullanıcılar top oynama, paten yapma ve bisiklet sürme gibi eylemlerini bu alanda gerçekleştirmektedir. Meydanda Yakutiye Medresesi ve Murat Paşa Cami olmak üzere iki adet tarihi yapı bulunmaktadır (Şekil 5). Kamusal açık alanda oturma ve dinlenme alanları mevcuttur (Şekil 6). Kamusal alan,

tasarımsal bir düzene ve dengeye kısmen sahiptir (Şekil 5 ve Tablo 2). Pandemi öncesi en az, pandemi sonrası sosyal mesafe kuralı ile en çok kaç kişiyi ağırlayabilir olduğu hesaplanmıştır (Tablo 2). Sahip olduğu oturma ve dinlenme alanları Yakutiye Meydanı'na oranla daha azdır (Tablo 1 ve Tablo 2). Pandemi öncesi Yakutiye Meydanı'nda bulunan oturma ve dinlenme alanları en az 231 kişiye hizmet edebilirken, pandemi sürecinde sosyal mesafe kuralının gelmesiyle en çok 144 kişiye hizmet edebilir hale gelmiştir. Sosyal mesafe kuralıyla kamusal açık alanda bulunan oturma alanları pandemi öncesine kıyasla %38 oranında daha az kişiye hitap edebilir hale gelmiştir.



Şekil 6. Yakutiye Meydanı'ndan fotoğraflar

YÖNTEM

Çalışmanın yöntemi üç basamaktan oluşmaktadır. Bunlar:

1. Çalışma alanlarında pandemi öncesi ve sonrası dönemde meydana gelen fiziksel ve sosyal değişimlerin belirlenmesi
2. Mekânsal kalite ve dirençlilik matrisinin oluşturulması
3. Çalışma alanlarının oluşturulan matris çerçevesinde analiz edilmesidir.

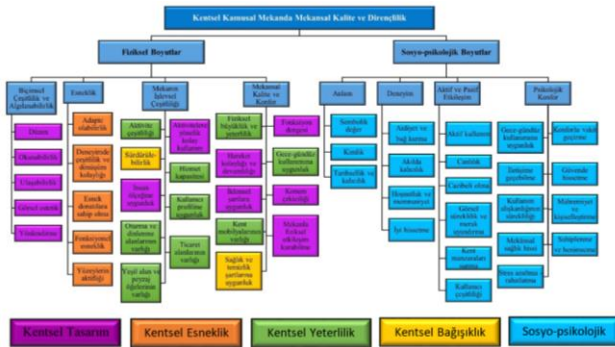
Fiziksel ve sosyal değişimlerin belirlenmesi

Çalışmanın bu aşamasında değerlendirilen Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı'na ait mekânsal analizler yapılarak pandemi öncesi ve sonrasında ortaya çıkan fiziksel ve sosyal çevre değişimleri ortaya konmuştur. Meydanlarda meydana gelen sosyal değişimlerin belirlenmesinde kullanıcı anketlerinden faydalanılmıştır. Meydanlarda toplam 40 kişiye anket uygulanmış, ayrıca meydanların kullanım sıklığını belirlemek amacıyla farklı gün ve saatlerde (gündüz-gece,

hafta içi-hafta sonu, tatil günleri) saha gözlemleri yapılmıştır.

Mekansal kalite ve dirençlilik matrisinin oluşturulması

Çalışmanın ikinci aşamasında seçilen kamusal alanların kalite ve dirençliliklerinin belirlenmesinde kullanılmak üzere yazarlar tarafından “Kentsel Kamusal Alanlarda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi” oluşturulmuştur. Matrisin oluşturulmasında bu konuda gerçekleştirilmiş yerli ve yabancı yayınlardan faydalanılmıştır. Çalışmada Covid-19 kapsamında kentsel kamusal alanların yeterliliğini, esnekliğini, bağışıklığını ve dirençliliğini mekânsal olarak ölçmeye yarayan fiziksel ve sosyal boyutlardan, ölçütlerden ve bileşenlerden yararlanılmıştır. Seçilen kamusal alanlar tasarım (mor), yeterlilik (yeşil), esneklik (turuncu), bağışıklık (sarı) ve sosyo-psikolojik (turkuaz) bileşenler çerçevesinde değerlendirilmiştir (Şekil 7). “Fiziksel kalite ve dirençlilik” boyutu dört ölçütten ve yirmi sekiz bileşenden oluşurken; “sosyal kalite ve dirençlilik” boyutu ise dört ölçütten ve yirmi iki bileşenden oluşmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Kentsel kamusal alanda mekânsal kaliteyi ve dirençliliği ölçmeye yardımcı olabilecek boyutlar, ölçütler ve bileşenler

Çalışma alanlarının oluşturulan matris çerçevesinde analiz edilmesi

Çalışmanın üçüncü ve son aşamasında ise seçilen kamusal alanlar “Kentsel Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi” çerçevesinde değerlendirilmiştir. Yer verilen bileşenler, kamusal alanların kalitesine ve dirençliliğine sağladığı katkıya ve önem seviyesine göre puanlandırılmış; bileşenler kötü, orta ve iyi olarak derecelendirilmiştir. Kötü puanlama kırmızı, orta puanlama sarı ve iyi puanlama yeşil renkle belirtilmiştir.

Kentsel tasarım bileşenleri sayesinde kamusal alanın mevcut tasarım ilkelerine uygunluğu ortaya konulmuştur. Seçilen kamusal alanlar düzen, okunabilirlik, ulaşılabilirlik, görsel estetik, yönlendirme, insan ölçeğine uygunluk, kolay kullanım, denge, hareket kolaylığı, iklim şartlarına uygunluk, konum ve etkileşim kurabilme gibi kentsel tasarım bileşenleri kapsamında değerlendirilmiştir (Şekil 7). Esneklik kavramının pandemi gibi süreçlerde kentsel dirençlilik bağlamında önemli bir rol oynadığı literatür taramasında tespit edilmiştir. Kamusal alanların esnek olabilmesi için adapte olabilirlik, yüzeylerin

aktifliği, deneyimde çeşitlik ve kolaylık, esnek donatılarla sahip olma, fonksiyonel esneklik bileşenlerini fiziksel olarak barındırması gerekir (Şekil 7). Bu bileşenler sayesinde seçilen kamusal alanlar içerisinde bulunan kullanıcı yüzeylerinin esnekliği kentsel dirençlilik kapsamında ölçülebilir hale gelmiştir.

Kamusal alanların pandemi gibi kriz süreçlerine karşı dirençli olabilmesi için sahip olduğu kullanıcı yüzeylerinin de yeterli olması gerekir. Seçilen kamusal alanların fiziksel yeterliliği aktivite çeşitliliği, hizmet kapasitesi, profile uygunluk, oturma ve dinlenme alanlarının varlığı, ticaret alanlarının varlığı, yeşil alan ve peyzaj öğelerinin varlığı, fiziksel büyüklük ve yeterlilik, gece-gündüz kullanımına uygunluk, kent mobilyalarının varlığı bileşenleri ile ölçülmüştür (Şekil 7). Kamusal alanlarda bulunan kullanıcı yüzeylerinin pandemi gibi kriz süreçlerinde dahi kullanıcıya konfor, kalite ve işlevsel çeşitlilik sağlayabilmesi için belirli bağışıklık kriterlerine sahip olması gerekmektedir. Kentin ve kentlinin sağlığının korunması için kamusal alanlarda bulunan kullanıcı yüzeyleri sürdürülebilir olmalı, sağlık ve temizlik şartlarını sağlamalıdır (Şekil 7). Bu bileşenlerle seçilen kamusal alanların bağışıklığı ölçülmüştür. Son olarak, kamusal alanın sahip olduğu fiziksel ve işlevsel tasarım kullanıcıyı psikolojik olarak doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında oluşturulan matris sosyo-psikolojik boyut dahil edilmiş; anlam, deneyim, aktif-pasif etkileşim ve psikolojik konfor olmak üzere dört ölçütte ve alt boyutlarda sosyo-psikolojik boyut incelenmiştir (Şekil 7).

Erzurum’da seçilen kamusal alanlar bu bileşenler dâhilinde dikkate alınarak 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Matrisi oluşturan fiziksel ve sosyo-psikolojik boyutlar çalışma kapsamında eşit öneme sahip olduğu için her biri 50 puan olarak değerlendirilmiştir. Bileşen puanı seçilen alanda kötü seviyedeysse “0” ile, orta seviyedeysse “0,5” ile, iyi seviyedeysse “1” ile çarpılarak hesaplanmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda toplam puanı 0-45 arasında olan kentsel kamusal alanlar pandemi sürecinde dirençsiz, 45-75 arasında kalanlar pandemi sürecinde orta dirençli, 75-100 arasında kalanlar ise pandemi sürecinde dirençli olarak kabul edilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Kent Meydanlarının Dirençliliğinin Fiziksel Boyutlar Kapsamında Değerlendirilmesi

Havuzbaşı Kent Meydanı

Havuzbaşı Kent Meydanı fiziksel boyutlar kapsamında okunabilirlik, ulaşılabilirlik, sürdürülebilirlik, konum çekiciliği ve sağlık-temizlik şartlarına uygunluk bileşenlerinden “iyi” puan almıştır (Tablo 3). Havuzbaşı Kent Meydanı’nın konumu itibarı ile önemli toplu taşıma durakları, ulaşım güzergâhları (Şekil 3 ve Şekil 4) ve yaşam alanları üzerinde yer alması ulaşılabilirliğini kolay ve güvenli hale getirmekte, meydanının kullanıcılar açısından çekiciliğini ve fark edilebilirliğini artırmaktadır.

Toplu taşıma duraklarında bekleyen veya binen/inen bir yaya kamusal alanı çok kolay bir şekilde fark edebilmektedir. Havuzbaşı Kent Meydanı pandemi süreci karşısında her ne kadar fiziksel olarak yetersiz kalmış olsa da normal süreçte olduğu gibi pandemi sürecinde ve sonrasında da varlığını koruyabilmiş, aynı işlev ile kullanılmaya devam edilmiştir. Bununla beraber pandemi öncesinde sağladığı hijyen koşullarının pandemi sonrasında değişmemesi kullanıcıya sağlıklı ortam sunmasına yardımcı olmuştur.

Tablo 3. Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı'nın fiziksel boyutlarının değerlendirilmesi

Öçütler	Bileşenler	Havuzbaşı Kent Meydanı			Yakutiye Meydanı		
		Kötü (0)	Orta (0,5)	İyi (1)	Kötü (0)	Orta (0,5)	İyi (1)
Bijimsel çeşitlilik ve algılanabilirlik (10)	Düzen (2)	0			1		
	Okunabilirlik (2)			2			2
	Ulaşılabilirlik (2)			2			2
	Görsel estetik (2)		1			1	
	Yönlendirme (2)		1			1	
Esneklik (10)	Adapte olabilirlik (2)		1			1	
	Deneyimde çeşitlilik ve dönüşüm kolaylığı (2)	0			0		
	Esnek donatılara sahip olma (2)	0			0		
	Fonksiyonel esneklik (2)	0			0		
	Yüzeylerin aktifliği (2)	0				1	
Mekânın işlevsel çeşitliliği (17)	Aktivite çeşitliliği (2)	0				1	
	Aktivitelere yönelik kolay kullanım (2)	0				1	
	Sürdürülebilirlik (2)			2			2
	Hizmet kapasitesi (2)		1			1	
	İnsan ölçeğine uygunluk (1)		0,5			0,5	
Mekânsal konfor ve kalite (13)	Kullanıcı profiline uygunluk (2)	0				1	
	Oturma ve dinlenme alanı varlığı (2)		1			1	
	Ticaret alanlarının varlığı (2)		1			1	
	Yeşil alan ve peyzaj öğelerinin varlığı (2)	0				1	
	Fiziksel büyüklük ve yeterlilik (2)	0				1	
Mekânsal konfor ve kalite (13)	Fonksiyon dengesi (2)	0				1	
	Hareket kolaylığı ve devamlılığı (2)	0				1	
	Gece-gündüz kullanımına uygunluk (1)		0,5			0,5	
	İklimsel şartlara uygunluk (1)	0			0		
	Konum çekiciliği (1)			1			1
Mekânsal konfor ve kalite (13)	Kent mobilyalarının varlığı (1)		0,5			0,5	
	Mekânla fiziksel etkileşim kurabilme (1)	0				0,5	
	Sağlık ve temizlik şartlarına uygunluk (2)			2			2
	TOPLAM (50)		16,5			26	

Öte yandan Havuzbaşı Kent Meydanı fiziksel olarak büyük olsa da düzensiz ve dengesiz tasarlanmıştır. Bu durum kamusal alanın pandemi süreci ve sonrası kullanıcılara fiziksel olarak büyük olsa da yeterli yüzeyler sunamamasına neden olmuştur (Şekil 3, Tablo 1). Meydanın sahip olduğu kullanıcı yüzeylerinin fiziksel olarak belirli bir düzene sahip olmadığı görülmektedir. Yeşil alanlar ve peyzaj öğesi olarak sadece ağaçlar kamusal alanın havuz kısmında bulunurken, meydan kısmında bulunmamaktadır (Şekil 3 ve Şekil 4). Havuz kısmında bulunan yeşil alanlar ise fiziksel olarak yetersizdir ve kullanıcılar tarafından aktif olarak kullanılmamaktadır. Meydanın sahip olduğu fonksiyonların fiziksel olarak bir dengeye sahip olmadığı (Tablo 1) ve kullanıcı yüzeylerine bakıldığında (Şekil 3) her profilden kullanıcıya hitap etmediği (engelli ve çocuk vb.) görülmektedir. Meydan mevcut tasarımı itibari ile spor alanları, yeme-içme alanları, çocuk oyun alanları, kültür alanları gibi kullanıcı aktivite alanları sunmamaktadır (Şekil 3, Tablo 1). Genel olarak bakıldığında alan içerisinde oturma ve dinlenmeden başka eylem gerçekleştirilebilecek yüzeyler yoktur. Meydanın sahip olduğu kullanıcı yüzeylerinin (Şekil 3 ve Şekil 4) kentte hâkim olan kış iklim şartına uygun tasarlanmadığı da görülmektedir. Kamusal alanın iklim

şartlarına uygun tasarlanmaması, mekânın sadece yılın belirli zamanlarında kullanılmasına neden olmaktadır.

Ayrıca Havuzbaşı Kent Meydanı'nın kent içerisinde önemli bir kavşak üzerinde yer alması yoğun trafiğe sahip olmasına ve meydanın ikiye ayrılmasına neden olmaktadır (Şekil 3 ve Şekil 4). Bu durumda kullanıcılar kamusal alanda hareket kolaylığı ve devamlılığı sağlayamamakta, fiziksel olarak mekânla etkileşime geçememektedir. Meydanda bulunan kullanıcı yüzeylerinin pandemi sürecinde ve sonrasında kullanıcılara pandemi öncesinden farklı olarak bir çeşitlilik sağlayamadığı, ayrıca sahip olduğu kullanıcı yüzeylerinin pandemi sürecinde ve sonrasında dönüşen kullanıcı ihtiyaçlarına uygun değişen-dönüşen yüzeyler ve esnek donatılar sunamadığı tespit edilmiştir (Şekil 3, Şekil 4 ve Tablo 1).

Havuzbaşı Kent Meydanı kent içerisindeki en büyük meydan alanına sahiptir (Şekil 3 ve Tablo 1), ancak meydan alanı kalabalık kullanıcı topluluklarına uygunken, havuz alanı kalabalık kullanıcı topluluklarına uygun değildir (Şekil 3 ve Şekil 4). Havuzbaşı Kent Meydanı'nın sahip olduğu oturma ve dinlenme alanları normal süreçte 381 kişiyi ağırlayabilirken pandemi sürecinde ve sonrasında sosyal mesafe ile 188 kişiyi ağırlayabilir hale gelmiştir (Tablo 1). Havuzbaşı Kent Meydanı içerisinde banklar ve oturma terası olmak üzere iki tür kent mobilyası bulunmaktadır (Şekil 3 ve Şekil 4). Havuz kısmında bulunan banklar düzenlidir ancak az sayıdadır (Şekil 3 ve Tablo 1). Meydan kısmında bulunan oturma terası ise konforlu ve rahat kullanım sunmadığı için kullanıcılar tarafından tercih edilmemektedir (Şekil 3). Her ne kadar pandemi süreci ve sonrası oturma ve dinlenme alanları az kişiyi ağırlayabilir hale gelse de insanların oturma ve dinlenme ihtiyaçlarını kısmen karşılayabilmektedir. Meydanda bulunan oturma alanları ve diğer kullanıcı yüzeyleri gündüz kullanımına uygunken, aydınlatma donatılarının yetersizliğinden ve su yüzeyinin korunaksız olmasından dolayı gece kullanımına kısmen uygundur.

Meydanın askeri alanlar gibi özel nitelikli alanlar ile çevrili olması ve çoğunlukla sert zeminden oluşması ise kullanıcıya görsel estetik sunmamaktadır. Meydan sahip olduğu su yüzeyi ile kullanıcıları kent içerisinde yönlendirebildiği halde (Şekil 4), meydanın tasarımı ve sahip olduğu yüzeyler kullanıcıyı alan içerisinde yönlendirememektedir (Şekil 3). Havuzbaşı Kent Meydanı'nın sahip olduğu mobilya ve öğelerin (sert zemin, yeşil alanlar ve ticaret alanları) insan ölçeğine kısmen uygun olduğu görülmektedir (Şekil 3 ve Şekil 4). Mevcut durumda meydanda var olan çay ocağı, kafe ve bilet satış üniteleri dışında ticaret alanları bulunmamaktadır (Şekil 3).

Sonuç olarak Havuzbaşı Kent Meydanı, Kentsel Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi'nin fiziksel boyutları çerçevesinde 50 puan üzerinden 16,5 puan olarak ortalamasının altında kalmıştır (Tablo 3). Bu durum kamusal alanın sahip olduğu fiziksel kullanıcı yüzeylerinin tasarım, esneklik ve yeterlilik bağlamında pandemi sürecine karşı dirençsiz kaldığını göstermektedir.

Yakutiye Meydanı

Yakutiye Meydanı da Havuzbaşı Kent Meydanına benzer şekilde fiziksel boyutlar kapsamında okunabilirlik, ulaşılabilirlik, sürdürülebilirlik, komun çekiciliği ve sağlık-temizlik şartlarına uygunluk bileşenlerinden “iyi” puan almıştır (Tablo 3). Merkezi konumda bulunan Yakutiye Meydanı toplu taşıma durakları, ulaşım güzergâhları ve yaşam alanları (Şekil 6) üzerinde yer almaktadır. Bu durum meydanın kullanıcılar tarafından fark edilebilirliğini artırmakta, meydana kolay ve güvenli şekilde ulaşmayı sağlamaktadır. Meydanın pandemi öncesinde sağladığı hijyen koşullarının pandemi sonrasında değişmemesi kullanıcıya sağlıklı ortam sunmasına yardımcı olmuştur. Meydanın kent içerisinde Cumhuriyet Caddesi ve Menderes Caddesi gibi önemli ulaşım yolları üzerinde yer alması yoğun insan trafiğine neden olmaktadır (Şekil 5). Bu durumda kullanıcılar kamusal alanda hareket kolaylığını ve devamlılığını kısmen sağlamaktadır. Meydanın sahip olduğu tarihi yapılar ile kullanıcıları kent içerisinde yönlendirebilme potansiyeli mevcuttur (Şekil 6), ancak kamusal alan içerisinde bulunan tarihi mekânlar kullanıcı yüzeyleri arasındaki görsel sürekliliği sağlayamadığı için kullanıcıyı kolay yönlendirememektedir. Ayrıca kullanıcıların fiziksel olarak mekânla kısmen etkileşime geçebildiği gözlemlenmiştir (Şekil 6).

Yakutiye Meydanı'nın kısmen düzenli ve dengeli tasarlandığı söylenebilir. Bu durum kamusal alanın pandemi süreci ve sonrası kullanıcılara fiziksel olarak kısmen yeterli yüzeyler sunmasına yardımcı olmuştur (Şekil 5, Tablo 2). Mekânın iki küçük meydan alanına sahip olduğu (Şekil 5), bunların Havuzbaşı Kent Meydanı'na oranla daha küçük alanlara sahip olduğu görülmektedir (Tablo 1 ve Tablo 2). Yakutiye Meydanı'nın tasarımı kalabalık kullanıcı topluluklarına uygunken, havuz alanı kalabalık kullanıcı topluluklarına uygun değildir (Şekil 5). Meydanda fonksiyonların fiziksel olarak bir dengeye (Tablo 2) sahip olduğu, ancak her profilden kullanıcıya hitap etmediği (engelli ve çocuk vb.) söylenebilir. Yakutiye Meydanı mevcut tasarımı ile spor alanları, yeme içme alanları, ticaret alanları ve çocuk oyun alanları gibi kullanıcı aktivite alanları sunmamaktadır (Şekil 5 ve Tablo 2). Kullanıcılar yeme-içme ihtiyaçlarını yakın çevredeki ticari alanlardan karşılamaktadır. Meydanda bulunan kullanıcı yüzeylerine bakıldığında engelli kullanıcılara yönelik yüzeylerin tasarlandığı (Şekil 6), ancak çocuklara uygun alanların olmadığı görülmektedir (Şekil 5). Bu durum Yakutiye Meydanı'nın tercih edilebilirliğini ve kullanım yoğunluğunu olumsuz etkilemektedir. Meydanda oturma-dinlenme ve ibadet dışında eylemler gerçekleştirilebilecek yüzeyler bulunmamaktadır. Meydandaki oturma ve dinlenme alanları normal süreçte 252 kişiyi ağırlayabilirken pandemi sürecinde ve sonrasında sosyal mesafe kuralı ile 153 kişiyi ağırlayabilir hale gelmiştir (Tablo 2). Meydanda bulunan banklar ve oturma terası (Şekil 5 ve Şekil 6) kullanıcı yoğunluğunu karşılayamadığı için, yeşil alanlar da oturma ve dinlenme alanı olarak kullanılmaktadır (Şekil 6).

Yakutiye Meydanı'nın sahip olduğu öğelerin ise (sert zemin ve yeşil alanlar) insan ölçeğine kısmen uygun olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5 ve Şekil 6). Meydandaki kullanıcı yüzeylerinin batı kısmı fiziksel olarak belirli bir düzen içerisinde iken doğu kısmı ise bir düzene sahip değildir. Yakutiye Meydanı Havuzbaşı Kent Meydanı'na oranla daha çok yeşil alan ve peyzaj öğesi barındırmaktadır (Tablo 1, Tablo 2 ve Şekil 6). Kamusal alan içerisinde bulunan yeşil alan sert zemin ile benzer büyüklüğe sahiptir (Tablo 2). Yakutiye Meydanı'nın yüksek katlı ticaret alanları ile çevrili olması görsel estetiği azaltmakla birlikte (Şekil 5 ve Şekil 6) meydanda bulunan su yüzeyi ve yeşil alanlar kullanıcılara kısmen görsel estetik alanları sunmaktadır. Havuzbaşı Kent Meydanına benzer şekilde Yakutiye Meydanı'nın sahip olduğu kullanıcı yüzeylerinin (Şekil 5 ve Şekil 6) de kentte hâkim olan kış iklim şartına uygun tasarlanmadığı tespit edilmiştir. Bu durum alanın sadece yılın belirli zamanlarında kullanılmasına neden olmaktadır. Yakutiye Meydanı'nın içerisinde bulunan yeşil alanlar gündüz kullanımına uygunken, aydınlatmanın yetersizliğinden dolayı geceleri kullanıcıya güvenli ve konforlu bir ortam sunamamaktadır. Meydan farklılaşan kullanıcı ihtiyaçlarına göre değişen ve dönüşen esnek donatılara da sahip değildir (Şekil 6).

Sonuç olarak Yakutiye Meydanı, Kentsel Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi'nin fiziksel boyutları kapsamında 50 puan üzerinden 26 puan olarak ortalamasının üzerinde kalmıştır (Tablo 3). Bu durum kamusal alanın sahip olduğu fiziksel kullanıcı yüzeylerinin tasarım, esneklik ve yeterlilik bakımından pandemi sürecine karşı kısmen dirençli kaldığını göstermektedir.

Kent Meydanlarının Dirençliliğinin Sosyo-psikolojik Unsurlar Kapsamında Değerlendirilmesi

Havuzbaşı Kent Meydanı

Havuzbaşı Kent Meydanı, Erzurum kenti denilince akla gelen kamusal alanlar arasında yer aldığından pandemi sürecinde ve sonrasında da kullanıcılar gözündeki sembolik değeri değişmemiş, pandemi süreci meydanın kalıcılığını olumsuz etkilememiştir. Ancak meydanın pandemi süreci ve sonrası kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayamaması alanın kullanım sıklığını ve yoğunluğunu azaltmış, meydanın sahip olduğu kimlik değerinin kullanıcı gözünde azalmasına neden olmuştur. Kullanıcılar pandemi sürecinde ve sonrasında zaman geçirmek için meydanı tercih etmekle birlikte ilk seçenek olarak görmemektedir. Meydanın içerisinde ve çevresinde bulunan görsel öğelerle kullanıcıya süreklilik sunamaması ve kullanıcılarda merak uyandıramaması ziyaret sıklığını ve yoğunluğunu azaltmaktadır. Ayrıca meydanın çevresinde askeri alanlar gibi güvenli alanların varlığı nedeniyle kullanıcılar meydanı kent manzarası sunma kriteri çerçevesinde tercih etmediklerini, stres seviyesini azaltmada yararlı olmadığı için alanı ziyaret etme sıklıklarının azaldığını ifade etmişlerdir. Bu kapsamda meydanın pandemi sürecinde “eski normale” göre daha az aktif şekilde kullanıldığı söylenebilir.

Kullanıcılar meydanı geçiş güzergâhları üzerinde bulunan, oturulup dinlenecek bir “yer” olarak görmekte, alanı kullanırken kısmen memnun olmaktadır. Başka bir ifadeyle meydanın canlılığı sahip olduğu fiziksel ve işlevsel özelliklerden değil, gündelik yaşam güzergâhları üzerinde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Meydanda bulunan oturma alanları ve su yüzey kullanıcılar kısmen cazip gelmekte, meydan kullanıcılar tarafından gece-gündüz kullanımına kısmen uygun görülmektedir. Meydan aile-arkadaş gibi samimi ilişkilerin olduğu toplulukların beklentilerini fiziksel olarak karşılayamamaktadır. Kullanıcıları pandemi öncesinde meydana diğer kullanıcılar ile stres yaşamadan iletişime geçebilirken, pandemi süreci ve sonrası stres seviyelerinin artması sonucu diğer kullanıcılarla iletişime geçmekte temkinli davrandıklarını belirtmişlerdir.

Meydanın sahip olduğu fiziksel ve işlevsel özellikler pandemi süreci ve sonrası değişen kullanıcı ihtiyaçlarına cevap veremediği için meydanın kullanım sıklığı azalmıştır. Havuzbaşı Kent Meydanı sahip olduğu fiziksel ve işlevsel özellikler nedeniyle pandemi sonrası süreçte değişen kullanıcı ihtiyaçlarına uygun kişisel mekânlar ve aktivite alanları sunamamış, bu durum kullanıcıların meydanı kişiselleştirme, sahiplenme ve benimseme seviyelerini azaltmıştır. Kullanıcılar pandemi süreci ve sonrasında meydana aynı konforlu ortamın hala var olduğundan emin olmadıklarını, meydana bulunan donatıları ve mobilyaları kullanırken güvende hissetme konusunda kararsız kaldıklarını belirtmiştir. Kullanıcılar her ne kadar meydan ile fiziksel ve sosyal olarak bağ kuramasa da pandemi sürecinde ve sonrasında bu alanı kullanırken iyi hissettiklerini, hijyen ve sağlık hissine sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4. Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı'nın sosyo-psikolojik boyutlarının değerlendirilmesi

Ölçütler	Bileşenler	Havuzbaşı Kent Meydanı			Yakutiye Meydanı		
		Kötü (0)	Orta (0,5)	İyi (1)	Kötü (0)	Orta (0,5)	İyi (1)
Anlam (6)	Sembolik değer (2)			2			2
	Kimlik (2)		1				2
	Tarihsellik ve kalıcılık (2)			2			2
Deneyim (8)	Aidiyet ve bağ kurma (2)	0			0		
	Akılda kalıcılık (2)		1			1	
	Hoşnutluk ve memnuniyet (2)		1			1	
	İyi hissetme (2)			2		1	
Aktif ve pasif etkileşim (10)	Aktif kullanım (2)	0					2
	Canlılık (2)		1			1	
	Cazibeli olma (2)		1			1	
	Görsel süreklilik ve merak uyandırma (1)	0				0,5	
	Kent manzaraları sunma (1)	0			0		
	Kullanıcı çeşitliliği (2)	0			0		
Psikolojik konfor (26)	Gece-gündüz kullanımına uygunluk (2)		1			1	
	Konforlu vakit geçirme (3)		1,5			1,5	
	İletişime geçebilme (3)	0			0		
	Güvende hissetme (3)		1,5			1,5	
	Kullanım alışkanlığının sürekliliği (3)	0			0		
	Mahremiyet ve kişiselleştirme (3)	0			0		
	Mekânsal sağlık hissi (3)			3			3
	Sahiplenme ve benimseme (3)	0				1,5	
	Stres azaltma - rahatlatma (3)	0			0		
	TOPLAM (50)		18			22	

Sonuç olarak Havuzbaşı Kent Meydanı, Kentsel Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi'nin sosyo-psikolojik boyutları çerçevesinde 50 puan üzerinden 18 puan olarak ortalamasının altında kalmıştır (Tablo 4). Bu durum Havuzbaşı Kent Meydanı'nın pandemi sürecinde ve sonrasında kullanıcıların stresini azaltmadığını ve sosyal yaşamlarını olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Yakutiye Meydanı

Yakutiye Meydanı da Havuzbaşı Kent Meydanı gibi Erzurum'da akla gelen ilk kamusal alanlardandır. Kimlik sahibi olan meydanın sembolik değeri ve kalıcılığı pandemi sürecinden etkilenmemiştir. Meydanın kullanıcılarına psikolojik açıdan uygun ortam sağlaması ve hijyen standartlarına uygun olması da kullanım sıklığı ve yoğunluğunun pandemi süreci ve sonrasında benzer seviyede kalmasını sağlamıştır. Mekânla sosyal bağ kurabilen kullanıcılar mekânda kendilerini iyi hissetmektedir. Meydanın yaşam güzergâhında bulunması canlılığını artırmakta, kullanıcıların oturup zaman geçirmelerini ve yeme-içme eylemlerini gerçekleştirmelerini kolaylaştırmaktadır. Ancak meydana yeme-içme eylemine uygun yüzeylerin yetersizliği pandemi sürecinde ve sonrasında alanın cazibesini ve kullanımını azaltmış, kullanıcıların memnuniyeti de azalmıştır.

Kullanıcılar pandemi öncesi dönemde alan içerisinde bulunan yüzeylerde konforlu vakit geçirebildiklerini, ancak pandemi süreci ve sonrasında aynı konforlu ortamın hala var olduğundan emin olmadıklarını belirtmiştir. Kullanıcılar meydana bulunan donatıları ve mobilyaları kullanırken de güvende hissetme konusunda kararsız kaldıklarını belirtmiştir. Meydanın sahip olduğu yüzeyler kullanıcılar tarafından gece-gündüz kullanımına kısmen uygun görülmekte, bu durum kullanıcıların alanda konforlu vakit geçirmesini ve güvende hissetmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu veriler meydanın pandemi süreci ve sonrasında değişen kullanıcı ihtiyaçlarına cevap veremediğini göstermektedir.

Meydan içerisinde bulunan büyük ve yüksek tarihi yapılar nedeniyle kullanıcılara keyifli bir manzara sunamamaktadır. Pandemi nedeniyle artan stres seviyesi nedeniyle kullanıcılar “eski normale” kıyasla mekândaki diğer kişilerle kolayca iletişime geçemediklerini belirtmişlerdir. Manzaranın yokluğu pandemi süreci ve sonrası kullanıcıların stres seviyesini azaltamadığından alanın ziyaret edilme sıklığı da azalmıştır. Meydan içerisinde ve çevresinde bulunan tarihi yapılar görsel süreklilik sunmadığından kullanıcılarda merak da uyandıramamaktadır. Kullanıcılar alanın sahip olduğu fiziksel ve işlevsel özellikler nedeniyle pandemi sürecinde ve sonrasında mekân ile bağ kuramadıklarını belirtmişlerdir. Meydan pandemi sürecinde ve sonrasında kullanıcıların zaman geçirmek için tercih ettiği mekânlardan birisi olmasına rağmen, ilk tercih olarak sıralanmamıştır.

Sonuç olarak Yakutiye Meydanı, Kentsel Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi'nin sosyo-psikolojik boyutları çerçevesinde 50 puan üzerinden 22

puan olarak ortalamasının altında kalmıştır (Tablo 4). Bu durum Yakutiye Meydanı'nın pandemi sürecinde ve sonrasında kullanıcıların stresini azaltmadığı ve sosyal yaşamlarını olumsuz etkilediğini göstermektedir.

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Yapılan analizler sonucunda Havuzbaşı Kent Meydanı "Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi" kapsamında toplam 50 bileşenin 24'ünden kötü, 17'sinden orta ve 9'undan ise iyi değerlendirme olarak 100 üzerinden 34,5 puan almıştır (Tablo 5). Yapılan matris Havuzbaşı Kent Meydanı'nın pandemi sürecinde ve sonrasında fiziksel olarak yetersiz kaldığını ve değişen kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlayamadığını ortaya koyarken, stres azaltan bir mekân olmadığını göstermektedir. Yakutiye Meydanı ise "Kamusal alanda Mekânsal Kalite ve Dirençlilik Matrisi" kapsamında toplam 50 bileşenin 11'inden kötü, 29'undan orta ve 10'undan ise iyi değerlendirme olarak 100 üzerinden toplamda 48 puan almıştır (Tablo 5). Yapılan analizler sonucunda Yakutiye Meydanı, pandemi sürecinde fiziksel olarak kısmen yeterli kalmış ve değişen kullanıcı ihtiyaçlarının bir kısmına uyum sağlayabilmiştir.

Tablo 5. Havuzbaşı Kent Meydanı ve Yakutiye Meydanı'nın dirençlilik puanları

	Havuzbaşı Kent Meydanı	Yakutiye Meydanı
Fiziksel Boyut	16,5/50	26/50
Sosyo-Psikolojik Boyut	18/50	22/50
TOPLAM	34,5/100	48/100

Bu çalışma pandemi sürecinin kentsel kamusal alanların kullanımı üzerindeki etkilerini Erzurum kenti örneğinde incelemiştir. Pandemi süreci, kullanıcılar tarafından ortak ve eşit şekilde kullanılan mevcut kamusal alanların değişen ve dönüşen sosyo-psikolojik kullanıcı ihtiyaçlarına kolayca adapte olamadığını veya cevap veremediğini gözler önüne sermiştir. Çalışma kapsamında incelenen Havuzbaşı Kent Meydanı'nın pandemi sürecinde ve sonrasında dirençsiz kaldığı belirlenmiştir. Dirençsiz kamusal alanların gelecekte yaşanabilecek krizlere karşı dirençli hale gelmesine için fonksiyon çeşitliliği ve dönüşüm imkânı sağlayabilen kullanıcı yüzeyleri kapsamında tasarlanması, bu mekânların yaşanabilecek kriz ve şoklara daha dirençli hale gelmesini sağlayacaktır. Bu sayede değişip dönüşen kullanıcı ihtiyaçlarına kolayca adapte olabilen, fiziksel ve sosyo-psikolojik açıdan dirençli kamusal alanlar tasarlanabilir. İncelenen diğer kamusal alan olan Yakutiye Meydanı'nın ise orta dirençli olduğu tespit edilmiştir. Orta dirençli kamusal alanların kullanıcı ihtiyaçları çerçevesinde değiştirilip dönüştürülmesi, gelecekte yaşanabilecek krizlere karşı dirençli hale gelmesine yardımcı olacaktır. Bu çerçevede Yakutiye Meydanı'nın aktif yüzey alanları ve fonksiyon esnekliği sunabilen kullanıcı yüzeyleri kapsamında tasarlanması ile yaşanabilecek kriz süreçlerine karşı daha dirençli hale getirilmesi mümkün olabilir.

Kentsel kamusal alanların kentsel tasarım kriterlerinin yanı sıra yeterlilik, esneklik ve bağıklık bileşenlerini

barındıran kentsel dirençlilik kriterleri kapsamında da düşünülmesi ve alan kullanıcısının ihtiyaçları dâhilinde planlanması ve tasarlanması gerekmektedir. Kamusal alanlarda dirençliliğin sağlanabilmesi için kullanıcı profilleri, mekân kullanım sıklığı ve mekânda gerçekleştirilen eylemler dikkate alınmalıdır. Ayrıca kullanıcının stresini azaltacak, konforlu ve mutlu hissettirecek cazibeli aktivite alanları oluşturulmalıdır. Oturma alanları, yeşil alanlar, yeme-içme alanları, spor alanları ve eğlenme alanları gibi kullanım alanlarının hafta içi ve hafta sonu zaman geçiren genel kullanıcı sayısı belirlenerek tasarlanması kamusal alanda yeterliliği sağlamaya yardımcı olacaktır. Bunlara ek olarak bu alanların kriz süreçlerinde değişip dönüşebilen, aynı anda birden çok faaliyet gerçekleştirilebilen, kentin mevsimsel ve iklimsel şartlarına uyum sağlayan alanlar olarak planlanması gerekmektedir. Kullanıcı stresini azaltan veya sabit tutan kamusal alanlar kriz süreçlerinin psikolojik olarak daha kolay atlatılmasına yardımcı olacaktır.

Olası bir kriz durumunu önceden kestirmek imkânsızdır, ancak beklenmedik değişimlere adapte olabilen, çözüm üretebilen kentsel sistem ve organizasyon planlaması yapmak mümkündür. Böylece kentler, krizlerde oluşan olumsuzluklara karşı kolaylıkla çözüm ve alternatif üretilebilir hale gelebilirler (Aksoy 2021). Kentler, mekânsal ve yönetsel olarak her daim kullanıcının fiziksel ve sosyo-psikolojik ihtiyaçlarına cevap verebilmeli, değişken kentsel yaşam karşısında alternatifler sunmalı ve olumsuz durumlara uyum sağlayabilir olmalıdır (Doğru 2019, Anonim 2021).

Erzurum'un kentsel dirençliliğinin kentsel kamusal alanlar bağlamında tespit edilmesi aynı zamanda yerel ölçekte geliştirilen politikaların dönüşümüne ve önceliklerin daha doğru belirlenmesine de katkı sağlayacaktır. Tüm bu analiz ve tespitler Erzurum'da yaşanabilir, kaliteli, nitelikli, sürdürülebilir ve insan dostu kamusal alanların tasarlanmasında yönlendirici nitelikte olacaktır. Son olarak bu araştırmanın çıktılarının, pandemi ve kent ilişkisi hakkında bilimsel çalışmalar yapmak isteyen araştırmacılara yol gösterici olması ve önemli yönlendirici bir veri kaynağı olması umulmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kentsel Tasarım Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan ve "Pandemi Sürecinin Kentsel Kamusal Mekânlara Sosyo-Psikolojik Yansıması: Erzurum Örneği" adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni, Atatürk Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurul Başkanlığı'nın 01.10.2021 tarih ve E-60665420-000-2100265145 sayılı kararı ile alınmıştır.

Araştırmanın yürütülmesinde Atatürk Üniversitesi BAP Birimi (Proje No: 9691) finansal destek sağlamıştır.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuşlardır
Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır

KAYNAKÇA

- Akkar, E. M. (2006). Kentsel Dönüşüm Üzerine Batı'daki Kavramlar, Tanımlar, Süreçler ve Türkiye. *Planlama Dergisi*, (2), 29-38.
- Aksoy, Y. (2021). *Covid-19 Sonrası Dönemde Kentsel Alanları Yeniden Düşünmek*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Alpak, E. M. ve Düzenli T. (2018). Kentsel Tasarımda Esneklik ve Adaptasyon: Kentsel Meydan Senaryoları Üretimi. *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, 5(16), 16-22.
- Anonim (2020). Erzurum Merkez Havuzbaşı eski Halk Eğitim Merkezi Binası. <https://erzurumsayfasi.com/galeri/erzurum-merkez-havuzbasi-eski-halk-egitim-merkezi-binasi-g26.html> (28.03.2022)
- Anonim (2021). Esnek Şehir: Tanımı ve Kentsel Tasarım İlkeleri. <https://tur.travelcashinc.com/resilient-city-definition-and-urban-design-principles> (29.06.2021)
- Ayalp, E. (2020). Virüs Salgını Vesilesiyle; Kent ve Bölgelerin Bağışıklıklarının Güçlü Olması Ne İfade Ediyor?. <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/05/27/virus-salgini-vesilesiyle-kent-ve-bolgelerin-bagisikliklarinin-guclu-olmasi-ne-ifade-ediyor/> (03.07.2021)
- Beyaz Özbey, İ. (2021). Sosyolojik Açıdan Covid-19 Salgını: Erzurum'da Kent, Mekân ve Toplumsal Yaşam. *İdealkent Kent Araştırmaları Dergisi*, 12 (Covid-19 Özel Sayısı), 221-243.
- Budak, F. ve Korkmaz, Ş. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecine Yönelik Genel Bir Değerlendirme: Türkiye Örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 62-79.
- Diñer, Ş. E. ve Yalçın Ercoşkun, Ö. (2021). Kent Planlamada Yeni Bir Yöntem Önerisi: Kentsel Dirençlilik Endeksi. *Dirençlilik Dergisi*, 5(2), 159-172.
- Doğru, M. (2019). Dayanıklı ve Esnek Kentsel Tasarım İlkeleri. <https://www.ecobuild.com.tr/post/dayan%C4%B1kl%C4%B1-ve-esnek-kentsel-tasar%C4%B1m-ilkeleri> (29.06.2021)
- Edgü, E. (2003). Konut Tercihlerinin, Mekânsal Dizim ve Mekânsal Davranış Parametreleri ile İlişkisi. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ersavaş Kavanoz, S. (2020). Kentsel Direnç Kavramı Üzerine. *Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 5-24.
- Koca, A. ve Tural, O. (2021). Covid-19 Salgını Sürecinde Değişen Dinamikler Üzerinden Yeni Kamusal Alan Olasılıkları. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 11(2), 330-377.
- Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014. Resmî Gazete (29030) Ek-2 Tablo. (11.07.2021)
- Mumcu, S. ve Alpak E.M. (2018). Mekânsal Davranışta Etkin Olan Psikososyal Faktörlerin Kentsel Açık Mekânlarda Gözlemlenmesi. 2 .Uluslararası Bilimsel Çalışmalarda Yenilikçi Yaklaşımlar Sempozyumu, Samsun, 3, 562 – 568.
- Negiz, N. ve Savaş Yavuzçehre, P. (2021). *Viral Çağda Kent ve Kentsel Bağışıklık*. Gazi Kitapevi.
- OECD, (2016). Resilient Cities. <https://www.oecd.org/fr/gov/politique-regionale/resilient-cities.htm> (28.01.2022)
- Oruç, G. D. ve Kara D. (2020). Eko-terapötik Mekanlar ve Pandemi Sürecinde Kentli Üzerine Etkileri, 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 44. Kolokiyumu, Oturum 5: Pandemi Sürecinde Kentsel Yaşam Sunumu.
- Özkan, H. A. (2012). Planlama Sistemlerinde Esneklik Kavramı: Türkiye Üzerine Bir Analiz. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özkur Karahan, A. (2018). Dirençli Kentler Bağlamında Karaman Kentinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TMMOB Şehir Plancıları Odası (2020). Halk Sağlığı Aynı Zamanda Toplumsal Mekân ve Kamucu Planlama Sorunsalıdır. <http://www.tmmob.org.tr/icerik/spo-halk-sagligi-aynizamanda-toplumsal-mekân-ve-kamucu-planlama-sorunsalidir> (16.04.2020)
- Yaman Galantini, Z. D. (2020). Kentlerin Beklenmedik Tehditlere Cevap Verme Kapasitesi Önemli. *Belediye Haber Bülteni*, (22), 2.
- Yenice, M. S. (2014). Türkiye'nin Kentsel Dönüşüm Deneyiminin Tarihsel Analizi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16 (1) , 76-88 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunfbed/issue/23851/254086>



Ardahan Kalesi Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri

Esma KARAKOYUN YAŞAR¹, Emriye KAZAZ²

¹ Arş.Grv. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Niğde, Türkiye.

ORCID: 0000-0001-8307-1610 e-posta: esmakarakoyun@ohu.edu.tr

² Doç.Dr. Atatürk Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Erzurum, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-5347-3093 e-posta: emriyekazaz@atauni.edu.tr

Araştırma Makalesi
Research Article

ÖZ

Savunma yapıları kentlerin gelişimine tanıklık eden en önemli yapılar olup kaleler, kentlerin ilk kuruldukları yer hakkında önemli bilgiler barındırmaktadırlar. Bu yapıların korunarak gelecek kuşaklara aktarılması kent tarihi açısından son derece önemlidir. Kaleler ve kuleler kenti olarak bilinen Ardahan bu bakımdan irdelenmek üzere örneklem alanı olarak seçilmiştir. Bu çalışmada, Ardahan Kalesi'nin koruma sorunları olası sebepleriyle birlikte tespit edilerek çözüm önerileri geliştirilmesi hedeflenmiştir. Koruma sorunlarının tespiti için 2019 yılından bu yana kalede farklı zamanlarda yapılan alan çalışmalarıyla fotografik belgeleme esas alınarak var olan hasar ve bozulmalar ortaya konmuştur. Ardahan Kalesi'nde genel olarak hem üstten hem de zeminden yağmur ve kar sularının duvar içine girmesi sebebiyle nemden kaynaklı sorunlar; derz boşalmaları sebebiyle yapısal çatlak ve kısmi çökmeler; likenlerden ve tuz probleminde kaynaklı olarak taşlarda kesit kaybı, beyazlıklar ve pudra biçiminde dökülmeler olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, olası kaynaklarıyla birlikte kalede tespit edilen hasar ve bozulmaların ortadan kaldırılmasına yönelik hem yapısal hem de malzeme ölçeğinde koruma önerileri sunulmuştur.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 25 / 12 / 2022

Kabul 29 / 06 / 2023

ANAHTAR KELİMELER

Bozulma ve Hasar
Ardahan Kalesi
Koruma
Kültürel Miras
Müdahale Kararları

Conservation Problems and Resolutions for Ardahan Castle

ABSTRACT

Defense structures are the most important structures witnessing the development of cities, and castles contain important information about the place where the cities were first established. Preserving these structures and transferring them to future generations is extremely important for the history of the city. Ardahan, known as the city of castles and towers, was chosen as a sample area to be examined in this respect. In this study, it is aimed to determine the protection problems of Ardahan Castle together with their possible reasons and to develop solutions. In order to determine the conservation problems, the existing damages and deteriorations have been revealed on the basis of photographic documentation, with field studies carried out at different times in the castle since 2019. In this sense, in Ardahan Castle, problems caused by humidity due to the penetration of rain and snow water into the wall from both the top and the ground; structural cracks and partial collapses due to joint leaks; Due to lichens and the salt problem, section loss, whiteness and powdery spills were observed in the stones. As a result, both structural and material-scale protection suggestions were presented to eliminate the damage and deterioration detected in the castle, together with its possible sources.

ARTICLE HISTORY

Received 25 / 12 / 2022

Accepted 29 / 06 / 2023

KEYWORDS

Deterioration and
Damage
Ardahan Castle
Conservation
Cultural Heritage
Intervention Decisions

1. GİRİŞ

Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya bölgeleri arasında sınır konumunda olan Ardahan, tarihi İpekyolu'nun kuzey Anadolu güzergahının sol kolu olarak nitelenen hat üzerinde olması sebebiyle tarihi bir geçit bölgesidir (Çınar vd., 2018). Aynı zamanda Ardahan Artvin, Erzurum, Kars,

Gürcistan ve Ermenistan arasında tam bir kavşak noktası konumundadır. Ardahan'ın sahip olduğu bu stratejik konum özelliği tarih boyunca önemini korumasına ve sürekli iktidar mücadelelerine sahne olmasına sebep olmuştur. Bir savunma şehri olan Ardahan'da kale ve kule yapılarının varlığı da bu nedenle anlamlıdır. Şehrin

ortasından geçen Kura Nehri'nin kuzeyinde konumlanan Ardahan Kalesi şehrin en gözde ve simgesel kültür varlıklarından biridir. Ardahan Kalesi ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunlukla kalenin genel biçimsel ve giriş kısmında yer alan bazı bezeme özellikleri üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Gündoğdu, 2000; Patacı, 2016; Oral Patacı, 2020). Buna karşın yüzlerce yıllık tarihi geçmişe sahip kalenin kültürel bir miras olarak koruma sorunları üzerine herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Kalenin tarihlendirilmesi, biçimsel özellikleri (Gündoğdu, 2000) topoğrafyayla ilişkisi, bazı boyutsal bilgileri ve genel olarak yapı malzemelerinden bahseden kaynakların yanı sıra (Patacı, 2016) kale duvarındaki kabartma motiflerin konumları, biçimleri, kalenin bugün mevcut olmayan kapıları, yapının onarım tarihleri, kale içinde yıkılan hamam ve caminin inşa dönemleri (Oral Patacı, 2020) hakkında bilgilere ulaşmak mümkündür. Ardahan Kalesi'nin bir kültür varlığı olarak hayata kazandırılması için son yıllarda kale içinde birtakım çalışmalar yapıldıysa da kalenin kapsamlı bir belgeleme çalışması veya restorasyon projesi bulunmamaktadır. Bu durum malzeme ölçeğinden yapısal ölçeğe kadar kalenin hemen hemen her yerindeki hasar ve sorunlara karşı alınacak müdahale kararlarının sağlıklı bir biçimde oluşturulmasına engel olmaktadır. Bu bağlamda, kalenin koruma sorunlarının çevresiyle bir bütün olarak değerlendirilmesi, bozulma ve hasarların kaynağını ortadan kaldırmaya yönelik çözüm önerileri geliştirilmesi bu çalışmanın asıl problemlerini oluşturmaktadır.

Çalışmanın kapsamı Ardahan Kalesi ve yakın çevresini ele almaktadır. Kültür varlıklarının korunması amacıyla hazırlanan bu çalışmada Ardahan Kalesi'nde malzeme ve yapısal ölçekte meydana gelen fiziksel bozulmalar yanında yakın çevresindeki yapılaşma, maden ocaklarındaki işlemler ve yol çalışmaları gibi bayındırlık faaliyetlerinin sebep olduğu koruma sorunları üzerine detaylı inceleme ve gözlemler yapılmıştır. Bilimsel çalışmalar, görsel arşiv belgeleri ve yapı üzerindeki kitabelerden yapının farklı dönemlerde geçirmiş olduğu onarımlar ya da hasarlara ilişkin bilgi toplanırken son yıllarda Kura Nehri'nin kuzey kıyısında ve Kale çevresinde yapılan çalışmaların kaleye olumsuz etkileri ve gelecekteki olası sonuçları üzerine değerlendirme yapılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada da her bilimsel çalışmada olduğu gibi öncelikle konuyla ilgili arşiv ve kaynak taraması yapılmıştır. İncelemeler Ardahan'ın kentsel gelişimi ve kaleyle ilgili çalışmalar olmak üzere iki koldan yürütülmüştür. Öncelikle Ardahan kenti ve kalesi tarihsel gelişimi, inşa tarihi ve geçirdiği onarımlarla ilgili genel bir

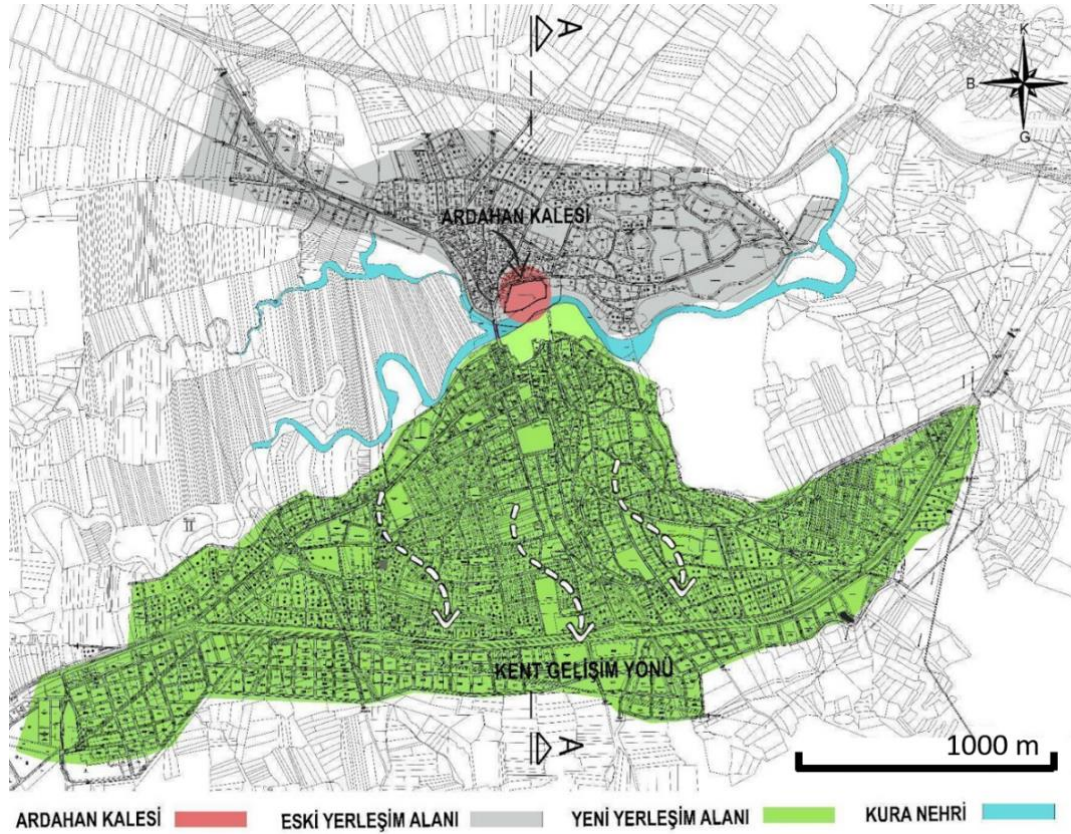
değerlendirme yapıldıktan sonra Ardahan Kalesi'nin mimari özellikleri konum, plan, cephe, malzeme ve yapım tekniği başlıklarıyla bütüncül olarak ele alınmıştır. Daha sonra Ardahan Kalesi ile ilgili verilerin sınırlı olması ve çalışma konusunun gerekliliği olarak 2019 yılından bu yana farklı zamanlarda kalede yerinde yapılan gözlem, inceleme ve fotografik belgeleme sonucu olası sebepleriyle birlikte Ardahan Kalesi'nin koruma sorunları aktarılmıştır. Bunlar yapının konumundan kaynaklı olarak "iç nedenler" ve uzun süreli doğal ve biyolojik etkenlerden, bayındırlık çalışmalarından, insanlardan, hatalı- yetersiz bakım onarımdan ve niteliksiz eklerden kaynaklı hasarlar ve sorunlar olarak "dış nedenler" üst başlıkları altında incelenmişlerdir. Son olarak, sorunların kaynağı göz önünde bulundurularak hasar ve bozulmaların onarılmasına ya da ortadan kaldırılmasına yönelik öneriler sunularak çalışma sonlandırılmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Ardahan Kenti Tarihsel Gelişimi ve Ardahan Kalesi

Kafkasya üzerinden Anadolu'ya hareket eden kavimlerin göç yolu ve eski ticaret yolları üzerinde bulunan Ardahan bölgesi, zengin bir tarihsel ve kültürel birikime sahiptir. Allahuekber ve Yalnızçam Sıradağları'nın kuşattığı bir havza içerisinde yer alan Ardahan, dağlık ve engebeli bir coğrafik yapıya sahiptir (Demirel, 2012). Güneybatı-kuzeydoğu ekseninde kıvrılarak ve yer yer kollara ayrılarak şehrin ortasından geçen Kura Nehri, kenti kuzey ve güney yerleşimleri olmak üzere ikiye ayırmıştır. Hem nehir boyunca hem de stratejik önemli konumlarda güvenlik açısından çok sayıda kale ve kule yapısı bulunmaktadır ki birçok çalışmada şehir, kaleler ve kuleler kenti olarak anılmıştır.

Ardahan'ın ilk tarihi çekirdeği Kura Nehri'nin kuzeyinde kalan Halil Efendi Mahallesi'ndeki Ardahan Kalesi ve çevresidir. Kale çevresinde askeri bölge ve tarihi Yanık Cami ile ilişkili yerleşim dokusu yer almaktadır. 19.yüzyıldan itibaren Kura Nehri'nin güneyine doğru büyüyen kentin yeni çekirdeğini Derviş Efendi Cami çevresi oluşturmuştur. Eski ile yeni yerleşim dokusu arasındaki bağlantı Ruslar döneminde yapılan demir köprü ile sağlanmaktadır. Eski tarihi çekirdekte Tunç devrine ait kalıntılar bulunmakla birlikte günümüzde tarihi bilinen en eski yapılar 11-12. yüzyıla kadar gitmektedirler (Cantay, 1999). Güneydeki yerleşimde Atatürk ve Kongre caddeleri ana ticari akslar olup nitelikli yapılar buralarda yoğunlaşmaktadır (Şekil 1).

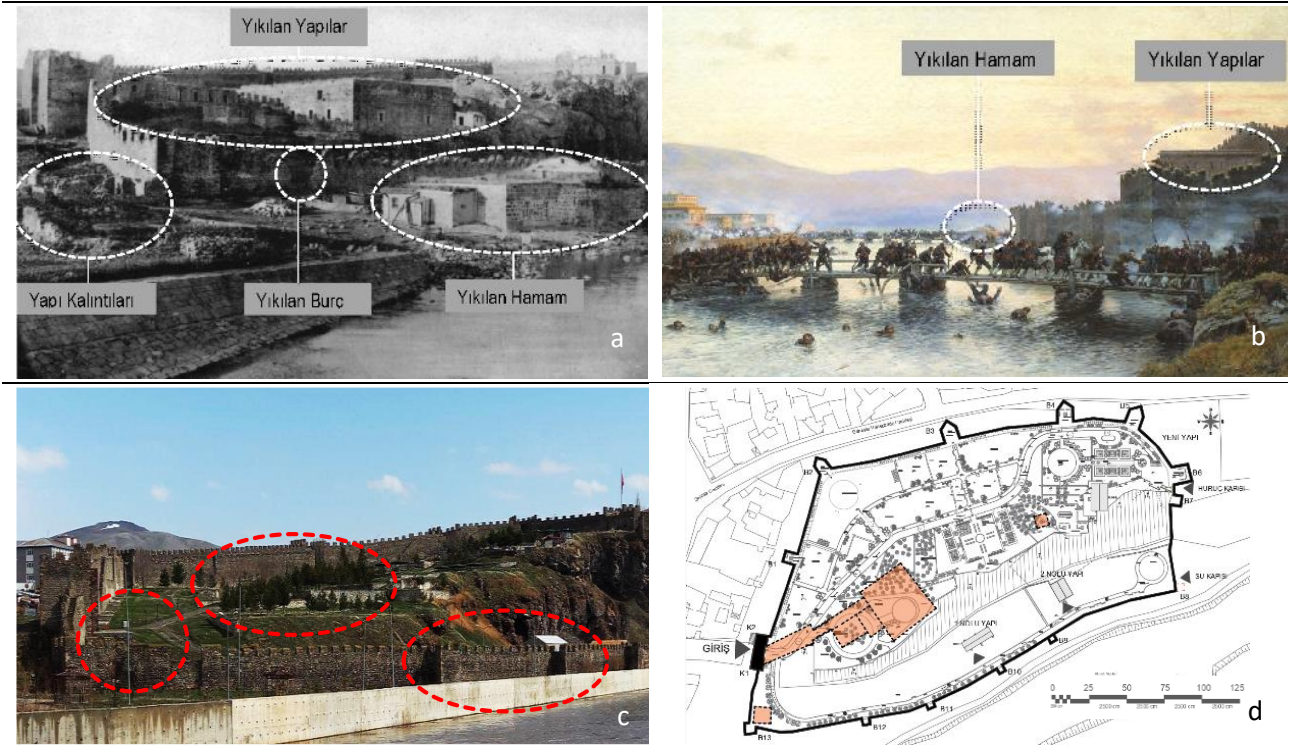


Şekil 1. Ardahan Kenti Gelişim Yönü ve Kura Nehri

Kalenin inşa tarihi kesin olmamakla birlikte Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde kullanıldığı bilinmekte ve yapılan arkeolojik çalışmalarda kale içindeki ilk kalıntıların Tunç Devri' ne ait olduğu ortaya konmuştur (Cantay, 1999). Halk arasında kalenin daha önce var olan başka bir kale üzerine inşa edildiği söylenmektedir. Günümüzdeki haline ise Büyük Selçuklular döneminde ulaştığı bilinmektedir (Tuğlacı, 1985).

Varlıklarını kaynaklardan öğrendiğimiz kale içindeki hamam ve mescidin Sultan Alparslan tarafından 1068 yılında kaleyle birlikte inşa edildikleri (Kars İl Yıllığı, 1976) bilgisine karşın 1699 yılında Ardahan Kadısı'na yazılan bir hükme dayanarak 16. yüzyılda Ayas Paşa tarafından yaptırıldığı da ifade edilmektedir (Oral Patacı, 2020). Kale içinde Sultan Alparslan döneminde inşa edilen bir mescitten sonra ihtiyaca cevap vermemesi ya da yapısal olarak kötüleşmesi nedeniyle Ayas Paşa tarafından daha büyük cemaati barındıracak bir Ulu Cami inşası gerçekleştirilmiş olması muhtemeldir (Erdoğan, 1968). Sözlü kaynaklardan kale içinde bir de medrese olduğu bilgisi öğrenilmektedir. Bugün ne kale içindeki cami, mescit, Ulucami, hamam ve medreseden ne de kale ile Kura Nehri arasında bulunan hamamdan geriye herhangi

bir kalıntı kalmamıştır (Bayraktar, 2002). 1877-78 ve 1910 yıllarına ait görsellerde Kale'nin merkezinde Ulu Cami olması muhtemel yapının dikdörtgen planlı, sivri kemerli taç kapı içinde beşik kemerli giriş kapısı olan ve iki kat yüksekliğinde iri bir kütleyle sahip olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 2,3). Kalenin ana girişiyle Ulu Cami arasında biri basık kemer biçiminde söveleri olan dikdörtgen açıklıklı diğeri beşik kemerli pencere açıklıkları olan dikdörtgen planlı iki yapı daha bulunmaktadır. Aynı yönde daha alt seviyede büyük yapının cephesine bitişik iki küçük yapı daha vardır. Kalenin hemen dışında nehir kenarında ise hamam ve bazı yapı kalıntılarının olduğu görülmektedir. Kalenin güneybatı köşesinde yıkılan burçtan bu fotoğrafın Rus saldırısından sonra çekilmiş olduğu anlaşılmaktadır ki 5 Mayıs 1877 tarihine ait başka bir görselde Rus birliklerinin kaleye saldırısı resmedilmiştir (Şekil 2). Sözlü kaynaklardan edinilen bilgiye göre; 1980'li yıllarda Kale'nin onarımı için çevre yerleşimlerden taşlar getirildiği, bu onarımlar sırasında işlevini yitirerek depo olarak kullanılan Ulu Cami'nin taşlarının ise yıkılan burçların onarımı için kullanıldığı ifade edilmektedir (Şekil 3).



Şekil 2. 1877- 78 Yıllarında Kale İçerisindeki Eski Yapıların Muhtemel Yerleri (a, b), ((Anonim, 2020)'den işlenerek) ve Mevcut Durum ile Fotoğraf (c) ve Vaziyet Planında (d) Karşılaştırma (Ardahan Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi'nden Alınan Harita Üzerine İşlenerek, 2022)



Şekil 3. Osmanlı Dönemi'nde Ardahan'ın İlk Camisi Olarak İnşa Edilen Kale Cami (1910 yılına ait bir görsel) ve Giriş Kapısı (Gündoğdu & Kural, 2019), (Gündoğdu, 2021)

Günümüzde kalenin güneyinde dikdörtgen planlı, tek katlı, kaba yonu ve moloz taş örgülü iki bağımsız yapı bulunmaktadır. Bu yapıların özgün işlevinin askerler için pansiyon, yemekhane ve malzeme deposu olabileceği düşünülmektedir. Kalenin güneyindeki bu iki yapı 2018 yılında restore edilmiştir. Ardahan Kalesi farklı dönemlerde onarımlar geçirmiştir. Ana giriş kapısı üzerinde kare biçimli siyah taş üzerine üç satır halinde yazılmış Osmanlıca kitabeden, kalenin 1556 yılında Kanuni Sultan Süleyman tarafından onarıldığı anlaşılmaktadır. Kitabenin altındaki yatay dikdörtgen

mermer levha, üstteki kitabenin transkripsiyonu olup sonradan yerleştirilmiştir (Şekil 3).

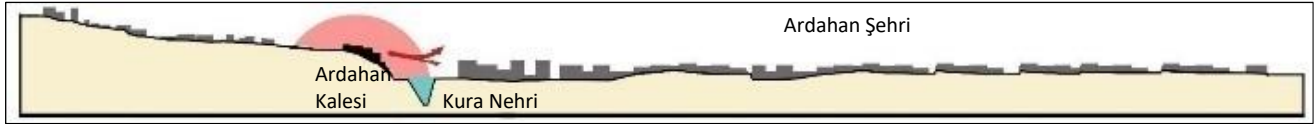


Şekil 3. Ardahan Kalesi Onarım Kitabesi (Üstte) ve Sonradan Eklenen Transkripsiyonu

Ardahan Kalesi, Erzurum Kültür ve tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 09.10.1998 tarih ve 908 kararı ile 2. Derece Arkeolojik Sit olarak tescillenmiştir. Ardahan Kalesi'nin çevresinin 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilmesi için çalışmalar devam etmektedir. (Bayraktar, 2002). Kalede 1549, 1555, 1827, 1786, 2008, 2013 (Oral Patacı, 2020), son olarak 2021 yılında turizm odaklı bir restorasyon çalışması yapılmasına karar verilmiştir (Oral Patacı, 2020; Bayraktar, 2002; Gündoğdu, 2000). Bu restorasyon kapsamında kale içinde peyzaj ağırlıklı çalışmalar yapılmış olup pandemi dönemi boyunca kapalı olan kale (2022 Haziran ayından itibaren) ziyaretçilere açılmıştır.

3.1.1. Ardahan Kalesi Mimarisi

a. Konum Özellikleri



Şekil 4. Ardahan Kent Silüeti ile Ardahan Kalesi İlişkisi

b. Plan ve Cephe Özellikleri

Ardahan Kalesi, kuzey yönünde dört tanesi beşgen diğerleri ise düzgün dörtgen planlı toplamda on beş burca sahiptir. Kale inşa edilirken üç farklı oranda burç kullanılmıştır. Burçlar; düzgün dörtgen düzgün beşgen planlıdır. Kuzey cephesindekiler diğerlerine oranla daha büyük boyutlarda inşa edilmiş olup güneydoğu köşesindeki burç yıkılmıştır. (Şekil 5).

Kale surlarının üst kısmında yaklaşık 1 m genişliğinde "seyirden yeri" ya da "seğirdim yolu" olarak adlandırılan düzlük yürüyüş yolu ve beşik çatı bitişli mazgallar bulunmaktadır. Kalenin batı ve güney cephesinde seğirdim yoluna çıkan 25-30 arası basamaktan oluşan karşılıklı iki seğirdim merdiveni bulunmaktadır. Burç duvarlarının orta seviyelerinde dar mazgal tipi açıklıklar yer almaktadır.

Kalenin ana kapısı ile Su, Huruç ve Uğrun Kapıları olmak üzere toplam dört kapısı bulunmaktadır (Cantay, 1999) (Tablo 1).

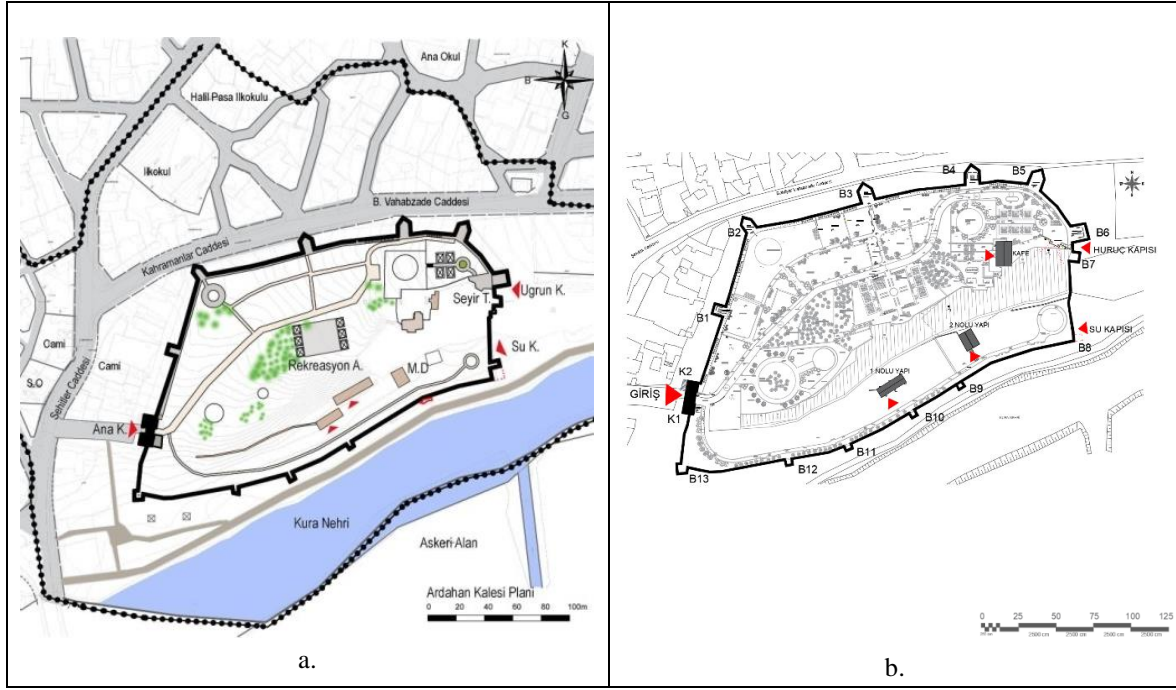
Batı cephesindeki çift kanatlı beşik kemerli ana giriş kapısı, dikdörtgen planlı iki burç arasına yerleştirilmiş kare planlı ve yaklaşık 12-13 m yüksekliğinde basık sivri kemer profile sahip beşik tonozlu bir giriş eyvanı içine yerleştirilmiştir. Su Kapısı, doğu cephesinin alt kanadında moloz taşlarla kapatılmış beşik kemerli açıklık olması muhtemeldir.

"Tarih boyunca kaleler, genellikle şehirlerin etrafı, yol kavşağı, önemli yere giden ana yol, geçit yeri, dağlar arasındaki boğaz, denize uzanan burun, kıyıda az uzaktaki adalar, köprübaşları, denizlerin boğazları gibi stratejik yerlerde, arazinin tabii özelliklerinden de yararlanılarak inşa edilmiştir." (Boran, 1999)

Ardahan Kalesi, kentin ilk tarihi çekirdeğini oluşturan Halil Efendi Mahallesi'nde, Kura Nehri'nin kuzey kıyısında, yaklaşık 25-30 m kot farkı bulunan kente hâkim bir yamaca konumlandırılmıştır. Alanda doğru eğim aniden yükselmekte ve giderek kayalıklara dönüşmektedir. Dolayısıyla güney yönünde suyun, doğu yönünde kayalıkların sağladığı doğal sınırlar bu yönlere güvenliğinin büyük oranda garanti altına alınmasını sağlamış ve topoğrafyanın avantajları göz önünde bulundurularak kale araziye en uygun biçimde konumlandırılmıştır (Şekil 4).




Huruç Kapısı'nın kelime kökeni olarak "çıkış, dışarı çıkma" anlamında kullanılması sebebiyle herhangi bir tehlike durumunda tahliyenin gerçekleştirildiği bir arka kapı niteliğinde doğu cephesinin üst kotunda sonradan moloz taşlarla doldurulan basık kemerli kapı olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan "gizli gizli, sessizce, yavaşça" anlamına gelen "uğrun" teriminden yola çıkarak gerektiği durumda düşmanın beklemediği bir konumdan gizlice baskın yapılan yer anlamında kullanılmış olması mümkündür.

Evlıya Çelebi, kaleden bahsederken "yalçın bir kaya üzerinde ve kare benzeri şekilde çok büyük ve sağlam, iki katlı olmak üzere toplam 70 kuleli, 3 kapılı ve payitahttan (İstanbul merkez) gelen bir oda cebecileri (zırhlı asker) bulunduğunu" ifade etmiştir (Oral Patacı, 2020). Çelebi'nin bu ifadesinde kalenin konumuyla ilgili tanımı mevcut olanla uyumlu olsa da 70 kulenin varlığı konusu sorgulamaya açıktır. Bu durum kalenin daha geniş bir alana yayılarak ikinci bir surla daha çevrelendiği fakat bugün yok olduğu ya da ifadenin abartılı olduğu biçiminde yorumlanabilir. Kapıların üç adet olarak aktarılması ve yukarıda bahsedilen dördüncü kapının izlerine rastlanmamış olması da belki dördüncü kapı olmayabileceğini de akla getirmektedir. Diğer taraftan kale içinde bugün var olan askeri yapıların mevcudiyeti de öğrenilmektedir.



Şekil 5. Ardahan Kalesi Planları a (Kars Vakıflar Bölge Müdürlüğü Arşivi'nden Alınan Çizim Üzerine İşlenerek, 2022), b (Ardahan Belediyesi Arşivi'nden Alınan Harita Üzerine İşlenerek, 2022)

Tablo 1. Ardahan Kalesi Kapıları

Ana Kapı (Batı)	Su Kapısı (Doğu)	Huruç Kapısı (Doğu)	Uğrun K.
			Bilinmiyor (Kuzey surları üzerinde yer aldığı söylenmekte)

Kalenin ulaşımı en zor sarp bölgesinde yer alan doğu surlarının tepeyi aşan kısmında, biri küçük biri büyük olmak üzere iki adetyan yana konumlanmış kareye yakın dikdörtgen planlı burçlar yer almaktadır. Burçlardan sonra hafifçe kuzey batı yönünde kıvrılan sur duvarının kuzeydoğu köşe bitişi beşgen planlı bir burç ile sağlanmıştır. Bu burcun devamındaki kuzey surları, kalenin en yüksek seviyesinde olup toplam uzunluğu yaklaşık 200 metredir. Köşelerde iki adet ve duvar üzerinde hemen hemen eşit aralıklarla

yerleştirilmiş iki adet olmak üzere toplam dört adet beşgen planlı burç ile desteklenmektedir.

Kalenin ana giriş kapısının yer aldığı batı surlarının kalınlığı yaklaşık 1,20 metre, toplam uzunluğu 161 metre olup duvarın güneybatı köşesindeki kıyı seviyesi ile kuzeydeki bitiş kısmı arasında yaklaşık 18 m yükseklik farkı vardır. Güney sur duvarlarıyla yaklaşık altmış derecelik bir açı yaparak kuzey doğu yönünde ilerleyen bu surun güney batı köşesinde kare planlı bir burç yer alırken kuzey batı köşesinde beşgen bir burç

konumlanmıştır. Kare planlı iki burç arasında yer alan giriş kapısı, sur duvarının orta hattının nehre yakın olan kısmında yer alırken yaklaşık orta bölümde dikdörtgen planlı bir burç daha bulunmaktadır. Batı surları diğer surlara göre tahribatin en az olduğu surlardır.

Güney surları, kalenin nehre bakan en alt kotunda ve diğer cephelere göre en ince olanıdır. Güney surlarının toplam uzunluğu 275 metredir. Sur duvarları nehrin yatağının biçimine göre güney batı köşesinden itibaren nehre doğru hafifçe bir yay çizmektedir. Toplam 4 kule ile desteklenmektedir. Bunlardan biri güney batı köşedeki kare planlı olup diğer üçü duvarın nehre doğru kavis yaptığı kısımda belli aralıklarla yerleştirilmiş dikdörtgen ve dörtgen planlı kulelerdir. Surun güney doğu yönündeki yıkık duvar izlerinin kule kalıntısı olması muhtemeldir.

Ardahan Kalesi süsleme bakımından oldukça sade olmakla beraber sur duvarları ve kulelerinde birkaç motif ve yazı dikkat çekmektedir. Bunlar; ana giriş kapısının solunda yer alan kule üzerinde aslan kabartmalı taş, bitkisel motifler yer alan rozetler, kalkan kabartmalı taş, kuzey surlarının iç kısmında yüksek bir noktada 45x31 cm. boyutlarındaki dikdörtgen formlu tuf taşı üzerinde, M. S. 10. yüzyıla tarihlendirilen dört satırlık Gürcüce “Kutsal taş. Jacop’un Kayası” olarak Türkçe’ye çevrilen yazıt olarak sıralanabilir. Yalnız devşirme bir taş olduğu düşünüldüğünden yapının tarihlendirilmesi için kullanılması pek mümkün değildir (Oral Patacı, 2020).

c. Malzeme ve Yapım Tekniği:

Ardahan Kalesi genel olarak bazalt taş ile inşa edilmiştir. Duvarlarda moloz, kaba yonu ve ince yonu taşlar kullanılmış olup tek bir örgü biçiminden bahsetmek mümkün değildir. Bu durumun farklı dönemlerde gerçekleştirilmiş olan onarım ve restorasyon çalışmalarından kaynaklanıyor olması mümkündür. Genel olarak sur ve burçların duvarları sıralı kaba yonu ve poligonal biçimli¹ moloz taşlarla ve köşeleri ince yonu ve kaba yonu taşlarla tamamlanmıştır. Bu anlamda kalenin duvarlarının büyük oranda Roma döneminde de yaygın olarak kullanılan “opus incertum” tekniğiyle inşa edildiğini ifade etmek mümkündür. Bu duvar tekniğinde, dış yüzeyi düzeltilmiş şekilsiz küçük taşlar harçla birleştirilir (Adam, 1989: 136). Kalenin ana giriş kısmında ince yonu taş örgü görülürken özellikle

saldırıları sonucu çöken güney burçlarında (Şekil 6) ve kalenin hava koşullarından en fazla etkilenmesi muhtemel üst kısımlarında küçük taşlardan oluşan düzensiz moloz taş örgüyle tamamlama biçiminde onarıldıkları anlaşılmaktadır.



Şekil 6. 20. yüzyıl Başlarında Ardahan Surları Üzerinden Çekilmiş Bir Fotoğraf (Anonim, 2020)

Güney sur duvarlarında yıkılmış olan burcun duvar kesitinde belli aralıklarla yatayda devam eden kare ve dikdörtgen kesitli boşluklar duvarın içinde belli seviyelerde ahşap hatıl kullanıldığını göstermektedir. Duvarın mukavemetini artırmak için kullanılan ahşap hatıllar; alt seviyelerde duvarın dış, iç ve orta olmak üzere üç sıra halinde yukarı kısımlarda ise iki sıra halinde yerleştirilmiştir. Genellikle 1-1,2 m genişliğindeki duvarların iç kısmı moloz taş ve harçla doldurulmuştur. Bayraktar (2002), Ardahan Kalesi sur duvarlarında bağlayıcı malzeme olarak yörede kullanılan horasan harcının kullanıldığını ifade etmektedir.

Kalenin batı cephesindeki giriş eyvanı ve eyvanın her iki yanındaki burçların eyvana bakan yüzeyleri kemer seviyesine kadar renkli ince yonu taşlarla inşa edilmiştir. Malzeme ve işçilik olarak diğer kısımlardan farklılaşan ana giriş kapısına ayrı bir özen gösterildiği anlaşılmaktadır. Bazalt ve bir çeşit volkanik kökenli kayaç olan ignimbitlerle² (Kazancı ve Gürbüz, 2014; Oral Patacı, 2020) inşa edilen bu bölümde zemine yakın kısımlarda açık ve koyu gri renkli taşlar kullanılırken eyvanın beşik tonozlu üst örtüsünde kullanılan kırmızı, açık ve koyu gri renkli ignimbitlerle oluşturulan renkli doku dikkat çekicidir. Kırmızı renkteki taşlar bazı burçlarda köşe taşı olarak da kullanılmıştır. Giriş eyvanının düz olan çatı kısmı ise toprak dolgudur. Kalede yer yer devşirme taş kullanımına da rastlanmaktadır.

¹ Düzensiz, irili-ufaklı taşların dizilimiyle yapılan bir antik duvar örgü biçimidir. Bkz. Adam, J.P., 1989

² Gri ve kırmızı tonlarda yüzey altı ocaklardan çıkarılan, kolay işlenen ve gözenekli bir dokuda, Bkz. Kazancı & Gürbüz, 2014.

3.2. Ardahan Kalesi Koruma Sorunları

Kültür varlıklarının restorasyon çalışmalarının yapılabilmesi için bozulma ve hasara sebep olan nedenlerin araştırılması ve bu sebepleri ortadan kaldırmaya yönelik önlemler alınması gerekir. Bozulmaya neden olan etkenleri iç ve dış nedenler olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür (Ahunbay, 2009).

a. İç Nedenler

Yapının Konumundan Kaynaklı Hasarlar: Kura Nehri'nin hemen kuzey kıyısında yer alan Ardahan Kalesi'nin güney surlarında zaman zaman nehrin

taşması sonucu; zeminden yükselen suyun duvarlara girmesi, kararma, renk değişikliği, derzlerde boşalma gibi hasar ve problemlere sebep olmuştur. Ayrıca kalenin güneydoğu köşesinde nehre doğru en fazla çıkma yapan ve suyun akıntısına en fazla maruz kalan büyük burç duvarı kısmi olarak çökmüştür. Yıkılan burcun ana duvar üzerindeki izleri okunuyor olmakla birlikte kıyı ile sur duvarları arasında gerçekleşen yol çalışması sırasında bu burcun tamamen yıkıldığı hava fotoğraflarından da anlaşılmaktadır (Şekil 7). Güneydoğu köşedeki bu burcun yıkılması yakınındaki sur duvarlarında da ayrışma ve yapısal çatlaklara neden olmuştur (Karakoyun Yaşar, 2022: 77) (Şekil 8).



Şekil 7. Ardahan Kalesi Güneydoğu Burcu Kismen Çökmüş Durumu (solda) (URL 1'den işlenerek, 2020), 2006'da Var Olan (ortada) ve 2021'de Yok Olan Burcun (sağda) Hava Fotoğrafları



Şekil 8. Ardahan Kalesi Güney Surlarında Çatlaklar

b. Dış Nedenler

Uzun Süreli Doğal Etkenlerden Kaynaklanan Hasarlar: Kültür ve doğa varlıkları uzun süreli doğa koşullarının etkisine maruz kaldıklarından yapı yüzeylerinde ve malzemelerde çatlama, kabuklanma, aşınma gibi fiziksel ve asidik ortam nedeniyle malzemenin özgün yapısını değiştirecek kimyasal

bozulmalar meydana gelmektedir. Sıcak yaz günlerinde ya da gündüz ve gece sıcaklık farkı fazla olduğunda gündüz aşırı ısınan malzeme genişlerken soğuk kış günleri ve gece ısı birden düştüğünde don nedeniyle malzemenin kılcal boşluklarına giren su sebebiyle sürekli donma ve çözülme döngüsü sonucu malzemeye basınç uygulayarak yorulmasına, yıpranmasına ve

çatlakların oluşmasına sebep olmaktadır (Ahunbay, 2004; Zakar ve Eyüpgiller, 2015), (Şekil 9). Ardahan, yüksek rakımda olması ve yüzey şekillerinin değişkenlik göstermesi nedeniyle sert karasal iklim özellikleri hâkim olduğundan kışlar uzun, sert ve kar yağışlıdır (Anonim, 2022). Mayıs ile haziran aylarında yağışlı gün sayısı en fazla olup yıllık ortalama sıcaklık 3.8 derecedir ve Nisan-Mayıs ayları en kuvvetli rüzgarların estiği dönemlerdir (Öztürk ve Kılıç, 2018). Bu nedenle Ardahan Kalesi'nde en önemli bozulma sorunlarından biri sur duvarları, burçlar, mazgal

siperleri gibi yüzeylerin hem içten ve dıştan hem de zeminden ve üstten sürekli yağmur ve neme, yılın uzun bir dönemi kara maruz kalması sonucunda da ıslanma-kuruma ve donma-çözülme döngülerinin yaşanıyor olmasıdır. Kuzey ve batı yönlerde kuruma olayı daha geç olduğundan kapıların etkisiyle ya da üstten derz boşluklarından duvarlara sızan su nedeniyle gözle görülür biçimde duvarlarda renk değişimi, kararma, derzlerde boşalma, tuzlanma ve malzemede kesit kaybı problemlerine neden olmuştur.



Şekil 9. Kuzey Duvarlarında Yerden Yükselen Nem Problemi

Biyolojik Etkenlerden Kaynaklanan Hasarlar: Yapılardaki çatlamlar, derz boşalmaları ve delikli yapılar biyolojik bozulmalara temel hazırlamaktadır. Organizmalar yapı malzemesini bir çeşit beslenme alanı olarak görmekte ve malzemeye içten zarar vererek daha büyük çatlaklara neden olmakta ve yapının temelini olumsuz etkilemektedir. Yapıda daha çok su ve güneşin bulunduğu ortamlarda meydana çıkan su yosunu olarak bilinen algler görünenin aksine bitkiler gibi köklerini uzatarak taşın içerisindeki delik ve küçük çatlaklara dolmakta ve içten bir basınçla büyük çatlaklar açmaktadırlar. Likenler alglerin toplu olarak ortaya çıkmasıyla oluşmaktadır. Malzemelerde yüzey kayıplarına sebep olmaktadır (Hasbay ve Hattab, 2017). Likenler malzeme yüzeyinde yer alan toz taneciklerini yakalayıp ince bir zar oluşturarak malzemenin aşınmasına ve mukavemetinin azalmasına sebep olmaktadır. Likenler ışık, hava ve nem gibi çeşitli etkenlerden kaynaklanmaktadır (Dinçol, 1982).

Ardahan Kalesi'nde gözle görülür bir biçimde en büyük biyolojik bozulmaya algler ve likenler neden olmaktadır. Bu soruna kalenin hemen hemen her yerinde rastlanabildiği gibi yağmur sularına daha fazla maruz kalan duvarların bitiş kısımlarında, mazgalların üzerinde, kuzey yönünde zemine yakın kısımlarda ve özellikle batı duvarında yerden belli yükseklikte yatayda şerit halinde yoğunlaşmaktadır. Bu durum, duvar içinden geçen ahşap hatlı seviyelerinde nem daha fazla olduğundan biyolojik oluşumların bu kısımlarda daha fazla yoğunlaştığı biçiminde açıklanabilir (Şekil 10).

Kalenin kuzey sur duvarlarında köklü bitki oluşumları gözlenmektedir ki bunlar yapının temel ve duvarları için büyük bir tehdit oluşturmaktadırlar. Bitkiler kökleri yardımıyla taş, ahşap, beton gibi farklı yapı malzemelerinde çatlama ve yarıklar oluşturmaktadırlar. Böylece yapı elemanı içinde büyüyen köklerin salgıladıkları kimyasal maddeler yapı malzemesinde erimelere yol açmaktadır (Akyol ve diğ., 2013).



Şekil 10. Kuzey Duvarlarında Biyolojik Oluşumlar

Bayındırlık Çalışmaları: Gürültü hem insan hem yapı sağlığını olumsuz şekilde etkileyen; her türlü yol, yapı vb. çalışmalardan ve rüzgâr, yağmur gibi şiddetli hava durumlarından kaynaklanan bir problemdir (Demirel, Özçetin, 2018). Yolların yoğun kullanımı, tümsekler, yol zeminindeki düzensizlik ve rüzgâr kapakları nedeniyle meydana gelen sarsıntılar yapıyı olumsuz etkilemektedir (Işık ve Kuruşcu, 2018). Ayrıca yapılaşma alanlarındaki maden ocakları ve mağaralarda meydana gelen kırma ve kazı işleri yüksek oranlarda titreşime sebep olarak yapılara zarar verdikleri bilinmektedir (Yüceer, 2015). 2006 yılından sonra Kura Nehri'nin kale tarafına yapılan yol çalışmaları sırasında

güneydoğu köşedeki burcun tamamı yıkılmıştır. Kale duvarlarını destekleyen en büyük burçlardan birinin yıkılmasıyla doğu ve güney sur duvarlarının bu kısımlarında derin yapısal çatlaklar meydana gelmiştir. Üstelik hem yolun kullanımı sırasında araçların oluşturduğu hem de kalenin doğu yönünde bulunan mağaralarda yapılan kazı çalışmalarında meydana gelen titreşimlerle zamanla yapıdaki bu hasarların artması mümkündür. Yolun hemen kıyı tarafına betonarme perde duvar biçiminde yapılan su taşkın bendi, ilk algılanan baskın bir yapısal eleman olduğundan kale silüetinin görsel bütünlüğüne büyük oranda zarar vermektedir (Şekil 11).



Şekil 11. Kura Nehri ile Ardahan Kalesi Arasında Sonradan Yapılan Yol ve Su Taşkın Bendi, Kale'nin Kuzeybatısındaki Gecekondu ve Apartmanlar

Son yıllarda kale çevresindeki yol ve kaldırım döşeme çalışmaları; sur duvarlarının zemine yakın bölümlerinde

nemden dolayı kararırma, taşlarda ufalanma ve tuzlanma meydana geldiği görülmektedir. Özellikle kuzey

surlarına kadar dayanan kaldırım taşları, zeminden yükselerek kale duvarı içinde hapsolan nem, malzemenin içyapısında çatlaklar meydana gelmesine sebep olmaktadır. Ayrıca kaldırım taşları arasında kullanılan çimento katkılı harç, zeminden yükselen nemle birlikte duvarlarda tuzlanmaya neden olmaktadır. Diğer taraftan kale çevresinde son yıllarda giderek artan düzensiz ve niteliksiz yapılaşma yoğunluğu kalenin çevresinde estetik açıdan görsel kirliliğe neden olurken aynı zamanda altyapı ve çevre sorunlarına da neden olmaktadır. Artan yapılaşma trafik yoğunluğunu da beraberinde getirmektedir. Taşıtların egzoz dumanı ve ısınmak için kullanılan kömür gibi yakıtların atmosferi kirleterek asit yağmurlarına neden olduğu ve bu durumun da taşlar yüzeyinde eritici bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir.

İnsanlardan Kaynaklı Hasarlar: Kültür varlıklarında görülen hasarlar hırsızlık ve vandalizm gibi insan kaynaklı olabilmektedir (Doğruer, 2019). Yapıların cephelerine yazı yazmak, yapının bir köşesinde ateş yakmak veya yapının malzemelerini söküp başka bir yerde inşaat malzemesi olarak kullanmak gibi durumlarla maalesef sürekli karşılaşmaktadır. Kalenin batı yönündeki duvarlarda/burçlarda yazılan yazılar ve doğu duvarı önünde yakılan ateş duvarlarda kararmaya neden olmuştur. Ayrıca kalenin kuzey yönündeki duvarlarda malzeme kayıpları gözlenmektedir. Bunun en önemli sebeplerinden biri zamanla yakın çevrede artan yapılaşmadan dolayı kalenin taş malzeme ocağı olarak kullanılmasıdır.

Hatalı ve Yetersiz Bakım-Onarım Çalışmaları: Tarihi binaların bütünlüğünü kaybetmeden günümüze gelebilmesinin en önemli sebeplerinden biri hasar ve bozulmalara karşı alınan önlem ve yapılan onarımlardır. Ancak çoğu zaman yapılan bu onarımlar binaya en büyük zararı da verebilmektedir. Bu konuda yapılan en büyük yanlışlık; onarım esnasında kullanılan malzeme ve bağlayıcı malzeme seçimidir (Perker ve Akkuş, 2017).

Çimento esaslı harç kullanımı yapının nefes almasını engelleyerek bozulma sürecini hızlandırdığı gibi yağmur, kar, buhar, sıçrama ya da yeraltı suyu ile tepkimeye girmesi sonucu tuzlanma olarak adlandırılan bozulma ortaya çıkmaktadır (MEB, 2013). Ardahan

Kalesi'nin özgün bağlayıcı malzemesi horasan harcı olmasına rağmen derz dolgusu yapılan bazı bölümlerde tuzlanma görülmesi onarımlar sırasında çimento katkılı harç kullanıldığını göstermektedir.

Niteliksiz Ekler: Ardahan Kalesi'nde yapı bütünlüğüne ve malzemeye zarar verebilecek eklentiler yer almaktadır. Bunlar; aydınlatma elemanları, kablolar, uyumsuz kütle ekleri, uyumsuz mimari elemanlar, müstemilat yapıları ve tanımlanamayan eklerden oluşmaktadır. Giriş kapısı üzerindeki onarım kitabesinin alt kısmına daha sonradan abartılı büyük boyutlarda ve uyumsuz renk ve malzemeyle kitabenin transkripsiyonu yerleştirilmiştir. Bu durum, ana giriş eyvanı ve özgün kitabeden ziyade maalesef yapının önüne geçerek ilk algılanan cephe elemanı olmasına neden olmuştur.

3.2.1. Ardahan Kalesi Koruma Sorunlarına Yönelik Öneriler

Ardahan Kalesi inşa edildiği dönemden itibaren birçok defa savaş, istila gibi çeşitli sebeplerle yer yer çökmelere kadar varan büyük hasarlar almış ve belli dönemlerde onarım geçirmiştir. Günümüzdeki koruma sorunları ise genellikle yeterli bakım ve onarım yapılmaması ya da yapıların bilinçsiz olması nedeniyle yapıda malzeme ölçeğinden yapısal ölçeğe kadar bozulma ve hasarlara neden olmaktadır.

Bu çalışma kapsamında iki yıldır Ardahan Kalesi'nde yapılan detaylı inceleme ve gözlemler sonucu yapıdaki hasar ve bozulmalar olası sebepleriyle birlikte ele alındıktan sonra sorunların kaynağını ortadan kaldırmaya yönelik koruma önerileri oluşturulmuştur.

Şüphesiz şunu da belirtmek gerekir ki, kapsamlı bir restorasyon çalışması için öncelikle koruma uzmanları tarafından kalenin rölöve çizimlerinin oluşturularak mevcut durumunun belgelenmesi gerekmektedir.

Ayrıca yapının geçmiş dönemleri restitüsyon önerileriyle ortaya konarak restorasyon projesinin bu verilere göre hazırlanması önerilmektedir. Ayrıca malzeme analizleri ve zemin etütlerinin de hazırlanması gerekir. Böylece yapının özgün değerleriyle korunması ve doğru müdahale kararlarının geliştirilmesi mümkün olabilecektir.

Tablo 2. Ardahan Kalesi'nin Kıyı Boyunca Devam Eden Güney Cephesinde Ağırlıklı Olarak Suyun Sebep Olduğu Hasar ve Bozulmalar



Hasarlar;

- B13 burcu sağ kanadı mazgal siperleri malzeme kaybı
- B12 burcu spreylenmiş yazı
- B11 burcu sağ kanadı derin çatlak oluşumu
- Niteliksiz müstemilat yapısı
- B8-B9 burçları çökme ve malzeme kayıpları
- B8-B9 burçları arası güney surlarında hatalı onarım ve harç kullanımı ile bozulan cephe uyumu ve köklü bitki oluşumu
- Güney iç surlarında bitkilendirme, mazgal siper şapkalarında liken oluşumu
- Güney cephesinde sıklıkla derz boşalması bulunmaktadır.

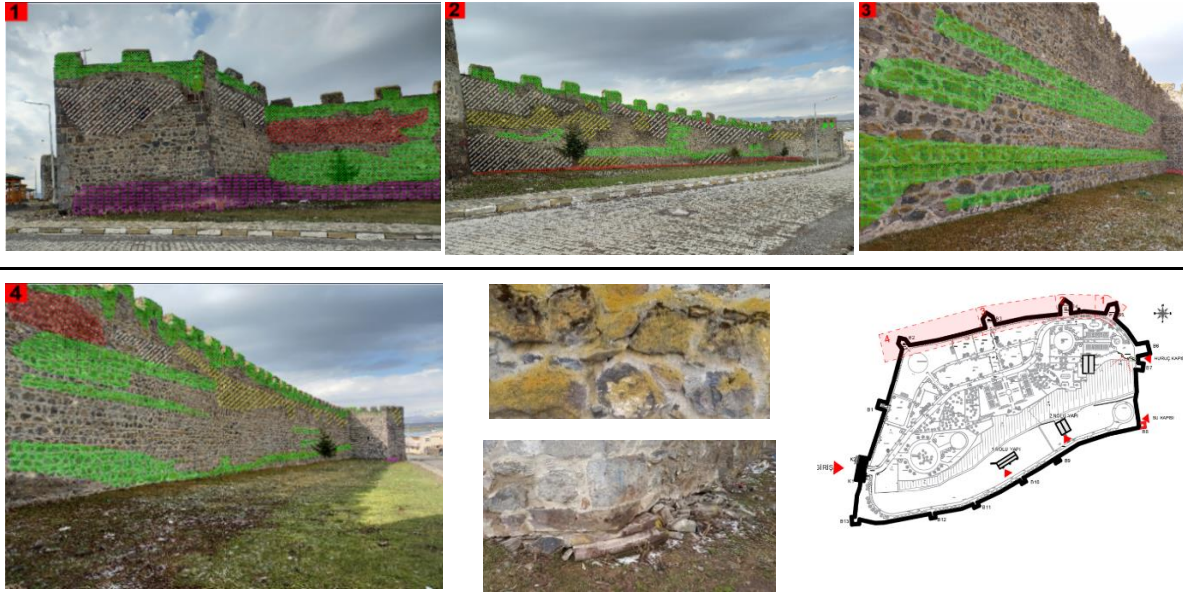
Olası Sebepler;

- Kalenin yakınlarındaki yapılaşma problemi
- Nem
- Nehrin belli dönemlerde taşmasından kaynaklı problemler
- Duvarın üst kısmından giren yağmur ve kar suyu problemi
- Atmosferdeki kirli gazlar

Koruma Önerileri;

- Yapının güneybatı köşesindeki mazgallarda meydana gelen malzeme kayıpları ve derz boşalmalarının özgün malzeme ya da özgün malzemeyle uyumlu bağlayıcılarla tamamlanması.
- Mazgalların üst kısmındaki ve duvar yüzeyindeki biyolojik oluşumların temizlenmesi.
- Sur duvarları etrafında drenaj yaparak nemin duvar içerisine girişinin ve yükselmesinin engellenmesi.
- Yapısal çatlakların dikiş yöntemiyle ya da askıya alınarak sağlamlaştırılması.
- Yapının güney kısmındaki ıssızlık halinin giderilmesi.
- Yıkılan kulelerin duvar kalıntılarında zamanla daha fazla malzeme kaybı yaşanmaması için duvar üst kısımlarında suyun içeri sızmasını ve taşların ayrışmasını önlemek için "capping" uygulaması yapılması.

Nem	
Kararma	
Derz Boşalması	
Malzeme ve Kesit Kaybı	
Çatlak	
Çökme	
Tuzlanma	
Alg- Liken oluşumu	
Kirillik	
Hatalı Onarım	
Niteliksiz Ek	
Sonradan Eklenen	
Kapatılan	

Tablo 3. Ardahan Kalesi Kuzey Cephesinde Nemden Dolayı Yoğun Olarak Görülen Liken Problemi**Hasarlar;**

- Mazgal siper şapkalarında liken oluşumu
- B4- B5 burçları arası taşlarda renk değişimi ve kararma
- B3- B4 burçları arasında doğrusal liken oluşumları
- Kuzey surları ile zemin arasında boşalma ve çatlama
- Kuzey cephesi surlarında sıklıkla alg ve liken oluşumu görülmekte ve bu durum malzemede kesit kaybına yol açacaktır.

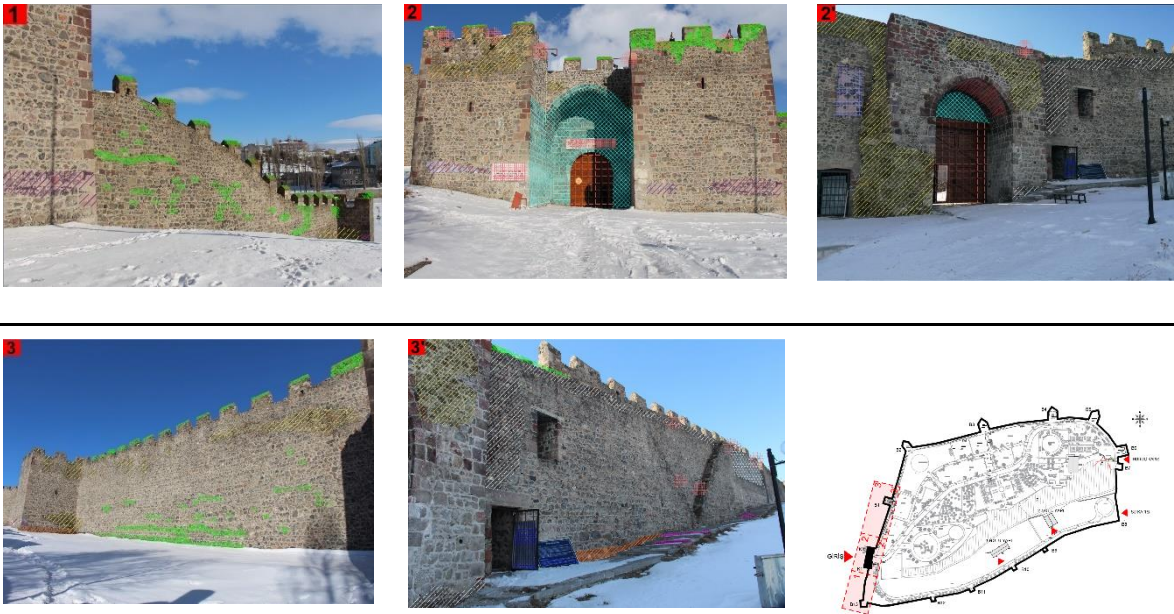
Olası Sebepler;

- -Nem
- -Zeminden yükselen nem problemi
- -Duvarın üst kısmından giren yağmur ve kar suyu problemi
- -Atmosferdeki kirli gazlar
- -Titreşim ve şiddetli rüzgâr
- -Sahipsizlik

Koruma Önerileri;

- Malzeme ve derz kayıpları olan kısımların özgün malzeme ya da özgünle uyumlu malzemelerle tamamlanması.
- Sur duvarları üzerine uygun bir malzeme ile “capping” yapılarak duvarların içine su girişinin önlenmesi.
- Taş yüzeyindeki biyolojik oluşumların temizlenmesi.
- Yapısal çatlakların dikiş yöntemiyle ya da askıya alarak sağlamlaştırılması.
- Kalenin çevresinde ve içinde yapının zarar görmesine karşı güvenlik önlemlerinin alınması.

Nem	
Kararma	
Derz Boşalması	
Malzeme ve Kesit Kaybı	
Çatlak	
Çökme	
Tuzlanma	
Alg- Liken oluşumu	
Kirillik	
Hatalı Onarım	
Niteliksiz Ek	
Sonradan Eklenen	
Kapatılan	

Tablo 4. Ardahan Kalesi Ana Girişinin Yer Aldığı Batı Cephesinde Ağırlıklı Olarak Müdahalelerden Kaynaklı Sorunlar**Hasarlar;**

- Sonradan eklenen kitabe, aydınlatma elemanları, ahşap kapı, sonradan doldurulmuş K1 kule penceresi
- Mazgal siper şapkalarında liken oluşumu ve bitkilenmeler
- Kale sur duvarları üst bölge kararma ve derz boşalması
- K1 iç ve dış cephe, K2 kulesi ve B2 burcu dış cephesi sprej boya yazıları
- Zeminde nem ve çatlak oluşumu
- Giriş eyvanı fazla harç kullanımı ile gerçekleşen yapay görünüm sonuçlu hatalı onarım ve tonozda tuzlanma
- Ana giriş ve güney batı köşesi insan kaynaklı kirlilik

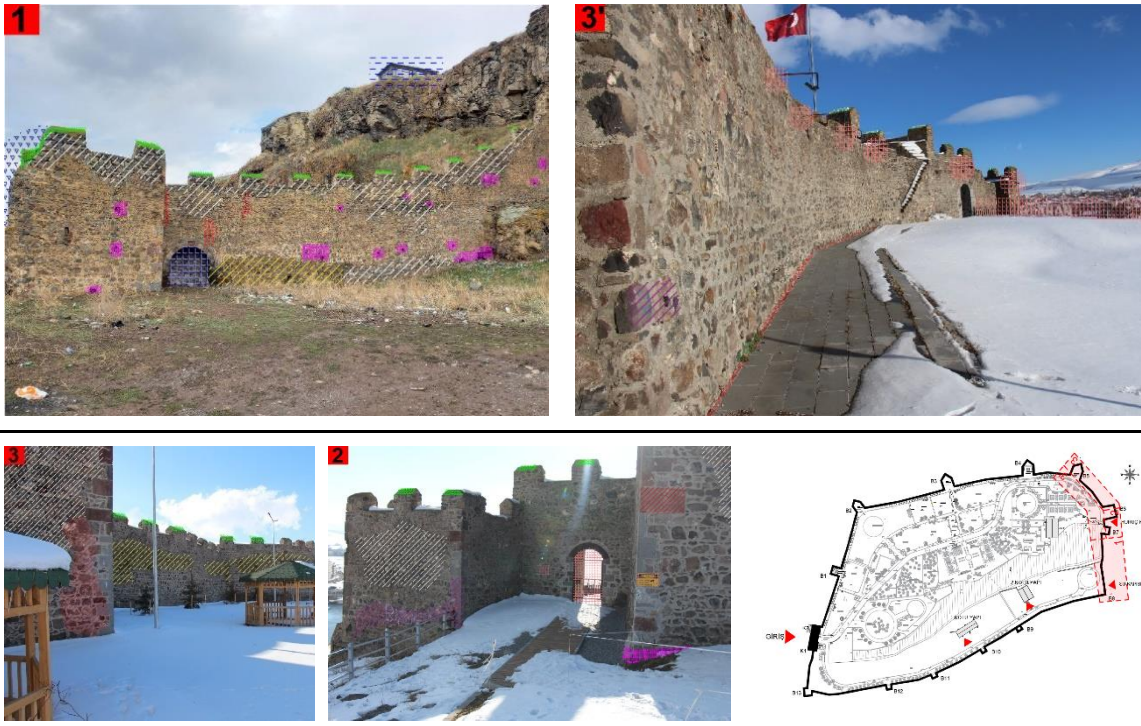
Olası Sebepler;

- Yapının güneyindeki yol yapımından kaynaklı titreşim ve sarsılmalar
- Olası Sebepler;
- Yapı ve dolgu malzemesi sağlamlığı
- Zeminden yükselen nem problemi kaplamanın geçirgenliğe olumsuz etkisi
- Duvarın üst kısmından giren yağmur ve kar suyu problemi
- Ani donma ve çözülme döngüleri
- Şiddetli rüzgâr ve dolu olayları
- Onarımda yapının ana harcıyla uyumsuz olarak çimento katkılı harç kullanılması

Koruma Önerileri;

- Ana girişin üzerinde çatının dolgu malzemesi kaldırılarak yapının içine su girmesine neden olan çatlak ve boşlukların tespiti, orijinale uyumlu malzemelerle bu kısımların tamamlanarak nem yalıtımı yapılması ve orijinal çatı malzemesi ile üst örtünün tamamlanarak uygun detaylarla suyun tahliyesinin sağlanması.
- Ana giriş kısmındaki taş kaybı, derz boşalmaları ve kılcal çatlakların özgün malzemeye uygun dolgu malzemesi ile doldurularak sağlanmalıdır.
- Biyolojik oluşumların uygun yöntemlerle temizlenmesi.
- Drenaj yapılarak su ve nemin duvar içerisine girişinin ve yükselmesinin engellenmesi.
- Yapı üzerindeki anlamlı anlamsız yazı ve şekillerin uygun malzemelerle temizlenmesi.
- Giriş kapısı üzerine sonradan eklenen Türkçe kitabenin kaldırılarak görsel algıyı bozmayacak çağdaş bir malzemeyle girişin sağına ya da soluna yerleştirilmesi.

Nem	
Kararma	
Derz Boşalması	
Malzeme ve Kesit Kaybı	
Çatlak	
Çökme	
Tuzlanma	
Bitkilenme	
Kirlilik	
Hatalı Onarım	
Niteliksiz Ek	
Sonradan Eklenen	
Kapatılan	

Tablo 5. Ardahan Kalesi'nde Kayalıklar Yönündeki Doğu Cephesinde Meydana Gelen Hasar ve Bozulmalar**Hasarlar;**

- B5 burcu alt kotu ile B4- B5 burçları üst kotunda kararma ve B5 burcu zemininde boşalmalar
- İnsan kaynaklı kirlilik
- B8 burcu çökme ve malzeme kayıpları
- Mazgal siperleri şapkalarında liken ve bitki oluşumu
- Doğu cephesi iç surlarında sonradan eklenen aydınlatma elemanları
- B6- B7 burçları arası sonradan eklenen ferforje kapı
- B8 burcu yanında sonradan kapatılan su kapısı ve etrafındaki çatlaklar
- Doğu surları üst bölümlerde derz boşalmaları

Olası Sebepler;

- Düzensiz yapılaşma problemi
- Nehrin belli dönemlerde taşmasından kaynaklı problemler
- Duvarın üst kısmından giren yağmur ve kar suyu problemi
Atmosferdeki kirli gazlar
- Yapının güneyindeki sonradan eklenen yolun yapımından kaynaklı sarsılmalar
- Yapının doğusunda yer alan mağaralardaki çalışmalar

Koruma Önerileri;

- K11 kulesinde meydana gelen çökmelerin uygun malzemelerle tamamlanması.
- Mazgalların üst kısımlarındaki biyolojik oluşumların temizlenmesi.
- Yapısal çatlakların dikiş yöntemi ya da duvarın askıya alınarak sağlamlaştırılması.
- Malzeme ve derz kayıplarının özgün malzeme ve bağlayıcılarla tamamlanması.
- Yapının çevresinde genel güvenlik önlemlerinin alınması.
- Kura Nehri kıyısındaki yolun mümkünse taşıt trafiğine kapatılması ya da kontrollü geçiş sağlanması.

Nem	
Kararma	
Derz Boşalması	
Malzeme ve Kesit Kaybı	
Çatlak	
Çökme	
Tuzlanma	
Bitkilenme	
Kirlilik	
Hatalı Onarım	
Niteliksiz Ek	
Sonradan Eklenen	
Kapatılan	

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Ardahan Kalesi'nde görülen hasar ve bozulmalar yapının konumundan kaynaklı iç nedenler ve uzun süreli doğal ve biyolojik etkenler, hatalı onarım, insanlardan kaynaklı hasarlar ve bayındırlık çalışmaları olarak dış nedenler başlıkları altında toplanmıştır.

Kura Nehri'nin kuzey kıyısında konumlanan kalenin güney duvarlarında aşınma ve tuzlanma etkisi daha fazla gözlemlenirken üst kısımlarda yağmur ve kar sularının duvar içine sızmasıyla mazgallarda derz boşalmaları, renk değişimi, liken oluşumu gibi sorunların oluştuğu görülmektedir. Diğer taraftan nehir suyu, kıyıdaki yol çalışması ve güney doğu köşede duvarı destekleyen en büyük kulenin yıkılması nedeniyle yapısal çatlaklar güney yönündeki duvarlarda yoğunlaşmaktadır. Ayrıca batı yönündeki ana giriş eyvanı üzerindeki tonozda düz toprak çatıdan yapı içine sızan yağmur ve kar suları nedeniyle tuzlanma meydana gelmiştir.

Genel olarak tanımlanan bu sorunlara karşılık koruma önerileri şu şekilde sıralanabilir;

- Daha çok zeminden gelen nem ve duvarların üst kısmından sızan yağmur ve kar suları nedeniyle çatlaklar, derz boşalmaları, tuzlanma, aşınma ve likenlenme gibi problemlere karşılık öncelikle duvarların üst kısmından herhangi bir şekilde su girişine engel olmak için "şapkalama/capping"³ uygulaması yapılması önerilmektedir (Tablo 2, 3, 4, 5).
- Diğer taraftan kale duvarları etrafına sonradan yapılan yol, kaldırım gibi çalışmalar sonucu kuzey ve batı cephelerinde olduğu gibi (Tablo 3, 4) duvarlar içinde uzun süre nem hapsolmakta ve tuzlanma, kararma, derzlerde boşalma ve duvar alt kısmında malzeme kaybına varıncaya kadar sorunlara sebep olmaktadır. Bu nedenle bu kısımlarda suyu ve nemi yapıdan uzaklaştırmak için drenaj yapılması önemlidir.
- Duvarlarda görülen yoğun likenler zamanla malzeme gözeneklerini büyütürken çatlak oluşumu, derz boşalması gibi sorunlara neden olacağından, taşın yapısına zarar vermeden likenlerin uygun fiziksel ve kimyasal yöntemlerle temizlenmesi gerekmektedir (Tablo 4).
- Ana giriş eyvanının tonozundaki tuzlanmanın önüne geçebilmek için çatısındaki malzemenin değiştirilerek yalıtım yapılması son derece önemlidir (Tablo 5).
- Yapının güneydoğu köşesinde daha fazla görülen yapısal çatlakların çevredeki trafik ve madenlerdeki çalışmalardan kaynaklı titreşimlerle ya da

başka sebeple daha fazla açılmaması için dikiş yapılması ya da askıya alarak o kısımların yeniden örülmesi gibi sağlamaştırma seçenekleri değerlendirilebilir (Tablo 2).

- Duvarlardan kopan taşların ya da derz boşalması olan yerlerde zamanla malzeme kayıplarının artarak çökme, yapısal çatlak oluşumu gibi daha büyük sorunların yaşanmaması için özgün taş malzeme ve harçla uyumlu malzemelerle hasarlı yerlerin tamamlaması önerilmektedir (Tablo 2,3,4,5).

- Yapının girişinde sonradan eklenen Latin harfli mermer kitabe ve elektrik telleri gibi muhdes ekler ve kalenin üst kotunda silueti bozacak niteliksiz kütle ekinin kaldırılması gerekir (Tablo 2, 3, 4, 5). Ayrıca yapının farklı duvarlarına sonradan yazılan yazılar silinerek insanların koruma bilincinden uzak bu tip davranışlarının önüne geçmek için düzenli kontroller, denetimler ve hatta kültür varlıklarıyla ilgili bilinçlendirme seminerleri yapılması önerilir.

Ardahan Kalesi günümüzde rekreasyon alanı olarak kullanılmaktadır; ancak kale içerisinde yeterli sosyal alanlar ve donatılar bulunmadığından sınırlı sayıda kullanıcısı vardır. Ardahan İl Özel İdaresi'nin 2012 yılında yaptığı restorasyon çalışmaları sonrası yapılan seyir terası, ışıklandırma ve çevre düzenlemesi bu bağlamda kalenin ziyaretini olumlu etkilese de kale çoğu zaman boş ve atıl durumdadır.

Köklü bir tarihi geçmişe sahip olan Ardahan bölgesi bulunduğu konum itibarıyla tarihi bir geçit ve durak noktası olmuş ve bu özelliğini bugün de komşu ülkelere olan bağlayıcılığıyla sürdürmektedir. Kent kendisine yüklenen anlamdan çok daha fazla öneme sahip olmasına rağmen belirlenmiş bir kültürel rotanın olmayışı ve yerli ve yabancılar için kültür turizmini destekleyecek çalışmaların sınırlı olması nedeniyle pek fazla bilinmemektedir. Bu anlamda Ardahan Kalesi'nin korunması için gerekli bütün tedbirlerin alınması son derece önemlidir ve kentin en eski kültürel mirası olarak kültür turizminin başlangıç rotalarından biri olarak değerlendirilmesi de anlamlı olacaktır. Bu anlamda kale içindeki tarihi yapılardan birinin turizm bilgi ofisi olarak değerlendirilerek hem Ardahan kent tarihi hem de kale tarihini ziyaretçilere anlatan bir dijital gösteri salonuna dönüştürülmesi mümkündür. Böylece hem kent halkının bilinçlenmesi ve kültür varlıklarını sahiplenmesi sağlanırken hem de kalenin bilinirliği ve tanınırlığı çalışmalarına olumlu yönde katkısı olacaktır.

³ Duvar elemanlarını yağmur ve kar suyu gibi atmosferik koşulların zararlı etkilerinden korumak için üst kısımlarda yapılan kısıtlı koruyucu tabaka uygulaması. Bkz... (Şener, 2014)

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Restorasyon ve Konservasyon Bilim Dalı'nda Doç. Dr. Emriye Kazaz danışmanlığında tamamlanan "Ardahan Kalesi Koruma Sorunları ve Yeniden Kullanım Önerisi" adlı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Çalışma kapsamında Ardahan Belediyesi, Ardahan Valiliği, Ardahan İl Özel İdaresi, Ardahan Kültür Turizm İl Müdürlüğü ve Kars Vakıflar Bölge Müdürlüğüne teşekkürü borç biliriz.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur.

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

Çalışmada kaynak belirtilmeyen görseller yazarlara aittir.

KAYNAKÇA

- Adam, J.P. (1989). *Roman Building Materials and Techniques*. Routledge, London And New York, Ss. 127
- Ahunbay, Z., (2009). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*. 5. Baskı, İstanbul, Türkiye: Yem Yayın, Ss. 38-44
- Akyol, A.A., Eskici, B., Kadioğlu, Y.K., (2013). Ankara Akköprü Arkeometrik Çalışmaları. *Ankara Araştırmaları Dergisi*, 1(1):1-19. Doi: 10.13113/Cedrus/20131684
- Anonim, (2020). <http://www.eskiturkiye.net/2857/ardahan-kalesi#lg=0&slide=0> (E.T. 08.05.2020)
- Bağbancı, Ö.K., Bağbancı, B., Aksoy, F., (2019). Erdek Ballıpınar Köyü Ballıpınar (Meryem Ana) Kilisesi'nin Korunması ve Yeniden İşlevlendirilmesi. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 18 (Sonbahar Kış Dönemi): 29- 57. Doi: 10.17365/Tmd.2019.3.5
- Bayraktar, N. (2002). *Ardahanım, Bütün Yönleriyle Ardahan*. İstanbul, Türkiye: Berfin Basın Yayın, s. 41
- Cantay, G. (1999). *Ardahan'da Türk Mimarisi*. İstanbul, Türkiye: Ardahan Valiliği Kültür Yayınları No-1, Ss. 18
- Çed, (2022). Ardahan İli 2021 Yılı Çevre Durum Raporu, ss. 16-17. Ardahan
- Çınar, H., Bulut, M., Yiğit, İ., (2018). Tarihi İpek Yolu'nun Kuzey Anadolu Güzergâhı. İçinde M. Bulut (Ed.), *Medeniyetler Güzergâhı İpek Yolu'nun Yeniden Doğuşu*. 2. Baskı, İstanbul,

- Türkiye: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Yayınları, Ss. 123-150
- Demirel, F. ve Özçetin, Z., (2018). Celal Bayar Bulvarı Gürültü Haritalaması ve Karayolu Gürültüsünün Eğitim Ve Sağlık Yapıları Özelinde Gürültü Etkilenme Analizi. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 13(Kış İlkbahar Dönemi):47-91. Doi: 10.17365/Tmd.2018.1.5
- Demirel, E. (2012). Ardahan Yürüyüş Parkurları, Ardahan, Türkiye: Serhat Kalkınma Ajansı.
- Diñçol, A.M. (1982). *Hittitlerden Önceki Anadolu*. Ankara, Türkiye: *Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi*, Görsel Yayın 1, Ss. 12-16
- Doğruer, F.S., (2019). Zeugma Mozaik Müzesi Mekânsal ve Yapısal Özelliklerinin Önleyici Koruma Açısından İncelenmesi. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 18 (Sonbahar Kış Dönemi):29- 57. Doi: 10.17365/Tmd.2019.3.2
- Erdoğan, M., (1968). Osmanlı Devrinde Anadolu Camilerinde Restorasyon Faaliyetleri, *Vakıflar Dergisi*, 7:149-205
- Gündoğdu, H. (2000). Kaleler ve Kuleler Kenti Ardahan, Ardahan Valiliği Kültür Yayınları No: 4, Ankara, Türkiye: Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş., s. 37-43
- Gündoğdu, Ş. K. ve Kural, T., (2019). Bir Zamanlar Ardahan, Zafer Form Ofset Yayınevi
- Gündoğdu, Ş. K., (2021). Bir Zamanlar Ardahan II, Zafer Form Ofset Yayınevi
- Gürdal, E. ve Özgünler, S., (2016). Tarihi Yapıların Onarımında Doğal Taş Seçimi ve Kullanımı, *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, 16:27-35.
- Hasbay, U. ve Hattap, S., (2017). Doğal Taşlardaki Bozulma (Ayrışma) Türleri ve Nedenleri. *Munzur Üniversitesi Bilim ve Gençlik Dergisi*, 5(1):37-38
- Işık, M.E., Kuruşçu, A.O., (2018). Yapısal Titreşimlerin Kullanıcı Konforuna Etkisinin İncelenmesi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 3(1):20-34.
- Karahan, S., (2018). Dünyada ve Türkiye'de Doğal Taşlar, Ankara, Türkiye: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Fizibilite Etüdüleri Daire Başkanlığı, Ss. 11
- Karakoyun Yaşar, E., (2022). Ardahan Kalesi Koruma Sorunları ve Yeniden Kullanım Önerisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kars İl Yıllığı, (1967). Ankara, Türkiye: Tisa Matbaacılık, s. 117

- Kazancı, N. ve Gürbüz, A., (2014). Jeolojik Miras Nitelikli Türkiye Doğal Taşları. Türkiye Jeoloji Bülteni, 57(1):19-44. Doi: 10.25288/Tjb.298752
- Kırzioğlu, M.F. (1970). *Kars İli ve Çevresinde Ermeni Mezalimi 1918-1920*. Ankara, Türkiye: Kardeş Matbaası, s. 121
- Meb, (2013). Taş Bozulmalarını Teşhis Etme. Ankara, Türkiye: İnşaat Teknolojisi, Ss. 22-24
- Oral Patacı, Ö., (2020). Ardahan'ın Tarihi Mimarisi: Türk Ve Çarlık Rus Dönemleri Yapılarına Toplu Bir Genel Bakış. Ardahan Üniversitesi İnsani Bilimler Ve Edebiyat Fakültesi Dergisi (Belgü), (5):27-87
- Öztürk, M.Z. ve Kılıç, H. (2018). Ardahan'da İklim Parametrelerindeki Değişimin Zamansal Analizi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 70:37-43.
- Patacı, S. (2016). Ardahan Kale ve Kuleleri. İçinde S. Patacı (Ed.), Ardahan Kale ve Kuleleri. Ardahan, Türkiye: Serhat Kalkınma Ajansı Yayınları, Ss. 28-103
- Perker, Z.S. ve Akkuş, K., (2017). Bursa Yeşil (Sultaniye) Medresesi Malzeme Sorunları Ve Çözüm Önerileri: Bursa. Osmanlı Mirası Araştırmaları Dergisi, 4(9):85-104. Doi:10.14744/Megaron.2019.37048
- Şener, Y.S., (2014). Ani Şehir Surları Korunma Sorunları ve Çözüme Yönelik Öneriler. *Turkish Studies*, 9(10): 977-990.
- Tırpan, A. A., (1990). *Kilikya Tracheia'da Poligonal Taş Örgülü Duvarlar*, XI. Türk Tarih Kongresi, 1, Ankara, Türkiye: Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ss. 405-424
- Torraca, G. (1988). Porous Bulding Materials, Materials Science for Architectural Conservation. ICROOM, 3, s. 8-13
- Tuğlacı, P. (1985). *Osmanlı Şehirleri*. İstanbul, Türkiye: Milliyet Yayınları, Ss. 411
- Yüceer, N.S., (2015). Yapıda Çevre ve Enerji. Adana, Türkiye: Nobel, Ss. 64
- Zakar, L. Eyüpgiller, K.K. (2015). *Mimari Restorasyon Koruma Teknik ve Yöntemleri*, İstanbul. Türkiye: Ömür Matbaacılık Aş Yayını, s. 113



Kolektif Yaşamda Konutu Anlamak: Diyarbakır Çok Katlı Konutları Örneği

Araştırma Makalesi
Research Article

Arya Biçen¹, Serbülent Vural²

¹ Dr., Bitlis Eren Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Bitlis, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-8747-051X, e-posta: abicen@beu.edu.tr

² Doç.Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Trabzon, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-4777-2839, e-posta: svural@ktu.edu.tr

ÖZ

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 27 / 10 / 2022

Kabul 26 / 07 / 2023

Günümüz kentlerinde bir “yapılaşma kültürü” haline gelen çok katlı konut oluşumları gelişim dinamiklerinin etkisiyle yerele özgü bir kolektif yaşam desenini yansıtmaktadır. Bu bağlamda çok katlı konutta belirli bir süreçte mekânsal hiyerarşiyi ortaya çıkarmak, geçmiş ve gelecek arasındaki farkları ve güncel olanı okumaya/tanımlamaya imkân verebilir. Bu bağlamda çalışmanın amacı kolektif yaşam biçimini, hakim yapı kültürü olan çok katlı konut yapıları üzerinden değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda kolektif yaşam tarzının bir unsuru olan modern çok katlı konutun değişimi ve geçmişten taşıdığı izlerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Önemli kırım noktalarına sahip kentin makro ve mikro ölçekte değişimleri ve yansımalarının izi ile mekânsal örtüti ortaya konulmak istendiğinden çalışmada mekan dizimsel yöntemler ve alan dağılım tespiti yöntemi kullanılarak konut planları analiz edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda Diyarbakır kentinde çok katlı konutun değişimleri üç farklı periyodu işaret etmektedir. Bu periyotlar içerisinde ilk oluşan çok katlı konut planları ile geleneksel konut kurgusu arasında bir bağ olduğu, ikinci periyotta değişimin başladığı, son periyotta ise “türdeşleşmeye” doğru benzer değerler aldığı mahremiyet ve mekânsal kurgunun kaybolan ve ilave edilen işlev alanları ile farklılaştığı tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER

Diyarbakır kentsel gelişim
Çok katlı konut
Mekan dizim
Agraph
Depthmap

Understanding Housing in Collective Life: The Case of Multi-storeyed Houses of Diyarbakır

ABSTRACT

ARTICLE HISTORY

Received 27 / 10 / 2022

Accepted 26 / 07 / 2023

Multi-storey housing complexes, which have come to constitute a ‘building culture’ in today’s cities, reflect local collective life patterns with the effects of development dynamics. In this context, revealing the spatial hierarchy in particular processes in multi-storey housing may make it possible to read or describe differences between the past and the future, and present forms. The aim of this study is to evaluate the collective lifestyle through multi-storey residential buildings, which is the dominant building culture in the area of interest. For that purpose, efforts are made to reveal traces of the past and changes in modern multi-storey housing as an element of the collective lifestyle. With the goal of identifying spatial patterns through traces of macro- and micro-scale changes and reflections of the city, which have some critical turning points, housing plans are analysed using space syntax methods and area distribution determinations in this study. As a result, it is seen that the changes in the multi-storey housing of the city of Diyarbakır indicate three different periods. A connection is determined between the first multi-storey housing plans and the traditional housing setup within these periods, while changes started in the second period. In the third period, privacy was emphasized and spatial setups were differentiated with lost and added functional areas, taking on similar values and moving towards homogenization.

KEYWORDS

Diyarbakır urban development
Multi-storey residence
Mekan Dizim
Agraph
Depthmap

1. INTRODUCTION

The expansion of the multi-storey culture of collective life in cities in forms such as industrial housing units has

become the dominant construction culture in Diyarbakır, Turkey, similarly to many other parts of the world. The first cores of multi-storey accommodation units built for disparate income groups across the four central districts of

the city (Kayapınar, Bağlar, Yenişehir, and Sur) bearing metropolitan status, in areas with both controlled and uncontrolled development, generally date back to the 1960s. The history emerging from the district centre of Sur and the administrative, social, and cultural public structuring that began developing around the city walls have their roots in the 1950s (Halifeoğlu and Dalkılıç, 2011; Şahin et al., 2019). In the Yenişehir area, which was the first residential area outside of Sur, the districts known today as Şehitlik and Kooperatif were established (Arslan, 1999; Beysanoğlu, 2001; Özer, 2010). Although the first concentrations of multi-storey houses were seen in İstanbul (Görgülü, 2017; Gür, 1989; Öncel, 2014), general production continued with lodging and cooperative activities through the 1950s (Tekeli, 1982).

After the 1930s, economic changes such as the mechanization of agriculture, employment problems, the establishment of Real Estate and Eytam Banks, and the granting of housing loans with the SGK, as well as political changes such as the transition to the multi-party system; It has caused an increase in the rate of migration and urbanization/construction to the city. Due to population growth and condominium regulations, the need for housing has come to the fore, and multi-story houses have started to become widespread and form the basic structure of housing architecture (Bozdoğan, 2008; Tekeli, 1996).

The same trends were observed in Diyarbakır, with some variation in the specific time periods. The housing needs of the city's population grew due to both incoming migration and high birth rates. Efforts were made to meet those housing needs through private enterprises and cooperatives, with licensed houses being built by cooperatives and unlicensed houses being built by private enterprises. Yenişehir, one such area of housing development, saw its first occurrences of multi-storey housing complexes between 1960 and 1973 (Arslan, 1999). Thanks to property ownership regulations and loan incentives, building cooperatives were effective in Yenişehir, whereas the areas around the city walls and the first neighbourhoods of the district known as Bağlar today were marked by the expansion of slums and less formal apartment units. As a result of the city's rapid population growth, zoning plans could not be properly implemented and the city was shaped by the parallel occurrence of uncontrolled housing and licensed multi-storey housing units.

In the 1970s, Bağlar acquired an urban texture consisting of several-storey, unplastered, brick or briquette, reinforced concrete terrace-roofed structures (Atlı, 2014); on the other hand, Yenişehir was shaped by blocks of cooperative housing built with credit support (Atlı, 2014; Beysanoğlu, 2001; Halifeoğlu and Dalkılıç, 2011). In those years, the railway line between Yenişehir as a planned area and Bağlar as a slum settlement was considered as a "buffer zone" (Atlı, 2014).

In these processes of development that continued until the mid-1980s, multi-storey houses were produced on a parcel basis. Multi-storey housing reflected characteristic

features in terms of construction techniques, plan setups, flat sizes, settlement statuses, and residential areas in this period.

With the start of the 1980s, significant changes were experienced in Diyarbakır and Turkey as a whole. The need for housing across the country accelerated the construction of multi-storey housing units as a solution to issues such as the transition towards nuclear family households, transportation access, limited infrastructure services, the lack of family estates or inheritance, and the wish to reduce housing costs (Balamir, 1994; Görgülü, 2017; Tekeli, 2017; Ünal, 1979). The effects of these changes all emerged in the city of Diyarbakır.

The economic decisions made on 24 January 1980 reflected a sharp approach that marked major changes to Turkish policies (Boratav, 2012). At the same time, the construction industry gained momentum together with the increasing diversity of material supplies and the development of construction technologies. On top of these changes, forced migration and sudden population growth in Diyarbakır with the State of Emergency (OHAL) administration of the time led to more widespread construction of multi-storey housing in the city. That experience of forced migration constituted a threshold for this period in terms of urban and housing development. The development of the city, which assumed the position of a 'terminal city' (Keser, 2011) through migration and an identity as a 'mega village' (Bağlı and Binici, 2005), saw the increasing deepening of spatial separations with 'separate cities in the same city' (Özer, 2010).

Alongside the 'anonymization of reinforced concrete' (Tekin, 2013), the construction of cooperative housing blocks for middle-income residents in Yenişehir and the construction of less formal apartment houses in Bağlar, which were seen as a more economical and urgent solution, both increased. In this period, when zoning implementations were inadequate, the city received over 300,000 migrants between 1985 and 2005 and urgent housing needs were met by building multi-storey housing units very rapidly, despite the lack of infrastructure. Work was begun on a new zoning plan in 1983. Furthermore, according to 2002 data, about 50,000 of the 119,321 houses built were in violation of the existing zoning legislation and accommodated 300,000 people (Sevinç, 2001). Therefore, the multi-storey housing units built before and after 1984 can be classified as belonging to separate periods.

After the 1980s, another critical turning point in the general development of multi-storey housing and housing construction occurred with the zoning applications dated 2004-05. Zoning plans for the Kayapınar region were approved in 2001 and revised in 2005, and the population density of the Kayapınar region was intensified. Urban residents of the middle and upper classes who moved from the centre of Sur to Yenişehir continued to settle in the Kayapınar area, where spatial segregation was sharp and marked by urban mobility. Housing development areas were determined as 293.24 ha in 1960, 1277.23 ha in 1985,

and 3078.27 ha in 2005 (Gölcük, 2010). This situation was considered among the reasons for the development of multi-storey housing moving into the 2000s, with the spread of gated compounds with heightened security in the Kayapınar district and the Bağcılar ('New Bağlar') neighbourhood, as well as the general changes in the appearance of the city. Additionally, Kayapınar became the largest district, with its population exceeding 400,000 today.

In the 2000s, democratization and European Union accession efforts created social change by taming the chaotic environment that had appeared after the 1980s (Keyman and Koyuncu Lorasdağı, 2010; Samur, 2011; Yanmış, 2015). Another social change was the transition from a society that saved to a consumerist society (Odabaşı, 2013), with that transition impacting the former in terms of its production/consumption habits in conjunction with globalization and post-modernism. Consumption, defined based on symbolic systems of meaning, may be evaluated as a process managed by the interplay of symbols, wherein messages, images, or meanings are consumed with the aim of becoming noticeable and displayed (Baudrillard, 2013; Bocock, 2014; Miller, 2012).

With the overwhelming forces of globalization, this process exerted its effects throughout the whole world, not merely in Turkey. The production of multi-storey housing units and consumption-centred or public buildings that served to expand the consumption sectors of the economy developed in parallel with the changes in consumption habits. Hedonic habits led to preferences far removed from necessity. With the preferences of users/consumers who tend to prefer large, expensive, and luxurious residences rather than cost-efficient housing shaped to meet real needs, residences and multi-storey housing complexes with closed security systems are becoming more widespread today (Kılıç and Ayataç, 2019). From the 2000s, luxury dwellings and residences have been built as prestigious mixed-function, large-scale residential units by combining and transforming parts outside the city or within the city centre (Görgülü, 2017; Koca, 2012; Süer and Sayar, 2002).

In spite of the increasing number of residence complexes and mixed-function luxury housing estates in metropolitan areas, housing complexes with closed security systems that target the middle class have not become widespread. However, in Diyarbakır, multi-storey residential housing complexes with closed security systems can be found in most of the developed areas of the city.

In this context, the aim of this study is to evaluate the patterns of collective living through multi-storey residential buildings, which constitute a dominant building culture. For that purpose, efforts are made here to reveal traces of the past and changes in modern multi-storey housing as an element of the collective lifestyle. Therefore, in this study, the socio-economic, legal, and administrative factors affecting housing construction and spatial organization are addressed. For the analysis of housing

planning, which has changed over time with the effects of cultural codes, licensed multi-storey housing structures, thought to reflect the preferences of residents with a certain 'plan,' are analysed here. The district municipality of Sur, having a unique pattern of historical settlement and TOKİ projects, was excluded.

Housing samples that reflected the imaginative or physical characteristics of the period in which they were built according to the processes of urban development and housing construction and the general characteristics of the residential blocks were selected and analysed. The changes experienced in these years were expressed concretely on the physical plane in this urban setting. Within the historical trajectory of the city of Diyarbakır, the construction of the first modern housing structures began in the 1950s. In this period, credit support and domestic migration flows shaped the patterns of residential construction. Legislative arrangements regarding property ownership were also effective in the emergence of multi-storey housing units in the city.

The first true multi-storey housing examples in Diyarbakır emerged in the 1960s. Therefore, the 1960s were accepted as the starting point for the research conducted in this study. On the other hand, the transition to a neoliberal economy in Turkey in the 1980s was an important turning point for the construction industry. In addition, the forced waves of migration to the city in the 1980s also affected the construction of multi-storey housing. These two important changes increased the rate of the construction of multi-storey houses in Diyarbakır both with and without licenses.

In 1984 and 1985, a master development planning study was carried out to increase the residential areas of the city. Multi-storey housing construction had become widespread, both suddenly and rapidly, with the effect of the changes described here. For this reason, 1985 was determined as the beginning of the second period considered in this study. In this period, unlicensed multi-storey housing units constituted a large part of the city's development. However, in the 2000s, this situation began to change again. The zoning implementation efforts carried out as of 2005 have changed the general appearance of the city. Licensed multi-storey residences have become widespread together with closed-system security complexes, shaping all of the new centres of development in the city. Thus, residential structures built in or after 2005 were evaluated for the third period of this study.

2. Material and Method

In this study, the area sizes of particular spaces and the frequency of their occurrence in the plan setup of the considered units were determined from housing plans. Furthermore, the space syntax and visual space analysis methods were used for the analysis of the floor plans of the selected samples (Figure 1).

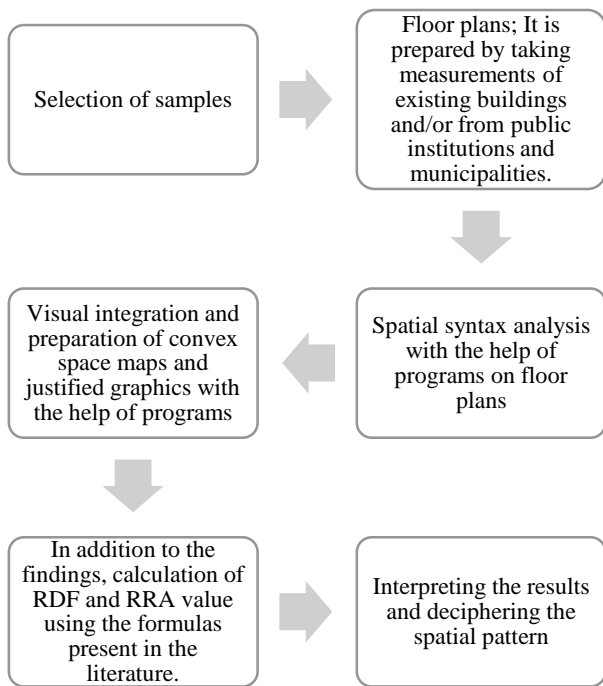


Figure 1. Method of study

Spatial syntax is a set of theories and methods used to define spatial organization with measurable expressions in a mathematical language. This method was developed by Hillier et al. at University College of London in the 1970s and further described by Hillier and Hanson (2001) in a study titled 'Social Logic of Space'. Hillier and Hanson described the existence of a common language in the clustering of spaces; accordingly, the order and hierarchy between spaces and between individuals are related. The bonds between spatial organization and social structure create a pattern (Hillier and Hanson, 2001). Thus, this method defines systems, revealing the characteristics that will provide a systematic framework for evidence-based analysis (Peponis, 2005). Bafna (2003) stated that the meanings represented by the cells of a space include the behavioural patterns of different human groups and that these patterns can be derived from the spatial organization in the basic logic of the space syntax. With a method based on permeability analysis, comparisons can also be made by revealing genotypes. In the present study, visual graph analyses were carried out to expand the permeability analysis. The visual space approach developed by Benedikt can be used to describe the relationships between the geometry of space and the perceptions of observers who are moving. Visibility, which expresses the image information at the point where an observer is located, is related to the geometry of the space (İnce Güney, 2007).

With these methods, selected to reveal the underlying information by explaining the hierarchical structure of spatial organization and to express intangible information concretely, permeability visibility analyses were conducted and convex space maps, visual space maps, and justified graphs were created. The Agraph (Manum, 2006) and Depthmap (Turner et al., 2001; Turner, 2007) programs were used. Connectivity, integration (HH),

relative asymmetry (RA), total depth (TD), and main depth (MD) values were calculated separately for a system that comprised plans and parts. Visual integration (VHH) values were calculated on the visual space maps and the control value (CV) was computed on justified graphs based on neighbourhood relations. Because systems of different sizes were being assessed, real relative asymmetry (RRA) and relative difference factor (RDF) values were also determined. The integration (HH) value, which is inversely proportional to the RA value, can be obtained using the Depthmap program and makes hierarchical readings easier. Moreover, the average distribution of the spaces of the houses according to the total area of the houses, their percentages, and their frequencies of occurrence were calculated.

When selecting 105 exemplary buildings in the study, the fact that they were built in different years with different production styles of the period and that they were licensed housing applications were the bases for the selection. Twenty-two residences selected for the period 1960-1984 are in the Yenişehir and Kaynaratepe cadastral neighborhoods of today's Yenişehir and Bağlar districts, which are referred to as the Surdışı district, 7 of the 45 residences selected for the 1985-2004 period are in Yenişehir District, 14 are in Bağlar District, 24 are in Huzurevleri and Peyas neighborhoods which are the borders of today's Kayapınar District. Of the 38 residences chosen for the period 2005 and later, 5 of them are in Yenişehir District, 10 are in Bağlar District, and 23 are within the boundaries of today's Kayapınar district (Figure 2).

Among the houses determined for the first period 7 were produced between 1960-1969, 13 between 1970-1979, and 2 between 1980-1984. 14 of these houses were produced by private enterprises, whereas 7 of them were built by cooperatives and one by a construction company. Among the residences selected for the second period, 12 of them were built between 1985 and 1990, 21 of them were built between 1991 and 1999, and 12 of them were built between 2000 and 2004. Fourteen were produced by private enterprises with a build-sell approach, 26 by cooperatives, and 5 by construction companies. Twelve of them have 4-6 storeys, 29 of them have 7-9 storeys, and the remaining 4 have 11-13 storeys. They consist of multiple blocks and there are 38 open and 7 closed residential units. Two of these selected units were built as mixed buildings and 43 were built with reinforced concrete cores. In terms of numbers of rooms, 4 of them are 4+1, 4 of them are 2+1, and 37 of them are 3+1.

Among the housing units selected for the third period, 12 were built between 2005 and 2009, 20 were built between 2010 and 2014, and 6 were built after 2015. Two were built by private enterprises with a build-sell approach, 7 by cooperatives, 3 by foundations, and 26 by construction companies, all with reinforced concrete cores. Thirteen of them have 7-9 storeys and 25 of them have 10-15 storeys; they are multi-block structures, including 1 open and 37 closed residential units. In terms of numbers of rooms, 14 of these units are 4+1, 23 are 3+1, and 1 is 5+1. These

housing units were selected by random and criterion sampling; they are all structures that could be reached and for which research permission was granted.

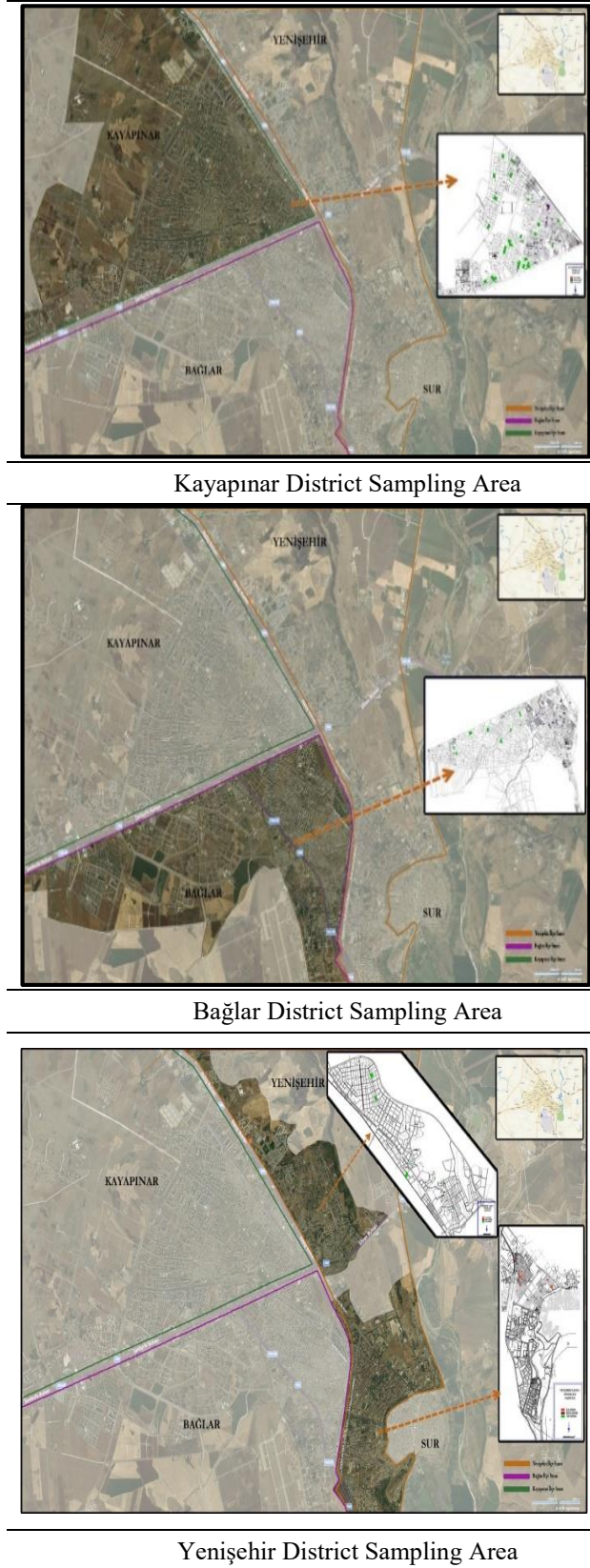


Figure 2. Distribution of study area according to districts and building units chosen from the sampling are

3. Findings

When the housing sizes of the three periods are examined, it was confirmed that the area of houses was an average of 100 m² in the first period at the time that houses was widespread by parcel-based production, but it was 125 m² in the second period when single blocks built by private initiatives and multiple blocks built through cooperatives were common; also, it was 167 m² in the third period when closed security site blocks were common. It could be seen that the number of floors and blocks as well as the residential and total construction areas have increased in the process (Figure 3).

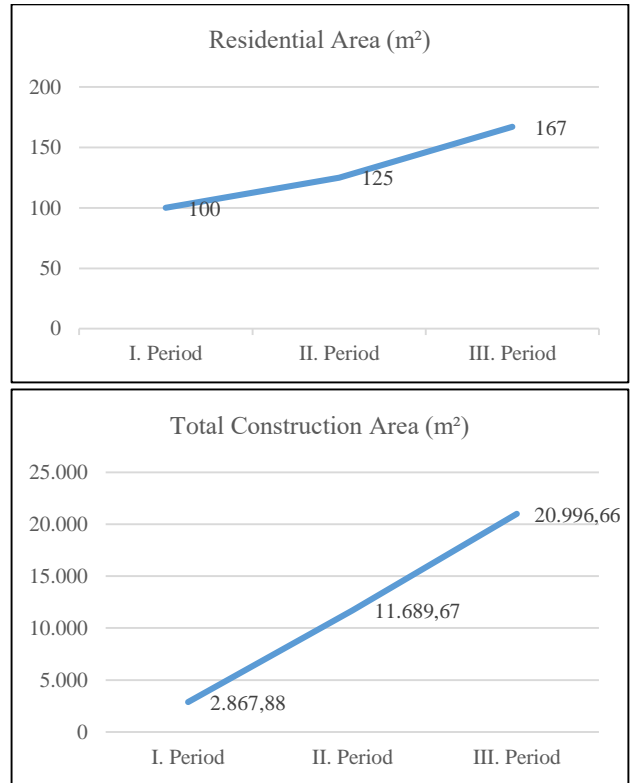


Figure 3. Average housing and total construction area changes (m²)

When the area distributions inside the individual housing units were considered, it was observed that the areas of the living rooms were particularly emphasized in the building designs (Figures 4 and 5). The areas dedicated to guest rooms and living rooms initially increased, accounting for 35% of the housing area in the first and second periods, but despite the overall increase in housing areas in the third period, the space of these particular rooms decreased to 31%.

In the first period, the living room was central to housing units, signifying connectivity and impacting the geometric form of the house. With these features, the living room can also be described as a transition area.

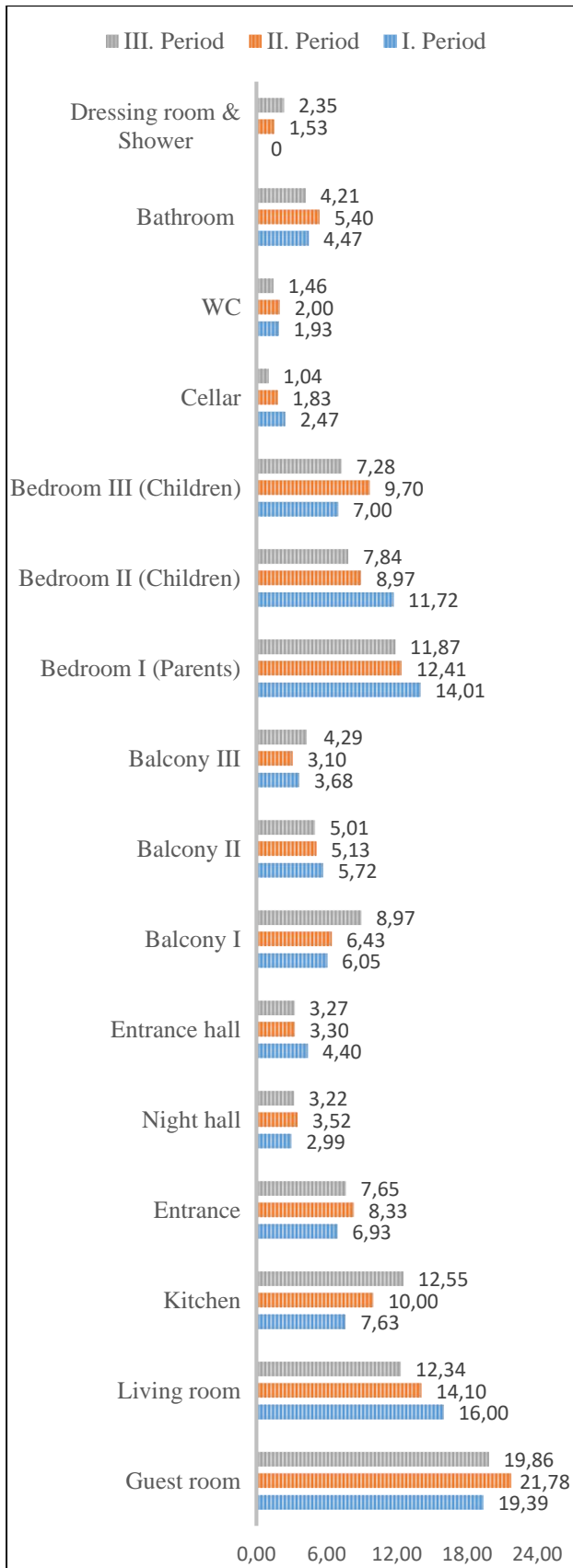


Figure 4. Average distribution of residential areas according to the period by total residential area (%)

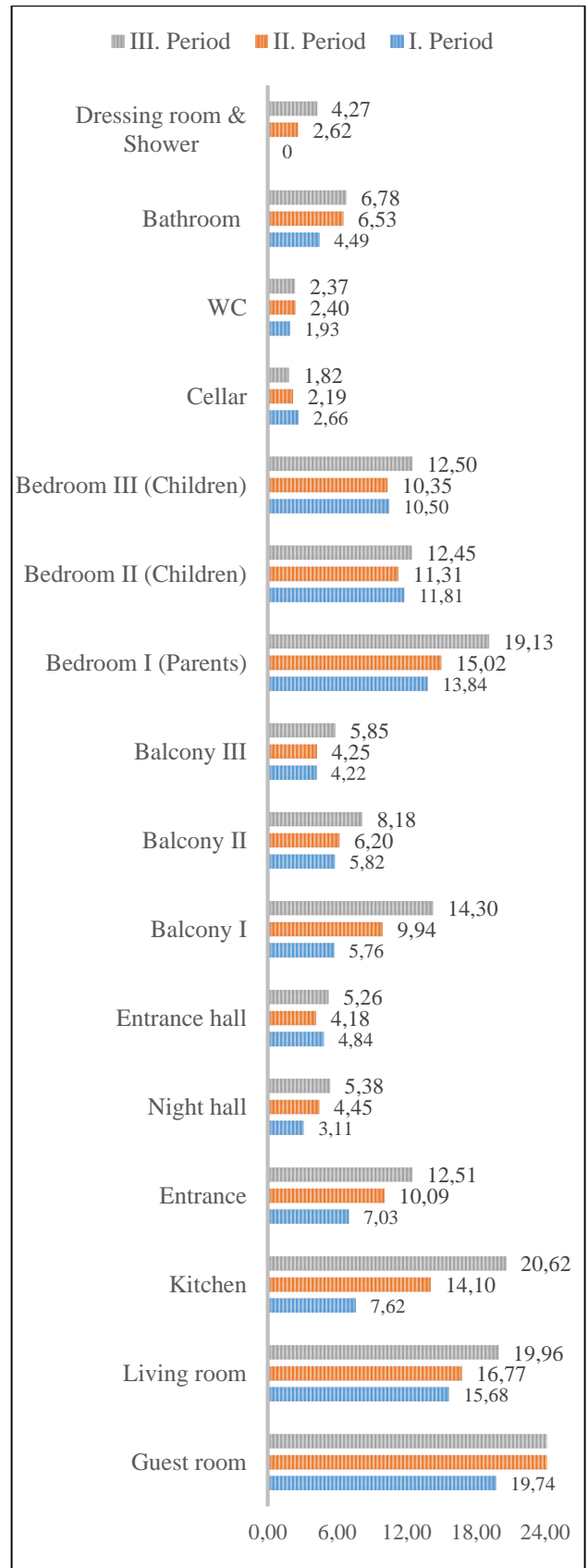


Figure 5. Average distribution of residential areas according to the total residential areas by periods (m²)

In the other periods, the living room was arranged separately within the general living area and lost its feature of being a central or transitional space. Furthermore, in the housing units from the first period, there are examples of the guest room/living room having a direct connection to the bedrooms and other areas, suggesting that privacy boundaries remained more ambiguous in the first period.

The kitchen is the area that underwent the most changes across these three periods in terms of its location, functionality, and increases in space. The kitchen is connected with the hallway and planned with more economical dimensions compared to the extent of cooking-food preparation actions in the first period; its average area is 7.62 m² and its ratio to the residential area is 7.63%.

In the following periods, the location of the kitchen changes with its attachment to the living area, its area is increased by nearly 3 times, and sections for socializing, spending time with family members, and eating are included. In the selected housing units from these periods, kitchens of over 30 m² are common.

Although cellar/pantry spaces were limited in number in the first period, the cellar can be thought of as an important place when evaluated across the periods in terms of its incidence rate (67%). The size and location of the cellar space is shaped in accordance with the space of the kitchen. It has the feature of being close to the kitchen or having a direct connection to the kitchen.

The cellar space, which covers 2.47% of the housing area in units from the first period, loses its importance and decreases to an area of 1.83% in the second period and 1.04% in the third period. Regarding its rate of occurrence, it is present in 14 (67%) of 21 samples in the first period, 15 (34%) of 45 samples in the second period, and 6 (15%) of 38 samples in the third period. Thus, a decreasing trend can be observed.

With regard to the area size of the balconies and their ratios to the total residential area, the area of the main balcony, which was associated with living spaces and employed frequently in the first period, ranged from 5 m² to 14.3 m² on average. Among the analysed housing units, the balcony was placed along the front line of the building entirely or to the extent that the structure would allow in the first period and partially so in the second period. In the third period, balconies have areas similar to the living room units, reaching up to 30 m². These balconies were designed while keeping the aspect ratio closer to allow functions such as sitting and sleeping. Balcony space is significant for city residents as it allows for adaptation to climatic conditions, the preparation of winter supplies such as tomato paste and dried foods, the completion of chores such as washing the carpets, and the fulfilment of

traditional habits such as sleeping in open spaces. In the third period, the concept of orientation towards a view can be seen, with balconies shifted from the road to the garden with increases in the areas for social reinforcement in these housing units. It can be said that this criterion was also effective in the construction of the main balconies in the planning process. Looking at the ratio of circulation areas in terms of size and total housing areas, there are no sharp distinctions. Nevertheless, the transformation of the entrance hall, which is an area that could be judged in terms of the concept of privacy, was also observed. In 3 examples from the first period, the entrance hall is situated in such a way that the boundaries of in-house privacy are more ambiguous. In the following periods, the space is broadened as the boundaries of privacy become more evident. The frequency of the occurrence of this space in the second period is 45% in 20 units, while it is 50% in 19 units in the third period.

As a consequence of the spatial increase in bedrooms, privacy was also increased. There is no clear distinction between bedrooms of similar sizes in the floor plans of the first period and there are units directly attached to the bedrooms. Bedrooms averaged 11-13 m² in size in the first period and they were segregated between the parents' and children's bedrooms in the following periods, with the difference in area between the parents' and children's bedrooms being enhanced.

A shower unit was added in some units in the second period; on the other hand, a dressing room and shower unit were both added in the third period. Areas with water access also increased with the increase in the residential area. Sink units situated between such areas in an open manner can be seen in units in the first period, but that style is not encountered in the following periods.

A total of 105 housing samples spanning three periods were analysed in a holistic manner. When the values obtained from the considered systems were correlated, differences were identified (Table 1). When the connectivity value, which reflects the relationship of units with each other, and the integration value, which signifies the centrality of the units in the system, were considered, decreases were identified. The units that make up the system were found to be partially separated and their relations were weakened. The average integration value increased in the second period and decreased in the third period. This could be taken as an indication of a transition from a more accessible and shallow system to a more detached and deeper system.

Table 1. The average of the syntactic measurement values of 105 houses as to the periods

	Period I	Period II	Period III
CV	2,03	1,97	1,98
HH	1,10	1,16	1,06
MD	2,54	2,47	2,64
RA	0,30	0,29	0,29
TD	28,50	27,81	32,58
VHH	8,50	7,22	6,38
TFF	0,70	0,66	0,72
RRA	1,07	1,02	1,06

Together with the enlargement of the areas and the increase in the number of spaces, it is noticed that the total depth and average depths broaden especially in systems in which entrance halls exist. It indicates that the most homogeneous structure with values approaching 1 with respect to the TFF value of the systems, and a structure with a tendency to segregate with values above 1 according to the RRA value. Although the houses have a homogeneous and systematically segregated structure, these values are the most homogeneous structure in the third period, and the systems with the least segregation tendency are in the second period. The visual integration value (VHH) of the system was calculated by preparing the visual integration maps. In reference to these values, the visual integration value tends to decrease. The calculated values are between 6.66-12.35 in the first period, 5.32-9.55 in the second period, and 5.20-7.96 in the third period. It can be disclosed that controllability in movement and orientation has diverted, and the boundaries of privacy have begun to become obvious.

Convex space maps, visual integration maps and justified graphs for syntactic measurements of the spaces that compose the system are given in figures 6, 7, 8 and 9. According to the numerical size of the calculated values, the places are coloured from red to blue on the maps. According to the colour scale between red and blue; values are higher towards red and lower towards blue. On the other hand, the situation is opposite in the justified graphics created according to the depth parameter. By the maps, graphics and calculations prepared, the syntactic values of the houses were computed in accordance with the spaces. The results of the computations with the most integrated and most disjointed spaces and the spaces with the highest and lowest connectivity, depth and control values are demonstrated in Table 2.

Table 2. Locations according to the values obtained through syntactic calculations

	Period I	Period II	Period III	
HH	The most integrated spaces	Living room Night hall (inner hall) Entrance	Night hall (inner hall) Entrance	Entrance Night hall (inner hall) Parents' bedroom
	The most seperated places	Balconies Cellar	Balconies Dressing room +Shower	Balconies Dressing room +Shower
VHH	The most integrated point density	Living room Night hall (inner hall) Entrance	Night hall (inner hall) Entrance	Entrance Night hall (inner hall) Guest room Kitchen
	Most seperated point density	Balconies Cellar WC-Bathroom	Balconies WC-Bathroom	Balconies WC-Bathroom
MD	Deepest places	Balconies Cellar Bedrooms	Balconies Dressing room +Shower	Balconies Dressing room +Shower
	The shallowest/surface places	Living room Night hall (inner hall) Entrance	Night hall (inner hall) Entrance Kitchen	Entrance Night hall (inner hall)
TD	Private areas of use where privacy is desired	Balconies Cellar	Balconies Dressing room +Shower	Balconies Dressing room +Shower
	Public areas with low privacy demands	Living room Night hall (inner hall) Entrance	Night hall (inner hall) Entrance Kitchen	Entrance Night hall (inner hall)
CV	High accessibility in the system, strong control	Night hall (inner hall) Entrance Living room	Night hall (inner hall) Entrance Kitchen	Entrance Night hall (inner hall) Parents' bedroom
	Weak control in the system	Cellar WC-Bathroom Bedrooms	Cellar Bathroom Dressing room +Shower	Cellar Bathroom Children's Bedrooms
Connectivity	Strong inter-spatial relationship	Entrance Hall Living room	Night hall (inner hall) Entrance Kitchen	Entrance Night hall (inner hall) Parents' bedroom
	Weak Relationship between places	Cellar WC-Bathroom	Cellar WC-Bathroom Dressing room +Shower	Cellar WC-Bathroom

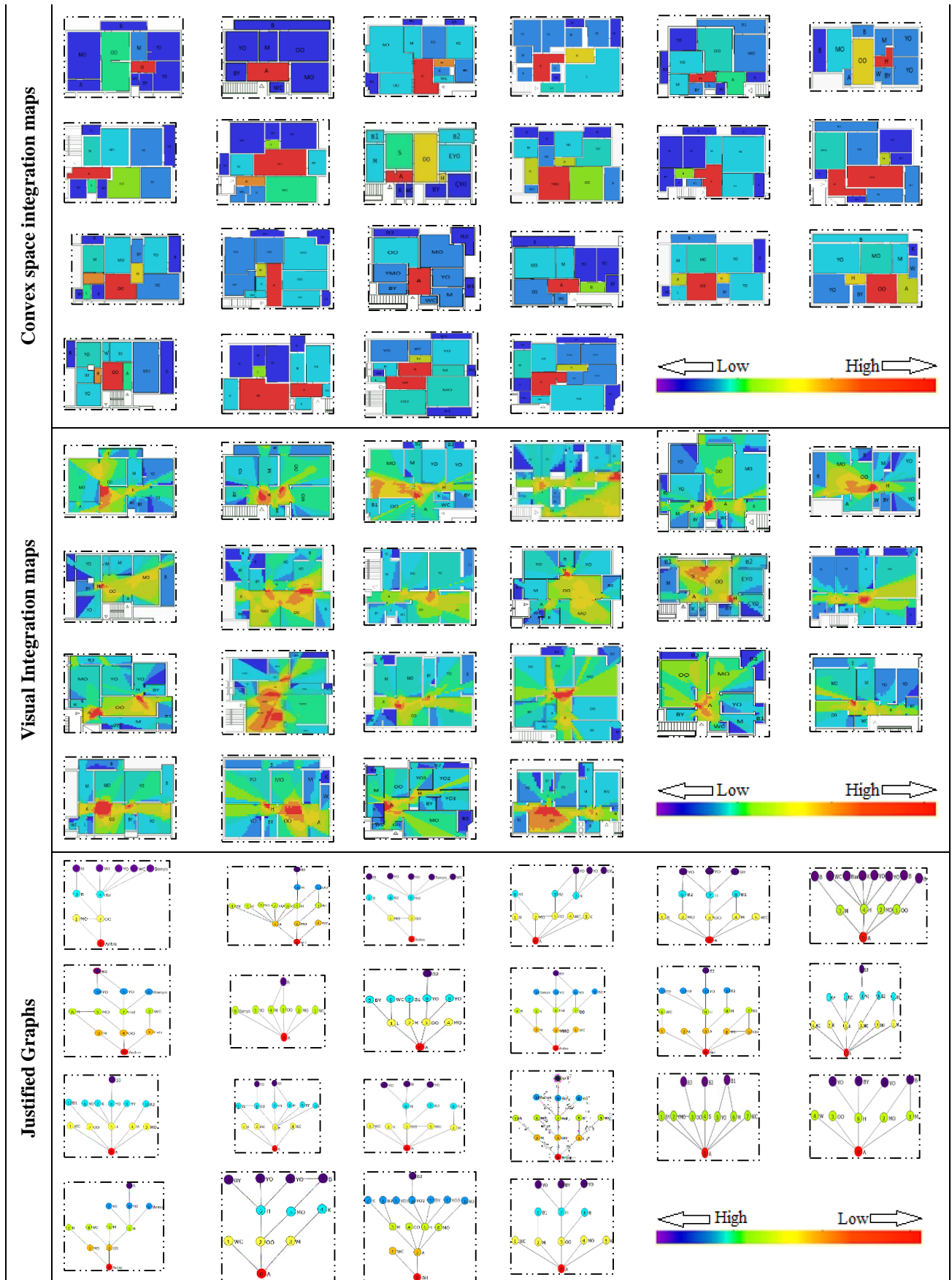


Figure 6. Convex space integration maps, visual integration maps and justified graphs for the first period

Convex space integration maps

Visual integration maps

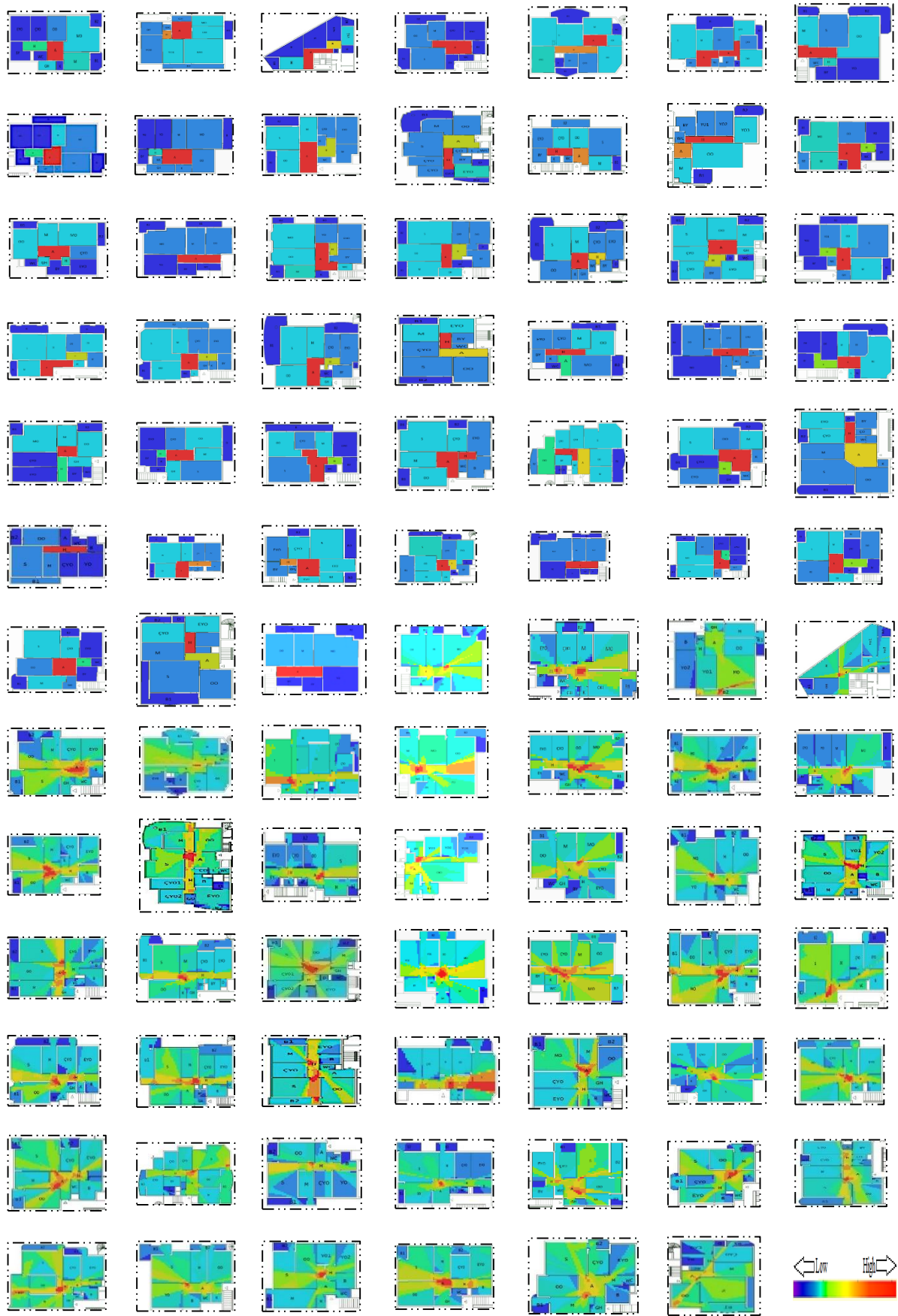
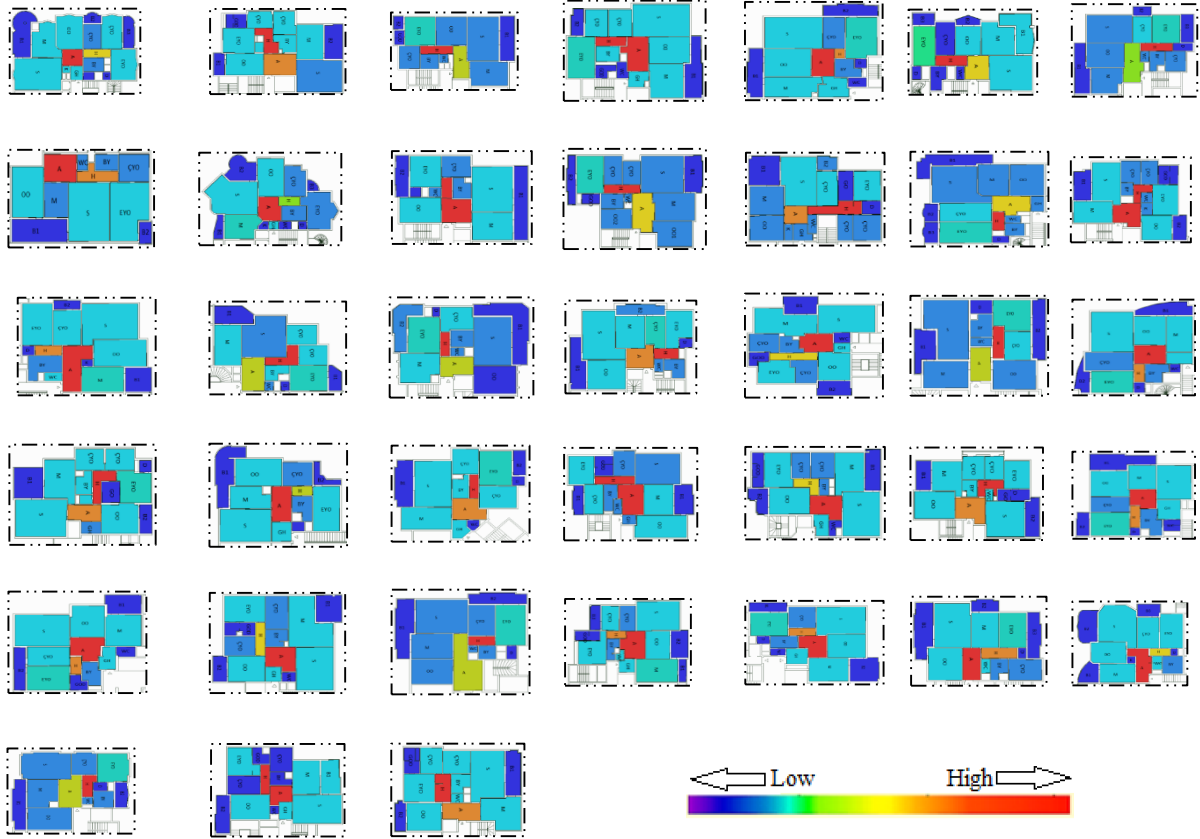


Figure 7. Convex space and visual integration maps of the second period

Convex space integration maps



Visual Integration Maps

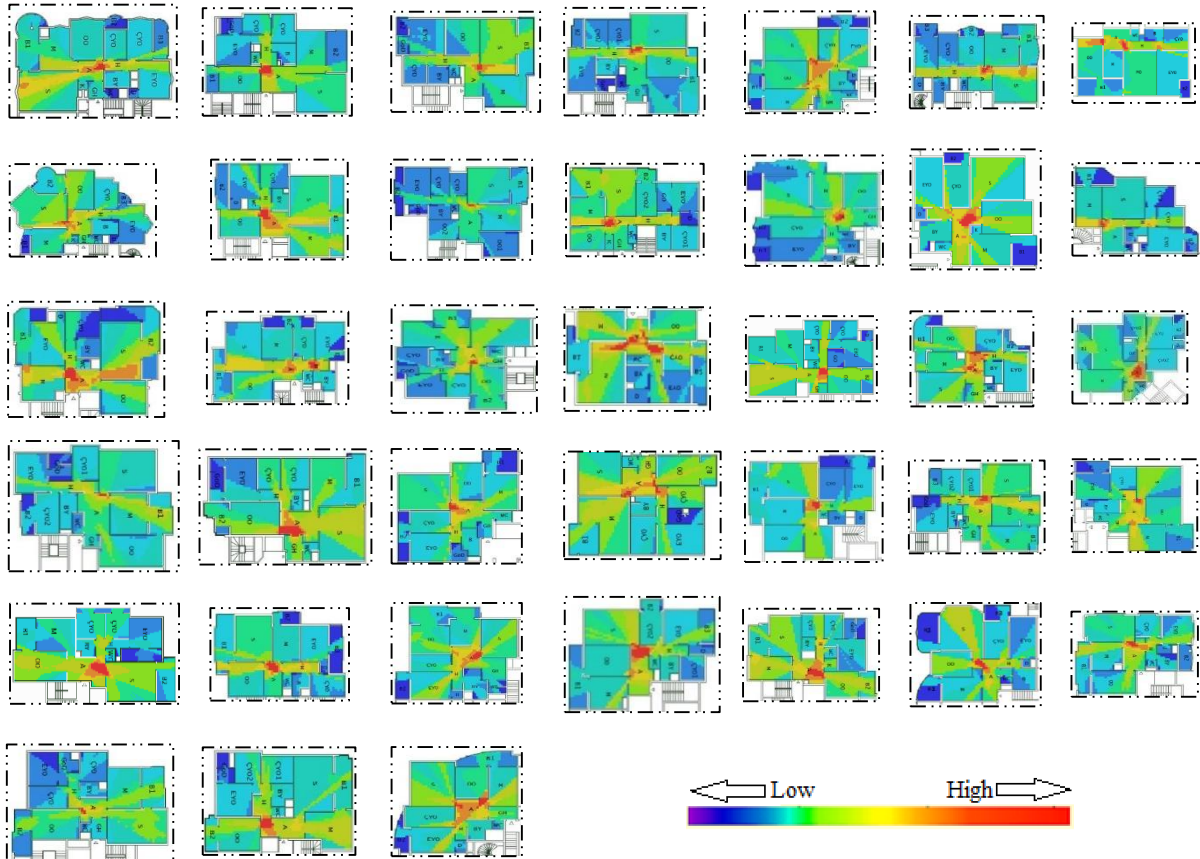


Figure 8. Convex space and visual integration maps of the third period

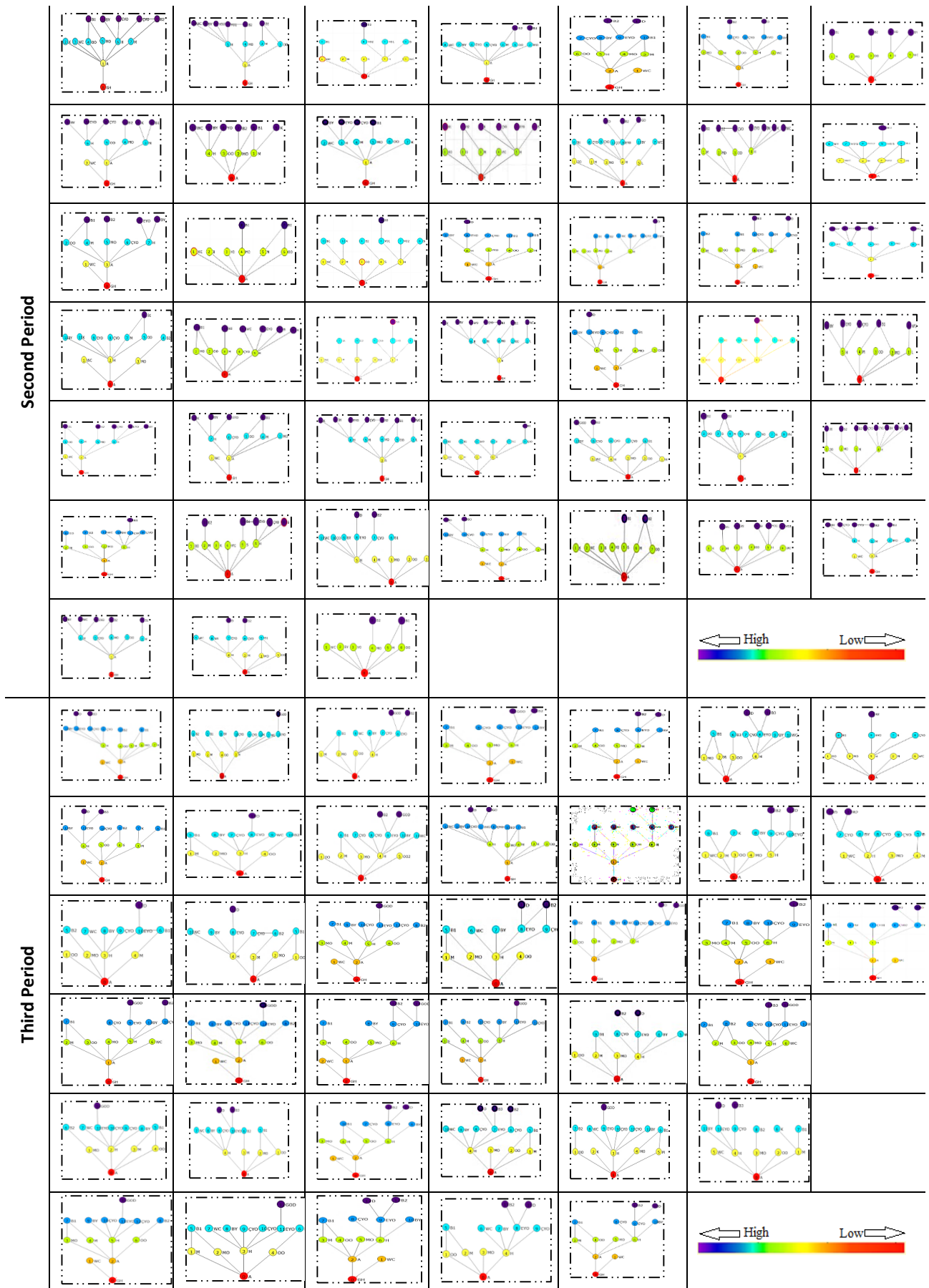


Figure 9. Justified graphs for second and third term houses

Along with these measurements of the systems, the syntactic calculations of the spaces were separately considered. The obtained values reflect meaningful changes in the living room, guest room/hall, kitchen, circulation areas, and bedrooms. The connectivity value tends to decrease continually because the guest room/hall and living room have connections to other rooms and balconies in the first period but those connections are diminished in subsequent periods (Figure 10). However, the links between spaces increase in terms of the connections of the kitchen, which shifts towards the living area, shared balconies, and/or the cellar. The integration values of the guest room/living room and kitchen increase in the second period and decrease in the third period. The integration and control values decrease continuously as the living room loses its characteristics of being a transition space and a central feature of the housing units with the loss of its connections. Together with the overall increase in residential areas, the depth values of the living spaces show an increase.

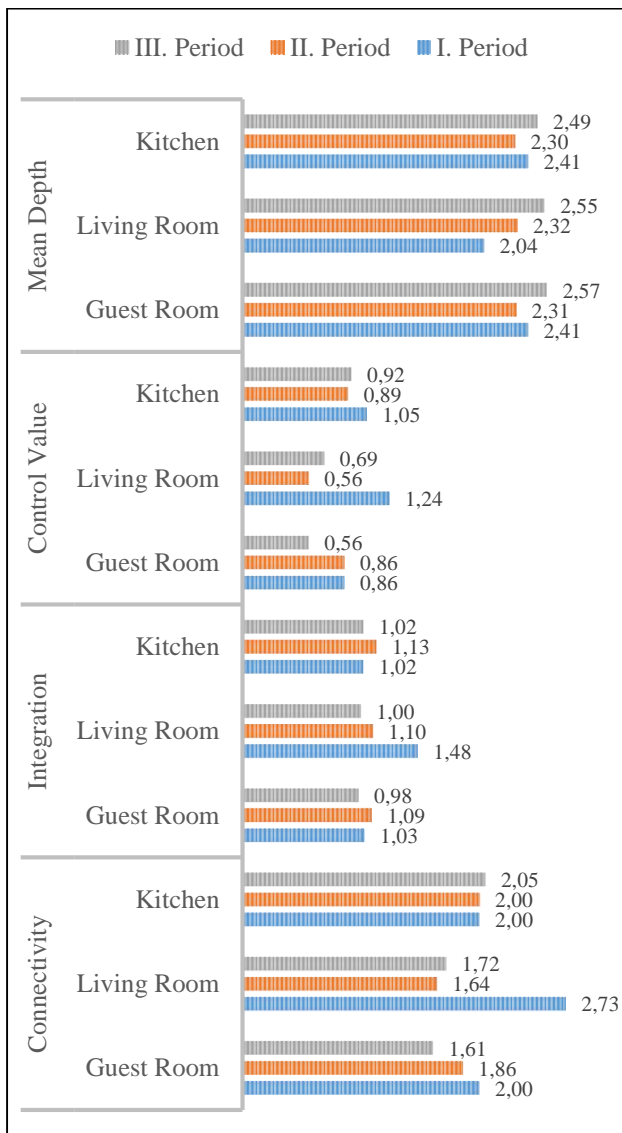


Figure 10. Average syntactic value change of kitchen, living and guest room by periods

When the bedrooms are considered (Figure 11), the connectivity and integration value of the children's bedrooms tend to decline while those of the parent bedroom add up. After the first period, the connectivity and control value of the parent bedroom increased with the addition of a shower unit, but the control value of the children's bedroom decreased (Figure 11).

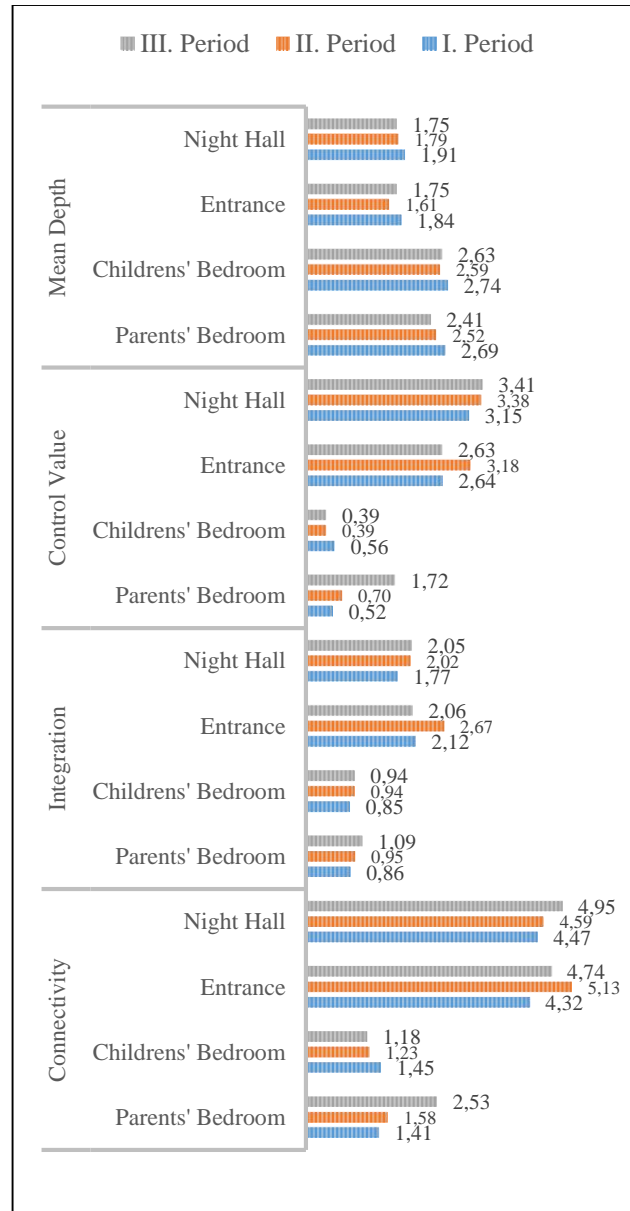


Figure 11. Average syntactic value change by periods

The average depths indicate a partial drop with the units added. As the living room loses its ability to be a transitional space, the connectivity value of the entrance increases. Despite this there is a decrease with the increase in the number of units connected to the night hall (inner hall). It is recognized that the controllability of the entrance hall in the second period and the accessibility value of the hall in the last period have advanced because the private spaces have gained significance (Figure 11). The connectivity, depth, integration, and control value of

the entrance offer an alteration due to the design of the entrance hall and/or the kitchen in the position of a day hall and the differentiation of the number of related spaces. As connectivity and main depth values incline to enlarge, integration and control values tend to curtail, yet the highest value difference is witnessed in the second period. Integration, connectivity, and control values of the night hall (inner hall) unit increased, and the average depth value decreased.

3.1. Evaluation of Findings

In this study, the patterns in the formation of spaces were identified by exploring the social information underlying the spatial setups of multi-storey housing complexes in Diyarbakır across three time periods. It was noted that there were increasing trends in the number of storeys, the number of blocks, the total construction areas, and the total housing areas in the examined housing units moving forward from the first considered period of modern housing.

In the first period, spatial organization and housing size within the plans of these units were undertaken with more economical dimensions for reasons including insufficient areas of planning outside the city walls, the inability to provide technical infrastructure services, the planning of road axes in certain directions due to both natural and artificial barriers, the distance from the city centre and the limited ownership of private vehicles, the lack of access to construction materials, and constraints arising from construction techniques.

In the second period, cooperative blocks and the first formations of cooperative sites can be observed in integrated parcels with parcel-based production. In this period, housing areas increased as a result of the overall increase in housing development areas, improvement of transportation facilities, the widespread use of reinforced concrete construction techniques, changes in the structure of extended families, and credit incentives given based on certain units of square meters. Individual construction was undertaken on the basis of parcels because of the division of lands by inheritance in this period; however, multi-unit buildings undertaken by cooperatives or cooperative unions played an important role in the growth of licensed housing.

On the other hand, in the third period, a transition occurred from the open, multi-block complexes of cooperatives to closed, gated sites throughout the city. Although the construction of multi-block structures by cooperatives has not ceased, the construction of medium-sized buildings by private enterprises became more prevalent in this period. The improvement of construction technologies, easier access to materials, and increased mobility in the construction sector with the implementation of neoliberal policies throughout the country all increased the production of multi-storey housing. Increased public welfare with the increased granting of bank loans accordingly increased the number of home sales. Finally, changes in consumption habits led to the development of hedonist approaches towards a 'more luxurious' type of

housing. Therefore, it can be seen that an increase in the production of luxury houses occurred in this period due to the transformation of housing from being a means of accommodation and investment to being an indicator of status. This has caused an increase in production in combined parcels in line with zoning practices. In these growing plots, the areas for residential social reinforcement and the sizes of houses have increased. On the other hand, the separation of special places designed for children together with the social transition from extended families to nuclear families was effective in the growth of such spaces.

Although the living room and guest room areas experienced enlargement in parallel with the growth of residential areas, their ratio to the overall residential area decreased in the third period. The transfer of cultural rituals to public spaces outside of residential units and the transition from extended family structures to nuclear families can be listed among the reasons for this change. On the other hand, the continual presence of living room and guest room areas can be attributed to habitual patterns of usage, such as hosting guests temporarily or for longer periods in the context of the family structure, and the habit of maintaining separate spaces for the socializing of men and women. The most important change in the space of the living room derived from changes to the heating system, and this space lost its feature of being a central/transitional space in the first period because of socio-cultural changes and its organization as a separate space within the overall living space.

The small kitchens that were arranged according to the acts of cooking and food preparation in the first period may be assumed to have had usages similar to those of the stove in traditional Diyarbakır houses. Furthermore, the space that was previously planned for ease of installation and privacy in the Night hall (inner hall) (inner hallway)(Inner hallway) was arranged in a more central location in the living area in parallel with changes in the position of women in the housing units of the later periods, with the enlargement of the area in addition to the incorporation of more sitting/eating functions. In the first period, the greater need for cellars or pantries for storage space was due to the extended family structure and limitations in the diversity and accessibility of products in terms of their distribution and circulation considering the economic conditions and crises of the period. The traditional habit of storing seasonal local products and their evaluation as economic solutions for the local people of the city, constituting a characteristic of a society focused on savings, also affected the importance of this space. Subsequently, increases in product diversity as the city acquired features of a metropolitan city, changes in rural production/consumption habits, the enlargement of space in the kitchen area, and the loss of a direct connection to the kitchen changed the intended usage of this space and influenced the decreases observed in its occurrence and size.

Balconies were crucial places, leading to changes in their geometrical shapes and expansion of their areas. These

developments were related to the continuation of traditional habits such as sleeping in open air, seasonal preparations of foods to be stored and the cleaning of domestic furniture, and the use of balconies as places to welcome guests and socialize with family members, all of which were factors affecting the increase in the area of the balconies.

The entrance hall can be described as a space that is important for clarifying the boundaries of privacy, with a significant increase in the incidence of this type space and an accompanying effect on the reduction of visible areas.

Due to the transition to nuclear family structures and the decrease in household size, there was differentiation among the bedrooms. In the second period, a shower unit was added to the parents' bedrooms in some of the housing complexes, while a shower and dressing room were added to almost all of the parents' bedrooms in the third period, which made the boundaries of privacy clearer. The most important change was the removal of a direct connection between the bedrooms and living space, which was seen in the first period but not in the following periods. The occurrence of the second bedroom for children was due to larger numbers of children and/or decisions to provide separate bedrooms for girls and boys, as well as the general expansion of the residential areas. Sink units were openly planned between the toilet and other bathroom space in the first period, but this style was not seen in the following periods.

It can furthermore be stated that the parents' bedroom has the quality of centrality among the areas of the housing units used at night when the integration, control, and connectivity values of this room are evaluated together.

Based on syntactic calculations in which the systems were accepted as a whole, it can be concluded that the second period constituted a transition period because the trends of the values of the second period differed in terms of their increases and decreases. Considering the TFF and RRA values, it is clear that the systems were experiencing a trend towards homogeneous and segregated structures, and this is seen most strongly in the third period and weakest in the second period. According to the average connectivity and integration values of the systems, the relations in the spatial setup weaken with time and there is a tendency toward dissociation. Thanks to the expansion of the areas and the increase in the number of units, the third period possesses the deepest systems. It can be said that the boundaries of privacy become more obvious and the private areas for residents increase within the housing units over time because the VHH values were high in the first period and declined dramatically in the third period.

As shown by the convex space maps and visual space maps, the most integrated and disjointed spaces present parallelism. However, the parents' bedroom is one of the most integrated spaces with the addition of the dressing room and shower unit in the third period according to the convex space maps. Although bathroom areas with water access are the areas most integrated with the circulation area and the balconies are the most disjointed spaces, the

living room is prominent in the first period due to its nature as a transition space and its centrality.

When the averages of the syntactic values of the spaces in these housing plans are inspected, parallelism with the convex space maps and visual space maps of the housing plans can be seen. In line with those maps and the integration values, the spaces that are most integrated and displaying centrality vary across the periods. The living room and guest room constitute transition space in the first period, while the circulation areas in the second period and the circulation areas and parents' bedroom in the third period are more prominent.

Considering the justified graphs and syntactic calculations, the circulation areas are spaces with high accessibility, strong control, and the shallowest/surficial spaces. In this regard, they are joined by the kitchen in the first period and the parents' bedroom in the third period. The lowest values are observed for the balconies, storage units if there is water access, and the third children's bedrooms.

Offering a better understanding of the relationships between spaces, spaces with high connectivity are the living room in the first period, the kitchen in the second period, and the parents' bedroom in the third period. The weakest relationship is found for bathroom/water-access areas and storage units. It can be said that the increase in the visual area values of the kitchen space is dependent on the kitchen's full transition to the living area, the creation of sitting and resting areas within it, and its differentiation as a living space because of the socialization provided by it and the connected balcony. Likewise, if the balconies are linked with both the kitchen and the living room, their values double. The fact that the spatial relationship weakens with the separation of living units can be understood by considering the connectivity values. Whereas the integration values of these units tend to decrease, the kitchen's value increases in the second period.

The general differences in the values of the second period hint at that period being a kind of transition. The reduction in the control value is an indication that boundaries and connections/disconnections become more evident in areas where privacy is desired. This is related to the incorporation of additional areas, the loss of the centrality of the living room and its previous nature as a transition area with connections to hallways or bedrooms in the first period, and the planning of the kitchen as a living area in the second period. The spaces where more than one function is performed also change over time. The increase in housing areas can be seen together with increases and changes in depths. For the bedrooms, the control value is low in areas where privacy is wanted. As the value of the children's bedrooms decreased, that of the parents' bedroom increased together with the additional incorporated units. The parents' bedroom could be described as having centrality among the sections of the housing units used at night upon consideration of the integration, control, and connectedness values. The peak points of the values show parallelism with increasing and

decreasing trends in circulation areas in the second period. This reveals the existence of differences between the periods.

4. CONCLUSIONS

Thanks to the values calculated as a result of analyses and the data obtained from visual maps, the transformations and changes occurring in housing units could be read in a concrete manner in this study. These changes included the separation and differentiation of functions and increases in areas that changed the boundaries of the spaces in which privacy is desired.

With these transformations, circulation and living units also became clearer, and the addition of new spaces and the introduction of new functions for existing spaces could be seen. This is reflected by the control values and integration values obtained in this study. The obtained values also show the differences for areas for socialization within the family. Therefore, this study has provided abstract data that allow different periods of housing to be understood concretely.

The spatial formation of multi-storey housing in Diyarbakır was divided into three periods here, with each period reflecting consistent trends within itself and differing from the other periods. It was noted that a linkage existed between the multi-storey housing plans and traditional housing arrangements within the first period. The spatial organization of housing units then began to transition in the second period. The spatial setup acquired homogeneous privacy and integration values in the third period, moving towards "uniformization". Situations also varied with the loss or the addition of various old and new functional areas. Collective life could be described as appearing in the form of extended families in the traditional houses of Diyarbakır, marked by courtyards. This is also witnessed in the housing structures of the first period. A housing structure shaped by a more flexible privacy structure, where family ties and relationships with visitors are strong, can be observed.

The second period constituted a transition process as socio-economic, cultural, and political parameters begin to change, and a more chaotic appearance arose due to the pursuit of a more individualized order. In this period, the structure of the housing units began changing, and the boundaries of privacy became clearer with the separation of the spaces where time was spent during the day versus at night.

In the third period, collective life is seen to have changed with reference to the decreased roles of extended family and guests. Neighbourhood and kinship relations become more distinct in this period with regard to both quality and quantity, and the nuclear family structure becomes the dominant cultural feature. Just as it is possible to say that the number of multi-storey houses designed for collective living increased quantitatively, the privacy boundaries between visitors and residents also increased qualitatively, and housing organizations in which the need for private space is emphasized gained prominence. Understanding

housing according to the qualitative shifts of collective life makes the formation of these structures more meaningful.

Acknowledgments and Information Note

This article was produced from the doctoral thesis of "Multi-storey house/housing progress from 1960s up to date: City of Diyarbakır".

Author Contribution and Conflict of Interest Disclosure Information

There is no conflict of interest between the authors.

REFERENCES

- Arslan, R. (1999). *Diyarbakır Kentinin Tarihi ve Bugünkü Konumu*. Ş. Beysanoğlu, M. E. Koz, ve E. N. İşli (Ed.), Diyarbakır Müze Şehir. Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık: İstanbul, ss. 80-107.
- Atlı, M. (2014). *Herkesin Bildiği Kimsenin Bilmediği: Hepsini Diyarbakır*. İletişim: İstanbul.
- Bafna, S. (2003). Space Syntax: a brief introduction to its logic and analytical techniques. *Environment and Behavior*, 35(1), 17-29.
- Bağlı, M., ve Binici, A. (2005). *Kentleşme Tarihi ve Diyarbakır Kentsel Gelişimi*. Bilimadamı Yayınları: Ankara.
- Balamir, M. (1994). Kira Evi'nden Kat Evleri'ne apartmanlaşma: bir zihniyet dönüşümü tarihçesinden kesitler. *Mimarlık Dergisi*, 260, 29-33.
- Baudrillard, J. (2013). *Tüketim Toplumu Söylenceleri/Yapıları*. Ayrıntı: İstanbul.
- Beysanoğlu, Ş. (2001). *Anıtları ve Kitabeleri ile Diyarbakır Tarihi Cumhuriyet Dönemi (Cilt 3)*. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sanat Yayınları: Diyarbakır.
- Bocock, R. (2014). *Tüketim*. Dost: Ankara
- Boratav, K. (2012). *Türkiye İktisat Tarihi*. İmge Kitabevi: Ankara
- Bozdoğan, S. (2008). *Modernizm ve Ulusun İnşası: Erken Cumhuriyet Türkiye'sinde Mimari Kültür*. Metis Yayınları: İstanbul
- Gölcük, A. (2010). *Kentsel Planlama Sürecinde Kent Formundaki Değişimlerin Diyarbakır Kenti Örneğinde Araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Görgülü, T. (2017). Apartman tipolojisinde geçmişten bugüne; kira apartmanından "rezidans"a geçiş. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, (14), 165-178.
- Gür, Ş. Ö. (1989). 80li yıllarda apartman örnekleri. *Mimarlık Dergisi*, 27(233), 62-65.
- Halifeoğlu, F. M., & Dalkılıç, N. (2011). Diyarbakır'da 1950-1970 döneminde inşa edilen idari yapılar. *Mimarlık Dergisi*, 361, 43-50.
- Hillier, B., and Hanson, J. (2001). *The Social Logic of Space*. e-kitap: Cambridge University Press: Cambridge.

- İnce Güney, Y. (2007). Analyzing Visibility Structures in Turkish Domestic Spaces. İstanbul: 6th International Space Syntax Symposium, (8),038- 38(12).
- Keser, İ. (2011). *Göç ve Zor: Diyarbakır Örneğinde Göç ve Zorunlu Göç*. Ütopya Yayınevi: Ankara.
- Keyman, E. F., ve Koyuncu Lorasdağı, B. (2010). *Kentler: Anadolu'nun Dönüşümü, Türkiye'nin Geleceği*. Doğan Kitap: İstanbul.
- Kılıç, H., & Ayataç, H. (2019). Konut sunum biçimlerinin İstanbul'un sosyokültürel ve mekansal değişimine etkileri. *Megaron*, (14), 109-121.
- Koca, D. (2012). *Türkiye'de 2000 Sonrası Toplu Konut Üretimine Genel Bir Bakış*. A. Cengizkan, A. d. İnan, ve N. M. Cengizkan (Ed.), Zeki Sayar'a Armağan Dizisi: Türkiye Mimarlığı ve Eleştiri, TMMOB Mimarlar Odası: Ankara, ss.43-52.
- Manum, B. (2006). *Apartment Layouts and Domestic Life; The Interior Space and its Usability, A Study of Norwegian Apartments Built in the Period 1930 - 2005*. PhD Thesis, The Oslo School of Architecture and Design, Oslo.
- Miller, G. (2012). *Tüketimin Evrimi: Cinsiyet, Statü ve Tüketim*. Alfa/Bilim Yayınları: İstanbul.
- Odabaşı, Y. (2013). *Tüketim Kültürü: Yetinen Toplumdan Tüketen Topluma*. Sistem Yayıncılık: İstanbul.
- Öncel, A. D. (2014). *Apartman: Galata'da Yeni Bir Konut Tipi*. Kitap: İstanbul.
- Özer, A. (2011). *Göç ve Kentleşme Kısacasında Bir Kent: Diyarbakır*. Necdet Adabağ ve Diğerleri (Haz.), Tüm Yönleriyle Diyarbakır, 2, 271-288.
- Peponis, J. (2005, April). Spatial construction of meaning: Four Papers Formulation. *The Journal Of Architecture*, 10(2), 119-133.
- Samur, H. (2011). *Avrupalılaşma Süreci ve Kürtler: Diyarbakır Özelinde 2000'lerin Analizi*. Nobel Kitabevi: Adana.
- Sevinç, A. (2001). *GAP'ta İmar Uygulamaları ve Diyarbakır Örneği*, Habitat 2'nin 5. Yılında GAP'ta Yerleşim ve Konut Sorunları, TMMOB Mimarlar Odası: Diyarbakır, (ss. 43-56).
- Süer, D., ve Sayar, Y. Y. (2002). *Küresel Sermayenin Yeni Tüketim Mekânları Lüks Konut Siteleri*. Mimarlık ve Tüketim, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, (s. 39-66).
- Şahin, D., Demir, H., Halifeoğlu, F. M., ve Işık, N. (2019). Diyarbakır'ın kentsel gelişiminde kent sinemalarının rolü. *D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 1-7.
- Tekeli, İ. (1982). *Türkiye'de Kentleşme Yazıları*. Turhan Kitabevi: Ankara.
- Tekeli, İ. (1996). *Türkiye'de Yaşamda ve Yazında Konut Sorununun Gelişimi*. Ankara: TC Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı.
- Tekeli, İ. (2017). *Türkiye'de Yaşamda ve Yazında Konutun Öyküsü*. Tarih Vakfı Yurt Yayınları: İstanbul.
- Tekin, İ. (2013). *Türkiye'de İkinci Dünya Savaşı sonrası betonarmenin inşası*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Turner, A. (2007). UCL Depthmap 7: From Isovist Analysis to Generic Spatial Network Analysis. New Developments in Space Syntax Software, İstanbul, (ss. 43-51).
- Turner, A., Doxa, M., O'sullivan, D., and Penn, A. (2001). From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space. *Environment And Planning B: Planning and Design*, 28(1), 103-121.
- Ünal, M. (1979). Türkiye'de apartman olgusunun gelişimi: İstanbul örneği. *Çevre Dergisi*, 4, 71-77.
- Yanmış, M. (2015). *1980 Sonrasında Diyarbakır Kent Kimliğinin Değişimi (Sosyal, Siyasal, Dini)*. Kent Çalışmaları II, M. Karakuyu, A. Keçeli ve Ş. Çelikoğlu (Ed.), Pegem Akademi: Ankara, ss. 133-150.



Enformel Bir Konut Çevresinin Çocukların Aktif Kamusal Katılımı Açısından İncelenmesi

Araştırma Makalesi
Research Article

Nevşet Gül ÇANAKCIOĞLU¹

¹ Dr. Özyeğin Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.
ORCID ID: 0000-0002-8289-3601 e-posta: gul.canakcioglu@ozyegin.edu.tr

ÖZ

Çocukların kentsel mekanlara aktif katılımları, günümüzde küreselleşmenin etkisiyle giderek azalmakta olup, çocukların kamusal alana katılma ve okula yürüyerek gidebilme ayrıcalığı, günümüz İstanbul kentinde, ağırlıklı olarak enformel konut yerleşimlerinde rastlanan bir olgudur. Öte yandan, enformel yerleşimlerde yaşayan çocuklar, yeterli gözetim ve güvenlikten yoksundur. Bu çalışma, enformel konut yerleşimlerinin fiziksel karakteristiğinin iyileştirilmesinin, yalnızca çocuğun kamusal mekâna güvenli bir şekilde katılımını değil, aynı zamanda çocukların okula yürüyebilme imkanlarını da destekleyeceği hipotezine dayanmaktadır. Nisanteppe Mahallesi'ne ilişkin gerçekleştirilen alan çalışmasında, sokak ağının (street network) yürünebilirlik potansiyeli, *mekansal dizim* (space syntax) yöntemiyle ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen bulgular, bölgenin Nişantepe İlkokulu ve Ortaokulu'nun yer aldığı kuzeydoğusu bölgesinde yer alan sokağın, bölgenin en yüksek *bağlantısallığa* sahip aksı olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, bu bölge, aynı zamanda, mahallenin en yüksek *bütünleşme*, R3, R5 ve R7 *lokal bütünleşme* değerinin bulunduğu bölge olarak öne çıkmaktadır. VGA tabanlı *agent* analizlerinde, Nişantepe'de yeni yapılandırılan sokak ağının okula *yürünebilirlik* potansiyelini desteklediği fark edilmektedir.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 21 / 01 / 2023
Kabul 28 / 07 / 2023

ANAHTAR KELİMELELER

Çocuk ve oyun
Enformel konut yerleşimleri
Kamusal alanda oyun
Sürdürülebilirlik
Yürünebilirlik
Mekansal dizim

Examining an Informally Developed Housing Environment in terms of Active Public Participation of Children

ABSTRACT

Children's participation in urban spaces has been withdrawn due to the effect of globalization specifically in metropolitan cities. Today, in Istanbul, the opportunity for free participation of children in the public domain and the privilege of walking to school is among informal housing settlements. However, these children lack adequate supervision and security. Therefore, this study hypothesizes that urban strategies that can be implemented for the physical improvement of these environments can be a tactic that will not only support the child's safe participation in the public sphere but also support children's walkability to school. The walkability potentials of the street network were revealed through syntactic graphs of Nisanteppe neighbourhood where children predominantly walk to school. As a result, it was revealed that the street in the north-eastern part of the region is the one with the highest connectivity value towards the area where Nisanteppe Primary and Secondary School are located. It was noticed that this region also emerged as the highest value of global integration, R3, R5 and R7 *local integration* values. In the *agent analysis* revealed through a VGA based examination, it was revealed that the newly formed street network in Nisanteppe supports the potential of the *walkability* of the school route.

ARTICLE HISTORY

Received 21 / 01 / 2023
Accepted 28 / 07 / 2023

KEYWORDS

Child's play
Informal housing settlements
Outdoor play
Sustainability
Walkability
Space syntax

GİRİŞ

The environment and behaviour theory, which considers the behaviour of the individual as a reflection of the environment, does not consider either the environment or the individual as an independent component. Conversely,

the theory of environment and behaviour considers the individual and the environment as two mutually influencing notions (Moore, 1979). In this framework, it has been widely studied that the experience acquired as a result of the actions performed in the architectural or urban

Atıf / Cited: Çanakçıoğlu, N.G. (2023). Examining an Informally Developed Housing Environment in terms of Active Public Participation of Children. *Artium*, 11 (2), 148-162. <https://doi.org/10.51664/artium.1240164>

space is stated to be intertwined with the environmental conditions as well as the biological status of the individual (Piaget and Inhelder, 1967). Therefore, every question asked about human behaviour in space reveals both the necessity of researching the biological development process of the individual and the physical conditions of the environment in which the individual is growing up, as well as the cultural norms and values belonging to the social group that directly affect this environment. In this context, transactional theory, which focuses on human experience, argues that behaviour is a result of relations between the environment and humans (Lewin, 1951).

When this intertwined relationship between the individual and the environment is examined in terms of children, there are important priorities to be considered regarding this multidimensional interaction between the child and the space (David and Weinstein, 2013). The built environment has both direct and symbolic effects on the child in such a way that the constituents of the physical environment may facilitate the realization of some behaviours while hindering others. Besides, examining the built environment and the child's development can help research the various environments that the child uses. By researching the environments and institutions used by children, the improvement potential of these spaces for the needs of the child can be questioned. In addition, it is stated that the environments designed for children have the potential of strengthening personal identity concerning children's development; promoting the development of competence; providing opportunities for physical, social and cognitive development; promoting a sense of trust; and serve common functions such as allowing the social interaction and privacy that the child needs. For that reason, whenever it is possible, children should take an active role in the planning and organization of the physical environment in which they live and take action. Moreover, the impact of the physical environment on children should be examined within the context of the social and cultural system. Finally, children should not only be considered as the users of homes, schools, and environments where children's special care needs are met since such physical environments are also shared with parents, teachers, nurses and other adults, their needs should be considered in design decisions (David and Weinstein, 2013).

In this regard, outdoor play through which the child is active in urban areas is an important issue for the social and physical development of the child. So, play can be considered the best way to learn for the child, as children actively explore, discover, and gain experience while playing, and accordingly, these experiences allow them to make their plays more challenging and complicated (Theemes, 1999). In this sense, the concept of play contains many meanings such as all kinds of emotions, experiences, feelings, success, sadness, joy, and difficulties in the imaginary life. For this reason, it can be

asserted that the formation of an inclusive and child-friendly play environment depends on the features that support the participation of children from all age groups. The environmental support required for such an environment and the participation of children is related to the fact that the play domain is a well-defined space that provides access and opportunity for sometimes individual play and sometimes group play with a variety of abilities, interests and needs. A play environment that is well-integrated with the urban space, carefully designed to meet the developmental, sensory-motor, behavioural, social and emotional needs of each child, has the potential to enrich and expand the play opportunities of children (Doctoroff, 2001) contributing to support the active participation of children including their families, and thus to make the city more socially sustainable.

Therefore, investigating the interaction between the child and the city has the potential to benefit the issue of how designed environments can be adapted or improved for the children's competence levels, as it contains a field of knowledge that contributes to the development of the child. In addition, the issue of how the environments and neighbourhoods related to housing areas can be designed according to the competency and skill levels of children in the design stage may lead to the formation of more inclusive and sustainable urban housing areas.

In this context, Gehl (2011) states that an ordinary and inclusive urban street consists of mixed outdoor activities and various groups of people where pedestrians walk on the sidewalks, children play near the front doors of buildings, two passers-by greet each other, etc. Gehl (2011, p.9) classifies this diversity of the street as a public space according to three different activities: necessary activities, optional activities, and social activities. Necessary activities include compulsory actions under all circumstances such as going to school, work, and waiting for the bus while optional activities include voluntary actions such as hanging around and walking for some fresh air. On the other hand, social activities include children's play outdoors, conversations between people, as well as actions such as indirect encounters and greetings. This type of action, through which people come together spontaneously, is usually seen on the streets and squares of the city, as well as activities become dense around schools and workplaces.

In line with Gehl's views, Jacobs (1961) also states that a safe street is one whose inherent safety depends on the natural activity of people. In this context, she states that public and private settings in an urban layout should not leak into each other as in the suburbs. In addition, she states that there should be *eyes on the street* as the street's natural owners and inhabitants and that one side of the buildings on that street should always be positioned in such a way that the buildings may directly observe the street.

According to Jacobs (1961), the third factor is due to the unintentional crowding of the pavement; if there is always someone on the street, the activity of the street initiates spontaneous behaviours. In addition, another prerequisite of the *eyes on the street* is that a certain number of shops and public spaces with various functions, which continue to live day and night, are distributed along the streets. Therefore, according to Jacobs (1961), it can be said that the liveliness of a street depends on its mixed-use.

However, Gehl's and Jacob's approaches on urban landscapes, which should be formed by the natural human patterns consisting of different types of activities as it is stated above, have changed rapidly in some cities due to the impacts of migration and globalization. In this context, studies examining the interaction of the child with the environment evaluate the experiences of children in the city as a result of the social and physical characteristics of the urban space. Children's participation in urban spaces either in terms of outdoor play, social interaction in public spaces or walking to school has been withdrawn from the streets due to the effect of globalization specifically in metropolitan cities.

When the change of cities from past to present is examined, it can be noticed that the individuals who participated in the public spaces of the city and played freely, especially in the pre-80s period, were mostly children. According to Jacobs (1961), the width of the pavement is important both for the diversity of the street and for the children to play. Nine to ten meters wide pavements can meet the play demands of not only adults but also children. Moreover, when there are trees along these sidewalks, there is enough space for pedestrians to walk, adults to stroll, to sit on benches and children to play. Although such wide sidewalks do not commonly exist in many cities, the streets have continuously been interesting and surprising places for children. For this reason, whenever possible, children try to adapt to narrow sidewalks rather than the playgrounds specifically designed for them.

Despite this willingness of children, they were unfortunately the first individuals to be withdrawn from the streets because of these negative effects. Urban areas prior to the intense physical and social transformation of cities due to the globalization effects were the public spaces where children played spontaneously and safely due to both the modest scale of the cities and the neighbourhood culture where socially similar groups lived together. Following this argument, the design of urban environments in such a structure that supports children's walkability (Michail et al., 2021) can also enhance the development of children's urban perceptions of their environments. Michail et al.'s study (2021) conducted with children aged 9-10 in the UK showed that children who walk to school enjoy physical activities such as

playing, jumping and running while walking. In addition, active social relations with parents and family seniors during walking, and socialization relations such as meeting with friends, talking, and playing, and greeting neighbours were found to be positive effects on children who go to school on foot.

In this framework, it is found that the children who actively participate in the public domains and reach the school on foot or by using zero-emission vehicles, can get to know their neighbourhoods better and accordingly can protect their physical health (Ozbil et al., 2021) and increase their social interactions with their peers.

In this context, the research questions of this study are listed as follows:

- How can children's walkability to school be promoted in housing environments?
- What kind of urban strategies can be applied for the active and safe participation of children in the public domains in one of the housing environments – Nisantep- in the metropolitan city of Istanbul?

In this framework, the hypothesis of the study is based on the necessity of increasing the walkability value of the street network, which includes the school road, to create the concept of *eyes on the street* in the housing settlements on the periphery where children can still actively participate in the public space, socialize, and play freely. Therefore, this study is based on the hypothesis that urban strategies that can be implemented for the physical improvement of these informally developed environments can be a tactic that will not only supports the child's safe participation in the public sphere but also supports children's walkability to school and even the usage of zero-emission vehicles such as scooters and bicycles.

Participation of the Child in the Public Domains at Informal Housing Settlements in Istanbul

One of the main purposes of the existence of the city is to provide regulations that will ensure the highest level of development of the social and cultural lives of future generations as well as the generation living in the city. To achieve this aim, besides the development of the physical, social, legal and economic institutions of the cities, the necessary technical infrastructure and services should be developed to meet indispensable human needs such as education and health (Cansever, 1994).

The urban plan of Istanbul was designed in line with the zoning plans prepared with administrative decisions until 1950s. However, some parts of Istanbul were not designed in line with any plan due to the inevitable social and economic dynamics that emerged especially after the 1950s. These unavoidable social and spatial differentiations in Istanbul, which transformed the city

from a metropolis to a megapolis, have a great impact on the segregation in the housing patterns (Akpınar and Kahvecioğlu, 2007). In this sense, Istanbul became a city where the city borders expanded rapidly from the 1950s to the 1980s and its population expansively increased depending on the effect of migration from rural areas to cities, industrialization and uncontrolled urban growth and its internal dynamics (Yonder, 2007). This expansion revealed a serious insufficiency in the housing stock in Istanbul. For this reason, a significant amount of land in metropolitan cities, especially in Istanbul, was covered with unplanned informal housing patterns (Davis, 2006; Arefi, 2011). Although different segments of the society generated different forms of housing production named *gecekondu* settlements as a solution to the housing deficit (Yıldız and Tütengil, 2007), and the changing physical and social structure of the city has led to a historical break that affected the social sustainability of the city. Unfortunately, this physical situation still continues especially on the outskirts of the city where the inhabitants are in deep poverty.

The expansion of the city in the east-west direction after the 80s, and in the north direction after the 2000s, revealed new districts in Istanbul where not only informal settlements but also gated communities are located. The distances between the districts that were newly added to the city's periphery and downtown increased gradually, which necessitated the construction of new highways and accordingly the increase in the number of motor vehicles. The city, which has undergone significant physical changes, has begun to have such a social structure that is increasingly differentiated in social terms due to excessive migration and population growth. Besides, the income distribution differences between the newly emerged social groups in the city caused the emergence of new housing patterns that developed in a heterogeneous way. In addition to the mansions on the shores of the Bosphorus, wooden mansions on the inner lands, and stone masonry buildings in the historical peninsula, new residential areas called *gecekondu* settlements, satellite towns and gated communities, started to emerge in the city.

In this context, the fact of informally planned settlements, which is one of the important dynamics of Turkish sociology (Senyapili, 2004) has become a physical and social challenge in Turkey beginning in the 1950s. Türkdoğan (2002) argues that urban integration will never happen, contrary to the arguments that these rural-origin groups, which create new settlements on the outer periphery of the city, will lose their identity by integrating with the city over time. The fact that there is no change in the expectations of the people living in the informal settlements, that they cannot find a regular job, and that there is no significant difference in their social status indicates that these groups of people have turned into a new sub-identity called the 'culture of poverty' in the

society. According to another view (Isik and Pinarcioglu, 2012), these newly formed poor groups are far from being a homogeneous group. On the contrary, the urban poor is a segment within the city that has been economically differentiated over time and has formed diverse ranges of supremacy. Based on these unequal ruling relations, the concept of perpetual poverty means that the ones who came to the city became economically superior to the others and increased their economic welfare over the late influxes.

The households living in the first informal settlements of Istanbul were mostly made up of people with insufficient education, low income, working in the informal sector and immigrating to the city to find a job (Senyapili, 1986). The most important criterion in choosing a house for these families with a low level of education was neighbourly relations (Ayata and Ayata, 1996). Social groups living in these informal settlements, which had a serious population over time, became an important social phenomenon that steers Turkish politics due to their voting potential and gained legal status by obtaining their title deeds in the recent past. So, it is widely discussed that the laws enacted for informal areas were ineffective, and government policies increased land speculation and generally led to an increase in the land values of these areas (Yonder, 2007). Senyapili (1986) states that informal settlements in Turkey do not directly point to a specific physical structure but should be seen as a social settlement model that transforms within itself, changes and expands over time. In this context, it can be stated that this transformational settlement model still continues in Turkey. Today, a significant part of these informal settlements has been reconstructed in a multi-storey form on the same parcel due to their legalization procedures despite the unplanned street networks. Therefore, these informal housing settlements contain a physical appearance filled with apartment-type of buildings over time that is relatively devoid of recreational facilities with insufficient green space and narrow street network systems.

As explained about the recent urbanization period of the city above, it is asserted that the participation of children in the outdoor urban domains is innately interrelated to this newly blended multi-layered urban fabric in the megapolis of Istanbul, which has such a heterogeneous diversity in social and physical terms. Therefore, it can be stated that the way children participate in the city and experience the urban domains also depends on this fragmented social and physical diversity. For that reason, it is possible to mention that children living in diverse parts of Istanbul today have different behavioural patterns and urban experiences in terms of using the public spaces of the city. Prominent Turkish architect Turgut Cansever (1994) states that even in the 90s, children began to be deprived of playing in front of their houses, in their gardens, and on the streets of their neighbourhoods, and especially as of the 2000s, gated

communities, which started to dominate the urban fabric, further distanced children from the public spaces of the city.

However, many children continue to play on the street in some of the districts of Istanbul where the land is informally shared and built. In these districts, children still actively play on the streets and freely experience the public spaces of the city. But it is unfortunately not possible to observe the existence of adequate parental control and surveillance of children in such neighbourhoods where play equipment for children is rare and the physical appearance of the city is not developed enough (Ayata and Ayata, 1996). On the other hand, although these informally planned areas where the physical appearance is unqualified cannot provide social and recreational facilities appropriate for their physical, social, and psychological development, the children living in these neighbourhoods live more closely with the outdoors and public spaces to use the spontaneous potentials offered by the environment for play. According to the findings of a study (Author, 2011) conducted in one of the informally planned settlements of Istanbul, it was stated that these children who cannot find suitable recreational facilities and play equipment who lack adequate positive stimuli produce their own solutions; they set up their own play scenarios and adapt whatever they find and see around such as soil, sand, mud, construction waste materials, and street animals. Thus, the children living in these informal housing areas somehow experience a close relationship between the urban lands and their residential domains.

Besides, in another region called Nişantepe in which informal housing is the dominating land use, it was observed that children, regardless of their age, often play at the entrances of their homes and on the streets usually without any parental supervision (Canakcioglu, 2021). These children's play materials were observed to be consisting of almost everything, including construction scraps, stones and sticks, and animals such as geese and chickens they keep. Although there is a playground with fixed playground equipment in the area, it was observed that most of the children prefer the random play potentials offered by the street and sidewalks.

Another opportunity for children to actively participate in the city and experience the urban environments closely is due to their active school travels. When it is considered in the context of children's walkability on the streets in Istanbul, according to a study conducted by the Istanbul Metropolitan Municipality Department of Transportation (2012), 68.8% of transportation to school is carried out on foot while the physical mobility of children has been gradually decreasing (Ozbil et al., 2021). Considering the barriers against active school travel in Istanbul, it is noticed that the increasing distance between school and home is the main obstacle for children to walk to school.

Other factors, on the other hand, are the increase in the crime rate on the streets, heavy traffic, bad weather conditions, and the low number of other children walking to school (Ozbil et al., 2021). However, it was mentioned in the study of Ozbil et al. (2021) that students' physically active travel to school is also important for the struggle against obesity in children and the contribution of a sustainable environment. In this study, in which space syntax was used as a method, it was stated that the connectivity value of the built environment contributes to the active school travels of children. In this context, it is emphasized that especially the regions where poverty is dominant have the potential to be developed in terms of walkability. Moreover, it was underlined that this improvement can be possible by intensifying the street network and improving the pavements and thus contributing to more walkable, sustainable, healthy environments with a high level and perception of safety.

METHODOLOGY

In the study, the analysis of the Nisantepe region was examined through the space syntax method.

In this context, an axial graph of the street network was prepared through DepthMapX (2017) software. Besides the global integration and connectivity values, R3, R5 and R7 *local integration* values and R3, R5 and R7 *choice* values were revealed. In addition to that, to better analyse the walkability potentials of the school route, isovist graphs and agent analysis of the region were prepared and the walking inclinations of the agents that are randomly scattered on the streets were tried to be determined through the algorithm embedded in the software.

However, before mentioning the results of the analyses, it is intended to include two subsections under this section to better comprehend the rationale of the study. In the first sub-section of this section, the sociodemographic and physical structure of Nisantepe Neighbourhood and its historical background will be given. In the second subsection, the space syntax method, which is the analysis technique of the study, and especially the infrastructure of syntactic analyses such as the axial graph, isovist and agent analysis used in this study and the reasons for their use will be given. So, it is aimed to include a brief theoretical background of the space syntax theory specifically in urban studies and the quantitative method developed by the scholars working in this field.

Case Study Environment

Nisantepe, which is a neighbourhood of seventeen neighbourhoods in the Cekmekoy district (Figure 1), is a settlement with 150 streets, a surface area of 3.065.304 square meters and a population of 4.580 (Space Syntax Online Training Platform, 2022). The relative cheapness of the lands located in the periphery of the city encouraged

many primary and secondary private schools as well as mass housing companies to establish their new campuses in this neighbourhood over time. The northeast progression of the city of Istanbul and the construction of the third bridge are other factors that cause the land values in the region to increase gradually. Therefore, it can be considered that the physical and socio-demographic structure of the region has been continuously changing day by day. The large parcels are adjacent to the highway and main routes of the settlement host new mass housing estates (Figure 2a) that appeal to the middle and upper class, while the campus of a university, which was established in 2011, has also been a factor that has increased the interest of other educational institutions and dormitories to be established in the region.

When the sociodemographic pattern of the region is considered, the Nisantepi settlement is a neighbourhood where workers from the southeast Anatolian region, as well as the families of workers from the Black Sea region, were settled first. Today, another significant group of the population is comprised of the Roman people who are among the disadvantaged groups of society and live in deep poverty. In addition to the problems of education and housing, the Roman population is one of the communities in Turkey that have problems with integration into society. In her article, Bahadır (2020) draws attention to the disadvantages of this marginal group through the vagueness of the settlement and its distance from society that there are four streets with the name *Unknown Street* in the neighbourhood. Moreover, she states that although new schools and housing has been built in the region, there are still serious problems with the right to education and housing where there is deep poverty today (Bahadır, 2020).



Figure 1. Nisantepi Neighbourhood as an aerial map (Google Earth, 2022).

In a social project carried out under the leadership of the *Sustainability Platform* of a university through which the instructors together with the students at the university brought the problems of the people in the region to light, it has been noticed that the household population is well above the average of Istanbul. Especially Roman families work in informal jobs, their children drop out of education due to income problems, their tendency to be involved in crime is high and even a significant part of them has a criminal record, and the women have difficulties in finding a formal job. In addition to the newly established private

schools in the region, there are two governmental school buildings, one primary school-secondary school and one high school, which mainly appeal to the people of the region. Since most of the local people living in the region are in deep poverty, the amount of automobile ownership is unsurprisingly negligible. Therefore, almost all the children who attend the public school go to school on foot (Figure 2a). For this reason, it can be asserted that the individuals who use the public spaces of Nisantepi, pavements, streets and the empty lands of the settlement are the children of Nisantepi.

In the observations made by the author in the region between 2016 and 2020 (Canakcioglu, 2021), it was noticed that although there are two playgrounds in the region, the children have actively been using the front porches of their houses and the streets for play instead of playing in the playgrounds available in the neighbourhood (Figure 2b and 2c). For this reason, the Nisantepi settlement, where children dynamically use the public domains and actively walk to school, has been chosen as the focus of the case environment of this study. In the next section, it is explained how the street network is analysed to reveal the walkability potential of the region through the morphological structure of the region.



Figure 2a. Children going to school on foot.



Figure 2b. Children playing on the street.



Figure 2c. Images from the daily life of children in Nisantepi Neighbourhood.

Space syntax in urban studies

Space syntax is a theory and method through which Bill Hillier and his colleagues at UCL put forward as a research area on the morphology of urban and architectural space beginning in the 1970s (Van Nes and Yamu, 2021). Space syntax, which was first used in the spatial analysis of the small city and building networks, has become to be widely used in the analysis of larger cities and even regions over time. According to Hillier et al. (2007), space syntax method has four dimensions in urban studies (Van Nes and Yamu, 2021). First, each unit of spatial units is defined individually, secondly, space syntax deals with the city as a street network and serves to distinguish the categories and differences within this network. Thirdly, it has the potential to reveal various relations such as land use, migration, crime distribution, and pedestrian movements in urban space through relations with the morphological characteristics of the urban domains. Fourth, the syntactic information, which is revealed by syntactic analysis, provides benefits in the formation of better functioning and generative urban networks by revealing new social, economic and cognitive information in the establishment of new cities (van Nes and Yamu, 2021).

According to Hillier (2007), every unit in space and every value that this unit is associated with syntactically has a relationship with each other in terms of “to movement”. Thus, there is a spatial and functional movement potential created by urban land uses such as commercial or residential uses and building densities. Hillier (2007, p.127) describes that vividly lived urbanity is not difficult to create; and he claims that the space used will be a good place. In this sense, he asserts that the use is directly related to movement. What he means by movement is “through movement”, not vehicle traffic at all, but direct pedestrian movement, and it is defined as (Hillier, 2007, p.127): “the by-product of how the grid offers routes from everywhere to everywhere else.” Hillier emphasises that (2007) the

relationships in many informal settlements are also movement-based, and the land use, the functions and the densities of buildings are also shaped by the movement potentials offered by the urban grid. Therefore, he states that the density and activity of the pedestrian movement in a settlement are caused by the land use and functions arising from these relations together with the syntactic relations created by the urban network. Moreover, he states that the diversity and increase in functions create a “multiplier effect” that increases mobility and liveliness in the city over time. In other words, since a certain land use that creates mobility in that region increases pedestrian movement, similar land uses that reinforce this mobility over time also generate in the region creating a multiplier effect.

This theoretical background, revealed with the space syntax, has encouraged many case studies to be conducted on issues such as walkability in cities, land use, pedestrian mobility, distribution of crime, and density analysis. In this context, the concepts of walkability, mobility, and wayfinding in public use, which this article is related to, are among the most studied topics among space syntax studies (Ozbil and Peponis, 2007; Ozbil, Peponis and Stone, 2011; Kubat et al., 2012; Koohsari et al., 2019; Garau et al., 2020; van Nes, 2021). It has been supported by many pieces of research that the connectivity of the street network and the changes in the orientation of the streets are effective on pedestrian movement (Ozbil, Peponis and Stone, 2011).

To sum up, space syntax can be considered as a method used at various scales to analyse transportation, land use, people's presence in public spaces and their behaviours on an urban scale to create safer and lively neighbourhoods. In this context, van Nes and Yamu (2021) state that the space syntax method can also be used as a design tool for the improvement of urban environments in which deep physical and social poverty prevails in many cities around the world since the 1950s. In line with this view, this study questions the effects of the urban network on the potential of children to be more active and safer in the public space and to reach school safely in Nisantepi neighbourhood, which is one of the regions in Istanbul where deep poverty is experienced.

In this context, first, the axial graph of the region was prepared over the street network obtained from the OpenStreetMap (Open Street Map Foundation, 2022) in order to perform the syntactic analyses (Figure 3).

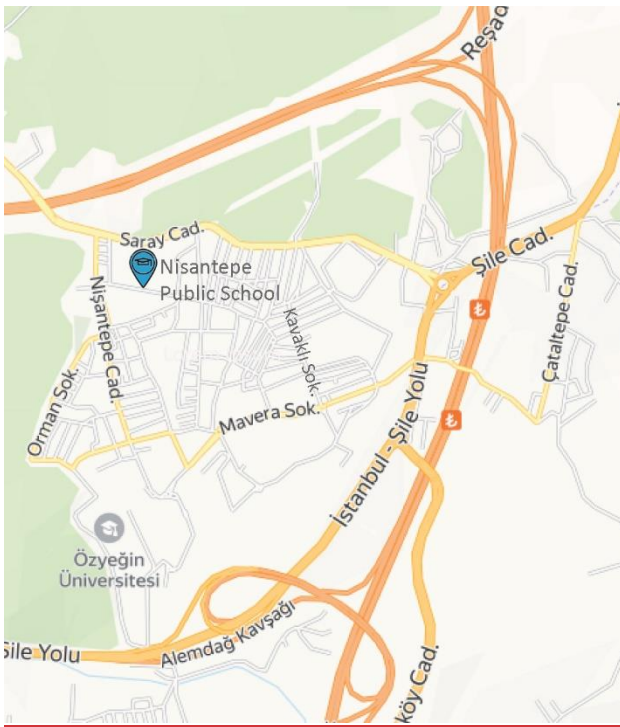


Figure 3. OpenStreetMap of Nisantepi Neighbourhood (Open Street Map Foundation, 2022).

In the first stage, the two-dimensional map obtained by drawing following the middle axis of each street was then inserted into DepthMapX and the axial graph of the region was revealed. The global integration and connectivity values of the urban grid together with the R3, R5 and R7 local integration values and R3, R5 and R7 choice values were revealed via the axial graph. With the help of the axial analysis, it was noticed how the street network affects the density and mobility of the area where the Nisantepi governmental school is located on the northwestern part of the region (Figure 3).

As a second step, the parcels were drawn as polylines to reveal the difference between the parcel areas and private areas of the region and to obtain the isovist map. In the DepthMapX, this time, the streets were designated as public areas and the effect of the visibility of the area on the walking potential was tested with an *agent analysis*. Considering what the agent analysis conveys is that this type of analysis is a DepthMapX application based on a computer algorithm that predicts that the longest and widest street axis generates the densest walkability potentials (Turner, 2007). With the help of this analysis, it was noticed on which streets the pedestrian movement density in the region increased every minute for 10 minutes (Figure 4).

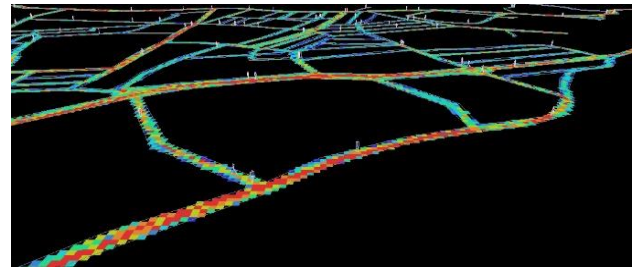


Figure 4. Agents moving.

RESULTS

In the axial analysis, the connectivity values were obtained (Figure 5a). Connectivity, which "measures the number of spaces immediately connecting a space of origin" by Hillier and Hanson (1984, pp.103; Bafna, 2003), shows the street with the most intersections in urban space and is represented in the reddest colour on the graph. As can be seen from the connectivity graph in Figure 5a, the street represented in red belongs to Kavaklı Street (as shown in Figure 3) right next to the park to the east (the reddest line on Figure 5). The part of the street, which is located in the northeast of this street and is also represented by red, is the street that comes from the main circular intersection towards Nisantepi District and mainly constitutes the beginning of the trade axis of the region. Since the circular intersection is a route mostly used by motor vehicles, the main axis in this graphic is the street right next to the park, and this street, which heads west, is located on the school route as a street that leads directly to Nisantepi School.

Another data revealed in the axial analysis is the global *integration* value (Figure 5b). Integration is defined as "a static global measure which describes the average depth of a space to all other spaces in the system. The spaces of a system can be ranked from the most integrated to the most segregated." by Klarqvist (1993). When the global integration graph is taken into account (Figure 5b), it is noticed that the area to the northwest of Kavaklı Street next to the park is closer to the reddest and orange colours of the graph. According to the space syntax, areas with these warm colours are integrated spaces that have the potential to attract more pedestrian movement, due to their longer and higher visibility axes. Thus, in other words, it has been revealed that this region that leads to school is the region with the highest mobility potential in terms of walkability. In addition, it is in an intense integration relationship with the axis where the commercial units located in the northernmost part of the region are currently located. In other words, the school road route and the trade axis have integration values that reinforce each other's pedestrian density. When the west and south sides, where the cold colours are predominant towards the blue, are examined, the presence of a cemetery bordered by the forest in the west and the fact that the roads reaching the university campus in the south are in one direction cause these regions to be deep.



Figure 5a. Connectivity graph.

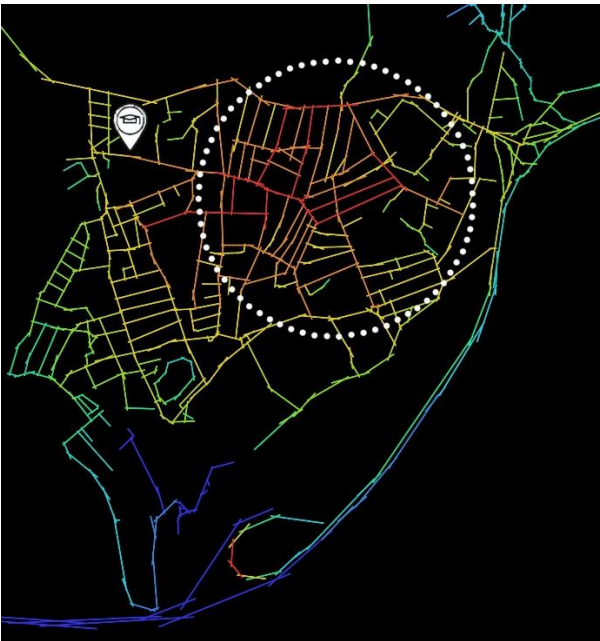


Figure 5b. Global integration graph.

The axial graph of Nisantepi Neighbourhood was examined through local integration values as well as global integration values. In this context, while the global integration value shows the large-scale movement network and its impact on land use, the local integration values show the features and potentials at the micro-scale (Bafna, 2003; Hillier, 2007). Therefore, the R3, R5 and R7 local integration values of the region were expected to demonstrate the micro-scale mobility potentials of the urban grid. When the related analyses are examined (Figure 6a, 6b, 6c), the R3 local integration graph shows that the street networks with parks in the east and west have a potential for mobility by becoming increasingly dense as observed in the R5 and R7 graphs.

When the relevant analyses showing R3, R5 and R7 *local integration* values are examined (Figure 6), it is observed that the streets right next to the parks in the east and west generate a centre of attraction for their nearby environments and has a potential for mobility by gradually intensifying in the R5 and R7 graphs. In other words, although these two streets with playgrounds are the areas with the highest pedestrian density in the region, other streets that intersect and are adjacent to these streets also have the opportunity to make these areas pedestrian-dense on a local scale.



Figure 6a. Local integration R3 graph.



Figure 6b. Local integration R5 graph.



Figure 6c. Local integration R7 graph.

In the space syntax theory, the value of global choice is defined as “a dynamic *global* measure of the “flow” through a space. A space has a strong choice value when many of the shortest paths, connecting all spaces to all spaces of a system, passes through it” (Klarqvist, 1993), and choice value “measures how likely an axial line or a street segment it is to be passed through on all shortest routes from all spaces to all other spaces in the entire system or within a predetermined distance (radius) from each segment.” (Url 1). Thus, since the *choice* value has the potential of indicating the most easily accessible main streets of the region, choice values in R3, R5 and R7 degrees were also revealed (Figure 7a, 7b, 7c) in addition to the local integration values.

In this framework, the streets of the region that are expected to be the main routes were sought. When the *Choice R3* (Figure 7a) graph is examined, it is observed that the streets adjacent to the park in the east and the park in the west stand out as attractive and preferable streets in terms of walkability. Kavaklı Street, which is syntactically representer as the reddest line in the east, integrates with the retail axis in the northeast direction, increasing the frequency of being the preferred street of the region. Besides, this street integrates with the school route on the northwest axis increasing the frequency of being the chosen street of the region (Figure 7b and Figure 7c). In other words, when the local integration and choice values are examined one by one, it is revealed that while providing valuable data on a micro-scale, these local values feed the global integration value that supports the school route and the active school travel potential of children on foot.



Figure 7a. Choice R3 graph.



Figure 7b. Choice R5 graph.



Figure 7c. Choice R7 graph.

In the analysis stage of the study, visibility graph analysis (VGA) of the Nisantepe Neighbourhood was also carried out based on agent-based analyses to be able to reach the right data about pedestrian movement and generate effective predictions and right strategies to increase the walkability potentials of the region. When the theoretical infrastructure on which agent-based analysis is based is considered (Turner and Penn, 2002; Turner, 2007), this analysis tool, embedded in DepthMapX, creates a simulation environment in which virtual people, called agents, move by choosing where to move within a defined environment according to a certain algorithm. The need for an agent-based analysis in this study is because street widths are not taken into account in axial graphs. However, in the preparation of CAD drawing for the agent-based analysis, the blocks are drawn as closed polygons, thus ensuring that not only the lengths of the streets but also the street widths are taken into account as public space by the software. Because, according to the space syntax theory, not only the visible street length but also the visible width of the street affects the concept of visibility. As a matter of fact, according to the logic of convex space, human movement in one space is considered to depend on the movement and visibility of another. In this context, seeing one another in a convex space creates a *convex isovist* and increases movement. Therefore, the wider the width of a street, the greater the potential for convex isovist formation and the potential to attract pedestrian movement and a “group will collectively define a space” (Hillier, 2007, p.115).

Therefore, considering that the new street network shaped by the lately built housing estates in the region may have an impact on the walkability potentials of the region, the effect of the convexity of the streets has been revealed through agent-based analyses (Figure 8). It was revealed that the main road in the east-west direction, which is located in the north of the region and forms a border with the forest, has a potential for mobility due to both its width and relative linearity. This is not a surprise, as this street already constitutes the commercial axis of the region and is an area where small-scale markets, restaurants, butchers, and workshops are located. The interesting part is the potential for increased mobility from this commercial axis south towards the school road. The situation that creates this flow is also related to the width of the street extending to the south. Furthermore, the second important issue that emerges in Figure 8 is about the street in the south of the region and extending in the east-west direction. The construction of commercial spaces planned within a gated housing community located just south of this wide street and appealing to the middle-upper income group continues. Therefore, this current situation is assumed to provide a pedestrian acceleration that will probably create another important pedestrian movement in the region due to both the commercial use initiative of the construction company and the width of the street.

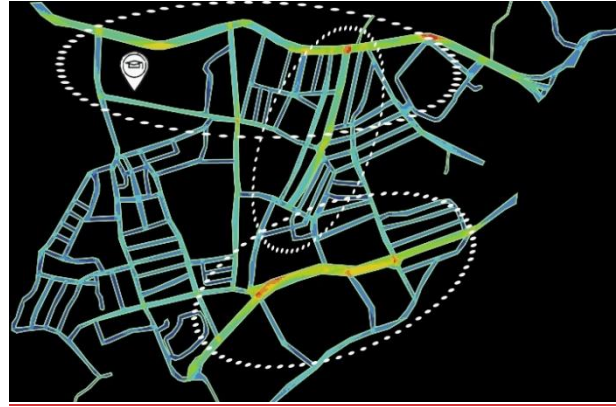


Figure 8. Visibility graph analysis (VGA) of the region generated by agent-based analysis.

Therefore, as a result of the pedestrian mobility of different income groups in the north and south, other vertically connected streets, including the school route, which is located between these two axes, also have the potential to transform into regions with increasing integration value and pedestrian movement, as confirmed in the connectivity and global integration graphs (Figure 5). To demonstrate this situation, while the agent-based analysis simulation was going on in DepthMapX, a screenshot was taken every minute for 10 minutes (Figure 9). In this way, it has been shown how the convex isovist value of the two main axes located in the north and south has changed, and at the same time how the integration value of the intermediate axes intersecting with these two main arteries gradually increases (Figure 8).



Figure 9a. 1st minute of the agent analysis.



Figure 9b. 2nd minute of the agent analysis.



Figure 9c. 3rd minute of the agent analysis.



Figure 9g. 7th minute of the agent analysis.



Figure 9d. 4th minute of the agent analysis.



Figure 9h. 8th minute of the agent analysis.

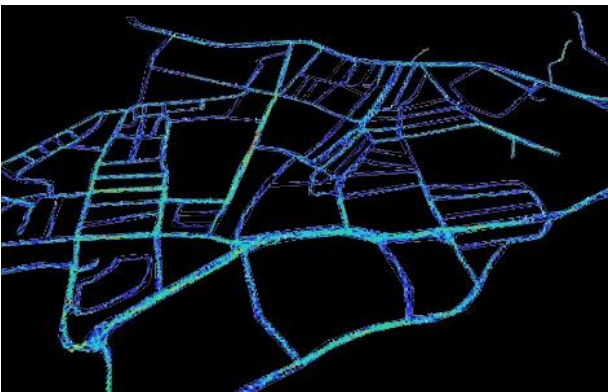


Figure 9e. 5th minute of the agent analysis.



Figure 9i. 9th minute of the agent analysis.



Figure 9f. 6th minute of the agent analysis.



Figure 9j. 10th minute of the agent analysis.

According to the results obtained, the movement activity in the region and the *eyes on the street* (Jacobs, 1961) seems to increase gradually over time. But how will these results, which emerged in the axial and agent-based visibility analyses, affect the public space use of children living in the area, which is the main subject of the study, and especially the walking route to school? How will the new housing estate developments and the formation of new commercial axes in the region affect the walkability potential? Moreover, what kind of strategies can be suggested in this construction process by the local authorities, which is the main hypothesis of the study, which can effectively improve the safe and free outdoor play and walking to the school of local children living in the region? But how can the public use of local children be affected as the density of a higher socioeconomic group in the region increases? In the conclusion, some suggestions are given to support the active public use of children living in the region.

CONCLUSION

The outcomes obtained in the study showed that the changing morphological structure of the Nisantepi Neighbourhood has some potential that supports children's outdoor public use and safe school travel. Therefore, the public spaces and streets of this informally planned housing area where the street is used so actively by children can be improved to support children's safe participation in the urban domains and their experience of walking to school. This environment, which already has a high potential for walkability, can contribute to the physical and social development of children with on-site urban interventions and new sustainable strategies that can be implemented with the support of local and metropolitan municipal authorities. Moreover, with the integration of a largely applied social and urban project with the participation of residents, the region can be comprehensively addressed on behalf of the physical, social, and economic sustainability of the region, as well as supporting the physical and social development of children. Therefore, within the scope of this study, the morphological urban characteristics of Nisantepi Neighbourhood, which is an informally planned housing settlement in the Çekmeköy district, were discussed in terms of the walkability potentials of the streets leading to the school.

It is a subject worth considering and researching that children prefer the sidewalks, tree stumps, sandboxes, puddles, and natural mounds offered by the urban topography although they are generally motivated to play in the *intentionally* designed type of play areas as it is stated by Chawla (1991). The information to be obtained from such research can help to obtain a database that sheds light on how the built environments can be made more suitable or improved according to the competence and skill

levels of children. On the other hand, it can contribute to the creation of guidelines on the design of more inclusive and sustainable housing areas that affect new decision-making processes regarding public spaces in all size and scale used by children. In this context, this study also focuses on how the public use of children of Nisantepi, who produce unintentional play scenarios, can be developed in a safer way and in a manner that supports their physical, social, and cognitive development.

Urban intervention strategies that have been developed to be applied especially to streets with high integration and connectivity leading to schools are described. Syntactic analyses revealed in this study based on the morphology of the urban grid can shed light on how land uses can be improved in areas with the walkability potential of the region. Increasing connectivity, global integration, local integration, choice, and visibility values, especially towards the school route, demonstrate that this already rising potential of the walkability of the region may encourage local governments to take new decisions regarding child-centred land uses in the region.

Considering the regulations in Turkey that some of the children go to school in the morning and some in the afternoon, it can be considered to provide the region with places where children can spend their time more efficiently and support their education and development. Buildings where free courses, workshops, and activities such as a children's library, and a children's cultural centre are held, seminars where children can attend with their parents, and a new land use planning where activities such as playgroups can be organized in the region may be among the future strategies of the local municipality. Soup kitchen, community centre, where not only children but also their families can benefit together, life-long education centres where certified training are organized, and vocational courses for women to join the formal workforce can have positive effects on the education and development of not only children but also the new generation growing up in the region. Therefore, the increase in pedestrian movements may not only support the safe use of outdoor public use by children, but also new land uses may support the revitalization of the area by increasing the pedestrian movement on the one hand, and the formation of a lively and sustainable housing community that is socially and economically self-sufficient on the other.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author.

REFERENCES

- Akpınar, İ.Y., Kahvecioğlu, N. P., (2007). Küresel İstanbul'un Mekansallaşması: "Kap(ı/a)lı özel Siteler", IAPS-CSBE Network Kültür ve Mekan Toplantıları, Birinci Ulusal Sempozyum,14-16 Aralık 2007, IAPS-CSBE Network Kitap Serisi:7, Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları: İstanbul, pp. 168-175.
- Arefi, M. (2011). Order in informal settlements: A case study of Pinar, Istanbul. *Built Environment*, 37(1), 42-56.
- Ayata, S., Ayata, A. G. (1996). Konut, Komşuluk ve Kent Kültürü, Gecekonuda Konut ve Komşuluk Konusu, Konut Araştırmaları Dizisi: 10, 1996. In Sosyo-Kültürel ve Mekansal Boyutlarıyla Gecekondu Transformasyonu Olgusu, Dülgeroğlu, Y., Aksoy, M. (Eds.), 1996, İTÜ Araştırma Fonu Proje No: 791, Cilt 2.
- Bafna, S. (2003). Space syntax: A brief introduction to its logic and analytical techniques. *Environment and behavior*, 35(1), 17-29.
- Bahadır, O. (2020). 'Bilinmeyen Sokak, Nişantepe, Çekmeköy'. (Unknown Street, Nisanteppe, Cekmekoy) [in Turkish], Retrieved from: <https://www.arkitera.com/gorus/bilinmeyen-sokak/> in February 13th, 2022.
- Çanakçıoğlu, N. G. (2011). "İstanbul'da farklı sosyal grupların yerleştiği çevrelerde yaşayan çocukların algısal süreçlerinin bilişsel haritalar yöntemiyle irdelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Canakcioglu, N. G. (2021, February). "Play in an undesigned urban space: Nisanteppe, Istanbul". In ISUF 2020 Virtual Conference Proceedings (Vol. 1).
- Cansever, T. (1994). *Ev ve şehir üzerine düşünceler*. İnsan Publications: Istanbul.
- Chawla, L. (1991). *Homes for Children in a Changing Society*, Zube, E., Moore, G.T. (Eds.), Advances in Environment, Behavior and Design, Volume 3, Plenum Press: New York and London.
- David, T. G., & Weinstein, C. S. (Eds.) (2013). *Spaces for children: The built environment and child development*. Springer Science & Business Media, Boston, MA.
- Davis, M. (2006). *Planet of Slums*. Verso: UK
- DepthMap Software, UCL Space Syntax Laboratory [Computer Software] (2017). Retrieved from: <https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/>
- Doctoroff, S. (2001). Adapting the physical environment to meet the needs of all young children for play. *Early Childhood Education Journal*, 29(2), 105-109.
- Garau, C., Annunziata, A., & Yamu, C. (2020). A walkability assessment tool coupling multi-criteria analysis and space syntax: The case study of Iglesias, Italy. *European Planning Studies*, 1-23.
- Gehl, J. (2011). Life between buildings: using public space. *Livet mellem husene* (Original work published 1936) [In Danish], (J. Koch, Trans) Island Press: Washington, USA.
- Google Earth (2022). Nisanteppe aerial map. Retrieved from <https://earth.google.com/web/> in February 13th, 2022.
- Hillier, B. & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (2007). Cities as movement economies. In *Space is the machine: a configurational theory of architecture*. Space Syntax. pp.111-137.
- Hillier, B., A. Turner, T. Yang and H. T. Park. (2007). Metric and topo-geometric properties of urban street networks. In Proceedings Space Syntax. 6th International Symposium, Istanbul, 2007, A. S. Kubat (Ed.).
- Işık, O., & Pınarcıoğlu, M. M. (2012). *Nöbetleşe yoksulluk: Gecekondulaşma ve kent yoksulları: Sultanbeyli örneği*. İletişim: Istanbul.
- Istanbul Metropolitan Municipality Department of Transportation (2021). *Istanbul Transportation Master Plan Performance Monitoring Household Survey 2012*. Retrieved from: <https://data.ibt.gov.tr/tr/dataset/6cefaa5b-bd1b-4e98-a27e-94ddac1ecd2b/resource/1fa02d91-f794-4560-8754-00b635c8efe1/download/istanbul-ulam-ana-plan-hanehalk-aratrms.pdf> on January 25th, 2022.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York, USA: Random Books.
- Klarqvist, B. (1993). A space syntax glossary. *Nordisk Arkitekturforskning*, 2, pp. 11-12.
- Koohsari, M. J., Oka, K., Owen, N., & Sugiyama, T. (2019). Natural movement: A space syntax theory linking urban form and function with walking for transport. *Health & place*, 58, 102072.
- Kubat, A. S., Özbil, A., Özer, Ö., & Ekinöğlu, H. (2012, January). The effect of built space on wayfinding in urban environments: a study of the historical peninsula in Istanbul. In *Eighth International Space Syntax Symposium*.
- Lewin K. 1951. "Formalization and progress in psychology". Field theory in social science. Editör: Cartwright D. New York: Harper.
- Michail, N., Ozbil, A., Parnell, R., & Wilkie, S. (2021). Children's Experiences of Their Journey to School: Integrating Behaviour Change Frameworks to Inform the Role of the Built Environment in Active School Travel Promotion. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4992.
- Moore, G. T. (1979). Architecture and human behavior: The place of environment-behavior studies in architecture. *Wisconsin Architect*, 18-21.
- Ozbil, A., & Peponis, J. (2007). Modeling street connectivity and pedestrian movement according to standard GIS street network representations. In *6th International Space Syntax Symposium*.
- Ozbil, A., Peponis, J., & Stone, B. (2011). Understanding the link between street connectivity, land use and pedestrian flows. *Urban Design International*, 16(2), 125-141.
- Ozbil, A., Yesiltepe, D., Argin, G., Rybarczyk, G. (2021). Children's Active School Travel: Examining the Combined Perceived and Objective Built-Environment Factors from Space Syntax. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 18, 286. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010286>

- Piaget, J., Inhelder, B., (1967). *The Child's Conception of Space*, New York, USA: The Norton Library.
- Senyapili, T. (1986). On physical aspects of squatters in Turkey. *Metu Journal of the Faculty of Architecture*, 7(2), 143-170.
- Senyapili, T. (2004). Charting the 'voyage' of squatter housing in urban spatial 'quadruped'. *European Journal of Turkish Studies*. <http://ejts.revues.org/index.html>.
- Türkdoğan, O., 2002, Gecekondu, İnsan ve Kültür, Hilal Matbaa: İstanbul.
- URL 1: Neighbourhood information and map, Retrieved from: <https://www.cekmekoy.bel.tr/nisantepe-mahallesi/> in February 13th, 2022.
- van Nes, A., & Yamu, C. (2021). The need for a textbook on space syntax. In *Introduction to space syntax in urban studies*, A. van Nes, C. Yamu (Eds.), 2021. Springer Nature, pp. v-x. doi:10.1007/978-3-030-59140-3
- Nes, A. V. (2021). Spatial Configurations and walkability potentials. Measuring urban compactness with Space Syntax. *Sustainability*, 13(11), 5785.
- Open Street Map Foundation (2022). Nişantepe Mahallesi (9679518) Sürüm #3 Çekmeköy, Retrieved from: <https://www.openstreetmap.org/relation/9679518> in February 20th, 2022.
- Turner, A., Penn, A., 2002. Encoding natural movement as an agent-based system: an investigation into human pedestrian behaviour in the built environment. *Environment and Planning B: Planning and Design* 29 (4), 473{490.
- Turner, A. (2007). UCL Depthmap 7: From isovist analysis to generic spatial network analysis. *New Developments in Space Syntax Software, Istanbul*.
- Space Syntax Online Training Platform, Retrieved from: <https://www.spacesyntax.online > term > choice> in February 24th, 2022.
- Yıldız, D., Tütengil, A., (2007). Küreselleşme Etkisinde Yeni Konut Oluşumları: İstanbul'da Korunaklı Villa Tipi Yerleşimler, IAPS-CSBE Network Kültür ve Mekan Toplantıları, Birinci Ulusal Sempozyum, 14-16 Aralık 2007, IAPS-CSBE Network Kitap Serisi:7, Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları: İstanbul, pp.51-58.
- Yonder, A. (1987). Informal land and housing markets: the case of Istanbul, Turkey. *Journal of the American Planning Association*, 53(2), 213-219.



Geleneksel Havalandırma Bacası Terminolojisine Yönelik Bir Değerlendirme

Araştırma Makalesi
Research Article

Zeynep ÖRGEV¹, Neslihan TÜRKMEÑOĞLU BAYRAKTAR²,

¹ Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, 41100, İzmit/Kocaeli, Türkiye.

ORCID ID: 0009-0006-3266-3564 e-posta: zeyneporgev@gmail.com

² Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, 41100, İzmit/Kocaeli, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0003-0059-5721, e-posta: nturkmenoglu@kocaeli.edu.tr

ÖZ

Soğutma ihtiyacının fazla olduğu sıcak-kuru iklim bölgelerinde tercih edilen ve bazı bölgeler için geleneksel mimari kimliğin başat unsuru olarak öne çıkan yüksekliğe bağlı sıcaklık farkı ya da rüzgâr basınç kaynaklı dinamiklerin etkisiyle iç ortam soğutma, havalandırma ve nemlendirme amaçlı kurgulanmış, havalandırma bacalarının ulusal ve uluslararası literatürde farklı isimlerle tanımlandığı görülmektedir. Havalandırma bacaları, İran ve Mısır kaynaklı badgir (baudgeers) ve malkaf (malqaf), yapılan farklı çalışmalarda rüzgâr kulesi (wind tower), rüzgâr yakalayıcı (wind catcher), rüzgâr bacası (wind chimney), rüzgâr kepçesi (wind scoop) isimlerini almaktadır. Bölgesel farklılıklar ve çalışma prensiplerinin çeşitlenmesi nedeniyle türetilmiş olması muhtemel bu tanımlamaların karşılık geldiği havalandırma baca sisteminin belirlenmesi ve çalışma prensiplerinin değerlendirilmesi literatürde bu çerçevedeki kavram karışıklığını önlemek adına katkı sunabilecektir. Bu çalışma kapsamında ulusal ve uluslararası literatür çalışmaları üzerinden havalandırma bacalarının geçmişten günümüze form, çalışma prensibi değişimi ve isim farklılaşmasının dayandığı ilkelerin değerlendirilmesi ve bu bağlamda bir sınıflandırma oluşturulması hedeflenmiştir.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 23 / 04 / 2023

Kabul 05 / 08 / 2023

ANAHTAR KELİMELER

Doğal Havalandırma
Rüzgâr Kulesi
Rüzgâr Yakalayıcı
Badgir
Malkaf

An Evaluation of Traditional Ventilation Chimney Terminology

ABSTRACT

Ventilation chimneys, the primary factor of traditional architectural identity, and designed for cooling, ventilation, and moistening indoors by heat difference depending on height or dynamics resulting from wind pressure in hot-dry climates required for cooling are mentioned with various names in the literature. In different studies, ventilation chimneys, named badgir (baudgeers) and malkaf (malqaf) originating from Iran and Egypt have been named wind towers, windcatchers, wind chimneys, and wind scoops. Determining the ventilation chimney system corresponding to these definitions, which are likely to be derived due to regional differences and the diversification of working principles, and evaluating their working principles will contribute to preventing conceptual confusion in this framework in the literature. This study aims to evaluate the principles of the form, working principles change, and name differentiation of ventilation chimneys from past to present through national and international literature studies and to create a classification in this context.

ARTICLE HISTORY

Received 23 / 04 / 2023

Accepted 05 / 08 / 2023

KEYWORDS

Natural Ventilation
Wind Tower
Wind Catcher
Baudgeer
Malqaf

GİRİŞ

Enerji konusunun güncel hale geldiği günümüz koşullarında, enerji tüketiminin büyük kısmı yapılarda ısıtma, soğutma, havalandırma ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için gerçekleşmektedir. Yaşamsal faaliyetlerin neden olduğu küresel ısınma, iklim değişikliği gibi sorunlar günümüzde yapılarda ısıtmadan çok soğutma ihtiyacını artırmaktadır. Buna bağlı olarak

soğutma yüklerini, enerji tüketimini azaltıp maliyetleri de düşürmek amacıyla sağlık açısından da olumsuz etkileri bulunmayan pasif soğutma yaklaşımlarının kullanımı gün geçtikçe önem kazanmaktadır (Abdallah Ali, 2021).

En temel ve etkin pasif soğutma yaklaşımlarından biri olan doğal havalandırma, mekanik bir sisteme ihtiyaç duyulmadan yapının açıklıkları vasıtasıyla sağlık ve konfor amaçlı iç mekân havasının sirkülasyonunu

sağlayarak optimal iç ortam mikro iklimsel konfor koşullarının oluşturulmasına imkân sunmaktadır (Küçükler, 2019 ve Kumar ve diğ., 2021). Doğal havalandırmada, hava sirkülasyonu rüzgâr basınç farkı ve/veya sıcaklık farkı etkisiyle gerçekleşmektedir. Rüzgâr etkisiyle oluşan basınç farkı, rüzgâr yönündeki artı basınç bölgesinden alınan taze havanın yapı içerisinde dolaşarak rüzgârın etkili olmadığı yöndeki açıklıklardan oluşan eksi basınç bölgesinden tahliye edilmesi prensibine dayanmaktadır. Sıcaklık farkına dayanan doğal taşınım etkisi ile havalandırmada ise yapı içerisindeki ısınmış havanın yükselerek üst kotta bulunan açıklıklardan dışarı çıkarılması ve onun yerine alt kottaki açıklıklardan serin ve temiz havanın mekâna alınması prensibi etkili olmaktadır (Habibzadeh, 2018, Çakmanus, 2005, Tsai, 2002 ve Lechner, 2015). Doğal havalandırmada, dış ortam sıcaklığına sahip hava akım kütleleri iç ortama girmektedir. Bu nedenle soğutma ihtiyacının fazla olduğu sıcak-kuru iklim bölgelerinde üst kotlarda bulunan yüksek hızlı dış ortam havasının iç mekâna alınmasını sağlayan havalandırma bacaları tercih edilmektedir. Havalandırma bacaları, farklı isimlere ve çalışma prensiplerine sahiptir. Adlandırılmadığı bu çeşitlilik, havalandırma bacalarının bölgesel adlandırmalarından ve farklı dillerden çevrilirken oluşan karışıklıklardan kaynaklanabilmektedir. Çalışmalarda ele alınan çalışma prensibi farklılıkları ise bu yapı bileşenlerinin günün farklı saatlerinde farklı prensiplerle çalışıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Farklı çalışma prensipleri, aynı zaman diliminde birbirini besleyerek de havalandırma ve soğutma ihtiyacını karşılayabilmektedir.

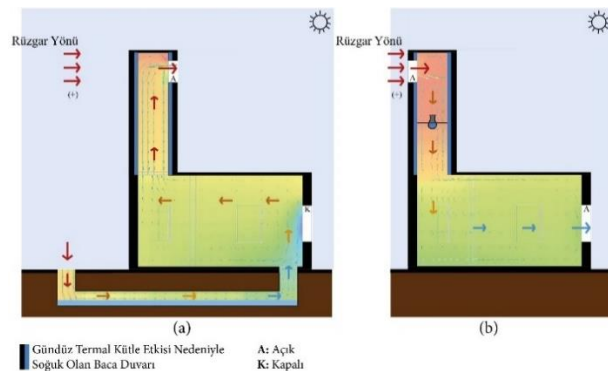
Bu çalışmada referans alınan havalandırma bacası ifadesi, basınç farkı ve sıcaklık farkı prensibi ile çalışan, tek yönlü, iki yönlü ve çok yönlü açıklıklara sahip olabilen, iklime ve boyuta göre farklılaşabilen tüm örneklerin birlikte ele alındığı genel bir tanımlama olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışma kapsamında, havalandırma bacalarının adlandırmalarındaki ve çalışma prensiplerindeki çeşitlilik literatür araştırmasından elde edilen veriler yoluyla değerlendirilmiştir. Literatür taraması, belirlenen anahtar kelimelerin Google Scholar, ScienceDirect, ProQuest platformlarında taranması ve kütüphane araştırmaları ile gerçekleştirilmiştir. Havalandırma bacalarının adlandırılmasına yönelik literatür araştırması üzerinden yapılan bu çalışmada havalandırma bacalarının geleneksel bir sistem olması ve özellikle eski kaynaklarda detaylı bilgilerin bulunması nedeniyle kaynakların yayın tarihiyle ilgili bir sınırlandırma yapılmamıştır. Buna ek olarak, güncel olarak ifade edebileceğimiz kaynaklarda da detaylı bilgiler olmakla birlikte bu bilgilerin önemli bir kısmı araştırma kapsamında ele alınan eski kaynaklardan (Michell, 1978, Al-Megren, 1987, Gut ve Ackerknecht, 1993 ve Mahyari, 1996) elde edilmiştir. Literatür araştırması kapsamında 57 kaynak ele alınmıştır. Bu çalışmalar üzerinden havalandırma bacalarının isim farklılaşması ihtiyacını doğuran etkenlerin ortaya konulması ve bu sistemlerin sınıflandırılmasına yönelik bir çalışma yapılması hedeflenmiştir.

MİMARİ KİMLİK UNSURU OLARAK HAVALANDIRMA BACALARI

Karakatsanis ve diğ. (1986), Bahadori (1994), Noble (2007), Roaf ve diğ. (2009) ve Afshin ve diğ. 'nin (2016) tanımına göre havalandırma bacaları (wind catcher), üst kotlarda bulunan daha hızlı ve daha az partikül içeren havanın mekân içerisine alınarak havalandırma ve soğutma ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılmaktadır. Zarandi'nin (2009) tanımına göre ise havalandırma bacaları (wind catcher) kerpiç veya tuğladan yapılmış örnekleri ile öne çıkan ve sıcaklık farkı prensibinin etkili olduğu doğal konveksiyon ile havalandırma ve soğutma sağlayan doğal havalandırma sistemlerindedir. Genellikle sıcak-kuru iklime sahip bölgelerde tercih edilse de sıcak-nemli iklimde de kullanılabilir (Zarandi, 2009). Sıcak-kuru iklim bölgelerinde kullanılan havalandırma bacaları, özellikle gündüzleri soğutma etkisinin artırılması için buharlaşma yoluyla soğutma ile birlikte kullanılabilir (Bahadori, 1994, Hughes ve diğ., 2012, Suleiman, 2012, Lechner, 2015 ve Goudarzi ve Mostafaeipour, 2017).

Havalandırma Bacalarının Tarihsel Süreci ve Sınıflandırılması

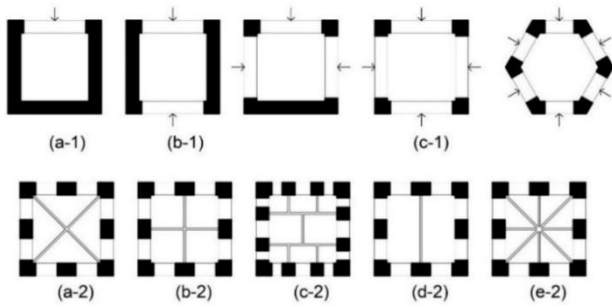
Havalandırma bacalarının tarihsel süreci incelendiğinde, Antik Dönem'den itibaren Ortadoğu başta olmak üzere birçok bölgede kullanıldığı yönünde buluntular olmakla beraber kökeninin İran ve Mısır'a ait olduğu ifade edilmektedir (Bahadori, 1978, Bahadori, 1979, Knauer, 1990, Bahadori, 1994, Mahyari 1996, Calautit 2013 ve Bahadori ve diğ., 2014). Genellikle konut yapılarında tercih edilen havalandırma bacalarının, birçoğunun "eyvan" olarak adlandırılan üç tarafı kapalı, bir tarafı avluya açık olan mekânların, bir kısmının ise yapıların yazlık bölümleri, bodrumları ve odaları gibi kapalı alanların havalandırma ve soğutma ihtiyacını sağlamak amacıyla kullanıldığı görülmektedir (Mahyari 1996). Havalandırma bacalarının, bazı örneklerinde hava sıcaklığını düşürmek ve kullanıcıyı daha fazla serinletmek amacıyla yeraltı su kanallarıyla bağlantılı yapıldığı görülmekle birlikte (Şekil 1-a) bazı örneklerinde de buharlaşma yolu ile soğutma için baca içerisine testi veya nem pedleri konulduğu uygulamalarla karşılaşılmaktadır (Şekil 1-b) (Ali ve Özer, 2012 ve Passe ve Battaglia, 2015).



Şekil 1. Rüzgâr bacası buharlaşmalı soğutma eklentileri: (a) Yeraltı su kanalları, (b) Baca içerisinde su testisi, Örgev ve Bayraktar'dan (2022) uyarlanmıştır.

Günümüzde, Calautit'in (2013) çalışmasında görülebileceği gibi geleneksel tipolojideki havalandırma bacalarına havalandırma ve buharlaşma etkinliğini artırma amaçlı mekanik sistem eklentileri yapılarak da bacaların iç mekân konfor koşullarına etkisi artırılabilir (Calautit,2013).

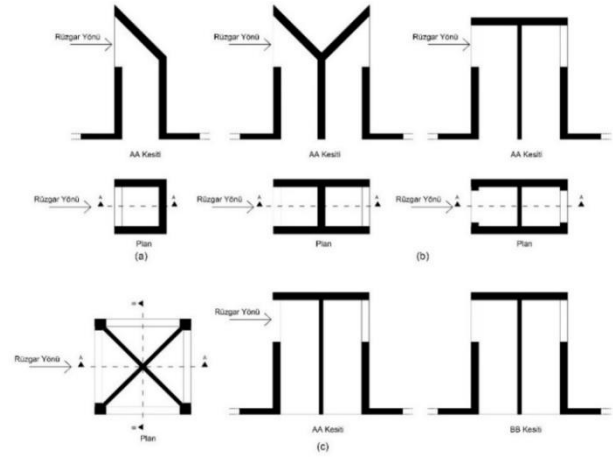
İran ve Mısır başta olmak üzere Orta Doğu için geleneksel mimari kimlik unsuru olarak öne çıkan havalandırma bacaları, literatürde tek yönlü, iki yönlü, çok yönlü olmak üzere açıklık yönleri bakımından; çok yönlü havalandırma bacaları ise +, X, I, H, K şeklinde olmak üzere plan düzenlerine göre sınıflandırılmaktadır (Mahyari, 1996, Zarandi, 2009 ve Ghadiri ve diğ., 2011) (Şekil 2).



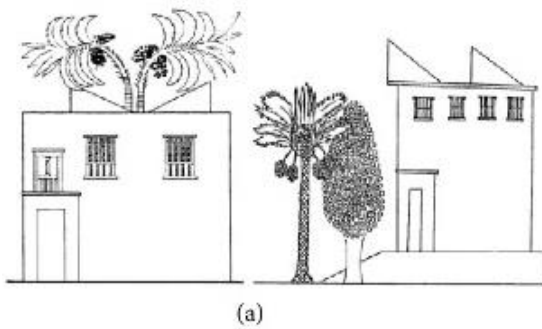
Şekil 2. Havalandırma bacalarının sınıflandırılması: Açıklık yönlerine göre, (a-1) Tek yönlü havalandırma bacası, (b-1) İki yönlü havalandırma bacası, (c-1) Çok yönlü havalandırma bacası. Plan düzenlerine göre, (a-2) 'X' şeklinde, (b-2) '+' şeklinde, (c-2) 'H' şeklinde, (d-2) 'T' şeklinde, (e-2) 'K' şeklinde, Habıbzadeh' den (2018) uyarlanmıştır.

Tek yönlü bacalar, hâkim rüzgâr yönünde konumlandırılan tek açıklığa ve eğimli çatıya sahiptir (Şekil 3-a). Tek yönlü havalandırma bacaları bir adet kullanılabildiği gibi birden fazla mekânda da kullanılabilmektedir (Bahadori ve diğ., 2014, Kleiven, 2003, Al-Megren, 1987, Fardeheb, 2007). Bazı kaynaklarda birbirine ters yönde veya aynı yönde konumlandırılan iki adet tek yönlü havalandırma bacasının kullanıldığı da görülmektedir (Rudofsky, 1964, Al-Megren, 1987, Mahyari, 1996, El-Shorbagy, 2010) (Şekil 4-a). Bunlardan farklı olarak Nejat ve diğ.'nin (2019) çalışmasında dört adet tek yönlü havalandırma bacasının

kullanıldığı bir görsel bulunmaktadır (Şekil 4-b). Havalandırma performansı açısından daha verimli olan iki yönlü bacalar karşılıklı konumlandırılan açıklıklar ile havalandırma ve soğutma sağlamaktadır (Şekil 3-b). Belirli bölgeler dışında çok tercih edilmeyen üç yönlü havalandırma bacaları, en az iki yerden rüzgârı alabilecek şekilde tasarlanmaktadır. En fazla tercih edilen dört yönlü havalandırma bacaları, dikey shaftlarla bölünmekte ve her yönden rüzgâr akışı sağlanmaktadır (Şekil 3-c). Genellikle konut yapılarında bir adet havalandırma bacası yer aldığı görülmektedir. Ancak Hughes ve diğ.'nin (2012) çalışmasında avlu ile entegre olan dört havalandırma bacasının kullanımı da görülmektedir (Şekil 4-c). Bu kullanımda, havalandırma bacaları tekil olarak değil birbirlerini tamamlayacak şekilde çalışmaktadır. Bir bacanın rüzgâr yönündeki baca üstü açıklığından içeri alınan hava diğer bacanın rüzgâr yönünde olmayan baca üstü açıklığından tahliye edilmektedir. Havalandırma bacalarının dikey iç bölücülerinin uzunlukları da bacaların birlikte çalışmasını destekleyecek ölçüdedir (Hughes ve diğ., 2012).



Şekil 3. Tüm Açıklıkların Açık Olduğu Durumda Havalandırma Bacalarının Plan ve Kesit Gösterimi: (a) Tek yönlü Havalandırma Bacası, (b) İki Yönlü Havalandırma Bacası, (c) Dört Yönlü Havalandırma Bacası.



Şekil 4. Farklı Açıklık Yön ve Sayıdaki Havalandırma Bacası Örnekleri: (a) Tek Yönlü İki Adet Havalandırma Bacası, (b) Tek Yönlü Dört Adet Havalandırma Bacası, (c) Dört Yönlü Dört Adet Havalandırma Bacası, (Rudofsky, 1964, Al-Megren, 1987, Nejat ve diğ. 2019, Hughes ve diğ. 2012).

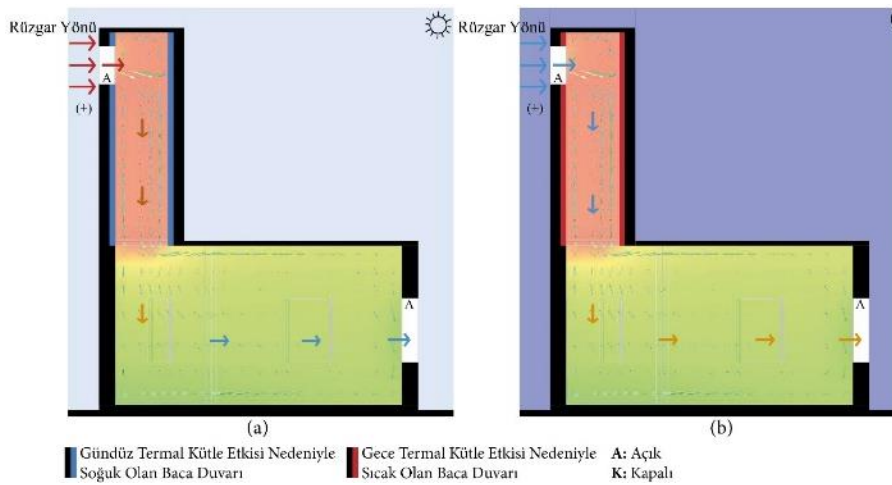
Çok yönlü havalandırma bacaları, altıgen ve sekizgen biçimlerde yapılan daha karmaşık bir sisteme sahiptir (Ghadiri ve diğ., 2011, Melikoğlu ve Bekleyen, 2021 ve Habıbzadeh, 2018). Konut yapılarının haricinde sarnıç, cami, kervansaray gibi kamusal yapılarda da havalandırma bacaları kullanılabilir (Khalaj, 2018, Mahyari, 1996, Noroozi, 2019, Abdallah Ali, 2021). Yapılan çalışmalar incelendiğinde sarnıç yapılarında genellikle çok yönlü ve dört havalandırma bacasının kullanıldığı görülmektedir (Mahyari, 1996, Abdallah Ali, 2021, Bahadori ve diğ., 2014, Maleki, 2011, Ghadiri ve diğ., 2011, Ghaemmaghami ve Mahmoudi, 2005, Bahadori, 1978, Bahadori, 1979).

Havalandırma Bacalarının Çalışma Prensibi

Havalandırma bacalarıyla havalandırma ve soğutma ihtiyacının giderildiği tüm durumlarda rüzgâr basınç farkı ve/veya sıcaklık farkı prensibi etkin olmaktadır. Bu iki çalışma prensibi genellikle eşzamanlı etkinlik göstererek birbirini desteklemekle birlikte farklı zamanlarda tekil olarak da etkin olabilmektedir (Kleiven, 2003 ve Moghaddam, 2011). Literatürde, havalandırma bacalarının rüzgârın etkin olmadığı durumlarda sıcaklık farkı ile havalandırma ve soğutma ihtiyacını giderdiği belirtilmektedir (Bahadori, 1994, Kilci, 2005, Foruzanmehr, 2018, Habıbzadeh, 2018 ve Nejat ve diğ., 2019). Havalandırma bacalarının etkinliğinin ve havalandırma performansının, her iki prensipte de temel olarak açıklık durumlarıyla ilişkili olduğu ve rüzgâr etkisinin sürekli olduğu düşünülmektedir. Sıcak-kuru iklim için gece – gündüz farkı ve açıklık durumları değerlendirildiğinde oluşan iç hava hareketi dağılımında oluşabilecek alternatif durumlar Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7’de gösterilmektedir.

Tek yönlü havalandırma bacalarının çalışma prensibi, farklı konumlarda ve yüksekliklerde bulunan iki açıklık söz konusu olması nedeniyle çapraz havalandırmaya benzemekte ve çapraz havalandırma olarak da değerlendirilebilmektedir (Kleiven, 2003). Tek yönlü

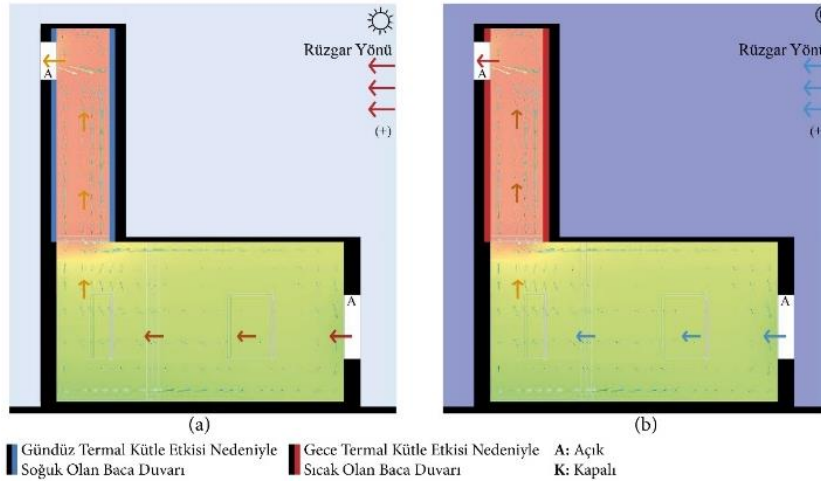
havalandırma bacalarındaki hava sirkülasyonu, rüzgâr yönüne bağlı olarak havanın baca üstü açıklıktan alınıp yapı alt kot cephe ve/veya çatı kotu açıklıklarından tahliye edilmesi ya da yapı alt kot cephe açıklıklarından alınıp baca üstü açıklıktan tahliye edilmesi ile gerçekleşebilir. Rüzgârın baca açıklığının olduğu yönden geldiği durumda, gündüz süresince tek yönlü havalandırma bacalarıyla, rüzgâr yönündeki artı basınç bölgesindeki temiz ve hızlı hava baca üstü açıklıktan içeri alınmaktadır. Masif elemanlarla inşa edilmiş baca konstrüksiyonunda termal kütlelerin zaman geciktirmesine bağlı olarak iç yüzey sıcaklıkları dış ortam havasına göre daha düşüktür. Böylece, bacadan içeri giren hava akımlarının sıcaklığı da nispeten daha düşük baca iç yüzey sıcaklıkları etkisiyle düşmektedir. Soğuyan havanın yoğunluğunun artarak çökmesi ve mekâna aktarılacak yapının rüzgâr etkisinde olmayan eksi basınç bölgesi açıklıklarından tahliye edilmesi ile havalandırma ihtiyacı giderilmektedir (Şekil 5-a). Gece saatlerinde ise sıcak kuru iklim bölgelerinin karakteristik özelliği olarak dış ortam sıcaklığı düşmektedir. Bu nedenle gece havalandırması, gün içerisinde yüksek sıcaklıklar etkisi ile ısı depolamış yapı kabuğunun soğutulması ve hava hareketi hızı ile iç mekân kullanıcılarının serinletilmesi için gerekli olmaktadır. Doğal havalandırma ve soğutma etkisi baca sistemleri ile daha etkin hale getirilebilmektedir. Gece süresince tek yönlü havalandırma bacalarıyla, rüzgâr yönündeki artı basınç bölgesindeki baca üstü açıklıktan alınan temiz ve hızlı havanın yapının alt kotlardaki rüzgâr etkisinde olmayan eksi basınç bölgesi açıklıklarından tahliye edilmesi ile hava sirkülasyonu sağlanmaktadır (Şekil 5-b). Geceleri baca duvarlarının termal kütle etkisi nedeniyle sıcak olmasının havanın üst kotlara çıkması yönünde bir etkisi olacaktır ancak rüzgâr etkisiyle oluşan basınç farkının baskın olması ve sıcaklık farkının ikincil itici güç olması nedeniyle hava akış yönünde bir değişiklik olmayacaktır.



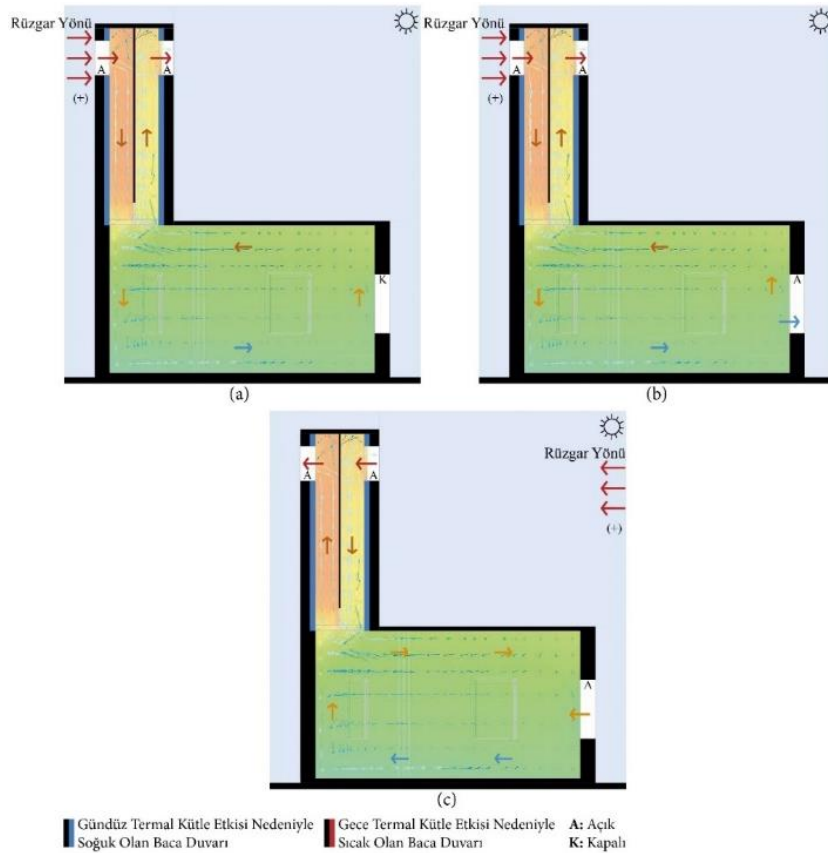
Şekil 5. Rüzgârın Baca Açıklığının Olduğu Yönden Geldiği Durumda Havalandırma Bacası Çalışma Prensipleri: (a) Gündüz Süresince Tek Yönlü Bacalardaki Doğal Havalandırma, (b) Gece Süresince Tek Yönlü Bacalardaki Doğal Havalandırma, Bahadori (1979), Hughes ve diğ. (2012) ve Kilci'den (2005) uyarlanmıştır.

Rüzgârın yapı açıklığının olduğu yönden geldiği durumda ise gündüz süresince tek yönlü havalandırma bacalarıyla, rüzgâr yönündeki artı basınç bölgesindeki dış ortam havası yapı açıklıklarından içeri alınması ve mekânda dağılarak yapının rüzgâr etkisinde olmayan eksi basınç bölgesi baca üstü açıklıktan tahliye edilmesi ile havalandırma sağlanmaktadır (Şekil 6-a). Gece süresince ise, rüzgâr

yönündeki artı basınç bölgesindeki yapı açıklıklarından alınan soğuk dış ortam havasının mekânda dolaşması, termal kütle etkisi nedeniyle ısı depolamış olan baca duvarları nedeniyle ısınarak yükselmesi ve rüzgâr etkisinde olmayan eksi basınç bölgesindeki baca üstü açıklıktan tahliye edilmesi ile havalandırma ihtiyacı giderilmektedir (Şekil 6-b).



Şekil 6. Rüzgârın Yapı Açıklığının Olduğu Yönden Geldiği Durumda Havalandırma Bacası Çalışma Prensipleri: (a) Gündüz Süresince Tek Yönlü Bacalardaki Doğal Havalandırma, (b) Gece Süresince Tek Yönlü Bacalardaki Doğal Havalandırma.



Şekil 7. Havalandırma bacası çalışma prensipleri: (a) Gündüz süresince yapı açıklığının kapalı olduğu durumda iki yönlü bacalardaki doğal havalandırma, (b) Gündüz süresince yapı açıklığının açık olduğu durumda iki yönlü bacalardaki doğal havalandırma, (c) Rüzgâr yönünde pencere açıkken iki yönlü bacayla doğal havalandırma, Bahadori (1979), Hughes ve diğ. (2012) ve Kilci'den (2005) uyarlanmıştır.

Ahşap elemanlar ile dikey olarak bölünen iki yönlü ve çok yönlü bacalarda, baca üstü rüzgâr yönündeki açıklıktan alınan dış havanın iç mekânda sirkülasyonunun ardından açıklık durumuna göre pencere boşluğu veya baca üstü açıklıktan tahliye edildiği konfigürasyonlar bulunmaktadır. İki ve çok yönlü havalandırma bacalarıyla, yapı açıklığının kapalı olduğu durumda rüzgâr yönündeki artı basınç bölgesindeki baca üstü açıklıklardan alınan temiz ve hızlı havanın mekân içerisinde dolaşımından sonra rüzgâr etkisinde olmayan eksi basınç bölgesindeki baca üstü açıklıklardan tahliye edilmesi ile havalandırma ve soğutma gereksinimi karşılanmaktadır (Şekil 7-a). Yapı açıklığının açık olması durumunda ise rüzgâr yönündeki artı basınç bölgesindeki baca üstü açıklıklardan alınan temiz ve hızlı havanın büyük çoğunluğu rüzgâr etkisinde olmayan eksi

basınç bölgesindeki yapı açıklığından, bir kısmı ise rüzgâr etkisinde olmayan eksi basınç bölgesindeki baca üstü açıklıklardan tahliye edilecektir (Şekil 7-b). İki ve çok yönlü havalandırma bacalarının farklı yönlerdeki rüzgârlara açık olması nedeniyle her zaman rüzgâr etkisinde olan bir baca üstü açıklık bulunmaktadır. Rüzgârın alt kottaki yapı açıklığının olduğu yönden etki etmesi durumunda da hem rüzgâr etkisindeki baca üstü açıklıktan hem de yapı açıklığından içeri hava akımları alınmaktadır. Mekân içerisine dağılan hava rüzgâr etkisinde olmayan baca üstü açıklıktan/açıklıklardan tahliye edilmektedir (Şekil 7-c). Gece – gündüz gerçekleşen hava akımı sirkülasyon biçimleri ve ikincil itici güç olan sıcaklık farkı, iki ve çok yönlü bacalarda da tek yönlü bacalarda olduğu gibi etki etmektedir.

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE GELENEKSEL HAVALANDIRMA BACALARININ ADLANDIRILMASI

Havalandırma bacalarının tarihi süreci ele alındığında farklı tanımlamalara sahip oldukları görülmektedir. Havalandırma bacaları, çalışma prensipleri ve yayıldığı bölgelerdeki özgün tasarımları nedeniyle çeşitlenmektedir. Bu çeşitlilik;

- Havalandırma bacalarının formlarına yönelik farklı adlandırmalardan,
- Aynı formun ülkeler arası ya da aynı ülke içerisindeki bölgesel değişiklikler nedeniyle farklı isimlerle tanımlanmasından,
- Havalandırma bacası ve yapı içerisindeki hava sirkülasyon biçimlerinin değişiminden,
- İklimsel koşullara uyum sağlamak üzere farklılaşmasından kaynaklanabilmektedir.

Örneğin, bölgesel olarak en eski örneklerinin görüldüğü İran'da badgir (baudgeers), Mısır'da malkaf (malqaf); yapılan farklı çalışmalarda rüzgâr kulesi (wind tower), rüzgâr yakalayıcı (wind catcher), rüzgâr bacası (wind chimney), rüzgâr kepçesi (wind scoop) olarak adlandırılmaktadır.

Yayın tarihiyle ilgili bir sınırlandırma yapılmadan gerçekleştirilen literatür araştırmasında havalandırma bacalarının adlandırılması, bulunduğu bölgeler, çalışma prensibi, iklim tipi ve teknik özellikleri gibi bilgilerin yer aldığı 57 kaynak incelenmiş (Çizelge 1) ve bu kaynaklar üzerinden çizelgeler oluşturulmuştur (Çizelge 2 ve Çizelge 3).

Çizelge 2'de, çalışmaların yayımlandıkları ülkelere, havalandırma bacalarının kullanıldığı iklime ve adlandırılmasına ilişkin bilgilere yer verilmiş ve bu bilgilere göre değerlendirme yapılmıştır. Çizelge 3'te ise kaynaklardaki bilgiler, detaylı olarak değerlendirilerek bu bilgiler doğrultusunda oluşturulan, havalandırma bacalarının adlandırılması, bulunduğu bölge, iklim tipi, geometrisi, açıklık yönü, açıklık sayısı, iç bölünmesi, baca içi hava akışı, kule konumu, sayısı, iniş noktası, bağlandığı mekanlar, entegre soğutma sistemi, hava giriş konumu, hava çıkış konumu, konumlandığı çatı formu, çalışma prensibi başlıkları altında ele alınmıştır. Çizelgelerin uzunluğu nedeniyle her iki çizelgenin de bir kısmı eklenmiştir.

Çizelge 1: Literatür Araştırması Kapsamında Ele Alınan Tüm Kaynaklar.

KAYNAKLAR			
Gut ve Ackerknecht, 1993	Kleiven, 2003	Montazeri ve Azizian, 2008	Montazeri ve diğ., 2010
Sayigh, 2014	Asfour, 2006	Soltani ve diğ., 2018	Rabeharivelo ve diğ., 2021
Lechner, 2015	Mahyari, 1996	Pirhayati ve diğ., 2013	Tolba, 2014
Allard ve Ghiaus, 2005	Al-Shaali, 2006	Maleki, 2013	Maleki, 2011
Bahadori ve diğ., 2014	Al-Megren, 1987	Jomehzadeh ve diğ., 2020	Foruzanmehr, 2012
Michell, 1978	Algburi, 2018	Moghaddam ve diğ., 2011	El-Shorbagy, 2010
Allard, 2002	Abdallah Ali, 2021	Mohamadabadi ve diğ., 2018	Mahdavejad ve diğ., 2013
Passe ve Battaglia, 2015	Jomehzadeh ve diğ., 2017	Grosso ve Ahmadi, 2016	Chenari ve diğ., 2016
Fathy, 1973	Bahadori, 1994	Ahmadikia ve diğ., 2013	Saadatian ve diğ., 2012
Foruzanmehr, 2018	Bekleyen ve Melikoğlu, 2019	Abdallah Ali ve Kurtay, 2021	Bahadori, 1978
Elzaidabi, 2008	Dehghani-sanij ve diğ., 2015	Dehnavi ve diğ., 2012	Nejat ve diğ., 2019
Noroozi, 2019	Zarandi, 2009	Melikoğlu ve Bekleyen, 2021	Kavraz, 2017
Calautit, 2013	Obeidat ve diğ., 2021	Ali ve diğ., 2012	Ghadiri ve diğ., 2011
Khalaj, 2018	Hosseini ve diğ., 2016	Kianersi ve Ahmadi, 2012	Ghaemmaghami ve Mahmoudi, 2005 Fardeheb, 2007

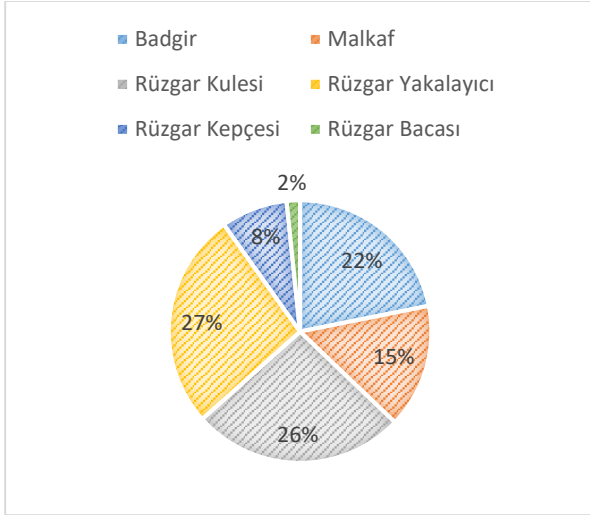
Çizelge 2: Literatürün Genel İncelemesi.

YAYIN TÜRÜ	REFERANS	YAYINLANAN ÜLKE	İKLİM	ADLANDIRMA					
				BADGİR (BAUDGEERS)	MALKAF (MALQAF)	RÜZGÂR KULESİ (WIND TOWER)	RÜZGÂR YAKALAYICI (WIND CATHER)	RÜZGÂR KEPÇESİ (WIND SCOOP)	RÜZGÂR BACASI (WIND CHIMNEY)
KİTAP	Gut ve Ackerknecht, 1993	İsviçre	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli	X	X	X	X		X
	Sayigh, 2014	İngiltere	Sıcak-Kuru	X		X	X		
	Lechner, 2015	Kanada	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli			X		X	
	Allard ve Ghiaus, 2005	İngiltere	Sıcak-Kuru	X	X	X	X		
	Bahadori ve diğ., 2014	İsviçre	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli	X	X	X	X	X	
	Michell, 1978	İngiltere	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli	X	X	X	X	X	
	Allard, 2002	İngiltere	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli	X	X	X	X		
	Passe ve Battaglia, 2015	İngiltere	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli	X		X	X		
	Fathy, 1973	ABD	Sıcak-Kuru		X		X		
	Foruzanmehr, 2018	İngiltere	Sıcak-Kuru	X	X	X	X	X	
TEZ	Elzaidabi, 2008	İngiltere	Sıcak-Kuru			X	X		
	Noroozi, 2019	Yunanistan	Sıcak-Kuru	X	X	X	X		
	Calautit, 2013	İngiltere	Sıcak-Kuru, Sıcak Nemli	X	X	X	X	X	
	Khalaj, 2018	Avusturya	Sıcak-Kuru	X	X		X		
	Kleiven, 2003	Norveç	Sıcak-Kuru	X		X		X	
	Asfour, 2006	İngiltere	Sıcak-Kuru	X	X	X	X		X

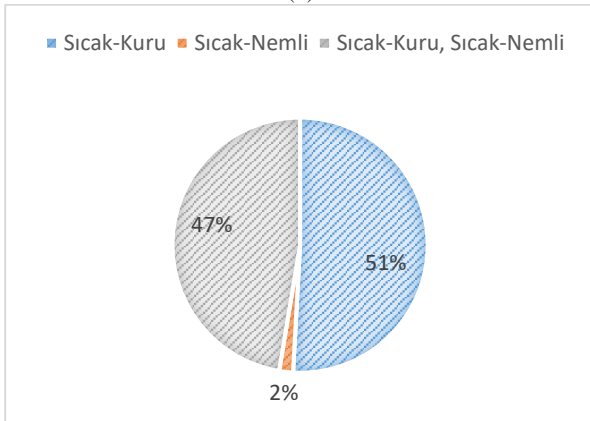
Çizelge 3: Literatürün Detaylı İncelemesi.

Referans	Adlandırma	Bulunduğu Bölge	İklim Tipi	Geometri	Açıklık Yönü	Açıklık Sayısı	Bacanın İç Bölünmesi	Baca İçi Hava Akışı	Baca Konumu	Baca Sayısı	Baca İniş Noktası	Bacanın Bağlandığı Mekanlar	Entegre Soğutma Sistemi	Hava Giriş Konumu	Hava Çıkış Konumu	Bacanın Konumlandığı Çatı Formu	Çalışma Prensibi	
Foruzanmehr, 2018	Badgir	İran, Irak, Basra Körfezi		Kare, Dikdörtgen, Sekizgen	Hâkim Rüzgâr Yönü		Çok Sayıda Şaft					Yazlık Oda	Buharlaştırma Soğutma, Yeraltı Kanalları	Yapı Açıklığı, Avlu, Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası; Yapı Açıklığı; Avlu		Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Malkaf	Mısır																
	Rüzgâr Kulesi					Çok Yönlü	4 İç Şaft											
	Rüzgâr Yakalayıcı	İran, Afganistan, Pakistan, Basra Körfezi, Dubai			Hâkim Rüzgâr Yönü							Yazlık Oda	Buharlaştırma Soğutma, Yeraltı Kanalları	Yapı Açıklığı, Avlu, Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası; Yapı Açıklığı; Avlu		Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Rüzgâr Kepeçesi			Kare		Tek Yönlü	4 İç Şaft											
	Bating	Suriye																
Mungh	Pakistan																	
Calautit, 2013	Badgir					Çok Yönlü		İki Yönlü										
	Malkaf				Hâkim Rüzgâr Yönü	Tek Yönlü								Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası; Yüksek Tavan Açıklığı		
	Rüzgâr Kulesi	İran, Ortadoğu	Sıcak-Kuru		Hâkim Rüzgâr Yönü	Çok Yönlü; Tek Yönlü	Tek; İki; Dört İç Şaft	Tek Yönlü; İki Yönlü					Buharlaştırma Soğutma	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası	Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Rüzgâr Yakalayıcı				Hâkim Rüzgâr Yönü	Tek Yönlü; İki Yönlü												
	Rüzgâr Kepeçesi		Sıcak-Kuru			Tek Yönlü												
Bahadori ve diğ., 2014	Badgir	Ortadoğu, Mısır, İran, Irak	Sıcak-Kuru; Sıcak-Nemli	Dikdörtgen, Sekizgen		Çok Yönlü; Tek Yönlü	Farklı Bölümler Var						Buharlaştırma Soğutma, Yeraltı Kanalları	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası; Yapı Açıklığı		Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Malkaf	Mısır		Dikdörtgen	Kuzeybatı	Tek Yönlü								Havalandırma Bacası	Yüksek Tavan Açıklığı		Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Rüzgâr Kulesi	Ortadoğu, Mısır	Sıcak-Kuru														Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Rüzgâr Yakalayıcı	Mısır	Sıcak-Kuru		Hâkim Rüzgâr Yönü	Tek Yönlü			Her odada olabilir			Kapalı Mekân		Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı		Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Rüzgâr Kepeçesi	Afganistan, Pakistan			Kuzey	Tek Yönlü										Kubbe; Teras Çatı		
Khalaj, 2018	Badgir	Irak, Arap Ülkeleri, Basra Körfezi	Sıcak-Kuru; Sıcak-Nemli	Kare, Dikdörtgen	Hâkim Rüzgâr Yönü	Tek Yönlü; Çok Yönlü	Tek Şaft, V Şeklinde Şaft	Tek Yönlü	Kuzey Cephesi		Bodrum Kat; Diğer Katlar	Kapalı Mekân; Eyvan; Rüzgâr Odası	Buharlaştırma Soğutma				Rüzgâr Basıncı	
	Malkaf	Mısır	Sıcak-Kuru	Kare, Dikdörtgen	Hâkim Rüzgâr Yönü veya Ters	Tek Yönlü	Tek Şaft	Tek Yönlü		Tek ya da İki Tane		Kapalı Mekân; Eyvan	Başka bir Malkaf, Buharlaştırma Soğutma	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası; Yüksek Tavan Açıklığı		Rüzgâr Basıncı	
	Rüzgâr Yakalayıcı	Ortadoğu, İran, Afganistan	Sıcak-Kuru; Sıcak-Nemli	Kare, Dikdörtgen	Hâkim Rüzgâr Yönü	Çok Yönlü; Tek Yönlü	Farklı Bölümler Var	Tek Yönlü; İki Yönlü		Her odada olabilir	Bodrum Kat; Diğer Katlar		Buharlaştırma Soğutma	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası; Avlu; Eyvan	Teras Çatı; Kubbe	Rüzgâr Basıncı ve Sıcaklık Farkı	
	Mangh	Pakistan		Kare	Güney; Güneybatı; Batı	Tek Yönlü			Mekân Köşe Noktası		Tüm Katlar	Kapalı Mekân; Eyvan		Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı			

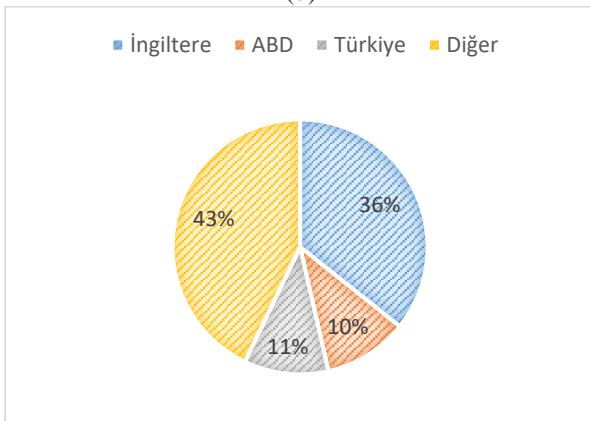
Çizelge 2'deki veriler referans alınarak badgir, malkaf, rüzgâr kulesi, rüzgâr yakalayıcı, rüzgâr kepeçesi ve rüzgâr bacası adlandırmalarının ele alınan kaynaklarda hangi oranlarda geçtiği, bu kaynaklarda rüzgâr kulelerinin hangi iklim türlerinde tercih edildiği ve çalışmaların hangi ülkelerde yayınlandığına dair bilgilerle grafikler oluşturulmuştur (Şekil 8).



(a)



(b)



(c)

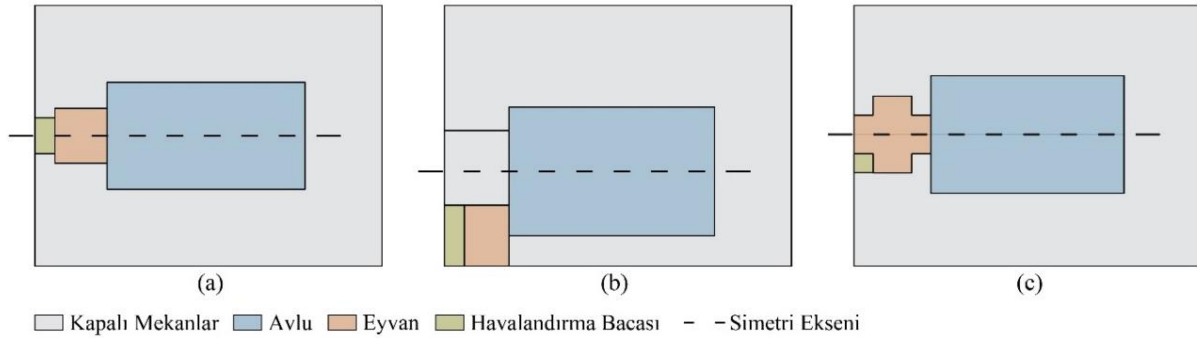
Şekil 8. (a) Havalandırma Bacalarının Literatürdeki İsimlerinin Kullanım Oranları, (b) Farklı İklim Bölgeleri İçin Literatürde Farklı Türde Havalandırma Bacalarının Yer Alma Oranı, (c) Farklı Ülkeler İçin Literatürde Havalandırma Bacalarının Yer Alma Oranı.

Bu veriler, havalandırma bacalarının genellikle sıcak – kuru iklimde (%51) kullanılsa da sıcak-kuru, sıcak – nemli iklimlerde de önemli bir oranda (%47) tercih edildiğini göstermektedir. Ayrıca havalandırma bacaları Ortadoğu'ya ait bir sistem olmasına karşın yapılan araştırmalar yayınlandıkları ülkeler üzerinden ele alındığında çalışmaların %36 oran ile en fazla İngiltere'de, %11 oran ile Türkiye'de ve %10 oran ile ABD'de yayınlandığı görülmektedir. Yayın yerleri Batı ülkeleri olsa da yayın sahiplerinin %70'inin Ortadoğu ülkelerinden araştırmacılar olduğu tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak, adlandırmada en fazla %27 oranıyla rüzgâr yakalayıcı, %22 oranıyla badgir ve %26 oranıyla rüzgâr kulesi ifadelerinin kullanıldığını görülmektedir.

Çizelge 3'te yer alan bilgiler doğrultusunda havalandırma bacalarının adlandırılması, bulunduğu bölge ve iklim tipi, baca içi hava sirkülasyon biçimi, baca biçimi ve teknik özellikleri şeklindeki alt başlıklara göre değerlendirilebilir. Bu başlıklar altında ele alınan adlandırmaların her biri birden fazla başlıkla ilişkili olduğundan başlıkların da birbirine bağlı oldukları ve birbirini destekledikleri söylenebilir. Bu durum, iklimin kültürel farklılıkların oluşmasında etkili olması ve bu farklılıkların biçimi etkilemesi, dolayısıyla da hava akışının farklı şekillerde oluşması şeklinde açıklanabilir. Havalandırma bacaları, Gut ve Ackerknecht (1993), Bahadori ve diğ. (2014), Allard (2002), Passe ve Battaglia (2015), Al-Megren (1987), Abdallah Ali ve Kurtay (2021) ve Abdallah Ali'nin (2021) yaptıkları çalışmalarda ifade ettikleri gibi genellikle sıcak – kuru iklimlerde tercih edilen ancak sıcak – nemli iklimlerde de kullanıldığı görülen bir yapı bileşenidir. Havalandırma bacalarının bazı tiplerinin sıcak – nemli iklimlerde, sıcak – kuru iklimlere kıyasla daha etkili olduğu ifade edilirken belirli bir tipoloji belirtmeksizin daha az etkili olduğunu belirten kaynaklar da bulunmaktadır (Allard, 2002 ve Mitchell, 1978). Ayrıca Ghaemmaghami ve Mahmoudi (2005), Maleki (2011), Dehnavi ve diğ. (2012), Maleki (2013), Sayigh (2014), Dehghani-sanij ve diğ. (2015) ve Lechner (2015), havalandırma bacalarına entegre edilen buharlaşma yolu ile soğutmanın (evaporatif soğutma) sıcak – kuru iklimler için tercih edildiğini belirtmiştir. Al-Megren (1987), yaptığı çalışmada sıcak – nemli iklim bölgelerinde İran'a özgü havalandırma bacasının uygulandığını ancak iklim dolayısıyla genellikle bodrum katın bulunmaması nedeniyle havalandırma bacalarının birinci veya ikinci kattaki odalar ile bağlantılı olduğunu ifade etmiştir. Buna ek olarak sıcak – nemli iklim özelliği gösteren bazı bölgelerde hâkim rüzgârı çapraz alacak şekilde konumlandırılan, tek açıklıklı ve eğimli üst örtüye sahip havalandırma bacalarının kullanıldığını belirtilmiştir (Al-Megren, 1987 ve Lechner, 2015). İklimsel koşulların değişimi havalandırma bacasının yapı malzemesini, tasarımını ve işleyişini farklılaştırmakta ancak bu değişimlerin birçoğu adlandırmaya net bir biçimde yansımamaktadır (Bahadori ve diğ., 2014). İklimsel farklılıklardan biri olan hâkim rüzgâr yönünün, miktarının ve hızının baca içerisindeki hava sirkülasyon biçimini etkilemesi ve buna bağlı olarak baca formunun değişmesi literatürdeki isim farklılıklarında önemli etkenlerdir.

Hâkim rüzgâr yönünün sabit olduğu bölgelerde tek açıklıklı havalandırma bacaları, değişken olduğu yerlerde ise iki veya çok yönlü havalandırma bacaları tercih edilmektedir (Lechner, 2015). Havalandırma bacaları Zarandi (2009) ve Khalaj'ın (2018) çalışmalarında dış cephe ile bağlantılı olarak simetri ekseninde bulunan eyvanın arka kısmında (Şekil 9-a), yapının köşe

noktasında bulunan eyvanın arka tarafında (Şekil 9-b) ve simetri ekseninde bulunan eyvanın köşe noktasında (Şekil 9-c) olmak üzere plan düzleminde üç farklı biçimde konumlandırılmaktadır. Ancak havalandırma bacalarının plan düzlemindeki konumu da adlandırmaya yansımayan değişkenlerden biridir.



Şekil 9. Havalandırma Bacalarının Plan Düzlemindeki Konumları, (a) Simetri Ekseninde ve Eyvanın Arka Tarafında Konumlandırılmış Havalandırma Bacası, (b) Yapının Köşe Noktasında Bulunan Eyvanın Arka Tarafında Konumlandırılmış Havalandırma Bacası, (c) Simetri Ekseninde ve Eyvanın Köşe Noktasında Konumlandırılmış Havalandırma Bacası, Zarandi'den (2009) uyarlanmıştır.

Havalandırma Bacalarının İsim Farklılıkları

Badgir, literatür araştırması kapsamında incelenen 57 çalışmanın 40'ında kullanılan bir adlandırmadır. Badgir ifadesi ele alındığı 40 çalışmanın 10'unda çok yönlü havalandırma bacaları olarak tanımlanmaktadır. Buna

karşın kaynakların 12'sinde ise tek yönlü/çok yönlü havalandırma bacaları için badgir adlandırması kullanılmıştır (Çizelge 4). Bunlara ek olarak Bahadori (1994), badgir olarak tanımladığı havalandırma bacalarının yıllar içerisinde farklı isimler ile ifade edildiğini belirtmiştir.

Çizelge 4: Badgir (Baudgeer) Adlandırmasının Literatür Kapsamında Değerlendirilmesi.

BADGİR (BAUDGEER)			
Çok Yönlü Havalandırma Bacaları		Tek Yönlü /Çok Yönlü Havalandırma Bacaları	
Michell (1978)	Asfour (2006)	Al-Megren (1987)	Khalaj (2018)
Mahyari (1996)	Al-Shaali (2006)	Montazeri ve Azizian (2008)	Noroozi (2019)
Allard (2002)	El-Shorbagy (2010)	Ghadiri ve diğ. (2011)	Jomehzadeh ve diğ. (2020)
Kleiven (2003)	Algburi (2018)	Maleki (2011)	Abdallah Ali ve Kurtay (2021)
Allard ve Ghiaus (2005)	Abdallah Ali (2021)	Saadatian ve diğ. (2012)	Melikoğlu ve Bekleyen (2021)
		Bahadori ve diğ. (2014)	Rabeharivelo ve diğ.'nin (2021)

Malkaf adlandırması incelenen 57 kaynağın 28'inde kullanılmaktadır. Malkaf ele alındığı 28 kaynağın 17'sinde tek yönlü, 3'ünde ise tek yönlü / çok yönlü havalandırma bacaları olarak tanımlanmaktadır (Çizelge 5). Allard (2002), Al-Megren (1987), Calautit (2013), Khalaj (2018), Melikoğlu ve Bekleyen (2021), El-Shorbagy (2010) ve Abdallah Ali ve Kurtay (2021) yaptıkları çalışmalarda

malkaf teriminin tek yönlü, hâkim rüzgâr yönüne dönük havalandırma bacaları olduğunu belirtmektedir. Bahadori, Dehghani-sanij ve Sayigh (2014), Mahyari (1996), Al-Megren (1987) ve Abdallah Ali (2021) ise malkafın kuzeybatı rüzgarının etkisiyle havalandırma ve soğutma sağlayan tek yönlü havalandırma bacaları olduğunu ifade etmiştir.

Çizelge 5: Malkaf (Malqaf) Adlandırmasının Literatür Kapsamında Değerlendirilmesi.

MALKAF (MALQAF)		
Tek Yönlü Havalandırma Bacaları		Tek Yönlü /Çok Yönlü Havalandırma Bacaları
Bahadori ve diğ. (2014)	Abdallah Ali (2021)	Noroozi (2019)
Michell (1978)	Pirhayati ve diğ. (2013)	
Allard (2002)	Abdallah Ali ve Kurtay (2021)	
Calautit (2013)	Melikoğlu ve Bekleyen (2021)	Obeidat ve diğ. (2021)
Khalaj (2018)	Rabeharivelo ve diğ.'nin (2021)	
Asfour (2006)	El-Shorbagy (2010)	
Mahyari (1996)	Kavraz (2017)	Nejat ve diğ. (2019)
Al-Megren (1987)	Fardeheb (2007)	
Algburi (2018)		

Rüzgâr kulesi adlandırması Sayigh (2014), Al-Megren (1987), Obeidat ve diğ. (2021), Bahadori (1994), Mohamadabadi ve diğ. (2018), Dehnavi ve diğ. (2012), Kianersi ve Ahmadi (2012), Tolba (2014), Mahdavinejad ve diğ. (2013), Bahadori (1978), Soltani ve diğ. (2018), Grosso ve Ahmadi (2016), Dehghani-sanij ve diğ. (2015) ve Bahadori ve diğ. (2014) tarafından genel bir tanımlama

olarak kullanılmaktadır. Rüzgâr kulesi adlandırması, ele alınan 57 kaynağın 48'inde kullanılmaktadır. Bu 48 kaynağın 12'sinde tek yönlü/çok yönlü havalandırma bacalarını ifade etmektedir. Bunlardan farklı olarak, incelenen 48 kaynağın 5'inde sadece çok yönlü havalandırma bacaları için kullanılan bir terim olduğu belirtilmektedir (Çizelge 6).

Çizelge 6: Rüzgâr Kulesi (Wind Tower) Adlandırmasının Literatür Kapsamında Değerlendirilmesi.

RÜZGÂR KULESİ (WIND TOWER)		
Çok Yönlü Havalandırma Bacaları	Tek Yönlü /Çok Yönlü Havalandırma Bacaları	
Michell (1978)	Mahyari (1996)	Soltani ve diğ. (2018)
Kleiven (2003)	Ghaemmaghami ve Mahmoudi (2005)	Algburi (2018)
Allard ve Ghiaus (2005)	Calautit (2013)	Noroozi (2019)
Lechner (2015)	Dehghani-sanij ve diğ. (2015)	Abdallah Ali (2021)
Foruzanmehr (2018)	Grosso ve Ahmadi (2016)	Melikoğlu ve Bekleyen (2021)
	Kavraz (2017)	Rabeharivelo ve diğ. (2021)

Allard ve Ghiaus (2005), rüzgârdan yararlanan bacaları rüzgâr yakalayıcı olarak ifade etmektedir. Rüzgâr yakalayıcı ifadesi, incelenen 57 kaynağın 49'unda kullanılmaktadır. Rüzgâr yakalayıcı adlandırılması, 49 kaynağın 6'sında tek yönlü, 2'sinde çok yönlü, 13'ünde ise

tek yönlü/çok yönlü havalandırma bacaları olarak ele alınmaktadır (Çizelge 7). Farklı özellikler söz konusu olmasına karşın aynı adlandırmanın kullanılmasının nedeni rüzgâr yakalayıcının genel bir tanımlama olarak kullanılmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Çizelge 7: Rüzgâr Yakalayıcı (Wind Catcher) Adlandırmasının Literatür Kapsamında Değerlendirilmesi.

RÜZGÂR YAKALAYICI (WIND CATCHER)			
Tek Yönlü Havalandırma Bacaları	Çok Yönlü Havalandırma Bacaları	Tek Yönlü /Çok Yönlü Havalandırma Bacaları	
Michell (1978)	Sayigh (2014)	Mahyari (1996)	Jomehzadeh ve diğ. (2017)
Al-Megren (1987)		Montazeri ve Azizian (2008)	Khalaj (2018)
Asfour (2006)		Moghaddam ve diğ. (2011)	Noroozi (2019)
El-Shorbagy (2010)	Passe ve Battaglia (2015)	Maleki (2013)	Bekleyen ve Melikoğlu (2019)
Bahadori ve diğ. (2014)		Pirhayati ve diğ. (2013)	Jomehzadeh ve diğ. (2020)
Algburi (2018)		Dehghani-sanij ve diğ. (2015)	Abdallah Ali (2021)
		Hosseini ve diğ. (2016)	

Michell (1978) ve Fardeheb (2007) çalışmalarında tek açıklıklı ve eğimli üst örtüye sahip havalandırma bacalarını rüzgâr kepçesi olarak adlandırmaktadır. Fardeheb (2007), Lenchner (2015) rüzgâr kepçesinin Mısır kökenli olduğunu belirtirken Michell (1978), Mahyari (1996) ve Bahadori ve diğ. (2014) Pakistan ve Afganistan'a ait olduğunu belirtmektedir. Chenari ve diğ. (2016) rüzgâr kepçesini Basra Körfezi'nde kullanılan tek yönlü havalandırma bacaları olarak tanımlarken, El-Shorbagy (2010) İran ve Basra Körfezi'nde kullanılan çok yönlü bacalar olduğunu belirtmektedir. Bunlara ek olarak Fardeheb (2007) rüzgâr kepçesinin malkaf, Fathy (1973), Michell (1978), Bahadori ve diğ. (2014) ve Algburi (2018) ise rüzgâr yakalayıcı olarak da adlandırıldığını ifade etmektedir.

Rüzgâr bacası, birçok kaynakta hiç geçmemekle birlikte Gut ve Ackerknecht (1993) tarafından çatıda yer alan rüzgâr yakalayıcı olarak tanımlanmaktadır. Rüzgâr bacası, Gut ve Ackerknecht (1993) ve Ali ve Özer'in (2012)

çalışmasında tek yönlü/çift yönlü bacalar olarak ele alınmaktadır. Asfour (2006) çalışmasında havalandırma bacalarının, yapı açıklıklarının olduğu yönden rüzgâr etki ettiği durumda rüzgâr bacası olarak çalışan tek yönlü bacalar olduğunu ifade etmektedir.

Bunlara ek olarak bazı kaynaklarda farklı adlandırmalar tamamen aynı özellikteki havalandırma bacaları için kullanılmaktadır. Örneğin, literatürde yapılan 57 çalışmanın 2'si badgir, malkaf, rüzgâr kulesi ve rüzgâr yakalayıcı adlandırmalarının aynı özellikteki havalandırma bacalarını tanımladığını ifade etmektedir. Yapılan çalışmaların 6'sı, badgir, rüzgâr kulesi ve rüzgâr yakalayıcı adlandırmalarının birbirine eş olduğunu belirtmektedir. Yapılan bir çalışmada, badgir, malkaf ve rüzgâr yakalayıcı adlandırmalarını eş anlamlı olarak kullanmaktadır. Ele alınan 3 çalışmada ise, rüzgâr kulesi ve rüzgâr yakalayıcı adlandırmalarının aynı özellikteki bacalar için kullanıldığı görülmektedir (Çizelge 8).

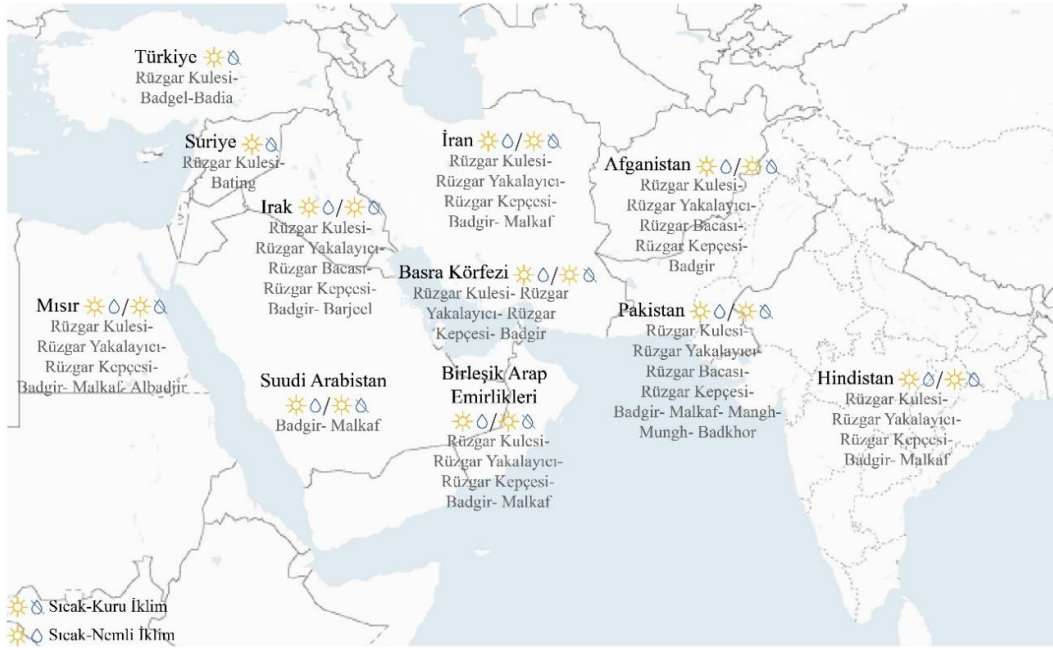
Çizelge 8: Aynı Özellikteki Havalandırma Bacaları İçin Kullanılan Farklı Adlandırmalar.

B = M = RK = RY	B = RK = RY	B = M = RY	RK = RY
Abdallah Ali ve Kurtay (2021)	Bahadori (1994)	Nejat ve diğ. (2019)	Dehnavi ve diğ. (2012)
Obeidat ve diğ. (2021)	Montazeri ve diğ. (2010)		Tolba (2014)
	Ghadiri ve diğ. (2011)		Rabeharivelo ve diğ. (2021)
	Ahmadikia ve diğ. (2013)		
	Sayigh (2014)		
	Passe ve Battaglia (2015)		
* B = Badgir (Baudgeer), M = Malkaf (Malqaf), RK = Rüzgâr Kulesi (Wind Tower), RY = Rüzgâr Yakalayıcı (Wind Catcher)			

Havalandırma Bacalarının Buldukları Bölgelerin Adlandırmaya Yansması

Havalandırma bacaları ve dış ortam – iç mekân arasında oluşan hava akımı sirkülasyon biçimleri, bacaların açıklık yönlerine göre değişiklik göstermektedir. Tek yönlü bacalarda hava akışı giriş veya çıkış doğrultusu olarak tek yönde gerçekleşmektedir. Çok yönlü havalandırma bacalarında ise baskın rüzgâr etkilerine bağlı olarak kule içinde hava sirkülasyonu eşzamanlı olarak farklı yönlerde olabilir. Bu durumda, baca havanın aynı zaman diliminde hem giriş hem de çıkış yaptığı bir sirkülasyonun parçasıdır. Havalandırma bacalarının biçimlerinin adlandırmaya yansması da bacanın açıklık yönü ve bulunduğu iklim ile ilişkili olduğu gibi kültürel ve mimari

birikimin bacaya yansıtılmasıyla da ilişkilidir. Biçimlerin ve süslemelerin hâkim rüzgâr yönüne ve kültüre göre değiştiği bilinmekle birlikte bacayı yapan kişiye, bacanın yapıldığı evin sahibine ve statüsüne göre de değişebildiği görülmektedir (Noroozi, 2019). Bu değişiklikler havalandırma bacalarının adlandırılmasına yansmakta ve farklı bölgeler ve farklı biçimler söz konusu olmasına rağmen aynı terimlerle adlandırma yapılabilmektedir. Bu duruma örnek olarak, açıklık sayısı ve bölge değişmesine karşın Mısır, İran ve Irak için badgir tanımlamalarının kullanılması gösterilebilir (Bahadori ve diğ., 2014). Havalandırma bacalarının farklı bölgelerdeki adlandırmaları ve iklim özellikleri Şekil 10'da görülmektedir.



Şekil 10. Havalandırma Bacalarının Adlandırılmasına Yönelik Harita.

Havalandırma bacalarının adlandırılmasının ve biçimlerinin, ülkelerin iklimsel ve kültürel özelliklerine göre değiştiği de görülmekte ve bu değişiklikler Şekil 11’de gösterilmektedir.

	İRÂN (a)	TÜRKİYE - İRAK (b)	MISIR (c)	AFGANİSTAN (d)	PAKİSTAN (e)	SURİYE (f)
Perspektif						
Plan						
Kesit						
Adlandırma	Rüzgar Kulesi, Rüzgar Yakalayıcı, Rüzgar Kepeçesi, Badgir, Malkaf	Türkiye: Rüzgar Kulesi, Badgel, Badia İrak: Rüzgar Kulesi, Rüzgar Yakalayıcı, Rüzgar Bacası, Rüzgar Kepeçesi, Badgir, Barjeel	Rüzgar Kulesi, Rüzgar Yakalayıcı, Rüzgar Kepeçesi, Badgir, Malkaf, Albadjir	Rüzgar Kulesi, Rüzgar Yakalayıcı, Rüzgar Bacası, Rüzgar Kepeçesi, Badgir	Rüzgar Kulesi, Rüzgar Yakalayıcı, Rüzgar Bacası, Rüzgar Kepeçesi, Badgir, Malkaf, Mangh, Badkhor	Rüzgar Kulesi, Bating
İklim Tipi	Sıcak-Kuru, Sıcak-Nemli	Türkiye: Sıcak-Kuru İrak: Sıcak-Kuru, Sıcak-Nemli	Sıcak-Kuru, Sıcak-Nemli	Sıcak-Kuru, Sıcak-Nemli	Sıcak-Kuru, Sıcak-Nemli	Sıcak-Kuru
Rüzgar Yönü	Her Yönden Rüzgara Açık	Türkiye: Hakim Rüzgar Yönü İrak: Hakim Rüzgar Yönü	Hakim Rüzgar Yönü	Hakim Rüzgar Yönü	Hakim Rüzgar Yönü	Hakim Rüzgar Yönü
Açıklık Yönü	Çok Yönlü (Genellikle) / Tek Yönlü	Türkiye: Tek Yönlü İrak: Tek Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü
Ek Soğutma Sistemi	Buharlaşmalı Soğutma, Yeraltı Kanalları	Türkiye: - İrak: Buharlaşmalı Soğutma	Buharlaşmalı Soğutma	-	-	-
Bağlandığı Mekan / Kat	Bodrum Kat, Kapalı Mekan, Eyvan	Türkiye: Eyvan İrak: Bodrum Kat, Kapalı Mekan, Eyvan	Kapalı Mekan	Kapalı Mekan, Rüzgar Odası	Kapalı Mekan	Kapalı Mekan

Şekil 11. Havalandırma Bacalarının Ülkelere Göre Adlandırılması ve Özellikleri, Mahyari (1996)’dan uyarlanmıştır.

Havalandırma bacaları, ortaya çıkış bölgesi olarak bilinen İran'da Farsça bir kelime olan badgir ile ifade edilmektedir (Mahyari, 1996, Allard ve Ghiaus, 2005, Sayigh, 2014, Bahadori ve diğ., 2014, Noroozi, 2019, Al-Megren, 1987). Kapalı mekânlara bağlı olabildiği gibi genellikle eyvana bağlanan badgirler çok yönlü havalandırma bacalarıdır ve iki yönlü akış gerçekleşmektedir (Mahyari, 1996, Allard, 2002). Bahadori ve diğ. (2014), İran havalandırma bacalarını tek açıklıklı, iki açıklıklı ve çok açıklıklı olarak sınıflandırmıştır (Şekil 11-a).

Irak havalandırma bacaları da badgir olarak adlandırılmaktadır (Bahadori ve diğ., 2014). Bahadori ve diğ. (2014) ve Al-Megren (1987), yeraltına kadar inen tek şafta sahip, tek yönlü ve 45° üst örtüsü olan bir havalandırma bacasını badgir olarak tanımlamıştır (Şekil 11-b).

Türkiye'deki havalandırma bacalarının varlığına oldukça az sayıda çalışmada değinilmektedir (Melikoğlu ve Bekleyen, 2021, Kianersi ve Ahmadi, 2012 ve Bekleyen ve Melikoğlu, 2019). Kianersi ve Ahmadi (2012) Türkiye'deki havalandırma bacalarının rüzgâr kulesi olarak, Melikoğlu ve Bekleyen (2021) ve Bekleyen ve Melikoğlu (2019) ise badgel veya badia olarak adlandırıldığını belirtmektedir. Melikoğlu ve Bekleyen (2021) ve Bekleyen ve Melikoğlu (2019) havalandırma bacalarını (badgel, badia) hâkim rüzgâr yönünde konumlandırılan, eyvan ile bağlantılı, tek yönlü havalandırma bacaları olarak tanımlamış ve Şanlıurfa ilinde kullanılan bir sistem olduğunu ifade etmiştir (Şekil 11-b). Şanlıurfa'da bulunan havalandırma bacası Şekil 12'de gösterilmektedir.



Şekil 12. Şanlıurfa Havalandırma Bacası Örneği (Bekleyen ve Melikoğlu, 2019).

Mısır'a ait havalandırma bacaları malkaf olarak adlandırılmakta ve tek açıklıklı hâkim rüzgâr yönüne dönük bacalar olarak tanımlanmaktadır (Allard, 2002, Al-Megren, 1987, Mahyari, 1996). Mahyari (1996) ve Al-Megren (1987), malkafın yüksek tavanlı bir salon ile desteklenen tek taraflı bir havalandırma bacası olarak açıklamaktadır. Noroozi (2019) ise diğerlerinden farklı olarak malkafın, 'sabsabil' olarak adlandırılan su

kaynağına bağlı, dalgalı bir mermer levha ile birleştirilmiş iki yönlü havalandırma bacası olduğunu belirtmektedir. Lenchner (2015), Mısır havalandırma bacalarını rüzgâr kepçesi olarak tanımlamıştır (Şekil 11-c). Bu tanımlamayı, tek yönlü havalandırma bacalarını rüzgâr kepçesi, çok yönlü havalandırma bacalarını rüzgâr kulesi olarak ele aldığı için yaptığı düşünülebilir.

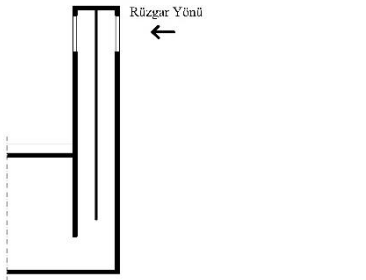
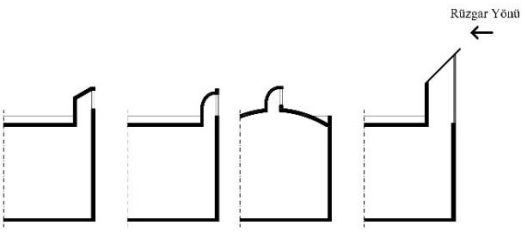
Afganistan havalandırma bacaları ise, hâkim rüzgâr yönüne uygun olarak hemen hemen her odaya yerleştirilen, kubbeli bir çatı üzerinde bulunan ve eğimli olması nedeniyle rüzgârı iç ortama doğru yönlendiren sistemlerdir. Bu sistemler rüzgâr kepçesi veya rüzgâr yakalayıcı olarak tanımlanmaktadır (Mahyari, 1997, Al-Megren, 1987, Michell, 1978, Bahadori ve diğ., 2014) (Şekil 11-d).

Pakistan havalandırma bacaları, ele alınan kaynaklarda rüzgâr kepçesi, rüzgâr yakalayıcı ve badgir olmak üzere farklı adlandırmalara sahiptir (Mahyari, 1996, Al-Megren, 1987, Bahadori ve diğ., 2014, Michell, 1978). Pakistan havalandırma bacaları, güçlü bir hâkim rüzgâr yönü olması nedeniyle hava akımlarını çapraz alacak şekilde konumlandırılan, tek açıklıklı ve eğimli bir üst örtüye sahip, rüzgâr etkisinde olmayan kısmında baca duvarının devam ettiği havalandırma bacalarıdır (Lenchner, 2015, Bahadori ve diğ., 2014, Mahyari, 1997) (Şekil 11-e).

Belirlenen Değişkenler Doğrultusunda Havalandırma Bacalarının Sınıflandırılması

Yapılan literatür araştırması, havalandırma bacalarının adlandırılmasındaki temel farklılığın bölgesel etkiler ve açıklık sayısı ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu farklılıklar dikkate alınarak havalandırma bacalarının adlandırılmasına yönelik bir çizelge oluşturulmuştur (Çizelge 9). Çizelge 9'da açıklık sayısına göre tek yönlü ve çok yönlü olmak üzere iki ana grupta ele alınan havalandırma bacalarının bölgesel etkiler nedeniyle aynı özellikte olmasına karşın farklı adlandırmalarla ifade edildiği görülmektedir. Havalandırma bacalarının yüksekliği bulunduğu yapının ölçeğiyle ve yapı sahibinin statüsüyle ilişkilidir. Çok yönlü havalandırma bacaları 1m – 5m aralığında bir yüksekliğe sahiptir ancak yapı ölçeği ve statü etkisi nedeniyle 5m'yi geçebilmektedir. Tek yönlü havalandırma bacalarının genellikle 3m'den az yüksekliğe sahip olduğu görülmektedir. Pakistan havalandırma bacalarının 5m'ye kadar yüksek olması nedeniyle yükseklik ile ilgili net bir ayırım yapılamamaktadır. Ancak bir genelleme yapılacak olursa çok yönlü olan badgir ve rüzgâr kulesinin, tek yönlü olan malkaf, rüzgâr yakalayıcı ve rüzgâr kepçesine göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Rüzgâr bacası adlandırması birçok kaynaktan ele alınmaması ve ele alındığı kaynaklardan yeterli bilgi edinilememesi nedeniyle oluşturulan çizelgeye dahil edilmemiştir.

Çizelge 9: Havalandırma Bacalarının Farklı Parametreler Doğrultusunda Sınıflandırması.

HAVALANDIRMA BACALARI							
DEĞİŞKENLER	Kesit Görselleri						
		BADGİR (Baudgeers)	RÜZGÂR KULESİ (Wind Tower)	RÜZGÂR BACASI (Wind Chimney)	MALKAF (Malqaf)	RÜZGÂR YAKALAYICI (Wind Catcher)	RÜZGÂR KEPÇESİ (Wind Scoop)
Açıklık Sayısı	Çok Yönlü	Çok Yönlü	Tek Yönlü / Çok Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü	
Bulunduğu Bölgeler	İran	İran, Irak, Dubai, Katar, Cezayir, Basra Körfezi	Ortadoğu, Mısır, Afganistan, Irak, İran, Pakistan	Mısır	Mısır, Irak, Afganistan, Hindistan	Pakistan	
Yüksekliği (Mahyari, 1996)	1m – 5m	1m – 5m	-	< 3m	1.5m - 3m	< 5m	
Geometrisi	Kare, Dikdörtgen, Altıgen, Sekizgen, Silindirik	Kare, Dikdörtgen, Altıgen, Sekizgen, Silindirik	Kare, Dikdörtgen, Altıgen, Sekizgen	Kare, Dikdörtgen	Kare, Dikdörtgen	Kare, Dikdörtgen	
İç Bölgeleri	X, +, H, I, K	X, +, H, I, K	X, H, I	-	-	-	
İç Hava Akışı	İki Yönlü	İki Yönlü	Tek Yönlü/ İki Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü	Tek Yönlü	
Hava Giriş Açıklıkları	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası	Havalandırma Bacası, Yapı Açıklığı	Havalandırma Bacası, Yapı Açıklığı	Havalandırma Bacası, Yapı Açıklığı	Havalandırma Bacası, Yapı Açıklığı	
Hava Çıkış Açıklıkları	Yapı Açıklığı, Avlu, Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı, Avlu, Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı, Avlu, Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı, Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı, Havalandırma Bacası	Yapı Açıklığı, Havalandırma Bacası	

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Bu çalışmada literatürde havalandırma bacalarına yönelik terminoloji farklılıklarının ve bunlara etki eden faktörlerin ortaya konulması ve elde edilen veriler ile bir sınıflandırma yapılması hedeflenmiştir. Havalandırma bacaları, doğal havalandırma ihtiyacına göre farklılaşabilmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda havalandırma bacalarının adlandırılmasındaki çeşitlilik benzerlikler ve farklılıklar üzerinden değerlendirilmiştir.

- Havalandırma bacalarının adlandırılmasındaki çeşitliliğin temel sebebinin bölge farklılıkları olduğu, bu farklılıkların beraberinde getirdiği açıklık sayısı ve hava

sirkülasyon biçimi değişimlerinin de adlandırmaya yansıyan iki önemli ve etkin özellik olduğu görülmektedir.

- Ele alınan kaynaklarda en çok kullanılan rüzgâr kulesi ve rüzgâr yakalayıcı tanımlamaları bazı kaynaklarda genel adlandırma olarak geçmektedir. Bazı kaynaklarda yüksek olanlar rüzgâr kulesi, alçak olanlar rüzgâr yakalayıcı olarak ele alınmaktadır.
- Badgirin İran'daki, malkafın ise Arap ülkelerindeki bölgesel havalandırma bacası isimleri olduğu söylenebilir. Farklı ülkelerde de badgir ismi kullanılmaktadır. Bu durum havalandırma bacasının İran'dan yayıldığı bilgisi değerlendirildiğinde olağan olarak düşünülebilir.

- Bazı kaynaklarda badgir, yüksek, çok açıklıklı havalandırma bacaları olarak tanımlanmakta ve rüzgâr kulesi ile eşleştirilmektedir. Malkaf da tek açıklıklı, alçak havalandırma bacaları olarak tanımlanmakta ve rüzgâr yakalayıcı ile eşleştirilmektedir. Bu bilgiler sonucunda badgir ve malkafın, bölgesel farklılıklardan kaynaklanan çalışma prensibi ve biçimsel değişiklikler ile birbirinden ayrıldığı söylenebilmektedir.
- Tek açıklıklı havalandırma bacaları hâkim rüzgâr yönüne uygun olarak konumlandırılmakta ve hâkim rüzgâr yönünün yıl boyu aynı yönden etki ettiği bölgelerde kullanılmaktadır. Ancak çok açıklıklı havalandırma bacaları her yönden rüzgâr etkisine açıktır ve hâkim rüzgâr yönünün değişken olduğu bölgelerde tercih edilmektedir. Bu nedenle yönüyle ilgili net bir ifade bulunmamaktadır.
- Tek açıklıklı havalandırma bacaları tek akış yönüne, iki ve daha fazla açıklıklı havalandırma bacaları farklı iki akış yönüne sahiptir. Rüzgâr kepçesi, malkaf ve rüzgâr yakalayıcı adlandırmalarının genellikle tek açıklığa sahip olan ve 1.5m – 5m yüksekliğine sahip bacalar için kullanıldığı; badgir ve rüzgâr kulesinin ise çok açıklığa sahip olan ve 1m – 5m yüksekliğindeki bacalar için kullanıldığı söylenebilir.
- İklimsel bir değerlendirme yapıldığında, buharlaşmalı soğutma entegrasyonunun genellikle sıcak – kuru iklimlerde kullanıldığı, sıcak-nemli iklimlerde ise tercih edilmediği görülmektedir. Bu kullanım farklılığının ve iklimsel değişikliğin havalandırma bacalarının adlandırılmasında etkili olmadığı görülmüştür.
- Havalandırma bacalarının konumlandığı çatı formu dikkate alındığında genellikle teras çatı olarak, bazı kaynaklarda teras çatı ve kubbe çatı olarak kullanıldığı görülmektedir. Ancak birçok kaynakta Afganistan’da kullanılan havalandırma bacalarının tek açıklıklı ve kubbe çatı üzerine konumlandığı görülmektedir. Afganistan havalandırma bacaları rüzgâr yakalayıcı veya rüzgâr kepçesi olarak ifade edilmektedir.

Literatür araştırmasından elde edilen veriler ile havalandırma bacalarının adlandırmalarında ve çalışma prensiplerinde çeşitliliğe sebep olan etkenler ortaya konulmuştur. Havalandırma bacalarının adlandırılmasını ve çalışma prensibini etkileyen temel faktör bölge farklılıkları olarak ifade edilebilir. Bölge farklılıklarının beraberinde getirdiği açıklık sayısı ve yükseklik de adlandırmaya yansıyan önemli etkenlerdendir. Havalandırma bacaları, bu etkenler ve bunlara bağlı oluşan iç hava akışı, iç bölümlenme gibi alt etkenler dikkate alınarak sınıflandırılmıştır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

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

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur

KAYNAKÇA

- Abdallah Ali, A. A. (2021). *The impact of using the wind catcher as a sustainable passive cooling technique in traditional house (Sudan-Khartoum)*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Abdallah Ali, A.A. & Kurtay, C. (2021). Performance of the wind catcher in hot dry regions, Khartoum - Sudan. *Gazi University Journal of Science Part B: Art, Humanities, Design and Planning*, 9 (1), 29-41.
- Afshin, M., Sohankar, A., Dehghan Manshadi, M., Kazemi Esfeh, M. (2016). An experimental study on the evaluation of natural ventilation performance of a two-sided wind-catcher for various wind angles. *Renewable Energy*, 85, 1068-1078. doi: 10.1016/j.renene.2015.07.036
- Ahmadikia, H., Moradi, A. & Hojjati M. (2012). Performance analysis of a wind-catcher with water spray. *International Journal of Green Energy*, 9 (2), 160-173. doi: 10.1080/15435075.2011.622019
- Algburi, O.H.F. (2018). An energy simulation study: reducing cooling energy of residential buildings based on vernacular architecture and passive cooling techniques. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Allard, F. (2002). *Natural ventilation in building: a design handbook (2. Baskı)*. Londra: James & James (Science Publishers) Ltd.
- Allard, F., Ghiaus, C. (2005). *Natural ventilation in the urban environment (1. Baskı)*. Bath: Bath Press.
- Ali, C. & Özer, Y. S. (2012). Sıcak iklimlerde bina içi iklimlendirme için geleneksel bir sistem: Rüzgâr bacaları. *Tesisat Mühendisliği*, 127, 31-35.
- Al-Megren, K.A. (1987). *Wind towers for passive ventilation cooling in hot-arid regions*. Doktora Tezi, The University of Michigan, Michigan.
- Al-Shaali, R.K. (2006). *Tools for natural ventilation in architecture*. Doktora Tezi, University of California, California.
- Asfour, O.S.M. (2006). *Ventilation characteristics of buildings incorporating different configurations of curved roofs and wind catchers*. Doktora Tezi, University of Nottingham Institute of Architecture, Nottingham.
- Bahadori, M.N. (1978). Passive cooling systems in Iranian architecture. *Scientific American*, 238 (2), 144-154. doi: 10.1038/scientificamerican0278-144
- Bahadori, M.N. (1979). Natural cooling in hot arid regions. *Solar Energy Application in Buildings*, 195-225. doi: 10.1016/B978-0-12-620860-3.50015-1
- Bahadori, M. N. (1994). Viability of wind towers in achieving summer comfort in the hot arid regions of the Middle East. *Renewable Energy*, 5 (5-8), 879-892. doi: 10.1016/0960-1481(94)90108-2
- Bahadori, M.N., Dehghani-sanij, A., Sayigh, A. (2014). *Wind towers (1. Baskı)*. New York: Springer.
- Bekleyen, A. & Melikoğlu, Y. (2019). Antik rüzgâr yakalayıcıların Anadolu’daki örnekleri: Şanlıurfa’nın badgelleri. *Art-Sanat*, 12, 109-128. doi: 10.26650/artsanat.2019.12.0007

- Calautit, J. K. S. (2013). *Integration and application of passive cooling within a wind tower*. Doktora Tezi, The University of Leeds School of Civil Engineering, Leeds.
- Chenari, B., Carrilho, J.D. & Gameiro da Silva, M. (2016). Towards sustainable, energy-efficient and healthy ventilation strategies in buildings: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 1426-1447. doi: 10.1016/j.rser.2016.01.074
- Çakmanus, İ., (2005), *Doğal Havalandırma Sistemleri ve Seçim Kriterleri*. 20 Nisan 2023 tarihinde Termodinamik: <https://www.termodinamik.info/teknik/dogal-havalandirma-sistemleri-ve-secim-kriterleri> adresinden alındı.
- Dehghani-sani, A.R., Soltani, M. & Raahemifar, K. (2015). A new design of wind tower for passive ventilation in buildings to reduce energy consumption in windy regions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 182-195. doi: 10.1016/j.rser.2014.10.018
- Dehnavi, M., Hossein Ghadiri, M., Mohammadi, H. & Ghadiri, H. (2012). Study of wind catchers square plan: influence of physical parameters. *International Journal of Modern Engineering Research*, 2 (1), 559-564.
- El-Shorbagy, A. (2010). Design with nature: Windcatcher as a paradigm of natural ventilation device in buildings. *International Journal of Civil & Environmental Engineering IJCEE-IJENS*, 10, 21-26.
- Elzaidabi, A.A.M. (2008). *Low energy, wind catcher assisted indirect- evaporative cooling system for building applications*. Doktora Tezi, University of Nottingham, Nottingham.
- Fardeheb, F. (Eds). (2007). Examination and review of passive solar cooling strategies in MiddleEastern and North African vernacular architecture: Vol. 1-5. Proceedings of ISES World Congress 2007. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-75997-3_508.
- Fathy, H. (1973). *Architecture for the poor an experiment in rural Egypt (1. Baskı)*. Londra: The University of Chicago Press Ltd.
- Foruzanmehr, A. (2012). The wind-catcher: Users' perception of a vernacular passive cooling system. *Architectural Science Review*, 55 (4), 250-258. doi: 10.1080/00038628.2012.722070
- Foruzanmehr, A. (2018). *Thermal comfort in hot dry climates traditional dwellings in Iran (1. Baskı)*. New York: Routledge.
- Ghadiri, M., Lukman, N., Nik Ibrahim, N.L. & Aayani, R. (2011). The effect of wind catcher geometry on the indoor thermal behavior. *45th Annual Conference of the Australian and New Zealand Architectural Science Association*, Sidney, Avustralya, 14-16 Kasım 2011, 1-11.
- Ghaemmaghami, P.S. & Mahmoudi, M. (2005). Wind Tower A natural cooling system in Iranian traditional architecture, *International Conference Passive and Low Energy Cooling for the Built Environment*, Santorini, Yunanistan, 26-27-28 Mayıs 2005, 71-76.
- Goudarzi, H., Mostafaeipour, A. (2017). Energy saving evaluation of passive systems for residential buildings in hot and dry regions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 432-446. doi: 10.1016/j.rser.2016.10.002
- Grosso, M. & Ahmadi, M. (2016). Potential cooling energy reduction by a one-channel wind tower: Case study modelling in South-Mediterranean climate. *International Journal of Ventilation*, 15, 267-287. doi: 10.1080/14733315.2016.1214397
- Gut, P., Ackerknecht, D. (1993). *Climate responsive building (1. Baskı)*. Gallen: Skat.
- Habıbzadeh, A. (2018). *Konut yapılarında doğal havalandırmanın önemi ve badgir bağlamında günümüz koşullarında değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hosseini, S.H., Shokry, E., Ahmadian Hosseini, A.J., Ahmadi, G. & J.K. (2016). Evaluation of airflow and thermal comfort in buildings ventilated with wind catchers: Simulation of conditions in Yazd city, Iran. *Energy for Sustainable Development*, 35, 7-24. doi: 10.1016/j.esd.2016.09.005
- Hughes, B.R., Calautit, J.K. & Ghani, S.A. (2012). The development of commercial wind towers for natural ventilation: A review. *Applied Energy*, 92, 606-627. doi:10.1016/j.apenergy.2011.11.066
- Jomehzadeh, F., Nejat, P., Calautit, J.K., Yusof, M.B.M., Zaki, S.A., Hughes, B.R. & Yazid, M.N.A.W.M. (2017). A review on windcatcher for passive cooling and natural ventilation in buildings, part 1: indoor air quality and thermal comfort assessment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 736-756. doi: 10.1016/j.rser.2016.11.254
- Jomehzadeh, F., Hussen, H.M., Calautit, J.K., Nejat, P. & Ferwati, M.S. (2020). Natural ventilation by windcatcher (badgir): A review on the impacts of geometry, microclimate and macroclimate. *Energy & Buildings*, 226, 1-21. doi: 10.1016/j.enbuild.2020.110396
- Karakatsanis, C., Bahadori, M.N., Vickery, B.J. (1986). Evaluation of pressure coefficients and estimation of air flow rates in buildings employing wind towers. *Solar Energy*, 37(5), 363-374. doi: 10.1016/0038-092x(86)90132-5
- Kavraz, M. (2017). Rüzgâr kulelerinin teknik ve estetik açıdan değerlendirilmesi: İran'da Yazd kenti örneği, III. *Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu*, Kahramanmaraş, Türkiye, 26-27-28 Ekim 2017, 25-39.
- Khalaj, R. (2018). *Use and re-use of wind catchers as a natural ventilation and cooling system for residential buildings*. Doktora Tezi, Vienna University of Technology Eingereicht an der Technischen Universität Wien Fakultät für Architektur und Raumplanung, Viyana.
- Kilci, M. (2005). *Güneş enerjisi kazanımlarına dayalı güneş bacalarının doğal havalandırma ve soğutma sistemine etkilerinin deneysel yolla incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Kianersi, M. & Ahmadi, F. (2012). Some tips of sustainable evidence conforming to traditional Iranian architecture (wind tower, watering place). *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 5, 41-46.
- Kleiven, T. (2003). *Natural ventilation in buildings-architectural concepts, consequences and possibilities*. Doktora Tezi, Norwegian University of Science and Technology Faculty of Architecture and Fine Art, Trondheim.
- Knauer, E. R. (1990). Wind towers in Roman wall paintings?. *Metropolitan Museum Journal*, 25, 5-20. doi: 10.2307/1512891

- Kumar, R., Farhan, H.A., Nayak, S., Paswan, M., Achintya. (2021). Building design on wind driven natural ventilation with different simulation air model. *Materials Today: Proceedings*, 46, 6770-6774. doi: 10.1016/j.matpr.2021.04.336
- Küçükler, S. (2019). *Mimari tasarım sürecinde doğal havalandırma ilkeleri*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lechner, N. (2015). *Heating, cooling, lighting sustainable design methods for architects (4. Baskı)*. New Jersey: John Wiley & Sons Ltd.
- Mahdavinejad, M., Javanroodi, K., Ghasempoorabadi, M.H. & Bemanian, M. (2013). Evaluating the efficiency of Yazdi wind tower, an experimental study. *International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning*, 23, 17-22.
- Mahyari, A. (1996). *The wind catcher a passive cooling device for hot arid climate*. Doktora Tezi, The University Of Sydney Department Of Architectural And Design Science, Sidney.
- Maleki, B.A. (2011). Wind catcher: Passive and low energy cooling system in Iranian vernacular architecture. *International Journal on "Technical and Physical Problems of Engineering"*, 8 (3), 130-137.
- Maleki, B.A. (2013). Improve ventilation by wind tower (badgir) modified in Iranian hot and arid region. *International Journal on "Technical and Physical Problems of Engineering"*, 17 (5), 124-129.
- Melikoğlu, Y. & Bekleyen, A. (2021). Şanlıurfa'nın geleneksel rüzgâr yakalayıcıları: Kaybolan bir geleneğin günümüze kadar gelen örnekleri. *El-Cezeri*, 8, 268-286. doi: 10.31202/cejse.835131
- Moghaddam, E. H., Amindeldar, S. & Besharatizadeh A. (2011). New approach to natural ventilation in public buildings inspired by Iranian's traditional windcatcher. *Procedia Engineering*, 21, 42-52. doi: 10.1016/j.proeng.2011.11.1985
- Mohamadabadi, H.D., Dehghan, A.A., Ghanbaran, A.H., Movahedi, A. & Mohamadabadi, A.D. (2018). Numerical and experimental performance analysis of a four-sided wind tower adjoining parlor and courtyard at different wind incident angles. *Energy & Buildings*, 172, 525-536. doi: 10.1016/j.enbuild.2018.05.006
- Montazeri, H. & Azizian, R. (2008). Experimental study on natural ventilation performance of one-sided wind catcher. *Building and Environment*, 43, 2193-2202. doi: 10.1016/j.buildenv.2008.01.005
- Montazeri, H., Montazeri, F., Azizian, R. & Mostafavi, S. (2010). Two-sided wind catcher performance evaluation using experimental, numerical and analytical modeling. *Renewable Energy*, 35, 1424-1435. doi: 10.1016/j.renene.2009.12.003
- Nejat, P., Jomehzadeh, F., Majid, M. Z. B. A. & Yusof, M. B. M. (2019). Windcatcher as sustainable passive cooling solution for natural ventilation in hot humid climate of Malaysia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 620, 1-9. doi: 10.1088/1757-899X/620/1/012087
- Noble, A.G. (2007). *Traditional buildings a global survey of structural forms and cultural functions (1. Baskı)*. New York: I.B.Tauris & Co Ltd.
- Noroozi, A. (2019). *Augmenting traditional wind catcher with combined evaporative cooling system and solar chimney*. Doktora Tezi, National Technical University of Athens School of Architecture, Atina.
- Obeidat, B., Kamal, H. & Almalkawi, A. (2021). CFD analysis of an innovative wind tower design with wind-inducing natural ventilation technique for arid climatic conditions. *Journal of Ecological Engineering*, 22 (2), 86-97. doi: 10.12911/22998993/130894
- Örgev, Z. & Bayraktar, N.T. (2022). Evaluation of wind tower effectiveness in rammed earth building, *Sixth Building Simulation and Optimisation Virtual Conference*, Bath, Birleşik Krallık, 13-14 Aralık 2022, 1-7.
- Passe, U., Battaglia, F. (2015). *Designing spaces for natural ventilation (1. Baskı)*. New York: Routledge.
- Petherbridge, G.T. (1978). Vernacular Architecture: The House and Society. Michell, G., (Ed.), *Architecture of The Islamic World (1) içinde* (s. 176-209). Londra: Thames&Hudson.
- Pirhayati, M., Ainechi, S., Torkjazi, M. & Ashrafi, E. (2013). Ancient Iran, the origin land of wind catcher in the world. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences*, 5 (8), 433-439. doi: 10.19026/rjees.5.5671
- Rabeharivelo, R., Kavraz, M. & Aygün, C. (2021). Thermal comfort in classrooms considering a traditional wind tower in Trabzon through simulation. *Building Simulation*, 15, 1-18. doi: 10.1007/s12273-021-0804-9
- Roaf, S., Crichton, D., Nicol, F. (2009). *Adapting buildings and cities for climate change a 21st century survival guide (2. Baskı)*. Oxford: Architectural Press.
- Rudofsky, B. (1964). *Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture (1. Baskı)*. New York: The Museum of Modern Art.
- Saadatian, O., Haw, L.C., Sopian, K. & Sulaiman, M.Y. (2012). Review of windcatcher technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16, 1477-1495. doi: 10.1016/j.rser.2011.11.037
- Sayigh, A. (2014). *Sustainability, energy and architecture case studies in realizing green buildings (1. Baskı)*. Oxford: Academic Press.
- Soltani, M., Dehghani-Sanij, A., Sayadnia, A., Kashkooli, F.M., Gharali, K., Mahbaz, S. & Dusseault, M.B. (2018). Investigation of airflow patterns in a new design of wind tower with a wetted surface. *Energies*, 11, 1-23. doi: 10.3390/en11051100
- Suleiman, S., Himmo, B. (2012). Direct comfort ventilation. Wisdom of the past and technology of the future (wind-catcher). *Sustainable Cities and Society*, 5, 8-15. doi: 10.1016/j.scs.2012.09.002
- Tolba, M.M. (2014). Wind towers "wind catchers" a perfect example of sustainable architecture in Egypt. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 4, 1-16.
- Tsai, C.H. (2002). *Natural ventilation in the high rise buildings for Taipei*. Yüksek Lisans Tezi, University of Southern California Faculty of School of Architecture, California.
- Zarandi, M. M. (2009). Analysis on Iranian wind catcher and its effect on natural ventilation as a solution towards sustainable architecture (case study: Yazd). *Engineering and Technology*, 54, 574-579.