

M M G A R O N

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MİMARLIK FAKÜLTESİ E-DERGİSİ
YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY FACULTY OF ARCHITECTURE E-JOURNAL



PLANLAMA, MİMARLIK, TASARIM VE YAPIM
PLANNING, ARCHITECTURE, DESIGN AND CONSTRUCTION

CİLT (VOLUME) 14 - SAYI (NUMBER) 3 - YIL (YEAR) 2019

INDEXED IN
Web of Science
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX
Thomson Reuters



Web of Science, Emerging Sources Citation Index, Avery Index (AIAP), TÜBİTAK ULAKBİM, EBSCO Host Art & Architecture Complete, DOAJ, Gale/Cengage Learning, Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS indeks), DRJI ve Ulrichs dizinlerinde yer almaktadır.

Indexed in Web of Science, Emerging Sources Citation Index, Avery Index to Architectural Periodicals (AIAP), TUBITAK ULAKBİM, EBSCO Host Art & Architecture Complete, DOAJ, Gale/Cengage Learning, ASOS Index, DRJI, and Ulrichs.



MİMGARON

PLANLAMA, MİMARLIK, TASARIM VE YAPIM
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MİMARLIK FAKÜLTESİ E-DERGİSİ

PLANNING, ARCHITECTURE, DESIGN AND CONSTRUCTION
THE E-JOURNAL OF YTU FACULTY OF ARCHITECTURE

GENEL YAYIN YÖNETMENİ (MANAGING DIRECTOR)

Gülay Zorer Gedik

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi

EDİTÖR (EDITOR)

Asuman Türkün

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi

YARDIMCI EDİTÖRLER (CO-EDITORS)

Nilgün Çolpan Erkan (*Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi*) • **Çiğdem Canbay Türkyılmaz** (*Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi*)

YAYIN KURULU (ASSOCIATE EDITORS)

Füsun Çizmeci (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Ömür Barkul** (*Yıldız Technical University, Turkey*)
Nuri İlgürel (*Yıldız Technical University, Turkey*) • **Funda Kerestecioglu** (*Yıldız Technical University, Turkey*)
Sırma Turgut (*Yıldız Technical University, Turkey*) • **Senay Oğuztimur** (*Yıldız Technical University, Turkey*)
Gökçe Tuna Taygun (*Yıldız Technical University, Turkey*) • **Banu Çelebioğlu** (*Yıldız Technical University, Turkey*)
Esin Özlem Aktuğlu Aktan (*Yıldız Technical University, Turkey*) • **Senem Kaymaz Koca** (*Yıldız Technical University, Turkey*)

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU (EDITORIAL BOARD)

Ali Madanipour (*Newcastle University, UK*) • **İclal Dinçer** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Ana Rita Pereira Roders (*Eindhoven University of Technology, Holland*) • **İlhan Tekeli** (*Middle East Technical University, Ankara, Turkey*)
Anna Geppert (*Paris University, Sorbonne, France*) • **John Lovering** (*Cardiff University, UK*)
Ashraf Salama (*Katar University, Qatar*) • **Jorge M. Gonçaves** (*Tecnico Lisboa, Spain*)
Asuman Türkün (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Müjgan Şerefhanoglu Sözen** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Ayda Eraydın (*Middle East Technical University, Ankara, Turkey*) • **Neslihan Dostoğlu** (*Culture University, İstanbul, Turkey*)
Ayfer Aytuğ (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Nur Urfalıoğlu** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Ayşe Nur Ökten (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Nuran Kara Pilehvarian** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Birgül Çolakoglu (*İstanbul Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Simin Davoudi** (*Newcastle University, UK*)
Can Binan (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Tülin Görgülü** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Cengiz Can (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Tuna Taşan Kok** (*University of Amsterdam, Holland*)
Fatma Ünsal (*Mimar Sinan Fine Arts University, İstanbul, Turkey*) • **Willem Salet** (*Amsterdam University, Amsterdam, Holland*)
Görün Arun (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Zekiye Yenen** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Gül Koçlar Oral (*İstanbul Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Zeynep Ahunbay** (*İstanbul Technical University, İstanbul, Turkey*)
Gülay Zorer Gedik (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*) • **Zeynep Enlil** (*Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey*)
Henri Achten (*Czech Technical University, Czech Republic*)

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi adına

Sahibi (Owner) Gülay Zorer Gedik
Genel Yayın Yönetmeni (Managing Director) Gülay Zorer Gedik
Editör (Editor) Asuman Türkün
Editör yardımcıları (Co-Editors) Nilgün Çolpan Erkan
Çiğdem Canbay Türkyılmaz
Yazışma adresi (Correspondence address) Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi,
Merkez Yerleşim, Beşiktaş, 34349 İstanbul, Turkey
Tel +90 (0)212 383 25 85
Faks (Fax) +90 (0)212 383 26 50
e-posta (e-mail) megaron@yildiz.edu.tr
Web www.megaronjournal.com

Yayına hazırlama (Publisher): KARE Yayıncılık | karepublishing
Tel: +90 (0)216 550 6 111 - Faks (Fax): +90 (0)216 550 6 112 - e-posta (e-mail): kareyayincilik@gmail.com

Yayınlanma tarihi (Publication date): Ağustos (August) 2019

Yayın türü (Type of publication): Süreli yayın (Periodical)

Sayfa tasarımı (Design): Ali Cangül

İngilizce editörü (Linguistic editor): Susan Atwood

Megaron amblem tasarımı (Emblem): M. Tolga Akbulut

Yılda dört sayı yayımlanır. (Published four times a year).

Web of Science, Emerging Sources Citation Index (ESCI), Avery Index (AIAP), TÜBİTAK ULAKBİM, EBSCO Host Art & Architecture Complete, DOAJ, Gale/Cengage Learning, Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS indeks), DRJI ve Ulrichs dizinlerinde yer almaktadır. Indexed in Web of Science, Emerging Sources Citation Index (ESCI), Avery Index to Architectural Periodicals (AIAP), TUBITAK ULAKBIM, EBSCO Host Art & Architecture Complete, DOAJ, Gale/Cengage Learning, ASOS Index, DRJI, and Ulrich's.

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Türkçe ve İngilizce tam metinlere İnternet ulaşımı ücretsizdir. (www.megaronjournal.com)
Free full-text articles in Turkish and English are available at www.megaronjournal.com.

İçindekiler / Contents

Megaron 2019;14(3)

MAKALELER (ARTICLES)

MİMARLIK (ARCHITECTURE)

- Political Murals as Reflection of Cultural and Ideological Identity: The Case of Istanbul's Slum Neighbourhoods**
Kültürel ve İdeolojik Kimliğin Yansıması Olarak Politik Duvar Yazıları: İstanbul Gecekondu Mahalleleri Örneği
Doğduk S..... 319
- Şubat 2017 Ayvacı Depreminin Yukarıköy Evlerinde Oluşturduğu Hasarlar**
Damages on Houses of Yukarıköy Houses at the Ayvacı Earthquake in February 2017
Parsa AR, Kuruşcu AO..... 331
- 21. Yüzyılın Dünyevi Mabetlerinin Kapitalizasyonu ve Stratejik Sabotaj**
The Capitalization of the 21st Century Secular Temples and Strategic Sabotage
Mızrak Bilen B..... 345
- Hastane Acil Servis Tasarımında Öngörülü Yaklaşım**
A Prospective Approach On Emergency Service Design in Hospitals
Nayeb Khosroshahi A, Aydın E..... 359
- Parkların Dış Aydınlatma Ölçütleri Açısından Nesnel ve Öznel Değerlendirmesi: Koşuyolu Yaşam Parkı Örneği**
Objective and Subjective Evaluation of Urban Parks in terms of Outdoor Lighting Conditions: Koşuyolu Yaşam Park Example
Küçükklıç Özcan E, Ünver FR, Aydın P..... 373
- Dersliklerde Reverberasyon Süresi ve Gürültü-Sinyal Oranının Yetişkinler ve Çocuklarda Kelime Ayırt Etme Oranına Etkisi**
The Effect of Reverberation Time and Signal-to-Noise Ratio On Word Recognition Scores By Adults and Children in Classrooms
Saher K, Karaböce B..... 385
- Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri Kapsamında İç Mekan Tasarım Yaklaşımı – Yeniden İşlevlendirilen Tarihi Bandabuliyâ Binası Kaçış Yolları Değerlendirmesi**
Interior Design Approach As Part of Passive Fire Safety Measures – Evaluation of the Re-Used Historical Bandabuliyâ Building Evacuation System
Bilge B..... 397
- Yüzeylerin Görünürlüklerinin Nesnel ve Öznel Yönden Değerlendirilmesi**
Objective and Subjective Determination of the Surface Visibility
Aydın Yağmur Ş, Şerefhanoglu Sözen M..... 410

PLANLAMA (PLANNING)

- Metro Hatlarının Konut Fiyatlarına Etkisine İlişkin Literatür Taraması**
Literature Survey Regarding with the Affects of Metro Lines On House Prices
Demircan K, Oğuztimur S..... 417
- Türkiye’de 2000’li Yıllarda Konut Arsası Sunusu: Yeni Kurumsal İktisat Çerçevesinde Bir Değerlendirme**
Housing Land Supply in Turkey in 2000’s: An Evaluation From the Perspective of New Institutional Economics
Uyaniker G, Alkay E..... 432

TASARIM (DESIGN)

- Re-Design of Schoolyard for Effective Development of Child From a Universal Design Perspective**
Etkili Çocuk Gelişimi İçin Evrensel Tasarım Perspektifinden Okul Bahçesi Tasarımı
Al Şensoy S, Midilli Sarı R..... 443

PEYZAJ (LANDSCAPE)

- Çanakkale Kenti ve Tarihi Halk Bahçesi Odunsu Bitki Örtüsü ve Peyzaj Değerleri**
The Woody Plants and Landscape Values of the Historical Public Garden of in and the Town of Çanakkale
Erbesler Ayaşlıgil T..... 460
- Çocuklar İçin Kamusal Mekânda Sosyal Adalet: Kadıköy–Sultanbeyli Örneğinde Kamusal Açık ve Yeşil Alanların İncelenmesi**
Social Justice for Children in Public Space: Investigating Public Open and Green Spaces in Kadıköy and Sultanbeyli Cases
Bozkurt M, Özgür D..... 471



Political Murals as Reflection of Cultural and Ideological Identity: The Case of Istanbul's Slum Neighbourhoods

Kültürel ve İdeolojik Kimliğin Yansıması Olarak Politik Duvar Yazıları: İstanbul Gecekondu Mahalleleri Örneği

Senem DOYDUK

ABSTRACT

This paper aims to trace the salient attributes of the selected slum neighbourhoods in Istanbul via political mural themes reflecting socio-political (i.e. particularly left wing) identity. Photographing and face-to-face interviews are used as a method held in 6 neighbourhoods due to their central location in Istanbul, which had a dissenting discourse and exhibited this prominence as visible in public spaces through writings and acts. The research was carried out during the architectural idea project carried out during 2015-2016, with open-ended interviews with 27 people who have had the opportunity to record their interviews within the scope of many home visits. Along this path, the issue is tackled on two parallel tracks. Firstly, the urban role of the murals is scrutinized by looking into the relationship between the content of the murals and their location in the urban realm. Secondly, murals are analysed in regard to the concept of consistency of political expression through different media. The practical usage and the view of urban open spaces as a process and product of architecture will be examined together with the cultural symbols drawn on the walls through textual and visual language. The rituals of the left wing political resistance and the ideas of the local communities against the government's attitude towards the neighbourhood are materialized on the murals. This research intends to highlight the connections between the language on the walls and the identity of the residents of slums through an overlay of the language on the wall onto the language created by the use of open urban spaces.

Keywords: *Facades, identity; Istanbul; local; political murals; slum.*

ÖZ

Bu çalışma, İstanbul'daki seçilmiş gecekondu mahallelerinin göze çarpan niteliklerini, sosyo-politik (özellikle sol kanat) kimliğini yansıtan politik duvar temaları aracılığıyla incelemeyi amaçlamaktadır. İnceleme yöntemi olarak fotoğrafı belgeleme ve yüz yüze görüşme; İstanbul'daki merkezi konumları nedeniyle, muhalif bir söylemi olan ve bu sözü yazı ve eylemlilikler aracılığıyla kamusal alanlarda görünür olarak sergileyen, 1980'li yıllardan sonra ikinci gecekondu dalgasında gelişmiş direngen 6 mahallede gerçekleştirildi. Araştırma, 2015-2016 yılı süresince gerçekleştirilen mimari fikir projesi sürecinde, çok sayıda ev ziyareti kapsamında ancak röportajları kayıt altına alınma imkanı bulunan 27 kişiyle yapılan ucu açık sözlü görüşmelerle yürütüldü. Çalışma, duvar resimlerini politik ifade amacıyla "mimari yüzeylerin yerel mülkiyeti" perspektifinden açıklığa kavuşturmaktadır. Bu süreçte, konu iki paralel açıdan ele alınmaktadır. İlk olarak, duvar resimlerinin kentsel rolü, duvarların içeriği ile kentsel alandaki konumları arasındaki ilişkiye bakılarak incelenir. İkinci olarak, duvar resimleri farklı medyalar aracılığıyla siyasal ifadenin tutarlılığı kavramı göz önünde bulundurularak analiz edilir. Mimarın süreci ve ürünü olarak kentsel açık alanların pratik kullanımı metinsel ve görsel dil ile duvarlara çizilen kültürel sembollerle birlikte ele alınıp incelenecektir. Sol kanattaki siyasi direnişin çabaları ve yerel toplumun hükümetin tutumuna karşı sahip olduğu fikirler duvar resimlerinde görülebilmektedir. Bu araştırma, açık kentsel mekanların kullanımıyla yaratılan dil ve duvarlardaki dilin örtüşmesinden yola çıkarak, duvarlardaki dil ile gecekondu sakinlerinin kimliği arasındaki bağlantıyı vurgulamayı amaçlamaktadır.

Anahtar sözcükler: *Cephe; kimlik; İstanbul; yerel; politik duvar resimleri; gecekondu.*

Department of Architecture, Sakarya University Faculty of Art Design and Architecture, Sakarya, Turkey

Article arrival date: July 17, 2018 - Accepted for publication: April 16, 2019

Correspondence: Senem DOYDUK. e-mail: sdoyduk@sakarya.edu.tr

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Introduction

The paper takes the urban murals in the slum neighbourhoods as its focus area and intends to analyse them as graphical and textual expression of political identity within urban realm. The paper argues that murals can not only be daily practices of appropriating architectural surfaces, but also be a means of political expression of communal identity which appears to be consistent with other means of political rhetoric. Along this aim and its associated arguments, the paper, first, examines the existing literature on murals to establish these arguments within a theoretical framework. Then, it endeavours to define the political murals in a specific place within the broader framework of murals. Later, the paper follows two parallel tracks: In the first, of the murals are evaluated according to their position within open urban spaces and in the second, they are analysed according to the common formal characteristics with the other means of the specific (i.e. left wing) political expression, particularly the rhetoric.

The study is an attempt to document the political murals on slums with reference to selected neighbourhoods in Istanbul based on their political stance. The study conducts an interpretive analysis based on both direct observation as well as semi-structured and open-ended interviews. The outcomes of these observations and interviews are interwoven with the graphical and formal features to reveal the parallelisms between the political rhetoric of the relevant movement and graphics of political expression as seen through political murals in these neighbourhoods. Regarding the outline given above, the next section intends to revisit the literature on murals from a perspective of their communal role.

The Function of Murals as Art Works and the Role of Political Murals in Slums as Features of Vernacular Culture and Local Identity

Murals date back to pre-historic wall paintings. They have always been considered as instruments of public communication. Particularly with the rise of Semitic religions, murals have gained a significant role in influencing the larger masses of people although their role is also significant for other religious communities.¹ Through McLuhan's reading, who asserted that "environment is the message", murals seem to have taken the role of today's mass media. In his seminal work, *Understanding Media*, McLuhan² defines media as an extension of man. At this point, it is important to emphasize the role of political murals as an extension of community politics. The existing literature, therefore, will be reviewed with an emphasis on the following points; the different status of political murals among other mural types, their textual content, their sym-

bolic meaning, their visibility in urban context and finally their formal and graphical qualities.

Davis³ defines a general framework for murals and focuses on the production processes particularly in terms of their creators. This view paves the foundations of the argument of this paper regarding the specific status of the production processes of political murals. The difference between the publicly funded murals and those produced by local communities in opposition to local and central government is clearly understood from David's discussion. From a different yet complementary perspective, Gude and Huebner⁴ discuss the urban aspects of mural works and highlight the notion of their location in urban context. Moreover, Metts's⁵ study raises the issue of community with specific reference to American Muralism. Thus, such studies bring about the issue of different mural types among which those that carry messages regarding a communal identity gains a different status regarding the argument of this paper. In the light cast by this perspective, Moss⁶ emphasizes their role as images of resistance and argues them as unique features of identity negotiation among different parties of the society. Here, Moss discusses that when ethnic community members are empowered in creating their self-representations, the emerging artworks become dominant media images and constitutes new modes and themes of resistance for suppressed communities. In that sense, taken together with their position within the urban space, political murals perform as major actors of political identity struggle within urban realm.

Hence, this section intends to highlight the connections between the language on the walls and the slum residents' local identity by addressing the question of how practice of murals imbricates within the vernacular culture. The active political struggles taking place on the murals represent both the past and the daily memory.⁷ Thus, the murals accumulate the current political identity as a value that remains closely woven into the neighbourhood's history in an abstracted way.

Furthermore, Vernacular art traditions often operate in a similar way to encourage community pride and signal the presence of a community in the city.⁸ Even murals that are not seen as an artwork are still valuable in this type of tradition. In other words, murals teach the local past and make people to remember, create the local memory and show ideas and political rules of a community in society. Murals are always erased but it can be assumed that they are permanent and documented in minds in one way or another. These works, conceived for a place in a limited time span, are like snapshots of a moment in history.⁹ Me-

¹ Landres, 1996. ² McLuhan, 1994.

³ Davis, 2009.

⁵ Metts, 2013.

⁸ Hayden, 1995, p. 38.

⁴ Gude and Huebner, 2000.

⁶ Moss, 2010.

⁹ Tremlett, 1995.

⁷ Rolston, 2011.



Figure 1. Expressing their ideas about drug dealers. Examples from Çarşamba and Okmeydanı Neighbourhoods

mories of the protests and the local past reconstruct the history of the place again and again whenever the murals are drawn over. These products present evidence of their background that can be erased from the surfaces as a material, but their political principles are not brushed away ideologically. Because, communities may invest greater energy in shoring up, codifying, teaching, and performing cultural practices to ensure their survival, availability, and visibility for their own members and prohibiting access to practice of external cultural modes.¹⁰

Murals show the character of residents' social solidarity as a self-defined political identity.¹¹ Vernacular creativity imprints class consciousness and identity upon the landscape and articulate communal conviviality and social solidarities.¹² Thus, as a practice of vernacular creation, textual content of murals varies in different neighbourhoods in parallel with the resisting character of the neighbourhood. The variety of the tone of addressing exemplifies this argument. For instance, against the drug dealer gangs, a conservative traditional neighbourhood expresses its opposition by saying: "Do not smoke!" However, in the revolutionist slum neighbourhoods the addressing tone turns out to be more threatening such as: Deliver the dealers to us to be punished! (Fig. 1). In accordance with the alterations in the social values, the language also inevitably changes. While one contends oneself with the suggestion

or recommendation of not smoking in a more passive tone, the other show its power and expose the rights to judge and punish that action strongly and immediately.

Mural texts carry the ideas more than journal or book texts as a performance and a form of ritualized practice with embedded semantic values. This gives more potential power to murals as a bearer of collective memory and tradition.¹³ With the help of local history and national revolutionist heroes on murals, local memory and decisions of persistence can be kept alive. Referring to Eyerman's argument on understanding the tradition and rituals as twin concepts,¹⁴ the mural production process can be one of the keys to understand the cultural praxis of social movements.

All the images, symbols and ideological slogans on the murals have common legibility as bearers of tradition. The difference is that while encouraging both interpretation and action through symbolic presentation, ideology is more direct in what it does.¹⁵ Ideology is also composed of images and symbols which provoke emotional response, and which provide a basis for framing or interpreting reality.

Kuper¹⁶ asserts that culture represents "the continuing ability of groups to make a real difference". It is for that

¹⁰ Markusen 2010, p. 187. ¹¹ Strong, 2010. ¹² Edensor, 2010, p. 14.

¹³ Eyerman, 1999, p. 120.

¹⁵ Eyerman, 1999, p. 121.

¹⁴ Eyerman, 1999, p. 120.

¹⁶ Kuper, 1999, p. 242.

reason that “the concept’s differential and relativist functions” must be preserved. The ideas, values, morality, and aesthetics are expressed in symbols and texts, and so culture could be described as a symbolic system.¹⁷ Following Kuper, the murals, too, be the symbols of the neighbourhoods’ everyday culture that express their ideas, values, morality and aesthetics. Murals are produced by individuals, but the product affects all the locals where it reciprocally does not only represent the cultural identity but also guide the ideological identity.

A politically-conscious approach to urban preservation must go beyond the techniques of traditional architectural preservation to reach broader audiences. It must also emphasize everyday public life and public memory. This will require reconsidering strategies for the representation of local history in public places, as well as for the preservation of places themselves.¹⁸

The Political Murals as a Mode of Expression of Communal Identity and Their Mechanisms of Communication

The present study focuses on political mural works that are in Istanbul’s slum neighbourhoods which resist to government’s urban settlement policies that demands eviction of local people. It delves into the description of these murals, in detail, to elucidate the difference of these political works on walls from the other mural and graffiti art works in the city. The study tries to create a link between the textual, visual and symbolic language of the political murals and the identity of the vernacular culture. The political murals are examined in 4 sub-sections: i) introduction of the murals in general and their use at the poor neighbourhoods; ii) the locations and the producers of the murals; iii) their semantic meaning; iv) their effects on communal identity.

A Tool to Determine the Identity: Political Murals in General, in the City, and in Slum Neighbourhoods

One of the countless approaches on political mural works considers the practice of drawing on urban walls as vandalism.¹⁹ According to that approach, it is argued that the buildings are designed with an architectural concern and have their unique visual language. Therefore, an additional visual layer is considered unacceptable and evaluated as a destructive intervention to the architectural facade.

The architectural quality of slums is usually evaluated as poor since they have been produced under low economic conditions. Within years, almost all of them become replaced with apartment blocks as the consequence of the huge urban development wave, particularly in Istanbul.²⁰

Therefore, murals in slum neighbourhoods in Istanbul are the epitome of neo-liberal version of modern architectural style. This paper examines the political murals in the slum neighbourhoods that mostly are located at the heart of the city and built after the second wave of migration in around 1980’s from Anatolia²¹ to the neighbourhoods such as Okmeydanı, Sultangazi, K. Armutlu, Çayan, Gülsuyu and Sarıgazi. Today, the physical environment of all slum neighbourhoods in the city share very similar appearances consisting of shanty apartment blocks and that of limited open urban spaces. However, neighbourhoods differ from the rest with murals on their facades. While the architectural language does not directly reflect the identity of the inhabitants by design, the murals of these areas emerge as the only signifier of the current subculture, identity, political view and tendencies of its inhabitants.

Creators of murals as the ordinary people living in these neighbourhoods draw various signs and symbols or write various phrases on walls. These murals can sometimes be produced in larger scales by using huge scaffolds, or, at times, can simply be made as a daily practice even by using spray paints or marker pens. Their political stance and the types of application distinguish them from all other dramatic, funny or exorable writings seen in the city. They are also different from the works of graffiti art also known as street art projects. The process of making these political murals is mostly illegal and some of them are carried out during protests. In this article the murals and their characteristic messages are analysed specifically in relation with the (urban) spaces where they take place. Thus, the following section will address the relation between the content and location of these murals.

The Locations and the Producers of the Murals

The murals are mostly located on the main roads and squares at the slums, but sometimes surprisingly they can be seen on back streets at hidden corners. The murals are placed not only on the façades of houses but also on the surfaces of electricity panels, billboards, security shutters of shops and even on the roofs (Fig. 2). During daylight hours when the shutters are open the murals are not much visible, but when darkness falls, and the shops are shut, more and more murals appear on the streets (Fig. 3). While some murals show similar traits, some of them depict traumatic narratives. For instance, an attractive painting work which depicts a lacework (dantel işi) takes place on a roof in K. Armutlu neighbourhood. One of the grassroots organizations working in the neighbourhood created a painting covering the whole roof surface with a doily figure to emphasize the rural and domestic character of its owner who was a housewife and yet lost her life during 2001 hunger strike (Fig. 4). Apart from these

¹⁷ Kuper, 1999, p. 227.

¹⁹ Cohen, 1973.

¹⁸ Hayden, 1995, p. 11.

²⁰ Sence et al., 2010.

²¹ Yalçintan and Erbaş, 2004.



Figure 2. The murals placed on every surface at the slums. Examples from Okmeydanı, Sarıgazi and Gülsuyu Neighbourhoods.



Figure 3. Murals become more visible when the shutters are closed. Examples from Okmeydanı Neighbourhood.



Figure 4. The doily figure emphasizing the rural and domestic character of the owner of the house from K. Armutlu Neighbourhood.

unique examples, the height of the murals is mostly limited within arms' reach because of the production process (Fig. 5). Wall murals are usually created at night time with an observer on watch for police surveillance, or during the periods of public protests. After the protests, the neighbourhood reverts to everyday life; the murals on the street walls as the messages from those who spoke remain as the only evidences of what happened on the street hours ago. The murals are the only clues from the insurgences at the slums.

One of the most riveting topics about the producers of murals is; they are ordinary people (the residents) or members of the local political organization. Even monitoring the production process or the interviews with the producers does not easily unveil these links. As it's under-



Figure 5. The height of the murals is mostly limited within arms' reach. Examples from Nurtepe Neighbourhood.



Figure 6. Murals addressing the drug sellers. Example from Okmeydanı Neighbourhood.

stood from open-ended interviews, most of the residents may not be a member of any organization but it's clearly seen that nearly all of them act as a sympathizer. The main conclusion that can be drawn regarding the identity

of producers is that mostly the youth create these works. The young generation, also as the residents of the neighbourhood, create the work and the rest, elder generations, help keep the work on their walls. In sum, not all the res-



Figure 7. Different organizations with different clues about their ideology. Examples from Okmeydanı and K. Armutlu Neighbourhoods.

idents may give a hand to the actual production process; however, they indirectly become a part of the production process by letting these works to keep on their walls.

The Textual Content and Formal-Stylistic Manners of Murals

Hereby, murals will be analysed in terms of their political content, the use of language in the texts, and visual effects to find out their impact on the perception of local people and all society.

Political Content

The murals and public protests work in cooperation in terms of opposition to authority. In general, contents have an attitude concerning the policies of the government. Mostly, writings offer a solution and give instructions of how to object to the politics and resist against the government by telling the method for actions. The wall writings not only spread the implemented political views but also make announcements about current agenda, upcoming events or memorializing an anniversary from the local or national resisting history. This practice keeps the local memory alive and, at the same time, educates the young generation in terms of the practice of resistance to the prevailing ideological culture. The wall writings can often be intimidating for supporters of government (or non-political public) and remind the punishment rules of organizations against subversive attitudes; "Claim your neighbourhood against the corruption! Inform us about the drug sellers! No pasaran to drugs!" (Fig. 6). Some examples about the political agenda of mural writings are about urban transformation projects as expressed in these sentences: "Sheltering is a right, cannot be precluded! We will demolish the villas of those who demolish our houses!" The two different (One is a far-left legal party of the system while the other is a Marxist-Leninist organization) political discourses that prevail in these neighbourhoods belong to different organizations, and even from their procedural differences, they give clues about their ideological positions

(Fig. 7). Usually, it is a tradition to see the sign of the organization drawn in capital letters at the bottom of the sentence. However, after analysing the murals in detail, the owners of the writings can be recognized from discourse, colours, shape, content of the message and even from the stylistic way of using the wall such as figure-ground relationship.

The Use of Language

Most of the left-wing organization's tone of the language is threatening; for example "It will be paid off!" The structure of the sentences is in the slogan mode, also used vocally during political demonstrations and public protests. There is no ambiguity in the content of the writing: they



Figure 8. A mural with humour about the immortality of a politic hero. Example from Kadıköy district.



Figure 9. Police intervention to murals. Example from Okmeydanı Neighbourhood.



Figure 10. The faces of young boys lost their lives during Gezi Park Protests. Examples from Nurtepe Neighbourhood.

are short, self-explanatory sentences, conveying direct and simple messages in Turkish and sometimes in Kurdish. There are some characteristics that separate the political murals of these slums from the other districts which differ not only in terms of their ideological content but also in the sense of political humour. These short sentences in murals are always very serious and the humour is not a part of the topics. For example, a wall writing in Kadıköy in Istanbul referring to one of the Left's national heroes as "İbrahim Kaypakkaya is immortal!" was vandalised by an expression written over the preceding sentence: "But he died!" with a smiling face emoticon (Fig. 8) with another layer of spray-can colour. Those kinds of additions are

never seen at these slum areas. Only the police attacks can destroy or remove these writings by another overlapping layer of spray (Fig. 9). Otherwise the organizations always pay utmost attention not to cover the sentences of others. Language is often defensive and carefully constructs a narrative²² in the slum areas.

Visuality

As it is mentioned above, murals are mostly in textual or pictorial formats. Most of the pictorial ones are the portraits of political figures. The portrait murals transform the façades into canvases.²³ Apart from protagonists' figures

²² Miller, 2008, p. 2. ²³ Palmke, 2013.



Figure 11. Different organizations or fractions use different colours. Examples from Sarigazi and Nurtepe Neighbourhoods.

of distant or recent history, faces of some young boys who have lost their lives in the immediate past during Gezi Park Protests in 2013 can also be seen on the walls (Fig. 10).

As Cooper and Sciorra characterize these kinds of works as subway art and indicate that portraiture has emerged as a key feature distinguishing contemporary memorials from subway art; also subway portraits range in style from cartoon line drawings to photorealist depictions.²⁴ However, there are no cartoon lines in murals at these specific slums. They are mostly produced by copying from a photo. In that sense, there is no creativity or artwork in these areas. This neutral attitude can be interpreted as a political stance.

The style of graphic design can be analysed in terms of the use of colours, symbols, and the figure-ground relationship from which very interesting details can be observed. These design tools exhibit very consistent similarities within each organization and sometimes have unique characteristics. When the colours are examined, unsurprisingly red emerges as the major colour on the walls as it is the primary base colour of socialism and communism flags. Nevertheless, some other colours are also not rare, in the relation to the different organizations or fractions (Fig. 11). Purple colour of feminism is not seen in any of the murals in these slum areas as it is not regarded as one of the primary political agendas in these neighbourhoods since they find voice in bourgeois districts. Such an analysis of colour presents very interesting conclusions about the spatial segregation and lays bare the keys to that specific

ideological stance. It can be best observed in Cayan neighbourhood. The neighbourhood has one main road dividing



Figure 12. The usage of templates for letterings. Examples from Nurtepe, Sarigazi and Okmeydanı Neighbourhoods.

²⁴ Cooper and Sciorra, 1994, p. 77.



Figure 13. The neighbourhood's surfaces turned out to be canvas. Examples from K. Armutlu and Okmeydanı Neighbourhoods.

the area into two. On one side of this street live the sympathizers of one specific organization the only colour is red; while the other side accommodates all the other groups and parties, which results in a variety of different colours. These political divisions are spatially reflected along the main street. The neighbourhood is politically active and all available of the surfaces are used for murals.

In this culture, dramatic funerary motifs like candles, roses, flowers, hearts or sun are deliberately not used in the portraits or murals of the political leaders. Hammer and sickle and star figure in red or yellow colours are widely used as the symbols of communism.

Framing as a Manner in Mural Design

Most of the organizations use spray-can or simple brush for drawing. Only one political organization almost always uses a frame behind the writings and paintings. Again, in the works of this group, use of stencils for letterings is very common (Fig. 12). Creation of a base within a frame on the wall by using vivid colours –as mostly red, sometimes white- is one of the salient features of the works of this organization. This graphical attitude seems quite consistent in terms of using the language in all forms, ranging from written to spoken. If visual framing can be evaluated as a key element of their visual language in mural graphic design that shows their ideological principals and cultural traits, similar traces can be found in their rhetoric as the key elements of their political and cultural identity. While members of this organization are trying to decide on a controversial topic during their meetings, they use the sentences as, “Before we start to argue on this topic, we must place our corner stones!” or “We need to argue in corners!” which are not common in spoken language. In these expressions, it is not about a corner literally, an emphasis is metaphorically made on keeping the discussion within a frame, a defined system with sharp limits. Word selection in spoken language and the use of language on the surfaces –in methodological terms– show fascinating similarities and thus consistency.

The façades reflect the inhabitants’ rebellious character as the mode of expression of their political world-views. Murals promote reflections on citizenship and local resources of the residents in these neighbourhoods.²⁵ Therefore, the study intends to demonstrate how the identity of the resistance of the people can be deciphered through the medium of murals.

Impacts of Murals on Insiders/Outsiders

As mentioned above, use of murals with words and figures affects the neighbourhoods’ appearance through colours. Referring to Semper’s²⁶ debate on “architecture as skin”, this visual effect is a kind of skin of the environment just like the skin of a human body. Moreover, this kind of skin that is full of murals has a unique effect differing from that of the skins in luxury districts which have clean, smooth, brightly designed facades. The psychological effect seen in these districts through threatening murals is just the opposite of clean surfaces of the bourgeois districts.

Murals deliberately serve to disturb outsiders, meanwhile rejuvenating the neighbourhood.²⁷ The facades start to talk by turning out to be more colourful surfaces (i.e. urban skins). The murals change the usually mundane appearance of these slum neighbourhoods to something more conspicuous and compelling (i.e. more animate and alive) for public view (Fig. 13).

Psycho-Geographical Effect

It is of interest how this urban skin makes an impact in the perception of divergent social groups regarding the political identity of the neighbourhood. Therefore, in addition to both the observation and graphical documentation of the murals and observation of the responses of the people to the murals in place, the views and oral expression regarding the effects on these murals are also recorded. As mentioned above, the study is conducted through open-ended interviews with 1. local men; 2. local women; 3. members of a political or civil organization; 4. children

²⁵ Gonzalez et al., 2014. ²⁶ Semper, 2004. ²⁷ Halsey and Pederick, 2010.

from the neighbourhood; 5. family members of Hasan Ferit Gedik (a young boy who lost his life during Gezi Protests); 6. visitors/outsideers (leftist); 7. visitors/outsideers (rightist) on all the selected neighbourhoods. Some of the starting questions are as follows: How do writings affect you? Do you like or dislike them? Do you prefer any figure to be on murals? The answers from different neighbourhoods show similarities. Again, a few samples from the answers given to these questions are as follows: "We don't see them at all. We got used to it. We look but we don't see. They place the announcements but until my neighbours remind me of the hour of the meetings, I never remember. I am very busy. I have lots of work to do in a day, should I check each corner." "There was a police raid during which they covered the wall writings by using spray-can and few days passed, it has not been renewed by young guys and I felt uncomfortable." "When we make a grammar mistake, lots of people warn us about the grammar." When I asked about a topic and wanted to learn if that subject is in their agenda or not, the member of the organization answered: "If you need that mural in that topic for your research, I may easily write it for you sister!" "It's something like having him still around." "I feel more confident; I support it." Hence, the answers help proving the argument on how much local people associate themselves and their communal identity with the murals expressed on the physical skin of their immediate environment.

Murals are created as the medium of opposition: Painting of exterior murals provide people to start reacting against the creative elite –including architects, planners and local authorities– who have been responsible for designing the environment, thereby condemned the layman to a purgatory of institutionalized drabness and homogeneity.²⁸ It's obvious that it is a way of giving message about living in their own place as becoming a demurrer part of the community. They have words and ideas they want to express and the resolution to write it on a public area even by taking the wrath of law enforcement.

Conclusion

The paper analysed the murals in slum neighbourhoods as an expression of political identity in the urban space. For this purpose, murals are examined from two different yet complementary angles. Firstly, murals are evaluated regarding their location within urban space for expressing their political content. Then, murals are investigated as a means of political expression to see their consistency with other modes of political communication in terms of form and content.

The perception of social and political protests in Turkey turned out to be more acceptable by broad communities

after Gezi Park Protests in June 2013. When thousands of people became aware of police violence through the social networks, the new relations have been established with the local and/or political groups which were used to be called and described as mostly marginal before. The dissemination of mural practices have also been affected from this atmosphere and some writings started to emerge even in some high profile districts of the city. Even though the wall drawings are ephemeral, and the images are transitory, they created a language all over the city of Istanbul. As they can be written and brushed over numerous times, this generated a dynamism on the city surfaces; thus, their meaning and interpretation became more durable. Although wall writings and murals that displays their social opposition can be observed in other different left-wing neighbourhoods, the amount, density and the language of the murals in slum neighbourhoods profoundly differ from those. Unlike those other left-wing neighbourhoods, the reflections of the social structure that cannot be traced from the architectural formation, can easily be followed through murals and writings in slum neighbourhoods. This simplified language can be evaluated as a voice rising from poor neighbourhoods demanding a more meritocratic society. Beside these demands, the unique history and local narratives become also the means in construction of the local identity, which are always produced on the façades in slum neighbourhoods.

Local narrative as a constituent, murals and urban open space collaborate and interleave together. The murals, as slums' response to the zeitgeist in their own style, represent their local resistance history and establish tight connections with the space. Wall writings and murals can be evaluated as place-making practices that affect the daily lives and urban view through not only the messages given but also the direct impacts on public space. As Clifford²⁹ asserts that whoever makes the map has the power, the same can be claimed for the murals. The signs at the murals represent the authority, power, and local trace of identity. It further provides the clues of the vernacular practices.

References

- Banksy. (2005) *Wall and Piece*, London, Century.
- Castells, M. (2005) "Grassrooting the space of flows", Ed.: L. Amoore, (editor) *The Global Resistance Reader*, London, Routledge, pp. 363-370.
- Cohen, S. (1973) "Property destruction: Motives and meanings", Ed.: C. Ward (editor) *Vandalism*, London, Architectural Press, pp. 23-53.
- Cooper, M. and Sciorra, J. (1994) *RIP: New York Spraycan Memorials*, London, Thames & Hudson.
- Cooper, G. and Sargent, D. (1979) *Painting the Town*, Oxford, Phaidon.

²⁸ Cooper and Sargent, 1979, 13.

²⁹ Clifford, 2011, p. 30.

- Davis, A. P. (2009) *New Deal art in Virginia: the oils, murals, reliefs and frescoes and their creators*, N.C., McFarland & Co. Jefferson.
- Edensor, T., Leslie, D., Millington, S. and Rantisi, N. (2010) *Spaces of Vernacular Creativity: Rethinking the cultural economy*, London, Routledge.
- Eyerman, R. (1999) "Moving Culture", Ed.: M, Featherstone (editors) *Spaces of culture: city, nation, world*, London, Sage, pp. 116-137.
- Gonzalez, A., Chavez, J. M. and Englebrect, C. M. (2014) "Latinidad and Vernacular Discourse: Arts Activism in Toledo's Old South End", *Journal of Poverty*, 18 (1), pp. 50-64.
- Gough, P. (2012) *Banksy: The Bristol Legacy*, Bristol, Redcliffe Press.
- Gude, O. and Huebner, J. (2000) *Urban Art Chicago: A Guide to Community Murals, Mosaics, and Sculptures*, Chicago, Ivan R Dee.
- Halsey, M., Pederick, B. (2010) "The game of fame: Mural, graffiti, erasure", *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, (14), pp. 1-2.
- Hayden, D. (1995) *The Power of Place*, London, MIT Press.
- Kuper, A. (1999) *The Anthropologists Account*, Cambridge, Harvard University Press.
- Landres, J. S. (1996) "Public Art as Sacred Space: Asian American Community Murals in Los Angeles", *Religion and the Arts*, 1 (3), pp. 7-26.
- Markusen, A. (2010) "Challenge, change, and space in vernacular cultural practice", Ed.: T, Edensor, et al. (editors) *Spaces of Vernacular Creativity: Rethinking the cultural economy*, London, Routledge, pp. 185-199.
- Mcluhan, M. (1994) *Understanding Media*, New York, MIT Press.
- Metts, E. (2013) *Beyond the Walls: Locating "Community" in American Muralism Since 1930*, Unpublished M. Thesis, Princeton University Department of Art and Archaeology.
- Miller, D. (2008) *The Comfort of Thing*, Cambridge, Polity Press.
- Moss, K.L. (2010) "Cultural Representation in Philadelphia Murals: Images of Resistance and Sites of Identity Negotiation", *Western Journal of Communication*, 74 (4) pp. 372-395.
- Rolston, B. (2011) "Hasta La Victoria!: Murals and Resistance in Santiago, Chile", *Identities: Global Studies in Culture and Power*, 18 (2), pp. 113-137.
- Semper, G. (1989) *The Four Elements of Architecture and Other Writings*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Semper, G. (2004) *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics*, Los Angeles, Getty Research Institute.
- Sence Türk, S., Korthals, A., Willem, K. (2010) "Institutional capacities in the land development for housing on greenfield sites in Istanbul", *Habitat International*, 34 (2), 183-195.
- Strong, M. (2010) "Big Pictures: Ethnic identity as a mutable concept in New York City street murals", *Visual Anthropology*, 11 (1-2), pp. 9-54.
- Tremlett, D. (1995) *Wall Drawings*, Barcelona, Fundacio Joan Miro.
- Yalçintan, M. C. and Erbaş, A. E. (2004) *Mekan ve Siyaset. Birikim Dergisi*, (179), s. 28-41.



Şubat 2017 Ayvacık Depreminin Yukarıköy Evlerinde Oluşturduğu Hasarlar

*Damages on Houses of Yukarıköy Houses
at the Ayvacık Earthquake in February 2017*

Ali Rıza PARSA,¹ Ali Osman KURUŞCU²

ÖZ

Türkiye konumu itibarıyla büyük bir bölümü depremin etkin olduğu bölgede bulunmaktadır. AFAD verilerine göre Türkiye topraklarının %42'si birinci derece deprem kuşağı üzerindedir. Kuzey Batı Anadolu ve Kuzey Ege Denizi, Avrasya ve Afrika tektonik plakalarının arasında bulunan en önemli aktif sismik ve deformasyon bölgelerinden biridir. Kandilli Rasathanesi verilerine göre, 06 Şubat 2017 tarihinde Gülpınar-Ayvacık (Çanakkale) merkez üstlü, yerel saat ile 06: 51'de Mw=5.3 aletsel büyüklükte orta şiddette bir deprem meydana gelmiştir. Depremin odak derinliği yaklaşık 6 km olup sığ odaklı bir deprem özelliğindedir. Bu Çalışma kapsamında bölgede adı geçen depremden etkilenen kırsal özellikli yığma taş yapıların durumu incelenerek, hasar neden ve sonuçları üzerine analizler geliştirilmiştir. Araştırmalar, Söz konusu tarihte ve sonraki günlerde meydana gelen büyüklü küçüklü çok sayıda depremlerin oluşturduğu hasarın en fazla Yukarıköy'de olduğunu göstermektedir. Bu köydeki geleneksel yığma taş yapılar aynı zamanda bölgenin karakteristik yapı biçimi, mimarlık özellikleri ve yapım tekniğini yansıtmaktadır. Çalışmanın amacı Yukarıköy'de depremden önemli derecede etkilenmiş olan yapıların hasar tespitini yaparak hasarın neden ve sonuç ilişkilerini kurmaktır. Yapılarda meydana gelen hasarın seviyesinin belirlenmesinde AFAD ve ilgili resmi kurumların ölçütleri dikkate alınmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar hasar nedenlerini ve yapılar üzerinde oluşturduğu riskin büyüklüğünü göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Ayvacık; deprem; hasar; yığma taş yapı; Yukarıköy.

ABSTRACT

Most of the Turkey is located in the earthquake affected region in the World due to its position. According to AFAD references, 42% of Turkey's land is on the first-degree earthquake zone. In that region, Northwest Anatolia and the North Aegean Sea are among the most important active seismic and deformation zones which are located between the Eurasian and African tectonic regions. According to Kandilli Observatory data, a moderate-intensity earthquake (Mw=5.3) occurred on 06 February 2017, at Gülpınar-Ayvacık (Çanakkale) center, at 06: 51 local time. The depth of focus of the earthquake is about 6 km and it is a shallow-focused earthquake. In this study, the situation of the rural traditional masonry structures which are affected by the earthquake mentioned in the region, was examined and analyzes on the causes and results of damage were developed. Researches show that, Yukarıköy is the village where mostly affected from different size earthquakes in the following days. The traditional masonry stone structures in this region also reflect the characteristic form of the zone, architectural features and construction technique. The purpose of the study is to establish the cause and effect relations of the damage by determining the damage of the structures which have been significantly affected from the earthquake in Yukarıköy. AFAD and the relevant official institutions criteria were used to determine the damage level of the buildings. The results show the cause of the damage and the magnitude of the risk that it creates on the structures.

Keywords: Ayvacık; earthquake; damage; stone masonry structure; Yukarıköy.

¹Istanbul Esenyurt Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İç mimarlık Bölümü, İstanbul
²Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul

Başvuru tarihi: 12 Eylül 2017 - Kabul tarihi: 22 Mayıs 2019

İletişim: Ali Osman KURUŞCU. e-posta: aliosmankuruscu@yahoo.com

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Taş, tuğla kerpiç, briket, ahşap yapı malzemelerinin birlikte veya tek kullanılması ile ortaya çıkan yığma yapılar, özellikle Türkiye'nin kırsal bölgelerinde konut, depo ve benzer yapılar şeklinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bazı örneklerde alt kat hayvan barınağı, üst katlar da konut olarak kullanıldığı görülmektedir. Yığma yapılarda mekânı oluşturan duvarlar aynı zamanda yapının ana taşıyıcı elemanıdır. Güvenli bir yığma yapıda duvar, üzerine gelen düşey ve yatay yükleri güvenli şekilde zemine iletmesi gerekir. Yapı güvenliği açısından duvarı oluşturan taş tuğla gibi ana elemanın harç ile bağlanması, duvarın taşıyıcılığını önemli ölçüde belirleyen etkidir. Duvarda kullanılan blokların kalitesi, bağlayıcı harcın kalitesi, işçilik ve detaylara verilen önem, duvarın ve yapının dayanımını belirleyen önemli etkenlerdir." Yığma yapılarda duvarlar hem binanın kullanım alanını belirler hem de taşıyıcı eleman görevini üstlenirler. Yük aktarımı, kullanılan malzeme ve harç arasında olmaktadır" [Çırak, 2011].

Kırsal bölgelerde yapılan yığma yapıların neredeyse tamamı mühendislik hizmeti almamıştır. Bölgenin yaşam tarzını simgeleyen yapılar, köylünün ekonomik durumu ve yapım tekniği hakkında sahip olduğu tecrübeler ile inşa edilmiş yapılardır (Şekil 1).



Şekil 1. (a, b) Ayvacık kırsal bölgesini temsil eden yığma taş yapılar.

Yapılan araştırmalarda, adı geçen yapıların mühendislik hizmetinden yoksun olarak hatalı yapısal detaylar ve yanlış yapı malzemeleri ile inşa edilmesi sonucunda yatay ve düşey yükler altında beklenen performansı göstermediğine işaret etmektedir. Son dönemde Kütahya, Elâzığ ve Van'ın kırsal bölgelerini de etkileyen depremlerin oluşturduğu hasarlar, doğru yapısal detayların yapı performansındaki önemini açıkça ortaya çıkarmıştır. "Analizler, 2011 Van Depremlerinden sonra köy evlerinde meydana gelen hasar nedenlerini;

- Hatalı malzeme seçimi,
- Hatalı mimari tasarım,
- Köşe noktalarında duvarlarının birbirine iyi bağlanmaması,
- Duvarlarda kapı- pencere boşluklarının yeri ve uzunluğunun yanlış seçilmesi,
- Ağır tavan kullanılması,
- Kullanım sırasında yapıya hatalı ve denetimsiz müdahaleler yapılması ve
- Hatılsız duvarların yapılmasından kaynaklandığını göstermektedir" [Parsa, 2015].

Belirtilen hasar nedenleri, geniş kapsamlı olup, deprem sonrasında, kırsal ve diğer tüm yığma yapılarda ortaya çıktığı görülmüştür (Şekil 2).

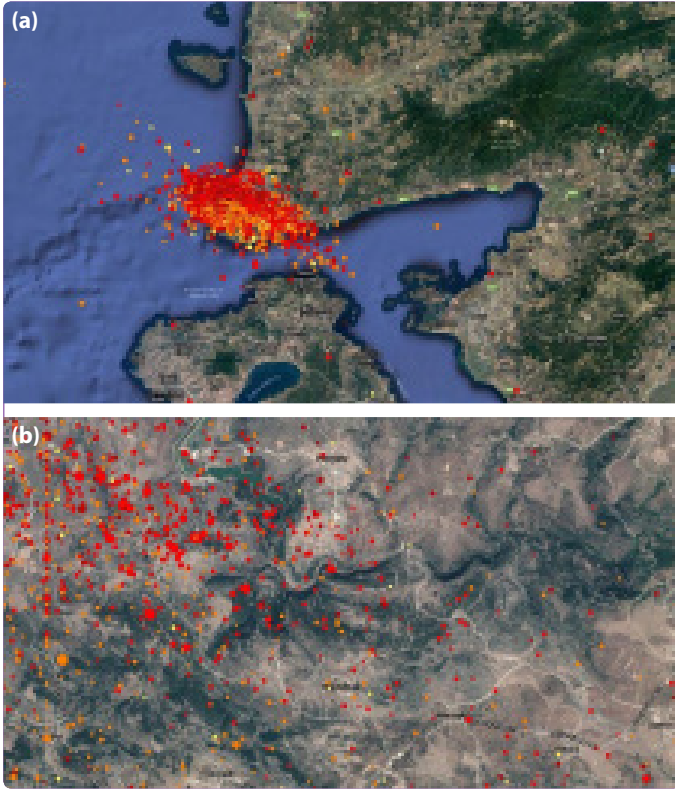
Çalışma sırasında, yukarıda adı geçen sorunların tespiti yapmak üzere, Şubat 2017 tarihinde Gülpınar-Ayvacık (Çanakkale) merkez üstlü depremlerden sonra bölgeye gidilerek araştırmalar yapılmıştır. Yapılan araştırma ve gözlemlerin sonucu, bölgedeki en büyük hasarın Yukarıköy mevkiinde gerçekleştiği belirlenmiş ve bu alanda araştırmanın derinleştirilmesine karar verilmiştir.

Yukarıköy'ü Etkileyen Depremın Özellikleri

Şubat 2017 Tarihinde meydana gelen deprem özellikle Çanakkale ili Ayvacık ilçesinin kırsal kesiminde etki-



Şekil 2. Van Gülsünler Köyü.



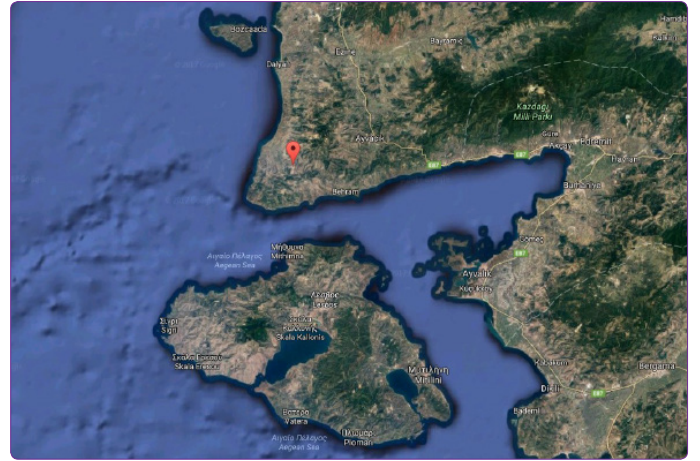
Şekil 3. Çanakkale İli, Ayvacık İlçesi ve köylerinde meydana gelen depremler [Koeri, 2017]. (a) Çanakkale-Ayvacık, (b) Yukarıköy.

li olmuştur. Deprem fırtınası olarak adlandırılan yoğun deprem etkinliğinin en büyük olanının aletsel büyüklüğü $M_w=5.3$ olarak ölçülmüştür. Deprem fırtınası çerçevesinde değerlendirilen depremlerin odak derinliği yaklaşık 6 km civarında sığ deprem olup, orta büyüklüktedir. “Deprem, Çanakkale başta olmak üzere İzmir, Bursa ve İstanbul’da hissedilmiştir” [Koeri, 2017] (Şekil 3).

Bölgenin depremselliği incelendiğinde, Kuzey Batı Anadolu ve Kuzey Ege Denizi, Avrasya ve Afrika tektonik plakaları arasındaki en önemli aktif sismik ve deformasyon alanlarından birisi olduğu görülmüştür. “Yakın tarihte, 1919 yılında Ayvalık-Çanakkale merkezli $M=7.0$ ve 1944 yılı Edremit Körfezi merkezli $M=6.8$ büyüklüğündeki depremler yaşamış olan bölgede eski dönemlerde de büyük depremler gerçekleştiği ve büyük yıkımlar ortaya çıkardığı kaynaklarda görülmektedir” [Koeri, 2017]. Araştırmalar Ayrıca, daha önce meydana gelen deprem ve hasarlarına dikkat çekmektedir. “1672 Bozcaada, 1707,1737 Biga, 1707,1739 Foça,1762 ve1773-1774 Çanakkale’de meydana gelen büyük depremlerden sonra önemli hasarlar ortaya çıkmıştır” [Ambraseys, Finkel, 1995] (Şekil 4).

Ayvacık/Yukarıköy Özellikleri

Ayvacık ilçesinin güney batısında, Çanakkale’nin güneyindeki bulunan Yukarıköy’ün “nüfusu, 2012 sayımı bilgilerine göre 644 kişi olup, 240 hanelidir” [yerelnet.org.tr].



Şekil 4. 06 Şubat 2017 depreminin merkezi Ayvacık [Koeri, 2017].

Aynı kaynak Yukarıköy nüfusunun 1985 yılından beri sürekli olarak arttığını göstermektedir. Halk, geçimini tarım ve hayvancılık ile sağlamaktadır. Ayrıca halıcılık bölgede önemli bir gelenek ve gelir kaynağı olarak özelliğini sürdürmektedir. Gelir kaynaklarının en önemlisi olan hayvancılık, aynı zamanda köylünün (Yörüklerin) yaşam biçiminin ortaya çıkmasında da önemli bir etkidir. İlkim koşullarına göre yönlendirilen hayvanların sahipleri de bu duruma ayak uydurmak üzere göçe dayalı yaşam düzenini sürdürmektedir. Araştırmada, Yörüklerin göçe dayalı yaşam biçimi, evlerin kullanılmasını sürekli değil geçici hale getirirken, evlere yapılan yatırımın ve özenin olması gerektiği düzeyde olmadığı belirlenmiştir. “Köyde yapılan saha çalışmalarında da halkın, yakın tarihlere kadar konar göçer yaşadıkları ve küçük baş hayvancılıkla geçindikleri anlaşılmaktadır” [Çalışkan v., Kahraman S. 2012]. Yörede yaşayanların yakın zamanda yerleşik düzene geçmesi, sosyo ekonomik-kültürel değişimlerim halen devam etmesine neden olmuştur. Göçebe yaşamdan yerleşik yaşama geçen süreçte konutların mimarisi ve yapım tekniğinin de yeterince gelişmediği belirlenmiştir (Şekil 5).

Arkeolojik araştırmalar, uygarlık tarihinin önemli parçalarından biri olan bölgenin, Troya’dan günümüze kadar değişik medeniyetlerin sosyo ekonomik ve sosyo kültürel etkisinde geliştiğini ve izlerini hala sürdürdüğünü göstermektedir. “Smintheion kırsal alanı, Anadolu’nun kuzey batısında, Biga yarımadasının güney-batı köşesinde, Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesine bağlı Gülpınar beldesinde yer almaktadır. Gülpınar ve çevresi bir volkanik plato üzerine otururken eteğinde yer alan Smintheion ise, Gülpınar yerleşiminin son bulunduğu alandan başlayarak denize kadar tortul kayalardan oluşmaktadır. Gülpınar coğrafyasının oluşumu, Smintheion kutsal alanının da var oluşu nedenidir. Çünkü Apellon kutsal alanları genellikle su kaynaklarına yakın veya Smintheion kutsal alanı gibi doğrudan kaynak başına kurulmuştur. Bu kaynak yer aldığı bölgenin uzun süre aralıksız yerleşimin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Coğrafya-



Şekil 5. (a, b) Yukarıköy'de yaşam.

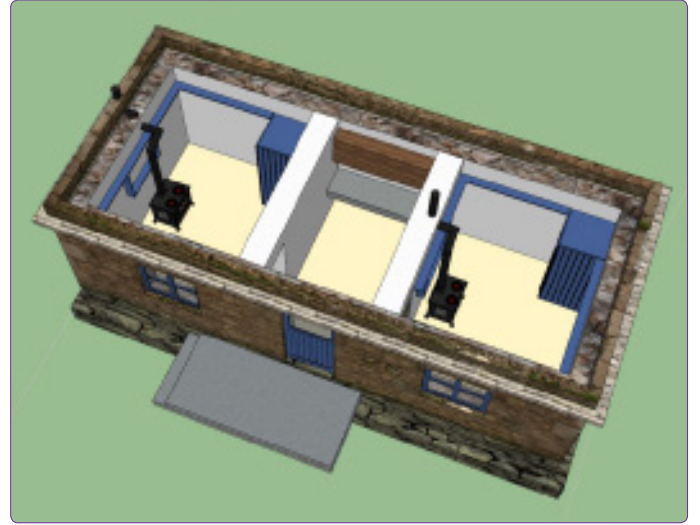
nın elverişli olmasından dolayı, bölgedeki yerleşmeler, kal-kolitik döneminden günümüze kadar farkı dönemlere ev sahipliği yapmıştır” [Özgünel, 2008].

Bölge Evlerinin Karakteristik Mimari ve Yapısal Özellikleri

Bölgenin coğrafi ve jeolojik özellikleri, taş malzemenin yapılarda yoğun kullanılmasının başlıca nedenidir. Çevre-deki tarihi dokuyu (Behramkale, Apellon ve çevresi) oluşturan yapılarda taş malzemenin kullanıldığı bilinmektedir. Araştırma, inceleme altına alınan yığma taş yapıların yapısal detaylarının, deprem bölgelerinde yapılacak yapıların içermesi gereken kriterlere uygun yapılmadığını ortaya çıkarmıştır. Bölgedeki yığma taş yapılar, genel olarak tek katlı yapılmış, eğimli arazilerde ise eğimden faydalanarak giriş katın altında kısmi bodrum ilavesi yapılmıştır. Kullanılan taş volkanik özellikli andezit, dazit, trakit ve ignimbrit olarak çeşitlilik göstermektedir. Katı yakıt ile ısınan evlerin girişinde düzenlenmiş sofalar, odaların açıldığı mekân olarak değerlendirilirken aynı zamanda evin mutfağı olarak da kullanılmaktadır. Sofanın sağ ve solundaki odalar, çok amaçlı mekanlar olarak, banyolar da odaların köşesinde ahşap bölme olarak düzenlenmiştir. Ancak tuvaletler, bahçede evin dışında yapılmıştır. Alt yapı eksikliği nedeniyle

ıslak hacimlerden çevreye serbest bırakılan atık sular, bir taraftan çevreyi kirletirken diğer taraftan da hastalıklara neden olabilmektedir. Çoğu kırsal yerleşmede rastlanıldığı gibi Yukarıköy evlerinde de bahçe önemli bir fonksiyon üstlenmektedir. Kümes hayvanlarının yetiştirilmesi için gereken alanlar ile evlere ait ocaklar bahçede yer almaktadır. Bahçeler, kırsal yaşamın önemli parçası olup kışlık meyve ve sebzelerin kurutulması ve sosyal yaşamın önemli ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Şekil 6).

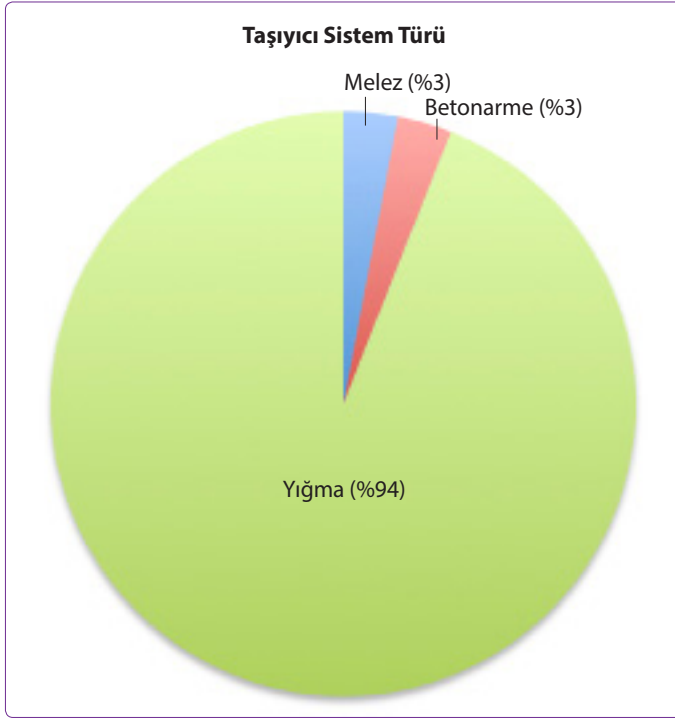
Bölgede incelenen yığma taş yapılarında kullanılan taşıyıcı sistem, taş temel, taş duvar ve ahşap kirişli döşeme üzerinde toprak damdan oluşmaktadır. Yığma yapılarda Taşıyıcı sistemin önemli ögesi olan taşıyıcı duvarlar, bölgede çift cidarlı, arası toprak ve moloz taş dolgululu, toprak harçlı duvarlardır (Şekil 7).



Şekil 6. Ayvacık kırsal yığma taş yapıların genel durumu.



Şekil 7. Bölgede yapılan taşıyıcı taş duvarların kesiti.



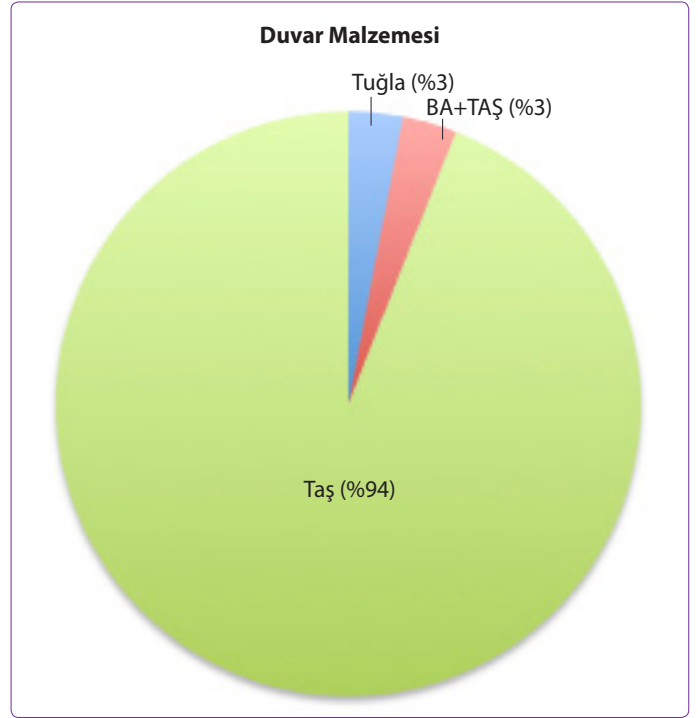
Şekil 8. Yukarıköy'de incelenen yapıların taşıyıcı sistemine göre dağılımı.

2017 Şubat ayında meydana gelen depremler, Yukarıköy'deki yapılarda önemli hasarların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çalışma sırasında yapılan incelemeler, Yukarıköy'ün 36 adet yapısı üzerinde yoğunlaşmıştır. Konut olarak kullanılan bu yapıların önemli bir bölümünü yığma taş yapılar, geri kalan bölüm de melez ve BA yapılara dan oluşmaktadır. Şekil 8'de incelenen yapıların taşıyıcı sistem türüne göre dağılımı gösterilmektedir.

Şekil 9'da Yukarıköy'de incelenen yapıların taşıyıcı sistem ve duvarlarında kullanılan yapı malzemesine göre dağılım gösterilmiştir. Önceden de belirtildiği gibi grafikteki veriler de, taşın bölgede önemli bir yapı malzemesi olduğunu göstermektedir.

Hasar Tespit Yöntemi

Deprem sonrası ortaya çıkan durum, çok sayıda hasarlı yapının mevcut durumunun ve hasar düzeyinin hızlı değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle hasar tespiti sırasında, yapının en önemli taşıyıcı elemanları dikkate alınarak hasar tespiti yapılmalıdır. Yığma yapılarda taşıyıcı duvarlar, düşey ve yatay yüklerin taşınması açısından en önemli yapı elemanıdır. Taşıyıcı elemanlardaki çatlağın özellikleri ve konumu, hasar seviyesinin belirlenmesinde önemlidir. Çatlağın genişliği ile ilgili yapılan çeşitli araştırmalarda, sınıflandırmalar yapılmıştır. İnşaat mühendisleri odası tarafından 2016 yılında hazırlanan hasar tespit kılavuzunda, duvardaki çatlaklar ile hasar seviyesi arasındaki ilişki Şekil 10'daki gibi gösterilmiştir. Çatlaklar genellikle duvarda açılan pencere, kapı boşlukların köşe noktalarında



Şekil 9. Yukarıköy yapılarında kullanılan taşıyıcı sistem ve duvar malzemesinin dağılımı.

diyagonal ve duvarın stabilitesini önemli ölçüde azaltacak olan çatlaklar duvar-duvar birleşimlerinde oluşan geniş çatlaklardır. Köşe bölgesindeki çatlakların büyümesi, duvarın düzlemi dışına çıkması ve yapının ağır hasar görerek bütünüyle göçmesine neden olmaktadır (Şekil 10).

Yığma yapılardaki hasar düzeyinin belirlenmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların tamamında taşıyıcı duvarlar, en önemli yapı elemanı olarak dikkate alınmıştır. Çalışmaların bir bölümünde kullanılan yöntemler, yapı hakkında detaylı araştırma ve hesapların yapılmasını içermektedir. Bu çalışmalarda önerilen yöntemler genel olarak önemli ve anıtsal, sayısı az olan ve özgünlüğünün korunması gereken yapılar için kullanılmaktadır. Diğer çalışmalarda ise, afetlerden sonra hızlı hasar tespitine yönelik de farklı değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır.

Hasar Kodu	Hasar Sınıfı	Ölçütler
O Tipi Hasar	Hasarsız	Duvarda çatlak, ezilme yok. Sivada çatlak veya dökülme olabilir.
A Tipi Hasar	Hafif Hasar	Kılcal çatlaklar (≤ 1 mm)
B Tipi Hasar	Orta Hasar	Çatlak genişliği ≤ 5 mm, harçta dökülmeler
C Tipi Hasar	Ağır Hasar	Çatlak genişliği ≤ 10 mm, bloklarda ezilme, harçta dökülme
D Tipi Hasar	Çok Ağır Hasar	Taşıyıcı duvarın kısmen veya tamamen parçalanması, yıkılması ve/veya devrilmesi

Şekil 10. Çatlak genişliği ile hasar ilişkisi [İMO, 2016].

Günümüzde AFAD'ın yetkisi çerçevesinde hazırlanan hasar tespit formu yerine, 2010 yılına kadar Bayındırlık ve İskan Bakanlığını Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan form kullanılmaktaydı. Hasar tespit formları, büyük ölçüde birbirine benzerlik gösteriyor olsa da Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanan form sonuca yönelik detaylar içermektedir. Bu formlarda hasarlı duvarların sayısı dikkate alınarak yapının hasar düzeyi ortaya çıkarılır. Ayrıca İMO tarafından hazırlanan hasar tespit formunda ise hasarlı duvar alanları dikkate alınarak yapı bütünü için hasar seviyesi belirlenmektedir. Bu araştırma kapsamındaki Yukarıköy yapılarının hasar tespiti için daha önceden T.C Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan ve birçok depremden sonra saha çalışmalarında kullanılmış ve hasar tespitine yönelik benzerlerine göre daha detaylı inceleme fırsatı veren hasar tespit formu kullanılmıştır.

Ayvackı merkezli depremin etkisini en fazla ortaya çıkardığı Yukarıköy yapılarının önemli bir bölümü hasarlıdır. Bu formdaki bilgilere göre hasar tespitinin sonunda ortaya çıkan THP (Toplam hasar puanı);

- 0-5 arasındaki puan HASARSIZ,
- 5-14 arasındaki puan AZ hasarlı,
- 14-43 arasındaki puanlı ORTA hasarlı ve
- 43'ün üstündeki puanlar da AĞIR hasarlı yapıları temsil etmektedir.

Toplam hasar puanı= 0,80 x SİHP(Sistem Hasar Puanı) +HAP (Hasar artırıcı puanı)+AOP (Aşırı oturma puanı) + KKYP (Kalıcı kat yatay deplasmanı puanı)+ ÇMHP (Çatı ve Merdiven hasar puanı) ile hesaplanır.

Aynı formda yer alan taşıyıcı yığma yapılar için kullanılan hasar puanı belirleme tablosunun detayları Tablo 1'de gösterilmiştir.

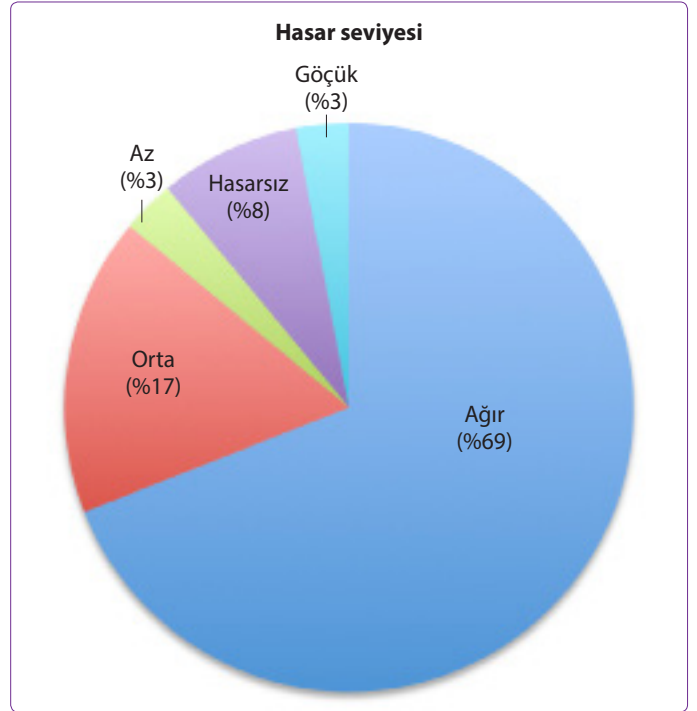
Tablo 1'de yerleştirilen hasar durumu, sistem hasar puanı:

"[(SİHP)=(A*1+O*1+AH*4)*100/(4*TS)] formülü ile hesaplanmaktadır. Formda yığma yapı için HAP (Hasar artırıcı puanı) hesaplanması için belirlenen etkiler dikkate alınmıştır.

- Planda düzensizlik: (0-0.5 Puan),
- Zemin durumu: (0-0.25 Puan)
- Kesitte düzensizlik: (0-0.5 Puan),

Tablo 1. Hasar puanı belirleme tablosu [Bayındırlık ve İskan Bakanlığı]

Eleman	Toplam eleman sayısı	Hasarsız (H)	Az hasarlı (A)	Orta hasarlı (O)	Ağır hasarlı (AH)
		0	1	2	4
Duvar					



Şekil 11. Yukarıköy'de incelenen yapıların hasar durumu.

- Binanın konumu: (0-0.25 Puan),
- Komşu yapı ilişkisi: (0-0.5 Puan),
- Dilatasyon derzi: (0-0.5 Puan),
- İşçilik kalitesi: (0-25 Puan),
- Malzeme kalitesi: (0-0.5 Puan).
- Yapının mevcut durumuna bağlı olarak, hasar artırıcı puanı (HAP)'nın toplamı: (0-3.5 Puan),
- Aşırı oturma Puanı (AOP): (0-1.5 Puan),
- Yapının kalıcı kat yatay deplasman puanı (KKYP): (0-10 Puan) ve
- Çatı ve Merdiven: (0-2.5 Puan) arasında değişmektedir.

Yukarıköy'ün yapıları için bu yöntemin kullanılması ile elde edilen hasar puanlarının ortaya çıkardığı sonuçlar Şekil 11'de gösterilmiştir.

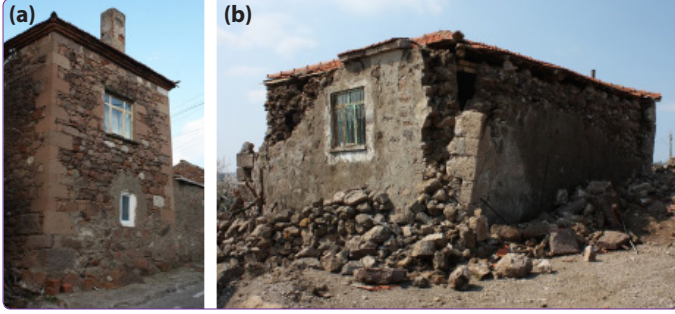
Şekil 11'deki istatistik değerler, Yukarıköy'de incelenen yapıların büyük bir bölümünün ağır ve orta hasarlı olduğunu göstermektedir.

Depremin Yukarıköy'ün Yapılarında Meydana Getirdiği Hasar Nedenleri

Araştırma sırasında hasar tespitine yönelik yapılan çalışmalar, hasar nedenlerinin belirli başlıkların altında toplandığını ortaya çıkarılmıştır. Tespit edilen hasarlar nedenleri;

Yetersiz Köşe Nokta Detayları

Bir yapıda yatay yükler altında en çok köşe noktaları zorlanmaktadır. Yığma yapı yöntemi ile yapılan taş yapılarda köşe noktalarında seçilen taşların daha iri ve kaliteli olması



Şekil 12. Duvar köşe durumu. (a) Hasarsız köşe detayı, (b) hasarlı köşe detayı.

beklenen bir konudur. Sürtünme etkisi ile kenetlenmiş şekilde üst üste yerleştirilen taşlar, deprem sırasında birbirinden ayrılmadan ve yapının bütünlüğünü bozmadan ayakta kalmasını sağlamaktadır. Taşların büyüklüğü ve bağlantı detayları, deprem sırasında yapıda ortaya çıkan şekil değişimlerini ve düşeyden sapmalardan dolayı oluşması muhtemel yıkımı engellemesi gerekir. Yapıda, bu koşul yerine getirilmediği takdirde, deprem sırasında ilk ve en fazla köşe birleşim yerlerinde hasar ve yıkım beklenmektedir. “Depremlerde yapılara gelen kuvvetler tek yönlü değildir. Yapılar her iki asal doğrultularında yatay kuvvetlerle aynı anda zorlanmaktadır. Bu durum özellikle yapıların köşelerinde iki yönden gelen duvarların kesiştiği köşelerde gerilim birikimleri ortaya çıkmaktadır” [Bayülke,1980]. “Depremlerde yapılara her iki asal doğrultularında kuvvetler gelmektedir. Bu iki yönlü yükleme altında yığma yapı köşesinin durumu farklı hareketler gösterir ve birbirini iter. Eğer duvarlar köşede iyi bağlanmamış ve hatlı veya tavan döşemesi yoksa duvarlar köşede birbirlerini düzlemleri dışına iterek hasarların oluşmasına sebep olur” [Durak, 2008].

Şekil 12a ve 12b’de araştırma bölgesindeki depremden sonra yukarıda belirtilen nedenlere bağlı olarak tespit edilmiş hasarsız ve hasarlı köşe detayları gösterilmiştir.

Olumsuz Zemin Yapı İlişkisi

Yapının, bulunduğu zemin ile ilişkisi deprem sırasında



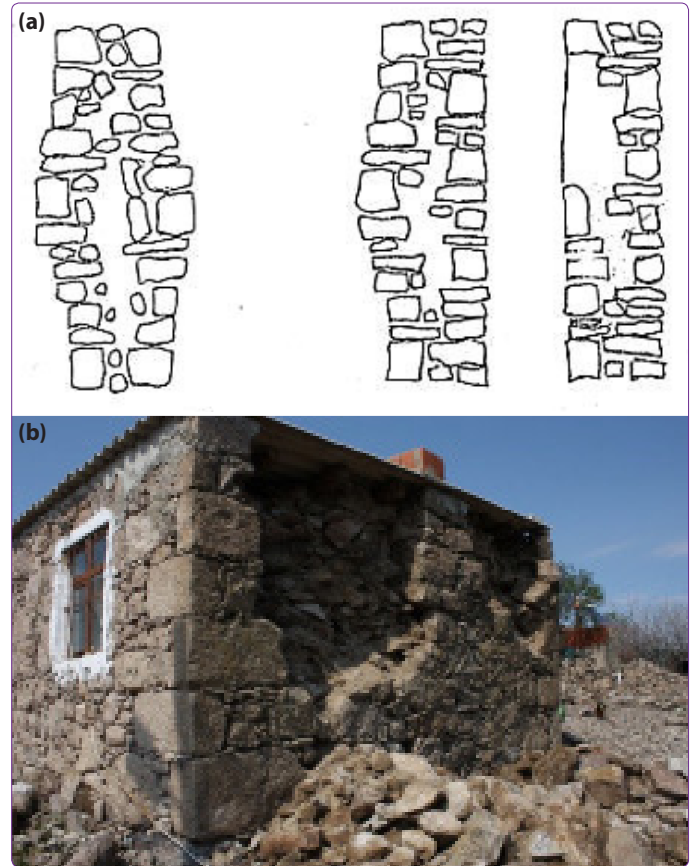
Şekil 13. Zemin yapı ilişkisi.

yapının davranışını olumlu veya olumsuz yönde etkileyen önemli etkenlerden biridir. Sert zeminler üzerinde esnek özellikli yapıların yapılması, yumuşak zeminler üzerinde de yapıların rijit yapılması tavsiye edilmektedir. “Eğer bir yapının salınım periyodu ile üzerinde oturduğu zeminin salınım periyoduna yakın ise, o yapıda hasar çok fazla olur. Rezonans olarak tanımlan bu etkenden dolayı yapıya gelen kuvvet her seferinde yapının hızını arttırmaktadır” [Bayülke, 1978].

Yukarıköy’deki ağır hasarlı yapıların büyük bir bölümü kaya zeminli tepelerde yapılmıştır. Bu zeminler üzerinde yapılan yığma taş duvarlı yapıların rijit olması, yapının deprem sırasında rezonansa girerek büyük ölçüde hasara uğramasının temel nedenlerinden biri olduğu düşünülmektedir. Bölgedeki yapı- zemin ilişkisi Şekil 13’de gösterilmiştir.

Birbirinden Bağımsız Yapılmış Çift Cidarlı Taşıyıcı Taş Duvarlar

Yukarıköy evleri birbirine bağlanmamış çift cidarlı taş duvarlar ile yapılmıştır. Birbirine bağlanmamış iç ve dış cidarlar duvarın kapasitesini aşan miktarda düşey yükler etkisinde birbirinden bağımsız hareket etmektedir. Bu durumda duvarın taşıyıcılığı zayıflamakta ve deprem sırasında yapının hasar görmesine neden olmaktadır. Şekil 14a ve 14b’de Yukarıköy’de yapılan taş duvar yapım detayları ve buna bağlı olarak ortaya çıkan hasar durumu gösterilmiştir.



Şekil 14. Çift cidarlı duvar. (a) Şişmiş ve şişmemiş çift cidarlı duvar [Arun G. 2010]. (b) Yukarıköy’de bir yapıda çift cidarlı hasarlı duvar örneği.

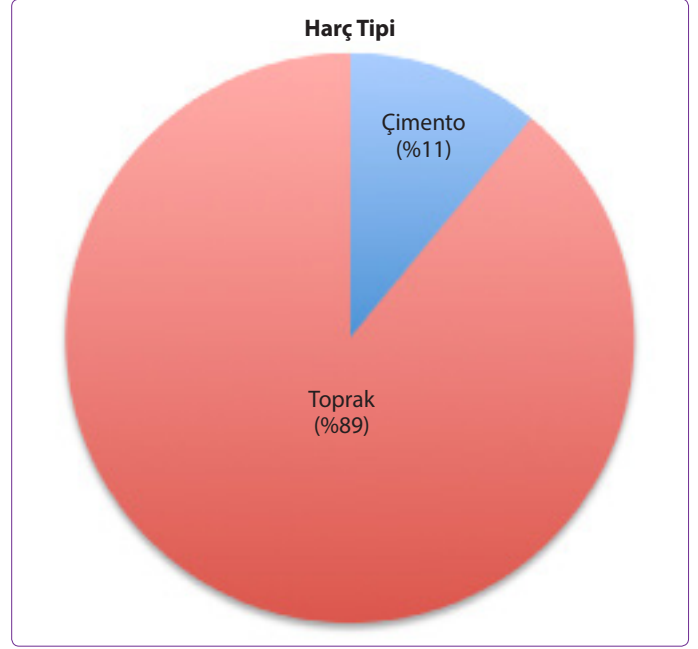
Duvarda Kullanılan Düşük Dayanımlı Harç

Duvarlarda kullanılan blokların birbirine bağlanmasını sağlayan harcın kalitesi, deprem sırasında duvarın davranışını etkileyen önemli bir etkidir. Harç, yığma yapıların depreme karşı davranışlarında çoğu kere belirleyici etkenlerdir. “Yığma yapı elemanlarında harç, depremden gelen etkilere karşı yığma birimlere oranla son derece sünek bir davranış gösterir ve şekil değiştirme kapasitesini belirler” [Özden vd, 2017]. Harcın dayanımının, duvar bloğunun dayanımından düşük olması gereklidir. Bu durum deprem sırasında, deprem etkilerinin ana blok yerine harç malzemesinde sönümlenmesini sağlar. “Metal kenetlerin kurşun içine yerleştirilmesi ve harcın ana malzemeden az dayanımlı yapılması, birleşimlerdeki hareketi engellemek içindir” [Arun, 2010]. Eğik çekme çatlakları harç dayanımı taş dayanımından daha düşük ise derzlerden geçer. Harç dayanımı taşın dayanımından yüksek ise, eğik çekme çatlakları taşları keserek oluşur [Durak, 2008].

Araştırma bölgesindeki ağır hasarlı yapıların tümünde katkısız toprak harcı kullanıldığı tespit edilmiştir. Şekil 15’de bölgedeki toprak harçlı hasarlı duvar yer almaktadır. Yapı düşük dayanımlı harç ile yapıldığında, yığma yapıda önemli görev üstlenen duvarın deprem yüklerine karşı dayanımı



Şekil 15. Farklı dayanımlı harçlı yapıların durumu. (a) Düşük dayanımlı toprak harçlı bir yapıda oluşan hasar. (b) Çimento harç ile yapılan hasarsız yapı.



Şekil 16. İncelenen yapılarda kullanılan harç dağılımı.

çok düşük olmakta ve yatay yükler altında tamamen göçebilmektedir DBYYHY 2007, Farklı malzemeler ile yapılmış duvarlarda kullanılacak harcın karışımları hakkında bilgiler vermektedir. “Taşıyıcı duvarlarda çimento takviyeli kireç harcı (çimento/kireç/kum hacimsel oranı=1/2/9) ya da çimento harcı (çimento/kum hacimsel oranı=1/4) kullanılmasını önermektedir” [DBYYHY 2007].

Hasarın olmadığı veya dikkate alınmayacak kadar az olduğu yapılarda çimentolu katkı harcın kullanıldığı tespit edilmiştir. Grafik 16’da incelenen yapılarda kullanılan harcın malzemesi hakkında bilgi aktarmaktadır.

Yatay Hatlı Duvarlar

Yığma yapıların duvarlarında kullanılan yatay hatlılar;

- Duvar narinliğinin azalmasını,
- Duvarın iç ve dış yüzeylerin birbirine bağlanmasını,
- Duvarda oluşan çatlağın ilerlememesini sağlar.

Bu nedenle asırlardır yığma yapıların duvarlarında ahşap, taş, tuğla veya betonarme hatlılar kullanılmıştır.

“Yığma yapıların deprem davranışına en önemli katkı sağlayan bir başka ayrıntı hatlılardır. Betonarme hatlılar yığma duvardan daha sünek ve yüksek dayanımlı elemanlardır. Duvarlarda yatay deprem yüklerinin oluşturacağı çatlakların ilerlemesini, duvarın dağılıp hem yatay hem de düşey yük taşıma gücünü kaybetmesini engellerler” [Bayülke, 2011].

Yukarıköy’deki hasarlı yapıların hiçbirinde yatay hatlı kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu da yapılardaki hasar boyutunun büyümesine neden olmuştur. Şekil 17’de da bölgedeki hatlı ve hatlısız yapı örnekleri gösterilmiştir.

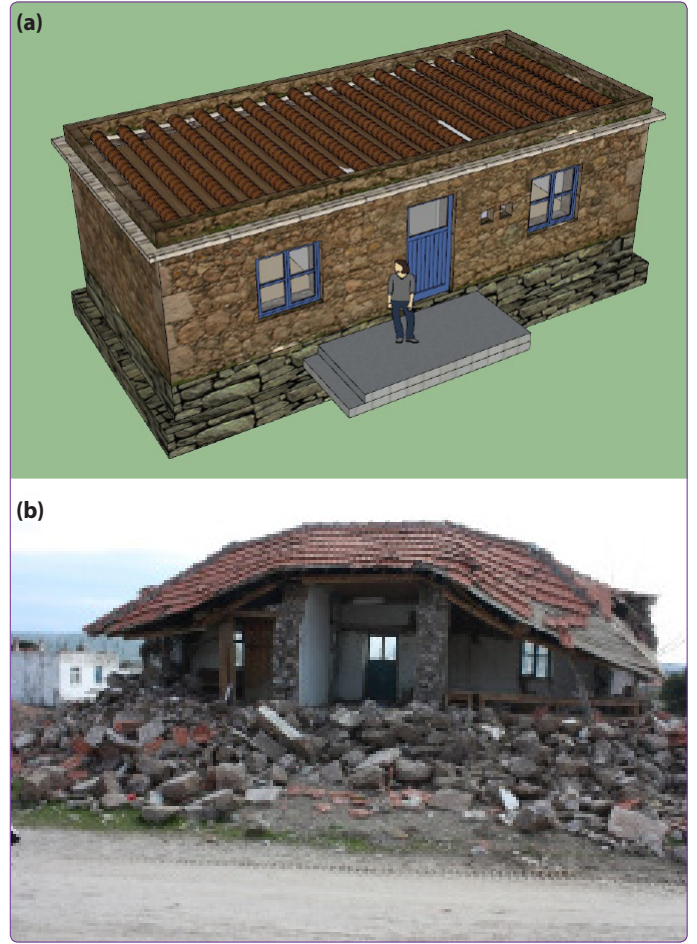


Şekil 17. Hatıllı ve hatılsız duvar örnekleri. (a) Betonarme hatıllı hasarlı yapı örneği. (b) Hatılsız hasarlı yapı örneği.

Duvar Tavan Bağlantı Detayları

Yığma yapıların döşemelerini oluşturan ahşap kirişler, duvara bağlanarak yatay yüklerin etkisindeki duvarın düzlemi dışına çıkmasını engellemesi gerekir. Bunun için kiriş duvar bağlantı detayları önemlidir. Kırsal bölgede yapılan yapıların büyük bölümünde olduğu gibi, Yukarıköy'deki yapılarda da ahşap döşeme kirişleri duvara bağlanmadan duvar üzerine oturtulmaktadır. Adı geçen kirişlerin yuvarlak kesitli olması, ayrıca sürtünme etkisini azaltmakta ve kirişin hareketini kolaylaştırarak döşemenin diyafram görevini yerine getirmesini engellemektedir. "Yüklerin uygun dağılımını sağlamak için, kendi plan düzlemlerinde diyaframların taşıyıcı duvarlara göre daha rijit olması gerekir" [Zacek, 1999]. Döşemenin daha rijit olabilmesi için duvarın üst noktasında düzenlenen hatıla (Ahşap, Tuğla veya betonarme), dikdörtgen kesitli ahşap döşeme kirişleri ankre edilmelidir. Betonarme hatıllar ile birlikte yapılacak betonarme döşemeler, duvarların deprem sırasında, düzlemleri dışına hareketini engeller. Meydana gelen her deprem sonrası, kırsal yapılarda görülen hasarların önemli bir bölümü bu nedenle ortaya çıkmaktadır.

Şekil 18'de Yukarıköy'de duvar- kiriş bağlantısı zayıf olan ve hasarlı yapı gösterilmiştir.

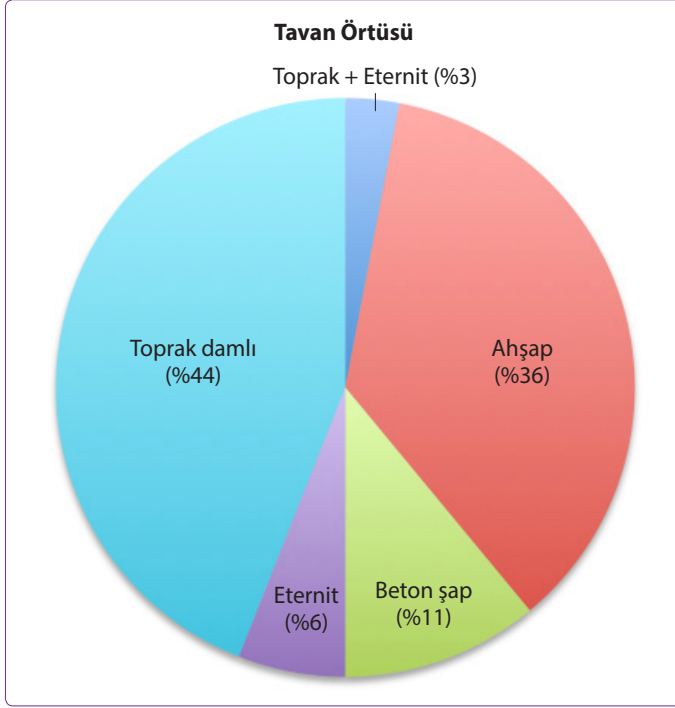


Şekil 18. (a, b) Duvar-döşeme ilişkisi.

Toprak Dam

Çatı yapıyı dış etkenlere karşı korurken aynı zamanda, soğuk ve sıcak etkilerinin iç mekâna yansımalarını önlemektedir. Bunun için çatının taşıyıcısı ve yalıtım detaylarının seçimi önemlidir. Kırsal bölgelerde yapılan yapılarda ekonomik kaygılar ve bilgi eksikliği nedeniyle, ısı yalıtımını sağlamak için, çok kalın ve ağır bir toprak dam kullanılmaktadır. Toprak damlar yapının ağırlaşmasına neden olurken, damı taşıyan kirişlerin taşıyıcı duvarlara bağlanmaması da deprem sırasında duvardan bağımsız hareket eden kiriş ve toprak damların hareket ederek duvardan ayrılmasına, önemli hasarların meydana gelmesine ve can kaybının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. "Ağır damlara sahip kargir (yığma) yapıların duvarlarında görülen çapraz çatlamalar hep bu kesme kuvveti tesirlerinin sonucudur. Duvarların ortak köşelerinde üst taraflarda oluşan konik şekilli kırılmalar da aslında iki adet çapraz çatlağın duvarı kesmesinden başka bir şey değildir. Bu tür yapıların duvar uçlarının devrilme tesirlerinden dolayı temelden yukarıya kalktığı gözlenmiştir" [Budak, 2004]. Çalışma bölgesindeki yapıların %44'ünün tavan örtüsü topraktır. Toprak örtüden oluşan ilave ağırlık doğal olarak

yapıların depremden daha fazla etkilenmesine yol açmıştır (Şekil 19).



Şekil 19. İncelenen yapılarda kullanılan tavan örtüsünün durumu.



Şekil 20. (a, b) Toprak damlı hasarlı yapılar.

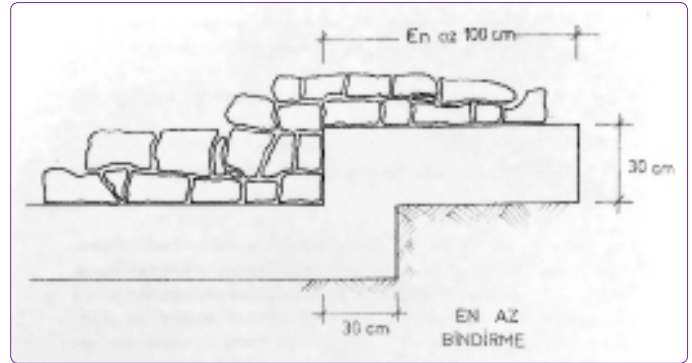
Şekil 20’te bölgedeki, ağır hasarlı toprak damlı yapılara ait örnekler gösterilmiştir.

Eğimli Araziye Kademeli Temel Uygulaması

Yapının yükünü zemine aktaran temellerin birlikte davranması için aynı seviyede olmaları gereklidir. Eğimli bir yüzeye paralel yapılan yapı temelleri yüzeye paralel hareket ederek yapıda büyük hasarlar ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle “DBYBHY 2007” eğimli arazilerde kademeli temelin yapılması gerektiğine işaret etmektedir. Öngörülen kademeli temel detayları üzerinde yer aldığı zemine göre değişmektedir. Araştırma bölgesi olan Yukarıköy’deki yapıların bir bölümünün temelleri eğimli araziye paralel yapıldığından, deprem sırasında bu yapılarda hasar meydana gelmiştir. Şekil 21 ve 22’de konu ile ilgili sorun ve çözüm yöntemi gösterilmiştir.

Baca Detayları

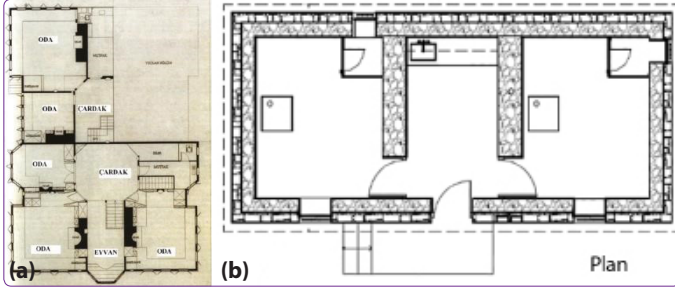
Çift cidarlı olarak yapılmış taşıyıcı duvarların belirli bölgelerinde baca boşluğu oluşturulmuştur. Önlem alınmadan Duvarın içerisinde yapılan baca boşlukları, duvarın kesitinin azalmasına ve taşıyıcı özelliğininin zayıflamasına neden olmaktadır. Şekil 25’de baca boşluğundan dolayı ortaya çıkan hasarlı duvar, bölgedeki hasarlı taşıyıcı duvarların büyük bir bölümünü temsil etmektedir. Ocaklar dış duvar-



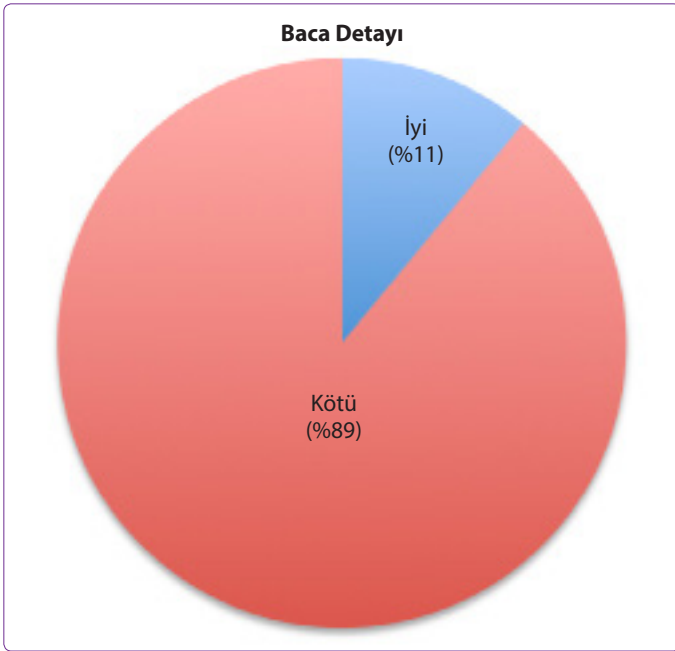
Şekil 21. (Z1) ve (Z2) için kademeli temel detayı [DBYBHY, 2007].



Şekil 22. Eğimli arazi üzerine yapılan hasarlı yapı.



Şekil 23. Sosyo ekonomik-kültürel gelişmelerin konut planı üzerindeki etkisi. (a) Safranbolu yöresi Yörük Köyü örnek ev planı [Demirarslan 2011]. (b) Ayvacık Yukarıköy örnek Yörük ev planı.



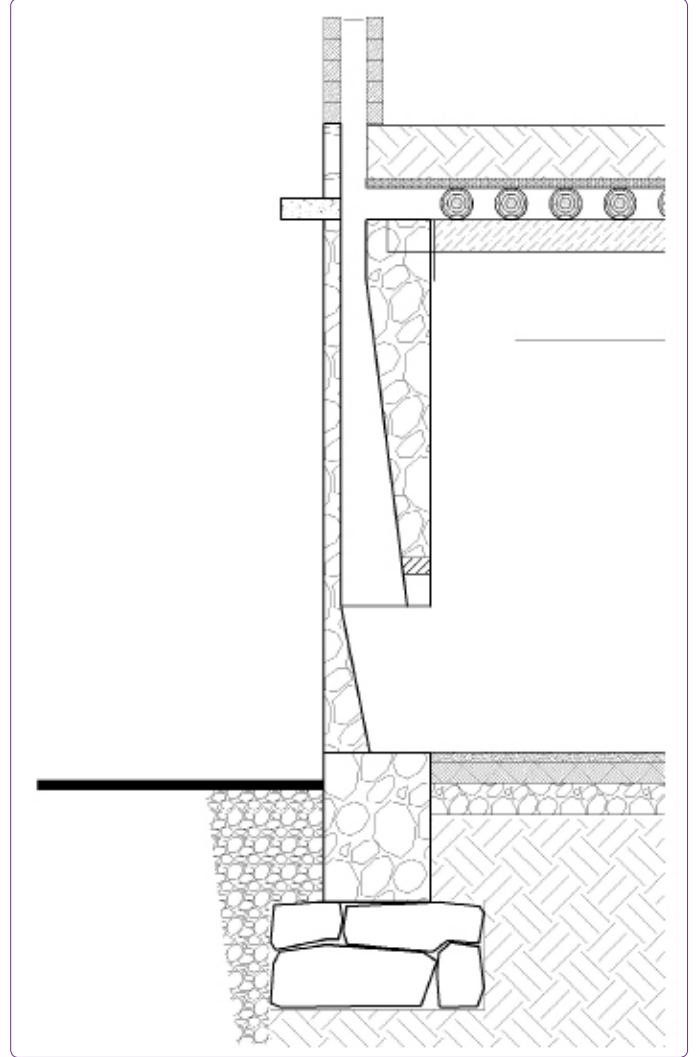
Şekil 24. İncelenen yapılardaki baca detayının durumu.

larda yerleştirildiğinden dolayı; bir taraftan taşıyıcı duvarın içinde boşluk oluşmasına, diğer taraftan da ısı kaybına neden olmaktadır. Göçebe hayattan yerleşik hayata geçiş süresini tamamlamış göçmenlerin sosyo ekonomik-kültürel gelişmeleri evlerin planlarına da yansımaktadır. İncelenen yapılardan Yukarıköy bu süreci tamamlamamış bölgelerden biri olduğu anlaşılmıştır. Benzer kültür özellikleri taşıyan ancak yerleşik düzene geçiş sürecini tamamlamış topluluklar ise bu gelişmeyi konut planlarına yansıtılmışlardır. Şekil 23’de yerleşik düzene geçmiş ve geçmekte olan toplumların kullandıkları ev planları gösterilmiştir.

Şekil 24’den de anlaşıldığı gibi incelenen yapıların hasarlı duvarlarının %89’u eksik baca detayı nedeniyle hasarlı duruma gelmiştir.

Duvardaki Boşluk Oranı ve Yerleri

Yatay yükler altındaki duvarda, en büyük şekil değişimi ve gerilme yoğunluğu duvarların birleşim yerlerinde ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle duvarın kesiti alanı, malzeme kalitesi ve işçiliği, yapının diğer kısımlarına göre daha fazla önem ta-

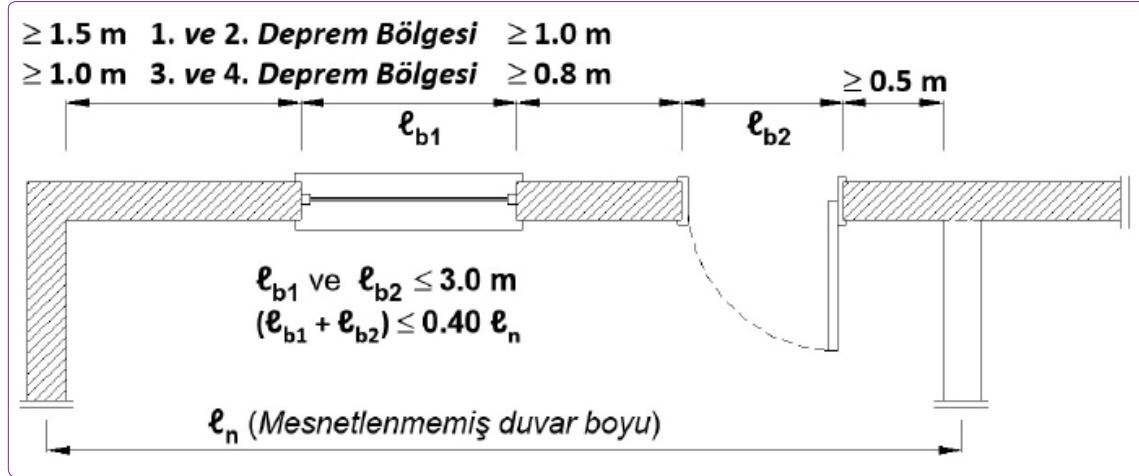


Şekil 25. Baca kesiti.

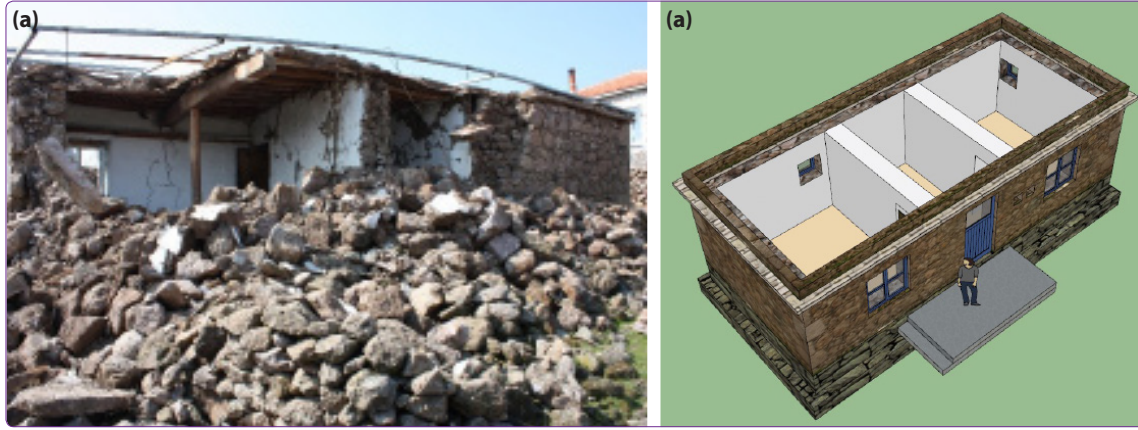


Şekil 26. Bacanın duvarda oluşturduğu hasar.

şımaktadır. Bu bölgelerde ortaya çıkan şekil değişimleri, yapının önemli hasarlarla karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. “Deprem dayanımı sağlayan en önemli kurallardan biri pencere ve kapı boşlukları arasında yeterince dolu duvarın



Şekil 27. Boşluk oranı ve yerleri [DBYBHY2007].



Şekil 28. Yeri ve uzunluğu uygun seçilmemiş kapı ve pencere boşlukları. (a) [Parsa, 2017], (b) [Yazarlar].

olmasıdır. Bu duvarlar hem düşey hem de yatay yüklerin taşınması için gereken alanları sağladıkları gibi geniş olmaları düşey ve kayma gerilmelerinin izin verilen miktarda olmasını sağlayacağı varsayımının bir göstergesidir” [Bayülke, 2011]. Bu durumda duvarda açılacak boşlukların yeri ve toplam

uzunluğu dikkate alınması gereken önemli hasar nedenlerindedir. “DBYBHY2007” de belirtildiği üzere, boşlukların olması gereken yeri ve uzunluğu 1. ve 2. Derece deprem bölgeleri ile 3. ve 4. Derece deprem bölgelerinde farklıdır. Şekil 27’de boşlukların nasıl olması gerektiği gösterilmiştir.

Tablo 2. Tespit edilen hasarlı yapılarda hasar nedenlerine bağlı olarak gelişen hasar düzeyi

Hasar nedenleri	Hasarsız (%)	Az hasarlı (%)	Orta hasarlı (%)	Ağır hasarlı (%)	Hasar nedeninden etkilenen yapı sayısı
Yetersiz köşe detayı	0.0	0.0	7.7	92.3	26
Olumsuz zemin yapı ilişkisi	8.3	2.8	16.7	72.2	36
Çift cidarlı duvar detayı	0.0	0.0	18.8	81.3	26
Düşük mukavemetli harç	0.0	0.0	18.8	81.3	32
Yatay hatılsız duvarlar	0.0	0.0	19.4	80.6	32
Duvar tavan bağlantısı	0.0	0.0	19.4	80.6	31
Toprak dam örtüsü	0.0	0.0	18.8	81.3	16
Kademeli Temel	0.0	5.9	11.8	82.4	17
Baca detayı	3.8	0.0	7.7	88.5	26
Duvarlardaki boşluk oranı	0.0	0.0	13.6	86.4	22

Aynı zamanda, açılan kapı ve pencere gibi boşlukları, yapıda burulma düzensizliği oluşturmayacak şekilde, plan düzleminde simetrik olmalıdır. Yukarıköy bölgesindeki incelenen hasarlı yapıların büyük bir bölümü, duvarlardaki boşluk yerleri ve uzunluğu dikkate alınmadan yapılmış yapılar olduğu tespit edilmiştir. Şekil 28a ve 28b’de bu duruma ışık tutan görseller yer almaktadır.

Yukarıköy’deki hasarlı yapılarda yapılan incelemeler hasar nedenlerini 10 farklı nedene bağlı olarak geliştirdiği anlaşılmıştır. Hasar tipleri aşağıdaki tabloda neden ve sonuç ilişkisi çerçevesinde açıklanmıştır. Neden ve sonuç ilişkisi çerçevesinde, hasar nedenlerinin yapıların hasar düzeyi üzerindeki etkileri ortaya konmuştur.

Tablo 2’deki hasar oranları hasar nedenlerin, bölgedeki yığma taş yapılarda meydana gelen ağır hasarlarda ne kadar etkili olduğunu açıkça göstermektedir. Tablodaki hasar oranları ayrıca taş yığma yapılarıdaki köşe bağlantı noktalarının önemini ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Türkiye topraklarının %92’si etkin deprem bölgelerinde bulunmaktadır. Aynı zamanda kırsal yapıların önemi bir bölümü bu etkin deprem bölgesinin içinde kalmaktadır. Kırsal bölgelerdeki yapıların büyük bir bölümü taş duvarlıdır. Bu binaların deprem yönetmelik ve kurallarına bağlı yapılmadığından yaşanan depremlerden sonra, önemli can ve mal kayıpları ortaya çıkmaktadır.

Şubat 2017 Tarihinde, Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde meydana gelen depremler, özellikle kırsal kesiminde etkili olmuştur. Çalışmada, bölgenin depremsellik ve yapısal özellikleri dikkate alınarak, meydana gelen hasarların tespiti ve nedenleri üzerine bir araştırma geliştirilmiştir.

Hasar seviyesini belirlemek için önceki depremlerde (1999 Körfez, Düzce, 2005 Afyon, 2010 Elazığ) yetkili kamu kurumlarınca uygulanan ve hata seviyesi düşük, kabul edilebilir sonuçların ortaya çıkmasını sağlayan hasar tespit formu kullanılmıştır.

Çalışmada tespit edilen hasar tipleri ve nedenleri başlıklar altında, bölgedeki örneklerle detaylı olarak açıklanmıştır. Bölge yapılarında özellikle,

- Yetersiz köşe nokta detayları,
- Olumsuz zemin yapı ilişkisi,
- Birbirinden bağımsız yapılmış çift cidarlı taşıyıcı taş duvarlar,
- Duvarda kullanılan düşük mukavemetli harç,
- Hatılsız duvarlar,
- Yetersiz duvar tavan bağlantı detayları,
- Ağır toprak dam,
- Eğimli araziye kademeli temel uygulaması,
- Hatalı baca detayları ve Duvardaki boşluk oranı ve

yerleri gibi sorunlardan dolayı hasarların ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Araştırma sırasında hasar nedenleri ve sonuçlarına ilişkin detaylı analizler yapılmış, hasar nedenlerinin hasar oranları üzerindeki etkinliği ortaya çıkarmıştır.

Tarih boyunca Türkiye’deki çeşitli medeniyetlerin yığma taş yapılar için geliştirdiği yapısal detayların ortaya çıkarıldığı önemli yapılar günümüze kadar ayakta kalmayı başarmıştır. Ancak sosyo ekonomik sorunlar, eğitim ve denetim eksikliği nedeniyle deprem bölgelerindeki birçok kırsal yerleşmede olduğu gibi, Ayvacık’taki yapılar da, depreme dayanıklı yapısal detaylardan yoksun inşa edilmiştir. Bu eksiklikler önemli hasarların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Araştırma sırasında bölgede yaşayan insanlar ile yapılan görüşmelerde, yaşadıkları evlere olan aidiyet duygularının üst düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bölgede yaşayan insanların, yerel malzemeler ile yapılan yığma yapılardan, konut planlarından memnun oldukları da başka ve önemli bir tespit olarak ayrıca belirlenmiştir. Bu nedenle oluşan hasarların giderilmesi ve yapıların yeniden yapılması sırasında, yerel malzemelerden ve geleneksel yapım tekniklerinden uzaklaşmadan, araştırma sırasında hasar nedeni olarak ortaya çıkan başlıklara dikkat ederek depreme karşı dayanıklı yapıların yapılması, bölgedeki yaşamın sürdürülebilmesi için çok önemli bir belirleyicidir. 20 Şubat 2019 tarihinde meydana gelen 5.0 büyüklüğündeki yeni depremden sonra ortaya çıkan hasarlar, bölge ile ilgili deprem riskinin devam ettiğini ve çalışmadan çıkan sonuçların güncelliğini koruduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

- Ambraseys N. N., Finkel C., (1995) “The Seismicity of Turkey and Adjacent Areas”, A Historical Review 1500-1800, pp. 1-240, Eren Yayınevi, İstanbul.
- Arun, G. (2010) “Taşıyıcı Sistem Tasarımı 1”, Yayınlanmamış ders notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Hasar Tespit Formu, s. 1-5, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Bayülke, N. (1978) “Depreme Dayanıklı Yapılar”, Deprem Araştırma Enstitüsü Dergisi, s. 28-37, Ankara.
- Bayülke, N. (1980) “Yığma Yapıların Dinamik Özellikleri ve Yatay Yükler Altında Davranışları”, Deprem Araştırma Enstitüsü Dergisi, s. 82-98, Ankara.
- Bayülke, N. (2011) “Yığma Yapıların Deprem Davranışı ve Güvenliği”, 1. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, Ekim 2011, ODTÜ, Ankara.
- Budak, A., Uysal H., Aydın, A. C., (2004) “Kırsal Yapıların Deprem Karşısındaki Davranışı”, Atatürk Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 35 (3-4), s. 209-219, Ankara.
- Çırak, İ. F. (2011) “Yığma Yapılarda Oluşan Hasarlar, Nedenleri ve Öneriler”, Constructional Technology Journal, Vol. 3, No. 2, pp. 55, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- DBYYHY, (2007) Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Ankara.
- Demirarslan D., (2011), “An Ancient Bektashi Settlement: Houses

- and Formation of Room in Yoruk Village”, Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi.
- Durak, S. (2008), Ege Bölgesinde Yaygın Olarak Kullanılan Yığma Yapılar Ve Bu Yapıların Deprem Güvenliği, Pamukkale Ün. FBE, s. 12-13, Denizli.
- <http://www.yerelnet.org.tr/koyler/koy.php?koyid=241049> [Erişim Tarihi 15 Nisan 2017].
- <http://udim.koeri.boun.edu.tr/zeqmap/gmapt.asp> [Erişim Tarihi 10 Mart 2017].
- İMO, (2016)., “Depremin Etkilediği Betonarme ve Yığma Binalarda Hasar Tespiti”, İnşaat Mühendisleri Odası, Ankara.
- Özden S., Köksal O., Tunusluoğlu C., Özden A. T., Aktan S., Altınsoy F., Karahan Ş., (2017), “6-12 Şubat 2017 Çanakkale- Ayvacık Depremleri Yapısal Hasar Gözlemleri ve Afetten Etkilenen Yöre Halkı İçin Yapılacak Kalıcı Konutlar Üzerine Değerlendirmeler”, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi.
- Özgünel, C. (2008) “30. Yılına Doğru Gülpınar/Smintheion kazıları” Ayvacık Değerleri Sempozyumu, ÇOMÜ Yayınları No. 80, s. 39-46, Çanakkale.
- Parsa, A. R., (2012) “Van 2011 Fotoğraf Sergisi”, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Parsa, A. R., (2015) “Workshop Study on Impact of 2011 Van Earthquake on Rural settlement Houses”, Megaron Journal, Vol. 10, No. 4, pp. 610-621, İstanbul.
- Parsa A.R., (2017) “Şubat 2017 Depreminden sonra Çanakkale, Ayvacık Bölgesinden Çekilen Fotoğraf Arşivi.
- Zacek, M., (1999), “Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Ön proje Aşaması”, s. 94, Fransa.



21. Yüzyılın Dünyevi Mabetlerinin Kapitalizasyonu ve Stratejik Sabotaj

The Capitalization of the 21st Century Secular Temples and Strategic Sabotage

Burçin MIZRAK BİLEN

ÖZ

Günümüzde kültür, teknoloji, tasarım ya da insan sermayesi gibi elle tutulur faydaları muğlak olan kavramlar en çok; bir şirketin, sanat eserinin, yazılımın ya da herhangi bir ürünün finansal değerini belirlemede etkin rol oynar hale gelmiştir. Bu durum da, bu muğlaklığın hem sektörde hem de akademiye analiz edilebilmesi ve ölçülebilmesi çalışmalarını tetiklemiştir. Kentteki fiziksel çevrenin değerine etki eden önemli bir girdi olan “iyi tasarım”ın ne olduğu konusu ve ölçülebilme sorunsalı da, mimarlık alanında araştırma gündemini meşgul etmeye başlamıştır. Ne kadar çok elle tutulamayan fayda tespit ve ifşa edilirse, kentlerde o kadar daha çok “iyi” tasarım olacağı hakim görüşü, bu alanda araştırma yapanları çok kapsamlı modeller geliştirmeye yöneltmiştir. Fakat, 90’lardan itibaren başlamış bu çalışmalar, ne yazık ki, daha yaşanılır kentlerin oluşup gelişmesine beklenildiği gibi etki edememiştir. Bu bağlamda, finans sektörünün bu faydaları nasıl okuduğuyla ilgili daha içsel bir anlayış elde etmek için, “değerin güç teorisi” çerçevesinde, bu teorinin merkezine aldığı köksüz transnasyonal kapitalist sınıf lehine olan diferansiyel kapitalizasyon ve stratejik sabotaj kavramlarının fiziksel mekandaki izleri aranarak konu tartışmaya açılmış ve şehirlerdeki en büyük bütçeli projeleri finanse eden %1’lik mimari patronajın mülkü olan günümüz seküler mabetlerine ve uzamsal boyutlarına bu mercekten bakılmıştır. Çalışmanın çıktısı olarak; bu mabetlerin ve onları ilgilendiren uzamsal boyutun farklı aktörler için ifade ettiği farklı değerler ve bu farklı değerlerin ya da faydaların nasıl kapitalize edildiği ve neden olduğu sabotaj biçimleri detaylandırılarak açıklanmış, ayrıca literatüre provokatif bir katkı sağlamak hedeflenmiştir.

Anahtar sözcükler: %1 in mimarisi; değer in güç teorisi; diferansiyel sermaye birikimi; kapitalizasyon; radikal sanal; stratejik sabotaj.

ABSTRACT

The concepts such as culture, technology, design, or human capital, the tangible benefits of which are vague, are mostly effective in setting the financial value of a company, a work of art, a software, or any product. This situation triggered both sectoral and academic studies intended for analyzing and measuring this vagueness. The subject of what the “good design” is, which is an important input affecting the value of the physical environment in the cities, and the problematic of its measurability started to occupy the architectural research agenda. The prevalent view that the more intangible benefits are detected and disclosed the more “good” designs the cities will have has prompted the people who conduct research in this field to develop very comprehensive models. However, these studies that started in the ‘90s unfortunately failed to have the expected impact on creation and development of more livable cities. In this context, to get a better insight of how the financial sector reads these benefits, the subject has been opened up for discussion within the framework of the “power theory of value”, by searching for traces of the differential capitalization and strategic sabotage concepts in the physical space, which are in favor of the rootless transnational capitalist class that is at the center of this theory and the modern-day secular temples owned by the 1% of the architectural patronage who finance the highest budget projects in cities and its spatial dimension have been seen through this lens. As an outcome of the study, different values these temples and the spatial dimension concerning them carry for different actors, and how these different values or benefits are capitalized, and the types of sabotages they cause have been explained in detail, and it has been targeted to make a provocative contribution to the literature.

Keywords: Architecture of 1%; power theory of value; differential accumulation; capitalization; radical imaginary; strategic sabotage.

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul

Başvuru tarihi: 19 Aralık 2017 - Kabul tarihi: 14 Mayıs 2019

İletişim: Burçin MIZRAK BİLEN. e-posta: mizrakburcin@yahoo.com

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

İnşaat sektörü ve mimarlık da, tüm sektörler için olduğu gibi, zorunlu olarak parasal sistemin içinde ve bu sisteme hizmet ettikçe varlığını sürdürebilmektedir. Paranın; bir mülke sahip olanlar, o mülkü geliştirenler, tasarlayanlar, görsel olarak deneyimleyenler, işgal edenler ve onun medya aracılığıyla yayılmasını sağlayanlar üzerinde büyük etkileri ve yaptırım gücü vardır. Bir anlamda aslında, mimarlık tarihi kapitalin tarihi demektir. Ancak bu ilişki çok net olmasına rağmen, direkt olarak ve açıklıkla çok fazla incelenmemiştir. Ekonomik ve siyasal sistem, belli başlı kültürel üretimlerin talep görmesi için sahneyi kuran en önemli mekanizmadır. Bu kültürel talepler de, mimarların konuştuklarını ve gördüklerini şekillendirmektedir. Yine bu kültürel talepler, kapitalizm tarafından, her dönemde, o kadar talep edilir bir hale getirilir ki; çoğunlukla en doğal ihtiyaçlarımızımsı gibi bir algı yaratılır.

Kapitalizm, değişken bir olgudur ve sürekli olarak çalışma prensiplerini değiştirir. Bu mutant ve çevik sistem; sadece ekonomik yükselme ve ya düşüş dönemlerinde, ya da ekonomik faaliyetlerin rekabetçi piyasa koşulları içerisinde serbestçe ve ya devlet müdahalesiyle yürütülmesinden dolayı değil, kültür ve güçle kurduğu ilişkilerini de sürekli güncellemesinden dolayı değişim gösterir. Bu bağlamda bu çalışma kapsamında, 21. Yüzyılda gücün ve teknolojinin ortaya çıkardığı mimari eserlerle, hakim siyasal ve politik sistem olan kapitalizmin kurduğu ilişki; ekonomi politik uzmanları Prof. Dr. Jonathan Nitzan ve Prof. Dr. Shimshon Bichler'in ünlü kurumsal ekonomist Thorstein Veblen'in 19. Yüzyılda ortaya attığı teori üzerinden geliştirdiği "değerin güç teorisi" çerçevesinde, ve bu teorinin merkezine aldığı kapitalize edilme ve stratejik sabotaj kavramları aracılığıyla analiz edilmeye çalışılmıştır. Bunun için önce sektörden bağımsız olarak bu iki kavram açıklanmış ve daha sonra kavramların mimarlık alanında okumaları yapılmıştır.

Kapitalizasyon ve Kapitalize Ed(il)en Güç

Prof. Nitzan ve Prof. Bichler tarafından kullanılan kapitalizasyon "*riske göre ayarlanmış ve şimdiki değerlerine indirilmiş haliyle, gelecekte kazanılması beklenen kar ve faiz ödemelerini*" ifade etmektedir.¹ Kapitalizasyon veya net şimdiki değer hesaplaması, artık çağdaş finansal kapitalizmin odak noktasını ve merkezini oluşturmaktadır. Gelecekte elde edilmesi beklenen kazançları şimdiki değerlerine indirmek, artık küresel bağlamda gündelik hayatı organize eden en temel 'ekonomik' olgudur.

Yine aynı teorisyenlere göre, kapitalist güç, kapitalizasyonla nicel olarak ölçülmektedir. Sahip olunan her varlık, sağlayacağı beklenen gelirin riske uyarlanmış bugünkü değerinin hesaplanmasıyla kapitalize edilir ve bu değer bize o varlığa sahip olanın diğer varlık sahiplerine göre relatif gücünü gösterir. Burda bir karşılaştırma/ ilişkilendirme vardır. Yine teoriye göre, gücün tahakkümüne maruz kalan varlıklar diferansiyel olarak birikir ve genişler. Yani tüm varlıklar aynı oranda kapitalize edilmez. Bu güç sahiplerinin, kendi mülklerinin kapitalizasyonu lehinde değişken bir zemin hazırlamaya muktedir olmaları demek. Amaç daha fazla zenginlik elde etmek değil. Ortalamayı, yani normal getiri oranını aşmak ve toplamda en büyük payı almak. Fakat Prof. Nitzan ve Prof. Bichler'in çizdiği kavramsal çerçevede, belli bir zaman dilimi içinde sahip olunan bir varlıktan elde edilecek tahmini gelirin riske ve zamana göre indirgenmesi şeklinde hesaplanan kapitalizasyon, kapitalist elitlerin kontrolünde olduğu ve oldukça muğlak ve öznel olduğu için eleştirilmektedir. Çünkü, gelecekteki bir zaman dilimi için ne kadar kazanç elde edileceği ve risk miktarı aslında tamamen belirsizdir. Yine de, kapitalizasyon/ net bugünkü değer hesaplama finans sektöründe neye yatırım yapılacağı konusunda karar vermede en çok kullanılan metottur. Nakit akışları, risk primleri ve zamanla değerinde düşme (depresiyasyon) gibi kapitalizasyon hesabında kullanılan üç bilinmez her türlü üretimin finans sektöründe başarısının sınanması için gerekli kriterler olarak varlığını sürdürmeye devam etmektedir.

Stratejik Sabotaj ve Diğer Sektörlerdeki Okumaları

"Prof. Nitzan ile Prof. Bichler'in sabotajla ilgili görüşleri, kurumsal iktisatçı Thorstein Veblen'in endüstri (insan ihtiyaçlarını karşılamak için faydalı malların üretimi) ile finans (tamamen parasal değerlerle, o parasal değerleri artırmak amacıyla yapılan işlemler) arasında yaptığı ayırmadan gelmektedir".² Veblen, endüstriyi kısıtlamanın ya da sabote etmenin finans için elzem olduğunu belirtir. Aksi takdirde, kar sıfıra düşecektir. Endüstrinin işleyişini finans yürütür. Veblen'in bakış açısından hareketle, Nitzan ve Bichler sermayenin özünün endüstri değil finans olduğunu savunur.

Nitzan ve Bichler, endüstriyel kapasitenin kullanımıyla sermayenin gelirdeki payı arasındaki ilişkiyi kuramsal olarak açıklamışlar ve maksimum kazanç için stratejik sınırlama konseptini kullanmışlardır. Üretim belirli bir miktara ulaşıncaya kadar, üretimin nakde dönüşümünün kar ettirdiğini, fakat o miktardan sonra en yüksek seviyesine ulaşmış kazancın giderek azaldığını iddia etmektedirler. Üretimin kar odaklı finans sektörü tarafından asgari ya da azami ölçüde sınırlandırıldığı her iki uç durumda da kapitalist kazanç sıfıra düşmektedir.

Burada neo-klasik arz talep dengesinden farklı olarak anlatılan şey stratejik bir sabotajın iş dünyası tarafından endüstri yani üretim üzerinde uygulanmasıdır. Ve sabotajdan kasıt, sadece arz miktarındaki kısıtlama değildir. Üretim, dağıtım, değişim ve tüketim arasındaki diyalektik ilişkilerdeki her türlü gecikme, aksaklık, oluşturulan kararsızlık sabotaj olarak kavramsallaştırılmaktadır.

¹ Nitzan ve Bichler, 2009, s. 8.

² Larudee, 2011, s. 419.

Stratejik sabotaj kavramı üzerinden geliştirilmiş bir sürü proje ve araştırma mevcuttur. Dünyadaki servetin %99 unu elinde bulunduran ancak nüfusun %1 ini oluşturan patronajın yön verdiği mimariye de aynı lensten bakmadan önce, diğer sektörlerdeki yansımalarından bahsetmek içgörüyü derinleştirmesi açısından gerekli görülmüştür. Teori ilk başta, sermayeyi en yüksek gelirli %1 lik popülasyonun ve en zengin 500 şirketin lehine kaydıran yüksek işsizlik oranları ve istihdamdaki büyümede azalma,³ petrol üreten hükümetlerin ve öncü petrol şirketlerinin lehine geliri yeniden dağıtırken bölgede savaşa neden olan ve dünyayı dengesizleştiren Orta Doğu'daki süregelen enerji çatışmaları,⁴ yerel ve küresel eşitsizlikleri derinleştirip sermaye birikimini artırırken ulusal popülasyonları karşı karşıya getiren mülkiyetin küreselleşmesi,⁵ gibi büyük ölçekte yansımaları olan sorunları ele alarak sınanmıştır. Fakat daha sonra, dünyanın öncü tahıl ticareti yapan şirketlerinin ve tahıl üreticilerinin gelirini arttırırken gelişmekte olan ülkelerdeki kitlesel açlığa neden olan artan gıda fiyatları ve artan besin fiyatlarındaki oynaklık,⁶ gıda ve ilaç devlerinin karlarını şişirirken küresel obezite salgınına körükleyen besin değeri düşük gıdaların ve abur cuburun yaygınlaşması,⁷ Hollywood'un başlıca film stüdyolarının yatırımcı riskini azaltırken seyirciyi zaafa uğratan Hollywood'un artistik özerkliği üzerindeki artan kısıtlamalar,⁸ öncelikle altın madenciliği yapan şirketlerin sonra da askeri harcamaları finanse eden büyük şirketlerin sermaye birikimini yarım yüzyıldan beri sigorta altına alan İsrail'in Filistin'i işgali ve Güney Afrika'daki ırkçı rejim⁹ gibi daha spesifik konulara yönelmiştir. Yani güç-mülk sahipleri ya da köksüz ulusasıırı kapitalist elitler, diferansiyel sermaye birikimlerini arttırmak ve yatırımcı risklerini azaltmak ve güce karşı oluşacak direnci kontrol altında tutmak için, sektöründen bağımsız olarak her türlü üretimin miktarını ve kalitesini kısıtlamaktadırlar. Bu makalede de aynı sabotajın, köksüz ulusasıırı elitlerin yani %1 i oluşturan mimari patronajın sermaye birikimindeki büyüme lehine, paranın ve teknolojinin dünyevi mabetleri olan kentsel ikonlar üzerinde nasıl uygulandığı tartışmaya açılacaktır. Ve tartışma, bu mabetlerin ve onları ilgilendiren uzamsal boyutun farklı aktörler için ifade ettiği farklı değer ve faydaların nasıl kapitalize edildiği üzerinden, verilen örnekler ve yapılan uzman görüşmeleriyle yürütülecektir.

Kapitalize Edilebilen Faydalar ve Aktörler Üzerinden "İyi Tasarım"ın Tanımı

Rem Koolhaas her ölçekten projesine yer verdiği S, M, L, XL adlı kitabında "Aramızda, başarılı mı yoksa başarısız mı olduğumuza hükmetmemizi sağlayacak referanslara sahip olanımız var mı?" diye sormuştur.¹⁰

İş sektörünün, mimari tasarımın faydalarının doğruluğunu kanıtlamak ve bir anlamda da başarısını ölçmek için kullandığı araç kapitalizasyon, yani net şimdiki değer hesaplaması sürecinin kendisidir. Bu risk ve nakit akışı odaklı değerlendirme yöntemi, 'yatırım yöntemi'/'indirimli nakit akışı analizi' veya gayrimenkul değerlendirme sektöründe 'gelir yöntemi' olarak farklı isimlerle anılmaktadır. Herhangi bir şeyden, bir şehir parseline, bir bina ya da konser salonundan belirli bir süre için elde edilen gelir şimdiki değerine indirilmektedir.

Yani, bir varlığın sahip olduğu her türlü özellik bir şekilde, o varlığa sahip olanlar için, parasal ve iktisadi bir değer üretebiliyorsa, ya da üretebildiği ölçüde başarılı olmaktadır. İşte bu ölçüm şekli ve yarattığı başarı kistası, mal sahibi değil ama hak sahibi paydaşlar için, mimari ve özellikle kentsel mekan üretiminin kültürel, sosyal ve çevresel ürettiği ya da üretme potansiyeli taşıdığı pek çok değeri sabote etmektedir.

Binaların ekonomik randıman ve değeri ölçme çalışmaları 60 larda başlamıştır. Başlangıçta, akademi ve endüstri, yapı elemanlarının maliyet-fayda analizlerine odaklanmıştır. Ölçüm araçları, inşaat masrafları ve operasyon cetvelleridir. 70'li yılların sonlarına doğru maliyet modelleme ve nakit akış tahmini uygulamaya konulmuştur. 80'li yıllar yaşam dönemi maliyetlemesi ve değer mühendisliği uygulamalarını görmüştür. 90'lı yıllar da tasarım çalışmalarının katma değerine tanık olmuştur. 2000 lerden itibaren, sürdürülebilirlik, kültür, imaj gibi kavramlar tasarımın değerini arttırıcı bir mekanizma olarak araştırmaların odağı haline gelmiştir.¹¹

Bu durum da beraberinde, iyi bir tasarımın elle tutulmayan faydaları nelerdir sorusunu getirmiştir. Literatürdeki hakim görüş, bir binanın tasarımının içinde gömülü olan değerlerin ifşası arttıkça, binaların tasarımının da iyileşeceği yönündedir.¹²⁻¹⁴ Fakat, bu hakim görüşle çelişen, iyi tasarımın içinde barındırdığı değerlerin tüm paydaşlar ya da aktörler için aynı şeyi ifade etmemesi ve aynı faydaları sağlamaması görüşü, yani fark gösterir olması, bu çalışmayla birlikte yapı çevre izleri aranan sabotaj kavramının en temel nedeni olarak görülmüştür. Bu çelişkiyi detaylandırmak ve bu farklı görüşü kapsamlıca güçlendirmek için aşağıdaki aktör-fayda-kapitalizasyon partikülleri (kapitalizasyon hesabında kullanılan formülün değişkenleri) arayüzü hazırlanmış ve önerilen ilişkiler ağıyla konu paranın ve teknolojinin dünyevi mabetleri olan örnekler üzerinden tartışılmıştır (Şekil 1).

İyi tasarımın elle tutulamayan faydaları bu çalışma için hazırlanan arayüzde belirtildiği gibi, her paydaş için farklılık göstermektedir. Ancak görüldüğü gibi kapitalizasyon partikülleri olarak tanımlanan nakit akışı, risk primi ve za-

³ Bichler ve Nitzan, 2016.

⁴ Nitzan ve Bichler, 2007.

⁵ Parc ve Doucette, 2016.

⁶ Baines, 2017.

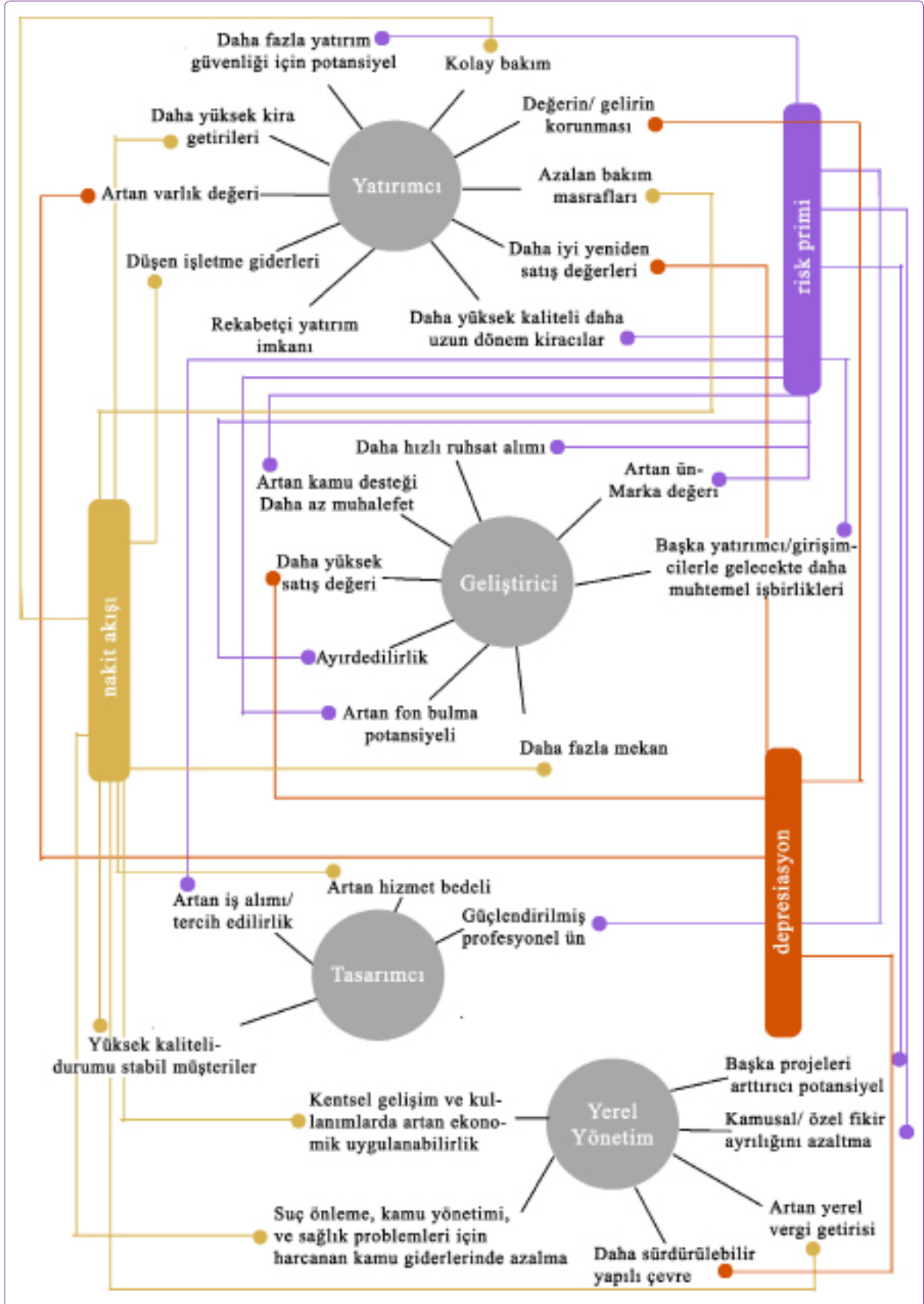
⁷ Howard, 2016.

⁸ McMahon, 2015.

⁹ Nitzan ve Bichler, 2001.

¹⁰ Koolhaas ve ark., 1998, s. 578.

¹¹ Loe, 2000. ¹² Macmillan, 2006. ¹³ Lützkendorf, 2008. ¹⁴ Sayce, 2012.



Şekil 1. Aktör-fayda-kapitalizasyon partikülleri arayüzü (yazar tarafından geliştirilmiştir).

manla değerinde düşme (depresiyon) için anlamlı birer girdi oluşturabilen bu faydalar; yatırımcı, geliştirici, tasarımcı ve yerel yönetim için olan faydalardır. Üretimde, bakım ve işletmede çalışanlar ve bir üst ölçekte de toplum için iyi bir tasarımın ya da iyi bir projenin sağlaması gereken avantaj ve faydalar bu arayüzde yer alamamaktadır. Bunun nedeni, bu faydaların oyun kurucu uluslararası kapitalist sınıf için kapitalize edilememesidir. Kentte herkes için artan kültürel canlılık, daha adil kullanımlı/ erişilebilir kentsel mekan, azalan stres, artan yaşam kalitesi, azalan kirlilik, daha kapsayıcı kamusal alanlar, artan aidiyet hissi, ne yazık ki arayüzdeki aktörler için üretimdeki başarının birincil göstergeleri olamamakta, çünkü kapitalize edilememektedirler. Bu da kentte mekan üretimindeki sabotaja sebep olmaktadır. Öyleyse; mülkün sahibi kim; kentin sahibi kentli mi; neleri, kim için kapitalize edebiliyoruz sorularına verilecek dürüst cevaplar; ancak, bize bugün neden bu içine kapanık dünyevi mabetlerin ve yapı adalarının ürettiğiyle ilgili ikna edici bir açıklama sunabilir. Kapitalizasyon bir mülkün sahip olduğu özelliklerin ve ürettiği faydaların, o mülkün sahipleri, finansörleri için riske ve nakit akışına yani rakamlara indirgenmesi üzerinden hesaplanabiliyorsa, herhangi bir mülkün sahibi olmayanlar için o üretimden fayda sağlanabilir mi? Yani, tasarımcı kendi emeğinin karşılığında başlı başına bir spekülasyon konusu olacak miktardaki ücretini alır ve kendini dünyanın sayılı mimarları arasına sokar ya da yerini sağlamlaştırırken, yatırımcı/ geliştirici yaptığı yatırımın/ üretimin karşılığında dünya çapında ün, itibar, güç ve bir bina kazanırken, yerel yönetimler yatırımları ve verdikleri izinler karşılığında vergi gelirlerini arttırır ve sorumlusu oldukları kenti tüm dünyaya pazarlamaya yetecek kadar farklı yeni bir meta edinirken; binayı kullanma ayrıcalığını elde edebilenler dışında, kentlinin eline o ürüne dışarıdan bakıp övünmekten ya da şikayet etmekten başka herhangi bir şey geçmekte midir?

%1 İçin Kapitalize Edilen Yer ve Yapı

Tarih boyunca, zenginliğin ve gücün simgesi olan mimari ikonlar kendileri için özel bir yer bulmuştur. Mısır piramitleri, Mezopotamya'daki zigguratlar, Atina'daki Partenon, Avrupa'daki Ortaçağ katedralleri bu anlamda ilk akla gelenlerdendir. Fakat bu yapıları, bu çalışma kapsamında incelenen 21. Yüzyıldaki paranın dünyevi mabetlerinden ayıran farklar vardır. 21. Yüzyılın mabetleri artık dinsel, tanrısal ya da kutsal değer yaratmaktan çok, iktisadi değer üretmek içindir. Oysa ki piramitler, zigguratlar ya da katedraller yapılageldikleri dönemlerde belli aktörler için kapitalize edilebilmekten ziyade; işlevsellikleri, semiyotik ve simgesel değerleriyle herkes için önem ve anlam kazanmışlardır. Dolayısıyla da, işlevselliklerini ve sembolik değerlerini korudukları ölçüde varolmuşlardır. 1694 yılında İngiltere Bankası'nın kurulmasıyla, ve insanlığın paradan para kazanabileceğini keşfetmesiyle, yani kapitalizmin

ortaya çıkmasıyla, tüm bu işlevsel, semiyotik ve simgesel faydalara ek, parasal gerekçeler ve faydalar da oyuna eklenen bir parametre olmuş ve zamanla önem sırasında en üste yerleşmiştir. Bu çalışma kapsamında 'dünyevi mabetler' olarak adlandırılan yapılar da, bu kuralları yeniden belirlenen oyunda (kapitalist sistemde), oyun kurucuların (kapitalistlerin) en güçlü destekçisi olmuştur. "Belirli bir coğrafi bölgede aşırı sermaye birikimi olarak tezahür eden kapitalizm, içsel çelişkilerini aşmak için "uzamsal çözüme" başvurmuştur. Ve coğrafi yayılma, uzamsal düzenlemeler ve eşitsiz coğrafi gelişmenin bünyevi imkanlarıyla, bir siyasal-ekonomik sistem olarak işlerliğini devam ettirebilmiştir".¹⁵ 19. yy da, Paris ve Londra gibi kentler, buralarda hızla artan nüfusun ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde, ancak esasen "uzamsal çözüm" olarak yaratılmıştır. Emile Zola 1871 de yazılmış ve 1976 da dilimize 'Oyun Bitti' adıyla çevrilmiş romanında, Paris'te tekeli-sermayenin kentleşme sürecindeki yağmacı üslubunun canlı bir tasvirini yapmış ve borsada yapılan spekülasyon gibi, yeni mahalleler üzerinde de spekülasyon yapıldığını ve koskocaman bir kumar oynandığını yazmıştır.¹⁶ 20. yüzyılın başından itibaren, Avrupa henüz sivil mimariyle ve kentsel planlama ve koruma kurallarını belirlemeyle uğraşırken, Amerika'da, halkın yokluk ve işsizlikle savaştığı fakat büyük şirketlerin diferansiyel kapitalizasyonun en fazla olduğu büyük buhran yıllarında, özel sermayenin New York Manhattan'da kendi özel mabetlerini yaratmasını sağlayan çok katlı şirket mimarisi görülmeye başlanmıştır. Patronlarının isimlerini taşıyan Chanin Binası, Rockefeller Merkez Binası, Seagram Binası, Woolworth Binası ve Trump Binası gibi gökdelenler; bu tipolojinin ilk örneklerini oluşturmuştur. 1943 yılında Solomon R. Guggenheim'in sanat danışmanı Hilla Rebay, Frank Lloyd Wright'a, patronunun New York Guggenheim Müzesi için adeta bir "anıt", "spiritüel bir tapınak" gibi görünecek bir yapı tasarlatmak istediğini söylemiş ve Wright bu yapının tasarımı için 15 sene boyunca çalışmıştır.¹⁷ 20. Yüzyıl Amerikan kapitalizminin zengin patronajı, doğup büyüdüğü şehre bağlılığını gösterme, değer katma, sorumluluk alma ve tüm çalışanlarına kaliteli çalışma alanı temin etme gibi motivasyonlarla, o dönemki seküler mabetlerin oluşmasını sağlamış; lobilerini, çatı teraslarını, açık alanlarını, Amerika'nın en muazzam kamusal alanları olacak nitelikte, sanat eserleriyle süsleyerek kamunun kullanımına açmıştır. Bugün Rockefeller Merkez Binası'nda halen yılın belli zamanlarında ülkenin en dikkat çekici etkinlikleri gerçekleştirilmeye devam etmektedir. Ancak 1960'lardan sonra, yavaş yavaş bu gökdelen mimarisi banalleşmeye, yatırımcı için önemini ve gücünü yitirmeye başlamıştır. Şehirlerde yeni iş merkezi bölgelerinin oluşabilmesi amacıyla, şirketler yıllarca varlıklarını sürdürdükleri lokasyonlara

¹⁵ Harvey ve Gambetti, 2008, s. 40.

¹⁷ Kaika, 2011, s. 968-992.

¹⁶ Zola, 1976, s. 94.

sadaketlerini sürdürememiş; el değiştiren köksüz uluşarı patronaj, artık herhangi bir şehre ya da yere ait olmak ve oranın sosyal ve politik yaşamına karşı sorumluluk hissetmek gerekliliğini üzerinden atmış, tamamen “uzamsal bir çözüm” üretmek, kentlere yeni finans merkezleri kazandırmak adına şehir merkezinden ayrılmış, şehrin eteklerine yerleşmiştir. Binalar boşaltılmış, yıkılmış ve yeni sahipleri için yeniden tasarlanıp, inşa edilmişlerdir. Yapımı 1908 yılında tamamlanan New York Aşağı Manhattan’daki 47 katlı Singer Binası, 1968 yılında yerine yapılacak One Liberty Plaza için yıkılmıştır. Yapımı 1925 yılında tamamlanan 45 katlı Şikago’daki Morrison Otel, 1965 yılında yerine yapılacak Bank One Plaza için; yapımı 1908 yılında tamamlanan New York’taki 33 katlı City Investing Binası, 1968 yılında yerine yapılacak One Liberty Plaza için; yapımı 1927 yılında tamamlanan 33 katlı New York’taki Savoy-Plaza Otel, 1965 yılında yerine yapılacak Genenral Motors Binası için yıkılmıştır.¹⁸ Ne yazık ki, bu yıkım faaliyetleri sonraki yıllarda da hep el değiştiren patronaj ve değişen beklentiler dolayısıyla devam etmiştir. Kimlikleri ve adresleri belli, hatta iş yapmak dışında verdiği sosyal hizmetlerle toplumda belirli bir popüleritesi ve saygınlığı olan patronların yerini; değil patronları, merkezlerinin bile nerede olduğu tam olarak bilinmeyen, ancak dünyanın önemli metropollerinin finans bölgelerinde iş kuleleri olan devasa şirketler almıştır. Bugünlerde de Manhattan’da bulunan, Phillip Johnson’un 1984 yılında tasarladığı, postmodern mimarinin önemli örneklerinden biri olan AT&T binası yıkılma tehlikesiyle karşı karşıyadır ve Norman Foster dahil pek çok kişi bu yıkıma karşı oluşan protestolara destek vermektedir.

Özel sermayenin finanse ettiği dünyevi mabetler, 21. Yüzyılda çok daha fazla sayıda, çok daha değişik, işlevsiz, kural tanımaz formlarda, artık tüm dünyada, köksüz uluşarı patronajları kontrolünde, adeta mimarları ve eserlerini en çok ilgiyi üzerlerine çekmek için yarışa sokarcasına vücuda gelmeye başlamışlardır. Çalışanlarına, kullanıcılarına; modern, ayıdiyet hissi veren mekanlar sağlama, plazaları ve lobileri kentin ayrılmaz bir parçası olarak düşünme fikri global olarak tüm dünyada demode hale gelmiştir. Çalışanların işlerinden çok işyerlerine ayıdiyet hissetmesi, önlenmesi gereken bir durum olarak görülmüştür. Devamlılık, istikrar, iş güvenliği ve aidiyet olguları şirketlerce ve yerel yönetimlerce terkedilmiştir. Çünkü daha önce de belirttiğim gibi, mevcut siyasal-ekonomik sistem, başarı kıstaslarını değiştirmeye başlamıştır. Sonsuza kadar varolacağına inanılarak kamu kullanımı ve dinsel, kültürel ritüeller için yapılan anıtsal piramitlerin, zigguratların, katedrallerin yerini; uçuk kaçık, sükse yaratıp emlak piyasasını tırmandıran, bulunduğu kenti “mühürleyen”, 30-40 yıllık kontratlarla kiralanan, ya da 2-3 sene kullanıldıktan sonra çok yük-

sek fiyatlara satılan ya da satılması gereken ofis binaları, alışveriş merkezleri, müzeler, tema parklar ve hatta karma kullanımlı yapay adalar almıştır.

Norman Foster’ın sigorta devi Swiss Re için tasarladığı, 2003 yılında 228.6 milyon sterline malolan ve “kornişon” takma adıyla medyada geniş yer bulan bina, şirketinin Londra’da yeni bir oyuncu olarak pozisyonunu güçlendirdikten ve üç yıl kullanıldıktan sonra bir Alman gayrimenkul grubuna 600 milyon sterline satılmıştır. Yine aynı bina, 2014 yılında da, 726 milyon sterline Brezilyalı yatırımcılara satılmıştır.¹⁹ Üstelik kornişon lakaplı bina, pek çok muadili gibi, pek de fazla doğal ışığın alımı, esneklik, mekanın randımanlı kullanımı gibi konularla öne çıkmamıştır. Bu binanın gündemi esas meşkul eden tarafı, yarattığı marka ve kimlik, ve kentte bir şirketle ilişkilendirilmiş olarak yarattığı güçlü imgelemdir. Neredeyse temel bir prensip gibi, yine, ikonik bir form iyi tasarlanmış rasyonel bir çalışma alanını hükümsüz kılmıştır.²⁰ Gehry’nin tasarımı olan, bugüne kadar 17 milyondan fazla ziyaretçiyi ağırlamış ve yaklaşık 140 sergiye ev sahipliği yapmış Bilbao’daki Guggenheim Müzesi’de, Guggenheim vakfı tarafından 20 yıllık lisans sözleşmeleriyle kullanılmaktadır. Müzenin yatırım ortaklarından olan Bask yerel yönetimi, müze içindeki resim koleksiyonları, yerin teminatı, inşaat maliyeti, 20 yıllık işletme lisansı ve operasyon giderlerini kapsayan yaptığı 156 milyon avroluk yatırımın, artan konaklama, istihdam ve vergi geliri ile kaç yılda finansal geridönüşünün olacağıyla, yani yaptıkları yatırımın karşılığını ze zaman alacağıyla ilgili endişesiyle müzenin kentteki varlığını düşünmektedirler.²¹ Bir diğer deyişle, müze kentlilere ya da ziyaretçilerine verdiği hizmetten çok, sağladığı nakit akışıyla ve kente çektiği sermayeyle yerel yönetimin gündemini meşkul etmektedir. Tüm bu örnekler, belli süreçler için net bugünkü değerleri yani kapitalizasyonları hesaplanan yapılara nasıl tamamen kar odaklı bakıldığını, işletmesini aynı mekanda uzun yıllar bulundurmayan patronajı, aidiyetlik olgusunun şirketler ya da vakıflar için nasıl önemsizleştirilip terkedildiğini ve aslında yatırımcının stresini anlatması bakımından yeterlidir. Bu kapitalize edilme odaklı bakış açısı, ilk olarak yerin diferansiyel kapitalizasyonu ile süreci başlatmaktadır. Şehirdeki fiziksel mekan; uluşarı kapitalist elitler için, kapitalizasyon odaklı performans göstermesi gereken bir yatırım aracından başka bir şey değildir. Ve yarış böylesine kızışmışken; riske, nakit akışına ve değer hesabına hizmet etmeyen hiç bir boyut ya da aktör uzun süre varlığını sürdürememektedir. Öncelikli amaç; kentleri uluslararası yatırımcı için cazibe merkezi olarak korumak ya da cazibe merkezlerine dönüştürmek, uzamsal çözüm olarak yeni yatırım bölgeleri yaratmak, bu bölgelerde daha yüksek fiyatlara daha uzun süreler için kira sözleşmeleri yapabilmek, satarken binanın

¹⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tallest_voluntarily_demolished_buildings

¹⁹ Jones, Sackley ve Watson, 2017, s. 276-287. ²⁰ Sklair, 2017, s. 135.

²¹ Plaza, 2006, s. 452-467.

değerini arttırarak satmak ve binadan daha fazla gelir elde etmek olmuştur. Örneğin bir şehir için, ulusaşırı yatırımcıyı ve yüzmilyonlarca dolarlık yatırımı kendi ülkesine çekebilecek özelliklerde olmak bir dünya şehri olmak demektir. Sassen'e göre dünya şehirleri yönetim ve kontrol merkezi olmalarından çok, finansal yeniliklerin açığa çıktığı şehirlerdir.²² 80'ler ve sonrasında da, sanayi kapitalizminden finans kapitalizmine geçişle; artık üretim, ve o üretimden elde edilen kazanç yerini, 'üretmeden' elde edilen kazanç bırakmaya başlamıştır.²³ Ya da üretim, sermaye sahiplerinin kontrolünde, sermaye birikimi için bir araca dönüşmüştür. Böyle bir finansal yeniliğe de kent parçası en güçlü araç olmuştur. David Harvey kentleşmenin kapitalist formunu incelediği makalesinde, kent parçasının kendisinin bizzat en önemli sermaye birikim aracına dönüştüğünü ifade etmektedir.²⁴ Başarılı bir yerel yönetim, tüm şehri ya da şehrin albenisini kaybetmiş bölgelerini, iş dünyası, kültür ve turist endüstrisi için yatırım yapılabilecek yerler haline getirebilen yönetim demek olmuştur. Asıl mesele; global bir firma yeni bir şirket binası temin etmek istediğinde, ünlü markalar sükse yaratacak mağazalar inşa ettireceklerinde, ya da bir müze yapısı hayata geçirileceğinde, bu yapıları finanse edecek her türlü özel sermayeyi ve yine özel ve kamusal fonu o şehre çekebilmektedir. Tüm varlıkların aynı oranda kapitalize edilmediği rekabetçi piyasa ortamına uzamsal boyutta bakıldığında, bölgesel olarak da kapitalize edilmede farklılıkların olduğu görülmektedir. Ve güç sahipleri bu değişken ve kaygan uzamsal boyutta tesadüfi olarak hareket etmemekte, bizzat bu zemini kendileri hazırlamaktadır. Gayrimenkul yatırım şirketleri, finansman sağlayan her türlü kuruluş, en büyük mimarlık-mühendislik şirketleri, politikacı ve bürokratlar, eğitimciler ve medya bu anlamda belirleyici rol oynamaktadır. Londra Belediye Meclisi'nin üzerinde artan ve onları çok katlı yapılaşmaya imkan tanıyan 2002 üniter gelişme planını hazırlamaya iten baskılar bu yüzdendir. Yine, dünyanın en büyük şirketlerini Londra'nın iş ve finans merkezi olan Square Mile Bölgesi'nde tutan, diferansiyel kapitalizasyon yarışında geri kalmamaktır. Bu yerel idari bölge, Londra'nın ve o bölgede faaliyet gösteren iş yerlerinin imajını hergün yeniden çizmekte ve şehirdeki en yüksek emlak satış fiyatlarına ve en yüksek doluluk oranlarına sahip bulunmaktadır. Bu durumun, Bilbao Guggenheim Müzesi'nin tüm şehrin imajını yeniden çizmesinden ve köksüz ulusaşırı elitlerin lehine yaratılan yeni iş sahalarıyla şehrin ekonomik haritasını tamamiyle değiştirmesinden hiç bir farkı yoktur. Arap Riviyerası'nda inşaa edilen adalar bu anlamda çok dikkat çekicidir. Örneğin Katar Doha'da deniz, adeta küresel emlak sektörü için metalaştırılmıştır. Doha'yı küresel bir şehir yapmak için, Katar İnci Adası'nda gösteri mimarisi ve ikonik projeler araç olmuştur.²⁵ Binlerce

konut projesini içinde barındıran ada, aynı zamanda Katar Şeyhi'nin mimarisini Pei'ye emanet ettiği İslam Eserleri Müzesini de içermektedir. Şeyh, mimarına bu müzenin tasarımı için "uç uçabildiğin kadar" demiştir.²⁶ 300 milyon dolara mal olan müzenin açılışına Katar Şeyhi ile Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn ve Suriye liderleriyle birlikte, Robert De Niro ve Rolling Stones gitaristi Ronnie Wood gibi çok sayıda sanatçı katılmıştır.²⁷ Böylece binanın tasarımı bir yana, sırf sükseli açılışı bile Doha'nın küresel piyasaya tanıtımına katkı sağlayan bir araca dönüştürülebilmiştir. Birleşik Arap Emirlikleri'nin bir parçası olan Abu Dabi sahiline 500 metre mesafede bulunan Saadiyat Adası ise bu yapay adaların en uç örneğidir. Geliştirici Aldar Şirketi en başından beri adanın kültürel bölgesini uluslararası arenada bir ikon olarak imgelemiştir ve kısa sürede bir ikonik bina koleksiyonu elde etmek projenin itici gücü olmuştur.²⁸ Yüksek gelir grupları için tasarlanan Saadiyat Adası, yüzbinlerce kişilik konut kapasitesine, ve onlarca 5 yıldızlı otele sahiptir. Adanın Abu Dabi anakarasına bağlanması için inşa edilen köprü 163 milyon dolarlık bütçesiyle projenin ne boyutlarda olduğunu anlatması açısından önemlidir. Adadaki projeler, hepsi Pritzker ödüllü olan, Nouvel, Hadid, Koolhaas, Gehry, SOM, I.M.Pe, ve Shiguru Ban gibi mimarlara emanet edilmiştir.²⁹ Jean Nouvel tasarımı Louvre Abu Dabi, Frank Gehry tasarımı Guggenheim Abu Dabi, Foster ve Ortakları tasarımı Zayed Ulusal Müzesi ve Zaha Hadid tasarımı Abu Dabi Gösteri Sanatları Merkezi, 85 milyon sterlinlik bütçesiyle Kültür Bölgesi'nde en öne çıkan yapılarıdır.

Norman Foster tasarladığı Şeyh Zayed Ulusal Müzesi'nin formunu, şeyhin şahin avcılığına merakından dolayı, şahin kanatlarına benzetmiştir. Jean Nouvel'in Abu Dhabi'deki Louvre Müzesi için tasarımı "bir uçan daire" formundadır.³⁰ 2017 yılında en çok konuşulan mimari yapılarının başında gelen Louvre Abu Dabi, geçtiğimiz on yılda hakkında en çok yazılan (aynı zamanda eleştirilen) müzelerden biri olmuştur. Dış görünümünden sıkça söz edilen müze, Londra Times'ın 2017 yılının en heyecan verici binaları listesine aday gösterilmiştir.³¹ Louvre'un Abu Dabi'de hayata geçmesi için emirlik, dönemin cumhurbaşkanı Chirac ile antlaşma imzalamış ve Fransa'ya 1,6 milyar dolar ödeme yapmıştır. Bu antlaşma, Fransız aydınlarının "Louvre satılık değildir" diyerek ayaklanmalarına neden olduysa da, bu tepkiler projenin hayata geçmesine engel olamamıştır.³² Solomon R. Guggenheim Vakfı ile ortaklaşa hayata geçirilen Guggenheim Abu Dabi, kalıcı galerileri ve dinamik sergi programı ile çağdaş sanat merkezi haline dönüşmüştür. Hayata geçirilmesi için imzalanan 1 milyar avroluk sözleşmenin ardından geçen on yıldan sonra 2017'nin kasım ayında da açıl-

²² Sassen, 1991.²⁴ Harvey, 1975, s. 9-21.²³ Lapavistas, 2013, s. 792-805.²⁵ Adham, 2008, s. 252.²⁶ http://artlog.art50.net/50_muze/ulusal-katar-muzesi³⁰ Artun, 2018, s. 18-19.²⁷ <http://www.kalemguzeli.net/konu/katar-islam-eserleri-muzesi>³¹ <https://www.cso-consulting.com/s/LOuvre-Abu-Dhabi.pdf>²⁸ Ponzini ve Nastasi, 2011, s. 58.³² Artun, 2018, s. 17.

miştir.³³ Ali Artun, modernliğe ait her türlü sınırın, ölçünün, değerini aşıldığı bu ‘hiper’, ‘süper’, ‘uç’, ‘yüksek’, ‘post’ yaşamlara, kültür ve sanatla meşruiyet kazandırıldığı ve hatta bu lüks ve ifrat uygarlıklarının sanat aracılığıyla yüceltildiği ve bunun da bütün kamusal mirasın özelleştirildiği bir himaye ağı sayesinde başarıldığı tezini ortaya atmıştır.³⁴ Gerçekten de mimarın kendi bir “gösteri”ye dönüşerek, Olav Velthius’un çağdaş sanat sektörüne bir iktisatçı gözüyle baktığı ve “Hayali Ekonomi” adıyla özetlediği çalışmasında ortaya attığı gibi, sanatı metalaştırmak yerine metayı sanatsallaştırmıştır.³⁵ Peki tüm bu yüksek proje maaliyetleri, yıldız mimarlara tasarlatılmış ‘enteresan’ formlarda ‘dünyevi mabetler’, açılışlara katılan ya da gayrimenkul sahibi olan şöhretler, sükse yaratıp emlak piyasasını tırmandırır ve buldukları şehri küresel ölçekte farkedilir kılarken, o kenti ya da yeri ne kadar yaşanılır kılmıştır? Denizin üstünde inşa edilmiş bu yapay adaların üzerlerindeki tüm yıldız mimar tasarımı bina koleksiyonları ve diğer tüm marina, golf sahası, lüks otel ve konut istifiyle birlikte, yoktan var edilmiş cazip bir yatırım ‘üssüne’ dönüştürülmüş olması, o yerde orantısız sermaye birikimi stratejisini mimarın üzerine kurmuş olmaktan dolayı değil midir? Bu çalışma kapsamında yaptığım yarı-yapılandırılmış mülakatta görüşüğüm YTÜ mimarlık bölümü öğretim üyesi bu stratejiyi şu sözleriyle açıklamaktadır:

“Arap Emirlikleri’nde, çölün ortasında yeni yeni dünyalar kuruluyor. Ve yıldız mimarların tasarımları, bu yeni dünyaya değer katan yapılar olarak düşünülüyor. Çin ve Uzak Doğu’daki pek çok ülke için de benzer bir durum söz konusu. Dolayısıyla, bir anlamda sermayenin kendini geliştirmekte olan ekonomilerde ve özellikle Uzak Doğu ya da Arap Emirlikleri’nde ifade etmesi mimari projeler üzerinden oluyor.”

Hong Kong’da OMA’ya masterplanı hazırlatılan 40 milyar dolarlık Batı Kowloon Kültürel Bölgesi’nin ikonik bir kültür ve eğlence ‘yer’ine dönüştürülmesinin; Panama’da, kentin imajını yeniden çizmesi ve pazarlanabilirliğini arttırması hedefiyle özellikle Frank Gehry’ye tasarlatılan Biyolojik Çeşitlilik Müzesi’nin; ya da Napoli’nin güneyinde bulunan Salerno’da, kenti kültürel ve turistik aktiviteler için bir çekim merkezine dönüştürmek gayesiyle, Zaha Hadid’e tasarlatılan vapur iskelesi, Sejima ve Nishizawa’ya tasarlatılan kent parkı ve Chipperfield’e hazırlatılan tarihi kent merkezi yenileme planının arka planında yıldız mimarlar ve onların imza çizgilerinden umulan medet çok net değil midir?³⁶

Yerin diferansiyel kapitalizasyonundan sonra, yapının diferansiyel kapitalizasyonu da tesadüflere bırakılmayan önemli bir parça olarak sürece dahil olmaktadır. Yani, hazırlanan ya da tanımlanan zeminde, binaların sahip oldukları özellikler, patronajı için kapitalize edilebildikleri ölçüde

var olabilmektedir. Ve yine burda da kapitalize edilebilen özelliklerin ne olduğu konusu kritik önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında hazırlanmış arayüzde de belirtildiği gibi; rekabetçi yatırım imkanı tanıyan, değer/satış fiyatı/kira artışı sağlayan, ün-marka değeri arttıran, kamunun desteğini alan, muhalefeti azaltan, kamusal ve özel fon bulma potansiyelini arttıran, müşteri portföyünün kalitesini yükselten, kamuya özel sermaye sahipleri arasındaki fikir ayrılıklarını azaltan, başka benzer projeleri tetikleyen işler başarılı kabul edilmişlerdir. Fakat bu özelliklerden hiç biri, genel anlamda, kentteki yaşam kalitesini arttırıcı bir rol oynamamaktadır. Mike Davis, Arap Emirlikleri’nde yoksul işçilerin gözlerden uzak şantiyelerde tutularak, varlıklarının saklandığı ve dolayısıyla sadece varlıklı bireylerden oluşuyormuş gibi görünen şehirlerinde, adeta “servet sahiplerinin komünizmi” nin hüküm sürdüğünü söylemektedir. Ve, bu durumun “neoliberal ütopyanın bizzat kendisi” olduğunu ifade etmektedir.³⁷ Londra, Mercer tarafından 2017 de yapılan araştırmada, yaşam kalitesi indikatörlerine göre, Viyana’nın birinci olarak yer aldığı sıralamada, 40. olarak seçilmiştir.³⁸ Bilbao şehrinde de, 2016 yılında müze tarafından yayınlanan raporda, müzenin aktivitelerinden elde edilen gelirin 485.3 milyon avro olduğu ve Bask yerel yönetiminin hazinesine aktarılan paranın 65.8 milyon avro olduğu deklare edilmiştir. Yine yıllık ziyaretçi sayısının 1.169.404 olduğu belirtilmiş ve şehirde varlığını sürdüren işlerin sayısı da 9086 olarak ifade edilmiştir.³⁹ Nüfusu 345.122 olan bir şehirde, bu denli çok ziyaretçinin yarattığı olumsuz etkiler ve kentliye yükü görmezden gelinecek gibi değildir. Ancak, kendi başına içinde sergilenenlerden bağımsız olarak, bulunduğu kente daha fazla ziyaretçiye çeken ve daha fazla kamusal ve özel fon bulabilecek özellikte bir müze ve ya herhangi bir toplumsal fayda sağlama ihtiyacından kurtularak, şirket imajına katkı sağlayabilen, medyada yankı uyandırabilen, filmlerde yer bulan bir ofis binası; onlar için yerel ve merkezi yönetimlerce yapılan yatırımların karşılığını kent sakinleri için ödeyemeseler de, finans sektörü için fazlaca ödeyen son derece başarılı örnekler ve eşsiz fırsatlardır.

Kapitalizasyon Odaklı Yaklaşımın Kaçınılmaz Sonuçları: Toplumsal ve Tasarımsal Sabotajlar

Yerin ve yapının kapitalize edilebilme dinamiklerini okuyabilen mimarlar, tasarımlarını bu anlamda yatırımcıya fırsat ve avantaj tanıyan bir araç olarak kurgulayabildiğinde; bu çalışma kapsamında ifade edilen stratejik sabotajı yapmak için olanak sağlayan en etkin aktör olarak güç ilişkileri ağında yerlerini almaktadır. Küresel metropoller arası rekabette mimarlığın gücüne dikkat çeken Ali Artun, bu

³³ <https://www.cso-consulting.com/s/LOuvre-Abu-Dhabi.pdf>

³⁴ Artun, 2018, s. 16.

³⁵ Velthius, 2005.

³⁶ Sklair, 2017, s. 167.

³⁷ Davis, 2006, s. 47-68.

³⁸ <https://www.mercer.com/newsroom/2017-quality-of-living-survey.html>

³⁹ <http://www.guggenheim-bilbao-corp.eus/wpcontent/uploads/2011/06/Annual-Report-2016.pdf>



Şekil 2. Dramatik kültürel yatırımlara dikkat çeken Global Ultra Luxury Faction aktivist grubunun hazırladığı görsel.⁴¹

gücü değerlendirerek sivrilen bir avuç yıldız mimarın “post-fordizm dönemi çılgınlığı” kentsel dönüşümün büyücüleri haline geldiğini ifade etmektedir. Mimarın neredeyse bütün işlevlerinden arınmış ve esas kaygısı spekülasyon emlak piyasasını tırmandırmak olan yapılar tasarlayarak yarattığı değer artışının altını çizmektedir.⁴⁰ Böylece tasarım da, çok başarılı bir sabotaj mekanizması olarak sisteme dahil olmaktadır. Burada sabote edilen değişim değeri yaratma gayesiyle, sağladığı gerçek toplumsal faydalardan ve kullanım değerinden başarısını ve gücünü alan mekanların üretimi olmaktadır. Kullanıcılarına, inşaatında ve işletmesinde çalışanlara, ait olduğu mahalleye, topluma, çevreye kazandırdıklarıyla yani kullanım değeriyle kendine bir yer edinmesi gereken mimari; spekülasyon, arz talep dengesine göre her an farklılık gösteren, yatırımcının gözünden hesap edilen değişim değeri yaratma kaygısıyla, kışkırtıcı, seksi, baştan çıkarıcı tasarımlarla; herhangi bir olumsuz tepki çekmek ya da direnç oluşturmak bir yana; hem gidilip kullanılmasa dahi daha fazla ilgiye erişmiş; hem de patronajı dışındaki paydaşlara fayda sağlama zorunluluğundan da özgürleştirilmiştir (Şekil 2).

Guggenheim Abu Dabi Müzesi'nin inşaatındaki düşük işçi ücretlerini ve kötü çalışma koşullarını protesto etmek için Global Ultra Luxury Faction (G.U.L.F.) adlı bir aktivist sanat grubunun hazırladığı çarpıcı görsel, dramatik kültürel yatırımların ürünü olan, dünya üzerindeki servetin çok büyük bir kısmını elinde bulunduran ve nüfusun ancak %1 ini oluşturan patronajın hayata geçmesini sağladığı mimariyi ve bu mimarın toplumsal ve ekonomik boyutunu sorgulatması açısından başarılıdır. Burada bu çalışma kapsamında asıl üzerinde durulan konu, binaların tipolojisinden öte, arayüzde belirtilen aktörlerin diferansiyel sermaye artışı ve şehirlerdeki diferansiyel büyüme lehine rekabetçi piyasa koşullarında üretilen her türlü “kamusal” mekanın, nasıl da o mekanı üreten, işleten, temizleyen ve yanibaşında olup da bir defa bile içine giremeyen kent sakinleri için sabote edildiğidir.

Almanya Leipzig’de Zaha Hadid’in tasarladığı BMW Merkez Binası bu sefer kendi çalışanları için bir sabotaj

aracına dönüşmektedir. Leipzig’in yakınlarında kurulan bu tesis için BMW, 1,6 milyar dolarlık inşaat masrafının 454 milyon dolarlık kısmını AB’den sübvansiyon olarak temin etmiştir. Kalifiye işçi, ulaşım altyapısı ve esnek işgücüne sahip olan yer, tesadüfi olarak seçilmemiştir. Projenin hayata geçtiği zamanda, bölgedeki işsizlik oranı, yüzde 21 ile Batı Almanya’dakinin iki katı kadardır. Dolayısıyla BMW, işçi sendikalarıyla çalışma şartları için masaya oturduğunda eli güçlüdür. Bölgedeki yüksek işsizlik oranı sebebiyle, ülkedeki diğer BMW merkezlerinden yüzde 20 daha az maaşla işçi çalıştırmak önkoşulunu sendikalara kabul ettirir. Maaşlardaki kesintiye ek olarak, esnek çalışma saatleri, performansına göre ödeme yapma, ve yüksek oranda geçici işçi çalıştırabilme şartlarını da onatır. Ancak şirket bu sert şartlara rağmen, tesiste güçlü iletişim ve işbirliği, ve hiyerarşiden uzak bir yönetim düzeni varmış gibi görünmesini istediğinden, mimari tasarımın gücünden faydalanmıştır. Zaha Hadid’in kendine has çizgisini taşıyan, tüm çalışanların aynı kapıdan girdiği ve sosyalleşmek için aynı mekanı kullandığı bir plan şeması, güvencesizlikleri ve eşitsizlikleri örtbas etmede şirkete suç ortağı olmuştur. Ve böylece AB’den alınan maddi destekle önemli bir kısmı karşılanan pahalı, gösterişli ve sükseli mimari, sadece acımasız çalışma şartlarını hafifletmekle kalmamış, bir de üstüne işçilere apayrı ayrıcalıklara sahiplermiş gibi bir ortam yaratmıştır.⁴²

Çin Pekin’de Rem Koolhaas tasarımı, şehrin önemli bir ikon haline gelmiş CCTV Kulesi’ne giriş ücretleri öğle ve akşam yemekli opsiyonlarıyla farklılık göstermektedir. Bir başka bakış açısından, Ian Buruma’nın Guardian’daki makalesindeki sözleriyle, “bir milyar insana nasıl düşünmesi gerektiğini söyleyen bir aygıt olan devlet propaganda merkezi” OMA’nın güçlü ifade kabiliyeti, ve ikonik tasarımıyla şehirde tüketimciliği destekleyen bir röper, bir çekim noktası olmuştur.⁴³ Pekin’e gelen turistlerin gezi rotalarında sıklıkla boy gösteren bir uğrak yeridir. Acaba Çin’in merkez radyo ve televizyon binası, böyle Rem Koolhaas’ın elinden çıkma “özel” bir tasarımı olmasa, yine bu kadar dikkat çekilebilir miydi? Bulunduğu fakir muhitten tel örgüler ve duvarlarla kendini soyutladığı düşünülürse, bu pek mümkün görünmüyor. Aynı CCTV Kulesi gibi, Londra’daki “Kornişon” binasının girişleri de ücretli ve en üst katına grup olarak giriş 200 sterlindir.⁴⁴ Yine civarda bulunan kulelerin seyir teraslarına, çatı bahçelerine girişler biletli ve restoran ve barları ücretlidir. Yapılan bir ankette, Londra’nın kent simgeleri olarak en çok işaret edilen bu yapıların sokak kotunda tamamen kamu kullanımına kapalı ve en üst katlarında da spesifik kullanımlar için özelleşmiş, ziyaretçilerinden pek çok kurala uymasını talep eden, güvenlik kameralarıyla izlenen yerler olması; Londra Belediye Meclisi’nin yeni projeleri ancak kentsel mekan kullanımının güçlendirilmesi

⁴⁰ Artun, 2018, s. 210.

⁴¹ <https://www.dissentmagazine.org/article/1-museum-the-guggenheim-goes-global>

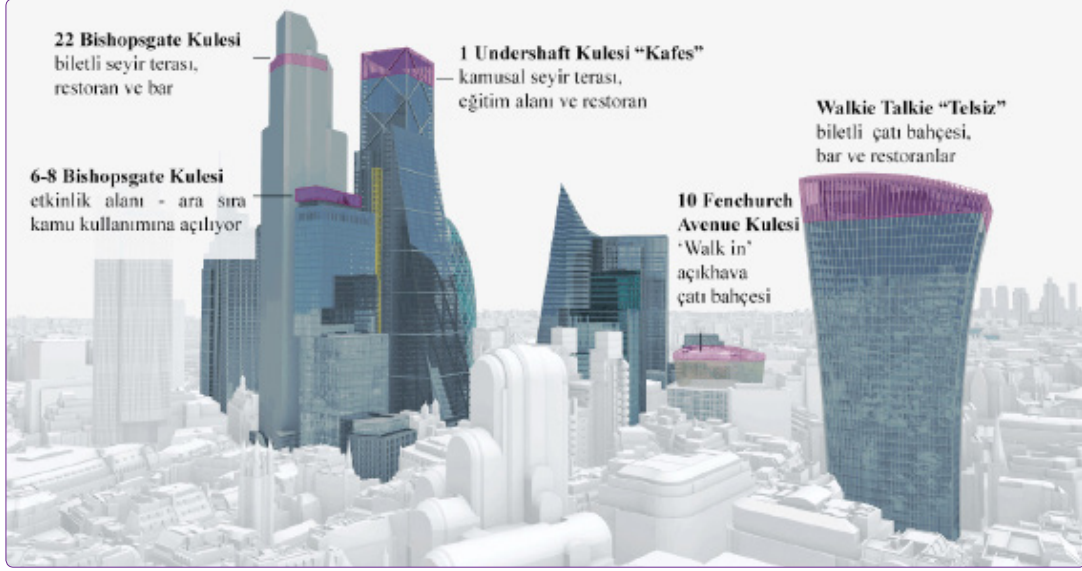
[ne.org/article/1-museum-the-guggenheim-goes-global](https://www.dissentmagazine.org/article/1-museum-the-guggenheim-goes-global)

⁴² Spencer, 2018, s. 156-168.

res11

⁴³ <https://www.theguardian.com/world/2002/jul/30/china.feature>

⁴⁴ Kaika ve Thielen, 2006, s. 59-69.



Şekil 3. Londra Square Mile Bölgesi'ndeki Kulelerin Gökyüzü Bahçeleri.⁴⁶

koşuluyla onadığı düşünülürse, tam bir hayal kırıklığı olmaktadır⁴⁵ (Şekil 3).

Andy Warhol'un "Tüm departman mağazaları bir gün müzeye dönüşecek ve tüm müzeler de departman mağazası olacak" dediği söylenir. Ve ne enteresandır ki, MoMA'nın müze dükkanında metrekare başına düşen satışın anahtar performans göstergesi, Amerika'nın en büyük süpermarket zinciri olan Walmart'ın metrekare başına düşen satışınınkinden daha fazladır.⁴⁷ Bilbao Guggenheim Müzesi'nin de 13 euroluk giriş ücreti, gişe rekorları kıran ve çok ses getiren koleksiyonlar olduğunda finansman için ciddi bir katkı sağlamaktadır. Bu noktada, yerel halktan topladıkları vergileri ve kamu fonlarını, bu müzenin hayata geçmesi için harcayan yönetim, sorumlusu oldukları insanların kültürel etkinliklere erişimini bir nevi sabote etmektedir. Bu denli yüklü kamusal yatırımların, kültürel ve rekreasyonel aktiviteler için sınırlı bütçeler ayırabilen kentliler için ulaşılmaz olması maalesef sıradanlaşmış bir sabotaj halini almıştır.

Bu çalışma kapsamında görüştüğüm YTÜ Mimarlık Bölümü öğretim üyesi, yazıda sözünü ettiğim dünyevi mabetlerin yarattığı toplumsal sabotajla ilgili farklı bir noktaya parmak basmakta ve bu "gösteri" mimarisıyla mekanın tüketildiğini, kentlinin kentle olan ilişkisinin kopartıldığını aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

"Aslında bu kendi başlı başına ziyaretçi çeken yıldız mimarisi, sanat düşkünü ve orayı kullanmak isteyen vatandaşlar/ kişiler için itici bir hale gelmeye başlıyor bir süre sonra. Yaşadığı kentte bir sanat eserini ya da bir sergiyi görmek isteyen kentli, o turist kalabalığının içinde sıraya girmek zorunda kalıyor. Bu anlamda da, kentli için çok negatif

bir durum bu. Artık çok turist geldiği ülkelerde, turizm istenmeyen bir şey haline gelmeye başladı. Çünkü mekanı tüketiyor. Orda yaşayan insanın, kentle olan ilişkisini kopartıyor. Bazı mekanlar mesela, orda oturanlar tarafından kullanılmak istenmiyor. Uzaklaşıyor oradan gibi sonuçları da var. Kentliye de zararı olan bir şeyler var."

Bu yıldız mimarisinin, inşa edildiği kent ve kentli özelinde de farklı etkilerinin olacağına dikkat çeken YTÜ Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi, ayrıca şu tespitlerde bulunmaktadır:

İstanbul, Paris, Roma gibi tarihi geçmişi çok olan, kendileri zaten çok ön planda olan kentlerde, bu yapıların varlığı o kente bir şey katmıyor. Ha katabilir, belki bir tane bu mimarlardan bir tanesinin yaptığı bir örnek de, bir katman olarak yer alabilir. Ama İstanbul'a buna benzer yapıları çoğaltarak koymak aslında hiçbir şey getirmez. Tam tersi İstanbul'un var olan silüetini yok eder. İçinde yaşayan insanların aslında geçmişle olan izlerini yok etmeye başlar. Ölçek fikirlerini yok etmeye başlar. Kenti başka bir şeye evrilmeye başlar. Ve giderek de İstanbul gibi, geçmişi binlerce yıla dayanan bir kenti, bir süre sonra Arap Emirlikleri'ndeki bir kente, görgüsüz bir kente dönüştürmeye başlar. Özellikle bizimki gibi, eskiden çok çabuk vazgeçen, hep yeniyi arayan, hep yeninin güzel olduğunu düşünen, eskiyle ilişkisini çabuk koparan bir toplumda, bu mimari kentli üzerinde de çok negatif bir etki yaratır."

Yine görüştüğüm yüksek mimar da, yazıda savunduğum toplumsal sabotaj kavramını kendi sözleriyle şu şekilde açıklamaktadır:

"Mimarlık bir araçtır ve bu araç sermayenin amaçlarına hizmet etmeye başladığında toplumun ihtiyaçlarına hizmet etmekten ziyade bir gösteriş veya sükse aracı olarak maalesef kullanılmaktadır. Mimarlar da isteyerek ya

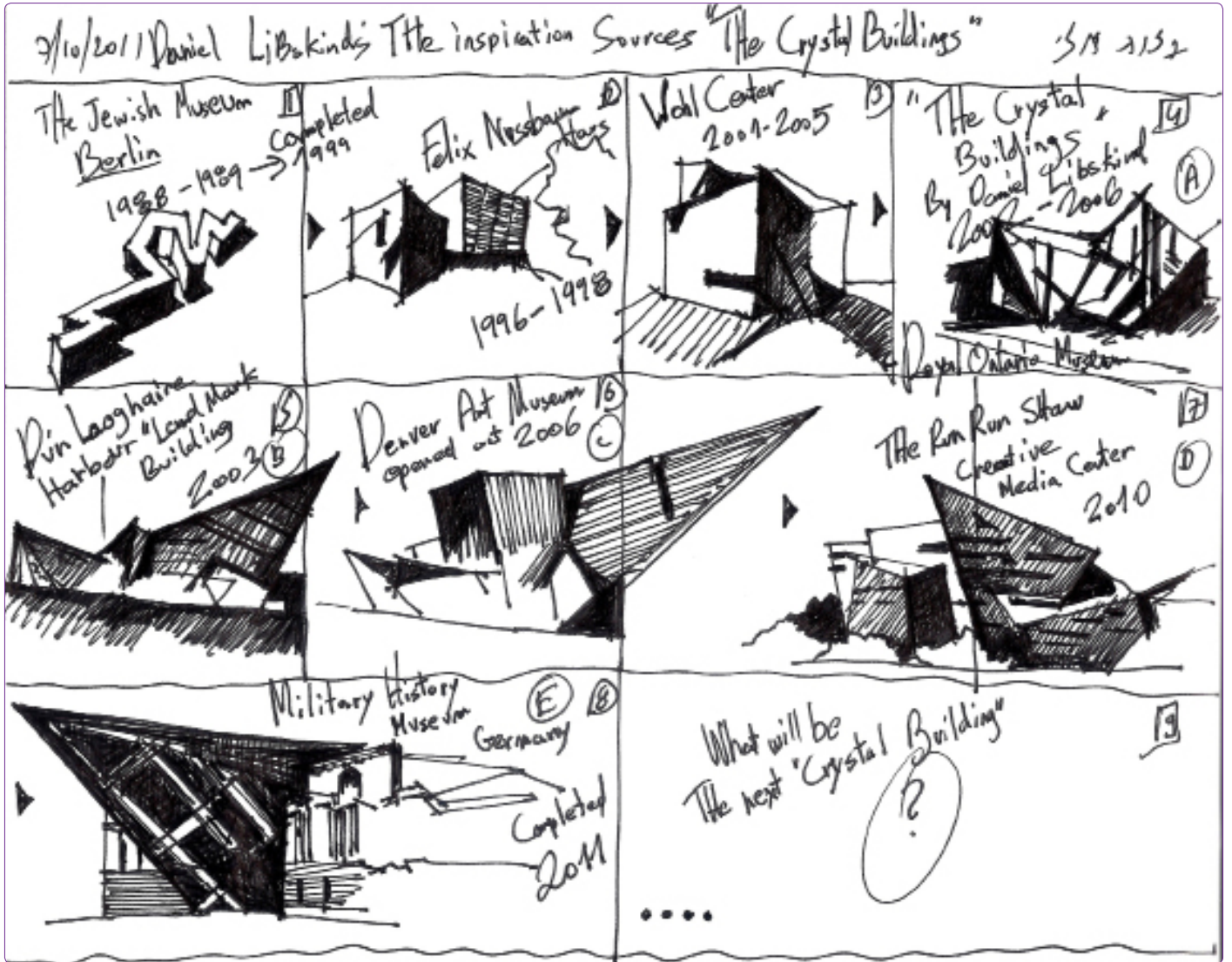
⁴⁵ Kaika, 2010, s. 453-474.

of-london-skyline-of-tomorrow-

⁴⁶ <https://www.theguardian.com/artanddesign/2015/dec/11/city->

interactive

⁴⁷ Evans, 2003, s. 431.



Şekil 4. Bir sonraki kristal bina ne olacak?⁴⁹

da istemeyerek buna alet olmaktadır. Burda uzun vadede gerçekten kentte bir değer oluşturup, sosyal ya da ekonomik bir geri dönüş olup olmayacağı konusunda planlı bir politika gerekli. Vatandaşın vergileri ve ülkenin özkaynaklarıyla finansmanının önemli kısmı sağlanan projelerin, kısa vadeli ve 'yatırımcı iştahı' odaklı kararlara bırakılmaması gerekmektedir."

Paranın ve teknolojinin dünyevi mabetlerinin kamu yararına kullanımının sabotajının yanında, sabote edilen aynı zamanda omuzlarında çok büyük yük taşıyan mimarın arktekonik özgürlüğüdür. Bir şekilde bir kentte "tutmuş" bir mimari dil, diğer kentlerde de çok basit bir mantıkla talep görmüş ve mimarları da bu talebe karşı koyamamıştır.

Norman Foster Tasarımı "Kornişon" binasının formu bir sürü başka kulenin tasarımında tekrar edilmiştir. Barselona'da Jean Nouvel tasarımı Agbar Kulesi, Santiago Calatrava tasarımı "Şikago Helezonu", Hong Kong iş merkezindeki "Traş Makinesi" Kulesi bu açıdan örnek verilebilir.

Yine Gehry'nin titanyum heykelleri, Hadid'in agresif yılan motifi, BIG'in dağ konsepti, Liebeskind'in kristal binaları farklı bağlamlarda, Baudrillard'ın "seri obje" kavramıyla anlatmaya çalıştığı, birbirinin benzeri yapıları oluşturmuştur⁴⁸ (Şekil 4).

Bu çalışma özelinde fikir paylaşımında bulunduğum akademisyen mimar yazıda belirtilen tasarımsal sabotajla ilgili görüşüyle yeni bir pencere daha açmakta ve şöyle demektedir:

"Çin ya da Arap Emrilikleri gibi ülkelerde, sanki bir yıldız mimarın yapısı oraya kondukları zaman inanılmaz bir talep gelecek, kenti turistlerle dolduracak, ve değişik olduğu için çok bakılacakmış gibi, bir sürüsü, bir kolaj oluştururcasına yan yana getiriliyor. Böyle bir yaklaşım, bakış var. Mi-

⁴⁸ Baudrillard, 2010.

⁴⁹ <https://archidialog.com/2011/10/08/daniel-libeskind->

[inspiration-sources-the-crystal-buildings/](https://www.inspiration-sources-the-crystal-buildings/)

marlar da bunu iyi biliyorlar ve bu formları tekrarlamak onlar için ticaret haline dönüşüyor. Tabi ki getirdiği yenilikler var ama dozajında kalması gerekiyor. Çünkü bir süre sonra kopyalanmaya başlıyor. Ve en kötüsü, öğrenciler de ortaya ben bu yapıyı çok beğendim diye çıkıyor. Ve aynı yapıyı sanki kendisi yapmak istermiş gibi bir tavır sergiliyor. Öğrenciler gibi, mimarlar da, dünyanın her yerinde bağlamından uzak bir şekilde bu yapıların bir benzerini tasarlıyorlar. Bir bakıyorsun, Gehry kopyası yuvarlatılmış köşeleri Van'da görüyorsun. Bu da, o yıldız mimarın yaptıklarının başka bir sonucu, çıktısı.”

Yine bu çalışma için görüştüğüm yüksek mimar da, bu dünyevi mabetlerin yarattığı tasarımsal sabotajı şu sözleriyle ifade etmektedir:

“Mimarın bir yapıyı tasarlarlarken kendine ait bir tarzının olması aslında kötü değildir. Asıl zorluk, daha sonra müşteri mimardan aynı tarz yapıyı başka yerde tasarlamasını istediğinde ortaya çıkar. Mimarın da bu zorlukla baş edemediği burada kritik önem taşır. Yani yatırımcı/ yüklenici, imza haline gelmiş bir formu başka bir yere bir ‘Starbucks’ formatında kopyalama talebiyle geldiğinde, o yapıyı mimarın kendi stilinde ama çevresine duyarlı, bulunduğu bağlamla özdeşleşecek ve işlevsel olarak da hakkını verecek şekilde tasarlaması, gerçekten mimar için her seferinde yeni bir sınavdır. Eğer yatırımcı mimar arasındaki bu ilişkiden mimar bu bahsettiğim niteliklerden taviz vermeden çıkabiliyorsa, o yapılar hem çevresine hem de kente katkı sağlayabilir diye düşünüyorum. Ancak piyasa koşulları, rekabet, maalesef tavizsiz bir tasarım sürecini mümkün kılmıyor her zaman.”

Mimari teorisyen Mario Gandelsonas; dikkatin kent dokusu ve “yaşanan şehir” den kentin silüetine ve “izlenen şehir”e kaymasını, şehre anlam katan yeni boğum/düğüm noktaları yaratılması gayesiyle, yeni önemli kentsel imgeler kazandırma ihtiyacına verilmiş uygun bir tepki olarak açıklamıştır.⁵⁰ Artık soylu düşünleri, cenazeleri gibi gerçek ritüellere evsahipliği yapamayan bu dünyevi mabetler, toplumun sınırlı bir kesimini oluşturan medya çalışanları, mimarlar, yükleniciler, yerel yönetimler tarafından “soyut ritüellere” konu edilmeye başlanmış ve yeni hayali semboller, anlamlar inşa edilmiştir.⁵¹ Toplumun Sanal Kurumsallaşması adlı başyapıtında, Castoriadis’in, işaret ve sembollerin yetilerini anlatırken “radikal sanal” olarak adlandırdığı kavramın ifade ettiği gibi, toplumlar ya da kolektiflerin henüz daha varolmayan bir şey için bir anlam evreni, bir yeni imajlar ve semboller dizisi kurabilme yetileri tam da burada ete kemiğe bürünmektedir.⁵² Mimariyi başlı başına neredeyse dini bir deneyim gibi medya organlarında sunma, başarılı olmuş orjinal tasarımların bir sürü “kopyasını” yaptırma, binaları objelere benzetip takma isimler verme,

mimarlarını birer medya yıldızı haline getirme, yüksek maliyet - satış fiyatlarını başlı başına bir baştan çıkarıcı boyut olarak öne sürme, ve bu mabetleri sadece toplumun ayrıcalıklı üyelerinin kullanımına açma; gerçek ritüellerin yerini alan “soyut ritüeller” olmuştur. Ve bu soyut ritüeller, “gizemin gücünden” yararlanarak, aslında hiçbirine gerçekten bel bağlanmayan bir sürü olası anlam ve sembol önerisi sunmuştur.⁵³ Bu binalar kent genelinde kentlilerin günlük hayatlarına hiçbir değer katmadan; kent yaşamına katılmadan, uzaktan izlenen birer arzu objesine, hayal imgesine ya da ikona dönüştürülmüştür. Rekabetçi piyasa koşullarında kendine bir yer edinmek isteyen ve ya bulunduğu yeri korumak isteyen kentler, değerlerini yeniden belirlemek isteyen ülkeler, yeniden markalaşmak isteyen şirketler ve vakıflar tarafından birer aracı olarak kullanılmış ve kentteki fiziksel mekanın üretimini kapitalist elitlerin lehine stratejik olarak sabote eden bir düzeni ayakta tutmanın en güçlü aracı olmuştur.

Son Değerlendirmeler

Elbette bu çalışma kapsamında seçilmiş örneklerle hızla büyüyen ve gelişmekte olan coğrafyalarda, büyük bir telaşla inşa edilen; uzamsal ve finansal boyutta nice dramatik sabotaj biçiminin gerçekleştiği daha sayısız örnek eklenebilir. Ancak mevcut örnekler; tüm bu üretimin ve tüketimin; yazıda, “metanın sanatsallaşması”, “radikal sanal”, “gizemin gücü” gibi kavramların yardımıyla ifade edilen sus pay(lar)ıyla; tepki oluşturmak bir yana neredeyse kutsanır hale getirilmesi olarak tanımlanan “sabotaj”ı ifade eden bir çerçeve çizmesi açısından yeterli görülmüştür.

Kapitalin kritiği, en çok gelir bölüşümündeki eşitsizlik üzerinden yapılmaktadır. Mimarlık da; yeri, mekanı, malzemeleri, ayrıcalığı, erişimi, anlamı, hakları eşitsizce bölüştürerek; bu bölüşüm haksızlığına suç ortaklığı yapmaktadır. Mimar ve yaptığı iş, kapitalistlerin diferansiyel sermaye birikimine katkı sağlayabildiği kadar başarılı olmaktadır. Elle tutulamayan tüm fayda ve değerler, aslında finansal bir değer üretebildiği kadar rağbet görmektedir. Sanallık, gizem, görecelik gibi olgular, bu anlamda mimarı ve mimarlığı geçmişin sosyal sorumluluk içermek zorunda olan uygulama pratiğinden özgürleştirmekte, ve kapitalist mekan üretim biçimlerini olabildiğince renkli ve cezbedici bir “sabotaj” mekanizması haline getirmektedir. Kapitalist ekonomik ve politik sistem, potansiyel gördüğü her şeyi çoğaltıp büyütüp, kendi çarklarını döndürmek için kullanacağı itici bir güce dönüştürebilmektedir. Bir diğer deyişle, mimarının büyük emeği, özel becerisi ve adanmışlığıyla hayata geçen, çığır açan, ezber bozan projeler; kent parçasında orantısız sermaye birikimi elde etmek için kapitalist elitlerce yeni bir yöntem olarak benimsenip, seri bir şekilde arttırılabilmektedir. Dolayısıyla mimarların, mimari eleştirilenlerin,

⁵⁰ Gandelsonas, 1999, s. 63.

⁵² Castoriadis, 2012, s. 126-165.

⁵¹ Kaika, 2011, s. 968-992.

⁵³ Jencks, 2005, s. 223.

teorisyenlerin, eğitimcilerin, bugün artık her zamankinden daha çok seçici ve dürüst olmaları gerekmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma için olduğu gibi, doktora çalışmamda da, iklim değişikliğinin sektör tarafından nasıl kapitalize edildiği ve yarattığı sabotaj biçimleri ile ilgili yaptığım araştırmada bana yol gösteren “değerin güç teorisi”ni, incelememde ve anlamamda büyük katkıları olan doktora tez hocam Prof. Dr. Bernd Nentwig’e teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Adham, K. (2008) “Rediscovering the Island: Doha’s Urbanity from Pearls to Spectacle”, Ed.: Yasser Elsheshtawy (editor) *The Evolving Arab City: Tradition, Modernity and Urban Development*, Oxfordshire, Routledge, s. 218-257.
- Artun, A. (2018) *Çağdaş Sanatın Örgütlenmesi: Estetik Modernizmin Tasviyesi*, İstanbul, İletişim
- Baines, J. (2017) “Accumulating through Food Crisis? Farmers, Commodity Traders and the Distributional Politics of Financialization”, *Review of International Political Economy*, Sayı 3, s. 497-537.
- Baudrillard, J. (2010) *Nesneler Sistemi*, İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi
- Bichler, S., Nitzan, J. (2016) “A CasP Model of the Stock Market”, *Real-World Economic Review*, Sayı 77, s. 119-154.
- Castoriadis, C. (2012) *The Imaginary Institution of Society*, Brantford, W. Ross
- Davis, M. (2006) “Fear and Money in Dubai”, *New Left Review*, Sayı 41, s. 47-68
- Evans, G. (2003) “Hard-Branding the Cultural City: From Prado to Prada”, *International Journal of Urban and Regional Research*, Sayı:27, s. 417-440
- Gandelsonas, M. (1999) *X-urbanism: Architecture and the American City*, New York, Princeton Architectural Press.
- Harvey, D. (1975). “The Geography of the Capitalist Accumulation: A reconstruction of the Marxian Theory”, *Antipode*, Sayı: 7, s. 9-21.
- Harvey, D. and Gambetti, Z. (2008) *Umut mekanları*. İstanbul, Metis.
- Howard, Philip H. (2016) *Concentration and Power in the Food system: Who Controls What We Eat? Contemporary Food Studies: economy, culture and politics*, New York, Blumsbury Academic.
- Jackson, M., Dora, V. (2009) “ “Dreams so big only the sea can hold them”: Man-made islands as anxious spaces, cultural icons, and travelling visions”, *Environment and Planning A*, Sayı: 41, s. 2086-2104.
- Jencks, C. (2005) *The Iconic Building*, New York, Rizzoli.
- Jones, A., Sackley, W., Watson, E. (2017) “Teaching exchange rate risk using London’s Gherkin building: How investors were in (and out of) a pickle”, *The Journal of Economic Education*, Sayı 4, s. 276-287.
- Kaika, M., Thielen, K. (2006) “Form follows Power”, *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, Sayı 10, s. 59-69.
- Kaika, M. (2010) “Architecture and crisis: re-inventing the icon, re-imag(in)ing London and re-branding the City”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, Sayı 35, s. 453-474.

- ons of the Institute of British Geographers, Sayı 35, s. 453-474.
- Kaika, M. (2011) “Autistic Architecture: the fall of the icon and the rise of the serial object of architecture”, *Environment and Planning D: Society and Space*, Sayı 29, s. 968-992.
- Koolhaas, R., Sigler, J., Mau, B. and Werlemann, H. (1998). *Small, Medium, Large, Extra-Large*. New York, Monacelli Press.
- Lapavistas, C. (2013) “The financialization of capitalism: ‘Profiting without Producing’ ”, *City: Analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, Sayı 17, s. 792-805
- Larudee, M. (2011) “Book Review: Capital as Power: A Study of Order and Creorder”, *Review of Radical Political Economics*, Sayı 3, s. 418-420.
- Loe, E. (2000) *The Value of Architecture*, London, RIBA Future Studies.
- Lorenz, D., & Lützkendorf, T. (2008) “Sustainability in Property Valuation: Theory and Practice”, *Journal of Property Investment and Finance*, Sayı 6, s. 482-521.
- Macmillian, S. (2006) “Added Value of Good Design”, *Building Research and Information*, Sayı 3, s. 257-271.
- McMahon, J. (2015) “What Makes Hollywood Run? Capitalist Power, Risk and the Control of Social Creativity” *Basılmamış Doktora Tezi*, York Üniversitesi, Sosyal ve Politik Düşünce Lisansüstü Programı.
- Nitzan, J., Bichler, S. (2009) *Capital as Power: A Study of Order and Creorder*. London, Routledge.
- Nitzan J., Bichler, S. (2007) *War Profits, Peace Dividends*, Hafia, Pades.
- Nitzan, J., Bichler, S. (2002) *The Global Political Economy of Israel*, Londra, Pluto Press.
- Nitzan, J., Bichler, S. (2001) “Going Global: Differential Accumulation and the Great U-turn in South Africa and Israel”, *Review of Radical Political Economics*, Sayı 33, s. 21-55.
- Park, H-J., Doucette, J. (2016) “Financialization or Capitalization? Debating Capitalist Power in South Korea in the Context of Neoliberal Globalization”, *Capital & Class OnlineFirst*, s. 1-22.
- Plaza, B. (2006) “The Return on Investment of the Guggenheim Museum Bilbao”, *International Journal of Urban and Regional Research*, Sayı 30, s. 452-467.
- Ponzini, D., Nastasi, M. (2011) *Starchitecture: Scenes, Actors and Spectacles in Contemporary Cities*, Torino, Allemandi & Co.
- Sayce, S. (2004) “Incorporating Sustainability in Commercial Property Appraisal: Evidence from the U.K.” *The 11th European Real Estate Society Conference*, Milano, Kingston Üniversitesi.
- Sassen, S. (1991) *The Global City: New York, London, Tokyo*, New Jersey, Princeton University Press.
- Sklair, L. (2017) *The Icon Project: Architecture, Cities, And Capitalist Globalization*, New York, Oxford University Press.
- Spencer, D. (2018) *Neoliberalizmin Mimarlığı: Çağdaş Mimarlığın Denetim ve İtaat Aracına Dönüşme Süreci*, İstanbul, İletişim.
- Velthuis, O. (2005) *Imaginary Economics: Contemporary Artists and the World of Big Money*, Rotterdam, NAI Publishers
- Zola, E. (1976) *Oyun Bitti*, İstanbul, Halk El Sanatları ve Neşriyat.

İnternet Kaynakları

- <https://archdialog.com/2011/10/08/daniel-libeskind-inspiration-sources-the-crystal-buildings/> (Erişim Tarihi 1 Aralık 2017).

http://artlog.art50.net/50_muze/ulusal-katar-muzesi (Erişim Tarihi 15 Nisan 2019).

<https://www.cso-consulting.com/s/LOuvre-Abu-Dhabi.pdf> (Erişim Tarihi 15 Nisan 2019).

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tallest_voluntarily_demolished_buildings (Erişim Tarihi 1 Kasım 2017).

<https://www.dissentmagazine.org/article/1-museum-the-guggenheim-goes-global> (Erişim tarihi 1 Aralık 2017).

<http://www.guggenheim-bilbao-corp.eus/wpcontent/uploads/2011/06/Annual-Report-2016.pdf> (Erişim Tarihi 1 Aralık 2017).

<http://www.kalemguzeli.net/konu/katar-islam-eserleri-muzesi> (Erişim Tarihi 15 Nisan 2019).

<https://www.mercer.com/newsroom/2017-quality-of-living-survey.html> (Erişim Tarihi 1 Kasım 2017).

<https://www.theguardian.com/artanddesign/2015/dec/11/city-of-london-skyline-of-tomorrow-interactive> (Erişim Tarihi 1 Aralık 2017).

<https://www.theguardian.com/world/2002/jul/30/china.features11> (Erişim Tarihi 15 Nisan 2019).

Yarı-Yapılandırılmış Görüşmeler

YTÜ Mimarlık Bölümü Bina Bilgisi Anabilim Dalı Öğretim üyesi (Görüşme Tarihi 17 Nisan 2019).

İstanbul Merkezli Uluslararası İnşaat Şirketi Çalışanı Yüksek Mimar (Görüşme Tarihi 10 Nisan 2019).



Hastane Acil Servis Tasarımda Öngörülü Yaklaşım

A Prospective Approach On Emergency Service Design in Hospitals

Aslan NAYEB KHOSROSHAHI,¹ Erkan AYDINTAN²

ÖZ

Ülkemiz ölçeğinde bakıldığında acil servis birimlerinde, kullanım sürecinde yaşanabilecek problemler yeterince dikkate alınmayarak ve personelin öncelikleri göz önünde bulundurulmayarak öngörüsüz planlamalar yapıldığı görülmektedir. Dolayısı ile bu birimler bazen süreç içerisinde bazen de hizmete açılmadan tadil edilmektedir. Bu durumun, sağlık personelinin hizmet kalitesini azalttığı, yadsınamaz bir gerçektir. Amerika'da yapılan iki araştırmaya göre niteliksiz acil servis tasarımlarının, acil servis personelinin hasta bakımı konusunda büyük bir engel oluşturduğu belirtilmiştir. Diğer taraftan bir başka çalışmada, doğru bir şekilde tasarlanmış olan acil servisin, daha hızlı hasta bakımı sağlamakla birlikte, birim personelinin mimari yapının eksikliklerinden kaynaklı iş gücü kaybını azalttığı ifade edilmiştir. O nedenle sağlık hizmetlerinin acil servis mekanlarının tasarımından nasıl etkilendiğinin, mevcut örnekler üzerinden sorgulanması önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, çalışma alanı olarak seçilen Trabzon "Fatih Devlet Hastanesi" ile "Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi" acil servis birimlerinin eylem alanları ve dolaşım alanları ele alınarak mevcut durum tespit edilmiştir. Bu çerçevede eylem alanlarının büyüklüğü ve işlevselliği, eylem alanlarının görsel denetim durumu, eylem alanlarının sıralanışının işlevsel açıdan uygunluğu, eylem alanlarına erişim çeşitliliği ve erişimde düğüm noktalarının etkisi, koridor ölçülerinin işlevsel açıdan uygunluğu ve işlevişte yaşanan problemler, dolaşımın nerelerde yoğunlaştığı ve nasıl kontrol edildiği konuları irdelenmiştir. "Personel ile gerçekleştirilen görüşme" ve "Space Syntax (Mekan Dizimi)" teknikleri ile elde edilen veriler birbirleri ile karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Sonuç olarak iç mekan organizasyonunun sağlık personelinin önceliklerini destekleyecek şekilde ele alınmamasının, hizmet kalitesini olumsuz olarak etkilediği yönündeki çalışmanın varsayımının desteklendiği görülmüştür. Ayrıca iç mekan organizasyonundan kaynaklı yaşanabilecek problemleri tahmin etmenin mümkün olduğu yönündeki çalışmanın bir diğer varsayımı da desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Hastane acil servisi; iç mekan organizasyonu; hizmet kalitesi; sağlık personeli; Space Syntax.

ABSTRACT

Looking at the scale of our country, the emergency service units, it is observed that the problems are not sufficiently taken into consideration and the unforeseen planning is made without considering the priorities of the personnel. It is an undeniable fact that this process causes disadvantages in terms of time, energy, economy, etc. and therefore decreases the work efficiency of health personnel. According to two studies conducted in the United States, unqualified emergency department designs represent a major obstacle to patient care of emergency personnel. On the other hand, in another study, it was stated that the correctly designed emergency department provides faster patient care and reduces the loss of labor of the personnel of the unit due to the deficiencies of the architectural structure. For this reason, it is important to question how health services are affected by the design of emergency rooms through the existing examples. In this context, the action areas and circulation areas of Trabzon "Fatih State Hospital" and "Kanuni Education and Research Hospital" emergency services units, which were selected as the study area, were examined in this context. For this purpose, data were gathered with "Interview with personnel" and "Space Syntax" techniques and the findings were compared with each other. As a result, it has been seen that the basic assumption of the study stating that handling spatial organization not according to the priorities of healthcare crew, that activity areas do not establish correct relations with each other, that the equipment placement does not sufficiently support the basic activity of the space negatively affect the service quality in both activity areas and also in circulation areas is supported.

Keywords: Hospital emergency service; service quality; interior organization; healthcare crew; Space Syntax.

¹Avrasya Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Trabzon

²Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Trabzon

Başvuru tarihi: 24 Aralık 2017 - Kabul tarihi: 16 Temmuz 2019

İletişim: Erkan AYDINTAN. e-posta: aydintan61@hotmail.com

Giriş

Sürekli olarak değişen ve gelişen dünyaya, mimari anlamda uyum göstermeye çalışan kütle anlayışının bir sonucu olarak mimari formun zenginliği, iç mekanda yeni deneyimleri de beraberinde getirmiştir. Bu süreçte değişmeyen tek şey, insanın sosyal, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarının öncelikli olarak düşünülmesi gerekliliğidir.¹ Geçmişten günümüze işlevsel, algısal ve biçimsel farklılıklar sunan mekânın, yaşamın sağlıklı bir şekilde devam ettirilmesindeki rolü ortadadır. Bu bağlamda, sağlık hizmetlerinin temel birimleri olan hastaneler gibi karmaşık yapılar gündeme geldiğinde yaşanan mekansal deneyimin hassasiyeti daha da artmaktadır. Diğer bir deyişle bu tür yapılarda iç mimari çözümlerin nitelikli olması, insan sağlığı söz konusu olduğundan ayrıca önem taşır.

Acil tıbbi müdahale gerektiren durumlarda, hastanın tedavisinin yapılabileceği hastaneye en hızlı şekilde ulaştırılması ve gereken müdahalenin zamanında yapılabilmesi ise, hastane alt birimleri arasında kritik öneme sahip olan acil servis birimlerinin sorumluluğundadır. Acil bakım, basit müdahaleden tam ölçekli acil tıbbi işlemlere kadar değişebilir.² Dölek'e göre sağlık sistemindeki konular, güncel gelişmeleri düzenli bir biçimde izlemeyi ve yeni fikirler üretmeyi gerekli kılar. Sağlık sisteminin temel mekanları olan hastaneler ve sosyal değişimlerin oluşturduğu yeni verilere göre uygun şekilde tasarlanmış hasta bakım üniteleri, kullanıcının sağlık gereksinimine cevap vermelidir.³ Nitelikli acil tıbbi hizmet alanlarının oluşturulması sağlık personelinin iş verimini artırırken, hasta ve hasta yakınlarının kaliteli hizmet alımına etki eder. Acil servis biriminin mimari yapısı, servisin işleyişi sırasında yüksek verim alınabilmesi ve çalışanlarının güvenliği gibi farklı alanları etkilemektedir.⁴ Bu görüşü destekleyecek şekilde Renea, Amerika'da yapılan iki araştırmaya göre niteliksiz acil servis tasarımlarının, acil servis personelinin hasta bakımı konusunda büyük bir engel oluşturduğunu belirtmiştir.⁵ Diğer taraftan Huddy, doğru bir şekilde tasarlanmış olan acil servisin, daha hızlı hasta bakımı sağlamakla birlikte, birim personelinin mimari yapının eksikliklerinden kaynaklı iş gücü kaybını azalttığını ifade etmiştir.⁶ Ayrıca, Amerikan Acil Hekimler Koleji (ACEP) tarafından yapılan araştırmaya sonucunda; iyi tasarlanmış bir acil bakım alanında hasta ve hasta yakınlarının memnuniyeti kadar, tüm personelin çalışma şevkinin de artacağı ortaya koyulmuştur.⁷

Sonuç olarak acil servis birimlerinin gerek mimari, gerekse iç mimari düzeylerdeki tasarımı, bu alanlarda çalışan personeli ve dolayısı ile hizmet kalitesini birçok açıdan etkilemektedir. Hizmet kalitesinin artırılması hedefi, mimari

yapıyı da içerecek şekilde sağlık hizmetlerinde belli kıstaslar getirilmesini gerektirmektedir. Acil sağlık hizmetlerinin örgütlenmesi konusunda dünyada uygulanan iki model bulunmaktadır. Bunlardan biri Fransız-Alman (Franko-German) acil sağlık hizmetiyle diğeri ise İngiliz-Amerikan (Anglo-Amerikan) modelidir. Bu modeller birbirinden farklı uygulamalar içermektedir. Örneğin İngiliz-Amerikan modelinde hasta doktorun olduğu yere götürülürken, Fransız-Alman modelinde doktor hastaya ulaştırılmaktadır.⁸

Fransız- Alman modelinde genellikle anestezi uzmanı olan doktorlar tarafından sahada tüm acil bakımı yapılan hasta veya yaralı, hastane aciline alınmadan doğrudan yataklı servislere yatırılmaktadırlar. Bu model Avusturya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Litvanya, Norveç, Portekiz, Rusya, Slovenya, İsveç ve İsviçre'de uygulanmaktadır.⁹ Türkiye'nin yanı sıra Avustralya, Kanada, Kosta Rika, Hong Kong, İzlanda, İrlanda, İsrail, Malezya, Hollanda, Yeni Zelanda, Nikaragua, Filipinler, Polonya, Singapur, Güney Kore, Tayvan, İngiltere ve Amerika ise, hastaların veya yaralıların, acil sağlık hizmeti almak için hastane aciline ulaştırdıkları İngiliz-Amerikan modelini kullanan veya bu modele uygun çalışan ülkelerdir.¹⁰

Diğer taraftan kültürel farklılıklar, coğrafi koşullar ve diğer değişkenler, dünya genelinde tek tip bir acil sağlık işletim modelinin uygulanmasını imkansız kılar. O nedenle ülkeler acil sağlık hizmetlerini, çeşitli modelleri temel alarak kendilerine has düzenlemelerle vermektedirler. Diğer bir deyişle her ülke kendi sağlık yatırım politikası ve altyapısına bağlı olarak sağlık yönergeleri hazırlamaktadır.¹¹

T.C. Sağlık Bakanlığı da bu çerçevede hazırladığı, Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu ile gerek kamu, gerekse özel sağlık yapılarında asgari tasarım standartlarını belirlemiş, bu alanda hizmet kalitesini arttırmayı ve ayrıca ihtiyaçlar öngörülerek, tadilat ve ek binaların yapılmasına gereksinimi azaltıp sağlık hizmet sunumunun daha etkili, verimli ve nitelikli olmasının sağlanmasını hedeflemiştir.¹² Fakat Türkiye'de, özellikle acil servislerin fiziki şartları, personel, donanım ve tıbbi teknolojik imkânları bakımından asgari standartlarını belirleyen herhangi bir mevzuat düzenlemesi bulunmamaktadır.

Diğer Taraftan, 2000 yılında 76 adet SSK (Sosyal Sigortalar Kurumu) Hastanesi Baştabipliklerine yapılan bir ankette SSK hastanelerinde iyileştirme ihtiyacı olan alanlar arasında Acil servis hizmetlerinin %61,8 ile birinci sırayı aldığı görülmüştür.¹³ Yine ülkemizdeki ATAD (Acil Tıp Anabilim Dalları)'na bağlı acil servislerinin mimari açıdan değerlendirilmesi için 22 adet ATAD ile 2007 yılında yapılan anketin sonucunda, ülkemizdeki acil tıp yapılanması içerisinde acil servis mimarisine gereken önemin verilmediği, verilen

¹ Güç, 2010.

² AIA Academy of Architecture for Health, Facilities Guidelines Institute.

³ Dölek vd., 2005.

⁴ Ersoy, 2011.

⁵ Beckstrand vd., 2019.

⁶ Huddy, 2002.

⁷ Sklar vd., 2010.

⁸ Ateş, 2011.

⁹ Milli Eğitim Bakanlığı, 2011.

¹⁰ Milli Eğitim Bakanlığı, 2011.

¹¹ Kavak, 2018.

¹² Sağlık Bakanlığı, 2010.

¹³ Çetik ve Oğulata, 2008.

hizmetteki bilimselliğin mimari yetersizliklerle gölgelendiği görülmüştür.¹⁴

Ülkemiz ölçeğinde bakıldığında acil servis birimlerinde, kullanım sürecinde yaşanabilecek problemlerin öngörülememesi, sağlık personelinin önceliklerinin yeterince göz önünde bulundurulmaması ve zaman içinde ihtiyaçların değişmesi nedenleri ile donatı organizasyonu yapıldıktan sonra sıklıkla işleyişte aksaklıklar yaşanmaktadır. O nedenle bu birimlerin bazen süreç içerisinde bazen de hizmete açılmadan tadil edildikleri görülmektedir. Dahası, aynı gerekçeler ile söz konusu tadilatların dönem dönem tekrar edildiği bilinmektedir. Sürekli inşa halinde olan hastane yapılarının sağlık personeline, hasta ve hasta yakınlarına pek çok yönden [yönlendirme, dolaşım, eksik müdahale vb.] problemler yaşattığı, bu sürecin zaman, enerji ve ekonomi açılarından çok büyük dezavantajlarının olduğu, sonuç olarak azami hizmet kalitesine çoğunlukla ulaşamadığı yadsınamaz bir gerçektir.

Acil servis tasarımında maksimum hizmet kalitesine ulaşılabilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar ile ilgili bazı akademisyen ve tasarımcıların söylemleri yol gösterici niteliktedir. Saba¹⁵ acil servislerde acil olmayan hasta grubunun da planlamada önem taşıdığını vurgulamıştır. Kuruçelik,¹⁶ acil servisleri kalite değerlendirme temelli inceleyen, Lenaghan vd. tarafından yapılan çalışmada ise acil servislerdeki şiddet vakaları ve iç mekan tasarımı ilişkisi ele alınmıştır.¹⁷ Ayrıca, Olsen vd. tarafından yapılan çalışmada acil serviste hastanın mahremiyet ve gizlilik algısı incelenirken,¹⁸ Şen¹⁹ ise acil servis mimarisini kullanıcılar açısından detaylı bir şekilde incelenmiş ve yeniden yorumlanmıştır. Benzeri başka çalışmaların da varlığı göz önüne alındığında acil servis birimleri konusunda çeşitli boyutlarda birçok bilimsel çalışma gerçekleştirildiği söylenebilir.

Bu çerçevede, acil servislerin iç mekan organizasyonunun sağlık personelinin önceliklerini destekleyecek şekilde ele alınmamasının, eylem alanlarının birbirleri ile çoğu zaman doğru ilişki kurmamasının, donatı yerleşiminin mekanın temel işleyişini yeterince desteklememesinin, hem eylem alanlarında hem de dolaşım alanlarında hizmet kalitesini olumsuz yönde etkilediği düşüncesi ile sağlık hizmetlerinin, acil servis mekanlarının tasarımından nasıl etkilendiğinin mevcut örnekler üzerinden sorgulanması gerektiği düşünülmüştür. Buradan çıkışla, geleceğin hastanelerini tasarlarken, hastane acil servislerindeki iç mekan organizasyon problemlerinin doğuracağı işlevsel aksaklıkların öngörülerek, önüne geçilmesinde etkili olabilecek bir çalışma modeli önerilmiştir.

Çalışmanın temel varsayımı, birimin iç mekan organizasyonundan kaynaklı acil servis personelinin yaşayabilecekleri problemleri ve dolayısı ile hizmet kalitesindeki

düşüşe bağlı olarak hasta ve hasta yakınlarına yansıtılabilecek olumsuz durumları tasarım sürecinde ön görmenin mümkün olduğudur. Buna paralel olarak çalışmanın temel amacı, acil servislerde iç mekan organizasyonundan kaynaklı yaşanabilecek problemleri tasarım sürecinde tahmin etmek üzere geliştirilen model ile elde edilen verilerin, tasarımcılara öngörü ve farkındalık sağlamasıdır.

Bu amaçla öncelikle Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu'nda yer alan, acil servis tasarımında göz önünde bulundurulması gereken standartlar incelenmiştir. Çünkü 2010 yılında yayınlanan ve İngiliz-Amerikan sistemi başta olmak üzere farklı ülkelerin uygulamaları ve kendi iç dinamikleri temel alınarak oluşturulan kılavuz, sağlık yapılarında bu tarihten sonra yapılacak tadilatlarda göz önüne alınması gereken kriterleri içermektedir. Kılavuz üzerinde yapılan inceleme sonucu acil servis mekanlarının fiziksel özellikleri ile yerleşim ve kullanım özellikleri, mekansal işleyiş doğrudan etkileyen unsurlar olarak ele alınmıştır. Hizmet kalitesini etkileyen ve bu yönleri ile incelemeye konu olan mekansal unsurlar: Eylem alanlarının büyüklüğü ve işlevselliği, eylem alanlarının görsel denetim durumu, eylem alanlarının sıralanışının işlevsel açıdan uygunluğu, eylem alanlarına erişim çeşitliliği ve erişimde düğüm noktalarının etkisi, koridor ölçülerinin işlevsel açıdan uygunluğu ve işleyişte yaşanan problemler, dolaşımın nelerde yoğunlaştığı ve nasıl kontrol edildiğidir.

Çalışmanın diğer bir amacı ise mekansal işleyiş doğrudan etkileyen unsurların, hizmet kalitesini ne yönde etkilediği konusunda elde edilecek veriler irdelenerek, Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunun uygulamada nasıl sonuç verdiğinin sınanması ve böylece acil servislerde iç mekan organizasyonundan kaynaklı yaşanabilecek problemleri tasarım sürecinde tahmin etmek üzere geliştirilen model kullanılarak tasarımcılara, kılavuzda belirlenen standartlara uyulmasının nasıl bir fark yaratabileceği konusunda farkındalık kazandırılmasıdır. Çalışmanın ayrıca, acil servis birimlerine özel bir mevzuat düzenlemesinin gündeme taşınması noktasında katkı verebileceği ön görülmüştür.

Yöntem

Çalışmanın belirtilen amaçlarına ulaşmak için ele alınan mekansal unsurlar, seçilen iki örneğin (Trabzon "Fatih Devlet Hastanesi – F.D.H." ve "Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi – K.E.A.H." acil servisleri) acil servis birimlerinin eylem alanları ve dolaşım alanları üzerinden irdelenmiştir. F.D.H. acil servis biriminin son tadilatı 2010 yılı öncesinde gerçekleşirken, K.E.A.H. acil servis birimi tadilatı T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu'nun yayınlanmasından sonra gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade kılavuzdan bağımsız bir tadilat ile kılavuzda geçen standartlara uygun yapılan bir tadilatın "mekansal

¹⁴ Deniz vd., 2007.

¹⁶ Kuruçelik, 2009.

¹⁸ Olsen vd., 2008.

¹⁵ Saba, 2004.

¹⁷ Lenaghan vd., 2018.

¹⁹ Şen, 2009.

Tablo 1. Görüşme formunda yer alan soru gurupları ve sorular

Eylem alanları	<ul style="list-style-type: none"> – Servisteki tüm mekanlar hedeflenen işlevleri karşılayabilecek büyüklükte midir? – Bakım istasyonları (hemşire üssü) yeterli büyüklükte midir? – Oda içerisinde temel tedavi malzeme dolaplarına kolaylıkla ulaşılabilir mi?
Emlem alanlarının birbiri ile ilişkisi	<ul style="list-style-type: none"> – Bakım istasyonundan tedavi alanların görsel denetimi var mıdır? – Birbiri ile ilişkili alanlar ve odalar amacına hizmet açısından doğru konumlandırılmış mıdır? – Hasta ve personel hareketleri için birbiri ile ilişkili eylem alanları arası erişim yeterince esnek midir? – Birbiri ile ilişkili eylem alanları arası erişimde düğüm noktaları etkili midir?
Dolaşım alanları	<ul style="list-style-type: none"> – Koridor genişlikleri sedye girişi çıkışları ve dönüşü için uygun mudur? – Koridorda işleyişi aksatan sorunlarla karşılaşılıyor mu? – Acil işi olmayan insan yoğunluğu dolaşımı nasıl etkiliyor? – Yoğunluğun yaşandığı alan/alanlar kontrol altına alınıyor mu?

işleyişi doğrudan etkileyen unsurlar” bağlamında karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çerçevede veri toplamak amacı ile “Görüşme” ve “Space Syntax” olmak üzere iki ayrı teknik seçilmiştir. Personel ile gerçekleştirilen görüşmelerden ve yapılan space syntax uygulamalarından elde edilen bulgular birbirleri ile karşılaştırılarak ele alınmış, çalışmanın varsayımları üzerinden bir takım sonuçlar ortaya koyulmuştur.²⁰ Bu noktada veri toplama tekniklerinin, çalışma alanı ve örneklem gurubu seçimlerinin detaylı bir şekilde ifade edilmesi faydalı olacaktır.

a. Veri Toplama Teknikleri

Görüşme: Görüşmecinin cevap almak amacıyla soruları, sözlü ve genellikle yüz yüze olmak koşuluyla deneklere yönelttiği bir veri toplama aracıdır.²¹ Bireyin iç dünyasına girip onun bakış açısını anlamayı amaçlar. Görüşme tekniği sohbet tarzı, görüşme formu kullanarak ve standartlaştırılmış açık uçlu görüşme olarak üç farklı şekilde uygulanır.²² Görüşme soruları “evet / hayır” cevap seçenekleri ile hazırlanmıştır. Bu evrede, kolay anlaşılabilir ve hedef odaklı sorular yazma, çok boyutlu soru sormaktan kaçınma gibi görüşme formu hazırlama ilkelerine bağlı kalınmaya özen gösterilmiştir.²³ Ana çalışmaya geçmeden önce, Sağlık Bakanlığı Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü İnşaat Biriminde içmimar olarak hastane yapılarının tasarım ve onarım süreçlerini denetleyen görevliler ve Trabzon Fatih Devlet Hastanesi Kalite Yönetim Birimi Kalite Yönetim Direktörü ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu Başkanı ile bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmada, ilk aşamada hazırlanan sorularla görüşmeler yapılmış ve uzmanlardan sorular hakkında yorumlarda bulunmaları istenmiştir. Pilot çalışmadan elde edilen geri dönüşlere dayanarak sorulardaki eksiklikler giderilmiş ve birbiri ile ilişkili soruların üç farklı başlık altında gruplanmasının daha anlaşılır olacağı ve metnin akışını destekleyeceği sonucuna varılmıştır. “Eylem Alanları” başlığını taşıyan ilk soru gurubu, acil servis birimi eylem alan-

larının fiziksel özellikleri ile ilgilidir. Bu çerçevede başta acil servis birimlerinin ebatları olmak üzere birimin kullanım kolaylıkları sorgulanmıştır. “Eylem Alanlarının Birbiri İle İlişkisi” başlığını taşıyan ikinci soru gurubu, birimler arası görsel denetim, ilişkili birimlerin doğru konumlandırılması, birbiri ile ilişkili eylem alanları arası erişimde esneklik durumu ve düğüm noktalarının bu duruma etkisi konularını ele alan sorulardan oluşmaktadır. Üçüncü soru gurubu ise “Dolaşım Alanları” başlığı altında birim içerisinde dolaşım alanlarının fiziksel özelliklerini, dolaşımında yaşanan sorunları, dolaşım yoğunluğu durumunu ve bu konuda alınan tedbirleri tespit etmek amacı ile hazırlanmıştır (Tablo 1).

Space Syntax: Çalışmanın amacında belirtildiği gibi sağlık personeli, hasta ve hasta yakınlarından oluşan kullanıcı grubunun mekan ile uyum sağlaması için en doğru yerleşim planlamasının yapılması konusu öne çıkmaktadır. Space syntax tekniği binalarda ve yerleşim alanlarında mekan konfigürasyonunun özelliklerinin tanımlanması, ölçülmesi ve yorumlanması için geliştirilmiş teknikler bütünüdür. Mekan konfigürasyonu en basit haliyle üçüncü mekan dikate alındığında iki mekan arasındaki ilişkiyi inceler.²⁴

Space Syntax yaklaşımının, insan zihnindeki mekanın yansıması / haritası olarak adlandırabileceğimiz deneyimlere dayalı bilginin oluşmasında kritik rolü olan mekanın soyut karakteristiklerini ilk kez somut olarak ifade ve analiz etmeyi sağlayabilen sayısal bir teknik olması en önemli özelliğidir. Space syntax’ın, mimari tasarımdaki rolü şu şekilde özetlenebilir:²⁵

- Mimar ve tasarlanmış mekan arasındaki diyalogda space syntax, düşünme ve mekan hakkında fikir üretmede dil oluşturur.
- Space syntax, bilgiye dayalı bilimi tasarım sürecine taşır. Araştırma ve tasarım arasında bağ oluşturarak, kanıta dayalı tasarımlar (evidence based design) oluşturur.

²⁰ Nayeb, 2016. ²¹ Tavukçuoğlu, 2002. ²² Aydın, 2006. ²³ Sözbilir, 2010.

²⁴ Hillier, 2007. ²⁵ Dursun, 2007.

- Eğer tasarım, yapılarak ve test edilerek öğrenilen bir aktiviteyse space syntax bu süreçte, mimarın düşüncelerini araştırmasında ve önerilerinin olası etkilerini anlamasında araçlar sağlar.
- Space syntax yönteminin en önemli noktası, mimara yaptığı tasarımları fiziksel/ statiksel olarak değil, kullananlar tarafından deneyimlenen yaşayan organizmalar olarak değerlendirmesini sağlamasıdır.²⁶

Dolayısı ile mimarlık alanında yapılan bazı araştırmalarda bu teknik kullanılmıştır. Örneğin Ünlü,²⁷ "Acil Durumlarda Hastane Dolaşım Sistemlerinin Performansı İçin Bir Model" başlıklı çalışmada space syntax tekniğini kullanarak bir bina tahliye modeli ortaya koymuştur, Buradan çıkışla çalışmada kullanılan space syntax tekniğinin acil servislerdeki dolaşım problemlerinin tespitine olumlu bir katkı sağlayabileceği düşünülmüştür.²⁸

Çalışma kapsamında yapılan space syntax analizlerinde axial (çizgisel) analiz tekniği ile elde edilen veriler kullanılmıştır. Çalışma alanları olarak seçilen hastanelerin acil servis birimlerinin mekansal analizlerini gerçekleştirmek için, Bartlett School, University College London tarafından geliştirilen UCL Depthmap programı kullanılmıştır. Bu program şehir veya yapılardaki dolaşım alanlarında erişilebilirlik modelini test etmek için geliştirilmiştir. Çalışma alanı olarak seçilen acil servis birimleri için programın axial analiz özelliği kullanılmış, grafiksel ve matematiksel sonuçlar elde edilmiştir. Acil servis donatılı ve donatısız planlarında uygulanan axial analizlerden elde edilen axial haritalar, hareketi sağlayan dolaşım alanlarından çizilen en uzun ve kesintisiz aksları göstermektedir. Bu haritalardan elde edilen matematiksel verilerden en önemlisi integration (bütünleşme) değeridir. Bu verilere göre en fazla bütünleşmiş alanlar, kullanıcının en kısa yol boyunca en kolay ulaşabileceği yerlerdir.²⁹ Axial haritalar UCL Depthmap programında manuel olarak girilebilse de program otomatik olarak axial haritaları oluşturmaktadır. Bu çalışmada ilk aşamada otomatik olarak bütün akslar çizilmiş ve daha sonra azaltma yöntemi ile aks sayısı minimuma indirilmiştir. Hazırlanan planların analizinden bir çok veri elde edilmektedir, ancak bu çalışma kapsamında mekan kullanıcısı dolaşım sorunlarını tespit etmek amacı ile axial connectivity (çizgisel bağlılık), axial integration (çizgisel bütünleşme) ve axial mean depth (çizgisel ortalama derinlik) olarak üç veri türü kullanılmıştır. Tüm bu verilerde R=n değeri tüm yerleşimin bütünleşme değerini verirken, R-3 değeri sistemdeki lokal bütünleşme değerini verir. Maksimum çap analizi tüm sistemin bütün-

leşikliğini ya da yalıtılmışlığını dikkate alırken, R-3 analizi üç adım uzaklık için ve R-2 analizi iki adım uzaklık için hesaplanır. Sonuç olarak her iki acil servis birimi için connectivity (bağlılık), integration ve mean depth (ortalama derinlik) analizleri R=2, R=3 ve R=n olarak gerçekleşmiştir. Bu verilerin donatılı ve donatısız planlarda mekandaki genel bütünleşme ve eylem alanları arasındaki ilişkilerle ilgili fikir verici olması beklenmiştir.

b. Çalışma Alanı Seçimi

T.C. sağlık bakanlığı tedavi hizmetleri genel müdürlüğü tarafından sunulan sağlık bakanlığına bağlı sağlık tesisleri hizmet rollerinin belirlenmesi ve gruplandırılmasına ilişkin kriterler listesine göre, hastane rolleri yerleşim merkezi ve kurum bazlı olarak iki farklı guruba ayrılır. Hastaneler rollerinin kurum temelli gruplandırılmasında eğitim ve araştırma statüsü, hizmet verdiği dallar, yoğun bakım biriminin seviyesi ve acil servis biriminin seviyesi en önemli kıstaslardır. Bu seviyelendirmeler sırasıyla A-I gurubu dal, A-II grubu genel, A-II grubu dal, B-grubu genel, C-gurubu, D- grubu ve E-grubu hastaneler olarak sıralanmaktadır. Kurum temelli gruplandırmada A-I grubu genel hastaneler en kapsamlı olanlardır. Diğer taraftan acil servisler ise, acil hasta kapasitesi, acil vakaların özelliği ve vakanın branşlara göre ağırlıklı oranı, fiziki şartları, bulundurduğu malzeme, tıbbi donanım ve personelin niteliği, hizmet verdiği bölgenin özellikleri, bulunduğu konum, bünyesinde faaliyet gösterdiği sağlık tesisinin statüsü gibi ölçütler dikkate alınarak I. seviye, II. seviye ve III. seviye olmak üzere üç farklı seviyede değerlendirilir. Belirtilen hastane grupları arasında sadece A-I, A-I dal, A-II ve A-II dal hastaneleri en kapsamlı acil servis birimi olan III. Seviye acil servisleri bünyelerinde barındırır.³⁰

Çalışma çerçevesinde özellikle hizmet kalitesinin en yüksek düzeyde olması beklenen üst seviye acil servislerde de bir takım mekânsal problemlerin var olabileceği ve bu problemlerin tespit edilebileceği düşüncesi ile en kapsamlı acil servislerin çalışma alanı olarak seçilmesi gerektiği düşünülmüştür. O nedenle Kasım 2015'te güncellenen T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Tesisleri Daire Başkanlığı, kamu hastane birliklerine bağlı hastanelerin güncel listesinde belirtilen AI genel seviyesinde olan Trabzon "K.E.A. Hastanesi" ve AII genel seviyesinde olan Trabzon "F.D. Hastanesi" III seviye acil servisleri, çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Aydın³¹ tarafından 2006 yılında ve Güç³² tarafından 2010 yıllarında hastane yapıları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalarda analizler, bir hastane örneği üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yapılan benzeri birçok çalışma incelendiğinde, seçilen örneğin sayısal fazlalığından çok, amaca uygunluğunun önem taşıdığı görülmüştür. O nedenle bu çalışmada, belirlenen parametreler doğrultusunda örnek alan sayısı ancak uygun iki hastane ile sınırlandırılmıştır.

²⁶ Dursun, 2007.

²⁷ Ünlü, 2008.

²⁸ Ünlü'ye ait olan çalışmanın orijinal adı: "Acil Durumlarda Hastane Sirkülasyon Sistemlerinin Performansı İçin Bir Model" dir. Fakat makalenin yazarları tarafından metin içerisinden

de "sirkülasyon" kelimesi yerine, Türkçe karşılığı olan "dolaşım" kelimesi kullanıldığından, yazı bütünlüğünü korumak amacı ile başlık: "Acil Durumlarda Hastane Dolaşım Sistemlerinin Performansı İçin Bir Model" olarak ifade edilmiştir.

²⁹ Hillier, Hanson, Graham, 1987.

³⁰ T.C. Resmi Gazete, 2009.

³¹ Aydın, 2006.

³² Güç, 2010.

Örneklem Gurubu: Hizmet yapısı ile hastanelerin diğer birimlerinden farklılaşan acil servislerde sağlık personeli, mekanların ve donatıların hizmet vermek amacı ile işletilmesinde aktif rol alan ana kullanıcı gurubunu oluşturur. Hasta acil servise girdiği andan itibaren tüm teşhis ve tedavi sürecinde sağlık personeli tarafından birim içerisinde sirküle edilir ve tedavi sürecini tamamlar.³³ Çalışma kapsamında verilen hizmet kalitesi sorgulandığından acil servis iç mekan örgütlenmesi ile ilgili yaşanan sorunları tespit etmek amacı ile acil servis sağlık personeli örneklem gurubu olarak seçilmiştir.

Elde edilecek verilerin güvenilirliğini artırmak adına, görüşme yapılacak örneklem gurubu belirlenirken doktorlar, hemşireler, hasta bakıcıları vb. farklı görev ve sorumluluk alanlarına sahip personelin seçilmesine özen gösterilmiştir. Ayrıca, görüşme yapılacak gurubun, meslekte en az bir yıl tecrübeli olması ve belirlenen hastanede en az bir yıl çalışmış olması temel alınmıştır. Çünkü personelin, acil servisteki sorunları deneyimlemiş ve farklı hasta yoğunluklarında tedavi sürecini yaşamış olması, alınacak cevapların niteliği açısından önem taşımaktadır. Bu duruma göre F.D. Hastanesinde toplam üç vardiyada çalışan 50 personelin aynı vardiyada çalışan 30'u (personelin %60'ı) ve K.E.A. Hastanesinde toplam üç vardiyada çalışan 60 personelin aynı vardiyada çalışan 36'sı (personelin %60'ı) örneklem gurubu olarak seçilmiştir. Seçilen personel sayısı, mevcut personel sayısının %60'ını oluşturmaktadır.

Çalışma alanı olarak seçilen Trabzon "K.E.A. Hastanesi" ve Trabzon "F.D. Hastanesi" acil servis birimlerinde öncelikle, çalışan toplamda 66 personel ile karşılıklı görüşmeler yapılmıştır. Her personelle yapılan görüşme yaklaşık 15-25 dakika arasında sürmüştür. Tüm görüşmeler personelin vardiyalı çalışması ve acil servisin yoğunluğu nedeni ile iki haftalık bir süreç içerisinde gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sonunda personelin sıklıkla karşılaştığı mekânsal sorunlar tespit edilmiştir.

Daha sonra, çalışma alanı olarak seçilen hastanelerin acil servis teknik planları elde edilmiş, yerinde donatı tespitleri yapıp space syntax analizine alınmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler ile görüşmelerden elde edilen veriler karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar ile yapılan tespitler, eylem alanlarının birbiri ile ilişkisindeki güçlü ve zayıf noktaları ortaya çıkarması, bu durumun iç mekan tefrişi ile birlikte sağlık personelinin sunduğu hizmet kalitesini ne yönde etkilediği konusunda fikir vermesi açılarından önem taşımaktadır.

Bulgular

Acil servis personeli ile yapılan karşılıklı görüşmelerden elde edilen bulgular: Her iki çalışma alanında sağlık perso-

neli ile yapılan görüşmeler sonucu elde edilen oransal veriler birbirleri ile karşılaştırılarak irdelenmiştir. Elde edilen bulgular, acil servis eylem alanlarının fiziksel özellikleri, birbirleri ile ilişkisi ve dolaşım başlıkları altında ele alınmıştır.

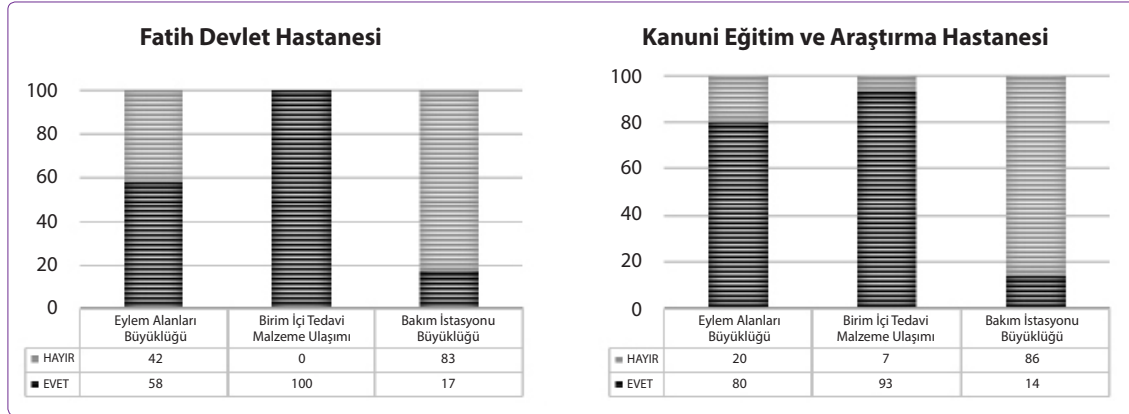
Görüşmelerde, acil servis "Eylem Alanları"nın sorgulandığı bölümden elde edilen bulgulara bakıldığında, F.D. Hastanesi acil servis personeli, eylem alanlarının büyüklüğünü işlevine bağlı olarak yetersiz görürken, K.E.A. Hastanesi acil servis personeli eylem alanları büyüklüğünü yeterli bulmuşlardır. Eylem alanları büyüklüğü ile ilgili sorulara verilen cevaplar arasında bu alanlar içerisinde kullanılan perdeli ayırıcı (seperatör) sistemlerinin her iki hastane personeli tarafından da kullanımının uygun görülmediği vurgulanmıştır. Bu noktada şöyle bir örnek verilmiştir: "Perdeli sistem ile ayrılan tedavi alanlarında sedye, personel veya hasta yakınlarının hareket etmesi sonucu, bazen istemsiz olarak yandaki alana kısmen girilebiliyor ve bu durum, çeşitli kazalar ile sonuçlanabiliyor" Buradan yola çıkarak acil servis eylem alanları içerisinde yeterli alan olduğunda sabit ayırıcıların tercih edilmesinin daha kullanışlı olabileceği söylenebilir. Diğer taraftan her iki hastanede de bakım istasyonlarının (hemşire üssü) yeterli büyüklükte olmadığı belirtilirken, oda içerisinde temel tedavi malzeme dolaplarına ulaşım da sorun yaşanmadığı belirtilmiştir (Şekil 1).

Görüşmelerde acil servis "Eylem Alanlarının Birbiri İle İlişkisi"nin sorgulandığı bölümden elde edilen bulgulara bakıldığında, bakım istasyonlarının her iki acil serviste de biçimlerinden kaynaklı olarak görsel denetim imkanı sunmadığı belirtilmiştir. Her hangi bir tedavi alanındaki hastanın gözlemlenmesine izin veren bir yapıya biçimsel düzenlemenin yanı sıra esnek tasarım anlayışı ile de ulaşılabileceği söylenebilir. Bu anlayış doğrultusunda acil servis bakım istasyonları, hasta sayısındaki artışa ya da düşüşe göre çeşitli tedavi alanlarına doğru büyütülebilir veya küçültülebilir. Böyle bir hareketliliğin sağlanabilmesi için tezgah ve depo üniteleri minimumda tutulabilir. Aynı amaç ile odalarda portatif depolama sistemleri ve medikal taşıyıcı araçlar kullanılabilir.

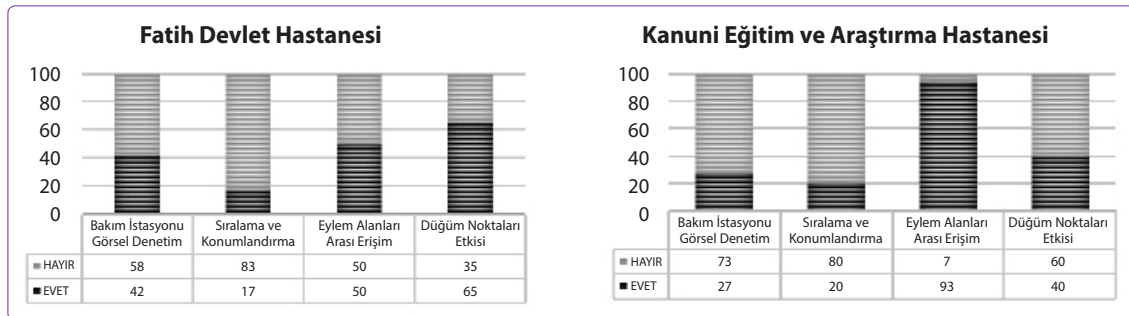
İlişkili eylem alanlarının konumlandırılması konusunda K.E.A. Hastanesi acil servis personelinin mevcut durumdan memnun oldukları, F.D. Hastanesi acil servis personeline göre ise yerleşimde eksiklikler olduğu tespit edilmiştir. Acil servis, kompakt bir sağlık birimi olduğu için eylem alanları arasındaki dolaşım kolaylaştıkça birimlerin kullanımının da kolaylaştığı söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında K.E.A. Hastanesi acil servis personeli hasta ve personel hareketliliğini kolaylaştıracak şekilde eylem alanlarını erişim açısından esnek bulurken, F.D. Hastanesi acil servis personeli eylem alanları arası erişimin esnek olmadığını belirtmişlerdir.

K.E.A. Hastanesi acil servis personeli birbiri ile ilişkili eylem alanları arasındaki erişimde düğüm noktalarını F.D.

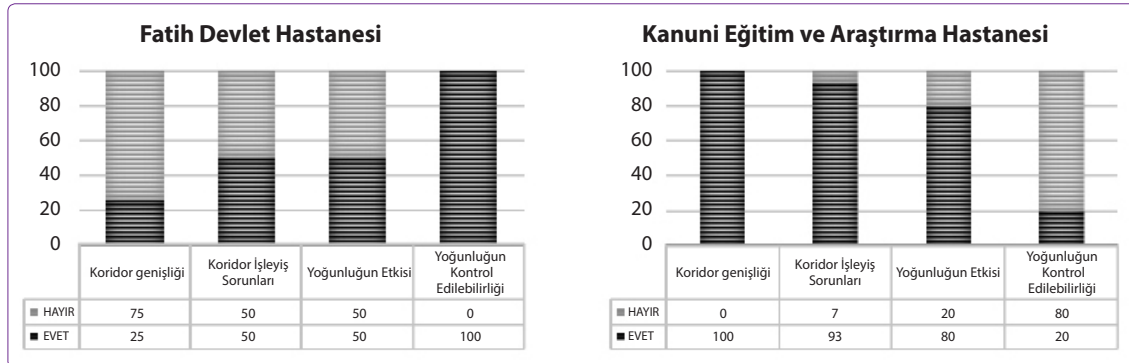
³³ Kahraman, 2014.



Şekil 1. "Eylem Alanları" kategorisinde yer alan sorulara ilişkin verilen cevaplar üzerinden elde edilen veriler.



Şekil 2. "Eylem Alanlarının Birbiri İle İlişkisi" kategorisinde yer alan sorulara ilişkin verilen cevaplar üzerinden elde edilen veriler.



Şekil 3. "Dolaşım Alanları" kategorisinde yer alan sorulara ilişkin verilen cevaplar üzerinden elde edilen veriler.

Hastanesi acil servis personeline göre daha etkili bulunmuşken, her iki hastanede de bu etkinin hissedildiği ama en önemli etken olmadığı belirtilmiştir (Şekil 2).

Görüşmelerde acil servis eylem alanlarında "Dolaşım Alanları" sorgulandığı bölümden elde edilen bulgular şöyledir: F.D. Hastanesi acil servis personeli koridor genişliklerini yetersiz bularak, bu durumun işleyişe negatif yönde bir etkisi olduğunu ifade etmiştir. K.E.A. Hastanesi acil servisinde koridorlar toplamda daha uzun olmasına rağmen, parça parça ve kendi ifadelerine göre yeterli genişliğe sahip oldukları için ulaşım, personel tarafından sorun olarak görülmemiştir. Bu karşılaştırma sonucunda acil servis dolaşım alanlarında personel için rahat hareket imkanı sunuldu-

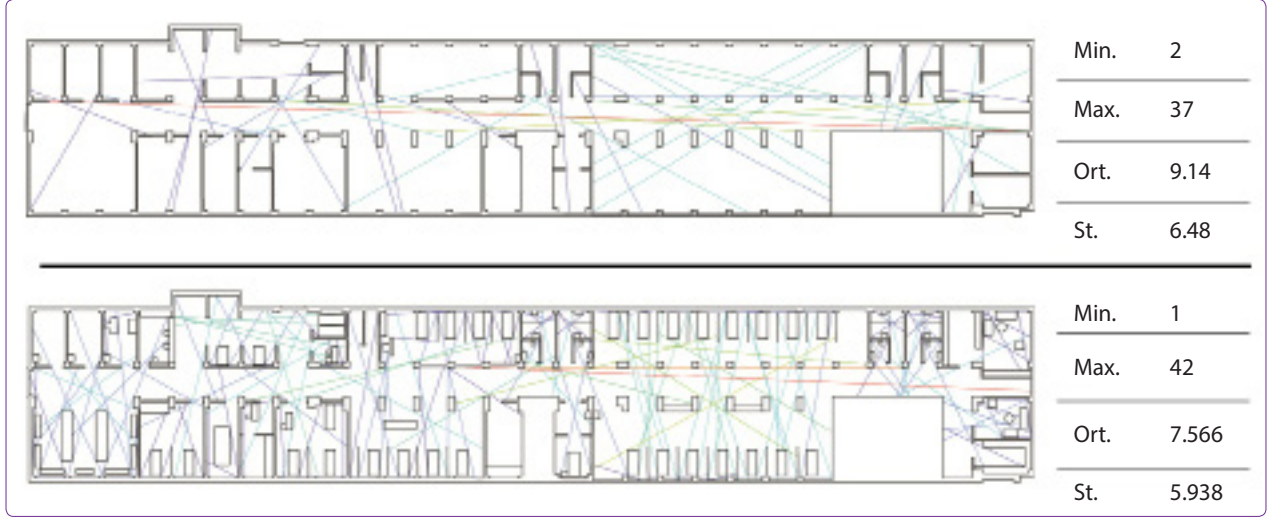
ğunda mesafeler uzun olsa bile kullanım kolaylığı olduğu söylenebilir.

Dolaşım alanları ile ilgili bir diğer bulgu olarak, F.D. Hastanesi acil servisinde acil işi olmayan insan yoğunluğunun dolaşımı olumsuz yönde etkilediği, bu etkinin K.E.A. Hastanesinde nispeten daha az olduğu görülmüştür. Bu karşılaştırma sonucunda, geniş alanlarda yoğunluğun dolaşım üzerindeki olumsuz etkisinin daha az olduğu söylenebilir. Ayrıca, F.D. Hastanesi acil servis biriminde yoğunluğun yaşandığı alanlarda kalabalık tamamen kontrol altına alınabiliyorken, K.E.A. Hastanesinde bu yoğunluğun kontrol altına alınmadığı, o nedenle sıklıkla olmasa bile hasta tedavi sürecinin aksadığı personel tarafından belirtilmiştir (Şekil 3).

Çalışma alanlarının space syntax tekniği ile incelenmesi sonucu elde edilen bulgular: Her iki acil servisin ortalama connectivity değerleri karşılaştırıldığında, donatılı planların ortalama connectivity değerinin donatısız planlardan yüksek çıktığı görülmüştür. Bunun yanı sıra F.D. Hastanesi donatılı ve donatısız connectivity analizlerinde ortalama connectivity

değerinin K.E.A. Hastanesinden daha fazla olduğu görülmüştür. F.D. Hastanesi acil servisinde tüm eylem alanlarının ana koridora bağlanmasından dolayı bağlılık değeri artmıştır (Şekil 4 ve 5).

İki acil servisin global integration (global bütünleşme) analizleri karşılaştırıldığında F.D. Hastanesi donatısız pla-



Şekil 4. F.D. Hastanesi donatılı ve donatısız axial connectivity analizi.

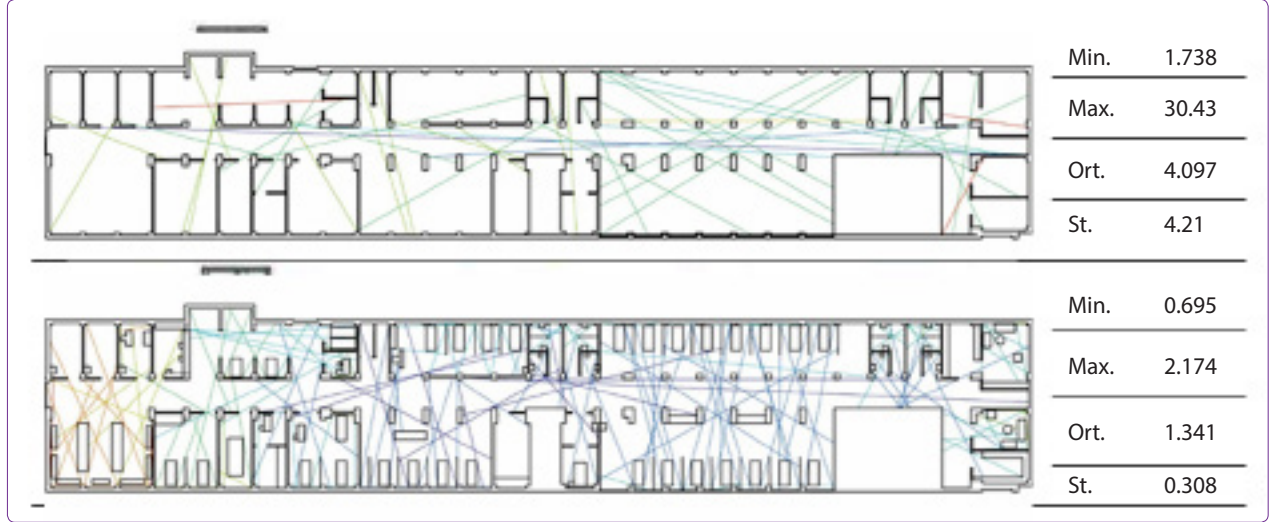


Şekil 5. K.E.A. Hastanesi donatılı ve donatısız axial connectivity analizi.

nından elde edilen yüksek “maksimum integration” değerinin gerçekçi olmadığı görülmektedir. Bunun sonucunda tasarım sürecinde donatı düzenlemesini göz önünde bulundurmanın axial analizlerde gerçekçi olmayan sonuçlar oluşturabileceği söylenebilir.

F.D. Hastanesi acil servisi donatılı ve donatısız planları-

nın axial analizlerinden elde edilen ortalama global integration değerleri arasındaki farkın, diğer acil servis birimindeki farktan daha fazla olduğu görülmektedir. Bu fark, F.D. Hastanesinde donatı düzenlemesinin birimin bütünleşmesindeki etkisinin daha fazla olduğunu göstermektedir (Şekil 6 ve 7).



Şekil 6. F.D. Hastanesi donatılı ve donatısız *global axial integration* (global çizgisel bütünleşme) analizi (R=n).



Şekil 7. K.E.A. Hastanesi donatılı ve donatısız *global axial integration* analizi (R=n).

Local integration (lokal bütünleşme) değerlerinin karşılaştırması sonucunda her iki acil serviste de eylem alanlarının hem 2. adım hem de 3.adım analizlerde global integration analizlerinden daha fazla bütünleşik olduğu gözlemlenmiştir.

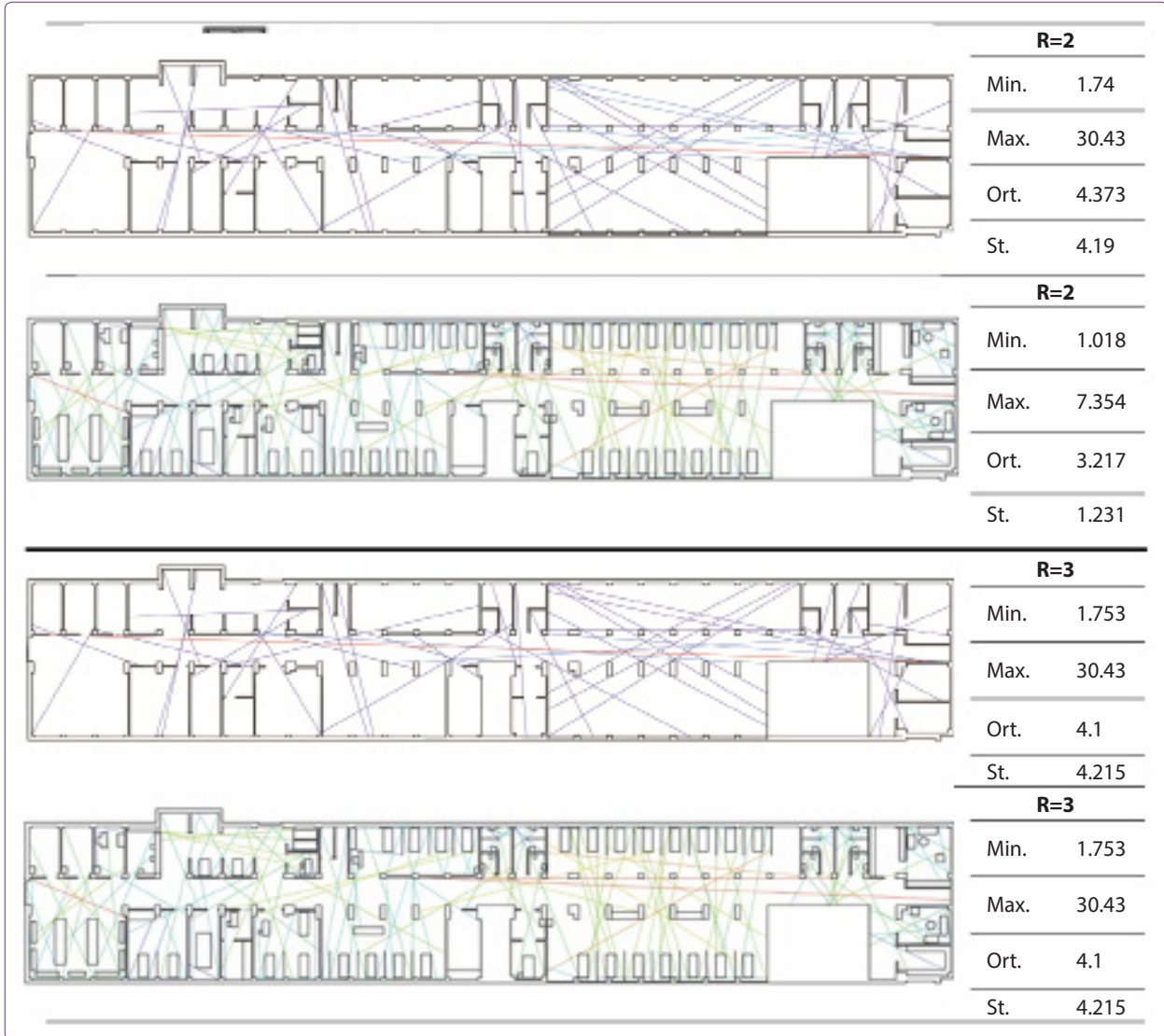
Acil servislerin donatılı ve donatısız planlarının ortalama axial mean depth değerleri arasındaki fark karşılaştırıldığında, F.D. Hastanesi acil servisindeki farkın daha fazla olduğu görülmektedir. Bu farklılık, F.D. Hastanesi acil servisindeki eylem alanlarının ortalama derinliğinin donatılı plan analizlerinde daha fazla olduğu ve donatıların derinliği etkilemekte olduğu anlamına gelmektedir.

Acil servislerin lokal ortalama mean depth değerlerinin 2.ve 3.adım değerleri arasında dikkat çekici bir fark görülmemektedir. Ortalama axial integration değerleri, ortalama axial mean depth değerleri ile karşılaştırıldığında hiç

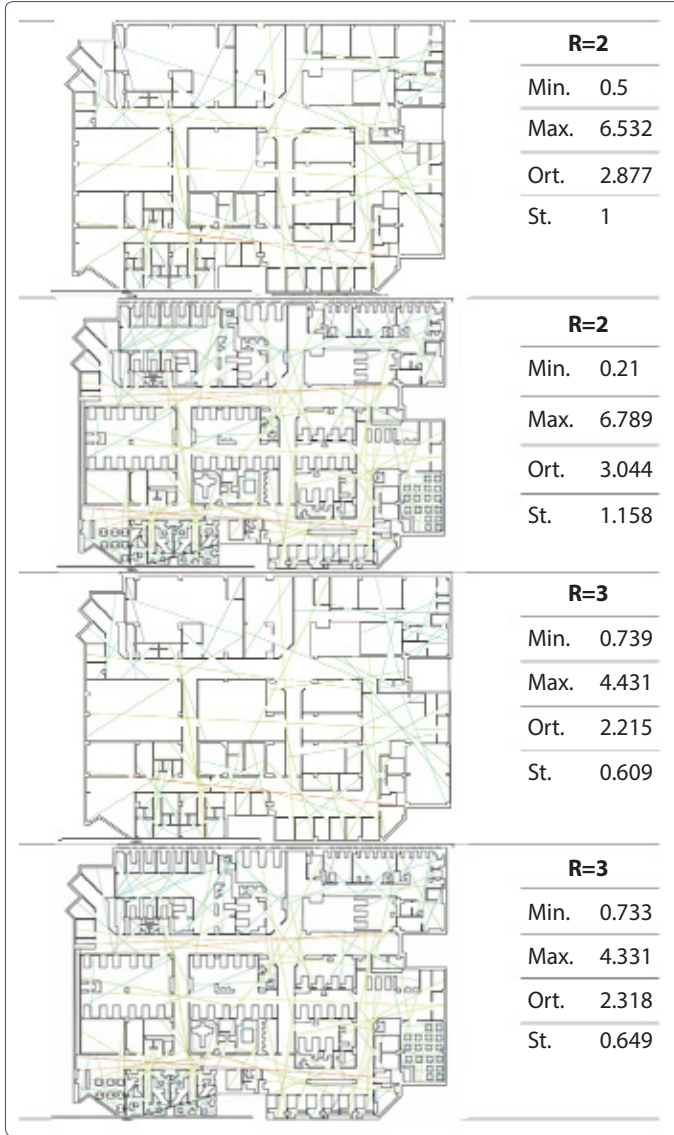
bir derinliğin donatı düzenlemesinden fazla etkilenmediği ancak bütünleşmenin, birimin tüm fiziksel özelliklerinden etkilendiği tespit edilmiştir.

Her iki acil serviste de eylem alanlarının 2.adım local axial integration (lokal çizgisel bütünleşme) analizlerinde hem 3.adımdan hem de global integration analizlerden daha fazla bütünleşik olduğu gözlemlenmiştir. İkinci adım integration değerinin yüksek olması birbirine yakın eylem alanlarının işleyişte daha az sorun yaşatmaları anlamına gelmektedir. Birbiri ile ilişkili eylem alanlarının konumlandırılması konusunda sorulan görüşme sorusuna verilen cevaplarda F.D. Hastanesi acil servisinde oranın düşük olması yüksek bütünleşme değerinin kullanılmaması anlamına gelmektedir (Şekil 8 ve 9).

Görüşmelerden elde edilen bulgular ile space syntax bulgularının karşılaştırılması: F.D. Hastanesi acil servisinde



Şekil 8. F.D. Hastanesi donatılı ve donatısız local axial integration analizi (R=2, R=3).

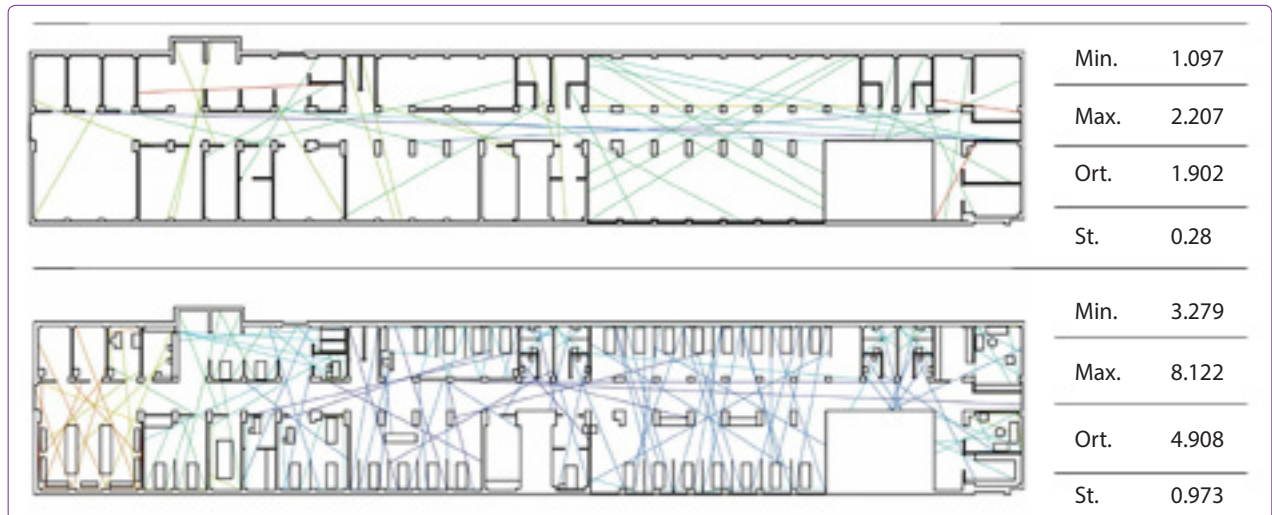


Şekil 9. K.E.A. Hastanesi lokal donatılı ve donatısız axial integration analizi (R=2, R=3).

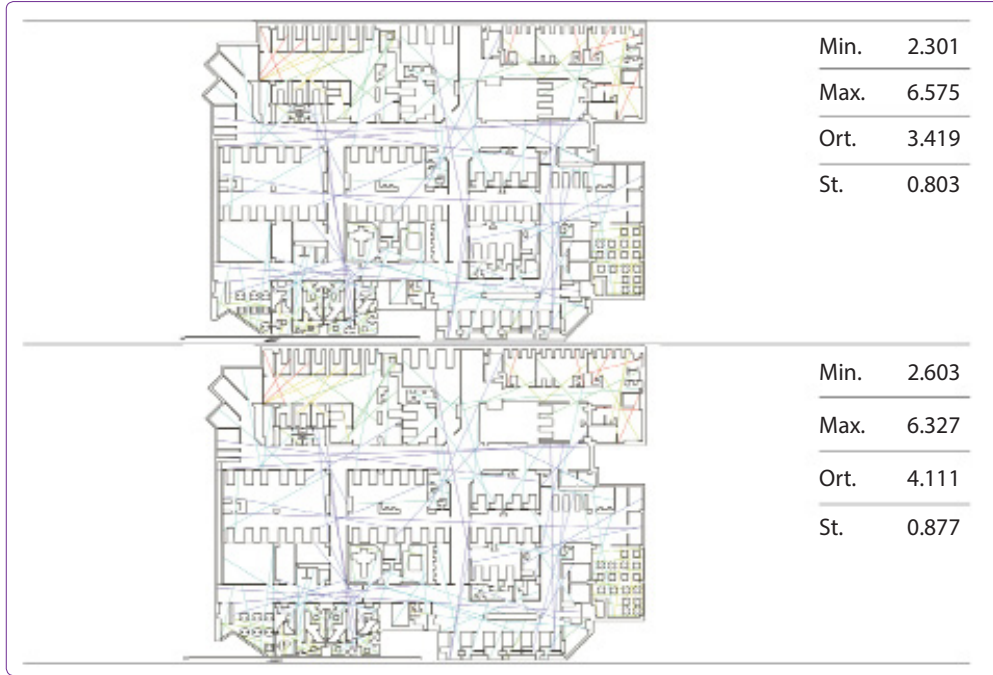
tüm eylem alanlarının ana koridora bağlanmasından dolayı ortalama connectivity değerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum K.E.A. Hastanesi acil servisi connectivity analizleri ile karşılaştırıldığında da değişmemektedir. Ortalama connectivity değerinin yüksek olması eylem alanlarının birbiri ile iyi ilişkisi anlamına gelmektedir. Fakat bu sonuç F.D. Hastanesi personeli görüşmelerinden elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında, eylem alanlarının, personelin talep ettiği küçük olması ve koridor genişliklerinin yetersiz bulunmasından dolayı kullanışsızlığın sözkonusu olduğu söylenebilir.

F.D. Hastanesi acil servis ortalama axial mean depth değerinin donatılı planda, donatısız plan ortalama axial mean depth değerinden fazla olması, donatı organizasyonunun derinliği fazlaca etkilemekte olduğunu göstermektedir. Personel ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre koridor genişliklerinin az olması ve koridorların uzun olması, eylem alanlarının işlevlerini karşılayacak büyüklükte olmaması ve doğru sıralanmamış olması, donatıların birim içerisindeki dolaşımı negatif yönde etkilemesi ortalama derinliğin donatılı plan analizindeki yüksek oranını desteklemektedir (Şekil 10 ve 11).

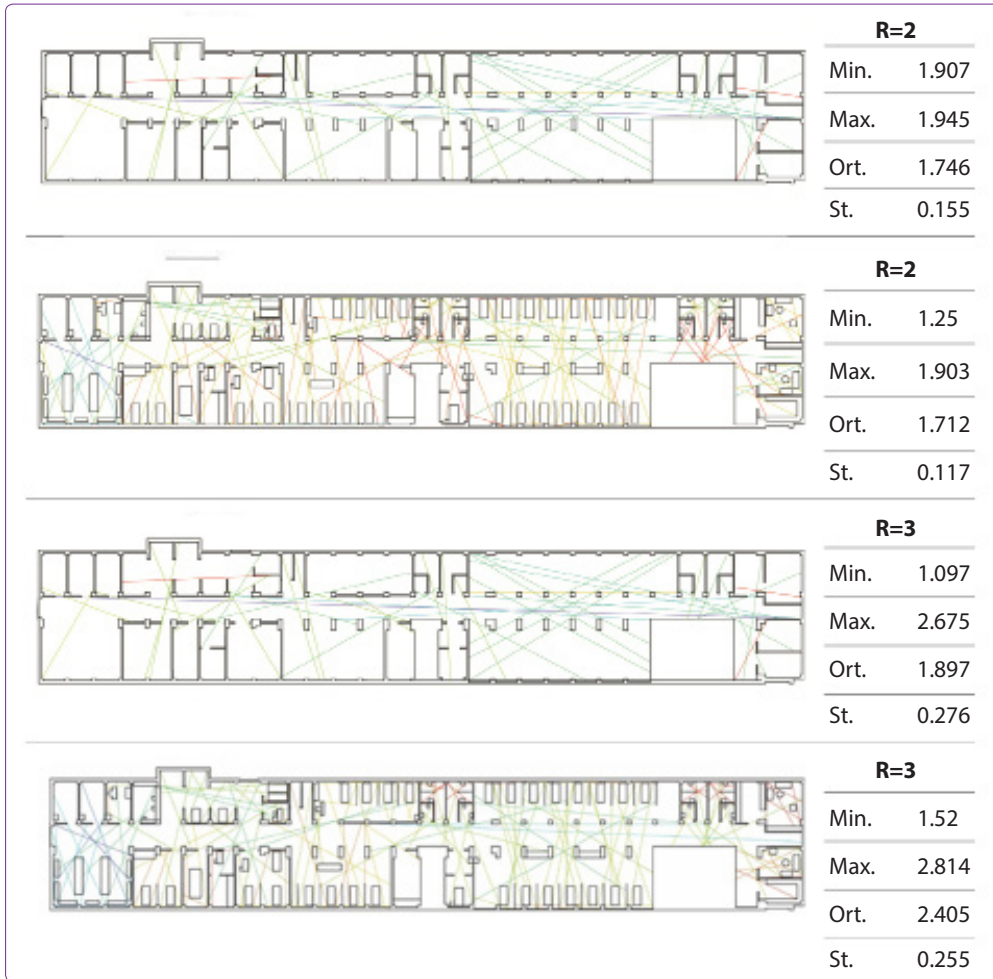
K.E.A. Hastanesi acil servisindeki ortalama axial mean depth değerinin donatılı ve donatısız planlardaki farkı diğer acil servisin yaklaşık dörtte biri kadardır. K.E.A. Hastanesi acil servis personeli ile yapılan görüşmelerde söz edilen yeterli koridor genişlikleri, eylem alanlarının yeterli büyüklükte olması, doğru sıralanmış olması ve donatı düzenlemesinin dolaşımı pek fazla etkilememesi, donatılı ve donatısız planlar arasında büyük bir farkın olmaması sonucunu doğurmaktadır. Buradan çıkışla donatılı ve donatısız plan analizlerden elde edilen ortalama mean depth değeri farkının az olması o mekanın derinlik dengesinin uygun olduğunun bir göstergesi olabilir (Şekil 12 ve 13).



Şekil 10. F.D. Hastanesi donatılı ve donatısız global axial mean depth (global çizgisel ortalama derinlik) analizi (R=n)



Şekil 11. K.E.A. Hastanesi donatılı ve donatısız *global axial mean depth* analizi (R=n).



Şekil 12. F.D. Hastanesi donatılı ve donatısız *local axial mean depth* (lokal çizgisel ortalama derinlik) analizi (R=2, R=3).



Şekil 13. K.E.A. Hastanesi donatılı ve donatısız *global axial mean depth* analizi (R=2, R=3).

Sonuç

İleride tasarlanacak olan hastane acil servis birimlerinin niteliğine katkı vermesinin, tasarımcıya bir ön görüş sağlamanın temel olarak hedeflendiği çalışmaya ait sonuçlar ortaya koyulmuştur.³⁴

Çalışma alanı olarak seçilen F.D. Hastanesi ile K.E.A. Hastanesi acil servis birimlerinde yapılan görüşmeler sonucunda mekanların, personelin acil servis iç mekan organizasyonu ile ilgili önceliklerini tam olarak karşılamadığı söylenebilir. Örneğin eylem alanları içerisinde bulunan

bakım istasyonlarının tasarımında istasyonu kullanan kişi sayısının dikkate alınmamış olması, iç mekanda hareket esnekliğinin bulunmaması, hızlı ve nitelikli hizmet verilmesinin önündeki engellerden bazıları olarak dikkat çekmektedir.

Acil servis içerisindeki eylem alanlarının sıralanmasının ve ilişkili alanların konumlandırılmasının F.D. Hastanesi acil servis biriminde personel için dolaşım sorunları oluşturduğu görüşmeler sonucu tespit edilmiş, daha sonra space syntax analizi ile alınan sonuçlarında aynı doğrultuda olduğu görülmüştür. K.E.A. Hastanesi acil servis personeli ile yapılan görüşmelerde ise eylem alanlarının sıralanması ve ilişkili alanların konumlandırılmasının işleyişte bir problem yaratmadığı tespit edilmiş, aynı şekilde space syntax analizlerinde de dengeli bir dağılım olduğu ortaya konulmuştur.

F.D. Hastanesi acil servis birimi içerisinde koridorların dar olması ve alanların küçük olmasından dolayı donatıların dolaşımı aksattığı, hem görüşmelerde ve hem de space syntax analizlerinde ortaya çıkmıştır. Fakat K.E.A. Hastanesi acil servis eylem alanlarının yerleşimi, büyüklüğü ve onları birbirine bağlayan koridorların fiziksel durumlarının kullanım kolaylığı sağladığı space syntax analizleri ile belirlenmiş, görüşmelerden elde edilen bulgular da bu durumu desteklemiştir.

Buradan yola çıkarak eylem alanlarını birbirine bağlayan koridorların biçimsel / boyutsal özelliklerinin ve donatı düzenlemesinin acil servis dolaşımını doğrudan etkilediği sonucuna varılmıştır.

Elde edilen sonuçlara dayanılarak iç mekan organizasyonunun sağlık personelinin önceliklerini destekleyecek şekilde ele alınmamasının, eylem alanlarının birbirleri ile doğru ilişki kurmamasının, donatı yerleşiminin mekanın temel işleyişini yeterince desteklememesinin, hem dolaşım alanlarında hem de eylem alanlarında hizmet kalitesini olumsuz yönde etkilediği yönündeki çalışmanın varsayımının desteklendiği söylenebilir.

Space syntax tekniği ile gerçekleştirilen axial analizlerinden elde edilen verilerin, görüşmelerden elde edilen verilerle karşılaştırıldığında, birbirlerini doğruladıkları görülmüştür. Buradan çıkışla acil servis personelinin, birimin iç mekan organizasyonu ile yaşayabilecekleri özellikle dolaşım problemlerini, acil servisin tasarım sürecinde space syntax tekniği ile tahmin etmenin mümkün olduğu görülmüştür. Böylece acil servis personelinin, birimin iç mekan organizasyonundan kaynaklı yaşayabilecekleri problemlerini, ayrıca hasta ve hasta yakınlarının, hizmet kalitesindeki düşüşten dolayı kendilerine yansıtabilecek olumsuz durumları tasarım sürecinde tahmin etmenin mümkün olduğu yönündeki varsayımın da desteklendiği söylenebilir.

F.D. Hastanesi acil servis biriminin son tadilatının 2010 yılı öncesinde olması ancak K.E.A. Hastanesi acil servisinin 2010 yılı sonrası tadil edilmiş olması bu konuda bir kar-

³⁴ Nayeb, 2016.

şılaştırma imkânı sunmuştur. K.E.A. Hastanesi acil servis tadilatı, T.C. Sağlık Bakanlığı sağlık yapıları asgari tasarım standartları 2010 yılı kılavuzun da belirtilen kriterlere tabi tutulmuş olmasının etkisi ile plan düzenlemesinin işlevsel olduğu düşüncesini uyandırmaktadır.

Sonuç olarak yapılan çalışma ile yeni inşa edilecek veya tadilatı yapılacak hastane acil servislerinin tasarımında yeni bir düzenleme ile oluşturulacak olan acil servis tasarımı asgari standartlarına uyulmasının ve tasarlanan alanın space syntax analizi ile kontrol edilmesinin acil servis tasarımı için uygun bir yaklaşım olacağı ortaya koyulmuştur.

Kaynaklar

- AIA Academy of Architecture for Health, Facilities Guidelines Institute, Department of Health (2001). Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Aia Press, United States.
- Ateş, M. (2011). Sağlık hizmetleri yönetimi. Beta Yayınları, İstanbul.
- Aydın, G., (2006) Hastane Acil Servisler İnin Organizasyonu Ve Yönetimi Haydarpaşa Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Vehbi Koç Acil Tıp Merkezinin Bu Açından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, marmara üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü, İstanbul.
- Beckstrand, R. L., Corbett, E. M., Macintosh, J. L., Luthy, K. E. B., & Rasmussen, R. J. (2019). Emergency Nurses' Department Design Recommendations for Improved End-of-Life Care. Journal of Emergency Nursing, 45(3), 286-294.
- Çetik, M.O. ve Oğulata, S.N., (2001) Hastane Hizmet Birimleri Arasında İş Akışının Ergonomik Açından Düzenlenmesi, 8." Ulusal Ergonomi Kongresi, İzmir
- Deniz, T., Aydınuraz, K., Oktay, C., Saygun, M. ve Ağalar, F., Ülkemizde Acil Tıp Anabilim Dallarında acil servislerin fonksiyonel mimari açısından değerlendirilmesi, Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi,13,1(2007) 28-35.
- Dölek, M., Turaba, F., Akbınar, C., Sezgin, B., Aksu, H. ve Solak, İ., (2005) Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis Biriminde Yatan Hastaların Memnuniyet Düzeyinin İncelenmesi, Türkiye Acil Tıp Dergisi. No. 5.
- Dursun, S., (2007) Space Syntax in Architectural Design, Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium İstanbul, No: 056.
- Ersoy, G, (2011) "İdeal Acil Servis Mimarisi" Nasıl Olmalı. İç: Sözüer E, İkizceli İ, editör. Travma El Kitabı. Adana Nobel Kitabevi;17-34.
- Güç, B., (2010) Hastane Dolaşım Mekanlarının Kullanıcı Üzerindeki Etkileri: Süleyman Demirel Üniversitesi Hastanesi Örneği, Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hillier B., (2007) Space is the machine: a configurational theory of architecture. Space Syntax; Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier, B., Hanson, J. ve Graham, H., (1987) Ideas are in things: an application of the space syntax method to discovering house genotypes, Environment and Planning B:Planning and Design, 14, 363-385.
- Huddy, J, (2002) Emergency Department Design: A Practical Guide To Planning For The Future, AIA. American College of Emergency Physicians, Dallas, USA
- Kahraman, M., 2014. İnsan İhtiyaçları ve Mekansal Elverişlilik Kavramları Perspektifinde Yaşanılabilirlik Olgusu ve Mekansal Kalite, TMMOB Şehir Plancılar Odası.
- Kavak, D. G. (2018). Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite Ve Akreditasyon Enstitüsü (TÜSKA) Sağlıkta Akreditasyon Standartları. Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi, 1(1), 14-20.
- Kuruçelik, G., (2009) Hastanelerin Acil Servis Tasarımında Bir Kalite Değerlendirme Modeli, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Lenaghan, P. A., Cirrincione, N. M., & Henrich, S. (2018). Preventing emergency department violence through design. Journal of emergency nursing, 44(1), 7-12.
- Miller, L. ve Swensson, E., (1995) New Directions in Hospital and Healthcare Facility Design, McGraw-Hill, New York
- Nayeb Khosroshahi, A., (2016) Hastane Acil Servis İç Mekan Organizasyonu Ve Hizmet Kalitesi İlişkisi Üzerine Bir İnceleme: Trabzon Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Olsen, J. C., Cutcliffe, B., & O'brien, B. C. (2008) Emergency department design and patient perceptions of privacy and confidentiality. The Journal of emergency medicine, 35(3), 317-320.
- Sağlık Bakanlığı, (2010) Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzu, T.C. Sağlık Bakanlığı İnşaat ve Onarım Daire Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı yayın numarası:800.
- Saba, L, (2004) Universal Design Concepts İn The Emergency Department, Journal of Ambulatory Care Management, Bardwell PL, 27, 224-36.
- Sklar, D. P., Crandall, C. S., Zola, T., & Cunningham, R. (2010). Emergency physician perceptions of patient safety risks. Annals of emergency medicine, 55(4), 336-340.
- Sözbilir, M. (2013) Chemistry education research in Turkey. Chemistry International, 35(2), 12-14.
- Şen, A.K., (2009) Acil Servis Mimarisinin Kullanıcılar Açısından İncelenip Yeniden Yorumlanması, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- T.C. Resmi Gazete, (2009) Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği, Başbakanlık yayın evi (27378).
- Tavukçuoğlu, A., Düzgüneş, A., & Caner-Saltık, E. N. (2002) Evaluation of the Roof Drainage System of an Historic Building œ Case Study: Ağzûkarahan. Proceedings-Water Supply and Drainage for Buildings, 28, A8.
- Ünlü, A., Edgü, E., Ülken, G., & Apak, S. (2008). Acil durumlarda hastane sirkülasyon sistemlerinin performansı için bir model, İTÜ Dergisi, 7(1), 99-109.



Parkların Dış Aydınlatma Ölçütleri Açısından Nesnel ve Öznel Değerlendirmesi: Koşuyolu Yaşam Parkı Örneği

Objective and Subjective Evaluation of Urban Parks in terms of Outdoor Lighting Conditions: Koşuyolu Yaşam Park Example

Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN, Fatma Rengin ÜNVER, Pinar AYDIN

ÖZ

Kentsel yeşil alanlardan biri olan parkların genel görünümü ve işleviyle bütünleşen, teknik ve estetik açıdan uygun aydınlatma tasarımları, hem park kullanıcılarının çevreyi kolayca algılayarak kendilerini güvende hissetmelerini hem de aydınlatmanın yönlendirici ve dikkat çekici etkisiyle bu kamusal mekanların daha fazla kullanılmalarını sağlamaktadır. Bu makalede, önemli kamusal alanlardan biri olan parkların günışığının olmadığı akşam saatlerinde de güvenli ve konforlu biçimde kullanılabilmesi için gereken aydınlatma koşullarının ortaya konulması ve örneklenmesi için bir parkın aydınlatma düzeninin nesnel ve öznel yöntemlerle incelenerek, dış aydınlatma ölçütleri bağlamında irdelenmesi hedeflenmiştir. Belirtilen hedef doğrultusunda, İstanbul'un Koşuyolu semtinde bulunan mahalle ölçeğindeki Koşuyolu Yaşam Parkı seçilmiştir. Çalışmada, önce Koşuyolu Yaşam Parkı'nın mevcut aydınlatma koşulları nesnel yöntem aracılığıyla yerinde ölçmeler ve Relux aydınlatma simülasyon programında yapılan hesaplar ile belirlenerek, standartlarda verilen değerlerle karşılaştırılmış ve anketler yapılarak öznel olarak değerlendirilmiştir. Ardından, mevcut koşulları iyileştirmeye yönelik öneriler yapılmış, mevcut ve öneri aydınlatma düzenlemeleri yıllık enerji kullanımı açısından karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen nesnel belirlemeler, parkın mevcut aydınlatma düzeninin kimi ölçütler açısından olumlu olduğunu, kimi ölçütler açısından olumlu olmadığını ortaya koymuştur. Öznel belirlemelerde ise kullanıcıların olumlu olmayan aydınlatma koşullarına yönelik yeterli farkındalığa sahip olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca yapılan öneri aydınlatmalarda, uygun teknik özelliklerdeki aydınlatma aygıtlarının kullanımı ile görsel konfor koşullarının sağlanmasının yanısıra enerji kullanımının da büyük ölçüde azaltılabileceği kanıtlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Dış aydınlatma; Koşuyolu Yaşam Parkı; park aydınlatması.

ABSTRACT

Technically and aesthetically appropriate lighting designs that integrate with the park's appearance and function ensure that park users can easily perceive the environment and feel safe, as well as make more use of these public spaces with the guiding and remarkable effect of the light. In this article, it is aimed to examine the lighting of a park in terms of external lighting criteria with objective and subjective methods. In this context Koşuyolu Yaşam Park in the scale of the neighbourhood located in Koşuyolu district of Istanbul has chosen. In the study, firstly the existing lighting conditions of Koşuyolu Yaşam Park were determined by using on-site measurements, calculations made in Relux lighting simulation program by means of objective methods and compared with the values given in the standards and evaluated subjectively by conducting surveys. Subsequently, recommendations were made to improve the existing lighting conditions and existing conditions-new suggestions were compared in terms of annual energy use. The objective determinations revealed that the existing lighting arrangement of the park was inadequate in terms of some criteria. In subjective determinations, it was concluded that the users do not have sufficient awareness about unfavorable lighting conditions. In addition, with the recommended lighting designs, it has been proved that the use of luminaires with appropriate technical features not only provide visual comfort conditions but also reduce the energy usage.

Keywords: Outdoor lighting; Koşuyolu Yaşam Park; park lighting.

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul

Başvuru tarihi: 22 Temmuz 2019 - **Kabul tarihi:** 07 Ağustos 2019

İletişim: Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN. **e-posta:** esrakucukkilic@gmail.com

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Binaları, ulaşım ağları, alt yapıları, çeşitli fiziksel mekânları, doğal çevresi, sosyal-kültürel olanakları ve kullanıcıları ile bütün olan kentler, günde 24 saat yaşayan bir organizma olarak tanımlanabilir. Kentlerde temel amaç sağlıklı, huzurlu, güvenli bir ortam oluşturarak yaşamı kolaylaştırmak ve kullanıcıların belli bir kalitede yaşamlarını sürdürmelerini sağlamaktır. Kent kullanımının yapıların içindeki kapalı mekânların dışında kalan tüm açık alanlarda gece de sürdürülebilmesi için yapılan aydınlatmalar “dış aydınlatma” olarak adlandırılır (Ünver, 2017a). Dış aydınlatma konularından biri de kentsel yeşil alanlardır. Kentsel yeşil alanlar kapsamında olan parklar ise büyüklüklerine göre mahalle ölçeğindeki parklar, semt ölçeğindeki parklar, kent ölçeğindeki parklar, bölgesel ölçekte tema parkları olarak sınıflandırılmaktadır (Eşbah Tuncay, 2017).

Park aydınlatmasının amacı, kullanıcılarına akşamları da dinlenme, eğlenme vb. olanaklar sağlamanın yanı sıra kent estetiğine de katkıda bulunmaktadır. Parkların günışığının yetersiz ya da var olmadığı saatlerde de kullanılabilmesi için tüm öğelerine yönelik aydınlatma düzeni kurulması bir zorunluluktur. Park görünümü ve işleviyle bütünleşen, teknik ve estetik açıdan uygun aydınlatma tasarımları, hem park kullanıcılarının çevreyi kolayca algılayarak kendilerini güvende hissetmelerini hem de aydınlatmanın yönlendirici ve dikkat çekici etkisiyle bu kamusal mekânların daha fazla kullanılmasını sağlayacaktır.

Bu makalede, önemli kamusal alanlardan biri olan parkların günışığının olmadığı akşam saatlerinde de güvenli ve konforlu biçimde kullanılabilmesi için oluşturulması gereken aydınlatma koşullarının ortaya konulması ve konunun bir park örneği üzerinde incelenmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda çalışmada, önce park aydınlatmasının kimi konularına ilişkin ilkelere değinilmiştir. Daha sonra İstanbul’un Kadıköy ilçesi, Koşuyolu Mahallesi’nde yer alan mahalle ölçeğindeki “Koşuyolu Yaşam Parkı”nın mevcut aydınlatma düzeni ilgili ilkelere göre nesnel ve öznel yöntemlerle incelenmiş, öneriler yapılmış, mevcut ve öneri aydınlatma düzenleri yıllık enerji kullanımları bakımından karşılaştırılmıştır.

Park Aydınlatması

Ölçekleri farkı olsa da park sınıflarının özellikleri ve içerdiği donatılar dikkate alındığında, aydınlatmaya yönelik konular,

- Ulaşım (yaya yolu, pedallı bisiklet yolu, taşıt yolu),
- Yeşil öğeler (ağaç, ağaç grupları, çim alanlar, vb.),
- Su öğeleri (havuz, gölet, göl vb.),
- Plastik öğeler (iki boyutlu, üç boyutlu),
- Yüzeyler (oturma/dinlenme alanları, oyun alanları, spor alanları vb.),
- Yapılar

olarak gruplanabilmektedir (Ünver, 2017b). Her ölçekteki parkta yer alan yaya yolu, oturma-dinlenme, oyun alanları, yeşil alanlar ve su öğelerine yönelik aydınlatma ölçütleri ve parklarda kullanılması gereken aydınlatma sistemlerinin genel özellikleri kısaca aşağıda açıklanmıştır.

Yaya Yürüme Yolu Aydınlatması

Yayaların park içinde emniyetli ve güvenli hareket edebilmeleri, bir alanda ilerlerken uzun bir mesafe boyunca, yürüme yüzeyini ve alanın tüm ayrıntılarını rahatça görebilmeleri ve çevrelerinde yer alan ya da aniden çıkabilecek engel ve tehlikelerden (ağaç, çukur, yaya, vb.) kolayca kaçabilmeleri sağlanmalıdır. Bir başka deyişle, yayaların gece ortamındaki görüş bilgisi, yakın ve uzak görme alanlarının bütününe ilişkin tüm özellikleri kapsamalıdır (Ünver, 2017b). Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE), Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (TEDAŞ) ve Türk Standardları Enstitüsü (TSE) yayınlarında, yaya yürüme yolları aydınlatmasına yönelik ölçütler ve sağlanması gereken değerler belirtilmektedir (CIE, 2010; CIE, 2014; TEDAŞ, 2018; TSE, 2014). Bu ölçütler zemindeki ortalama yatay aydınlık düzeyi ($E_{h,av}$), yüz algılamaya yönelik olarak 1,5 m. yükseklikteki minimum düşey aydınlık düzeyi ($E_{v,min}$), minimum yarı silindrisel aydınlık düzeyi ($E_{sc,min}$), zemindeki aydınlığın düzgünlüğü (U_0), kamaşma (R_{GL}) ve ışığın renksel geriverim indisi (R_a) olarak sıralanabilir. Ölçütlere ilişkin sağlanması gereken değerler ise kullanıcı yoğunluğu, yol genişliği vb. etkenlere bağlı olarak belirlenen “yol aydınlatma sınıfı”na göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, mahalle ve semt parklarında yürüme yolu aydınlatma ölçütleri için kullanıcı yoğunluğu ve yol genişliği dikkate alınarak, genelde P2, P3 ve P4 yol sınıfı için verilen değerler kullanılmaktadır.

Oturma ve Oyun Alanı Aydınlatması

Parklarda kullanıcıların dinlenebilmesi, çevredekilerle sohbet edebilmesi vb. amaçlarla banklar, setler vb. oturma alanları düzenlenebilir. Alan kullanıcılarının birbirlerini rahatça görebilmeleri ve çevrelerinin kolayca algılayabilmeleri gereklidir. Ayrıca, parklarda hem yetişkinlere hem de çocuklara yönelik çeşitli açık oyun, egzersiz ve spor alanları bulunabilir. Bunlar, voleybol, basketbol sahaları, egzersiz aletleri, kaydırak, salıncak, kum havuzu olarak örneklenebilir. Söz konusu oyun alanlarının gündüzleri olduğu kadar gece de güvenli bir biçimde kullanılabilmesi için yapılan eyleme uygun aydınlatma koşulları sağlanmalıdır. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE), Türk Standardları Enstitüsü (TSE), Amerika Aydınlatma Mühendisleri Topluluğu (IES) vb. kurum ve kuruluşların yayınlarında, yetişkin sporlarına yönelik aydınlatma ölçütleri ve sağlanması gereken değerler yer almaktadır (TSE, 2014; IESNA, 2011; TSE, 2018). Ancak, açık oturma, çocuk oyun ve egzersiz alanlarına ilişkin aydınlatma ölçüt ve değerleri konusunda kesin belirlemeler bulunmamaktadır. Bunlar için yaya yürüme ve pedallı

bisiklet yolu, spor vb. etkinliklere yönelik ilgili literatürde verilen bilgilerden yararlanılmaktadır.

Yeşil Öge Aydınlatması

Bir parkta yer alan yeşil ögeler çim, çiçek, çalı, ağaç, koru, orman vb. doğal kent elemanlarıdır. Yeşil ögelerden ağaçların aydınlatması için uzaktan, yakından, vurgu ve silüet aydınlatması gibi tekniklerinden biri ya da birkaçı kullanılabilir (CIE, 1993). Park alanında bulunan çim alanlar genelde korunması gereken bölgeler olup basılmaması yeğlenir. Çim alanların ışık aracılığı ile görünür kılınması alan büyüklüğünün algılanması açısından önemli olmakla birlikte, çim alanların tümünün aydınlatılması gerekli değildir. Benzer durum çiçek tarhları için de geçerlidir (Ünver, 2017b). Çim alanlarda genelde kısa boylu zemine yakın aygıtlar kullanılabilir. Yeşil alanlar ve çevrelerindeki yüzeylerde oluşturulacak aydınlık ve ışıklılık düzeyleri ortamdaki değerler dik-

kate alınarak belirlenmelidir. Şekil 1 ve 2'de ağaç ve bitki aydınlatmasına yönelik örnekler yer almaktadır.

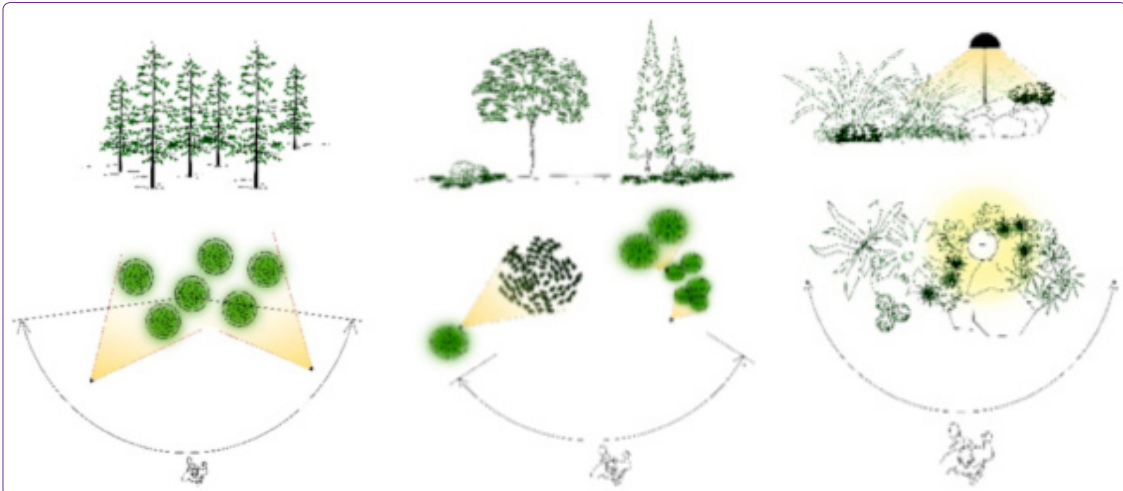
Su Ögesi Aydınlatması

Su ögeleri fıskiye, şelale, havuz, gölet, göl, kanal, akarsu, nehir, vb. doğal ya da yapay, çeşitli büyüklük ve biçimde olabilen park ögeleridir. Tümünün ortak noktası su gibi saydam ve genelde renksiz bir malzemeye sahip olmalarıdır. Saydam olan su ışığı geçirir ve çevresindeki yüzeylerin ışıklılıklarını yansıtır. Su ögelerinin aydınlatmasında,

- Geçen ışıklılık- İçten aydınlatma; aygıtların uzaktan ya da yakından konumlandırılarak suyun toplandığı hacmin iç yüzeylerine yerleştirilmesi,
- Yansıyan ışıklılık- Dıştan aydınlatma; aygıtların suyun toplandığı hacmin sınırlarına yerleştirilerek ya da suyun çevresindeki yapı, yeşillik vb. ögelerin aydınlatılarak ışığın su yüzeyinden yansımalarının sağlanması



Şekil 1. Ağaçlar için uzaktan ve yakından vurgu aydınlatmasına örnekler (İnternet kaynakları-1).



Şekil 2. Bitki ve ağaç aydınlatma örnekleri (CIE, 1993; Ünver, 2017b).

gibi iki temel teknikten biri ya da her ikisi birden kullanılabilir (Ünver, 2017b). Şekil 3'te su ögesine yönelik aydınlatma örnekleri görülmektedir.

Park Aydınlatma Sistemleri

Parklardaki değişik eylem ve öğeler için oluşturulan aydınlatma düzenlerinde kullanılacak ışık kaynağı ve aydınlatma aygıtlarının seçimine yönelik temel konular aşağıda sıralanmıştır.

- Işık kaynağı olarak park aydınlatmasında yüksek basınçlı cıva buharlı, yüksek basınçlı sodyum buharlı, metalik halojenürlü (metal halide), flüoresan lambalar ve LED ler kullanılabilir. Işık kaynağı seçimi yapılırken, enerji verimliliği, bakım ve kullanım kolaylığı açılarından, ışık akısı ve verimi yüksek, uzun ömürlü olanlar yeğlenmelidir.
- Aydınlanan nesne ve yüzeylerin gerçek renklerinde görünebilmesi için ışık kaynaklarının renksel geriverim indisi (Ra) yüksek olmalıdır. Yeşil öğelerin aydınlatmasında hafif soğuk renkli ışık kaynaklarından (5000-6000K) yararlanılabilir.
- Aydınlatma aygıtlarının geriverimi yüksek olmalı, ışık yeğlilik dağılımı kamaşma ve ışık kirliliği yaratamamalı ve aygıtlar uygun konumlara yerleştirilmelidir.
- Aydınlatma aygıtları, teknik özelliklerinin yanı sıra biçim ve renkleri ile de içinde bulunduğu çevrenin özellikleri ile uyumlu olmalıdır.
- Aydınlatma aygıtları ve bunları taşıyan elemanlar dış koşullara ve darbelere dayanıklı seçilmelidir.

Çalışmanın Yöntemi

Makalede, Kadıköy ilçesindeki Koşuyolu Yaşam Parkı ele alınmış ve aşağıda adımları verilen çalışma yöntemi izlenmiştir.

- Parkın mevcut aydınlatma düzeni özelliklerinin nesnel yöntemle saptanması.
- Mevcut aydınlatma düzeninin enerji tüketiminin hesaplanması.
- Parkın mevcut aydınlatma düzeninin, kullanıcı anketi ile öznel yöntemle incelenmesi.
- Öneri aydınlatma tasarımlarının yapılması, oluşturulan koşulların ve enerji kullanımlarının belirlenmesi.
- Mevcut ve öneri aydınlatma düzenlerine ilişkin sonuçların değerlendirilmesi ve karşılaştırılması.

Koşuyolu Yaşam Parkı'nın Özellikleri ve Aydınlatması

İstanbul'un merkezi ve sakin semtlerinden biri olan Kadıköy ilçesi Koşuyolu Mahallesi'nde yer alan "Koşuyolu Yaşam Parkı" büyüklük açısından "mahalle ölçeği" nde bir parktır. Bu ölçekteki parkların oluşturulma amacı, mahallelinin sosyalleşme, çocuk ve yetişkinlerin dinlenme, eğlence ve oyun ihtiyacını giderecek açık alanların sağlanmasıdır. Mahalle parklarında yaya yolları, çocuk ve yetişkinlere yönelik oyun alanları, oturma birimleri, yeşil ve su öğeleri vb. donatılar bulunmalı; okul yakınında konumlanan mahalle parkları, okuldaki farklı aktivitelere hizmet edecek özellikte tasarlanmalıdır (Eşbah Tuncay, 2017).

3300 m²'lik bir alana sahip olan Koşuyolu Yaşam Parkı'nda yaya yürüme yolları, banklı oturma, çocuk oyun ve aletli egzersiz alanları, yeşil öğeler ve süs havuzları ile yeme-içme-oturma-toplanma olanağı sunan Mahalle Evi adlı bir kafeterya bulunmaktadır. İki katlı, bahçeli konut ve ofis yapılarının arasında konumlanan parkın çevresinde çok sayıda anaokulu, ilkokul vb. eğitim yapısı yer almaktadır. Park, yanında bulunan kafeterya nedeniyle özellikle akşam saatlerinde öğrenciler, veliler ve mahalle sakinleri ta-



Şekil 3. Su ögesinin yansiyen ışıklılıkla aydınlatılmasına örnekler (İnternet kaynakları-2, Moyer 2005).



Şekil 4. Koşuyolu Yaşam Parkı'nın gündüz ve akşam görünüşleri.

rafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Yürüme yolu, oyun alanları ve aletli egzersiz alanının zemini kauçuk, oturma alanlarının zemini ise taş ve ahşap kaplamadır. Yaya yürüme yollarının genişliği ortalama 2 m'dir. Parkta, kışın yapraklarını dökmeyen birçok olgun ağaç bulunmaktadır. Parkın gündüz ve akşam görünüşleri Şekil 4'te verilmiştir.

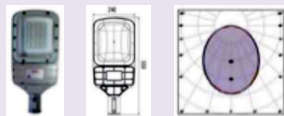
Mevcut Aydınlatma Düzeni

Koşuyolu Yaşam Parkı'nın mevcut aydınlatma düzeni, yalnız yaya yürüme yollarına yöneliktir. Aygıt konumları ve ışık kaynakları yerinde incelenerek belirlenmiş, teknik özelliklerine yönelik bilgiler İstanbul Kadıköy Belediyesi'nden alınmış ve Tablo 1'de sunulmuştur. Yaya yürüme yollarının kenarlarında 13 noktada konumlanan aygıtların (M1) direk yüksekliği 4m olup, tek aygıtlı 6, iki aygıtlı 6, üç aygıtlı 1 adet olmak üzere toplam 21 adet aydınlatma aygıtı bulunmaktadır.

Mevcut aydınlatma düzenine ilişkin nesnel belirlemeler yerinde ölçme ve Relux Pro 2019.1.1.0 aydınlatma simülasyon programı aracılığı ile hesaplama olarak iki ayrı biçimde

Tablo 1. Mevcut düzende kullanılan aydınlatma aygıtının (M1) özellikleri

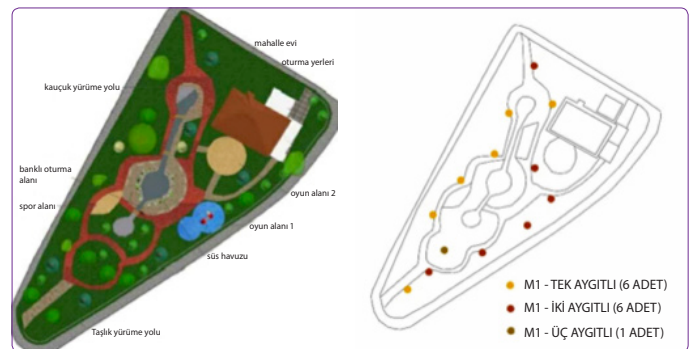
Lamba: LED; Güç: 75W
Işık Akısı: 7800 lm
Renksel Geriverim İndisi (Ra): 80
Renk Sıcaklığı: 6500K; IP: 66



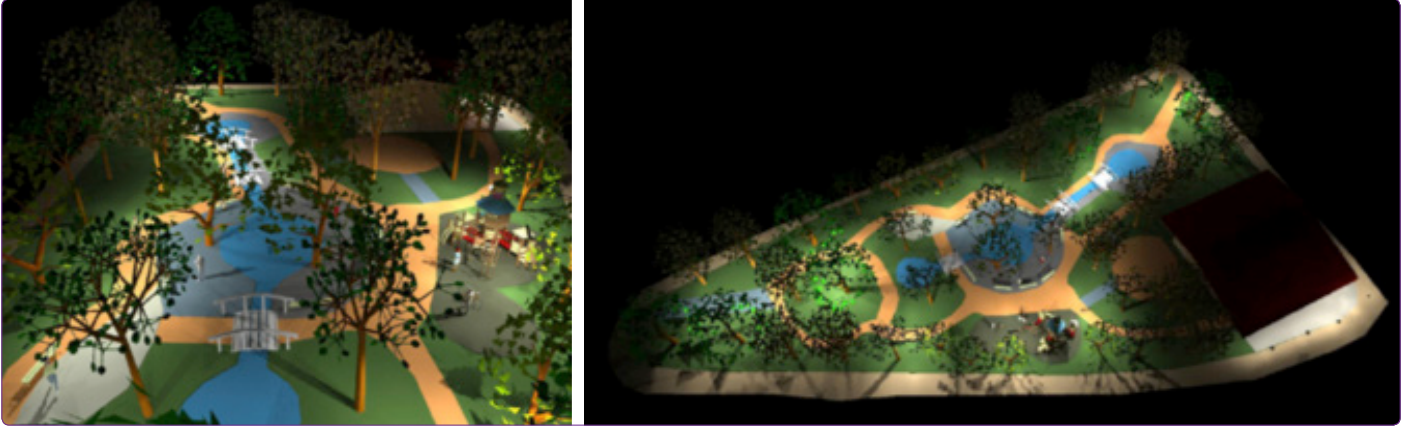
gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerde park, yaya yürüme yolları, oturma alanı, çocuk oyun alanı ve egzersiz alanı olmak üzere dört bölgeye ayrılarak incelenmiştir. Yerinde ölçme noktaları için TS EN 12464-2 - Işık ve Aydınlatma-İş Yerlerinin Aydınlatılması-Bölüm 2: Bina Dışı İş Yerleri başlıklı standartta verilen aralıklar kullanılmış ve ölçmeler Konica Minolta T10 model aydınlıkölçer ile yapılmıştır. Parkın alanları ve aygıt yerleşim planı Şekil 5'te, simülasyon görselleri Şekil 6'da verilmiştir.

Koşuyolu Yaşam Parkı'nın mevcut aydınlatma düzeninin nesnel incelemesine yönelik çalışmalarda,

- Yaya yürüme yolları ve oturma alanları yol aydınlatma sınıfı P3 kabul edilerek, zemindeki ortalama yatay aydınlık düzeyi ($E_{h,av}$; lm/m²), yüz algılamaya yönelik 1,5 m. yükseklikteki minimum düşey aydınlık düzeyi



Şekil 5. Koşuyolu Yaşam Parkı yerleşim planı ve mevcut aydınlatma aygıtlarının konumları.



Şekil 6. Koşuyolu Yaşam Parkı simülasyon görselleri.

yi ($E_{v,min}$; lm/m^2) ve minimum yarı silindrsel aydınlık düzeyi ($E_{sc,min}$), zemindeki aydınlığın düzgünlüğü (U_0 , $E_{h,min}/E_{h,av}$, %) ile kamaşma (R_{GL}) ölçütleri dikkate alınmıştır. Söz konusu ölçütler için CIE, 2010; CIE, 2014; TEDAŞ, 2018 ve TSE, 2014 kaynaklarında yer alan değerlerden yararlanılmıştır. Yaya yürüme yollarında sağlanması gereken ölçütler ve değerleri ile parkın mevcut yol aydınlatması için yapılan nesnel inceleme sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

- Egzersiz ve çocuk oyun alanları için çalışmada, CIE, 2010; CIE, 2014; TEDAŞ, 2018; TSE, 2014; IES, 2011 ve TSE, 2018 kaynaklarından yararlanılarak zemindeki ortalama yatay aydınlık düzeyi ($E_{h,av}$; lm/m^2), 1,2 m yükseklikteki minimum düşey aydınlık düzeyi ($E_{v,min}$; lm/m^2), minimum yarı silindrsel aydınlık düzeyi ($E_{sc,min}$), zemindeki aydınlığın düzgünlüğü (U_0 , $E_{h,min}/E_{h,av}$, %) ve kamaşma (R_{GL}) ölçütleri kullanılmıştır. Egzersiz ve çocuk oyun alanlarında kullanıcıların hareket hızları dikkate alınarak, ölçütler için sağlanması

gereken değerler, yol aydınlatma sınıfı P1’e uygun olarak seçilmiştir. Söz konusu alanlar için sağlanması gereken ölçütler ve değerleri ile parkın mevcut aydınlatması için yapılan nesnel inceleme sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2’de sunulan nesnel belirleme sonuçlarına göre yaya yürüme yollarındaki ortalama yatay aydınlık düzeyi ($E_{h,av}$) değerleri olumlu olmasına karşın, minimum düşey aydınlık düzeyi ($E_{v,min}$), yarı silindrsel aydınlık düzeyi ($E_{sc,min}$) ve aydınlığın düzgünlüğü (U_0) çalışma kapsamında kabul edilen değerlerin altındadır. Diğer alanlardaki yatay aydınlık düzeyi ($E_{h,av}$), minimum düşey aydınlık düzeyi ($E_{v,min}$), yarı silindrsel aydınlık düzeyi ($E_{sc,min}$) ve aydınlığın düzgünlüğü (U_0) değerleri kabul edilen değerlerin üzerindedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı-Genel Aydınlatma Yönetmeliği’nde “Genel aydınlatma kapsamındaki halkın ücretsiz kullanımına açık ve kamuya ait park, bahçe, tarihî ve ören yerleri ile yürüyüş yolu gibi yerlerdeki mevcut ay-

Tablo 2. Park alanlarında sağlanması gereken aydınlatma ölçütleri ve mevcut aydınlatma düzeni için nesnel inceleme sonuçları

PARK ALANLARI		ÖLÇÜTLER				
		$E_{h,av}$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$	U_0	R_{GL}
Yaya yürüme yolu (P3 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 1,5$	$\geq 0,25$	≤ 50
	Yerinde ölçme ve hesap	50,5	2,1	1,7	0,09	-
	Simülasyon ile hesap	52,7	1	1,34	0,06	36,6
Oturma alanı (P3 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 1,5$	$\geq 0,25$	≤ 50
	Yerinde ölçme ve hesap	35,7	11,0	15	0,6	-
	Simülasyon ile hesap	30,2	9,8	11,4	0,63	38,7
Çocuk oyun alanı (P1 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	≥ 15	≥ 5	≥ 5	$\geq 0,25$	≤ 50
	Yerinde ölçme ve hesap	68,7	9,3	30,7	0,75	-
	Simülasyon ile hesap	78,9	11,2	32,6	0,89	25,9
Egzersiz alanı (P1 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	≥ 15	≥ 5	≥ 5	$\geq 0,25$	≤ 50
	Yerinde ölçme ve hesap	40,9	22,2	27,3	0,63	-
	Simülasyon ile hesap	45,7	26,8	33,6	0,68	38,7

dınlatma tesisleri ve yeni yapılacak tesislerde, aydınlatma düzeyleri en geç saat 02.00'den sonra yüzde elli oranında düşürülür" maddesi bulunmaktadır (ETBK, 2013). Bu bağlamda, Koşuyolu Yaşam Parkı'ndaki mevcut aydınlatma düzeninin enerji tüketim hesapları; günbatımından gün doğumuna kadar %100 ışık akısı (A) ve günbatımından gece 02.00 ye kadar %100, gece 02.00 den gün doğumuna kadar %50 ışık akısı ile çalıştığı (B) iki ayrı durum için yapılmıştır. Mevcut sistemin günlük çalışma saatleri ise Türkiye'de yıl boyunca geçerli olan ileri saat uygulamasına (GMT+3) göre belirlenmiş ve 11,5 saat olarak alınmıştır (ETBK, 2013). Mevcut aydınlatmaların kullandığı yıllık enerji miktarı, A durumunda (günbatımından gün doğumuna kadar %100 ışık akısı) 6611 kWh, B durumunda (gece 02.00 den gün doğumuna kadar %50 ışık akısı) 5035 kWh olarak hesaplanmıştır.

Mevcut Aydınlatma Düzenine Yönelik Kullanıcı Anketi ve Sonuçları

Koşuyolu Yaşam Parkı mevcut aydınlatma düzeninin park kullanıcıları tarafından öznel yöntemle değerlendiril-

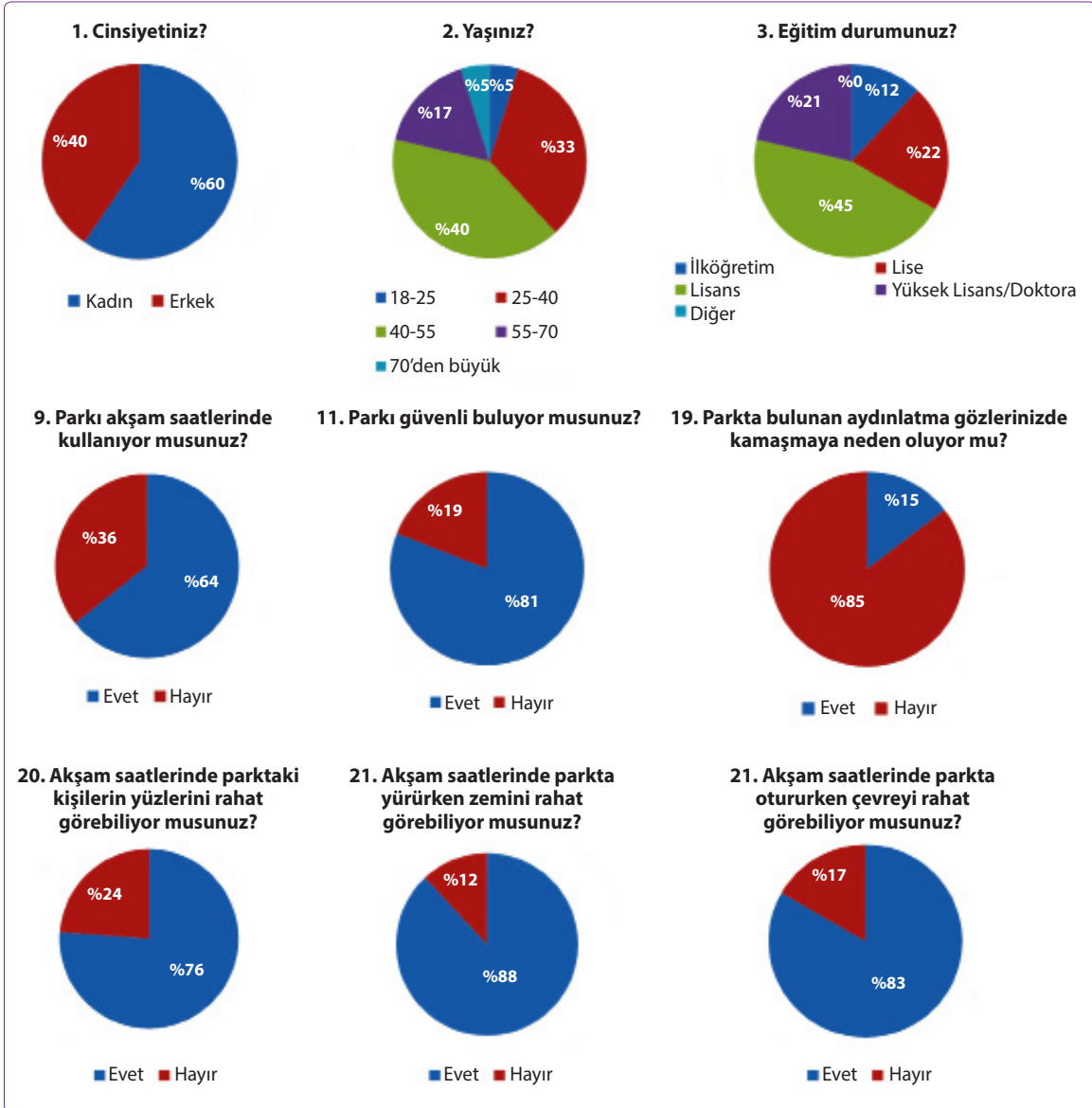
mesi amacıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Ankette kullanıcıların sosyo-kültürel yapısını, park kullanım durumlarını ve mevcut aydınlatma düzeni değerlendirmelerini belirlemeye yönelik 24 soru yer almaktadır. Anket çalışması 2019 Haziran ayında, 20.00-22.00 saatleri arasında rastgele seçilen 42 kişiyle yüzyüze görüşme yoluyla yapılmıştır. Soru yanıtlarının 22'si çoktan seçmeli (evet, hayır, yeterli, vb.), ikisi (13. ve 14. soru) ise 5'li Likert Ölçeği (L.Ö.) derecelendirmesine göre (çok sık/çok iyiden, çok seyrek/çok kötüye doğru) düzenlenmiştir. Tablo 3'te ankette yer alan soru ve yanıt seçeneklerine örnekler yer almaktadır.

Çoktan seçmeli yirmi iki soruya verilen yanıtlar toplam katılım sayısına oranlanarak, Likert Ölçeğine göre derecelendirilen iki sorunun (soru 13 ve 14) sayısal değerlendirmeleri, çok seyrek/çok kötü seçeneği 1 puan, seyrek/kötü seçeneği 2 puan, orta sıklıkta/orta seçeneği 3 puan, sık/iyi seçeneği 4 puan, çok sık/çok iyi seçeneği 5 puan olarak yapılmıştır. Şekil 7'de anket sorularına verilen yanıtların dağılımları örneklenmiştir.

Anket katılımcılarının verdiği yanıtlardan elde edilen veriler aşağıda özetlenmiş ve değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Kullanıcı anketi sorularına örnekler

1. Cinsiyetiniz?	2. Yaşınız?	3. Eğitim durumunuz?	4. Çalışma durumunuz?					
<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek	<input type="checkbox"/> 18-25 <input type="checkbox"/> 25-40 <input type="checkbox"/> 40-55 <input type="checkbox"/> 55-70 <input type="checkbox"/> 70'den büyük	<input type="checkbox"/> İlköğretim <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Lisans <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans/Doktora <input type="checkbox"/> Diğer	<input type="checkbox"/> Çalışıyor <input type="checkbox"/> Çalışmıyor <input type="checkbox"/> Emekli <input type="checkbox"/> Öğrenci					
13. Aşağıda verilen Koşuyolu Yaşam Parkı bölümlerini hangi sıklıkta kullanıyorsunuz?								
Değerlendirme Alanı		Çok Seyrek	Seyrek	Orta	Sık	Çok Sık		
Yaya Yürüme Yolu-Oturma Alanı								
Çocuk Oyun Alanı								
Egzersiz Alanı								
Parkın Bütünü								
14. Aşağıda verilen Koşuyolu Yaşam Parkı bölümlerindeki aydınlıkları nasıl buluyorsunuz?								
Değerlendirme Alanı		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi		
Yaya Yürüme Yolu-Oturma Alanı								
Çocuk Oyun Alanı								
Egzersiz Alanı								
Parkın Bütünü								
20. Akşam saatlerinde (güneşiğin olmadığı saatler) parkta kişilerin yüzlerini rahat görebiliyor musunuz?								
<input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Hayır						
21. Akşam saatlerinde (güneşiğin olmadığı saatler) parkta yürürken zemini rahat görebiliyor musunuz?								
<input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Hayır						
22. Akşam saatlerinde (güneşiğin olmadığı saatler) parkta otururken çevreyi rahat görebiliyor musunuz?								
<input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Hayır						
23. Akşam saatlerinde (güneşiğin olmadığı saatler) parkta oynayan çocukları izlerken onları rahat görebiliyor musunuz?								
<input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Hayır						



Şekil 7. Anket sorularına verilen yanıtların dağılım oranlarına örnekler.

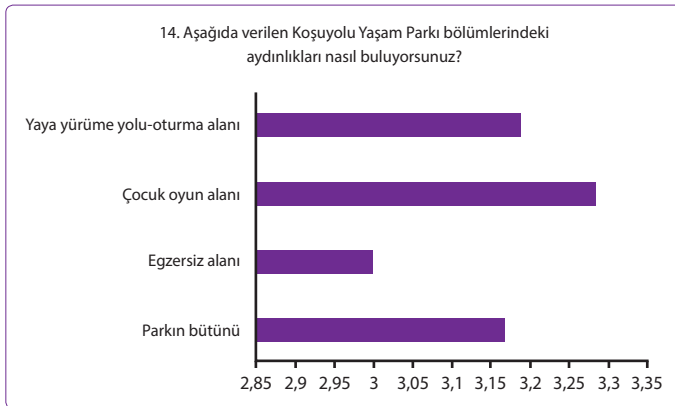
- Anketi yanıtlayan katılımcıların yarıdan fazlası kadın ve 25-55 yaş aralığındadır. Katılımcılardan %66'sı lisans ya da üzeri eğitim seviyesinde, %86'sı ise çalışmakta ya da emeklidir. Verilerden park kullanıcılarının genel olarak genç ve orta yaşlı, eğitilmiş ve çalışma tecrübesi olan kadınlardan oluştuğu sonucuna varılabilmektedir.
- Katılımcılardan %64'ü Koşuyolu'nda oturduğunu, %69'u parka yürüyerek geldiğini, %33'ü ise parkı yıl boyunca kullandığını belirtmiştir. Katılımcılardan büyük bölümünün Koşuyolu'nda oturması ve parka yürüyerek gelmesi, Koşuyolu Yaşam Parkı'nın mahalle parkı olduğunu doğrulayan bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Katılımcıların %64'ü parkı akşam saatlerinde kullandığını belirtmiştir. Parkı akşam kul-

lanmayan katılımcılardan yalnızca %6'sı bunun nedeninin yetersiz aydınlatma olduğunu belirtmiştir. Katılımcılardan parkı güvenli bulmayan %19'unun %39'u güvenlik sorununu yetersiz aydınlatmaya bağlamıştır. Yani katılımcıların büyük çoğunluğu parkta yetersiz aydınlatmayla ilgili bir güvensizlik hissetmemektedir.

- Likert Ölçeği değerlendirme sonuçları Şekil 8 ve Tablo 4'te verilen Koşuyolu Yaşam Parkı ve bölümlerini kullanma sıklıkları ile ilgili soruda (soru 13) katılımcıların en sık, yaya yürüme yolu-oturma alanı bölümünü kullandığı görülmekle birlikte en yüksek kullanma sıklığı puanını parkın bütünü almıştır. Bu durum parkın mahalle ölçeğindeki küçük bir park olması nedeniyle katılımcıların yalnız parktaki belirli bölümleri değil, parkın bütünü kullandığını göstermektedir.



Şekil 8. Parkın farklı bölümlerini kullanma sıklığına yönelik sorunun Likert Ölçeği derecelendirme puanları.



Şekil 9. Parkın farklı bölümlerindeki aydınlığı değerlendirmeye yönelik sorunun Likert Ölçeği derecelendirme puanları.

- Likert Ölçeği değerlendirme sonuçları Şekil 9 ve Tablo 5'te verilen Koşuyolu Yaşam Parkı ve bölümlerinin aydınlatmasını kullanıcıların nasıl bulduklarıyla ilgili soru (soru 14), yaya yürüme yolları-oturma alanı ve çocuk oyun alanı için iyi, egzersiz alanı için orta ve parkın bütünü için iyi olarak değerlendirilmiştir. Söz konusu derecelendirmeler, özellikle yaya yürüme yollarında belirlenen düşey aydınlığın ve düzgün dağılım oranlarının standartlarda verilen değerlerin oldukça altında olmasının, park kullanıcıları tarafından farkedilmediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca kullanıcılar parktaki aydınlığı derecelendirirken, yalnız yatay aydınlığı göz önünde bulundurarak değerlendirdikleri söylenebilir.
- Katılımcılardan ortalama olarak %82'si akşam saatlerinde parktaki kişilerin yüzlerini, yürürken zemini, otururken çevreyi ve parkta oynayan çocukları rahatça görebildiklerini belirtmiştir. Yani katılımcılar parkın çeşitli bölümlerinde oluşan yatay ve düşey aydınlık düzeylerini yeterli bulmaktadır. Bu sorudaki yanıtlar parkın çeşitli bölümleri ve bütünündeki aydınlatmayı nasıl bulduklarını Likert Ölçeği puanlamalarıyla belirttikleri

Tablo 4. Parkın ve bölümlerinin kullanıma sıklığı dereceleri

Değerlendirme alanları	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi
Yaya yürüme yolu-oturma alanı	2,30	Orta sıklıkta
Çocuk oyun alanı	1,97	Seyrek
Egzersiz alanı	1,54	Seyrek
Parkın bütünü	3,19	Sık

Tablo 5. Parkın ve bölümlerinin aydınlatma değerlendirme dereceleri

Değerlendirme alanları	Puan	L.Ö. Derecelendirmesi
Yaya yürüme yolu-oturma alanı	3,19	İyi
Çocuk oyun alanı	3,28	İyi
Egzersiz alanı	3,00	Orta
Parkın bütünü	3,16	İyi

soruyu (soru 14) destekler biçimdedir. Katılımcılardan büyük bölümünün parktaki kişilerin yüzlerini rahatça gördüğünü belirtmesi, çalışmada gerçekleştirilen nesnel belirlemelerdeki yetersiz düşey aydınlık düzeyleriyle örtüşmemektedir. Bu durum, park kullanıcılarının yetersiz düşey aydınlık ve düzgün dağılım oranlarını farkedemedikleri sonucunu pekiştirmektedir.

- Katılımcılardan %78 oranındaki büyük bölümü parkta kırık veya çalışmayan lamba olup olmadığını bildiklerini belirtmiştir. Nesnel değerlendirmede yapılan yerinde incelemelerde parkta kırık ya da çalışmayan lamba bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu durum kullanıcıların aydınlatma aygıtlarının, dolayısıyla da kamusal alanlardaki donatıların işlevliliğine yönelik farkındalıklarının az olduğunun göstergesidir.

Aydınlatma Düzeni Önerileri

Koşuyolu Yaşam Parkı için oluşturulan iki farklı aydınlatma düzeni önerisi (Ö1, Ö2) aşağıda açıklanmıştır.

Birinci Öneri (Ö1)

Bu öneride yürüme yollarının kenarlarına konumlanmış 4m yüksekliğindeki direklerde A1 tipi toplam 31 aygıt kullanılmıştır. Aydınlatma düzeni mevcut durumla benzer olmakla birlikte, A1 tipi aygıtın ışık yeğnlik diyagramı farklı ve gücü daha düşüktür. Aydınlatma aygıtının özellikleri Tablo 6'da, mevcut düzen incelemesinde olduğu gibi parkın dört bölümünde sağlanması gereken ölçütler ve değerleri ile bu öneri için Relux Pro 2019.1.1.0 simülasyon programı ile yapılan hesap sonuçları Tablo 7'de, aygıt yerleşim planı ve simülasyon görselleri ise Şekil 10'da verilmiştir.

Tablo 6. Birinci öneride (Ö1) kullanılan aydınlatma aygıtlarının (A1) özellikleri

Lamba: LED; Güç: 15 W
Işık Akısı: 1507 lm
Renksel Geriverim İndisi (Ra): 80
Renk Sıcaklığı: 4000K; IP: 66



Tablo 7. Park alanlarında sağlanması gereken aydınlatma ölçütleri ve birinci öneri (Ö1) aydınlatma düzeni için nesnel inceleme sonuçları

PARK ALANLARI		ÖLÇÜTLER				
		$E_{h,ave}$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$	U_0	R_{GL}
Yaya yürüme yolu (P3 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 1,5$	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	21,4	2,7	4	0,49	34,4
Oturma alanı (P3 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 1,5$	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	11,8	2,6	1,8	0,59	24,8
Çocuk oyun alanı (P1 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	≥ 15	≥ 5	≥ 5	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	36,6	14	19,2	0,91	33,8
Egzersiz alanı (P1 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	≥ 15	≥ 5	≥ 5	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	20,9	8,3	12,1	0,96	29

Tablo 7'den görüldüğü gibi, birinci öneride aydınlatma ölçütlerine ilişkin değerler standartlara uygunluk göstermektedir. Bu önerideki aydınlatma düzeninin kullandığı yıllık enerji miktarı, mevcut düzen için açıklanan biçimde belirlenmiş ve A durumunda (günbatımından gün doğumuna kadar %100 ışık akısı) 1952 kWh, B durumunda (gece 02.00 den gün doğumuna kadar % 50 ışık akısı) 1484 kWh olarak hesaplanmıştır.

İkinci Öneri (Ö2)

İkinci aydınlatma düzeni önerisi, mevcut düzen incelemesinde olduğu gibi parkın dört bölümü için kurgulanmıştır. Ayrıca, parktaki kimi olgun ağaçlar ve süs havuzları aydınlatılarak vurgulanmış, görsel etki ve çekicilik sağlanmıştır. Yaya yürüme yolları ve oturma alanlarında, yol kenarlarında 26 adet 2,5 m yüksekliğindeki direklerde A2 tipi, 45 adet 0,71 m yüksekliğinde A3 tipi aygıt kullanılmıştır. Bu

aygıtlar, çocuk oyun ve egzersiz alanlarını da aydınlatmaktadır. Parktaki olgun ağaçlar için 11 adet A4 tipi aygıt zemine, süs havuzları için 11 adet A5 tipi aygıt havuz iç yüzeyine konumlandırılmıştır. Aydınlatma aygıtlarının özellikleri Tablo 8'de, parkın dört bölümünde sağlanması gereken ölçütler ve değerleri ile bu öneri için Relux Pro 2019.1.1.0 simülasyon programı ile yapılan hesap sonuçları Tablo 9'da, aygıt yerleşim planı ve simülasyon görselleri ise Şekil 11'de verilmiştir.

Tablo 9'daki değerlere göre, ikinci öneride gerekli aydınlatma ölçütlerine ilişkin değerler standartlara uygunluk göstermektedir. Bu önerideki aydınlatma düzeninin kullandığı yıllık enerji miktarı, mevcut düzen için açıklanan biçimde belirlenmiş ve A durumu için (günbatımından gün doğumuna kadar %100 ışık akısı) 4000 kWh, B durum için (gece 02.00 den gün doğumuna kadar % 50 ışık akısı) için 3040 kWh olarak hesaplanmıştır.



Şekil 10. Birinci aydınlatma düzeni önerisinin (Ö1) yerleşim planı ve simülasyon görselleri.

Tablo 8. İkinci öneride (Ö2) kullanılan aydınlatma aygıtlarının (A2, A3, A4, A5) özellikleri

Yaya yürüme yolu-oturma alanı (A2, A3)	Lamba: LED; Güç: 10 W Işık Akısı: 1152 lm Renksel Geriverim İndisi (Ra): 80 Renk Sıcaklığı: 4000 K; IP: 66		
	Lamba: LED; Güç: 12 W Işık Akısı: 842 lm Renksel Geriverim İndisi (Ra): 80 Renk Sıcaklığı: 4000 K; IP: 66		
Ağaç (A4)	Lamba: LED; Güç: 11 W Işık Akısı: 832 lm Renksel Geriverim İndisi (Ra): 82 Renk Sıcaklığı: 4000 K; IP: 66		
Havuz içi (A5)	Lamba: LED; Güç: 7,8 W Işık Akısı: 423 lm Renksel Geriverim İndisi (Ra): 92 Renk Sıcaklığı: 3000 K; IP: 68		

Tablo 9. Park alanlarında sağlanması gereken aydınlatma ölçütleri ve ikinci öneri (Ö2) aydınlatma düzeni için nesnel inceleme sonuçları

PARK ALANLARI		ÖLÇÜTLER				
		$E_{h,ave}$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$	U_0	R_{GL}
Yaya yolu (P3 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 1,5$	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	29,5	5,47	2,93	0,33	16,1
Oturma alanı (P3 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 1,5$	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	8,2	3,4	2,68	0,49	16,4
Çocuk oyun alanı (P1 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	≥ 15	≥ 5	≥ 5	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	15,6	5,26	6,88	0,54	23,5
Egzersiz alanı (P1 yol sınıfı)	Sağlanması gereken	≥ 15	≥ 5	≥ 5	$\geq 0,25$	≤ 50
	Simülasyon ile hesap	18,4	10,8	9,34	0,69	19,8



Şekil 11. İkinci aydınlatma düzeni önerisinin (Ö2) yerleşim planı ve simülasyon görselleri.

Değerlendirme ve Sonuç

Çalışmada önce İstanbul, Koşuyolu Yaşam Parkı'nın mevcut aydınlatma düzeni çalışmanın ikinci bölümünde

bahsedilen aydınlatma ölçütleri doğrultusunda nesnel ve öznel yöntemlerle incelenmiş, ardından iki farklı aydınlatma düzeni (Ö1, Ö2) önerisi getirilmiştir. Nesnel inceleme-

de, mevcut aydınlatma düzeninin oluşturduğu ortalama yatay aydınlık düzeylerinin ($E_{h,av}$) çalışma kapsamında kabul edilen değerlerden oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Ancak yaya yürüme yollarındaki minimum düzey ($E_{v,min}$), yarı-silindrisel ($E_{sc,min}$) aydınlık düzeyleri ile aydınlığın düzeyliliği (U_0) çalışma kapsamında kabul edilen değerleri sağlamamaktadır. Buna karşın mevcut duruma ilişkin gerçekleştirilen öznel incelemede, kullanıcılar parkın tüm bölümlerindeki aydınlığı iyi ve orta olarak derecelendirmişlerdir. Benzer biçimde, park kullanıcılarına yöneltilen park zeminini, parktaki kişileri, oynayan çocukları ve çevreyi rahat görüp göremedikleri sorusuna katılımcıların büyük çoğunluğu olumlu yanıt vermiştir. Mevcut düzen için yaya yollarına ilişkin öznel bulguların kimileri (yaya yürüme yolları için; $E_{v,min}$, $E_{sc,min}$, U_0) nesnel sonuçlarla örtüşmemektedir. Bu durum; kullanıcıların, yalnızca yatay aydınlık düzeylerini değerlendirdiği ve düzey aydınlık düzeylerine yönelik yeterli farkındalığa sahip ve bilinçli olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır. Kullanıcıların uygun görme koşullarının yaratılıp yaratılmadığı konusunda sağlıklı bir yargıya varabilmesi için çevreyi “yalnızca görmek” ile “çevreyi tam ve doğru görmek” arasındaki ayrımı bilmesi gerekir. Kişilerin doğru ve yanlış aydınlatma düzenlerini ayırt edebilmesi, ancak doğru bir aydınlatma düzeninden neler beklenmesi gerektiği konusunda eğitilip bilinçlendirilmesi ve eylem türüne uygun gereği gibi aydınlatılmış ortamlar içinde yaşamalarının sağlanması ile gerçekleşebilir.

Parka yönelik gerçekleştirilen nesnel ve öznel incelemelerin ardından yapılan birinci öneride (Ö1), mevcut düzende benzer biçimde, yalnızca yaya yürüme yollarının kenarına 4m yüksekliğindeki direklere yerleştirilen aygıtlarla kurgulanan aydınlatma düzeni çalışma kapsamında kabul edilen değerleri sağlamakla birlikte, aydınlık düzeyleri mevcut düzende göre biraz daha azdır. Bu önerideki toplam aygıt sayısı mevcut düzenden daha çok olmasına karşın, lamba güçleri daha düşük olduğundan yıllık toplam enerji kullanımı %70 oranında azalmıştır. İkinci öneride (Ö2) ise yaya yürüme yolları, oturma, çocuk ve egzersiz alanlarında kabul edilen değerler sağlanmıştır. Kimi olgun ağaçlar ve süs havuzları için de aydınlatma yapılan bu öneride, aygıt sayısı mevcut duruma göre daha fazla olmakla birlikte, enerji kullanımı %40 oranında azalmıştır. Yapılan öneri düzenlemeler, uygun teknik özelliklerdeki aydınlatma aygıtı kullanımı ve parktaki işlevlere yönelik aydınlatma tasarımları ile ölçütlere ilişkin yeterli değerlerin sağlanabildiğini ve bunun yanı sıra enerji tüketiminin de önemli ölçüde azaltılabildiğini açıkça ortaya koymak-

tadır. Ayrıca, ikinci öneride gerçekleştirilen işleve yönelik aydınlatma düzenleri ile parkın estetik değerinin artacağı da açıktır.

Sonuç olarak kent kullanıcıları için önemli kamusal alanlardan olan mahalle parklarının aydınlatmalarının bu bilinçle gerçekleştirilmesi için mevcut durumu inceleyen, değerlendiren ve geliştiren bilimsel çalışmaların artırılması gerekmektedir. Gerçekleştirilen çalışma kentsel alanlardaki aydınlatmalara yönelik koşulların iyileştirilerek kullanıcıların görsel konforlarının artırılması ve tekniğine uygun olarak yapılan aydınlatma tasarımlarının bu alanlara kattığı değerin farkedilmesi açısından önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Commission Internationale de L'éclairage (CIE), The Effect of Spectral Power Distribution on Lighting for Urban and Pedestrian Areas, Publication no: 206:2014, 2014, Vienna.
- Commission Internationale de L'éclairage (CIE), The Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic, Publication no: 115:2010, 2010, Vienna.
- Commission Internationale de L'éclairage (CIE), Guide for Flood-lighting, Publication no: 094-1993, 1993, Vienna.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETBK), Genel Aydınlatma Yönetmeliği, 2013.
- Eşbah Tuncay, H. (2017) “Kamusal Açık ve Yeşil Alanlar”, Ed.: Çiğdem Polatoğlu (editör), Sürdürülebilir İstanbul Kentsel Tasarım Rehberi, ISBN 978-605-9607-07-3 (2c), İstanbul, İBB, s.13-30.
- Illuminating Engineering Society (IES) (2011), The Lighting Handbook, 2011, 10th edition, IESNA, USA.
- Moyer, J. L., (2005), The Landscape Lighting Book, JohnWiley&Sons, USA.
- Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (TE-DAŞ), LED'li Yol Aydınlatma Tasarımına İlişkin Usul ve Esaslar, 2018 (Taslak).
- Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Aydınlatma ve Işık, Spor Aydınlatması, TS EN 12193:2018.
- Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Işık ve Aydınlatma-İş Yerlerinin Aydınlatılması-Bölüm 2: Bina Dışı İş Yerleri, TS EN 12464-2, 2014.
- Ünver, R. (2017a) “Kent, Elektrik ve Aydınlatma”, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı 339, s. 25-28.
- Ünver, R. (2017b) “Aydınlatma”, Ed.: Çiğdem Polatoğlu (editör), Sürdürülebilir İstanbul Kentsel Tasarım Rehberi, ISBN 978-605-9607-07-3 (2c), İBB, s.186-226.

İnternet Kaynakları

- https://www.erco.com/guide/outdoor-lighting/vegetation-1715/en_us/ [Erişim tarihi 03.08.2019]
- <https://www.archdaily.com/418640/light-matters-recovering-the-dark-sky> [Erişim tarihi 03.08.2019]



Dersliklerde Reverberasyon Süresi ve Gürültü-Sinyal Oranının Yetişkinler ve Çocuklarda Kelime Ayırt Etme Oranına Etkisi

The Effect of Reverberation Time and Signal-to-Noise Ratio On Word Recognition Scores By Adults and Children in Classrooms

Konca SAHER,¹ Baki KARABÖCE²

ÖZ

Bu makale, sınıflarda yetişkinler ve çocuklar için reverberasyon süresi değerlerinin, reverberasyon süresinin frekans aralıklarındaki dağılımının ve sinyal-gürültü oranının konuşmanın anlaşılabilirliğine olan etkisini Türkçe fonetik dengeli tek heceli kelime ayırt etme testleriyle belirlemeyi amaçlamaktadır. Öncelikle, her biri 25 öğeden oluşan 2 takım fonetik dengeli tek heceli Türkçe kelime tam yansız bir odada kaydedildi. Kayıtların işitselleştirmeleri akustik bir simülasyon yazılımında tipik bir sınıf için 0,8 saniye (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz ortalaması), 0,4 saniye (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz ortalaması) ve 0,4 saniye (125–4000 Hz) olmak üzere üç farklı reverberasyon süresi ve iki farklı sinyal-gürültü oranı (0 dB ve 15 dB) için geliştirildi. Üç farklı reverberasyon süresi ve iki farklı sinyal-gürültü oranına sahip altı modeldeki işitselleştirmelerden geliştirilen dinleme testleri, normal işitme yeteneğine sahip genç yetişkinlere ve çocuklara dinletildi. Sonuçlar, 0 dB ve 15 dB olarak her iki sinyal-gürültü oranı için reverberasyon süresi 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz ortalaması olarak 0,8 saniyeden 0,4 saniyeye düştüğü zaman, konuşmayı ayırt etme yüzdelerinin yetişkinlerde de çocuklarda da arttığını göstermektedir. Ancak 0 dB sinyal-gürültü durumunda reverberasyon süresi 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz ortalaması olarak 0,4 saniyeden 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye civarına düştüğü zaman yetişkinlerin konuşmayı ayırt etme oranında kayde değer bir iyileşme olmazken, çocukların kelime ayırt etme oranlarının önemli derecede arttığı gözlemlenmiştir. 15 dB sinyal-gürültü oranı için ise 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye elde edildiği durumun yetişkinlerde de çocuklarda da konuşma anlaşılabilirliğine önemli bir etkisi görülmemektedir.

Anahtar sözcükler: Derslik akustiği; işitselleştirme; konuşmayı ayırt etme oranı; sinyal-gürültü oranı; söylem testi; Türkçe tek heceli kelimeler.

ABSTRACT

This paper seeks to assess the effect of reverberation time, distribution of reverberation time over the frequency range and signal-to-noise ratio on speech intelligibility by adults and children in classrooms by the use of phonetically balanced monosyllabic Turkish word recognition tests. Two sets of 25-items phonetically balanced monosyllabic Turkish words were recorded in a full anechoic chamber. Auralizations of the recordings were developed in an acoustic simulation software for a range of reverberation time of 0,8 seconds (average of 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz), 0,4 seconds (average of 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) and 0,4 seconds (125–4000 Hz) and two signal-to-noise ratios of 0 dB and 15dB in a typical classroom. Listening tests developed from auralizations were presented to adults and children. The results show that when reverberation time (average of 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) is reduced from 0.8 seconds to 0.4 seconds for both signal-to-noise ratios of 0 dB and 15 dB, the percentage of speech recognition scores increases in both adults and children. However, in case of 0 dB signal-to-noise, when the reverberation time falls from 0.4 seconds (average of 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) to 0.4 seconds (125–4000 Hz) while there is no significant improvement in the word recognition scores by adults, there is a significant improvement in childrens' scores. For the 15 dB signal-to-noise ratio case, reverberation time of 0,4 seconds (125 - 4000 Hz) does not have a notable impact on word recognition scores for both children and adults.

Keywords: Classroom acoustics; auralizations; word recognition score; signal-to-noise ratio; speech tests; Turkish monosyllabic words.

¹Kadir Has Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İstanbul
²TÜBİTAK ÜME, Ulusal Metroloji Enstitüsü, Kocaeli

Başvuru tarihi: 16 Ocak 2018 - Kabul tarihi: 28 Haziran 2019

İletişim: Konca SAHER. e-posta: konca.saher@khas.edu.tr

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Derslik akustiğinin öğrencilerin eğitimsel başarısı ve akademik performansı üzerinde önemli bir rolü olduğu birçok araştırma tarafından gösterilmiştir.^{1,2,3} Dersliklerde akademik iletişimin önemli bir kısmı konuşma aktarımı şeklinde olmaktadır. Bu konudaki çalışmalar bir derslikte konuşmanın anlaşılabilirliği üzerindeki en büyük etkiye sahip akustik kriterlerin reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranı olduğunu ortaya koymaktadır.^{4,5,6} Çeşitli araştırmacılar reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranının konuşmanın anlaşılabilirliğine etkisini ölçmek için tek heceli kelime ayırt etme testlerinden faydalanmışlardır. Bu araştırmalarda yetişkinler, çocuklar ve işitme engelli çocuklarda reverberasyon süresi ve gürültünün tek heceli kelime ayırt etme oranına olan etkileri incelenmiştir.^{7,8,9} Bu çalışmaların bir kısmı gerçek dersliklerde bir kısmı da sanal olarak modellenmiş derslik ortamlarında yapılmıştır. Bu araştırmalarda azalan reverberasyon süresi ve artan sinyal-gürültü oranının konuşmayı ayırt etme oranını iyileştirdiği ortaya konmuştur. Ayrıca reverberasyon süresinin değişiminin konuşmayı anlamaya etkisinin sinyal-gürültü oranına göre daha az olduğu görülmüştür. Yine, yetişkinlerin performansının çocuklardan daha iyi olduğu ve çocukların performansının da artan yaşlarıyla orantılı olarak arttığı gözlemlenmiştir. İşitme engelli çocukların ise normal işiten çocuklara göre azalan sinyal-gürültü oranıyla beraber kelime ayırt etme oranlarının önemli derecede düştüğü gözlemlenmiştir.

Çocukların işitsel özelliklerinin yetişkinlerden farklı olduğu; aynı mekânda konuşma anlaşılabilirliği performansı açısından çocukların yetişkinlere göre daha kısa reverberasyon sürelerine ihtiyaç duyduğu ve çocukların dikkatinin gürültüden yetişkinlere göre daha fazla ve daha çabuk dağıldığı yine çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur.^{10,11} İşitme engelli çocuklar ise akustik koşullara normal işiten çocuklara oranla çok daha fazla hassastır. Ayrıca herhangi bir işitme engeli olmasa bile öğrenme güçlüğü çeken ya da özel eğitim gereksinimli çocuklar da akustik koşullardan normal işiten çocuklara göre daha çok etkilenirler. Çeşitli çalışmalar işitme problemi yaşayan kişilerin yetersiz akustik ortamlarda yaşadıkları problemleri utanma, yorgunluk, kişilik problemleri ve öğrenme güçlüğü olarak sıralamaktadır.^{12,13} İşitme engelli ve özel eğitim gereksinimli çocukların Türkiye’de kaynaştırma okulları yoluyla genel eğitime dahil edilmeleri gittikçe daha da yaygın hale gelmektedir. Bu nedenle derslik akustiğinin ve dersliklerde akustik kriterlerin tüm bu öğrencileri kapsayacak şekilde

değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Bütün öğrencilerin işitsel ihtiyaçlarına karşılık verebilen iyi bir derslik akustiği öğrenimin daha etkili ve öğrencilerin akademik performansının daha yüksek olmasını sağlayabilir. Bu tüm çocuklar için demokratik bir eğitim hakkının sağlanması olarak da değerlendirilebilir. Bu durumda normal işiten öğrenciler ve yetişkin bireyler olarak öğretmenleri de kapsayacak herkes fayda görmüş olacaktır.

Pek çok ülke derslik akustiğine dair standart ya da kılavuz dokümanlar oluşturmuştur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)¹⁴ derslikler için 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,6 saniye reverberasyon süresi önermekteyken Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü’nün (ANSI) S12.60-2010 sayılı standardı olan “Akustik Performans Kriterleri, Tasarım Gereksinimleri ve Okullar için Rehber”¹⁵ hacme bağlı olarak (>283 m³) 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,6 saniye reverberasyon süresi önermektedir. İngiltere’de Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan “Okulların Akustik Tasarımına Dair Bina Bülteni 93” (BB93)¹⁶ ise derslikler için 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniye reverberasyon süresi önermektedir. Yukarıdaki standartlarda önerilen reverberasyon süresi değerleri orta frekans reverberasyon süresi değerleri olarak tanımlanmıştır. Önerilen orta frekans reverberasyon süresi değerleri 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslarındaki değerlerin aritmetik ortalamasıdır. Bu standartların çoğunluğunda dersliklerde olması gereken arka plan gürültü seviyesi değerleri belirlenmiştir ancak sinyal-gürültü oranı ile ilgili herhangi bir tavsiye bulunmamaktadır. Türkiye’de ise Mayıs 2017 tarihine kadar dersliklerde reverberasyon süresi ile ilgili herhangi bir düzenleme bulunmamaktaydı. Ancak 31 Mayıs 2017’de yürürlüğe giren “Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik”te (BGKHY)¹⁷ “Ek 6: Binalarda izin verilen reverberasyon süreleri” başlığı altında derslikler için akustik performans sınıfına bağlı olarak sağlanacak en yüksek reverberasyon süresi olarak 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniye önerilmektedir. Belirtilen değerler bu yönetmelikle belirlenen binaların akustik sınıflandırılmasındaki C ve D sınıfları için geçerlidir. Türkiye’de “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” (ÇGDYY)¹⁸ dersliklerde arka plan gürültü seviyesi kriterlerini belirlemiş olmakla beraber, dersliklerdeki sinyal-gürültü oranı için herhangi bir tavsiye de bulunmamaktadır. Tablo 1’de normal işiten çocuklar için WHO, Amerikan standartları ve İngiliz standartları tarafından önerilen reverberasyon süresi değerleri Türkiye’deki değerlerle karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

Dünyadaki derslik akustiği standartları ve kılavuz dokümanlarının birçoğu, işitme engelli çocuklar ya da özel eğitim

¹ Institute for Environment and Health, 1997.

² Evans ve Lepore, 1993.

³ Picard ve Bradley, 2001.

⁴ Bradley et al, 1999.

⁵ Bradley, 1986.

⁶ Hodgson, 2002.

⁷ Finitzo-Hieber ve Tillman, 1978.

⁸ Johnson, 2000.

⁹ Bradley ve Sato, 2008.

¹⁰ Werner ve Boike, 2001.

¹¹ Johnson, 2000.

¹² Barcham ve Stephens, 1980.

¹³ Moore, 2003.

¹⁴ World Health Organisation, 1999. Skills, 2015.

¹⁵ American National Standards Institute, 2010.

¹⁶ Department for Education and ¹⁷ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 31 Mayıs 2017.

¹⁸ Çevre ve Orman Bakanlığı, 2010.

Tablo 1. Normal işiten çocuklar için WHO, ANSI, BB93 ve BGKKHY tarafından sınıflar için tavsiye edilen reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranı değerleri

	Reverberasyon süresi, saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	Sinyal-gürültü oranı, dB
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) (1999)	0,6 saniye	-
Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI)		
Akustik Performans Kriterleri, Tasarım Gereksinimleri ve Okullar için Rehber (2010)	0,6 saniye (<283 m ³)	-
Okulların Akustik Tasarımına Dair Bina Bülteni (BB93) (2015)	0,8 saniye	-
T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı "Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" (2017)	0,8 saniye (C ve D sınıfı)	-

Tablo 2. Nşitme engelli ya da özel öğrenim gereksinimli çocuklar için ANSI, BB93, ASHA ve BATOD tarafından tavsiye edilen reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranı değerleri

	Reverberasyon süresi, s	Sinyal-gürültü oranı, dB
Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI)	0,3 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	Yüksek
Akustik Performans Kriterleri, Tasarım Gereksinimleri ve Okullar için Rehber (2010)	(<283 m ³)	
Amerikan Konuşma, Dil ve İşitme Derneği (ASHA) (1995)	0,4 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	15 dB
İngiliz İşitme Engelliler için Öğretmenler Derneği (BATOD) (2001)	0,4 saniye (125 Hz - 4000Hz)	20 dB (125 Hz - 750 Hz) 15 dB (750 Hz - 4000Hz)
Okulların Akustik Tasarımına Dair Bina Bülteni (BB93)(2015)	0,4 saniye (125 Hz - 4000 Hz ortalaması ve her bir frekans değeri 0,6 saniyeden düşük)	15 dB
T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı "Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" (2017)	-	-

gereksinimli çocuklar için değerler içermemektedir. ANSI 2010 standardı işitme engelli ya da iletişim güçlüğü çeken öğrenciler için reverberasyon süresinin 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,3 saniyeye kadar inmesi gerekebileceğini belirtmekte ayrıca yüksek bir konuşma-gürültü oranı gerektiğini vurgulamaktadır. Ancak rakamsal bir sinyal-gürültü oranı değeri vermemektedir. İşitme engelliler için akustik kriter belirlemiş kuruluşlardan biri olan Amerikan Konuşma, Dil ve İşitme Derneği (ASHA)¹⁹ de işitme engelli çocuklar için 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniye reverberasyon süresi önermektedir. ASHA aynı zamanda işitme engelliler için dersliklerde 15 dB sinyal-gürültü oranı önermektedir. Bununla birlikte İngiliz İşitme Engelliler için Öğretmenler Derneği (BATOD)²⁰ alt frekans aralığı (125 Hz – 250 Hz) da dâhil olmak üzere 125 Hz - 4000 Hz frekans aralığında tüm oktav bantlarında 0,4 saniye reverberasyon süresi önermektedir. BATOD tarafından işitme engelliler için önerilmekte olan sinyal-gürültü oranı 15 dB - 20 dB'dir. BB93 daha önceki versiyonunda işitme engelli çocuklar için 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniyelik bir reverberasyon süresi önermekteydi.

BATOD ve işitme engelli çocukların aileleri tarafından yapılan itirazlar sonrasında BB93 Şubat 2015'te revize edilerek yayınlanmıştır. Revize dökümana göre işitme engelli çocuklar ve özel eğitim gereksinimli çocuklar için tasarlanan dersliklerde reverberasyon süresi değeri 125 Hz - 4000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniye olarak belirlenmektedir. Ayrıca 125 Hz – 4000 Hz frekans aralığında tek her bir oktav bandında reverberasyon süresi değerinin 0,6 saniyenin altında olması tavsiye edilmektedir. Türkiye'de ise BGKKHY'te işitme engelli çocuklar ya da özel eğitim gereksinimli çocuklarla ilgili bir düzenleme ya da tavsiye bulunmamaktadır. Tablo 2'de işitme engelli ve özel eğitim gereksinimli çocuklar için Amerika ve İngiltere standartlarında tavsiye edilen reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranı değerleri özetlenmektedir.

Günümüzde hem dünyada hem de Türkiye'de kaynaştırma okulları yoluyla normal işiten, işitme engelli ve özel eğitim gereksinimli çocukların ayrıştırılmadan aynı derslikte eğitim görmelerinin yaygınlaştığı bir ortamda işitme engelli çocuklar için belirlenmiş akustik kriterlerin tüm öğrencileri ve yetişkin eğitimcileri de kapsayacak şekilde değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Yukarıda değerlendirilen akustik standart ve kılavuz dokümanlar dersliklerdeki akustik

¹⁹ American Speech-Language-Hearing Association, 1995. ²⁰ British Association of Teachers of the Deaf, 2001.

kalite ile ilgili olarak reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranı olarak ifade edilen nesnel parametreleri içermesine rağmen, bu parametrelerin öznel değerlendirilmesiyle ilgili az sayıda çalışma yapıldığı gözlemlenmiştir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda tavsiye edilen reverberasyon süresi değerlerinin farklı frekans aralıklarındaki değişimlerinin konuşmanın anlaşılabilirliğine etkilerinin yetişkinler ve çocuklar üzerindeki etkilerinin de öznel olarak yeterince araştırılmadığı gözlemlenmektedir. Yapılan çalışmalarda 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarında aynı reverberasyon süresine sahip ancak 125 Hz – 250 Hz oktav bantlarında BATOD tarafından önerildiği gibi düşük reverberasyon süresinin elde edildiği ve elde edilmediği iki duruma dair bir öznel karşılaştırma örneği gözlemlenmemiştir. Ayrıca, incelenen örneklerin büyük çoğunluğu İngilizce dili için geliştirilmiş testlerin sonuçları olup Türkiye'deki derslikler için geçerli olmayabilir.

Bu çalışma bu alandaki önceki araştırmaları temel alarak farklı reverberasyon süresi değerlerinin, reverberasyon süresinin frekans aralığındaki dağılımının ve sinyal-gürültü oranının yetişkinler ve normal işiten çocuklar için derslikteki konuşmanın anlaşılabilirliğine olan etkisini Türkçe tek heceli kelime ayırt etme testleriyle anlamayı amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşılması için, bu çalışma aynı zamanda, çocuklar için fonetik dengeli tek heceli olarak yapılandırılmış kelime listelerini temel alan işitselleştirmelerle (auralization) Türkçe tek heceli konuşmayı ayırt etme testleri geliştirmeyi de amaçlamaktadır. Birebir standartlarda tavsiye edilen reverberasyon sürelerine ve birbiriyle benzer ölçülere sahip derslikler bulmak ve dinleme testlerini burada yapmak zor olduğu için farklı akustik tasarımlar arasındaki farklılıkları ölçmekte en etkili yöntemlerden biri olan akustik benzetim yöntemi tercih edilmiştir. Böylece aynı derslikte, sadece kullanılan malzemeleri değiştirerek reverberasyon süresi değerleri değiştirilebilir, istenilen sinyal-gürültü oranı da arka plan gürültüsü değeriyle oynayarak elde edilebilir. Bu amaçlara ulaşabilmek için yukarıda irdelenen standart ve kılavuz dokümanlarda tavsiye edilmiş olan farklı reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranları kombinasyonlarını örnek bir derslikte simüle etmek için akustik benzetim yöntemi ve bu simüle edilmiş dersliklerde konuşma anlaşılabilirliğini değerlendirmek için de işitselleştirmelerden hazırlanmış Türkçe konuşmayı ayırt etme testleri kullanılmıştır. Ayrıca bu çalışmada işitme engelliler için önerilen reverberasyon süresi değerlerinin ve özellikle de 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının tamamında eşit ve düşük değerlerde reverberasyon süresi değerleri elde edilmesi durumunun normal işiten çocuklar ve yetişkinlerde konuşmanın anlaşılabilirliğini olumlu yönde etkileyip etkilemediği de irdelenmiştir.

Böylece, yukarıda ele alınan akustik standartlarda önerilmekte olan üç adet reverberasyon süresi değerine haiz üç akustik model İstanbul'da gerçek bir derslik baz alınarak geliştirildi. Tüm modellerin geliştirilmesinde ODEON v12

hacim akustiği yazılımı kullanıldı. Derslik modellerine ait üç reverberasyon süresi değeri, 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniye (normal öğrenciler için BB93 [20] ve BGKKHY tarafından önerilen), 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniye (işitme engelliler için BB93 ve ASHA tarafından önerilen) ve 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye (BATOD tarafından önerilen) olarak belirlendi. Her modelde, 0 dB sinyal-gürültü oranı ve 15 dB sinyal-gürültü oranı için konuşmanın anlaşılabilirliği test edildi. İşitselleştirmeler Gebze'deki TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsünün tam yansımaz odasında, fonetik dengeli tek heceli olarak yapılandırılmış kelimelerin yansımaz kayıtlarından geliştirilmiştir. Bunların ardından işitselleştirmelerden geliştirilen dinleme testleri yetişkinler ve normal işiten öğrencilerle yapılmış ve elde edilen bulgular karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Böylece, Türkiye'de dersliklerin akustik tasarımı ve dersliklerde konuşmanın anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi için tasarımcı ve akustik danışmanlara yardımcı olabilecek bir yöntem ve veriler sunulmuştur. Bu yöntem ve verilerin ileride öğrencilerin dersliklerdeki akustik performansını arttıracak tasarımların geliştirilmesine yardımcı olması da hedeflenmektedir.

Kayıtlar ve Akustik Benzetim

Türkçe Fonetik Dengeli Tek Heceli Kelime Listeleri ve Kayıtlar

Klinik odyologlar fonetik dengeli tek heceli kelime listelerinden geliştirilmiş konuşmayı ayırt etme testlerini odyolojik incelemelerde iletimsel fonksiyonları değerlendirmek amaçlı olarak kullanılmaktadırlar. Fonetik denge kullanılan dildeki fonemlerin oran olarak kelime listelerine yansıtılması anlamına gelmektedir. Her dilde yaygın kullanılan kelimeler, tonlamalar, vurgulama ve hece sayısı farklılık gösterdiği için kelime listeleri her dil için özel geliştirilmelidir.²¹ 1948'de Egan²² İngilizce için her birisi 50 tek heceli kelimedenden oluşan fonetik dengeli kelime listelerini geliştirmiştir ve bu listeler hala İngilizcede en yaygın kullanılan listelerdendir. Türkçe'de yetişkinler için farklı zamanlarda geliştirilmiş çeşitli tek heceli kelime listeleri vardır.^{23,24,25,26} Ancak çocuklar için geliştirilmiş listeler bulunmamaktadır. Bu listelerin sağlanması ve yapılacak kayıtlar için uygulanacak metodolojinin belirlenmesi için uzman odyolog Prof. Dr. Ferda Aktaş ile iletişime geçilmiştir ve kendisinden pratikte çocuklarla yapılan odyolojik testlerde kullanılan tek heceli kelime listeleri elde edilmiştir. Her biri 25 öğeden oluşan 2 takım fonetik dengeli kelime listesinin kayıtları Gebze'deki TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsünün tam yansımaz odasında gerçekleştirildi. Yansımaz odada kaydedilen 2 takım fonetik dengeli tek heceli Türkçe kelimeler Tablo 3'te sunulmaktadır.

²¹ Han et al, 2009.

²³ Cevanşir, 1965.

²⁵ Akşit, 1994.

²² Egan, 1948.

²⁴ Kılınçarslan, 1972.

²⁶ Mungan, 2010.

Tablo 3. Yansız odada kayıtları yapılan 2 takım fonetik dengeli tek heceli Türkçe kelimelerin listesi

Takım 1	Takım 2
KAZ	KAŞ
TAŞ	TAY
BEY	BİR
GÖK	GÜL
CAM	ÇAM
BAŞ	BUZ
TUZ	TOP
BEZ	BAK
DUR	DIŞ
SEV	SAĞ
KAŞ	KOL
YUT	YAZ
ÇAY	ÇOK
AL	EL
SOL	SAÇ
KOR	KAN
YOK	YÜZ
GÜN	GÖR
İP	AT
DİL	DEV
YÜN	YIL
DAL	GÖZ
ÜÇ	UN
FİL	VER
KİR	KEL

Uzman odyolog Prof. Dr. Ferda Aktaş tarafından verilen tavsiye doğrultusunda her tek heceli kelime bir taşıyıcı bir cümle ile kaydedilmiştir. Çocuklarla yapılan testlerde taşıyıcı cümle kullanma dünyadaki uygulamalarda da yaygındır.²⁷ Taşıyıcı cümle kullanımının seslerde meydana gelebilecek patlamaları engelleyebileceği²⁸ ve dinleyiciyi daha dikkatli olmaya zorladığını öne süren çalışmalar vardır.²⁹ Her tek heceli kelime için taşıyıcı cümle aşağıdaki gibidir:

“Şimdi söyleyeceğimiz kelime; kaz”.

Aynı taşıyıcı cümle, her tek heceli kelime için tekrar edilmiştir. Kayıtlar, ölçünlü Türkçe konuşan yani standart İstanbul aksanıyla konuşan, diksiyonu düzgün bir kadın ve bir erkek konuşmacı tarafından seslendirildi. İlk kayıtlar 4 Mayıs 2015 tarihinde TÜBİTAK Gebze’deki tam yansız odada yapılmıştır. Daha sonra bu kayıtlar uzman odyolog Prof. Dr. Ferda Aktaş tarafından dinlenmiş ve kayıtlarda taşıyıcı cümle içinde tek heceli kelimeye fazla vurgu yapılmasından dolayı bu kayıtların özellikle çocuklarla yapılacak dinleme testlerinde kullanılmayacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca kayıtlar sırasında konuşmacı yorulduğu için kayıt-

Tablo 4. Tam yansız odada yapılan 20 adet basit cümle kaydının içeriği**Kayıtları yapılan basit cümleler**

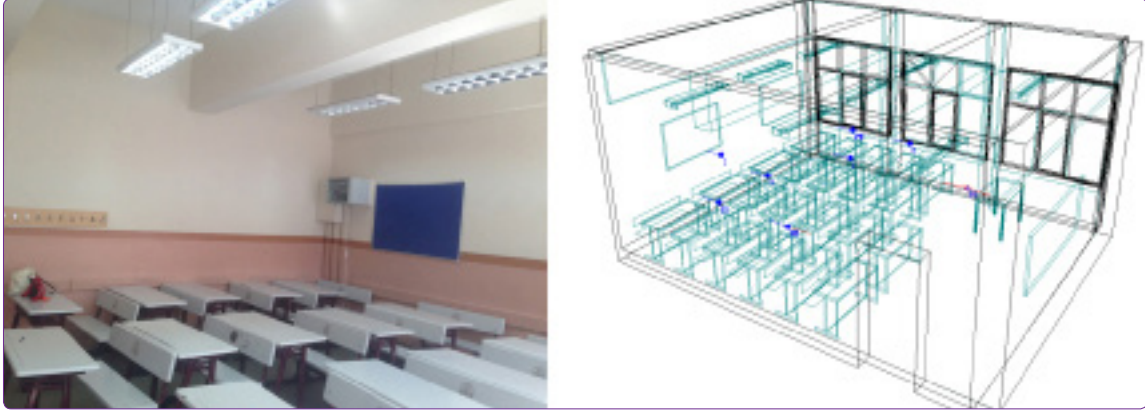
Çocuk atı seviyor.	Biz okula geldik.
Çocuk kediyeye süt veriyor.	Çocuklar derslerini bitirdiler.
Kız ip atıyor.	Öğrenciler bahçede oynuyorlar.
Adam kitap okuyor.	Kız ses çıkarmadı.
Çocuklar okula gidiyorlar.	Kadın ona doğru döndü
Annesi kızı öpüyor	Adam kıza şaşkın şaşkın baktı.
Çocuklar parkta oynuyorlar.	Oğlan öfkeyle uzaklaştı.
Adam resim yapıyor	Kızlar sofradan kalktılar.
Çocuk süt içiyor.	Çocuk hızla yürüdü
Kadın ütü yapıyor	Kardeşler ateşin etrafında oturdular

lar arasında tonlama ve nefes kullanımı farklıları da olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle kayıtlarda profesyonel bir ses sanatçısı kullanma fikri gelişmiş ancak odyologlar tarafından kayıtlar için profesyonel bir ses sanatçısı kullanmanın da kayıtlarda doğallığı bozacağı endişesi dile getirilmiştir. Bu nedenle kayıtlar profesyonel olmayan bir kadın ve erkek konuşmacı tarafından ilk kayıttaki problemler giderilecek şekilde 13 Nisan 2016 tarihinde tekrarlanmıştır. Ayrıca bir kadın ve bir erkek konuşmacı tarafından üç ya da dört kelimeden oluşan 20 adet basit cümle kayıtları da yapılmıştır. Bu basit cümlelerin kayıtları dinleme testlerinde arka plan sesi olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu basit cümlelerin içeriği Tablo 4’te gösterilmiştir.

Kayıtlar sırasında “cardoid” olarak kullanılan ve “multi-pattern” bir mikrofon olan AKG C414 Condenser mikrofon, Apogee Ensemble Ses kartı ve kayıt sırasında

**Şekil 1.** TÜBİTAK UME’de yansız odada yapılan kayıtlardan görüntü.

²⁷ Markides, 1987. ²⁸ Gelfald, 1975. ²⁹ Galdstone ve Siegenhaler, 1971.



Şekil 2. Sınıf içindeki malzeme ve mobilyaları gösteren fotoğraf (soldaki resim). Sınıfın üç boyutlu ODEON modeli (sağdaki resim).

Tablo 5. Her bir dersliğin akustik modelinde elde edilen reverberasyon süresi değerleri ve modellerde reverberasyon süreleri için temel alınan standart ya da kılavuzlar

	Reverberasyon Süresi, saniye	Temel alınan standart veya kılavuz
Model 1	0,8 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	BB93, BGKKHY
Model 2	0,4 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	BB93
Model 3	0,4 saniye (125 Hz - 4000 Hz)	BATOD

da oluşabilecek patlamaları engellemek için de pop-up filtre kullanılmıştır. Kayıtları seslendiren kişi mikrofonun yönselliğine uygun olarak mikrofona bakacak şekilde konumlandırılmış ve mikrofona ağız arasındaki mesafe de 20 cm civarında tutulmuştur. Mono, 44,1 kHz örnekleme ve 16 bit niceleme çözünürlüğünde gerçekleştirilen kayıtlar Protools 10 yazılımı kullanılarak dijital ortama aktarılmıştır. Bu kayıtlar kadın ve erkek seslendirmen için olmak üzere iki kere yapılmış ve sonuçta 100 adet taşıyıcı cümle kaydı tamamlanmıştır. Şekil 1’de kayıtlar sırasında yansımaz odada bulunan kadın ve erkek konuşmacılar ve kayıtların gerçekleştirilmesinde kullanılan mikrofon ve ekipman gösterilmektedir.

Derslikler İçin Akustik Benzetim Çalışmaları

Derslik akustiği için yukarıdaki standart kılavuz ve dokümanlarda önerilmekte olan üç farklı reverberasyon süresi değeri değerlendirme kapsamına alınmış ve öznel testlerin geliştirilmesi amacıyla üç adet derslik için İstanbul’da gerçek bir derslik baz alınarak ODEON hacim akustiği yazılımında akustik benzetim çalışmaları yapılmıştır. Derslik modelleri aşağıda Tablo 5’te gösterildiği gibi üç farklı reverberasyon süresi için geliştirildi: 1) 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniye (normal öğrenciler için BB93 ve BGKKHY tarafından önerilen), 2) 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniye (işitme engelliler için BB93 ve ASHA tarafından önerilen) ve 3) 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye (BATOD tarafından önerilen).

Fiziksel derslik modeli İstanbul’da Fatih Belediyesi içinde yer alan Cibali Ortaokulu’ndaki bir derslik temel alınarak gerçekleştirildi. Dersliğin rölevesi çıkarıldı, tüm malzemeleri incelendi ve not edildi. Derslik, 37 m2 zemin alanına ve 3,7 m yüksekliğe sahip dikdörtgen bir dersliktir. Duvarlar ve tavan boyalı, yer döşemesi linolyum ve pencereler de çift camdır. Derslik mobilyaları da verzalit masalar, verzalit sandalyeler ve beyaz tahtadan oluşmaktadır. Dersliğin üç boyutlu bir modeli, 3dMax yazılımı ile oluşturuldu ve daha sonra ODEON yazılımına aktarıldı. Modelde kaynaktan yayılan ışınların izlediği yollar kontrol edilmiş ve modelin sızdırmazlığı yüzeylerden oluşabilecek yansımalar takip edilerek onaylanmıştır. Varolan dersliğin resmi ve ODEON’daki modeli Şekil 2’de gösterilmektedir.

Yukarıda özellikleri tartışılan derslik baz alınarak üç farklı versiyonu için ODEON’da akustik benzetim yapıldı. Akustik modellerde dersliği çevreleyen yüzeylerin yutuculuk ve saçıcılık özellikleri ODEON yazılımı içinde bulunan malzeme listesinden seçilerek atandı. Ayrıca istenilen reverberasyon süresi değerlerini elde etmek için ODEON kütüphanesinde bulunmayan malzemeler de önerilmiş, bunların yutuculuk değerleri de programa aktarılmıştır. Geliştirilen akustik derslik modellerinde Tablo 5’te görüldüğü gibi üç farklı reverberasyon süresi değeri elde edilmiştir.

Tablo 5’te belirtilen reverberasyon süresi değerlerini elde etmek için üç akustik modelde de öncelikle Cibali’deki derslikte bulunan malzemeler kullanılmış ancak dersliklerin tavan ve arka duvarlarında yeni jenerik yutucu malzeme

Tablo 6. Derslik modellerinde kullanılan jenerik yutucu malzemelerin 125 Hz - 8000 Hz oktav bantlarında yutuculuk çarpanları ve derslikteki lokasyonları

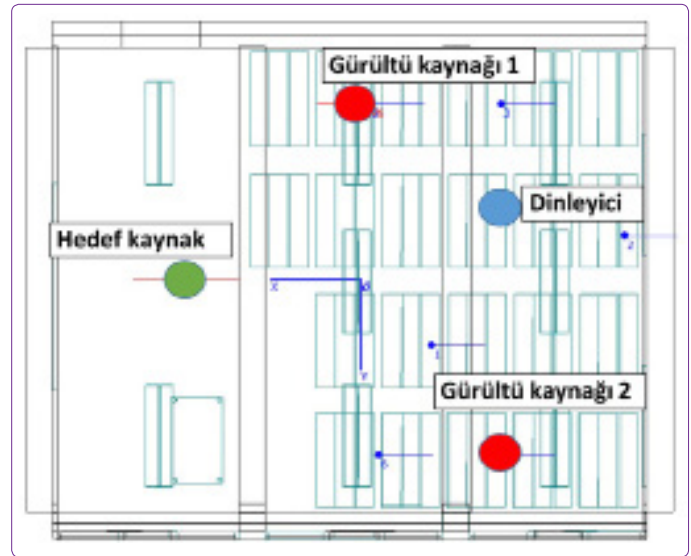
Malzeme	Model No.	Lokasyon	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
B sınıfı	Model 1	Tavan	0,2	0,6	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8
A sınıfı	Model 2	Tavan+	0,3	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
		Arka duvar							
125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarında yutucu A sınıfı	Model 3	Tavan	0,95	0,95	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8

meler önerilmiştir. Kullanılan bu jenerik yutucu malzemeler için ISO 11654 “Ses yutucuların yapılarda kullanımı: Ses yutma değerlendirilmesi”³⁰ uluslararası standardında bir malzemenin performansını tanımlamak için kullanılan ses yutucu sınıfı değerlendirmeleri baz alınmıştır. Materyallerin yutuculuk sınıfları bu standartta A (iyi) ile E (kötü) arasında sınıflandırılmaktadır. Bu standart baz alınarak Model 1’de mevcut boyalı tavan yüzeyinin yerine bütün tavan alanına bir B sınıfı akustik tavan yerleştirilerek 500Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniyelik bir reverberasyon süresi elde edilmiştir. Model 2’de A sınıfı bir akustik tavan tüm tavan alanına ve A sınıfı bir akustik duvar malzemesi bütün arka duvara yerleştirilerek 500Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniye reverberasyon süresi elde edilmiştir. Model 3’te ise tavanda “125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarında yutucu A sınıfı” olarak varsayımsal bir malzeme makalenin yazarları tarafından önerilmiş ve bütün tavan alanına uygulanarak derslikte 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye reverberasyon süresi elde edilmiştir. Üç derslik modelindeki ISO 11654 standardında belirtilen A sınıfı, B sınıfı ve önerilen “125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarında yutucu A sınıfı” jenerik yeni yutucu malzemelerin yutuculuk çarpanları ve akustik modellerde uygulandıkları lokasyonlar Tablo 6’da gösterilmektedir.

İşitselleştirmeler ve Dinleme Testleri

Dinleme testleri için, her derslikte dinleyici, hedef kaynak ve iki gürültü kaynağından oluşan bir senaryo oluşturuldu. Her bir ses kaynağı ve dinleyicinin pozisyonu Şekil 3’te gösterilmektedir. Bu senaryoda, hedef kaynağın öğretmen, iki ek kaynağın da aynı anda konuşan öğrenciler (gürültü kaynağı) olması varsayılmıştır.

Klinisyenlere zaman kazandırması açısından konuşmayı ayırt etme testlerinde 50 kelimelik tam liste yerine 25 kelimelik liste kullanımı yaygındır.³¹ Ayrıca tam liste ve yarım liste kullanımı arasında önemli bir farklılık gözlenmediği de belirtilmiştir.³² Bu nedenle bu çalışmadaki işitselleştirmeler için de yarım liste kullanılmıştır. Tablo 1’de gösterilmiş



Şekil 3. Hedef kaynak, iki gürültü kaynağı ve sınıftaki dinleyicinin konumu.

olan Takım 1’deki tek heceli 25 kelimeyi içeren ve erkek konuşmacı tarafından seslendirilen taşıyıcı cümleler yukarıda açıklanan üç farklı reverberasyon süresine sahip akustik derslik modelinde iki farklı sinyal-gürültü oranı durumu için işitselleştirildi. ANSI’de normal işiten yetişkinler için iyi bir konuşma anlaşılabilirliği için minimum 0 dB sinyal-gürültü oranının gerekli olduğu belirtilmiştir. ASHA ve BATOD’ta ise işitme engelliler için tavsiye edilen gürültü-sinyal oranı 15-20 dB değerindedir. Çalışmalar 15-20 dB üzerindeki sinyal-gürültü oranları için konuşma anlaşılabilirliğinde anlamlı bir artış olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, her üç modelde, dinleyici noktasında 0 dB sinyal-gürültü oranı ve 15 dB sinyal-gürültü oranı için işitselleştirmeler geliştirildi. İşitselleştirmeler hedef kaynak ve gürültü olarak belirlenen iki kaynağın dinleyici noktasındaki darbe yanıtı ile yansısız odadaki kayıtların ODEON yazılımında evriştirilmesiyle elde edilmiştir. Dinleyici noktasındaki üç farklı işitselleştirme daha sonra birleştirilerek dinleme testlerinde kullanılan son işitselleştirmeler elde edilmiştir.

Bir erkek konuşmacı tarafından söylenen ve 25 adet tek heceli kelime içeren 25 taşıyıcı cümle yukarıda Şekil 3’teki senaryoda hedef kaynak olarak belirlenmiştir ve

³⁰ ISO 11654: Sound absorbers for use in buildings. Rating of sound absorption, 1997. ³¹ Elpern, 1961. ³² Thornton ve Raffin, 1978.

Tablo 7. ANSI 3.5 - 1997'de belirlenmiş konuşma spektrumunun ve konuşmacıdan 1 m uzaklıkta ses basınç düzeyi değerlerinin oktav bantlarına göre dağılımı ve buna bağlı olarak ODEON'da hesaplanmış ses gücü düzeyleri

Frekans, Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-ağırlıklı Hz
Ses basınç düzeyi @1m, dB	57,2	59,8	53,5	48,8	43,8	38,6	59,5
Ses gücü düzeyi, dB	65,3	69,0	63,0	55,8	49,8	44,5	68,4

Tablo 8. Üç farklı reverberasyon süresi değeri ve iki sinyal-gürültü oranı değişkeniyle hazırlanmış altı farklı dinleme testinin tanımlanması

	Reverberasyon süresi, saniye	Sinyal-gürültü, dB	Test No ve Açıklaması
Model 1	0,8 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	0 dB	Test 1 (RT0,8 sinyal-gürültü =0)
Model 2	0,4 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	0 dB	Test 2 (RT0,4 sinyal-gürültü =0)
Model 3	0,4 saniye (125 Hz - 4000 Hz)	0 dB	Test 3 (RT0,4L sinyal-gürültü =0)
Model 1	0,8 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	15 dB	Test 4 (RT0,8 sinyal-gürültü =15)
Model 2	0,4 saniye (500 Hz - 2000 Hz ortalaması)	15 dB	Test 5 (RT0,4 sinyal-gürültü =15)
Model 3	0,4 saniye (125 Hz - 4000 Hz)	15 dB	Test 6 (RT0,4L sinyal-gürültü=15)

derslikte hocanın bulunduğu pozisyon ve anlaşılması gereken konuşma materyali olarak değerlendirilmiştir. Bu 25 taşıyıcı cümlelerin yansısız odadaki kayıtları dinleyici pozisyonunda farklı reverberasyon süresine sahip üç adet akustik modelde binoral (iki kulaklı) oda darbe yanıtları ile evriştirildi. Yansısız odada kadın konuşmacı tarafından kaydedilmiş olan 10 adet basit cümle “gürültü kaynağı 1” olarak belirlendi ve dinleyici pozisyonunda binoral olarak oda darbe yanıtları ile evriştirildi. Yansısız odada kaydedilmiş olan 10 adet basit cümle - bu sefer erkek sesiyle kaydedilmiş olanlar – “gürültü kaynağı 2” olarak belirlendi ve dinleyici pozisyonunda binoral olarak oda darbe yanıtları ile evriştirildi. Bu işitselleştirmeler hedef kaynağı anlamaya çalışırken arka planda gürültü kaynağı olarak kullanıldı.

İşitselleştirmelerde derslikte konuşmakta olan hoca hedef kaynak olarak belirlenmişti; konuşmacıyı temsil eden ses kaynağı için konuşma spektrumu ve ses basınç düzeylerinin oktav bantlara göre dağılımı Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü'nün (ANSI) 3.5 - 1997 sayılı “Konuşma İletim İndeksinin Hesaplanması için Yöntemler”³³ standardında normal yükseklikte konuşma düzeyi için belirlenen değerler olarak ele alınmıştır. Konuşma spektrumunun oktav bantlarına göre dağılımı ANSI 3.5 - 1997'de konuşmacıdan 1 m uzaklıkta ses basınç düzeyleri olarak belirlenmektedir. ODEON programında bu değerlere karşılık gelen ses gücü düzeyleri hesaplanmış ve işitselleştirmelerde bu değerler kullanılmıştır. Tablo 7'de normal konuşma spektrumunun ses basınç düzeylerinin oktav bantlarına göre dağılımı ve ODEON'da buna bağlı olarak hedef kaynak için hesaplanan ses gücü düzeyi değerleri gösterilmektedir.

0 dB ve 15 dB gürültü-sinyal oranlarını elde etmek için

farklı reverberasyon süresine sahip her bir modelde dinleyici noktasında hedef kaynak ve iki gürültü kaynağının toplam ses basınç düzeyleri kontrol edildi ve istenilen gürültü-sinyal değerleri elde edilene kadar gürültü kaynaklarının ses seviyeleri ile ilgili arttırma ya da azaltma yapıldı. Böylece, farklı reverberasyon süresine sahip her bir modelde gürültü kaynakları için dinleyici noktasında iki adet binoral (iki kulaklı) oda darbe yanıtı elde edilmiş ve bunlar 0 dB ve 15 dB gürültü-sinyal oranı oluşturacak şekilde yansısız kayıtlarla iki kere evriştirilmiştir. Ayrıca ODEON yazılımında hedef kaynak ve gürültü kaynakları için konuşmacı yönselliğine sahip bir yönsellik dosyası atanmıştır. Üç reverberasyon süresi değerine ve iki sinyal-gürültü oranına sahip olarak elde edilen altı farklı dinleme testi, Tablo 8'de özetlenmiştir. Tablo 8'de gösterilen test numaraları deneklerle yapılan dinleme testlerini kodlamak için kullanılmıştır.

Tablo 8'de gösterildiği gibi her bir dinleme testi için, 25 işitselleştirme hazırlandı. Her bir işitselleştirme, dinleyici konumunda yukarıda detaylıca açıklandığı gibi üç evriştirmenin birleştirilmesinden oluşmaktadır: birincisi, tek heceli kelimeyi (hedef konuşmacı) içeren taşıyıcı cümlelerin evriştirilmesidir, ikincisi, birinci basit cümlelerin (gürültü kaynağı 1) evriştirilmesidir ve üçüncüsü de ikinci basit cümlelerin (gürültü kaynağı 2) evriştirilmesidir. Her bir işitselleştirme üç farklı reverberasyon süresi ve iki farklı sinyal-gürültü oranı için yapılmış olup her dinleme testi başına 25 adet olmak üzere toplam 150 işitselleştirme yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Yetişkinlerle Yapılan Dinleme Testleri

Yetişkinlerle yapılan dinleme testi 19 - 47 yaşları arasında hepsi üniversite eğitim düzeyinde 15 kişiyle gerçekleştirildi. Katılımcıların çoğunluğu 22 - 24 yaşları arasında olup

³³ American National Standards Institute, 1997.

Tablo 9. Yetişkinlerle yapılan dinleme testlerinde konuşmayı ayırt etme yüzdeleri

Test No	Konuşmayı ayırt etme yüzdesi
Test 1 (RT0,8 sinyal-gürültü =0)	%62
Test 2 (RT0,4 sinyal-gürültü =0)	%73
Test 3 (RT0,4L sinyal-gürültü =0)	%75
Test 4 (RT0,8 sinyal-gürültü =15)	%95
Test 5 (RT0,4 sinyal-gürültü =15)	%100
Test 6 (RT0,4L sinyal-gürültü=15)	%100

sadece 3 denek 40 yaşın üzerindedir. Katılımcıların hiçbirinin farkında olduğu herhangi bir işitme sorunu bulunmamaktaydı. Her katılımcıyla iki dinleme testi yapıldı; bu testlerden biri 0 dB'lik bir sinyal-gürültü oranı diğeri de 15 dB'lik sinyal-gürültü oranı olan bir test olarak seçildi. Dinleme testleri katılımcılara bir dizüstü bilgisayardan ve JVC HA S600 model kulaklıkla dinletildi. Dinleme testlerindeki ses düzeyi rahat işilebilir olduğu düşünülen bir ses düzeyinin dizüstü bilgisayarda sabitlenmesi suretiyle gerçekleştirildi. Bütün dinleme testlerinde aynı ses düzeyi sabit tutuldu. Katılımcılardan hedef erkek konuşmacıyı dikkatle dinlemeleri ve konuşmacının söylediği tek heceli kelimeyi anlamaya çalışmaları istendi. Katılımcılara duydukları tek heceli kelimeleri yazmaları için bir kalem ve kâğıt verildi. Testlerin sonunda her katılımcının doğru ve yanlış cevapladığı kelime sayıldı ve doğru cevaplar % 4 ile çarpıldı. Ortaya çıkan rakam katılımcının konuşmayı ayırt etme oranıdır. Her bir katılımcının konuşmayı ayırt etme yüzdesi hesaplandıktan sonra her test için katılımcıların genel ortalaması hesaplanmıştır. Dinleme testlerinin normal işiten yetişkinler için sonuçları Tablo 9'da özetlenmiştir.

Çocuklarla Yapılan Dinleme Testleri

Dinleme testleri 12 - 16 yaşları arasında Cibali ortaokulundaki 48 öğrenci ile gerçekleştirildi. Öğrencilerin çoğunluğu 12 - 13 yaşları arasında olup sadece 3 çocuk 13 yaşın üzerindedir. Öğrenciler herhangi bir işitme sorunundan şikâyetçi olmadıklarını belirtmişlerdir. Her öğrenciyle iki dinleme testi yapıldı; bu testlerden biri 0 dB'lik bir sinyal-gürültü oranı diğeri de 15 dB'lik sinyal-gürültü oranı olan bir test olarak seçildi. Dinleme testlerinde yetişkinlerle yapılan testlerdeki aynı dizüstü bilgisayar ve kulaklık kullanıldı ve ses düzeyi aynı noktada sabitlendi. Çocuklara teste başlamadan önce etraflıca testle ilgili bilgi verildi. Hedef konuşmacıyı dikkatle dinlemeleri ve konuşmacının söylediği tek heceli kelimeyi anlamaya çalışmaları istendi. Öğrencilere duydukları tek heceli kelimeleri yazmaları için bir kalem ve kâğıt verildi. Her öğrenci tarafından yazılan tek heceli kelime kontrol edildi, doğru cevaplar % 4 ile çarpıldı ve her bir öğrencinin konuşmayı ayırt etme yüzdesi hesaplandı. Daha sonra her bir test için öğrencilerin genel or-

Tablo 10. Çocuklarla yapılan dinleme testlerinde konuşmayı ayırt etme yüzdeleri

Test No	Konuşmayı ayırt etme yüzdesi
Test 1 (RT0,8 sinyal-gürültü =0)	%48
Test 2 (RT0,4 sinyal-gürültü =0)	%55
Test 3 (RT0,4L sinyal-gürültü =0)	%64
Test 4 (RT0,8 sinyal-gürültü =15)	%76
Test 5 (RT0,4 sinyal-gürültü =15)	%89
Test 6 (RT0,4L sinyal-gürültü=15)	%87

Tablo 11. Konuşmayı ayırt etme oranı ile iletişimsel beceri arasındaki ilişki (Jerger ve Hayes, 1977)

Konuşmayı ayırt etme yüzdesi	İletişimsel beceri
%90-100	Normal ayırt etme yeteneği
%75-90	Hafif derecede güçlük
%60-75	Orta derecede güçlük
%50-60	İleri derecede güçlük
%50 ve altı	Çok az ayırt etme yeteneği, akıcı konuşmayı takip edememe

talaması alındı. Dinleme testlerinde çocukların konuşmayı ayırt etme oranları Tablo 10'da özetlenmiştir

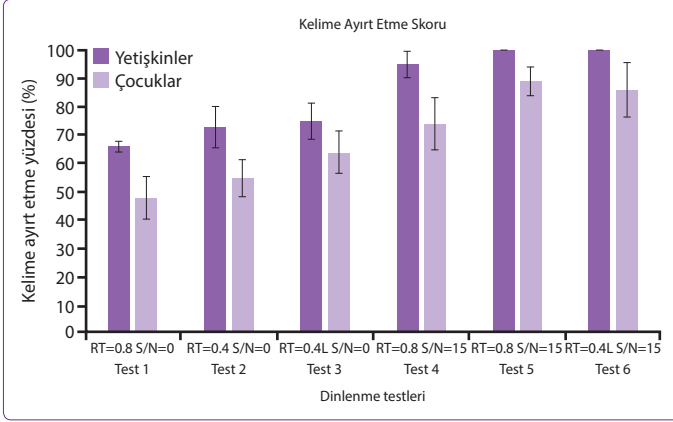
Bulguların Değerlendirilmesi

Odyolojide konuşmayı ayırt etme oranları, bireyin rahat işilebilir bir ses düzeyinde konuşmayı tanıma yeteneğini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Konuşmayı ayırt etme ve tanıma aynı zamanda kişinin sözel iletişim becerisinin öngörülmesini de sağlar. Jerger'in yaptığı sınıflandırma konuşmayı ayırt etme yüzdesi ile iletişimsel beceri arasındaki ilişkiyi göstermektedir.³⁴ Yetişkinler ve çocukların dinleme testi sonuçları Tablo 11'de ifade edilen konuşmayı ayırt etme oranı ile iletişimsel beceri arasındaki ilişki de gözönünde bulundurularak değerlendirilmiştir.

Şekil 4'te tüm dinleme testlerindeki konuşmayı ayırt etme yüzdeleri, standart sapmaları, yetişkinler ve çocuklar için karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Şekil 4'te ayrıca konuşmayı ayırt etme oranları ile iletişim becerileri arasındaki ilişki de gözlemlenebilmektedir.

Sonuçlar 0 dB sinyal-gürültü oranı için reverberasyon süresi 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniyeden 0,4 saniyeye düştüğü zaman, konuşmayı ayırt etme yüzdesinin yetişkinlerde % 11, çocuklarda % 8 arttığını göstermektedir. Ancak 0 dB sinyal-gürültü oranı için reverberasyon süresi 125 Hz – 4000 Hz oktav bantla-

³⁴ Jerger ve Hayes, 1977.



Şekil 4. Yetişkinler ve çocuklar için dinleme testlerindeki konuşmayı ayırt etme skorları.

rının her birinde 0,4 saniye civarına düştüğü zaman yetişkinlerin konuşmayı ayırt etme performansında önemli bir değişim gözlemlenmemektedir. Çocuklarda ise 0 dB sinyal-gürültü durumunda reverberasyon süresi 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniyeden 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye olduğu zaman konuşma ayırt etme performansında %9'luk bir artış gözlemlenmiştir. Bu durum BATOD tarafından işitme engelli çocuklar için önerilen 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye reverberasyon süresi değeri elde edilmesinin 0 dB sinyal-gürültü oranı için sadece işitme engelli çocuklarda değil normal işiten çocuklarda da konuşmayı ayırt etme performansının arttırıyor olabileceğini göstermektedir. Sinyal-gürültü oranının 15 dB olduğu durumda reverberasyon süresinin 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,8 saniyeden 0,4 saniyeye inmesinin yetişkinlerde konuşmayı ayırt etme oranına olan etkisi %5, çocuklarda ise %13'tür. Ancak 15 dB sinyal-gürültü oranı için 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniye reverberasyon süresi elde edildiği zaman yetişkinlerde de çocuklarda da konuşma anlaşılabilirliğinde önemli bir değişim görülmemektedir.

Konuşmayı ayırt etme oranları ile iletişim becerileri arasındaki ilişkiye bakıldığı zaman ise yetişkinlerde 0 dB sinyal-gürültü durumunda tüm dinleme testlerinde orta derecede güçlük çekilebileceği gözlemlenmekte ancak sinyal-gürültü oranı 15 dB'ye çıkınca normal ayırt etmenin yapılabildiği görülmüştür. Çocuklarda sinyal-gürültü oranının 0 dB olduğu durumda iletişim becerilerinin çok az ayırt etme, ileri derecede güçlük ve orta derecede güçlük seviyelerinde olduğu görülmektedir. Ancak çocuklarda 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak reverberasyon süresinin 0,8 saniyeden 0,4'ye düştüğü ve 125 Hz – 4000 Hz oktav bantlarının her birinde eşit ve düşük reverberasyon süresi elde edildiği durumlarda iletişim becerilerinin arttığı da gözlemlenmektedir. Çocuklar için 15 dB sinyal-gürültü oranı durumunda 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması

olarak 0,8 saniye reverberasyon süresi için iletişim becerileri orta derecede güçlük seviyesinde olurken reverberasyon süresinin 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniyeye düşmesiyle beraber hafif güçlük seviyesine çıkmaktadır. Ancak çocuklar en ideal durumda bile normal iletişim becerisi olarak tanımlanan % 90 konuşmayı ayırt etme oranının altında kalmıştır. Bu da BB93 ve BGKKHY tarafından derslikler için 500 Hz – 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak tavsiye edilen reverberasyon süresi değeri olan 0,8 saniyenin elde edildiği bir derslikte 15 dB sinyal-gürültü oranı sağlansa bile iletişim becerilerinin normal seviyesine çıkamadığını göstermektedir.

Sonuç

Bu makalede, derslikler için dünyada ve Türkiye'deki bazı akustik standart ve kılavuz dokümanlarda önerilen farklı reverberasyon ve sinyal-gürültü oranı koşulları altında konuşmanın anlaşılabilirliğini değerlendirmek için fonetik dengeli ve tek heceli olarak yapılandırılmış Türkçe kelimelerin işitselleştirmelerinden geliştirilen dinleme testlerinin sonuçları değerlendirilmiştir. Farklı reverberasyon süresi ve sinyal-gürültü oranlarına sahip üç derslik modelinde işitselleştirmelerden geliştirilen dinleme testleri, normal işitme yeteneğine sahip yetişkinlerle ve öğrencilerle yapılmıştır.

Konuşmayı ayırt etme oranlarının ortaya koyduğu bulgularla ilgili önemli değerlendirmeler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir:

- Çocukların genel olarak tüm durumlarda konuşmayı ayırt etme performansları yetişkinlerden daha düşüktür.
- Çocuklar en ideal durumda bile normal iletişim becerisi olarak tanımlanan % 90 konuşmayı ayırt etme oranının altında kalmıştır ve iletişim becerileri de hafif güçlük seviyesinde olarak belirlenmiştir. Bu da BB93ve BGKKHY tarafından derslikler için 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak tavsiye edilen reverberasyon süresi değeri olan 0,8 saniyenin elde edildiği bir derslikte 15 dB sinyal-gürültü oranı sağlansa bile iletişim becerilerinin normal seviyesine çıkamadığını göstermektedir.
- Yetişkinlerde de çocuklarda da 0 dB sinyal-gürültü durumundaki fark daha fazla olmakla beraber her iki sinyal-gürültü durumunda da 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak reverberasyon süresi 0,8 saniyeden 0,4 saniyeye indiğinde konuşmayı ayırt etme oranlarında anlamlı bir artış olmaktadır.
- Çocuklarda 0 dB sinyal-gürültü için 500 Hz - 2000 Hz oktav bantlarının ortalaması olarak 0,4 saniye reverberasyon süresi durumuna göre 125 Hz - 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniyelik reverberasyon süresi sağlandığı durumda performanslarının önemli ölçüde arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum

BATOD'un işitme engelli çocuklar için önermiş olduğu 125 Hz - 4000 Hz oktav bantlarının her birinde 0,4 saniyelik reverberasyon süresi değerinin tüm çocuklar için azalan sinyal gürültü oranı durumlarında faydalı olabileceğini göstermektedir. Bu durum yetişkinlerde de gözlemlenmemiştir.

Bu yapılan çalışmada yetişkinlerle yapılan testlerde 15, çocuklarla yapılan testlerde 48 denek yer almıştır. İstatistiksel olarak daha destekleyici sonuçlar elde edebilmek için gelecekte katılımcı sayısını çoğaltarak dinleme testlerini yinelemek ve daha sonra testleri işitme engelli öğrencileri de kapsayacak şekilde genişletmek hedeflenmektedir. Ayrıca ileride yapılacak değerlendirmelerde en çok hata yapılan fonemlerin yerlerinin belirlenmesi de hedeflenmektedir. Böylece reverberasyon süresinin frekans aralığındaki dağılımının hangi fonemlerin duyulmasında problem yaratabileceği ve bunların işitme kaybının tipiyle olan ilişkisi incelenebilir.

Türkiye'de kaynaştırma okulları yoluyla gittikçe daha çok sayıda işitme engelli ve özel öğrenim gereksinimli öğrencinin eğitime katıldığı ve bina ve yapı akustiği ile ilgili standart, yönetmelik ve kılavuz doküman çalışmalarının hız kazandığı bir ortamda tüm öğrenciler ve öğretmenler için konuşmanın anlaşılabilirliğinin iyi bir standarda gelmesi için tasarımcı ve akustik danışmanlara yardımcı olacak bir yöntem ve veriler sunulmuştur. Bu yöntem ve verilerin ileride öğrencilerin dersliklerdeki akademik performansını arttıracak tasarımların geliştirilmesine yardımcı olması da hedeflenmektedir.

Notlar

Bu makalenin içeriğinin bir kısmı daha önce 14-15 Eylül 2017 tarihlerinde 12. Ulusal Akustik Kongresi'nde "Sınıf akustiğinde fonetik dengeli tek heceli kelime listelerinin işitselleştirilmesi" ve 13-15 Haziran 2016 tarihlerinde Porto'da düzenlenen Euroregio 2016 9th Iberian Acoustic Congress'te "Auralizations of monosyllabic word lists for hearing impaired students - a preliminary study" başlıklı bildiride sunulmuştur.

Bu makalenin yazarları, Prof. Dr. Ferda Akdaş'a yansımaz odadaki kayıtlar ve kaydedilen materyalin değerlendirilmesi sırasında yaptığı rehberlik, Yalın Özgencil'e yansımaz kayıtlardaki yardımı, Yard. Doç. Dr. Yahya Burak Tamer'e yansımaz kayıtlar için sağladığı ekipmanlar ve TÜBİTAK'taki meslektaşlarımızdan Cafer Kırbaş ve Eyüp Bilgiç'e proje sırasında verdikleri teknik destek için teşekkür etmeyi borç bilmektedirler.

Finansman

Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2232 Yurda Dönüş Araştırma Destek Programı çerçevesinde desteklenmiştir. (Hibe numarası: 21.514.107-232,01 - 230370. İşitme Engelliler için Sınıf Akustiğinin Geliştirilmesi). Proje Gebze'deki TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü ile beraber yürütülmüştür.

Kaynaklar

- Akşit, M. (1994) "Konuşmayı ayırt etme testi için izofonik tek heceli kelime listelerinin oluşturulması", Basılmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- American National Standards Institute. (1997) "American National Standard 3.5-1997, Methods for Calculation of the Speech Intelligibility Index".
- American National Standards Institute. (2010) "Standard S12.60-2010, Acoustical Performance Criteria, Design Requirements, and Guidelines for Schools".
- American Speech-Language-Hearing Association. (1995) "Acoustics in educational settings", ASHA Supplement 14.
- Barcham, L., ve Stephens, S. (1980) "The use of an open-ended problem questionnaire in auditory rehabilitation", British Journal of Audiology, Sayı 14, s. 49-54.
- Bradley, J.S. (1986) "Predictors of speech intelligibility in rooms", Journal of the Acoustical Society of America, Sayı 80, s. 837-845.
- Bradley, J.S., Reich, R.D. ve Norcross, S.G. (1999) "On the combined effects of signal-to-noise ratio and room acoustics on speech intelligibility", Journal of the Acoustical Society of America, Sayı106, s.1820-1829.
- Bradley, J. S. ve Sato, H. (2008) "The intelligibility of speech in elementary school classrooms", Journal of Acoustical Society of America, Sayı 123(10), s. 2078-2086
- British Association of Teachers of the Deaf. (2001) "Classroom acoustics - recommended standards", BATOD Magazine.
- Cevanşir, B. (1965), "Konuşma odimetri kelime ve sayı testleri", Basılmamış Doçentlik tezi, İstanbul Üniversitesi.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2010) Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği no: 2002/49/EC.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (31 Mayıs 2017) "Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik".
- Department for Education and Skills (2015), "Building Bulletin 93 Acoustic Design of Schools", www.teachernet.gov/acoustics.
- Egan, J. (1948) "Articulation testing methods", Laryngoscope, Sayı 58, s. 955-991.
- Elpern, B. S. (1961) "The relative stability of half-list and full-list discrimination tests", The Laryngoscope, Sayı 71(1), s. 30-36.
- Evans, G.W. ve Lepore, S.J. (1993) "Nonauditory effects of noise on children: a critical review. Children's Environments", Sayı 10(1), s. 31-51.
- Finitzo-Hieber, T. ve Tillman, T. W (1978) "Room acoustics effects on monosyllabic word discrimination ability", Journal of Speech and Hearing Research. Sayı 21(3), s. 440-58.
- Galdstone, V. S., ve Siegenthaler, B. M. (1971) "Carrier phrase and speech intelligibility test score", Journal of Auditory Research. Sayı 11, s.101-103.
- Gelfand, S. A. (1975). "Use of the carrier phrase in live voice speech discrimination testing", Journal of Auditory Research. Sayı 15(2), s. 107-110.
- Han, D., Wang, S., Zhang, H., Chen, J., Jiang, W., Mannell, R. ve Zhang, L. (2009). "Development of Mandarin monosyllabic speech test materials in China", International Journal Of Audiology, Sayı 48(5), s. 300-311.
- Hodgson, M. (2002) "Rating, ranking, and understanding acoustical quality in university classrooms", Journal of the Acoustical Society of America, Sayı 112(2), s. 568-575.
- Institute for Environment and Health (1997) "The Non-Auditory

- Effects of Noise”, Report R10. [Http://www.le.ac.uk/ieh/pdf/exsumr10.pdf](http://www.le.ac.uk/ieh/pdf/exsumr10.pdf)
- ISO 11654. (1997) “Sound absorbers for use in buildings. Rating of sound absorption”.
- Jerger, J., ve Hayes, D. (1977) “Diagnostic Speech Audiometry”, *Archives of Otolaryngology*, Sayı 103(4), s. 216-222.
- Johnson, C.E. (2000) “Children’s phoneme identification in reverberation and noise”, *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, Sayı 43, s. 144-157.
- Kılınçarslan, A.S. (1972) “Türk dili için geliştirilmiş fonetik dengeli tek heceli kelime listelerinin standardizasyonu”, Basılmamış bilim uzmanlığı tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Markides A. (1987) “A speech tests of hearing for children”, Ed.: M. Martin (editör) *Speech Audiometry*, London, NY, Philadelphia: Taylor and Francis, s. 89-111.
- Moore, B. (2003) *An introduction to the psychology of hearing* (5th ed.), USA: Elsevier Science.
- Mungan, S. (2010) “Yetişkinler için Türkçe tek heceli konuşmayı tanıma testinin geliştirilmesi”, Basılmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Picard, M. ve Bradley, J.S. (2001) “Revisiting speech interference in classrooms, *Audiology*”, Sayı 40, s. 221-224.
- Thornton A., ve Raffin M. (1978) “Speech discrimination scores modeled as a binomial variable”, *Journal of Speech and Hearing Research*, Sayı 21, s. 507-518.
- Werner, L. ve Boike, K. (2001) “Infants’ sensitivity to broadband noise”, *Journal of the Acoustical Society of America*, Sayı 109(5), s.2103-2111.
- World Health Organisation. (1999) “Guidelines for Community Noise”.



Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri Kapsamında İç Mekan Tasarım Yaklaşımı – Yeniden İşlevlendirilen Tarihi Bandabuliya Binası Kaçış Yolları Değerlendirmesi

Interior Design Approach As Part of Passive Fire Safety Measures – Evaluation of the Re-Used Historical Bandabuliya Building Evacuation System

Betül BİLGE

ÖZ

Acil durum ve afet olayları ile bağlantılı tehditlerin paralelinde oluşan riskler ve bu risklerin sonucu oluşan hasarlar, insan yaşamını ve yaşadığı binalar ile iç mekanları olumsuz yönde etkilemektedir. Afet ve acil durum yönetim sistemi bütüncül bir çalışmadır. Bu süreç dahilinde, iç mimarların yönetim sistemi akışına hakim olması, hangi noktada devreye girileceğinin ve sistem döngüsü içerisinde hangi aşamada yer alınacağına bilinmesi açısından önemlidir. Yönetim faaliyetleri çalışmalarını sonucu ortaya konulan riskler ve sonrasında oluşturulan gereklilikler, mekansal anlamda erken tedbir alınması ve uygulanması gerektiğini belirlemektedir. Bu noktada, önleme ve zarar azaltmaya yönelik yapısal düzenlemelerin yanı sıra, iç mekanda yapılabilecek düzenlemelerin ve planlamaların da, hem olay anında hem de sonrasında can kaybı ve güvenliği açısından ne kadar önem taşıdığı belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Güvenli tasarım açısından kurgulanan sistemin zayıflatıcı değil, kuvvetlendirici ve destekleyici yaklaşımları göstermesi gerekmektedir. Yasal zorunluluklar ve yönetmelikler doğrultusunda oluşturulan güvenli mimari, iç mekandan soyutlanamaz olan bir sistemin bütüncül parçalarıdır. Çalışmada; acil durum yönetim sisteminin bir parçası olan “pasif güvenlik önlemleri” kapsamında iç mekan tasarım yaklaşımları tanımlanmıştır. Yangın tehditine yönelik olarak ele alınan sistem kurgusu, mekan içi güvenli tahliye açısından temel yaklaşım ölçütlerini tanımlamıştır. Önerilen tasarım sistemi ilişkisi, yeniden işlevlendirilen tarihi Gazimağusa-Bandabuliya binası üzerinde değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Acil durum; iç mekân tasarımı; tahliye; tarihi yapılar; yangın güvenli tasarımı; yönelim.

ABSTRACT

The risks that emerge during an emergency and disasters as well as the damages caused by such risks adversely affect human lives, the buildings they live in and the interiors of such buildings. Emergency and disaster management system is a holistic process. Within this process, the Interior Architects' command in the flow of management system is significant in terms of being acquainted with when to step in and at what point of the system flow to play a part. The risks that are revealed as a result of management activities and the requirements produced afterwards designate the necessity for taking and implementing measures beforehand. At this point, how important the indoor arrangements and planning are in terms of loss of lives and safety during and after an incident rises distinctively to the surface, apart from the structural arrangements intended for prevention and mitigation. The system built should demonstrate not attenuating but strengthening and supporting approaches in terms of a secure design. A safe architecture that has been established in line with legal requirements and regulations is an integral part of a system that cannot be abstracted from interior space. In the study, Interior Space Design Approaches as Part of "Passive Safety Measures" which are a part of the emergency management system have been characterised. The system setup discussed pursuant to fire threat has identified the fundamental approach criteria in terms of a secure indoor evacuation. The purposed design system relation has been assessed on the historical Famagusta-Bandabuliya Building that has been refunctioned.

Keywords: Emergency; interior design; evacuation; historical buildings; fire safety design; orientation.

Başkent Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Ankara

Başvuru tarihi: 12 Aralık 2016 - **Kabul tarihi:** 21 Haziran 2019

İletişim: Betül BİLGE. **e-posta:** bbetulbilge@gmail.com

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Acil durum; can ve/veya malı, tehlikeye sokan, rutin toplumsal kaynak ve prosedürleri uygulamaya sokarak hemen tepki verilmesi gereken beklenmedik olaylardır.¹ Acil durumlar ani olarak gelişir ve hızlı bir biçimde müdahaleyi gerektiren öngörülemeyen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda olağanüstü tedbirlerin alınmasına gerek duyulan geçici bir süreyi de ifade etmektedir.² Acil durum gerektiren ve meydana gelen olayın yapısına, gelişimine göre afet boyutuna varabilen olayların verdikleri zararlar, yaşamı, yapısal çevreyi ve iç mekanları olumsuz yönde etkilemektedir. Bu kapsamda oluşan tehditler hem doğal olaylardan, hem de insan kaynaklı-teknolojik gelişimlerden kaynaklanabilmektedir. Nedeni ne olursa olsun, güvenlik ve emniyet faktörleri söz konusu olduğunda, daha az değişken bir yapının gerekliliği söz konusudur. Bu açıdan, mekan içi emniyet bir ihtiyaç değil, gerekliliktir. Çıkarılan kanun ve yönetmeliklerin, teknik olarak yeterlilik sağlamış olmaları tartışılabilir bir durumdur. Kaldı ki, geçerli olan düzenlemelerin, yapıların bulunduğu koşul, ortam, coğrafya ve iklimine yönelik tüm risklere karşı yeterli olamama durumu söz konusudur. Bina mimarisi ile iç mekan planlaması ve uygulamasında, tasarımcıların yasal zorunluluklara ek olarak, güvenlik açısından hangi faktörlerin zarar azaltıcı bir etken olarak yapılandırılacağına karar vermesinde yardımcı olabilecek çalışmalar; ilgili binalar için hazırlanmış olan ‘acil durum planları’dır. Bu noktada devreye giren “acil durum yönetimi”; afet olayının meydana gelmesinden hemen sonra başlayarak, etkilenen toplulukların enkaz kaldırma, arama ve kurtarma, ilk yardım, tahliye, temel ihtiyaç malzemelerinin temini, düzensizliğe karşı güvenliğin sağlanmasına yardımcı olma, idari ve teknik hizmet desteği sağlama gibi çeşitlenebilecek ihtiyaçların zamanında ve etkili olarak (afet acil yardım planlarının öngördüğü) acil durum servisleri tarafından yerine getirilmesini sağlayan “yönetim sürecidir”.³ Olası risklerin değerlendirilmesi, yönetim sisteminin ilk basamağını oluşturmaktadır. Risk analizi çalışmaları, doğal yada teknolojik-insan kaynaklı tehlikelere karşı ortaya çıkabilecek risklerin analizlerinin, acil durum yönetiminin kapsam ve amaçları doğrultusunda gerçekleştirilmesi sürecini kapsamaktadır. Binanın maruz kalacağı risklerin belirlenmesi ile yönetim; “zarar azaltma”, “hazırlıklı olma”, “müdahale” ve “iyileştirme” safhalarını kapsayan bir süreç çalışmasına dönüşür. Afet/acil durum döngüsü içerisinde yer alan bu evreler süreç içerisinde çakışabilmekte yada aynı anda yürütülmesi gerekebilmektedir.⁴

Zarar azaltma evresi; doğal ve teknolojik tehlikenin büyük ölçekte olabilecek yıkıcı etkilerinin azaltılması veya sınırlandırılması için alınacak yapısal ve yapısal olmayan

önlemleri tanımlamaktadır. Bu evre, zarar azaltma ve önlem almayı içeriğinde barındırdığından dolayı; afet yönetimi planı uygulanma öncesi ve/veya uygulanma sonrası devreye girebilmektedir. Acil durum ortaya çıkmadan önce planlanması gereken ilk aşama olan “önlem ve zarar azaltma evresi”, diğer tüm evrelerle uyumu sağlanması gereken uzun vadeli bir çalışmadır. Temel hedef; uzun dönem içerisinde can ve mal kaybının azaltılması veya önlenmesi için gerekli olan aktivitelerin düzenlenerek insan ve binanın korunmasıdır.⁵ Belirlenen ölçütler, olay öncesinde önlem alınmasına ve sonrasında korumaya yönelik değerleri taşımaktadır. Bu ölçütler kapsamında; binalarda koruyucu önlemlerin alınması, güvenliğin sağlanması, uyarı ve müdahale yer almaktadır.⁶ Binaya yönelik koruyucu önlemlerin alınması ve güvenliğin sağlanması açısından (örneklerle sınırlı olmaksızın); bina-sütrüktür, bina-malzeme, bina-alt yapı gibi farklı ölçütlerin mimarlık disiplini açısından ele alınarak değerlendirilmesi ve tartışılması gereği ortadadır. Mimarlık disiplinin alanına giren yapı tasarım ve planlama süreci, kullanıcının devreye girmesi yada süreç içerisinde fonksiyonel eskime sonucu farklı nedenlere bağlı olarak müdahalelere açık olmaktadır. Bu noktada planlama sürecinden itibaren ilişkili bir ekip çalışmasını gerektiren ve farklı ölçeklerde değerlendirilmesi gerekli olan bu sürecin içerisinde, iç mekan tasarımı ve uygulaması da kendi disiplininin sınırları içerisinde yerini almaktadır. İç mimarlar tarafından yapılacak olan mekan içi müdahalelerin, kaçış yollarını zayıflatıcı ve güvenli erişim açısından risk oluşturuca mekansal etkilerinin olmaması beklenmekte ve gerekmektedir. TMMOB İç Mimarlar Odası, “Serbest İç Mimarlık Hizmetlerini Uygulama, Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği”, 5. maddesi kapsamında iç mimarın görev hizmetini; “mesleğini iç mekana bağlı kapalı ve yarı kapalı alanlarda, konfor koşulları, güvenlik ve işlevler üzerinden oluşturmaya, uygulama ve denetlemeye yetkili ve sorumludur” olarak açıklar. İç mekan tasarımlarında ana hedef, kullanıcıların mekan içinde güvenli, konforlu ve işlevsel olarak eylemlerini beklentileri doğrultusunda gerçekleştirmelerini sağlamaktır.

Bu açıdan bu çalışmanın sınırlarını; pasif güvenlik önlemleri kapsamında, kullanıcı güvenliğinin sağlanmasına yönelik iç mekan tasarım yaklaşımlarının değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Mekan içi güvenlik yaklaşımı, acil durum oluşturabilecek yangın riskine karşı; bina-iç mekan planlama ilişkisi çerçevesinde ele alınacaktır. Yangın tehditine yönelik yapılan çalışmaların genelinde yangın güvenliği; dayanıklılık, yangının yayılmadan hapsedilmesi, zehirli gaz ve dumana maruz kalınmadan can güvenliğinin sağlanması ve güvenli tahliye temeline dayandırılmaktadır. İç mekan organizasyonu ile kaçış yolları rotalarının belirlenmesi, yönelim için gerekli olan sistemlerin kurgusunun oluşturul-

¹ Çelik, 2007, s. 34.

² Ulusal Deprem Konseyi Deprem Sözlüğü, 2010.

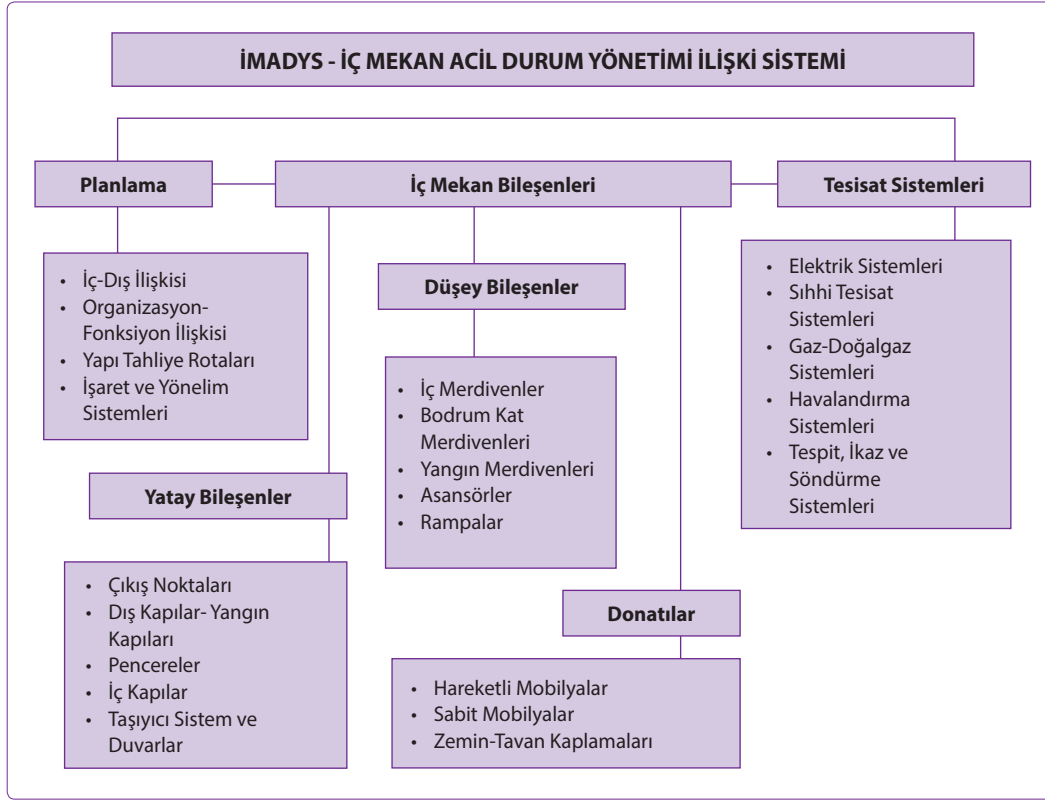
³ Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet-

lere Hazırlık ve Kentsel Risk Yönetimi Komisyonu Raporu, 2009, s. 106.

⁴ Ergüder, 2005, s. 2.

⁵ Çelik, 2007, s. 34.

⁶ Fema IS230, 2003, s. 3.4.



Şekil 1. İç Mekan Acil Durum Yönetimi İlişki Sistemi-İMADYS.¹⁰

ması, mekan içi fonksiyon-kullanıcı yükü ve kaçış yolları rotalarının organizasyon ilişkisi; önlem ve zarar azaltma evresinde yer alan süreçleri tanımlamaktadır. Kaçış yollarının planlanması, güvenli ve doğru tahliyenin gerçekleşmesinde en etkin yoldur. Güvenli kaçış yolları oluşturulması için iç mekan tasarımına yön verebilecek değerlendirmeler ve ortaya konulacak olan ölçütler; çok disiplinli çalışmaların ve farklı yapısal-yapısal olmayan bileşenlerin bir araya gelmesi ile oluşturulmaktadır. Ana hedef, bulunulan noktadan güvenli bir şekilde ana kaçış yollarına ve çıkışlara yönelimin sağlanmasıdır.

Afet ve Acil Durum İlişkili İç Mekan Tasarımı - İMADYS

Ülkemizde mekan içi yönelim ve kaçış yollarına ait yasa ve yönetmelikler ağırlıklı olarak yangın tehdidi üzerinden yasalaştırılmıştır. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, kaçış yolları ve iç mekan ilişkisi kapsamında yer alan ölçüt ve gereklilikleri ele almaktadır.⁷ Bina yangını tehdidine karşı mekan içi organizasyon ile iç mekan bileşenleri, yangına karşı emniyet oluşturabilecek niteliklere ve ilişkiye sahip olmalıdır. İç mekan içerisinde yer alacak olan düzenlemeler ile belirlenen yaklaşımlar, yönetim sistematığının bir parçası olarak gelişmeli ve bu döngü sistemi içerisinde yerini almalıdır. Mekan içi güvenli tahliyeyi

kuvvetlendirmeye yönelik planlama, yönetmelikler doğrultusunda gerekli açıklıkların bırakılması, bina strüktürü üzerinde bilinçli değişikliklerin yapılması, kullanıcı yükü dikkate alınarak dolaşım rotalarının tasarlanması, binada yangın geciktirici malzemelerin uygulanması, uyarıcı ve zarar azaltıcı sistemlerin bilinçli uygulanması gibi iç mekana yönelik tasarım yaklaşımları, bütüncül olarak ele alınan zarar azaltıcı önlemlerin içinde yer almalıdır.⁸ Afet yönetim sisteminde yer alan temel ilkeler açısından, iç mekan tasarım ve uygulamalarında bahsedilen yaklaşımların ve gerekliliklerin bir arada kurgulanabilmesi için, "İç Mekan Acil Durum Yönetimi İlişki Sistemi" (İMADYS) başlığı altında, mekan içi zarar azaltmaya ve/veya önlemeye yönelik sistematik bir çalışma önerilmiştir.⁹

İMADYS sistem yaklaşımı; bina üzerinde oluşabilecek belirlenmiş tehditlere yönelik olarak; afet/acil durum zararlarını azaltmak için; planlama aşamasından, uygulama ile tamamlanacak son aşamaya kadar mekan içi tasarım ve uygulamasında gerekli olan çalışmaların birbirleri ile olan ilişkilerini aşamalı olarak ele almaktadır. Hedef; iç mekan üzerinde doğal, insan ve/veya teknolojik kaynaklı oluşabilecek, acil durum gerektiren yada afet boyutuna ulaşan olayların fiziksel etkilerinin ve oluşturabileceği zararın boyutlarını azaltıcı yada ortadan kaldırıcı güvenlik sistematığının iç mekan disiplinin sınırları içerisinde kurulmasıdır.

⁷ BYKHK Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 2015.

⁸ Bilge, 2013, s. 49.

⁹ Bilge, 2017, s. 18.

¹⁰ Bilge, 2017, s. 19.

Bu noktada fiziksel zarar görebilirlik etkileri üzerinde durulmuş, ölçülebilir değerleri incelenmiş ve mekan içi kaçış yollarında güvenliği arttırmaya yönelik tasarım yaklaşımları geliştirilmiştir.¹¹ Değerlendirme; “planlama”, “iç mekan bileşenleri” ve “tesisat sistemleri” üzerinden kurgulanmıştır (Şekil 1). İç mekan güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak bütüncül ele alınması gerekli olan ilişkiler, çalışmada pasif güvenlik önlemleri açısından ele alınacak ve “planma” yaklaşımı ile sınırlandırılacaktır. Bu evrede yer alan iç mekan bileşenleri; “iç-dış mekan ilişkisi”, “organizasyon-fonksiyon ilişkisi”, “bina kaçış yolları” ile “işaret ve yönelim sistemleri” üzerinden tartışılacaktır.

Planlama Evresi

Binalarda yanlış planlamanın hakim olduğu koşullarda, olumsuz şartlar gelişebilmektedir. Mekan içi planlamada, gelişebilecek yangın tehditine bağlı olarak, mekansal ihtiyaç ölçütleri aşağıdaki başlıklar altında toplanmıştır;

- **Emniyetli Alanların Oluşturulması:** Tehlike anında, tahliyenin mümkün olmadığı durumlar için; mekan içlerinde sığınabileceği, olası riskler doğrultusunda düzenlenmiş, oranca yüksek emniyet sağlayan alanların oluşturulması.
- **Sığınak/Sığınma Alanları Oluşturulması:** Binalarda, dakikalar içinde ulaşılacak sığınakların oluşturulması.
- **Bina İçi Tahliye Sisteminin Kurulması:** Bina tahliyesini gerçekleştirmek için; gaz, duman, elektrik şoku gibi tehlikelerin azaltıldığı ya da önlenildiği, görüş sağlayabilen ve toplanma bölgelerinde sonlanan emniyetli kaçış yolları koridorlarının ve akslarının oluşturulması.
- **İletişimin Sağlanması:** Bu süre içerisinde, gerek tehditte ilgili olarak mekan içi kullanıcılarının uyarılması, gerekse uzun süreli sığınma gerektiren ortamlarda yetkililerin ileteceği bilgilerin alınabilmesi için, mekan içi iletişimin sağlandığı ortamların oluşturulması.
- **Müdahale Sisteminin Oluşturulması:** Örneklenenlerle sınırlı olmaksızın; yangın söndürme tüpleri, su sistemleri veya sabit ilk yardım dolapları gibi mekan içinde müdahaleye yönelik mekansal ihtiyaçların oluşturulması.

İç mekan planlaması açısından, belirtilenlerle sınırlı olmaksızın, öne çıkan noktalar aşağıdaki gibidir;

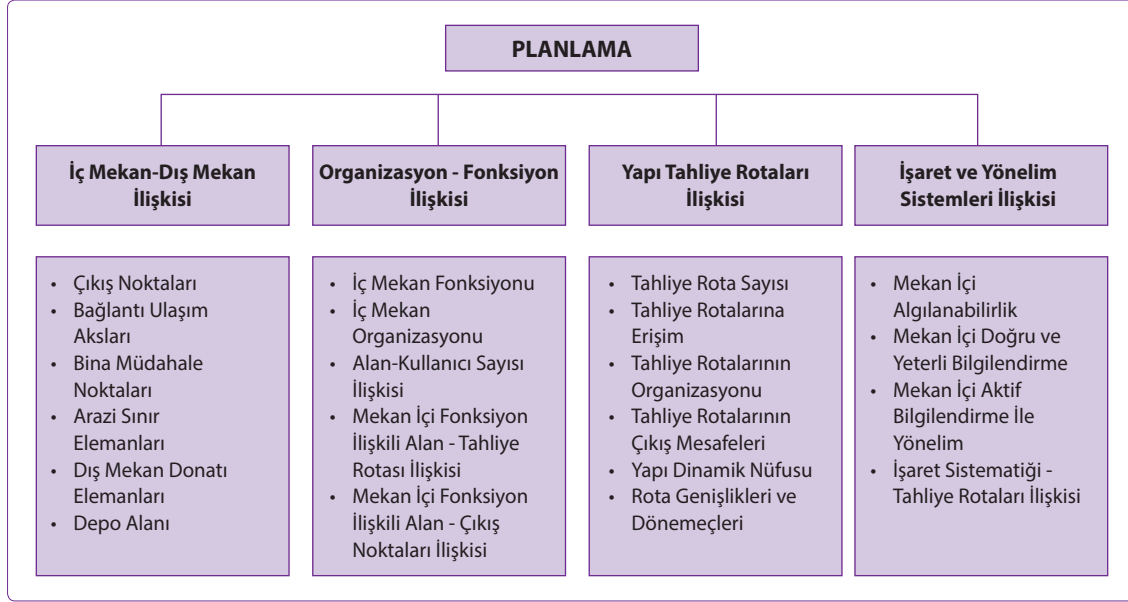
- İç mekan ile dış mekan arasında bağlantının sağlandığı ana ilişki yollarının açık ve akıcı tahliyeyi engelleyici olmaması gereklidir.
- Mekan içi organizasyonda, fonksiyon- kaçış yolları ilişkileri kuvvetli kurgulanmalıdır. Kaçış yolları üzerinde mekan ilişkileri akıcı ve yönlendirici olmalıdır.
- Tahliye sistemleri bütüncül bir yaklaşım göstermelidir.

Ara akslardan, ana akslara ulaşım yönlendirici olmalıdır. Esnek kaçış yolları sayısı ve nitelikleri, BYKHK “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte” belirtilen ölçüler içerisinde sayısal kullanıcı değerini karşılamalıdır.

- Güvenli tahliye açısından, mekan içlerinde toplanma alanları planlama aşamasında tasarlanmalı ve kaçış yolları ile birleşecek noktalar seçilmelidir.
- İç mekanda tehlike yaratacak her türlü acil durum için kullanılacak, bir güvenlik odası yada yerinde sığınma sağlayacak bir alan belirlenmesi ve düzenlenmesi gerekmektedir. Bu tip özel odalar yangına süre açısından dayanıklı olarak planlanarak üretilmelidir.
- Mekan içi planlamada, yangına karşı korunmuş alanlar oluşturmak gereklidir. Bu alanları sınırlayan elemanlar, yanmaya karşı dayanıklı malzemeden üretilmeli, duman kontrolü sağlanmalıdır.

Çıkış noktaları ile bağlantılı ulaşım yollarının açık tutulması ve engel oluşturulmaması akıcı tahliye açısından önemlidir. Yatay bileşenlerin içerisinde son noktayı oluşturan çıkışlar, yakın çevre ilişkisi içerisinde değerlendirilmelidir. İlişki bağlantıları; “çıkış noktaları”, “bağlantılı ulaşım aksları”, “bina müdahale noktaları”, “arazi sınır elemanları”, “dış mekan donatı elemanları” ve “ dış mekan depo alanı” ile birlihte düşünülmelidir. Mekan içi güvenli yönelim ve tahliyenin oluşmasında, mekan kullanım özellikleri ile bağlantılı olarak gelişen kullanıcı sayısı ve kullanıcı karakteristiğinin (yaş, fiziksel engel vs.) payı büyüktür. Kaçış yollarını kuvvetlendirici özellik taşıyan mekan içi organizasyonda yer alan yatay ve düşey sirkülasyon elemanlarının, iç mekan fonksiyon dağılımları ile dengesinin kurgulanması; doğru yönelim ve güvenli tahliyenin yapılmasına imkan sağlayıcı olacaktır. İlişki bağlantıları; “iç mekan fonksiyonu”, “iç mekan organizasyonu”, “mekan içi güvenli alan”, “kullanıcı sayısı ilişkisi”, “kaçış yolları ilişkisi” ve “çıkış noktaları ilişkisi” ile düşünülmelidir. Kaçış yolları tasarımı açısından öne çıkan bileşenler; bulunan noktadan ana kaçış yollarına giden ulaşım koridorları ile, ana kaçış yollarından çıkış noktalarına varan ulaşım yollarıdır. Tahliye sisteminde yer alan “pasif tahliye sistemleri”, bina planlaması ile iç mekan tasarım ve mekansal ilişkilendirme sürecinde alınması gereken önlemleri kapsamaktadır. Tahliye için gerekli olan kaçış yolları; bina içi yatay ve düşey bileşenler ile sağlanmaktadır. “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte” yatay ve düşey bileşenler için getirilen genel ölçütler temel alınarak, ilişki bağlantıları kaçış yolları temelinde; “kaçış yolları sayısı”, “erişimi”, “organizasyonu”, “çıkış mesafeleri”, “genişlikleri ve dönüş mesafeleri” ve “bina dinamik nüfusu” ile düşünülmelidir. Acil durum anında mekan içi güvenli tahliyenin oluşumunu; “planlama evresi” altında; “iç mekan-dış mekan ilişkisi” ile “yapı - tahliye rotaları ilişkisi” çerçevesinde ele almak ve incelemek mümkündür.

¹¹ Bilge, 2017, s. 19.



Şekil 2. İMADYS – Planlama Yaklaşımı.¹³

Mekan içinde bulunan noktadan, çıkışa kadar olan bilinçli yönelim, düşey ve yatay bileşenler temelinde algılanabilir ve tanımlı olmalıdır. Sistemler, farklı kurulum tekniklerini ve ihtiyaçlarını gerektirdiğinden, tasarım aşamasında değerlendirilmeli, teknik açıdan bu işin profesyonelleri ile birlikte çalışılarak mekan içi düzenlemeler paralel olarak projelendirilmelidir. Bağlantılar; “mekan içi algılanabilirlik”, “mekan içi doğru ve yeterli bilgilendirme”, “mekan içi aktif bilgilendirme ile yönelim” ve “işaret sistematiği- kaçış yolları ilişkisi” temelinde ele alınabilir.¹²

İç Mekan-Dış Mekan İlişkisi

İç mekan ile dış mekan ilişkisinde önemle üzerinde durulması gereken nokta, çıkış noktaları ile bağlantılı ulaşım yolunun açık tutulmasıdır. Yatay bileşenlerin içerisinde son noktayı oluşturan çıkışlar, tek başlarına güvenli tahliyenin gerçekleşmesini ve sonuçlanmasını sağlamazlar. Güvenlik, mekan içinden, dış alanda güvenli bir bölgeye ulaşınca sağlanmış olacaktır. Mekan içi yapılanma ile yakın çevre ilişkisi, kurulan tasarım dilini yansıtacak biçimde ilişkilendirilir. Bina ile terası, bahçe yolu ve çevresini oluşturan her türlü konumlandırma ve donatı, bu değerlendirmenin içerisinde yer almaktadır.

- Afetler açısından, çıkış noktalarından ana yol bağlantılarına kadar olan yakın çevre yapılanması, özellikle bölge tahliyesinin gerekli olduğu koşullarda, planlamanın önemli bir parçası olarak çalışmaktadır. Yola bağlantı aksları direkt ve en kısa biçimde sağlanmalıdır. Ayrıca bölge itfaiye araçlarının yapısı da gözetilerek, bina cephesine merdiven dayanabilecek ve day-

namayacak noktaların tespit edilip, yol ile bağlantıları gerçekleştirilmelidir.

- Tahliye durumunda; bina arazisi içerisinde yer alan obje yada strüktürlerin, tahliye sırasında engelleyici olmayacak biçimde konumlandırılmalarına özen gösterilmelidir.
- Arazi sınırı ile bina arasında yer alan ulaşım yolu, yangın yada acil durum müdahalesi gerektiren durumlar için, yetkililerin kolay ulaşımını sağlamak amacıyla, açık planlanmalıdır. Adresin kolay tespit edilmesinden, görsel numaralar ve tanımlar, algılanabilir ve okunabilir şekilde yerleştirilmelidir.
- Yakın çevre ulaşım yolları, dış mekanda belirlenen toplanma alanları ile engelsiz ve direkt bağlantılı olmalıdır.
- Binada oluşabilecek hasarlardan etkilenmeyecek bir konumda, bina arazi sınırı içerisinde kurtarma araç ve gereçlerinin saklanabileceği bir depo alanı düşünülmelidir.

İç Mekan Organizasyonu-Fonksiyon İlişkisi

Tahliyeyi kuvvetlendirici özellik taşıyan mekan içi organizasyonda, mekan kullanım özellikleri ile bağlantılı olarak gelişen kullanıcı sayısının önemli bir payı bulunmaktadır. İç mekan yatay ve düşey dolaşım akslarının, mekan içi fonksiyon dağılımları ile dengesinin değerlendirilmesi, güvenli tahliyenin yapılmasına imkan sağlayıcı olacaktır. Buna göre;

- Mekan içi fonksiyonlar tasarım aşamasında belirlenmektedir. Bu fonksiyonlara yönelik kullanıcıların sayısal değeri ile kaçış yolları ilişkisinin birlikte kurulması önerilmektedir. Özellikle sayısal kullanım değeri yük-

¹² Bilge, 2017, s. 20.

¹³ Bilge, 2012, s. 74.

sek olan mekanların ana kaçış yolları üzerinde yada toplanma alanları ile çıkış noktalarına yakın olarak planlanması, kalabalık bir kullanıcı grubunun mekan içinde dolaşmadan ve hızlı bir biçimde tahliyesine imkan sağlayacaktır.

- İç mekan bölümleri ile kaçış yollarının ilişkisi, zarar azaltıcı bir özellik taşıyacaktır.
- İç mekan organizasyonu ile fonksiyon ilişkisi, yangın söndürme sistemleri açısından değerlendirilmesi gereken bir kriterdir. Hangi tip yangın tespit, ikaz, sınırlama ve söndürme sisteminin uygulanacağı, mekansal hacim ve mekan kullanım özelliğine göre, projelendirme aşamasında belirlenmelidir.
- İç mekanın içinde yer alan fonksiyon ilişkili teçhizat ve malzemelerin yanma özelliklerine paralel olarak söndürme sisteminin çeşidi saptanmaktadır. Bu değerlendirmeler, uygulama aşamasında yapıldığı zaman, farklı iç mekan problemleri doğabilmekte ve tasarım değişikliklerine varan ek uygulamalar söz konusu olabilmektedir. Sistemler, farklı kurulum tekniklerini ve ihtiyaçlarını gerektirdiğinden, tasarım aşamasında iç mimarlar tarafından göz önünde bulundurulmalı, teknik açıdan bu işin profesyonelleri ile birlikte çalışılarak mekan içi düzenlemeler paralel olarak projelendirilmelidir.

Bina Kaçış Yolları İlişkisi

Kaçış yollarında, geçişe imkan tanıyacak şartlar oluşturulmalıdır. Böyle bir durumda bina içinde oluşan dinamik faktörlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Mevcut şartlara uyulanabilecek gerçek zamanlı modelleme programlarının kullanılması, proje aşamasında kaçış yollarının verimli ve doğru kullanımına imkan sağlayabilecek bir nitelik kazandıracaktır. Tahliye ve yönlendirme sistemleri açısından mekanın; navigasyon sistemi kurgusunun gerçekleştirilmesi, iletişim koşullarının sağlanması, olay anı gerçek zamanlı dinamik bilgi akışının gerçekleştirilmesi, güzargah hesaplamalarının yapılması, yönelim elemanlarının algılanabilir olması gibi bileşenlere sahip olması gerekmektedir.

Kaçış yollarının tasarım değerlendirme kriterleri sayılanlarla sınırlı olmaksızın; kaçış yollarının sayısı, kaçış yollarına erişim, düzenlenmesi, çıkışlara olan mesafesi, kaçış yollarının işaret sistemleri, bina dinamik nüfusu ve rota genişlikleri ve dönemeçleri üzerinden yapılmaktadır.

Kaçış yollarının tasarım değerlerinde dikkat etmesi gereken iki bileşen vardır ve birbirleri ile entegre durumdadır. Bulunulan noktadan ana kaçış yollarına giden ulaşım koridorları ve ana kaçış yollarından çıkış noktalarına varan ulaşım yollarıdır.

- Güvenli tahliyenin gerçekleşmesi açısından, iç mekan tasarım yaklaşımlarında öne çıkan değerler; kaçış rotalarının sayısı, rotalara erişim durumu, rotaların birbir-

Tablo 1. Bina içi tahliye-yatay ve düşey bileşenler¹⁴

Yatay Bileşenler	Düşey Bileşenler
İç Kaçış Koridorları ve Geçitler	İç Kaçış Merdivenleri
Dış Kaçış Geçitleri	Dış Kaçış Merdivenleri
Yangın Güvenlik Holü	Bodrum Kat Kaçış Merdivenleri
Kapı Geçişleri	Kaçış Rampaları
Çıkış Noktaları	

leri ile ilişkisi, çıkışlara olan mesafesi, duvar ve tavan yüzeyleri üzerinde yer alan yönelim ve işaret sistemleri, kullanıcı sayısı ve rota genişlikleri ile dönemeç sayıları üzerinden değerlendirmeye alınmaktadır. Tahliye anında oluşan şartlarda, rotaların durum ve koşulları değişkenlik gösterebilmektedir. Kontrol edilemezse, mekan içinde oluşan kalabalık, aynı çıkış noktalarına yönelebilir. Afet ve acil durum anında tüm tehlike olasılığının karşılanabiliyor olması mümkün değildir. Planlamada seçenekli çıkış noktaları ile rotaların oluşturulması gereklidir. Çoklu rota sistemli tahliyeler, sıklıkların oluşumunu engelleyici bir faktör olacaktır.

- Mekan içi, doğru ve çoklu rota uygulanmasında; bütünlük değeri, zamanlama değeri, plan karmaşıklığı değeri, çözümleme için araştırılacak ve cevaplandırılacak kriterlerin başında gelmektedir. İzdihamın oluşmaması açısından kaçış rotaları, öngörülen insan yoğunluğuna paralel olarak, yeterli düzeyde ve ölçüde tutulmalıdır.
- Mekan içerisinde kısa mesafelerle ana kaçış yollarına ulaşım sağlanamıyorsa, çıkışa doğrudan yönlendirme sağlanmalıdır. Oluşturulan rotalar üzerinde, belirlenmiş bölgelerde toplanma alanları yaratılabilir.

Mekan içi tahliyeye yönelik olarak kurgulanan kaçış yolları, bina içerisinde “yatay ve düşey bileşenler” üst başlığı altında ele alınmaktadır. “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” çerçevesinde, tahliye sistemi içinde yer alan ve çalışmada “yatay ve düşey bileşenler” olarak tanımlanan iç mekan bina tahliye elemanları için oluşturulan ölçütler belirtilmektedir.¹⁴

- Kaçış yolları, acil durum koşullarında otomatik olarak devreye girebilecek acil durum aydınlatma sistemi ile donatılmalıdır. Acil durum aydınlatmaları kaçış yolları dışında; çıkış kapıları üzerine, yangın ihbar butonları ile yönlendirme levhaları ve merdivenlerin yakınlıklarına, dönüş noktalarına, yangın söndürme tüpü ve seviye değişim yerlerine, kesişme noktalarına, çıkış kapılarına, yürüyen merdivenlere, ve yüksek riskli alanlara uygulanmalıdır.

¹⁴ BYKHY Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 2015, 3. Kısım- 1. Bölüm.

- Kaçış yollarının mekan içinde bulunan farklı çıkış noktalarına ulaşımında, en kısa mesafelerin seçilerek, yapılanma tercihlerinin bu paralelde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Kullanıcı profilinde yer alabilecek olan fiziksel engellilerin tahliyesi, ana kaçış yollarının yanı sıra, yan kaçış yolları tercih edilerek planlanmalı ve rota bağlantıları buna göre geliştirilmelidir.

Hedef Alanlar

Bina içi tahliye sistemlerinin tasarımında, kaçış yollarının belirlenmesinin yanısıra, toplanma alanlarının da düşünülmesi ve tasarım kriterleri içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Sheng, bina içi toplanma alanlarının kapsamını daha geniş tutarak, "hedef alanlar" kavramından bahsetmektedir. Buna göre; hedef alanlar bina tahliye sisteminin bir parçasıdır. Hedef alanların belirlenme amacı; tahliye güvenli kaçış sisteminin yalınlaşması ve akıcı çıkışın sağlanmasıdır.¹⁵ Bina içi fonksiyon burada da değerlendirilmektedir. Buna göre geliştirilecek olan ağ örgü sistemi ile, plan içinde yer alan alanlar/odalar arası ilişki sistemi kurgulanmakta ve iç mekanda kilit kesişim noktası görevini üstlenen alan ortaya çıkarılmaktadır. Tahliye ilişkisi ve ölçütleri buna göre geliştirilebilecektir.¹⁶ Bu açıdan hedef alan çalışması akışkan ve etkili bir tahliye ve yönelim üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu alanlar pozitif olduğu kadar, negatif bir etki de yaratarak, tahliye anında hareketi engelleyici bir hedef alan durumuna da dönüşebilmektedir. Kilit alanlar kullanıcılar ayrılmadan, akışı ya da güvenliği sürdürmez bir konuma gelirse, tahliyede ulaşılmak istenilen bina performansına ulaşamamış kabul edilmektedir.

İşaret ve Yönelim Sistemleri İlişkisi

Afetlere karşı iç mekan yapılanmalarında yer alan yönelim-ışaret sistemlerinde amaç; mekan içinde bulunulan noktadan çıkışa yönelimin bilgilendirici biçimde sağlanmasıdır. Sistem kurgusu, mekanın düşey ve yatay bileşenleri üzerinden yapılmaktadır. Kullanıcıların buldukları iç mekânlara tanıdık olmamaları durumunda, çevresini algılaması, bilgilendirilmesi ve en kısa kaçış yönüne karar vermesi gereklidir. Doğal çevre, yapılı çevre, sosyal çevre, öğretici çevre, bilgilendirici çevre gibi şartların tanımlanması, kullanıcıların fiziksel ve sosyal çevreleri ile olan etkileşimini etkileyen tasarım parametrelerinin belirlenmesine ve tanımlanmasına yardımcı olmaktadır.¹⁷ Bu açıdan bakıldığında; kullanıcılar açısından iç mekân etkileşiminde öne çıkan faktör "algılanabilirlik" olmaktadır. Acil durum tahliyesi açısından hedef; kurgulanan işaret ve yönelim sistemlerinin algılanabilir olmasıdır.

- Tahliye hakkında bilgilendirmenin doğru yapılması şarttır. Mekan içi tahliyeye yönelik bilgilendirme için kullanılan talimatlar yetersiz bilgi içermemelidir. Binayı hiç tanımayan ve kullanıcı olmayan kişiler için talimatlar algılanabilir olmalıdır.

- Tahliye talimatlarının daha bilinçli, bilgiye dayalı ve ayrıntılı bir sistematiğe sahip olması gereklidir. Planlama aşamasında yerlerinin belirlenmesi gerekmektedir.
- Çıkış niteliği taşımayan kapı, koridor yada yollar, ana rotalarla karıştırılmayacak biçimde düzenlenmeli ve işaretlenmelidir. Acil durum anında çıkmaz alanlara yada kullanılan odalara girilmemesi, tahliyeyi gerçekleştirirken zamanlama açısından hayati değer taşımaktadır.
- Teknolojik gelişmeler paralelinde, mekan içi aktif bilgilendirme ile yönelim sistemleri sağlanmalıdır.

Çalışmada, iç mekân tasarımında pasif güvenlik önlemlerine yönelik olarak kurgulanan planlama yaklaşımı, yangın riski açısından ele alınarak değerlendirilmiştir. Pasif güvenlik önlemleri, binayı bütüncül olarak ele almayı gerektiren bir yaklaşım içermelidir. Bu çalışmada planlamaya yönelik olarak sunulan tasarım ilişkisi, temel olarak mimari kabuk ve değişmez ana bina bileşenlerinin tasarım kurgusuna bağlı, ancak mekân içi tasarım elemanlarına yönelik özellik ve ilişkiler açısından ele alınarak değerlendirilmiştir. Bina ilişkili olarak tasarlama eylemi, mimari kabuk ve öze yönelik yaklaşımların yanı sıra, kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda binaya sonradan eklenen yapısal-hareketli donatı ve iç mekân elemanları açısından da ele alınarak değerlendirilmesi gereken bir yaklaşım içermektedir. Tasarlama eyleminde iç mekâna yönelik farklı alternatifleri ve olasılıkları zihninde değerlendiren tasarımcı, ilişki metodları geliştirerek, bina içerisinde kullanıcı işlev ve gereksinimlerini, tasarım yaklaşımında izlenen ilişki biçiminin tutarlılığı ile ele alarak tasarlar.¹⁸ Bu noktada; tutarlılık ilişkisi; iç mekân elemanlarının temel karakteri, birbirleri ve bina elemanları ile ilişkileneş biçimi ile ele alınarak planlama evresinde bir arada değerlendirilmesidir. Bu sınırlar içerisinde ilişkilendirilen tasarım yaklaşımı, yeniden işlevlendirilen tarihi Gazimagusa-Bandabuliyâ binası üzerinde değerlendirilmiştir.

Bandabuliyâ (Halk Pazarı) Gazimagusa Örneği

Kıbrıs adası tarihinde farklı kültürlere ev sahipliği yapmış ve üzerinde farklı dönemlere ait eserleri barındırmaktadır. Mağusa- iç kale, Osmanlı döneminde liman denetimi ve askeri amaçlar için kullanılmış, zamanla kale içi yerleşimde yaşanan değişim, idari ve ticari değişime dayalı gelişmiştir. 16. yüzyılda ticari binalarlar denize paralel olarak konumlanmadan, kentin içine kaymıştır. Dini ve idari binalar ise yerlerini korumuştur (Uluca ve Akın, s.63). Günümüzde Mağusa farklı yerleşim bölgelerine sahip bir sınır kentidir. Sur duvarları ile çevrili olan "kale içi", "kapalı ve açık Mağusa" ve yeni yerleşim alanları birbirleri ile ilişkili biçimde kentin bütünü oluşturmuştur. Tarihi yerleşim bölgesi

¹⁵ Tzu-Sheng, 2006, s. 1600. ¹⁶ Bilge, 2017, s. 23. ¹⁷ Yalçın, 2015, s. 3532.

¹⁸ Özdamar ve Bilge, 2018, s. 388.

olan “kale içi”, içe dönük avluları ve sokak örüntüleri ile birbirine eklenen bir binada gelişmiştir. Farklı medeniyetlerin yaşanmış tarihini taşıyan ve kent yaşamının sürdürüldüğü tarihi dokusu ile ağırlıklı olarak “Lüzinyan” ve “Venedik” dönemlerinin etkisini yansıtmaktadır. Kale içinde merkez “Saray Meydanı”dır (Namık Kemal Meydanı). Meydanda Kıbrıs’ın en önemli tarihi binalarından olan “Lala Mustafa Paşa Camii” eski ismiyle “St. Nicholas Katedrali” ile eski “Venedik Sarayı” yer almaktadır. “Bandabuliyalı” adıyla bilinen hal binası, medrese ve dükkanlar da meydanı çevreleyen binalar içerisinde (Oktay, 2007).

KKTC’de; Lefkoşa, (Nikosia), Girne (Kyrenia), Gazimağusa (Famagusta) ve Dipkarpaz’da olmak üzere 4 adet Bandabuliyalı vardır. Gazimağusa’da “kapalı maraş” (Varosha) içinde yer alan bir Bandabuliyalı daha mevcuttur. Çalışmada Gazimağusa-kale içinde yer alan tarihi Bandabuliyalı binası ele alınmaktadır. Orijinal işlevi ile Bandabuliyalı sadece et, ekme, sebze, meyve, canlı kümes hayvanı ve et satılan bir pazar alanı değil, aynı zamanda sosyal buluşma mekanları olarak kullanılmaktaydı. Tüm binalar içerisinde sadece Lefkoşa Bandabuliyalı orijinal işlevi olan “kapalı pazar” olarak işletilmektedir. Girne ve Gazimağusa Bandabuliyalıları ise

Tablo 2. Gazimağusa Kenti-Bandabuliyalı binası fonksiyon ilişkisi

Orijinal Durum		Yeniden İşlevlendirilmiş Mevcut Durum	
Adı	Fonksiyonu	Adı	Fonksiyonu
Bandabuliyalı	Belediye Pazarı	Bandabuliyalı	Kafe-Restoran ve Dükkanlar
			
18. yüzyıl (Canbulat Müzesi Sergi Arşivi)		21. Yüzyıl (Mevcut Durum)	


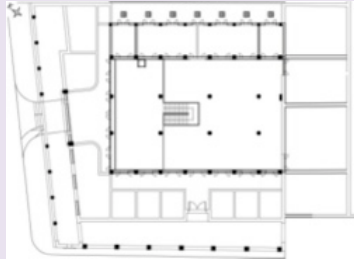
Tablo 3. Mevcut bina - çevre ilişkisi

Mevcut Bina- Çevre İlişkisi

		
Gazimağusa Kale İçi Haritası (Gazimağusa Belediyesi, 2011)	Namık Kemal Meydanı (Google Earth, 06, 2012)	Namık Kemal Meydanı

Tablo 4. Restorasyon sonrası mevcut plan

Yeniden İşlevlendirilmiş Mevcut Bina Planı

	
Zemin Kat Planı	Asma Kat Planı




Tablo 5. Bina fonksiyonu karşılaştırması

Orijinal Durum		Mevcut Durum		Önerilen Proje Çalışması	
Adı	Fonksiyon	Adı	Fonksiyon	Adı	Fonksiyon
Bandabuliyalı	Belediye Pazarı	Bandabuliyalı	Kafe-Restoran ve Dükkanlar	Bandabuliyalı	Kent Müzesi
					

Güney Cephesi

*Öğrenci projesi Samet Karagöl'e aittir

Tablo 6. İMADYS-planlama-dış cephe bağlantıları

Yapı	Bandabuliyalı	Planlama
İç -Dış İlişkisi		Dış Cephe Bağlantıları
		
Güney Cephesi	Batı Cephesi	Kuzey Cephesi

restore edilmiş ve yeniden işlevlendirilmiştir. Gazimağusa Bandabuliyalı'sının yapım dönemine ait kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bina, Eski Eserler Dairesi tarafından hazırlanmış tescil fişinde; 1878-1930 yılları arasında tarihlenmiştir. Birleşmiş Milletler Geliştirme Programı (UNDP) tarafından binanın restorasyon çalışması üstlenilerek, Gazimağusa Belediyesi ve UNDP işbirliği ile 2005 yılında koruma çalışmaları tamamlanmıştır. 2000 yılına kadar Belediye Pazarı olan Bandabuliyalı binası, restoran, kafe, hediyelik eşya dükkanı gibi turizm hizmeti verecek biçimde yeniden işlevlendirilmiştir.¹⁹

Mevcut Bina Analizi

Bina, doğu yönünde başka bir bina ile bitişik, diğer yönlerden sokak ile bağlantılıdır. Üç cepheden sokak ile direkt bağlanan binaya giriş, arkadlar ile ilişkilendirilmiştir. Bina restorasyonu; altyapı ve fiziksel strüktürünün güçlendirilmesine yönelik olmuştur. Yeni işlevi için, iç mekanda servis alanları ile çelik konstrüksiyondan yapılan asma kat eklenmiştir. "L" formunda iç merdiven ile bağlanan asma kat, iç mekânın bütüncül etkisini azaltıcı bir müdahale olmuştur. Bina, kapalı pazar olarak tasarlanmış olmasına karşın, iç mekân-dış mekân ilişkisi kemerli yarı açık mekânlar ile kuvvetlendirilmiştir.

Yeniden işlevlendirilen Bandabuliyalı, Gazimağusa Belediyesinin tarihi Kaleiçi için başlatmış olduğu yeniden canlandırma projesinin bir parçasıdır. Yüceer, bina için yeniden işlevlendirme sürecinin başarıya ulaşamadığından bahsetmektedir.²⁰ İç mekân organizasyonu açısından içe dönük kullanım yapılanması mevcuttur. Binanın mimari değerinin korunması açısından, mekân içi kullanımın canlandırılması gerekmektedir. Bu noktada restorasyon sonrası yeterli işlev kazandırılmadığı düşünülen tarihi Bandabuliyalı binası, Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ) Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, 4. sınıf mezuniyet projesi-tematik kent müzesi olarak çalışılmıştır. Çalışmada, tarihi dokusu içerisinde, "cam müzesi" olarak yeniden işlevlendirilmesi önerilen öğrenci projesi, acil durum yönetim sistemi içerisinde, planlama sistematığı açısından incelenmiştir.²¹

İMADYS Planlama Çalışması - Bandabuliyalı/ Cam Müzesi Örneği

Açık mekân kurgusu ile, alanlarda fonksiyona yönelik kullanım yoğunluğunun değişken bir binası vardır. Giriş alanı açık ve mekân içi alanlar ile ilişkilidir. 1b, 1c, 4 ve 5 no'lu alanlar, dış mekân ile direkt bağlantı kurmaktadır. Mekân-

¹⁹ Yüceer, 2010, s. 201.



²⁰ Yüceer, 2010, s. 207.

²¹ Öğrenci projesi Samet Karagöl'e aittir.

Tablo 7. İMADYS-planlama-iç mekan/dış mekan ilişkisi

Vaziyet Planı İç-Dış İlişkisi	Bandabuliya	Planlama 1
	<p>-Bina ana girişi ile anayol bağlantısı, tahliye açısından uygun kurguya sahiptir. Binada 1 ana giriş ile 3 acil çıkış mevcut. Bina orijinalinde zemin katta kuzey, güney ve batı cephelerinde, pencereler ile yola direkt bağlantısı sağlanmış olmasına karşın, projede acil durum çıkış kapıları hariç, ilişkilendirilmemiştir.</p> <p>-Bina, üç cephesinden, ulaşılabilir durumdadır. Acil durum ve itfaiye ekiplerinin binaya müdahale amaçlı ulaşım imkanı açık ve net tanımlanmıştır. Arazi sınırı içinde kaçış yolları aksları açıktır.</p> <p>-Çıkış noktaları ile bağlantılı sağlanmıştır. Bina içi ana kaçış yolları çıkışları, dış mekan anayol bağlantıları ile kesintisiz ve direkt ilişki kurmaktadır.</p>	

Tablo 8. İMADYS-planlama-iç mekan organizasyonu-fonksiyon ilişkisi

İç Mekan Organizasyonu-Fonksiyon İlişkisi	Bandabuliya	Planlama 2
<p>Zemin Kat</p>  <p>Asma Kat</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 1a-1c Nolu Alan Sergi Alanı 1b Nolu Alan Giriş Alanı 2 Nolu Alan-İç Mekan Yatay Sirkülasyon Kullanıcı Dolaşım Aksı 3 Nolu Alan Satış Alanı 4 Nolu Alan Sergi Alanı 5 Nolu Alan Sergi Alanı 6 Nolu Alan Islak Mekan ve Depo Alanları 7 Nolu Alan Sergi Alanı 8 Nolu Alan Uygulama Alanı 9-10 Nolu Alan Dikey Sirkülasyon Alanları-Merdiven 11 Nolu Alan Dikey Sirkülasyon Alanı-Asansör 12 Nolu Alan-Dış Mekan Yatay Sirkülasyon Kullanıcı Dolaşım Aksı 	

lar arası geçişlerde yönelim sağlayıcı net akış hatları yoktur. Planlama paralelinde mekan içi tahliye sistemi bilgi akışının doğru verilmesi büyük önem taşımaktadır. 8 no'lu alan, seviye farkı tutularak oluşturulmuştur. Orta alanı oluşturan 2 no'lu mekan, yatay ve düşey aksta tüm alanlar ile bağlan-

tısı kurulan mekandır. Bu nedenle, platform oluşturulması, tahliye açısından olumsuz bir sonuca neden olabilecektir.

İç mekanda ana kaçış yollarını oluşturan yatay sirkülasyon hattı net bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Acil durumlarda güvenli tahliye için sağlanması gereken rotaların üzerinde

Tablo 9. İMADYS-planlama- iç mekan bina kaçış yolları -hedef alan çalışması

Bina Kaçış Yolları Hedef Alan Çalışması	Bandabuliya	Planlama 3
<p>Zemin Kat</p> <p>1</p>	<p>2</p>	
<p>Asma Kat</p> <p>3</p>	<p>4</p>	

Tzu-Sheng tarafından kurgulanan; "hedef alan" mekansal analiz yöntemi önerisi, aşağıdaki biçimiyle yorumlanmıştır; giriş katında yer alan tüm alanlar 2, 1b, 1c ile ilişkilendirilmektedir.²² 2 no'lu alan, 1. kat ile ilişkilendirilen 9 ve 10 no'lu merdiven alanları ile direkt, D ve C alanları ile çıkışa bağlantılı olarak ilişkilendirilmiştir. Zemin katta hedef alanlar 2, 1b ve 1c no'lu alanlardır. Burada çıkışı engelleyici her türlü oluşum 5 ve 4 no'lu alanlar dışında kalan alanların tahliyesinde sıkıntı yaratacaktır. 2 no'lu hedef alanın çıkışları ile bağlantısının açık olması için, ana kaçış yolları üzerinde yer alan D ve C keşim alanlarının da açık ve güvenli olması gerekmektedir. 1b ve 1c hedef alanlarının çıkış ile bağlantısında, A keşim alanının açık ve güvenli olması gerekmektedir. 7 no'lu alanın akışı 2 ve 1b ile bağlantılıdır. 2 no'lu alandaki tehditler ile, E ve B keşim alanları tıkanacaktır.

tıkanıklığın yaşanabileceği keşim noktaları oluşmuştur. Bu alanlarda ve ana kaçış yollarını üzerinde bulunan her türlü iç mekan donatı elemanının kaldırılması gereklidir. Mekan içinde yer alması gereken güvenli alan için önerilen; 5 no'lu alandır. Bu mekanda acil durum anında ve gerekli görülen durumlarda, kapanacak güvenlik kapıları önerilmektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

Tarihi Bandabulia binası; yeniden işlevlendirme proje çalışması kapsamında ele alınarak, olası acil durumlarda meydana gelebilecek ve güvenli tahliye olumsuz etkileyecek iç mekan müdahalelerine yönelik olarak değerlendirilmiştir. Çalışma; yangın tehdidi açısından, pasif güvenlik önlemleri kapsamında yer alan mekan içi zarar azaltıcı ve/veya önleyici tedbirlerin sağlanmasına yönelik "İç Mekan Acil Durum Yönetimi İlişki Sistemi" (İMADYS) - planlama yaklaşımı yönelim ve tahliye açısından ele alınmıştır. Mev-

cut kullanım alanlarının olası acil durumlarda; kullanıcıların güvenli bir şekilde tahliyesinin sağlanması açısından; doğru ölçü ve açıklıkları içermesi, yapısal ve iç mekana yönelik müdahalelerin zarar azaltıcı/önleyici özellikleri barındırabilmesi gereklidir. Çalışmada elde edilen veriler aşağıdaki gibidir;

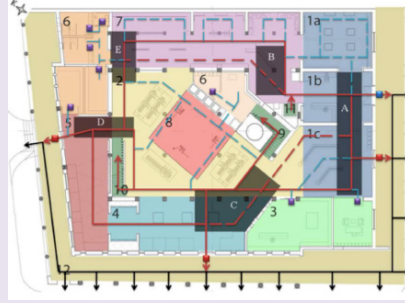
Bina ile yakın çevre yolları ilişkisi: Bina içi ana kaçış yolları-bina son çıkışları ile bina son çıkışları-anayol ilişkisi; ulaşılabilirlik değerleri açısından ele alınmıştır. Bu noktada tarihi Bandabulia binası, yerleşim konumu ile Gazimağusa-Kale içi ana yol aksı ile direkt ilişkilidir. Acil durum anında itfaiye ve acil müdahale ulaşım yolu açıktır. Bina, bölge acil durum ana toplanma alanına 30 metre uzaklıktadır. Bu açıdan tahliyenin birinci basamağını oluşturan; bina içinde yer alan herhangi bir noktadan, tahliyenin son basamağını oluşturan; güvenli bir alana kesintisiz bağlantı mevcuttur.

²² Tzu-Sheng, 2006, s. 1600.

Tablo 10. İMADYS-planlama- iç mekan bina kaçış yolları

İç Mekan Bina Kaçış Yolları

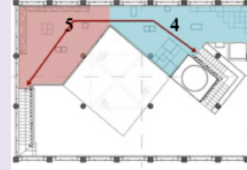
Zemin Kat



Mekan içi ulaşım koridorları, iç mekânı çevreleyerek dolaşan ana kaçış yolları ile ilişkilidir. Ulaşım koridorları açık ve ana kaçış yollarına ulaşım mümkündür. Ana kaçış yolları-dış mekân akışında, direkt ve kesintisiz bir bağlantı sistemi oluşmamıştır. Ana kaçış yolları üzerinde kesişim alanları oluşmaktadır. Burada yer alan donatı elemanlarının yerleşimi, sıklık ve tıkanmalara neden olabilecektir. Düşey aksta ilişki, 2 adet iç merdiven ve 1 adet asansör ile kurulmuştur. Merdiven genişliği öngörülen ölçüde değildir. Asma kat alanı, tahliye imkan sağlamasına karşın, acil durum anında gelişen panik davranışlarında form bağlantılı olarak sıkışmalara ve/veya tıkanmalara neden olacaktır. Zemin kat iniş alanları açık ve ana kaçış yolları ile ilişkilidir. 6 nolu alan hariç, iç kapılar ana aksla bağlantılıdır. Dış mekâna çıkışı; 1 adet ana giriş kapısı ve 3 adet acil çıkış kapısı ile yeterli sayıda sağlanmıştır.

Bandabuliyâ Planlama 4

Asma Kat



- İç Mekan Ana Tahliye Rotası
- Dış Mekan Ana Kaçış Rotası
- - - Ana Tahliye Alternatif Rotası
- - - İç Mekan Ulaşım Koridorları
- Ana Tahliye Rotaları Kesişim Alanı
- Ana Çıkış Kapısı
- Acil Durum Çıkış Kapısı
- İç Kapı

Tablo 11. İç mekân donatı elemanları

İç Mekân Donatı Elemanları Değerlendirmesi

Zemin Kat



İç mekânda ana kaçış yollarını üzerinde oluşan güvenli ve akışa imkan sağlayıcı yatay sirkülasyon hattı net bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Bu akış hattının acil durumlarda güvenli ve tahliyeyi engelleyici herhangi bir özelliği taşıması gereklidir. Var olan aks sıklığının yaşanabileceği kesişim noktaları üzerinde yapıldığından, iç mekân tasarımının değişimi söz konusu değilse, iç mekân donatı elemanlarının aks üzerinde engelleyici rol oynamaması açısından kaldırılması gereklidir.

Bandabuliyâ Planlama 5

Asma Kat



- Tahliye Rotaları Üzerinden Kaldırılması Gereken Donatı Elemanları
- Tahliye Rotaları Üzerinde Önerilen Donatı Elemanları Konumu
- Ana Tahliye Rotaları Üzerinde Oluşturulacak Ulaşılabilir Yatay Sirkülasyon Hattı
- Yerinde Sığınma Sağlayacak Güvenli Alan
- - - Güvenli Alan Oluşturan Acil Durum Kapısı

Mekan içinde yer alması gerekli görülen güvenli alan, 5 nolu alan olarak önerilmektedir. Acil durum anında ve gerekli görülen durumlarda, kapanacak güvenlik kapıları önerilmektedir.

İç mekan organizasyonu ilişkisi: Organizasyon ilişkisi, iç mekanda yer alan fonksiyon ilişkileri açısından ele alınmıştır. Tematik kent müzesi başlığı altında ele alınan cam müzesi yeniden işlevlendirme projesi, açık mekan kurgusu ile ele alınmıştır. Müze içerisinde yer alması planlanan farklı sergi alanlarının kullanım yoğunluğu, orayı ziyaret edecek olan kullanıcıların kişisel ilgilerine göre değişkenlik gösterebilecektir. Bu noktada kullanım yoğunluğunun arttığı alanları belirlemek güçleşmektedir. Bu tip değişken verilere sahip dinamik alanlar açısından; yoğun kullanıcı yüküne yönelik hesap yapılması doğru bir çözüm önerisi olacaktır. Mekanlar arasında sabit bölücü duvar elemanları, sabit donatılar gibi yönlendirici özellik sağlayıcı dolaşım hatlarını oluşturacak bir planlama yaklaşımı yoktur. Bu açıdan, mekan içerisinde sağlıklı yönelimin sağlanması için işaret ve bilgilendirme sistemlerinin mekan ile entegrasyonu büyük önem taşımaktadır. Ayrıca yoğun dolaşımın sağlandığı alanlar ile ilişkili olan mekanın zemininde yer alan platform tasarımı, tahliye açısından “hızın yavaşlatılması” etkisini oluşturabilecek bir tasarım uygulamasıdır.

Mekana yüklenen fonksiyon ve bina kaçış yolları ilişkisi: Bina içi fonksiyon ilişkisi, plan organizasyonu kurgusu içerisinde gerçekleştirilen kaçış yolları bağlantıları açısından ele alınmıştır. Güvenli tahliyenin sağlanmasına yönelik olarak; kaçış yollarını oluşturan mekan içi ana dolaşım aksları, “hedef alan” çalışması ile değerlendirilmiştir. Mekan içi düşey ve yatay kaçış yolları üzerinden gerçekleşecek olan tahliyede; iki farklı kesişim noktasında tıkanıklık yaşanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca kaçış yollarının bağlanacağı mekan içi yangın güvenli alan tespit edilememiş ve önerilmiştir.

Mekan içi donatı elemanları ilişkisi: Açık mekan planlama kurgusunda yer alan yapısal ve yapısal olmayan donatı elemanları açısından yapılan değerlendirmede; ana kaçış yolları üzerinde yer alan bazı sabit ve hareketli donatının tahliyeyi geciktirici bariyer niteliği taşıyabileceği düşünülmektedir. İç mekanda ana kaçış yolları üzerinde yer alan ve hızın yavaşlama etkisini oluşturabilecek, tıkanıklığa ya da gecikmelere neden olabilecek herhangi bir donatının yer almaması, akıcı bir tahliye açısından önemlidir.

Sahip olduğu kültürel değerler açısından tarihi binalara müdahale imkanları kısıtlıdır. Yeniden işlevlendirilen tarihi binalarda yapısal müdahaleler; yönetmelikler ve etik değerler çerçevesinde ele alınan titiz bir çalışmayı gerektirmektedir. Müdahale alanlarının kısıtlı olmasından dolayı, mekan içine yapılacak her türlü müdahale, sadece yapısal ölçekte değil, iç mekan planlama, yatay ve düşey bileşenleri ile donatılar ölçüğünde, önlem ve zarar azaltmaya yönelik nitelikleri taşıması gereğini ortaya çıkartmaktadır. Yeniden

işlev kazandırılan tarihi binalar, oluşabilecek her türlü afet ve acil durum risk planlaması değerlendirilerek tasarlanmalıdır. Aynı zamanda koruma etiği çerçevesinde, yangın zararlarından korumaya yönelik yaklaşım değerlerine de sahip olmalıdır.

Kaynaklar

- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı. (2009). Afetlere Hazırlık ve Kentsel Risk Yönetimi Komisyonu Raporu: Kentleşme Şurası 2009, Ankara, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yayınları.
- Bilge, B. (2012). “Reliable Interior Design In The Case Of Emergency And Disaster Risk Planning: Adaptively Re-Used Bandabuliyi-Famagusta”, Yıldız Teknik University-ICOMOS ICORP International Symposium, Cultural Heritage Protection In Times Of Risk, Nov. 15-17 2012, İstanbul, s. 69-86.
- Bilge, B. (2013). İç Mekan Tasarımında Afet Ve Acil Durum Risk Planlaması. İstanbul, TMMOB İç Mimarlar Odası, Bilnet Matbaacılık.
- Bilge B. (2017). Güvenli Tasarım Yaklaşımında Acil Durum Tahliye Sistemleri - Bir Kültür Yapısı Analizi. Sanat Yazıları, 2017; s 15-36.
- Çelik, K. (2007). Okullarda Acil Durum Yönetimi, Ankara, Anı Yayıncılık.
- Ergüder, C. (2005) “Entegre Afet Yönetim Sistemi ve İlkeleri”, Ed.: Kadioğlu M., Özdamar E. (editör), Afet Yönetiminin Temel İlkeleri, Ankara, JICA Türkiye Ofisi yayın no:1., s 1-8.
- FEMA IS230. (2003). Principles Of Emergency Management (Independent Study), USA, Fema Yayınları.
- Oktay, D. (2007). “Kentsel Kimlik Ve Canlılık Bağlamında Meydanlar: Kuzey Kıbrıs’ta Bir Meydana Bakış” Mimarlık, s. 334.
- Özdamar M. ve Bilge B. (2018). “İçmimarlık Eğitiminde Kazandırılan Dijital ve El Çizimi Teknik İfade Biçimlerinin, Profesyonel Yaşam Beklentileri Çerçevesinde Değerlendirilmesi”, 3. Sanat ve Tasarım Eğitimi Sempozyumu, 19-21 Aralık 2018, Ankara, Başkent Üniversitesi, s. 375-390.
- Tzu-Sheng, S. (2006). “Identifying The Target Spaces For Building Evacuation”, Building and Environment, Sayı 41, s. 1600-160.
- Uluca E. ve Akın, N. (2008). “Gazimağusa Limanı: 13. Yüzyıldan 20. Yüzyıla Bir Akdeniz Limanının Gelişimi”, a Mimarlık, Planlama, Tasarım, Cilt:7, Sayı:1, s. 62-73.
- Ulusal Deprem Konseyi Deprem Sözlüğü (UDK). Erişim: 08 Temmuz 2010, http://udk.tubitak.gov.tr/genel_bilgi/deprem_sozlugu.htm
- Yalcin, M. (2015) “Exploratory” and “Descriptive” Aspects of Environmental Psychology Course within the Interior Design Education” Journal of Behavioral Science, Volume 174, pp. 3531-3541.
- Yılmaz, A. (2003). Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi, Ankara, Pegem Yayıncılık.
- Yüceer, H. (2010). “Tarihi Yapıların Yeniden Kullanımı ve Kültür Turizmi”, Ed.: Özaslan N. Ve Özkut D. (editör), Mimari Korumada Güncel Konular, Anadolu Üniversitesi, s. 193-211.
- <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.200712937.pdf> [Erişim tarihi 14 Haziran 2019], BKHY Binaların Korunması Hakkında Yönetmelik.2015.



Yüzeylerin Görünürlüklerinin Nesnel ve Öznel Yönden Değerlendirilmesi

Objective and Subjective Determination of the Surface Visibility

Şensin AYDIN YAĞMUR,¹ Müjgan ŞEREFHANOĞLU SÖZEN²

ÖZ

Çevremizde yer alan yüzeyler birer ikincil ışık kaynağıdır. Kendileri ışık üretmez, üzerlerine gelen ışığı yansıtır ve/ya da geçirirler. Saydam, yarı saydam ve saydamsız olan bu yüzeyler; parlak, ipeğimsi ya da donuk (mat) ve renkli ya da renksiz olabilirler. Yüzeylerin görünürlüğü, nesnel ve öznel olmak üzere iki şekilde değerlendirilebilir. Nesnel değerlendirmede, hesap ve ölçme yoluyla bulunabilen ve görünen tek ışıkölçümsel büyüklük olan ışıklılık rol oynar. Öznel değerlendirmede ise araç insan gözü olduğu için, insan gözünün fizyolojik yapısına bağlı olarak, görünürlük ışıksal uyarının logaritması olan parlıltı ile belirlenir. Diğer bir deyişle, görünürlüğün öznel değerlendirmesinde, ışıklılığın ruhdüyumsal karşılığı olan parlıltı etkilidir. Işıklılığın/parlıltının çok olması, yüzey görünürlüğünün daha fazla olmasına, kimi zaman kamaşma yaratmasına, az olması ise yüzeylerin etkisiz görünmesine neden olur. Bu çalışmada, görünürlük kavramı ve bu kavramı etkileyen büyüklüklerle ilgili bilgi verilerek, renksiz ve renkli donuk (mat) yüzeylerin nesnel ve öznel yönden görünürlüklerinin değerlendirilmesine yer verilmiştir.

Anahtar sözcükler: Görünürlük, görünürlük çarpanı; ışıklılık; parlıltı.

ABSTRACT

Surfaces in our environment are secondary light sources. They do not produce light, but reflect or transmit the light that comes upon them. These surfaces which are transparent, translucent and opaque can be bright, silky or dull and coloured or colourless. The visibility of the surfaces can be assessed by two ways as objective and subjective. In the objective evaluation, luminance is affective which can be found by calculation and measurement and is the only photometric magnitude that can be seen. In the subjective evaluation, visibility changes as the logarithm of the visual stimulus depending on the physiological structure of the human eye. In other words, brightness that is the sensation of luminance (visual stimulus) is affective in subjective evaluation. The more luminance/brightness quantity, the more visibility of surfaces. But, it should be noted that high luminances create glare, low luminances provide ineffective surface visibility. In this study, visibility phenomenon and magnitudes that affect this phenomenon are explained, objective and subjective visibility of dull surfaces are examined.

Keywords: Visibility; visibility factor; luminance; brightness.

¹Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı, İstanbul

²Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul

Başvuru tarihi: 15 Ağustos 2019 - Kabul tarihi: 17 Ağustos 2019

İletişim: Şensin AYDIN YAĞMUR. e-posta: sensina@yildiz.edu.tr

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

İnsanların buldukları kapalı, yarı açık ya da açık ortamlarda onları saran çeşitli nitelikte yüzeyler söz konusudur. Bu yüzeyler, sınırlı ortam olarak tanımlanan kapalı hacimlerde tavan, duvar, döşeme, bölme gibi doğrudan mimari ile ilgili yüzeyler olduğu gibi, masa, koltuk, kanepeler gibi öteki taşınır nitelikteki nesnelere de ait yüzeylerdir. Açık ve yarı açık ortamlarda ise, yapı yüzleri başta olmak üzere, yol, meydan, yeşil alanlar, duvarlar ve kent mobilyaları gibi çeşitli nitelikte olan nesnelere ve öğelerin yüzeyleridir. Tüm bu yüzeylerin görünürlüklerinin ortaya çıkmasında güneş, lambalar gibi doğal ya da yapma birincil ışık kaynakları ve/ya da gök, çeşitli yüzeyler gibi ikincil ışık kaynakları tarafından aydınlatılması gerekir. Birincil ışık kaynakları kendileri ışık yayımlar, ikincil ışık kaynakları ise birincil ışık kaynaklarının ürettiği ışığı yansıtır ve/ya da geçirirler.

Yüzey Özellikleri

Çeşitli nitelikte yüzey ya da gereçlerin görsel algılanması, bir anlamda yüzeylerin görünür kılınması ile gerçekleşir. Işığın yüzeylerden yansıyarak/gereçlerden geçerek ya da koşullara göre her ikisi birden gerçekleşerek, yüzeylerin/gereçlerin görünürlükleri ortaya çıkar.

Birer ikincil ışık kaynağı olan saydam, yarı saydam, saydamsız (saydam olmayan) yüzeyler/gereçler, ışığı yansıtma ve geçirme yönünden;

- Nitelik olarak (doku özelliklerine göre): Parlak, ipeğimsi, donuk (mat),
- Nicelik olarak: Açık, koyu; aynı zamanda renksiz, renkli olabilirler. Saydam olmayan parlak, ipeğimsi ve donuk (mat) yüzeylerin ışığı yansıtma biçimleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Ayna gibi parlak yüzeyler düzgün, ipeğimsi yüzeyler değişik nitelikte yayınlık, tam donuk (mat) yüzeyler izotrop yayınlık yansıma yapar. Kimi yüzeyler ise, karışık (hem düzgün hem de yayınlık) yansıma yapabilir, örneğin, üstünde cam olan masa yüzeyi gibi. İkincil ışık kaynaklarının görünürlüklerinin olması için, düzgün yansıma dışında, öteki tip yansımaları (yayınlık ya da izotrop yayınlık yansıma) yapması gerekir. Çünkü, düzgün yansıma yapan parlak yüzeyler aynalaşma nedeniyle kendileri görünmez, bakış doğrultusuna bağlı olarak yansıtıkları yüzeyleri gösterirler.

Saydam gereçler ışığı düzgün geçme biçimiyle geçirir ve düzgün yansıtırlar (Örn; adi pencere camı), yarı saydam gereçler, ışık geçirme çarpanına bağlı olarak, ışığı çeşitli nitelikte yayınlık geçirir ve yansıtırlar (Örn; buzlu cam, opal cam). Tüm bu yüzeylerden (saydam, yarı saydam, saydamsız) ışık yansırken, yüzeylerin ışık yansıtma çarpanlarına, bir başka deyişle, açık ya da koyu olma durumlarına göre, gelen ışığın bir bölümü yutulmaktadır.

- Saydamsız gereçler için;
yansıtma çarpanı (ρ)+yutma çarpanı (α)=1 (%100),
- Saydam ve yarı saydam gereçler için ise;

yansıtma çarpanı (ρ)+geçirme çarpanı (τ)+yutma çarpanı (α)=1 (%100)

Saydam, yarı saydam ve saydamsız yüzey ve/ya da gereçler renksiz ya da renkli olabilirler. Yüzeylerin/gereçlerin rengi, yansıtıkları/geçirdikleri ışığın rengine göre belirlenir ve algılanır. Diğer bir deyişle, bir yüzeyin/gerecin rengi o yüzeyin/gerecin tayfsal yansıtma/geçirme çarpanları eğrisine bağlıdır. Tayfsal yansıtma/geçirme çarpanları eğrisi, yüzey/gereç üzerine gelen ışığın tayfsal yapısına bağlı olarak yansıma/geçme oranlarını gösterir. Renksiz yüzeylerin/gereçlerin tayfsal yansıtma/geçirme çarpanları, ışığın $\lambda=380-780$ nm arasında her dalga boyu (λ) için eşittir. Renkli yüzeylerin/gereçlerin tayfsal yansıtma/geçirme çarpanları ise ışığın her dalga boyu için farklı değer alabilir. Şekil 2'de renksiz ve renkli yüzeylerin tayfsal yansıtma çarpanları eğrilerine örnekler görülmektedir.¹

Yüzeyler/gereçler renksiz ya da renkli, açık veya koyu olabilirler. Açıklık-koyuluk, ışık yansıtma ve geçirme çarpanlarını, dolayısıyla görünürlüğü etkileyen önemli bir etkidir. Bu çalışmada konu sınırlanarak, iç ve dış mimari mekanlarda en çok karşılaşılan saydamsız ve donuk (mat) yüzeyler ele alınarak görünürlükleri nesnel ve öznel yönden değerlendirilmiştir.

Donuk Yüzeyler

Donuk yüzeyler üzerlerindeki pürüzlerin, bir anlamda girinti-cıkkıntılarının boyutunun, ışığın dalga boyundan ($\lambda=380-780$ nm) büyük olduğu yüzeylerdir. İç ve dış mimari ortamlarda en fazla kullanılan yüzeyler, genellikle, donuk yüzeylerdir. Tam donuk yüzeyler (Lambert yüzeyi), üzerine gelen ışığı küresel olarak tüm doğrultulara (sonsuz) dağıtarak yansıtırlar. Bu nedenle, hangi açıdan bakılırsa bakılsın, görünürlükleri tamdır.^{2,3,4}

Görünürlüğün Nesnel Yönden Değerlendirilmesi

Donuk yüzeylerin görünürlüğü, nesnel olarak tek görünen ışıkölçümsel büyüklük olan "ışıklılık (Luminance)⁵" ile değerlendirilir.

Bir yüzeyin ışıklılığı (L);

- yüzeydeki aydınlık düzeyi (E) ve
- yüzeyin ışık yansıtma çarpanı (ρ)

olmak üzere iki değişkene bağlıdır. Dolayısıyla, bu iki değişkenden birinin değişimi, yüzeyin ışıklılığının, bir başka deyişle görünürlüğünün değişimini getirir. Birincil ve ikincil ışık kaynaklarının ışıklılık değerleriyle ilgili çeşitli birimler kullanılmaktadır. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE: Commission Internationale de l'Eclairage) tarafından ışıklılık birimi cd/m^2 - nit (nt) olarak önerilmektedir.

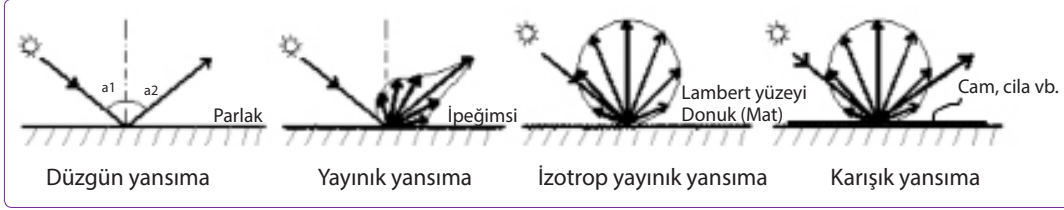
¹ Huda, 2015.

⁴ Sirel, 1989 a.

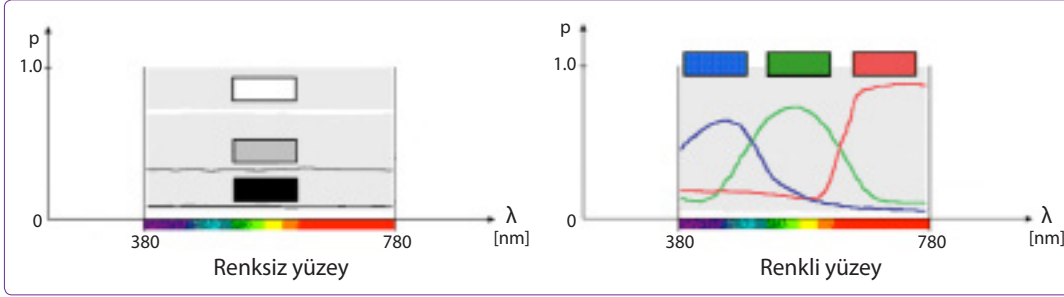
² CIE Uluslararası Aydınlatma Sözlü-

³ Sirel, Aydınlatma Sözlüğü, 1997.

⁵ Işıklılık (TR): Luminance (İng), Luminance (Fr), Leuchtdichte (Alm).



Şekil 1. Yüzeylerin ışığı yansıtma biçimleri.



Şekil 2. Renksiz ve renkli yüzeylerin tayfsal yansıtma çarpanı eğrileri.¹

Tablo 1. Yansıtma çarpanları belirlenen renksiz yüzeylerin hesaplanan ışıklılık değerleri

$\rho=1.00$ (BaSO ₄)	$\rho=0.70$ (Beyaz yüzey)	$\rho=0.50$ (Gri yüzey)	$\rho=0.30$ (Koyu gri yüzey)
$L = 100 \times 1.00 / \pi$	$L = 100 \times 0.70 / \pi$	$L = 100 \times 0.50 / \pi$	$L = 100 \times 0.30 / \pi$
$L = 31.83 \text{ cd/m}^2$ (nit)	$L = 22.28 \text{ cd/m}^2$	$L = 15.92 \text{ cd/m}^2$	$L = 9.55 \text{ cd/m}^2$

$$L = E \times \rho / \pi \text{ dir.} \quad (1)$$

L: ışıklılık

E: aydınlık düzeyi (lm/m² – lx)

ρ: ışık yansıtma çarpanı (%)

Yüzeylerin ışık yansıtma çarpanları, yukarıda değinildiği gibi, açıklık ve koyuluklarına bağlıdır. Açık renkli yüzeylerin yansıtma çarpanı yüksek, koyu renkli yüzeylerin yansıtma çarpanı ise düşüktür. Yansıtma çarpanı, bir nesnenin yansıtması ya da yayınmasız yansıttığı tüm ışık akısının, aldığı tüm ışık akısına oranı olarak tanımlanmaktadır.^{2,3} Yüzeyin yansıtma çarpanının düşük ya da yüksek olması, söz konusu yüzeyin görünürlüğünün, yani, ışıklılığının az ya da çok olmasını belirler. Aynı aydınlık düzeyinde, biri koyu diğeri açık renkli iki farklı yüzeyden koyu renkli yüzeyin ışıklılığı az olduğu için görünürlüğü az, açık renkli yüzeyin ışıklılığı fazla olduğu için, görünürlüğü de daha fazladır. Yani daha ışıklıdır.

• Hesap Yolu ile Değerlendirme

Yüzey görünürlüğünün nesnel değerlendirilmesi fizik bir olay olup matematiksel verilere bağlı olduğu için, görünürlüğü ifade eden ışıklılık, yukarıda değinildiği gibi $L = E$

$\times \rho / \pi$ eşitliği bağlamında bulunabilir. Örneğin, yansıtma çarpanları; $\rho=0.70$ (beyaz), $\rho=0.50$ (gri), $\rho=0.30$ (koyu gri) olan renksiz yüzeylerin üzerine gelen aydınlık düzeyinin 100 lm/m² olduğu durum için hesaplanan ışıklılık (L) değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Burada, bugün dünyada ışık yansıtma çarpanı en yüksek olan BaSO₄ (Baryum Sülfat) yüzeyinin yansıtma çarpanı $\rho=1.00$ kabulü ile göreceli olarak ışıklılıklar hesaplanmıştır.

• Ölçme Yolu ile Değerlendirme

Yüzeylerin görünürlüğünün belirlenmesinde bir başka yöntem, ışıklılık ölçümüdür. Ölçmelerde ışıklılıkölçerler (luminancemeter) kullanılmaktadır. Yukarıda hesap yolu ile ışıklılıkları belirlenen dört örnek, bu kez YTÜ Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği Laboratuvarı ortamında ölçülmüştür. Ölçmelerde, kalibrasyonu yapılmış Minolta LS 110 marka ışıklılıkölçer kullanılmıştır.

Seçilen örnekler ile ilgili ölçmeler, Şekil 3’te görülen deney düzeneğinde, aydınlık düzeyi 100 lm/m² olan düşey düzlemde, yapılmıştır. Ölçüm sonuçları Tablo 2’de görülmektedir. Tablo 3’te ise, hesap ve ölçme yolu ile elde edilen değerlerin karşılaştırması verilmiştir. Hesap ve ölçme yolu ile elde edilen sonuçlarda çok küçük ayrımlar olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, ölçülen yüzeylerin zamanla biraz kirlenmesi olarak düşünülebilir.

¹ Huda, 2015.

³ Sirel, Aydınlatma Sözlüğü,

² CIE Uluslararası Aydınlatma Sözlüğü, 1987.

1997.

Tablo 2. Yansıtma çarpanları belirlenen renksiz yüzeylerin ölçülen ışıklılık değerleri

$\rho=1.00$ (BaSO ₄)	$\rho=0.70$ (Beyaz yüzey)	$\rho=0.50$ (Gri yüzey)	$\rho=0.30$ (Koyu gri yüzey)
$L = 31.80 \text{ cd/m}^2$ (nit)	$L = 22.25 \text{ cd/m}^2$	$L = 15.89 \text{ cd/m}^2$	$L = 9.52 \text{ cd/m}^2$

Tablo 3. Hesaplanan ve ölçülen örneklerin ışıklılık değerlerinin karşılaştırması

Yüzeyler ve ışık yansıtma çarpanları (ρ)	Hesap Yoluyla Bulunan Işıklılık (cd/m^2)	Ölçme Yoluyla Bulunan Işıklılık (cd/m^2)
Baryumsülfat (BaSO ₄) ($\rho=1.00$)	31.83	31.80
Beyaz Yüzey ($\rho=0.70$)	22.28	22.25
Gri yüzey ($\rho=0.50$)	15.92	15.89
Koyu gri yüzey ($\rho=0.30$)	9.55	9.52

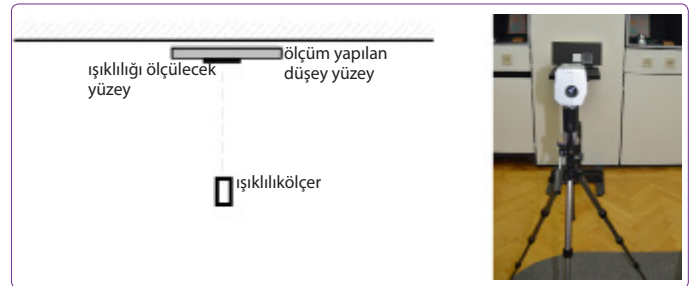
Görünürlüğün Öznel Yönden Değerlendirilmesi

Hesap ve ölçme yoluyla değerlendirilen ışıklılık, görme organımızda ışıksal uyarı oluşturan fiziksel bir büyüklüktür. Görünürlük ise uyarılma sonucu oluşan görsel duyulanma ile ilgili bir kavramdır. Görsel duyulanmayı oluşturan uyarı ışıklılıktır. Uyarılma sonucu meydana gelen duyulanma ise "Parıltı (Brightness)"⁶ olarak tanımlanmaktadır. Parıltı, ışıklılığın ruhduyumsal karşılığıdır.^{2,3}

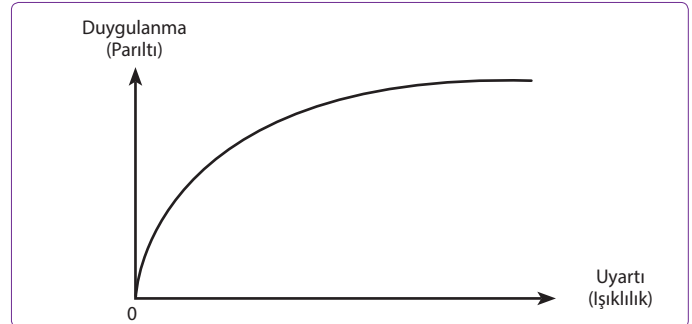
Weber-Fechner yasasına göre "duyulanma, uyarının logaritması gibi değişir" tanımı bağlamında, parıltının büyüklüğü, ışıklılığın logaritması ile ilişkilidir.⁷ Stevens'a göre ise parıltı, ışıklılığın 0.33 üssü gibi değerlendirilmektedir.⁸ Şekil 4'de Weber-Fechner yasasına göre ışıklılık-parıltı ilişkisi grafik olarak gösterilmiştir.

Yukarıda da değinildiği gibi, duyulanmayı oluşturan fiziksel uyarı, ışıklılıktır. Işıklılığın iki bileşeninden biri olan, yüzeylerin ışık yansıtma çarpanları dikkate alınarak görünürlük çarpanları hesaplanabilir. Yüzeylerin görünürlüklerinden bahsederken ışıklılık, görünürlük çarpanlarından bahsederken de yansıtma çarpanları önem taşımaktadır. Görünürlük çarpanları hesaplanırken, yansıtma çarpanlarının logaritması alınarak hesap yapılabilir.⁹

Aynı büyüklük ve sayıda, eşit dağılmış siyah ($\rho=0.05$) ve beyaz ($\rho=0.85$) küçük parçacıklardan ya da aynı kalınlıkta siyah ve beyaz ince ve paralel çizgilerden oluşmuş bir yüzeye uzaktan bakılınca, görüntünün bu siyah ve beyazın tam ortasında bir gri olması beklenir. Fakat görünen gri, eşit alan kaplayan siyah ve beyazdan aynı uzaklıkta olarak değil, beyaza daha yakın bir gri olarak algılanır (Şekil 5). Bunun nedeni; toplamsal bileşim yoluyla; $\rho=(0.85+0.05)/2=0.45$ değerinde oluşan söz konusu grinin yansıtma çarpanının,



Şekil 3. YTÜ Yapı Fiziği Laboratuvarı'nda deney düzeneği ve görüntüsü.



Şekil 4. Weber-Fechner yasasına göre uyarma-duyulanma ilişkisi.⁷



Şekil 5. Siyah ve beyazın toplamsal bileşimi.⁹

logaritmusal değerlerle oluşturduğu duyulanmasının beyaza daha yakın algılanmasıdır.

² CIE Uluslararası Aydınlatma Sözlüğü, 1987. ⁷ <http://www.neuro.uu.se/fysiologi/gu/nbb/lectures/WebFech.html>, 2018.
³ Sirel, Aydınlatma Sözlüğü, 1997. ⁸ Stevens, 1975.
⁶ Parıltı (TR): Brightness (İng), Luminosité (Fr), Helligkeit (Alm). ⁹ Sirel, 1989b.

Tablo 4. Çeşitli yansıtma çarpanları ve ele alınan yöntemle hesaplanan görünürlük çarpanları

Işık Yansıtma Çarpanı (ρ)	Log ρ	Görünürlük Çarpanı
0.85	1.929	1.000
0.75	1.875	0.956
0.65	1.813	0.906
0.55	1.740	0.847
0.45	1.653	0.776
0.35	1.544	0.687
0.25	1.398	0.568
0.15	1.176	0.388
0.05	0.699	0.000

Görsel duyulanma, yukarıda da değinildiği gibi, siyah ve beyaz yüzeylerden gelen uyarının logaritmaları ile orantılı olduğundan siyahla beyazdan aynı uzaklıkta bir gri elde etmek için, yani ortalama duyulanmayı bulmak için, uyarıların logaritmalarının ortalamasını almak gerekir. Diğer bir deyişle, ele alınan siyahın yansıtma çarpanının ($\rho=0.05$) logaritması ile beyazın yansıtma çarpanının ($\rho=0.85$) logaritmasının aritmetik ortalaması alınır ve bu değere karşılık gelen yansıtma çarpanı bulunur.

Örneğin,

$$\begin{aligned} \log 5 &= 0.699 & 0.699 + 1.929 &= 2.628 & \log \rho &= 1.314 \\ \log 85 &= 1.929 & 2.628 / 2 &= 1.314 & \rho &= 10^{1.314} \\ & & & & \rho &= 21 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Bu durumda, ele alınan siyah ve beyazdan aynı uzaklıkta olarak algılanan grinin yansıtma çarpanı $\rho=0.45$ değil, 0.21 olarak bulunur. Yani, siyah ile beyazın tam ortasında algılanan grinin yansıtma çarpanının $\rho=0.21$ olduğu söylenebilir.

Yüzeylerin görünürlüğünün yansıtma çarpanına göre değişimini belirleyebilmek için, görünürlüğün en fazla ve en az olduğu yansıtma çarpanlarına ilişkin bir üst ve alt sınırın tanımlanması gerekir. Yansıtma çarpanının üst sınırı için, görünürlükleri en üst düzeyde olarak belleklerde yer etmiş 0.85 ile yansıtma çarpanının alt sınırı için, belleklerde yüzey görünürlüğünün göreceli en az olduğu 0.05 olarak alınabilir.

Söz konusu hesaplama için;

1. Görünürlüğün alt ve üst sınırına karşılık gelen yansıtma çarpanları arasındaki yansıtma çarpanlarının logaritmalarının, alt sınırdaki 0 olacak biçimde değişimlerini bulmak,
2. Bu değişimin üst değerini 1'e eşitleyerek, orantı yolu ile görünürlük çarpanlarını hesaplamak gerekmektedir.⁹ Sözü edilen 1. ve 2. hesaplama adımla-



Şekil 6. Yüzey görünürlüğünde çevre etkisi.^{10,11}

rina yönelik işlemler aşağıdaki gibidir. Tablo 4'de, açıklanan yöntemle hesaplanan görünürlük çarpanlarına ait örnekler verilmiştir.

1. Adım 2. Adım

$$\begin{aligned} \rho_1=0.85 \text{ için } \log \rho_1 &= 1.929 \quad (-0.699) = 1.230 \quad (/ 1.230) = 1.000 \\ \rho_5=0.45 \text{ için } \log \rho_5 &= 1.653 \quad (-0.699) = 0.954 \quad (/ 1.230) = 0.776 \\ \rho_9=0.05 \text{ için } \log \rho_9 &= 0.699 \quad (-0.699) = 0.000 \quad (/ 1.230) = 0.000 \end{aligned}$$

Yüzeylerin görünürlüğünün öznel olarak değerlendirilmesinde, görme sisteminden kaynaklanan ve öznel değerlendirmede büyük bir etken olan çevre etkisi de büyük önem taşımaktadır.

Örneğin, yansıtma çarpanı aynı olan bir gri, siyah bir çevrede daha açık, beyaz bir çevrede daha koyu görünür (Şekil 6).^{10,11}

Görme alanı içinde yer alan farklı ışıklıktaki yüzeyler karşıtlık oluşturarak görsel algılamayı etkiler. Örneğin, birbirine yakın grilikte iki yüzeyi ayırt etmek, siyah ve beyaz iki yüzeyi ayırt etmekten daha güçtür. İki yüzey arasındaki ışıklılık karşıtlığı arttıkça görsel algılama artar. İki yüzey arasındaki ışıklılık karşıtlığı 2 numaralı bağıntı ile belirlenebilir.¹²

$$C = L_{\text{yüksek}} / L_{\text{alçak}} \quad (2)$$

C : Karşıtlık oranı

$L_{\text{yüksek}}$: Yüksek ışıklılık

$L_{\text{alçak}}$: Alçak ışıklılık

Gri bir çevrede gri bir yüzeyi algılamak, siyah bir çevrede beyaz bir yüzeyi algılamaktan daha zor olur. Böyle bir durumda, görme eyleminin konforlu gerçekleşmesi için, görme alanı ile çevre alan arasında ışıklılık karşıtlığı oluşturulmalıdır. Görme alanı ile çevre alan arasındaki ışıklılık karşıtlığı 3 numaralı eşitlik ile hesaplanabilir.¹²

$$C = (L_b - L_c) / L_c \quad (3)$$

C: Karşıtlık oranı

L_b : Bakılan alan ışıklılığı

L_c : Çevre alan ışıklılığı

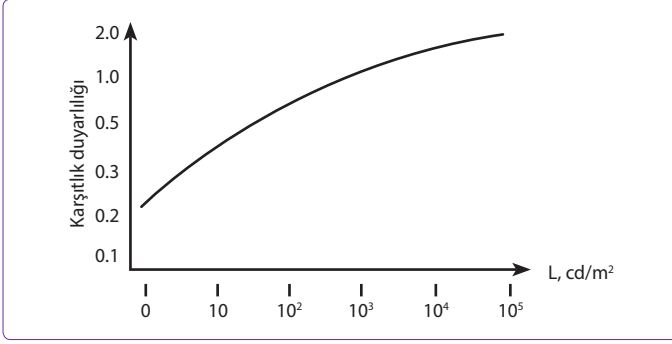
Önemli olan diğer bir konu da, ışıklılıklar yükseldikçe iki yüzey arasındaki karşıtlığa yönelik duyarlılığın artmasıdır. Yani, yüksek ışıklılıklarda iki yüzey arasında daha çok karşıtlık varmış gibi algılanmaktadır (Şekil 7).¹²

⁹ Sirel, 1989b.

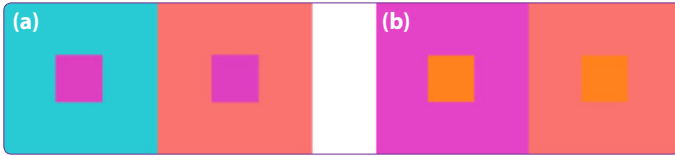
¹⁰ Özakpınar Yılmaz, 2006, s. 1-8.

Laboratuvarı, 2019.

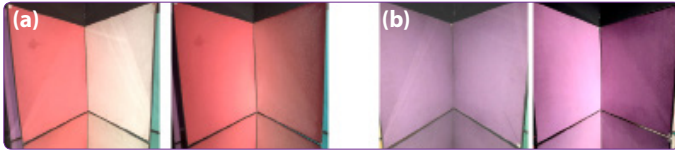
¹¹ YTÜ Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği ¹² Bommel, Rouhana, 2016.



Şekil 7. Karşıtlık-duyarlılık eğrisi -ışıklılık adaptasyon fonksiyonu.¹²



Şekil 8. Renkli yüzeylerin görünürlüğünde çevre etkisi.¹¹



Şekil 9. Yüzeylerin birbirine ışık yansıtması sonucu oluşan renk dönmesi ve renk yoğunlaşması örnekleri.¹¹

Görsel algılamada, ışıklılıklar mekan ve zaman içinde yan yana bulunmakta ve görme organı, ışıklılık ayrımlarına ve/ya da ortalama ışıklılığa göre uymalar yapmakta, yani duyarlılığını değiştirmektedir. Bu nedenle, aydınlatmada duyulanma değil, uyarma ile ilgili büyüklükler kullanılmaktadır. Işık ölçme aletleri de sonuçları fizik büyüklükler cinsinden vermekte ve bu sonuçlar logaritmalsal olmadıkları için aritmetik işlemlerle toplanabilmektedir.^{4,9}

• Renkli Yüzeylerin Görünürlüğü

Yüzeylerin görünürlükleri doğal ve/ya da yapma ışık kaynakları tarafından aydınlatıldığı zaman ortaya çıktığı için, aydınlatan ışık kaynaklarının tayf özellikleri renkli yüzeylerin görünürlüklerinde etkin rol oynamaktadır. Bilindiği gibi ışık ve renk birbirinden soyutlanamaz. Renkli yüzeylerin kuramsal beyaz ışık altında görünen renkleri öz renkleridir. Aydınlatan ışığın tayfsal yapısı değiştiğinde ortaya çıkan renkler ise yüzeylerin görünen rengidir. Öz rengi aynı olan yüzeylerin farklı ışık kaynakları altında görünen renkleri, yüzeyler arasında ölçüştürme yapılmadıkça ayrımlar göz tarafından algılanamaz.

Aynı ışık kaynağı altında farklı renkli yüzeylerin bir arada olması da yüzey renklerinin farklı algılanmasına neden olabilir. Görme alanı içinde bakılan alan ile çevre alan arasındaki renk ayrımları da farklı renk izlenimi yaratır.

Örneğin, aynı yüzey rengi soğuk renkli bir çevrede daha sıcak, sıcak renkli bir çevrede daha soğuk renk olarak algılanmaktadır (Şekil 8a). Diğer bir deyişle, çevre alan rengi ile bakılan alanın rengi arasındaki karşıtlık artar ve renk dönmesi oluşur. Şekil 8b'deki gibi çevre alan rengi ile bakılan alan rengi birbirinin tümleri ise, bakılan alanın rengi daha canlı görünür, renksel yoğunlaşma oluşur.¹¹

Birbirine ışık yansıtan yüzeylerde de, yüzeylerin renklerine göre renk dönmesi ve/ya da renksel yoğunlaşma söz konusudur. Örneğin, Şekil 9a'da görüldüğü gibi, renkli bir yüzeye gelen ışık diğer renkli ya da renksiz yüzeye renklenerek yansıdığı için, bu yüzeyin rengi kendi renginde algılanmamaktadır. Yani, renk dönmesi oluşmaktadır. Aslında, peş peşe yansımalar sonucu her iki yüzeyde de renk dönmesi oluşabilmektedir. Şekil 9b'de görüldüğü gibi, yüzeyler aynı renkte ise, bir yüzeyden diğerine yansıyan ışıkla aydınlanan yüzeyin rengi daha canlı algılanarak, renk yoğunlaşması oluşmaktadır.

Değerlendirme ve Sonuç

İzotrop yayınlık yansıma yapan yüzeylerin görünürlükleri ışıklılıklarına ve ışıklılığın ruhdüyumsal karşılığı olan parıltılarına bağlıdır. Bu çalışmada saydamsız, donuk (mat) yüzeyler ele alınarak, görünürlüklerinin nesnel ve öznel olarak değerlendirilmesine yönelik yöntemler irdelenmiştir. Nesnel değerlendirmede hesap ve ölçme yolları kullanılabilir. Öznel değerlendirmede ise duyulanma önem taşıdığı için parıltı ya da görünürlük çarpanları ile işlem yapılması söz konusudur.

Gerek iç mimari aydınlatma gerekse kent aydınlatmada, yüzeyler üzerindeki aydınlık düzeyi ve bu yüzeylerin ışık yansıtma çarpanlarına (açık renkli yüzey-koyu renkli yüzey) bağlı olarak farklı ışıklılıklar oluşur. İyi bir görsel algılama için, hacim iç yüzeyleri arasındaki ışıklılık oranlarının belli sınırlar içinde kalarak dengeli olması gerekir. Özellikle, bakış doğrultusunda yer alan ve görme alanına giren değişik yüzey ve nesnelerin ışıklılıkları arasındaki oranın belirli sınırlar içinde kalması gerekir.¹³ Literatürde, genel aydınlatma altında çalışma düzlemleri için; merkez alan/çevre alan/dış alan için en uygun ışıklılık oranları 5/2/1, sınır değerler ise 10/3/1 olarak belirlenmiştir.^{13,14,15} İki yüzey arasındaki ışıklılık karşıtlığının az olması görmeye güçlüğüne yol açarken, çok fazla olması da görsel konforsuzluk oluşturmaktadır.

Aynı aydınlatma düzeylerinde, yüzeylerin ışık yansıtma çarpanları büyüdükçe, yani renkleri açıldıkça ışıklılıkları artar, dolayısı ile görünürlükleri de artar. Bu durum, günümüzün önemli konuları olan sürdürülebilirlik ve enerjinin etkin kullanımı açısından da önemlidir. Açık renkli yüzeyleri görünür kılmak için gerekli aydınlığı oluşturacak enerji daha az olmaktadır. Ayrıca, iç yüzeyleri açık renkli olan bir

⁴ Sirel, 1989a.

¹¹ YTÜ Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği Laboratuvarı, 2019.

⁹ Sirel, 1989b.

¹² Bommel, Rouhana, 2016.

¹¹ YTÜ Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği Laboratuvarı, 2019. ¹⁴ Faviex vd, 1962.

¹³ Aydın Yağmur, Şerefhanoglu Sözen, 2016, s. 49-62. ¹⁵ IES, 2011.

hacmin çalışma düzlemindeki ortalama aydınlık düzeyi de bu yüzeylerden yansıyarak gelen dolaylı ışıkla yükselerek gerekli aydınlık düzeyini oluşturmak için yapma aydınlatmaya harcanan enerjiyi de azaltmaktadır. Günışığından daha fazla yararlanma yönünden de yüzeylerin açık renkli olması önemlidir. Açık renkli yüzeyler iç mekanların daha ferah algılanmasında ve oluşan gölgelerin de aydınlanarak ışık-gölge karşıtlıklarının azalması etkin rol oynayarak daha konforlu ortamlar yaratılması sağlanmaktadır.

Yüzey görünürlüğü, kent aydınlatma yönünden de büyük önem taşır. Örneğin, cepheleri açık renk olan yapılar, çok az aydınlatılarak gece koşullarında rahatlıkla görünür kılınabilir. Bu nedenle, yüzeylerdeki aydınlık yerine ışıklılık değerlerinin belirlenmesi çok daha anlamlıdır. Aksi durumda, ışıklılık değeri yüksek olan yapı yüzleri adeta bir ışık kaynağı gibi görsel açıdan rahatsız edici olmakta, elektrik enerjisi boşa harcanmakta, kimi koşullarda görsel kirlilik yaratılmaktadır. Bu nedenle, kent aydınlatmasında da kentsel bölgelerin CIE tarafından belirlenen özelliklerine göre, yapı yüzleri için ortalama 5-25 cd/m² (nit) ışıklılık değerleri uygun görülmektedir.¹⁶ Yol, meydan, tünel gibi işlevsel aydınlatmalar yönünden de yol tiplerine göre; yol yüzeyindeki ortalama ışıklılık, ortalama düzgünlük, boyuna düzgünlük, kamaşma sınırlaması değerleri önerilmektedir. Örneğin, kent içinde sinyalizasyonu olan M3 sınıfına giren bir yol için ortalama yol yüzeyi ışıklılığı Kort=1.0 cd/m²'dir.¹⁷

Bu çalışmada, görünürlük kavramı ve bu kavramı etkileyen büyüklüklerle ilgili bilgi verilerek, renksiz ve renkli donuk (mat) yüzeylerin nesnel ve öznel yönden görünürlükleri değerlendirilmiştir. Yüzey görünürlüğünün, iyi görme koşullarını oluşturmanın yanı sıra sürdürülebilirlik ve enerjinin etkin kullanımı açısından da önemi vurgulanmıştır.

Kaynaklar

- Aydın Yağmur, Ş., Şerefhanoglu Sözen, M., (2016) "Dersliklerde Görsel Konfor ve İç Yüzeylerin Etkisi", YTÜ e- dergisi MEGARON, 11(1) s.49-62, İstanbul.
- Bommel, W., Rouhana, A., (2016) Philips The Science of Lighting, Lighting University, Eindhoven, The Netherlands.
- CIE Uluslararası Aydınlatma Sözlüğü, 1987.
- CIE 115.2010 (2010), Lighting for Roads for Motor and Pedestrian Traffic, Vienna.
- Faviex, J. W. vd., (1962) Lighting Philips Technical Library, Eindhoven, Netherland.
- IES, (2011) The Lighting Handbook, 10th Edition, Illuminating Engineering Society, New York.
- Özarpınar Yılmaz, (2006) "Açıklık Değişmezliği: Zihin ve Fiziksel Dünya İlişkisi Üzerine Düşünceler", s.1-8, 6. Ulusal Aydınlatma Kongresi, İstanbul.
- Sirel, Ş., (1997), Aydınlatma Sözlüğü, YEM Yayınları, İstanbul.
- Sirel, Ş., (1989 a) "İkincil Işık Kaynağı Düzlem Yüzeyler ve Işıklılık Konularında Birkaç Belirleme", Yapı Fiziği Bilim Dalı Yayınları.
- Sirel, Ş., (1989 b) "İzotrop Yayıncı Yansıma Yapan Yüzeylerin Görünürlük Çarpanları", Yapı Fiziği Bilim Dalı Yayınları.
- Stevens, S. S., (1975) Psychophysics: introduction to its perceptual, neural and social prospects, John Wiley & Sons, USA.
- Şerefhanoglu Sözen, M., (2015) "Kent Aydınlatma-Etkin Enerji Kullanımı", Kent ve Elektrik Sempozyumu Kitabı, EEMKON 2015, Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongresi, İstanbul.
- Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Fiziği Laboratuvarı.

İnternet Kaynakları

- Huda, M., "How Spectrophotometers Work", August 2015, x-rite PANTONE, <http://www.xrite.com/ja-jp/blog/what-is-a-spectrophotometer> [Erişim tarihi: Haziran 2019].
- <http://www.neuro.uu.se/fysiologi/gu/nbb/lectures/WebFech.html>, [Erişim tarihi: 2018].

¹⁶ Şerefhanoglu Sözen, 2015.

¹⁷ CIE, 2010.



Metro Hatlarının Konut Fiyatlarına Etkisine İlişkin Literatür Taraması

Literature Survey Regarding with the Affects of Metro Lines On House Prices

Kamil DEMİRCAN,¹ Senay OĞUZTIMUR²

ÖZ

Metro hatları, kentçi raylı sistemlerin en önemli parçasını oluşturmaktadır. Bu çerçevede ortaya çıkardığı sosyoekonomik etkiler gün geçtikçe daha fazla merak konusu olmaktadır. Genel olarak metro hatlarının konut fiyatlarını artıran yönde etkiler yarattığına yönelik çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Bununla birlikte konuya farklı bakış açıları ile yaklaşan çalışmalar ve sonuçlar da bulunmaktadır. Bu makale kapsamında, literatürde metro hatlarının konut fiyatlarını etkilemesi çerçevesinde yapılan çalışmalar yöntem ve bulguları açısından ele alınmış, dünyanın farklı coğrafyalarında bu konuya nasıl yaklaşıldığı ile ilgili görüşler ortaya konulmuştur. Bu kapsamda çalışmanın amacı, metro hatlarının konut fiyatlarını ne şekilde etkilediğine yönelik yapılan akademik araştırmalardaki farklı bakış açılarını bir özet niteliğinde ortaya koymaktır. İncelenen literatüre göre metro hatları, erişebilirlik düzeyini artırması sebebiyle ve ortaya çıkardığı pozitif dışsallıklar nedeniyle genel olarak konut fiyatlarını artıran etkiler yaratmaktadır.

Anahtar sözcükler: Değer artışı; hedonik fiyat yöntemi; konut fiyatı; metro hatları; raylı sistem hatları.

ABSTRACT

Metro lines are the most important part of urban rail systems. The socio-economic effects in this frame become an area of interest day by day, whereas studies regarding the effect of metro lines on increase of real estate prices prevail. However, there are also other studies and evaluations with different approaches. In this article, the studies regarding the effect of metro lines on real estate prices will be evaluated in terms of methods and findings, and various views around the world about these issues will be put forward. In this context, the purpose of this study is to summarize the different perspectives in the academic researches on how the metro lines affect the housing prices. According to the literature reviewed, metro lines have generally increased housing prices due to the increase in accessibility and positive externalities.

Keywords: Land price; hedonic price modelling; value capture; metro lines; railway lines.

¹Yıldız Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Doktora Programı Öğrencisi, İstanbul

²Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul

Başvuru tarihi: 12 Mart 2019 - Kabul tarihi: 17 Ağustos 2019

İletişim: Senay OĞUZTIMUR. **e-posta:** soguz@yildiz.edu.tr

Giriş

Metro projeleri hız, konfor, güvenlik, güvenilirlik gibi parametrelerden dolayı sosyoekonomik açıdan oldukça önemli etkiler ortaya çıkarmaktadır. Gelişmiş ülkelerde 19. yy sonu itibarıyla başlayan raylı sistem altyapı hizmetleri, ülkemizde ancak 20. yy sonlarına doğru hız kazanmıştır.

Kamu sektörü harcamaları yerel ve merkezi ölçekte incelendiğinde bütçelerin önemli bir kısmının ulaştırma sektörü ihtiyaçları için harcandığı görülecektir. Örneğin, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, her yıl bütçesinin yaklaşık %55–60'lık bir kısmını ulaştırma hizmetlerine harcamakta olup, bunun çok önemli bir kısmı da raylı sistemlere ayrılmaktadır. Raylı sistem yatırımları, maliyet açısından oldukça yüksek bütçeler gerektirmektedir. Örneğin Türkiye'de bir metro hattının ortalama km maliyeti 35 milyon EUR gibi düşünüldüğünde, bu kadar pahalı hizmet kararlarının doğru alınması önem taşımaktadır. Diğer taraftan kamu kaynaklarının sınırlı olması sebebiyle bu kadar büyük ölçekli yatırımların sadece kamu kaynakları ile hayata geçmesi oldukça zordur. Dolayısıyla metro yatırımları sebebiyle ortaya çıkan rantın bir şekilde kamuya döndürülmesi ve bu tür yatırımların finansmanında destekletici faktör olarak kullanılması amaçlanmalıdır. Bu çalışma kapsamında, metro hatlarının yapılmasıyla konut fiyatlarında ortaya çıkan değişimlerle ilgili çalışmaların literatür incelemesi amaçlanmaktadır.

Bu çerçevede akademik veri tabanlarından taranan yaklaşık 40 makalede ortaya çıkan sonuçlar yöntem, veri setleri ve bulguları yorumlanarak sunulmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) başta olmak üzere Avrupa, Uzak Doğu'da yer alan ekonomik anlamda dünyanın gelişmiş ülkelerinde metro istasyonları civarında yer alan gayrimenkul fiyatlarındaki değişimler bilimsel açıdan incelenmiştir. Çoğunlukla kent içi raylı sistem yatırımlarının konut fiyatlarını artıracak yönündeki teorik savlar ve empirik çalışmalar yoğun olmakla birlikte kent içi raylı sistem yatırımlarının farklı durum ve mekanlara değişik tepkiler yarattığına ilişkin örnekler de bulunmaktadır.¹

Daha önce de ifade edildiği gibi literatürde, kentiçi raylı sistem hatlarının genel olarak, gayrimenkul fiyatlarını artıran yönde etkilediğine yönelik çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Ancak yine de raylı sistem hattının geçtiği bölgenin sosyoekonomik ve demografik özellikleri ile genel ulaşım ağı ekseninde şekillenen etkileri, her bir hat koridoru için konut fiyatları açısından değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte konuya farklı bakış açıları ile yaklaşarak aynı konu farklı düzlemlerde tartışılmıştır. Örneğin metro hatlarının farklı konut tipolojilerine veya farklı arazi kullanışlarını nasıl etkilediği araştırma konusu olmuştur. Bir başka bakış açısında ise metro hattının ortaya çıkardığı farklı

düzeydeki etkiler makro, mezo ve mikro düzeyde incelenmiştir (Beyazıt, 2015).² Efthymiou & Antoniou³ tarafından yapılan çalışmada ise, farklı ulaşım modlarının konut fiyatlarına ne şekilde yansıdığı araştırılmıştır.

Bu çalışma, iki ana bölümden oluşmaktadır. İlkinde; konu ile ilgili literatür taramasının yöntemi ve bu tarama sonucunda makalelerin, analiz/kategorizasyon biçimleri sunulmuştur. İkinci bölümde ise, incelenen makalelerden bazılarına özetle yer verilecek olup genel olarak belirlenen kategorilere ilişkin; örneğin metro hatlarının konut fiyatlarına etkisi ile ilgili yapılan çalışmaların daha çok hangi coğrafyalarda ve neden irdelendiği, hangi yöntemlerin izlendiği ve ne tür bulgulara ulaşıldığı ile ilgili değerlendirmeler sunulacaktır.

Yöntem

Bu çalışma kapsamında, metro hatlarının konut fiyatlarına etkisi ile ilgili yapılan makale taramasında akademisyenlerin ve profesyonellerin kayda değer katkılar yaptığı ve konunun derinleşmesinde pay sahibi oldukları görülmüştür. Bu araştırma; akademik dergilerde yayınlanmış makaleleri analiz etmektedir. Bunun için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya konu olan makalelerin saptanması sürecinde şu kriterleri sağlayan makaleler dikkate alınmıştır:

- Sadece bilimsel değerlendirme sürecinden geçmiş makaleler
- Doğrudan ve İngilizce olarak "metro lines (metro hatları), railway lines (raylı sistem hatları), value capture (değer yaratma), real estate value (gayrimenkul değeri), land price (arazi fiyatı), hedonic price modelling (hedonik fiyat modeli)" kelimeleri ile tarama yapıldığında rastlanan makaleler

Makalelerin sınırlandırılması için aşağıda sunulan kriterler saptanmış ve bunlara dahil olmayanlar çalışmanın dışında bırakılmıştır: Kitaplar, kitaplardaki bölümler ve konferans bildirileri ve baş yazılar (editorial). Bunlar dışında elektronik olarak erişimi mümkün olmayan makaleler de araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmada Yıldız Teknik Üniversitesi'nin elektronik veri tabanları kullanılarak tarama yapılmıştır. Scencedirect, Scopus, Ebsco, Proquest Global, Emerald, Springerlink veri tabanları en çok yayın ile karşılaşılan veri tabanlarıdır. Literatür taramasında, ağırlıklı olarak 2000 yılı sonrasındaki yeni çalışmaların olmasına dikkat edilmiştir. Özellikle asya/uzak doğu ülkelerindeki altyapısal ve finansal gelişmelerle ilgili konuların bugünkü bilim dünyasına yayın olarak katkıda bulunması büyük oranda 2000'li yılların sonrasında gerçekleşmiştir. Diğer ülkelerde de bu alanda gelişmeler 2000'li yıllarda ağırlık kazandı için böyle bir tercih yapılmıştır. Diğer taraftan

¹ Wardrip, 2011, s. 1-12.

² Beyazıt, 2015, s. 12-23.

³ Efthymiou & Antoniou, 2013, 1-22.

farklı veri tabanlarında aynı makaleler ile karşılaştırılması durumunda tekrar olmamasına dikkat edilmiştir.

Araştırmanın yöntemi ve kapsamın saptanmasında; konuyla ilgili akademik dergilerin tamamında makaleler taranmıştır. Makale taramasında; (1) başlık, (2) anahtar kelimeler ve (3) özet taranmıştır. Sonuç olarak incelenen makale sayısı 40'dır ve literatür taramasında da görüleceği üzere genel olarak ulaştırma altyapılarının arazi değerlerine etkisi ile ilgili farklı bakış açısı ve yaklaşımları içeren çalışmalar özetle Tablo 1'de sunulmaktadır.

İçerik analizinin prosedürünün saptanmasında ise şöyle bir değerlendirme yapılmıştır: İçerik analizi için belli kodlar verilmiş ve bir matris tablo oluşturulmuştur. Kodlar şu şekilde saptanmıştır:

- Kaynakça verileri (yazar/yazarlar, başlık, yayın yılı ve dergi adı)
- Kullanılan yöntem (çalışmanın türü, kapsadığı zaman, kullanılan yöntem ve kullanılan analizler)
- Ampirik bağlam (üzerinde çalışılan şehirler, coğrafi dağılımı, örneklem türleri/birimleri)

İçeriğin netleştirilmesi için yazarların odak noktaları, tartışma konuları, araştırma soruları, metodolojileri ve çalışmanın ana yapısını ortaya koymak için tüm makaleler okunmuştur. Her makalenin odaklandığı çerçeve ortaya konmuştur. Tanımlayıcı tartışmalardan önceliklendirilmiş açılımlar ortaya konmuştur.

Analiz/Literatür Taraması

Ulaştırma ile kentsel mekanın şekillenmesi konuları, kentsel ekonomi çerçevesinde tartışılan konular arasındadır. Ulaştırma altyapı yatırımları yer seçimi ve kentsel büyümeyi yönlendirme açısından güçlü etkiye sahiptir. Ayrıca, ulaştırma altyapıları; arazi değerleri üzerinde etkili olmakta, yaşanabilirliği olumlu yönde etkilemekte ve yeni yerleşim yerlerinin inşası açısından da önemli etki yapmaktadır.⁴ Yankaya & Çelik⁵ ulaştırma altyapı seviyesinin, ülkenin gelişmişlik düzeyi açısından da bir göstere niteliği taşıdığına işaret etmiştir. Yatırımların bazen mevcut kapasitelerin iyhasını içerirken bazen de yeni yerleşim bölgelerine erişim imkanı sağlamaya veya kentsel gelişmeyi yönlendirmeye yaradığına değinilmiştir. Dolayısıyla ulaştırma altyapılarının verimliliği ile ilgili konular öteden beri araştırmacıların ilgisini çeken konular arasında yerini bulmaktadır. Bu yatırımların etkileri (sanayi, ticaret, ofis ve değişik konut alanları gibi) farklı kentsel sektörlerde gelir, istihdam, nüfus, arazi kullanış, yoğunluk ve parasal değerlerde meydana gelen değişimler perspektifinden, kısa ve uzun dönemli etkiler planlama ve ulaşım literatüründe yoğun olarak çalışıldığı ifade edilerek konunun farklı düzlemlerde çok değişik bakış açıları ile ele alındığı dile getirilmiştir.

Kentsel ekonomi ile ilgili teorik çalışmalarda, özellikle Alonso⁶ tarafından öngörülen tek merkezli kent modellemesinde, bütün istihdamın kent merkezinde yer aldığı varsayılmaktadır. Bu durumda, ev ile iş arasında gidip gelme zamanındaki değişim, kent rantı eğrisinin önemli bir belirleyicisi olmaktadır. Ev-iş arasında gidip gelme zamanında oluşan tasarruflar kent toprağı rantına yansımaktadır. Buna göre en yüksek rant merkezdedir çünkü kent merkezinde ulaşım maliyeti en düşüktür. En düşük rant da kent çevresindedir. Bu durumda bireyler fayda fonksiyonuna bağlı olarak, merkezle çevre arasında yer seçimi yapmaktadır ve tüm bireylerin faydaları diferansiyel ranta bağlı olarak eşittir. Bu modeller, her ne kadar basit ve stilize olursa olsun, kentsel rantın, ulaşım maliyetiyle olan temel ilişkisinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

Raylı sistem yatırımları asıl olarak ulaştırma hizmetine katkı sunmayı amaçlamakla birlikte ulaştırma dışında başka faydalar da üretmektedir. Sadece ulaşım eksenli olmayan bu katkılar özellikle gelişmiş ülkelerde araştırma konusu olarak çalışılmaktadır.

Banister & Goodwin⁷ tarafından yapılan çalışmada raylı sistemlerin yarattığı etkiler üç farklı düzeyde ele alınmaktadır. Bunlardan ilki üst perdede makroekonomik düzeyde ele alınabilecek üretim, nüfus, istihdam ekonomik büyüme gibi faktörlerdir. Orta kademedeki beliren etkiler, daha çok sektörel düzeyde hissedilmektedir. Örneğin artan erişilebilirlik sebebiyle firmaların raylı sistem koridoru boyunca kümelenmeleri, iş gücü piyasasının kuvvetlenmesi, sektörler arası bütünleşme ve etkileşime katkıda bulunması veya CO₂ çevresel etkileri azaltması orta düzeyli etkiler arasındadır. En küçük düzeyli etki ise gayrimenkul fiyatlarındaki değişimler olarak ele alınmaktadır. Buna göre artan erişilebilirlik sebebiyle düşen ulaşım maliyetleri ve zaman kazançları gayrimenkul fiyatlarına yansımaktadır.

İstanbul metrosunun yarattığı ekonomik etkiyle ilgili çalışma benzer bakış açısı ile Beyazit⁸ tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada (1) nüfus ve istihdam: "büyük düzeyli ekonomik etkiler", (2) metro koridoru etrafında firmaların kümelmesi, yeni firmaların açılması gibi sektörel etkiler "orta düzeyli ekonomik etkiler", (3) gayrimenkul fiyatlarının değişimi gibi etkiler ise "küçük düzeyli ekonomik etkiler" kategorilerinde incelenmiştir. Buna göre İstanbul metrosunun büyük ölçekte nüfus ve istihdam açısından herhangi bir fayda üretmediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte orta düzeyli etkiler açısından ise sektörel değişimlere ve dönüşümlere önemli katkılarda bulunduğu aynı zamanda yeni yatırımları teşvik ettiği ve bir bakıma sektörel şekillenmenin metro koridoru etrafında gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan İstanbul metrosunun gayrimenkul fiyatlarına, büyük etkiler oluşturmadığı değerlendirilmiştir.

⁶ Alonso, 1964.

223.

⁷ Banister & Goodwin, 2011, s. 212- ⁸ Beyazit, 2015, s. 12-23.

⁴ Ge, Macdonald ve Ghosh, 2012. ⁵ Yankaya & Çelik, 2005, s. 61-79.

Tablo 1. Literatürde kullanılan yöntem ile veri temini ve kapsamı

Sıra no	Yayın yılı	Çalışmanın adı	Yazar	Türü	Yayın yeri	Çalışma alanı	Yöntem	Veri seti
1	1978	The Effect of the Vancouver Advanced Light Rail Transit	Bruce Ferguson	Y. Lisans Tezi	Kanada	Vancouver/ Kanada	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	ALRT Raylı sistem hattının etrafında 500m'lik koridor halinde 1971-1983 yıllarını kapsayan 13064 satış verisi koridordaki belediyelerden temin edilerek kullanılmıştır.
2	1980	Response of Urban Real Estate Values in Anticipation of the Washington Metro	Davif Damm, Steven R. Lerman, Eva Lerner-Lam and Jeffrey Young	Makale	ABD	Washington/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Lineer Box&Cox Regresyon)	1969-1976 yılları arasındaki gayrimenkul satış verileri 3 farklı kurumdaki temin edilmiş olup 1410 adet veriyi kapsamaktadır.
3	1981	Ankara'da Konut Fiyatının Mekansal Farklılaşması	Ali Türer	Makale	Türkiye	Ankara/ Türkiye	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Ankara şehrinin farklı mekanlarındaki konut satış fiyatlarındaki değişimin nedenleri ortaya konulmuştur.
4	1993	The Impact of the Miami Metrorail on the Value of Residences near Station Locations	Dean H. Gatzlaff and Marc T. Smith	Makale	ABD	Miami/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Gelir İdaresi'nin 1990 yılı kayıtlarında yer alan 6000 konutun verisini içermektedir.
5	2000	The Analysis of Property Prices Before and After Taipei Mrt Opening	Jen-Jia LIN	Araştırma	Taiwan	Taipei/ Taiwan	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Taipei Belediyesinin 1993-1999 yılları arasındaki gayrimenkul satış katılarında elde edilen 317 adet veri ile yapılmıştır. 1993-1995 yılları arası metro öncesi ve 1997-1999 yılları arası metro sonrası ortaya çıkan durum irdelenmiştir. Ulaştırma tipine, mekana, konut tipine, gayrimenkulün konumuna veya yapı fonksiyonuna göre farklı modeller kurularak testler yapılmıştır.
6	2001	The Effects of Light Rail Plans on Land Values in Station Areas	Gerrit J. Knaap, Chengri Ding, & Lewis D. Hopkins	Makale	ABD	Portland/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Lineer Box&Cox Regresyon)	Bu çalışmada Ocak 1992-Ağustos 1996 arasında yer alan dönemi incelemek üzere 1537 konut satış verisi Washington Eyalet Vergi Ofisi'nden temin edilmiştir.
7	2001	Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values	David R. Bowes	Makale	ABD	Atlanta/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Konut satış verileri, TRW Redidata kuruluşundan temin edilmiş olup 1991-1994 arası kapsamaktadır. Bu çerçevede MARTA projesi koridorunda 23388 veri temin edilmiştir.

Tablo 1. Literatürde kullanılan yöntem ile veri temini ve kapsamı (devamı)

Sıra no	Yayın yılı	Çalışmanın adı	Yazar	Türü	Yayın yeri	Çalışma alanı	Yöntem	Veri seti
8	2002	The Impact Of Seoul's Subway Line 5 On Residential Property Values	Chang-Hee Christine Baea, Myung-Jin Junb, Hyeon Parkc	Makale	Güney Kore/ ABD	Seul/ Güney Kore	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Seul Gayrimenkul bankasında 1989, 1995, 1997 ve 2000 yıllarında farklı süreçlerdeki etkileri görmek üzere toplanan 241 verinin analizi yapılmıştır.
9	2003	Effects of Light and Commuter Rail Transit on Land Prices: Experiences in San Diego County	Robert Cervero	Makale	ABD	San Diego/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Metroscan isimli veri tabanı kuruluşunda 1999,2000,2001 yıllarına ait 372 ticari ve 25923 farklı konut tiplerinden olmak üzere satış verileri toplanmıştır. Her bir gayrimenkul grubuna olan etki kendi içinde analiz edilmiştir.
10	2005	The Anticipated Capitalization Effect of a New Metro Line on Housing Prices	Claudio A. Agostini Gastón Palmucci	Araştırma	ABD	Santiago/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	2004-2004 yılları arasında Belediye kayıtlarından derlenen 6907 konut satış verisi üzerinden analizler yapılmıştır.
11	2005	Izmir Metrosunun Konut Fiyatları Üzerindeki Etkilerinin Hedonik Fiyat Yöntemi İle Modellenmesi	Uğur Yankaya, H. Murat Çelik	Makale	Türkiye	Izmir/Türkiye	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Üçöl ve Bornova'daki Aralık 2003-Mart 2004 arasında derlenen 360 konut verisi kullanılmıştır. Emlakçılarla bire bir görüşme yapılarak temin edilmiştir.
12	2006	The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Markets	Ghebreegziabher Debrezion, Eric PelsPiet Rietveld	Makale	Hollanda	Tüm Hollanda	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	1985-2001 yılları arasında Hollanda Genelindeki raylı sistem hatlarının etrafında yer alan toplam 663024 konut satış verisi dikkate alınmıştır. Bilgiler Hollanda Gayrimenkul Birliği'nden elde edilmiştir.
13	2007	The Conditional Nature Of Rail Transit Capitalization In San Diego, California	Michael D. Duncan	Makale	ABD	San Diego/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	1997-2001 yılları arasındaki süreci irdelemek üzere ticari satıcılardan elde edilen 4970 müstakil, 4166 apartman satış verisi kullanılmıştır.
14	2007	The Short-Term Land Value Impacts Of Urban Rail Transit: Quantitative Evidence From Sunderland, UK	Hongbo Du, Corinne Mulley	Makale	İngiltere	Newcastle/ İngiltere	Hipotezleri doğrulamak üzere İstatistiksel testler kullanılmıştır.	Sunderland Metro uzatmasının inşaat yapımının duyurulması (1999), inşaatının tamamlanması (2002) ve işletmeye açılma dönemi sonrasını (2003) içeren üç farklı dönem konut fiyatlarını etkileme gücü test edilmiştir.

Tablo 1. Literatürde kullanılan yöntem ile veri temini ve kapsamı (devamı)

Sıra no	Yayın yılı	Çalışmanın adı	Yazar	Türü	Yayın yeri	Çalışma alanı	Yöntem	Veri seti
15	2010	Bus Rapid Transit Impacts On Land Uses And Land Values in Seoul, Korea	Robert Cervero ChangDeokKang	Makale	Güney Kore/ ABD	Seul/ Güney Kore	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Seoul Assessor Office'den 2001-2007 yılları arasında Metrosbüs koridorunda, istasyona en fazla 2150 m mesafede ve çoğunluğu konut olan 187.000 parsel verisi temin edilmiştir.
16	2010	The Hiawatha Line: Impacts on Land Use and Residential Housing Value	Center for Urban and Regional Affairs, University of Minnesota	Report	ABD	Minnesota/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi Basit Doğrusal Regresyon Mekansal Regresyon Ekonometrik Regresyon	Minnesota idaresinden 1997-2007 yıllarında farklı süreçlerdeki etkileri görmek üzere toplanan 14943 verinin analizi yapılmıştır.
17	2010	Does High-Speed Rail Accessibility Influence Residential Property Prices? Hedonic Estimates From Southern Taiwan	David Emanuel Andersson, Oliver F. Shyr b, Johnson Fu	Makale	Taiwan	Taipei/ Taiwan	Hedonik Fiyat Yöntemi (Linear Box&Cox Regresyon)	2007 yılında Taipei'de gerçekleşen 1550 konut satış verisi Arazi Yönetim Birimi'nden temin edilmiştir. Sosyo ekonomik veriler ise 2004 yılına ait olup Finans Bakanlığı'ndan alınmıştır.
18	2010	Modeling Hedonic Residential Rents For Land Use And Transport Simulation While Considering Spatial Effects	Michael Löchl Kay W. Axhausen	Makale	İsviçre	Zürih/İsviçre	Hedonik Fiyat Yöntemi Basit Doğrusal Regresyon Mekansal Ekonometrik Regresyon Coğrafi Ağırlıklı Regresyon	Aralık 2004 Ekim 2005 tarihlerini kapsayan ve Zürih Gayrimenkul Platformu web sayfasında elde edilen 8592 konut verisi ile farklı yöntemler kullanılarak analiz yapılmıştır.
19	2011	Hedonic Price Effects of Pedestrian- and Transit-Oriented Development	Keith Bartholomew and Reid Ewing	Makale	ABD	ABD	Hedonik Fiyat Modeli'nin Değerlendirilmesi.	Önceki çalışmalardan bir literatür özeti yapılmıştır.
20	2012	Hedonic Price Effects of Pedestrian- and Transit-Oriented Development	Xin Janet Ge, Heather Macdonald, Sumita Ghosh	Bildiri	Avustralya	Sidney/ Avustralya	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal Regresyon)	Proje konusu raylı sistem hattı koridoru etrafında 1500 m uzaklıktaki 520 konutun 811 tekrarlı satış fiyatları Ocak 2000-Mart 2011 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler RpData isimli veri tabanı sisteminden alınmıştır.
21	2012	Measuring the Impact Of Sub-Urban Transit-Oriented Developments On Single-Family Home Values	Shishir Mathur, Christopher Ferrell	Makale	ABD	San Jose/ ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Bu çalışmada, ulaşım sistemi öncesinde, inşaatı sırasında ve inşaat sonrasında olmak üzere 3 farklı dönemde inceleme yapılmıştır. 1991-1995(öncesi-TOD) N = 131 1996-2003 (inşaat sırası) N = 421 2004-2006 (inşaat sonrası) N = 227

Tablo 1. Literatürde kullanılan yöntem ile veri temini ve kapsamı (devamı)

Sıra no	Yayın yılı	Çalışmanın adı	Yazar	Türü	Yayın yeri	Çalışma alanı	Yöntem	Veri seti
22	2012	The Effect of Proximity to Urban Rail on Housing Prices in Ottawa	Christopher M. Hewitt, M.A., and W. E. (Ted) Hewitt, Ph.D.	Makale	Kanada	Ottawa/ Kanada	Hedonik Fiyat Yöntemi Basit Doğrusal Regresyon Mekansal Ekonometrik Regresyon Coğrafi Ağırlıklı Regresyon	Ottawa Gayrimenkul Merkezi'nin 2006-2009 yılları arasında toplanan 3735 adet satış verisi toplanmıştır.
23	2012	Türkiye'de Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli ile Belirlenmesi	Aslı Kaya	Uzmanlık Tezi	Türkiye	Türkiye şehirleri	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal & Logaritmik Regresyon)	Merkez bankası bünyesinde yürütülmekte olan konut fiyat endeksi çalışması kapsamında üretilen veri setine uygulanarak sonuçları paylaşılmıştır. Bu çerçevede konutun fiyatında etkili olan parametreler ortaya konulmuştur.
24	2012	Impacts of A Metro Station To The Land Use And Transport System: The Thessaloniki Metro Case	Roukouni A., Basbas S., Kokkalis A.	Makale	Yunanistan	Atina/ Yunanistan	Temel Bileşenler Analizi (Principal Components Analysis)	Şubat-2010 ve Mart 2010 tarihlerinde yüz yüze görüşme ile yapılan anketlerde 290 görüşme yapılarak metrosunun konut fiyatına etkisi araştırılmıştır.
25	2012	Where Do Home Buyers Pay Most for Relative Transit Accessibility? Hong Kong, Taipei and Kaohsiung Compared	Oliver Shyr, David Emanuel Andersson, Jamie Wang, Taiwei Huang and Olivia Liu	Makale	ABD	Hong Kong, Taipei, Kaohsiung	Hedonik Fiyat Yöntemi (Linear Box&Cox Regresyon)	Birbirinden farklı karakter sergileyen üç farklı şehirdeki raylı sistem hatlarının konut fiyatlarına etkisi irdelenmiştir. Bu çerçevede 2008 yılına ait Hong Kong için 5291, Taipei için 4068 ve Kaohsiung Şehri için ise 2999 konut satış verisi resmi kurumlardan toplanmıştır.
26	2013	How Do Transport Infrastructure And Policies Affect House Prices And Rents? Evidence from Athens, Greece	D. Efthymiou, C. Antoniou	Makale	Yunanistan	Atina/ Yunanistan	Hedonik Fiyat Yöntemi Basit Doğrusal Regresyon Mekansal Ekonometrik Regresyon Coğrafi Ağırlıklı Regresyon	Atina'da Eylül 2011-Ocak 2012 arasında internet tarama yöntemi ile 8066 satış, 8400 kiralama değeri elde edilmiştir.
27	2015	Assessing Amenity Effects Of Urban Landscapes On Housing Price in Hangzhou, China	Haizhen Wen, Yan Zhang Ling Zhang,	Makale	Çin	Hangzhou/ Çin	Hedonik Fiyat Yöntemi (Linear Box&Cox Regresyon)	Mayıs 2012 yılında gayrimenkul değerlendirme firmalarından toplanan 2887 konut satış verisini içermektedir.

Tablo 1. Literatürde kullanılan yöntem ile veri temini ve kapsamı (devamı)

Sıra no	Yayın yılı	Çalışmanın adı	Yazar	Türü	Yayın yeri	Çalışma alanı	Yöntem	Veri seti
28	2015	Impact of High Speed Rail On Housing Values: An Observation From The Beijing–Shanghai Line	Zhenhua Chen, Kingsley E. Haynes	Makale	ABD	Pekin/Çin	Hedonik Fiyat Yöntemi (Linear Box&Cox Regresyon)	Gayrimenkul satış internet sayfalarından güzergah üzerindeki farklı şehirlerde yer alan 1016 konut satış verisi Mart 2014'te temin edilmiştir.
29	2015	The First Rapid Tramline In Poland: How Has it Affected Travel Behaviours Housing Choices And Satisfaction, And Apartment Prices?	Jędrzej Gadziński, Adam Radzinski	Makale	Polonya	Poznan/Polonya	Hedonik Fiyat Yöntemi Basit Doğrusal Regresyon Mekansal Ekonometrik Regresyon Coğrafi Ağırlıklı Regresyon	Karma yöntem izlenmiştir. Mayıs 2014'te 20 gayrimenkul mülakat uzmanı ile yaptırılan mülakatlarda 275 hanede 713 kişi il görüşülmüş ve sosyo ekonomik/demografik veriler bu kanalla toplanmıştır. Bununla birlikte Polonya'nın yasal gayrimenkul satış verilerinden Ocak 2010-Mart2013 arası içeren 1441 satış verisi temin edilmiştir.
30	2015	Should any New Light Rail Line Provide Real Estate Gains, Or Not? The Case Of The T3 Line In Paris	Francis Papon, Dany Nguyen-Luong, Elise Boucq	Makale	Fransa	Paris/Fransa	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Paris Noterler Birliği'nden Ocak 2002, Aralık 2008 tarihlerini kapsayan ve tramway hattının her iki tarafında da 4 km uzunluğunda koridoru tarayan 162032 konut satış verisi elde edilmiştir.
31	2015	Are Wider Economic Impacts Of Transport Infrastructures Always Beneficial? Impacts Of The Istanbul Metro On The Generation Of Spatio-Economic Inequalities	Eda Beyazıt	Makale	Türkiye	İstanbul/Türkiye	Öncesi&Sonrası Analizi	İstanbul Metrosu'nun etkilerini makro, mezo ve mikro düzeyde incelemeyi amaçlamaktadır. Mikro düzeyde yapılan analizde internet yararlanılmış olup (Colliers)'in ortalama değerleri kullanılmıştır.
32	2016	The Influence Of Beijing Rail Transfer Stations On Surrounding Housing Prices	Xuezheng Dai,Xin Bai,Min Xu	Makale	Çin	Pekin/Çin	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Ocak 2014'te gayrimenkul fiyat yönetim ağının internet sayfasından yapılan taramalarda normal metro istasyonları ile transfer metro istasyonları arasındaki fiyat farkı değişimini görmek üzere 2366 ticari, 598 konut satış verisi kullanılmıştır.
33	2016	The Impact Of Regional Commuter Trains On Property Values: Price Segments And Income	Helena Bohman, Désirée Nilsson	Makale	İsveç	Scania/İsveç	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Mart 2014'te 8489 adet konut satış verisi gözlemlenen elde edilen veri setleri kullanılmıştır.

Tablo 1. Literatürde kullanılan yöntem ile veri temini ve kapsamı (devamı)

Sıra no	Yayın yılı	Çalışmanın adı	Yazar	Türü	Yayın yeri	Çalışma alanı	Yöntem	Veri seti
34	2016	Do Urban Rail Transit Facilities Affect Housing Prices? Evidence from China	Xu Zhang, Xiaoxing Liu, Jianqin Hang, Dengbao Yao and Guangping Shi	Makale	Çin	Pekin/Çin	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Çin'in 35 farklı şehrinde 202-2013 dönemini kapsayan 440 gözlem, Çin gayrimenkul İstatistik Kitabı'ndan temin edilerek raylı sistemin konut fiyatlarına etkisi analiz edilmiştir.
35	2016	Rail Transit Investment And Property Values: An Old Tale Retold	Haotian Zhong, Wei Li	Makale	ABD	Texas/ABD	Hedonik Fiyat Yöntemi Basit Doğrusal Regresyon Mekansal Ekonometrik Regresyon Coğrafik Ağırlıklı Regresyon	2003-2004 yıllarına ait metro istasyonun 1600 m yakınındaki 958 müstakil, 10078 çoklu müstakil konut satış verileri, farklı yöntemler kullanılarak test edilmiştir.
36	2016	The Impact Of Urban Rail Transit On Commercial Property Value: New Evidence From Wuhan, China	Tao Xu, Ming Zhang, Paulus, T. Aditjandra c	Makale	ABD, Çin	Wuhan/Çin	Hedonik Fiyat Yöntemi (Mekansal Regresyon)	2015 yılı başında proje koridoru etrafında hattın 800 m etrafındaki 676 konutun satış verileri internetten taranarak elde edilmiştir.
37	2016	Real Estate Development In Anticipation Of The Green Line Light Rail Transit in St. Paul	Xinyu (Jason) Cao, Dean Porter-Nelson	Makale	ABD	Minneapolis/ ABD	Öncesi&Sonrası Analizi	LRT hattının etkisini analiz etmek üzere inşaat öncesi ve sonrası durumları analiz etmek üzere 2003-2014 yıllarını kapsayan 3724 konut satış verisi analiz edilmiştir.
38	2016	When and How Much Does New Transport Infrastructure Add To Property Values? Evidence From The Bus Rapid Transit System in Sydney, Australia	Corinne Mulley Chi-Hong (Patrick) Tsai	Makale	Avustralya	Sidney/ Avustralya	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	2000-2006 yılları arasındaki etkimi ölçmek üzere belirlenen Proje kontrol alanındaki 561, etki alanındaki 558 konut verisi ile analiz yapılmıştır. Veriler RP Data'dan temin edilmiştir.
39	2017	Uncovering the Potential for Value Capture from Rail Transit Services	Ming Zhang, Ph.D; and Tao Xu	Makale	Çin	Wuhan/ Çin	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Bu çerçevede 2013-2014 yılına ait 1604 konut ve 2015 yılına ait 678 ticari ve 844 ofis ünitesinin veri setleri elde edilmiştir. Söz konusu veriler anket kanalıyla ve internet üzerinden derlenerek oluşturulmuştur.
40	2018	Does Urban Rail Increase Land Value In Emerging Cities? Value Uplift From Bangalore Metro	Rohit Sharma Peter Newman	Makale	Avustralya	Bangalore/ Hindistan	Hedonik Fiyat Yöntemi (Doğrusal& Logaritmik Regresyon)	Bu çalışma kapsamında hem süreç hem de kesit analizi yapılmıştır. Süreç analizinde kullanılmak üzere 2012-2016 yılları arasında gerçekleştirilmiş 160.000 satış verisine, kesit analizinde kullanılmak üzere ise 2016 yılında 314.000 örnek elde edilmiştir. Bu veriler gayrimenkul değerlendirme firmalarından elde edilmiştir.

olup, bununla birlikte sosyoekonomik olarak az gelişmiş bölgelerdeki konut fiyatlarının metro altyapısına daha duyarlı olduğu vurgulanmıştır.

Türkiye’de ulaştırma altyapı yatırımlarının gayrimenkul fiyatlarına etkisi ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bunun en önemli sebebi özellikle raylı sistem altyapısı hizmetlerinin sadece 30 yıllık bir geçmişi olmasıdır. Bu çerçevede ülkemizde raylı sistem yatırımlarının konut fiyatlarına etkisiyle ilgili ilk araştırmalardan biri olan ve İzmir Metrosu’nun konut fiyatlarına etkileri ile ilgili ilk çalışma Yankaya & Çelik⁹ tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada 11,5 km uzunluğunda ve 10 istasyona sahip olan İzmir metrosunun geçtiği Üçyol ve Bornona semtlerindeki konut fiyatlarının nasıl etkilendiği irdelemiştir. Bu çalışmanın ana bulgusu, en yakın metro istasyonuna olan yürüme mesafesinin fiyat ile negatif ilişkisi ve bu ilişkinin bütün denklemlerde yüksek anlam düzeyine sahip olduğu ifade edilmektedir. Buna göre, metro istasyonuna uzaklık açısından apartman daire fiyatı her 100 metre yakınlaştıkça tüm proje alanında 476 USD, Bornova’da 519 USD ve Üçyolda 1870 USD daha artmaktadır. Bu durum Yankaya & Çelik¹⁰ tarafından iki şekilde açıklanmaktadır: (1) Üçyol bölgesi mekansal yapısı itibarıyla, metro istasyonu etrafında daha toplanmış (kompakt) bir yerleşmedir. (2) Üçyol bölgesindeki metro kullanımı diğer alanlarına göre, daha fazladır.

2012 yılında işletmeye açılan ve İstanbul’un Anadolu yakasında hizmet veren Kadıköy–Kartal metrosunun konut fiyatlarına etkisi ile ilgili bir araştırma da İnanoğlu’nun (2014) Yüksek Lisans tezinde çalışılmıştır. Konut endeks değerlerinin yıllık ortalamaları kullanılarak yapılan analizlerde, ele alınan dönemde ulaşımdan daha etkili faktörlerin varlığı değerlendirilmiştir. Acıbadem, Aydınevler, Altayçeşme, Bağlarbaşı, Küçükalyalı ve Zümrütevler mahalleleri ile ilgili 2008-2013 yılları arasındakı konut fiyat değişim endeksleri REIDIN.com firmasının verilerinden oluşturulmuştur. Sabit endeks yöntemi ile Kadıköy-Kartal metrosunun 2008-2013 yılları arasındaki konut fiyatlarına etkisi değerlendirildiğinde, metrodan kaynaklı bir değer artışı olduğu tespit edilememiştir.

İstanbul özelinde ulaştırma altyapılarının konut fiyatına etkisi açısından yapılan bir başka çalışmada ise Eryılmaz¹¹ TEM Otoyolu İstanbul Anadolu Kesimi kavşak kolları etrafındaki konut fiyatlarındaki değişimi incelemiştir. Çalışma kapsamında ulaşım yatırımı ile arazi değer artışı arasındaki ilişkiyi ve arazi değer artışının ulaşım yatırımlarının oluşturduğu getiriyi, çevreye verdiği zararları, kentsel planlamada ulaşım kararlarının etkisini, ulaştırma yatırımlarının kentte yaşayanların tümünün yararını öncelikli olarak ele alınması ve bu yatırımların finansmanında uygulanabilecek metodlar değerlendirilmiştir. Bu amaçla, 1985 ile 2006 yılları

arası için, kamulaştırma takdir değerleri, kamulaştırma bedellerine itiraz davalarının sonuç değerleri ve raylı bedellerine ilişkin veriler kullanılmıştır. Eryılmaz’ın¹² çalışmasında TEM’deki kavşakların çevresindeki etki alanı belirlenmiştir. 1. bölge olarak tanımlanan 1,0 km. alan içindeki bölgelerde 126 TL/m², 2. bölge olarak tanımlanan 1,0 km ile 2,0 km arasındaki bölgelerde 67 TL/m² ve 3. bölge olarak tanımlanan 2,0 km ile 3,0 km arasındaki bölgelerde ise 59 TL/m²’lik ortalama fiyat artışları olmuştur. Samandıra kavşağı hariç, ortalama fiyatlar 1. bölgede %760, 2. bölgede %357, 3. bölgede %222 oranlarında artış göstermiştir. Eryılmaz,¹³ kavşak merkezlerine yakınlık, arazi değer artışlarına baskın şekilde etken olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Daha önce de ifade edildiği gibi, dünyada 1900’lü yıllarla başlayan raylı sistem yatırımlarının etkileri 1950’li yıllardan itibaren araştırmacılar açısından merak konusu olmaya başlamıştır. Kentsel ekonominin önemli bir bileşeni olan gayrimenkul sektörüne yansıyan etkiler de benzer yıllarda irdelenmeye başlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) başta olmak üzere, Avrupa ve Uzak Doğu’da yer alan ekonomik anlamda dünyanın gelişmiş ülkelerinde metro istasyonları civarında yer alan gayrimenkul fiyatlarındaki değişimler birçok örnekle incelenmiştir.

Efthymiou & Antoniou¹⁴ tarafından yapılan çalışmada, Atina’da farklı ulaşım modlarından oluşan ulaştırma altyapı ve politikalarının konut kira ve satış fiyatlarını doğrudan veya dolaylı olarak nasıl etkilediği ile ilgili bir araştırma yapılmıştır. Araştırma kapsamında derlenen kiralama ve satış verileri doğrusal regresyon, mekansal ekonometrik model, coğrafi ağırlıklı regresyon yöntemleriyle ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, farklı ulaşım altyapılarının konut fiyatlarında farklı etkiler yarattığı gözlemlenmiştir. Metro, tramvay, banliyö veya otobüs gibi ulaşım araçları, erişebilirlik marifetiyle konut fiyatlarını artıran, şehirlerarası gar, deniz ve hava limanı gibi altyapılar ise gürültü gibi negatif dışsallıklar sebebiyle konut fiyatlarını azaltan etkiler yaratmıştır. Örneğin metro hattının 500 m civarında yer alan konutların satış değeri %6,75-%11,66, kiralama fiyatları ise %4,2-%6,21 düzeyinde daha yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan eski tren hatlarının yer aldığı garın 500 m civarında ise konut satış fiyatları -%10,2 ile -%12,24, kiralama fiyatları ise -%1,55 ile -%1,73 daha düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar göstermektedir ki, konut fiyatları farklı ulaşım modlarının ürettiği pozitif veya negatif dışsallıklardan doğrudan etkilenmekte olup bu çerçevede oldukça esnek davranış sergileyebilmektedir.

Raylı sistemlerin konut fiyatlarına etkisi ile ilgili farklı bir çalışma da Avustralya’nın Sidney kentinde olimpiyatlardan sonra inşa edilen metro hattında yapılmıştır. GE, Macdonald ve Ghosh¹⁵ tarafından yapılan araştırma sonuçları il-

⁹ Yankaya & Çelik, 2005, s. 61-79.

¹¹ Eryılmaz, 2013.

¹⁰ Yankaya & Çelik, 2005, s. 61-79.

¹² Eryılmaz, 2013

¹⁴ Efthymiou & Antoniou, 2013, 1-22.

¹³ Eryılmaz, 2013

¹⁵ Ge, Macdonald ve Ghosh, 2012.

ginç bulgular ortaya çıkarmıştır. Çalışma kapsamında, bahse konu metro hattı üzerindeki istasyonunun 1,5 km çapındaki etki alanındaki konutların satış fiyatları incelenmiştir. Çalışma kapsamında proje konusu raylı sistem hattı koridoru etrafında 1500 m uzaklıktaki 520 konutun 811 tekrarlı satış fiyatları Ocak 2000-Mart 2011 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler RpData isimli veri tabanı sisteminden alınmıştır. Metro inşaatına başlamadan önceki 2000-2002 yılları, inşaatın başlamasından sonraki 2002-2004 yılları, inşaat bitmeden önceki 2004-2007 yılları ve son olarak hattın işletmeye açılmasından sonraki 2009-2011 yıllarını kapsayan dört farklı dönemi irdelenmiştir. Buna göre raylı sistemin yapılabacağı duyurulduğunda ve işletmeye açıldıktan sonra konut fiyatlarında anlamlı artışlar olduğu, diğer taraftan inşaat bitene kadar raylı sistem yatırımının konut fiyatlarını negatif yönde etkilediği değerlendirilmiştir. Bir başka deyişle, raylı sistem işletmeye açıldıktan sonra etki alanındaki konut fiyatlarında ortalama olarak 58,460 AUD (Avustralya Doları) artış olmuştur, buna karşın inşaatın başlamasıyla birlikte yine raylı sistemin etki alanındaki konut fiyatlarında ortalama 21,098 AUD düşüş olmuştur. Bu sonuçlar literatürdeki diğer bulgulara göre oldukça baskın görünmektedir. Bunun bir sebebi Sinye'de benzin ve otopark fiyatlarının yüksek olmasından dolayı merkeze gelen yolcuların raylı sistemi tercih etmeleridir. Diğer bir etken de, gayrimenkul sahiplerinin raylı sistemin tetiklenmesiyle, buldukları bölgenin sosyo-ekonomik olarak güçleneceğini düşünmeleri ve bu çerçevede hareket ettikleri şeklinde izah edilebilir.¹⁶

Raylı sistem yatırımlarının dönemsel etkileriyle ilgili bir başka çalışma da ABD'nin Mineapolis kentindeki Green Line LRT projesi için yapılmıştır. Çalışma kapsamında hatla ilgili ilk mühendislik çalışmalarının duyurulması ve finansman işlemlerinin tamamlanıp ihalenin ilana çıkması şeklinde iki farklı zaman milat olarak kabul edilmiştir. Bu çerçevede raylı sistemin etki alanındaki yapıların inşaat ruhsat sayıları ve ruhsat bedelleri çok değişkenli bir regresyon modeliyle test edilmiştir.¹⁷ 7049 ruhsat verisi ile yapılan çalışmada mühendislik çalışmalarıyla ilgili reklamların ruhsat sayılarını veya bedellerini artıran bir etki oluşturmadığı belirtilmiştir. Diğer taraftan projeye ilgili finansman bulunması ve ihale ilanına çıkılması ise bina ruhsat sayılarında %24, ruhsat bedellerinde ise %80 artışa neden olmuştur (Cao & Nelson, 2016). Bir başya deyişle proje finansmanının sağlanarak projenin yapımıyla ilgili ciddi bir gelişme olması hattın etki alanındaki bina ruhsat sayılarının artmasıyla sonuçlanmıştır. Makalede, herhangi bölgedeki bina ruhsat sayısındaki artışların bölgedeki gelişmelerle ilgili önemli ipuçlar verdiği, arazi gelişiminin ruhsat sayısına paralel olduğu ifade edilmiştir.

Metro hatlarının konut fiyatlarına etkisi ile ilgili farklı bir yaklaşım da istasyon tipolojisi üzerinde incelenmiştir.

Çin'in başkenti Pekin'de metro hatları ulaşım ağının ana omurgasını oluşturmaktadır. Pekin'de 1953'de planlama çalışmaları başlamış ilk metro hattı 1971 yılında açılmıştır. 2014 yılı itibariyle Pekin'de 17 metro hattı işletme altında olup, 40'ı aktarma merkezi olmak üzere toplam 273 istasyonla hizmet verilmektedir. Çalışmada, 2010-2014 yılları arasında hizmete açılan 10 metro hattından 122 istasyon etrafında yer alan konutların satış fiyat değişimleri, 2000 m yarıçap dahilinde incelenmiştir. Çalışmada kullanılan veriler, "Pekin Gayrimenkul Satış Yönetimi Sitesi" nden temin edilmiştir. Buna göre 598'i transfer merkezi etrafında olmak üzere toplam 2965 konutun satış fiyatı ve konutlara ilişkin karakteristik özellikleri derlenmiştir.¹⁸

Dai, Bai ve Xu¹⁹ tarafından yapılan araştırma bulguları transfer istasyonlar ile normal istasyonların konut fiyatlarına farklı etkiler yarattığını göstermektedir. Birinci olarak transfer istasyonları 1200-1400 m yarıçapında etkili iken, normal istasyonlar 1000 m civarında etkisini kaybetmektedir. İkinci olarak ise transfer istasyonları daha fazla olmak üzere her iki istasyon tipi de etki alanındaki konut fiyatlarını ortalama olarak artırmaktadır. Örneğin transfer istasyonlarında istasyona her 100 m yakınlaştıkça konut fiyatları 96,5 yuan/m² artmaktadır. Bununla birlikte diğer faktörler izole edildiğinde, transfer istasyonu civarındaki ortalama fiyatlar normal istasyona göre 3368,16 yuan/m² daha yüksek geçekleşmiştir. Çalışmanın üçüncü temel bulgusu, hem transfer hem de normal istasyonlarda özellikle ilk 200 m yarıçap menziline negatif dışsallıklar konut fiyatlarını azaltmakta ancak genel değerlendirme yapıldığında; raylı sistem istasyonu etrafındaki konutların fiyatları artış göstermektedir. Son olarak metro istasyonları, konut fiyatları açısından banliyö kesiminde merkeze göre daha büyük etkiler ortaya çıkarmaktadır.

Paris'te 2006 yılında işletmeye açılan bir tramvay hattının konut fiyatlarına etkisi çalışılmıştır. Söz konusu yayının daha önce benzer konuda başka hatlar için IAU Ile-de-France ve IFSTTAR tarafından yapılan çalışmaların devamı niteliğinde olması amaçlanmıştır. Bu tür yayınların yapılmasındaki bir başka amaç da, raylı sistem sebebiyle oluşan rantın, vergi yoluyla kamuya dönüşünü sağlayarak diğer ulaştırma yatırımlarını finanse etmesiyle ilgili tartışmalara esas oluşturma niyeti taşımasıdır.²⁰ Çalışma alanı, tramvay hattının her iki tarafında 400 m'lik bantlar çerçevesinde güzergahın 4 km'lik kesimi ile sınırlandırılmıştır. Araştırmanın verileri Paris Noter Odası'ndan temin edilmiş olup 1 Ocak 2002-31 Aralık 2008 arasında yani tramvayın açılışından önceki beş yılı ve sonraki iki yılı kapsamaktadır. 162.032 konutun satış veya el değiştirme verilerini içermektedir. Veriler GIS yazılımı ile koordinatlandırılmıştır ve konutların karakteristik bilgilerini de içermektedir. Yöntem açısından

¹⁶ Ge, Macdonald ve Ghosh, 2012.

¹⁷ Cao & Nelson, 2016, s. 24-32.

¹⁸ Dai, Bai ve Xu, 2016, s. 79-88.

²⁰ Papon, Nguyen ve Boucq, 2015 s.

¹⁹ Dai, Bai ve Xu, 2016, s. 79-88.

43-54.

bu çalışmada da Rosen'in²¹ hedonik fiyat modeli prensipleri esas alınarak Box-Cox formu kullanılmıştır.²² Paris, T3 tramvayının konut fiyatlarına etkisi ile ilgili yapılan çalışmada sekiz faktörün konut fiyatlarını tetiklediği tespit edilmiştir. Bunlar; (1) Ulaşım altyapısının tipi (metro, tramvay, ayrılmış otobüs yolu vs.), (2) Ulaşım altyapısından önceki mevcut ulaşım kurgusu, (3) Gayrimenkullerin hatta veya istasyona olan mesafesi, (4) Konut tipleri apartman/müstakil (özellikle şehrin çeperlerinde), (5) Yerel karakteristikler (sosyal ve demografik yapı, tarihi durum, yoğunluk vs), (6) Altyapı inşaat sırasında bölgenin ihyasıyla ilgili gelişmeler, (7) Genel gayrimenkul piyasa eğilimleri ve (8) Araştırmanın yapıldığı dönem (inşaat öncesi, inşaat sırası veya işletme aşamasında).

Sonuç olarak T3 tramvayının 200 m-400 m etrafındaki konut fiyatlarında %5 oranında bir artış tespit edilmiştir ancak bu değer reel olarak sıfırın çok üzerinde değildir. Hatta istasyon erişilebilirliği sebebiyle 2002, 2005 ve 2007 yıllarında küçük te olsa bir düşüş tespit edilmiştir. Bu sebeple çalışmaya göre elde edilen veriler çerçevesinde, T3 hattının konut fiyatlarına nasıl bir etki yaptığına ilişkin kesin ve net bulgulara ulaşmak mümkün olmamıştır.²³

Mulley & Hong Tsai²⁴ altyapı hizmeti yatırım maliyetlerinin yine altyapıdan kaynaklı gayrimenkul değer artışı ile finansmanı konusunda yapılan tartışmaları Liverpool-Parramatta Transitway (LPT) metrobüs hattı çerçevesinde ele almıştır. Metrobüs güzergah koridoru boyunca 400 m yarıçap dahilinde ve 2000-2006 yılları arasında gerçekleşen 1119 konut satış verisi çok katmanlı hedonik model (multilevel hedonic model) ile test edilmiştir. Buna göre işletmenin açılmasından hemen sonraki 2003-2004 yıllarında çalışma alanı içindeki konut fiyatlarında ortalama olarak %11 oranında değer artışı meydana gelmiştir. Bu değer artışında, metrobüs hattının geçtiği koridorun karakteristik özelliklerinin de etkin olduğu tespit edilmiştir. Metrobüs projesi, ulaşım altyapısı açısından zayıf olan şehrin banliyösüne hizmet ettiğinden, o bölgede yaşayanların altyapıyla ilgili duyarlı ve fiyatları artırmaya istekli davranışlar sergilemesine sebep olmuştur (Mulley & Hong Tsai, 2016).

Yine Du & Mulley'in²⁵ bir başka çalışmasında Newcastle'da bulunan Tyne ve Wear Metrosu kapsamında gayrimenkul fiyatlarının değişimi incelenmiştir. Bu çerçevede metro istasyonlarının 1000 m civarındaki konutlar basit endeks ve bazı basit regresyon denklemleriyle test edilmiştir. Sonuçlar metro hattının konut fiyatlarını artırmadığını göstermiştir. Erişilebilirliğin konut fiyatını etkileyen faktörlerden biri olduğu, dolayısıyla literatürün aksine bazen konut fiyatlarını artıran yönde etki yapmayacağı değerlendirilmiştir. Diğer

tarafından arazi kullanım kararları, makroekonomik göstergeler, sosyo fiziksel durum gibi daha üst ölçekli değişkenlerin bu tür etkileri gölgeleyebileceği de ifade edilmiştir.

Oliver,²⁶ üç farklı şehir için karşılaştırmalı analiz yaptığı çalışmasında Hong Kong, Taipei ve Kaohsiung şehirlerindeki farklı durumlar irdelemiştir. Hong Kong kenti, büyük nüfus ve yolcu sayısı ile toplu taşıma odaklı bir ulaşım altyapısına sahipken, Kaohsiung ise tam tersi daha küçük bir nüfusla neredeyse tamamen özel otomobile endeksli bir şehir olarak değerlendirilmektedir. Diğer taraftan Taipei ise bu iki şehrin karması bir ulaşım altyapısına sahip olarak ele alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre erişilebilirlik etkilerinin ulaşım ağının büyüklüğü ve popülerliği ile doğrudan ve güçlü bir ilişkisi değerlendirilmektedir. Bir başka deyişle, zaten çok güçlü ve güvenilir bir toplu taşıma altyapısına sahip bir şehir olan Hong Kong'ta konut fiyatları toplu taşıma hatlarına yakın olma konusunda duyarlı değilken, Taipei ve Kaohsiung gibi özel otomobil bağımlılığı olan şehirlerde konut fiyatlarını artırmaktadır.²⁷ Bu sonuçlar göstermektedir ki her piyasada olduğu gibi, ulaşım piyasasında da arzı sınırlı olan bir hizmet değer üretme konusunda daha büyük etkiler ortaya çıkarmaktadır.

Wanga & Zhang tarafından konut fiyatlarını etkileyen faktörlerle ilgili olarak yapılan bir başka çalışmada ise 2002-2008 yıllarında Çin'in önemli ve büyük şehirlerinde gerçekleşen 6294'ü ticari olmak üzere toplam 13.030 satış verisi analiz edilmiştir. Çalışmaya göre raylı sistem altyapısı nüfus, gelir düzeyi, arazi arzı, yapım maliyetleri gibi parametreler konut fiyatlarını belirleyen bileşenler arasındadır. Bu sonuçlara göre Çin'de raylı sistem altyapı hizmetlerinin konut fiyatlarını artırdığı gözlemlenmiştir.²⁸

Literatüre Avrupa ülkelerinde yapılan çalışmaların da önemli katkıları olmuştur. Gadziński ve Radzimski²⁹ tarafından yapılan çalışmada, Polonya'nın ilk tramvay hattı ele alınmış, tramvay hattının yolcu davranışlarını nasıl değiştirdiği, konut yer seçimine olan etkisi ve konut fiyatlarına etkisiyle ilgili üç farklı konu incelenmiştir. Bu çerçevede raylı sistemin 1000 m koridorunda yer alan konutlarda 300 hane halkı anketi yapılmış ve 1400 konut satış verisi temin edilmiştir. Araştırma kapsamında yapılan mülakat sonuçlarına göre güvenilir ve popüler bir raylı sistemin yolcu davranışlarını toplu taşıma ekseninde şekillendiren etkiler yaratmıştır. Diğer taraftan konut seçiminde özellikle kiralık konutlarda tramvay hattının büyük oranda dikkate alındığı görülmüştür. Raylı sistemin konut fiyatlarına etkisi konusunda farklı modellerle yapılan testlerde benzer sonuçlar üretilmiştir. Buna göre hattın şehir merkezinden geçtiği bölgelerde konut fiyatları etkilenmezken çeperlerde konut fiyatlarını etkilediği gözlemlenmiştir.³⁰

²¹ Rosen, 1974, s. 34-55.

43-54.

²² Papon, Nguyen ve Boucq, 2015 s. 43-54.

²⁴ Mulley & Hong Tsai, 2018, 3-10.

²⁵ Du & Mulley, 2007, s 223-233.

²³ Papon, Nguyen ve Boucq, 2015 s.

²⁶ Oliver, 2013, s. 1-16.

²⁹ Gadziński. & Radzimski, 2016, s. 451-463.

²⁷ Oliver, 2013, s. 1-16.

³⁰ Gadziński. & Radzimski, 2016, s. 451-463.

²⁸ Wanga & Zhang, 2014, s. 53-61.

Raylı sistemlerle kentsel gayrimenkul piyasası arasındaki ilişki özellikle değer artışı tespiti ve toplu taşıma odaklı gelişme açısından hayati öneme sahiptir. Raylı sistemlerin ticari alan fiyatlarına etkisiyle ilgili literatür kaynak sayısı konuta göre nispeten sınırlıdır. Bu çerçevede Xu, Zhang ve Aditjandra,³¹ tarafından yapılan çalışmada Çin'in Wuhan şehrindeki metro hattı istasyonlarının 400 m çapında yer alan ticari alan fiyat değişimleri incelenmiştir. 676 gözlem, hedonik modeli temel alan çoklu lineer regresyon ve mekansal ekonometrik regresyon ile test edilmiştir. Bulgular istasyonun 0-100 m yakınındaki ticari mekan fiyatlarının %16,7, 100-400 m yakınındaki konutların ise %8 düzeyinde artış gösterdiğini vurgulamaktadır. Bu değer artışlarının özellikle son dönemle kıt kaynaklar sebebiyle tartışılan alternatif finansman çerçevesinde vergi artışı gibi yöntemlerle kamuya geri döndürülmesinin amaçlandığı ifade edilmektedir.³²

Zhong & Li'nin çalışmasına göre, konut fiyatlarının raylı sistem yatırımlarına bağlı olarak değişimi istasyona olan mesafenin yanında raylı sistem tipine, bölgenin sosyo-ekonomik ve demografik durumuna, bölgenin arazi kullanım yapısına bağlı olarak ta değişmektedir. ABD'nin Los Angeles şehrinde yapılan araştırmada 2003-2004 yıllarında metro hatlarının etki alanındaki 958 müstakil (single-family), 10.078 çoklu aile konutları (muti-family) satış fiyatları 0-400 m, 400-800 m ve 800-1600 m aralıklarla ve hedonik bazlı faklı regresyon tipleriyle test edilmiştir. Bulgular, konum özelliklerini de içeren regresyon analizlerinin sonuçlarının daha güvenilir olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte müstakil konut fiyatlarının raylı sistemden etkilenmediği, çoklu aile konutlarının ise artış yönünde etkilendiği ifade edilmektedir. Diğer taraftan alternatif finansman konusunda yapılacak çalışmalarda değer artışının belirlenmesinde kullanılacak yöntemin önemine işaret edilmiştir.³³

Mulley, Tsai ve Ma³⁴ çalışmalarını arazi rantı teorisine odaklamıştır. Arazi değerleri ürün ve hizmetlere erişilebilirlikle ilişkilendirilmiştir. Buna göre ulaştırma altyapısındaki iyileşmeler ve erişilebilirlikteki artışlar arazi fiyatını artırmaktadır. Sidney şehrinde yapılan çalışmada 7.2 km uzunluğa ve 14 istasyona sahip Sindy İç Batı Hafif Raylı Sistemi istasyonları etrafında, 800 m'lik çemberlerden konut verileri toplanmıştır. Mulley vd. konut fiyatlarını, fiziksel özellikleri, çevresel özellikleri ve raylı sistem hattı ile mesafesini ölçerek yorumlamıştır. Bu çerçevede 2011 yılı verilerinde 1522 konut satışı dikkate alınmış ve bu veriler coğrafi ağırlıklı regresyon ile test edilmiştir. Bu yöntemdeki kabulde, her bir analiz noktasının yerel parametrik özellikleri vardır bu değerler diğer komşu noktalardan etkilenmektedir. Bu sebeple model çıktılarını diğer tek boyutlu modellere kıyasla gerçeğe yakın olmaktadır. Analiz sonuçlarına göre istasyon

etrafında ilk 100 m'de yer alan konut fiyatları gürültü, kirlilik gibi sebeplerle olumsuz etkilenmektedir. Bununla birlikte istasyona her 100 m yaklaşılması konut fiyatlarını % 0,5 oranında artırmaktadır.

Metro hatları, yapım maliyetleri yüksek olmakla birlikte özellikle metropol şehirlerde ulaşım faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede özellikle Çin, Hindistan gibi gelişmiş/gelişmekte olan ülkelerde raylı sistem yatırımları çok büyük hızla devam etmektedir. Sharma & Newman³⁵ tarafından yapılan çalışmada, Hindistan'ın Bangalore şehrindeki metro hattının "etki alanı" ve "şehir geneli"ndeki konut fiyatlarına etkisi bir doktora tezi çerçevesinde incelenmiştir. Buna göre istasyon etrafında 500 m'lik bir çemberde konut satış verileri toplanmıştır. Süreç analizinde kullanılmak üzere 2012-2016 yılları arasında gerçekleşmiş 160.000 satış verisi, kesit analizinde kullanılmak üzere ise 2016 yılına ait 314.000 örnek elde edilmiştir. Hindistan'da konut satış fiyatlarının arşivlenmesi güvenilir olmadığından veriler gayrimenkul değerlendirme firmalarından elde edilmiştir. Yöntem açısından hem süreç hem de kesit analizinde hedonik fiyat modeli kullanılmıştır. Bu çerçevede 2016 yılı verilerine dayanan kesit analizi sonuçlarına göre, metro istasyonları 500 m'ye kadar konut fiyatlarını %35,8, 500m-1km arasında %19,3, 1-2 km arasında ise %13,8 oranında artırmıştır. Bununla birlikte metro inşaatı ve işletmeye açılması arasında geçen sürede metro hattı genel erişilebilirliği artırdığı için şehir genelinde %10,9'luk bir artış yaratmıştır. Süreç analizinde kullanılan veri setleri farklı olduğundan sonuçlar da paralel olmakla birlikte farklı çıkmıştır. Buna göre, metro kaynaklı fiyat artışı 500 m mesafeye kadar %10,7, 1-2 km arasında %8,7, 500 m-1 km arasında ise %25,3 olarak gerçekleşmiştir. Bunun nedeni Bangalore 0-500 m arasında negatif dışsallıklar sebebiyle en iyi erişimin 500 m-1 km arasında olması şeklinde açıklanmaktadır. Bununla birlikte süreç analizinde metro açılışında itibaren her yıl ilave %1,8'lik artıştan bahsetmektedir.

Zhang & Xu³⁶ tarafından Çin'in Wuhan şehrinde yer alan metronun gelişiminin konut, ofis ve ticari birimlerin fiyatlarını nasıl etkilediği yine hedonik fiyat yöntemi ile irdelenmiştir. Bu çerçevede 2013-2014 yılına ait 1604 konut ve 2015 yılına ait 678 ticari ve 844 ofis ünitesinin veri setleri elde edilmiştir. Sonuç olarak 300 m'lik çemberde yer alan etki alanında konut fiyatlarında %6,5, ticari birimlerin fiyatlarında %10,4 ve ofis fiyatlarına ise ortalama %8,6 artış olmuştur. Burada ticari ünite fiyatlarının, metro istasyonuna mesafe açısından oldukça duyarlı olduğu değerlendirilmektedir.

Sonuç

Kent içi raylı sistemler ve özellikle metro hatları, trafik sıkışıklığından etkilenmeden erişime imkan sağlayan

³¹ Xu, Zhang ve Aditjandra, 2016, s. 223-235. ³³ Zhong & Li, 2016, s. 33-48.

³² Xu, Zhang ve Aditjandra, 2016, s. 223-235. ³⁴ Mulley, Tsai ve Ma, 2018, s. 3-10.

³⁵ Sharma & Newman, 2018, s. 70-86.

³⁶ Zhang, M. & Xu, 2017, s. 1-13.

önemli ulaşım alternatifleridir. Bu sebeple özellikle metro istasyonu etrafında şekillenen barınma ve iş hayatı kurgusu, zaman kazancı açısından çok önemli bir avantajı barındırmaktadır. Zaman kazancının yanı sıra metro hatlarının; düzenli servis sıklıkları, güvenilir olması, kaza gibi olumsuz olasılıkların düşük olması, otobüs gibi kapasitesi düşük sistemlere göre daha konforlu olması gibi sebepler bu sistemleri cazip kılmaktadır.

Raylı sistemlerin arazi fiyatlarına etkisiyle ilgili konunun ilgi çekici olmasının temel nedenlerinden birisi; ortaya çıkan rantın değerlendirilmesi veya kamuya döndürülmesi düzleminde tartışılmasıdır. Diğer bir ifadeyle; raylı sistem yatırımından kaynaklanan arazi fiyat artışlarının veya rantın belli oranda kamuya döndürülmesi, kamu için bir kaynak olarak araştırılmaya değer olmakta ve akademik yayınlarda da karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçevede makaleye konu olan metro hatlarının konut fiyatlarına etkisi tartışması konut tipolojisinden arazi kullanımına, metronun evrimsel sürecinden istasyon tipolojisine kadar çeşitli düzlemlerde ele alınmıştır.

Araştırmaya konu olan çalışmalar (bkz Tablo 1), ağırlıklı ABD ve Uzak Doğu'da yer bulan gelişmiş metro sistemleri olan ülkeleri konu almaktadır. Bunun en önemli sebebi gelişmiş ülkelerde 100 yıldan fazladır hizmet vermekte olan raylı sistem hatlarının ortaya çıkardığı etkilerin merak konusu olmasıdır. İkinci bir nedeni ise; alternatif finansman yöntemi olarak kamuya katkısının araştırılmasıdır. Verilerin 4 ana kanaldan temin edildiği görülür: (1) resmi kurumlar, (2) gayrimenkul piyasasını takip eden kuruluşlar, (3) gayrimenkul değerlendirme firmaları, (4) internet taraması.

Literatür taramasının sonuçlarından birisi, 40 çalışmanın 36'ında konut fiyatını etkileyen parametrelerin çoğunlukla hedonik fiyat modeline dayanan farklı regresyon modelleri ile test edildiği bulgusudur. Bununla birlikte öncesi-sonrası analize dayanan istatistiksel test yöntemlerine de rastlamak mümkündür. Sonuç olarak çalışmaların tamamı nicel bir ölçme tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir.

Kent içi raylı sistem arzının konut fiyatlarını artıracak yönündeki teorik savlar yoğun olmakla birlikte, kent içi raylı sistemlerin farklı durum ve mekanlara göre değişik tepkiler doğurduğu gözlenmiştir. Ancak yine de raylı sistem hattının geçtiği bölgenin sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri ile genel ulaşım ağı ekseninde şekillenen etkileri, her bir hatta, konut fiyatları açısından farklı etkiler yaratmaktadır. Bu çerçevede makalede işlenen konuya bakış açıları da ülkelere veya amaçlara bağlı olarak farklılaşmaktadır. Özellikle Kamu Özel İşbirliği (PPP –Public Private Partnership) projelerinde farklı senaryolar üzerinden hem raylı sistem ağının gelişmesine hem de finansman teminine/desteğine yönelik uygulamalar bulunmaktadır. Örneğin Uzak Doğu ülkelerinde özellikle Hong Kong'da toplu taşıma odaklı gelişme (TOD-transit oriented development) çerçevesinde raylı sis-

tem istasyonunu merkeze alan bir kentsel büyüme ve gelişme modeli uygulanmaktadır. Burada amaç kentsel gelişme alanlarında gayrimenkul geliştirme projeleri üzerinden elde edilecek rantın, raylı sistem finansmanında da kullanılması şeklinde özetlenebilir. Hong Kong'da raylı sistemlerin tüm süreçlerinden sorumlu MTR (Mass Transit Railway Corporation) firması raylı sistem ve kent planlaması konularını birlikte koordine ederek proje, imalat, işletme finansman gibi konularda bütüncül bir yaklaşımla şehrin toplu taşıma odaklı evrimine öncülük ettiği tespit edilmiştir.

Bir başka yaklaşımda ise çoğunlukla ABD eyaletlerindeki bazı uygulamalarda genel olarak raylı sistemlerden ortaya çıkan rantın arsa vergisini artırmak yönünde kamuya döndürüldüğü bilinmektedir. Diğer taraftan gelişmiş Avrupa ülkelerinde raylı sistem altyapısı üzerinden değer yaratma çerçevesinde kamu özel işbirliği projeleriyle alternatif finansman temini konusunda örneklere rastlanmıştır.

Bununla birlikte her piyasada olduğu gibi, ulaştırma piyasasında da arzı sınırlı olan bir hizmet değer üretme konusunda daha büyük etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bir başka deyişle, metro hattının konut fiyatlarına etkisi, büyük oranda o mekanın metroya duyduğu ihtiyaç nispetince şekillenmektedir.

Sonuç olarak, metro hatlarının konut fiyatlarına etkisi konusunda ağırlıklı hedonik fiyat yöntemiyle test edilen hipotezler büyük oranda doğrulanmaktadır. Konunun akademik boyutta tartışılmasının yanı sıra buradan elde edilen rantın bir şekilde kamuya döndürülmesi konusunda makalede de bahsedildiği gibi farklı uygulama ve yöntemler kullanılmaktadır. Dünya genelinde yaşanan ekonomik darboğazlar sebebiyle ileriye dönük olarak bu tür çalışmaların artarak devam edeceği bulgusuna ulaşılmıştır.

Kaynaklar

- Alonso, W., 1964. Location and Land Use.
- Banister, D. & Goodwin, M. T., 2011. Quantification of the non-transport benefits resulting from rail investment. *Journal of Transport Geography*, Issue 19, pp. 212-223.
- Beyazit, E., 2015. Are wider economic impacts of transport infrastructures always beneficial? Impacts of the Istanbul Metro on the generation of spatio-economic inequalities. *Journal of Transport Geography*, Issue 45, pp. 12-23.
- Cao, X. J. & Nelson, D. P., 2016. Real estate development in anticipation of the Green Line light rail transit in St.Paul. *TransportPolicy*, Issue 51, pp. 24-32.
- Dai, X., Bai, X. & Xu, M., 2016. The influence of Beijing rail transfer stations on surrounding housing prices. *Habitat International*, Issue 55, pp. 79-88.
- Du, H. & Mulley, C., 2007. The short-term land value impacts of urban rail transit: Quantitative evidence from Sunderland, UK. *Land Use Policy*, Issue 24, pp. 223-233.
- Efthymiou, D. & Antoniou, C., 2013. How do transport infrastructure and policies affect house prices and rents? Evidence from Athens, Greece. *Transportation Research*, pp. 1-22.

- Eryılmaz, Y., 2013. Ulaşım Altyapılarının Arazi Değer Artışına Etkileri -Tem Otoyolu İstanbul Anadolu Kesimi Örneği. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gadziński, J. & Radzinski, A., 2016. The first rapid tramline in Poland: How has it affected travel behaviours, housing choices and satisfaction, and apartment prices?. *Journal of Transport Geography*, Issue 54, pp. 451-463.
- Ge, X. J., Macdonald, H., Ghosh, S., 2012. Assessing The Impact Of Rail Investment On Housing Prices In North-West Sydney. Adelaide, Australia, s.n.
- İnanoğlu, G. E., 2014. Kadıköy - Kartal Raylı Taşıma Sistemi Ve Konut Fiyatları Değişiminin İncelenmesi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mulley, C. & Hong Tsai, C., 2016. When and how much does new transport infrastructure add to property values? Evidence from the bus rapid transit system in Sydney,Australia. *TransportPolicy*, Issue 51, pp. 15-23.
- Mulley, C., Tsai, C.-H. & Ma, L., 2018. Does residential property price benefit from light rail in Sydney?. *Research in Transportation Economics*, Cilt 67, pp. 3-10.
- Oliver Shyr, D. E. A. J. W. T. H. a. O. L., 2013. Where Do Home Buyers Pay Most for Relative Transit Accessibility? Hong Kong,Taipei and Kaohsiung Compared. *Urbans Studies*, pp. 1-16.
- Papon, F., Nguyen-Luong, D. & Boucq, E., 2015. Should any new light rail line provide real estate gains, or not? The case of the T3 line in Paris. *Research in Transportation Economics*, Issue 49, pp. 43-54.
- Rosen, S., 1974. Hedonic Prices and Implicit Markets:Product Differentiation In pure Competition. *The Journal of Political Economy*, Cilt 82, pp. 34-55.
- Sharma, R. & Newman, P., 2018. Does urban rail increase land value in emerging cities? Value uplift from Bangalore Metro. *Transportation Research Part A*, Cilt 117, p. 70*86.
- Wanga, Z. & Zhang, Q., 2014. Fundamental factors in the housing markets of China. *Journal of Housing Economics*, Issue 25, pp. 53-61.
- Wardrip, K., 2011. Public Transit's Impact on Housing Costs: A Review of the Literature. Washington/USA, Center for Housing Policy and National Housing Conference, pp. 1-12.
- Xu, T., Zhang, M. & Aditjandra, P. T., 2016. The impact of urban rail transit on commercial property value:New evidence from Wuhan, China. *Transportation Research Part A*, Issue 91, pp. 223-235.
- Yankaya, U. & Çelik, H., 2005. İzmir metrosunun konut fiyatları üzerindeki etkilerinin hedonik fiyat yöntemi ile modellenmesi. *İzmir, D.E.Ü.İ.B.F. Dergisi*, pp. 61-79.
- Zhang, M. & Xu, T., 2017. Uncovering the Potential for Value Capture from Rail Transit Services. *Journal of Urban Planning and Development*, Cilt 143, pp. 1-13.
- Zhong, H. & Li, W., 2016. Rail transit investment and property values: An old tale retold. *TransportPolicy*, pp. 33-48.



Türkiye’de 2000’li Yıllarda Konut Arsası Sunusu: Yeni Kurumsal İktisat Çerçevesinde Bir Değerlendirme

*Housing Land Supply in Turkey in 2000’s:
An Evaluation From the Perspective of New Institutional Economics*

● Güneş UYANIKER, ● Elif ALKAY

ÖZ

Konut arsası sunusu, planlama disiplinin geniş bağlamda tartıştığı ve ekonomi politikalarıyla doğrudan ilişki kuran en önemli konularından biridir. Bir yandan nüfus ve yerel dinamiklerin etkisiyle tetiklenen kentsel gelişme ve ekonomi politikaları sununun büyüklüğü ve formunu belirlerken, öte yandan bu gelişmeden en yüksek faydayı sağlamayı bekleyen arazi sahipleri ve inşaat şirketleri göz ardı edilemez bir baskı unsuru olmaktadır. Tüm bunların yönlendirilmesinde devlet en etkin rolü üstlenmekte ve müdahalelerini kurumlar ve yasalar aracılığıyla yürütmektedir. Türkiye örneğinde, 2002 sonrası kendisinin de konut arsası sunusunda temel aktörlerden biri haline geldiği devlet neoliberal ekonomi politikalarının hakimiyetinde konut arsası sunusunu nasıl yönlendirmektedir? Bu araştırma sorusu çalışmanın kavramsal çerçevesini ve araştırma yöntemini belirlemiştir. Mevcut durumun yapısal analizi Yeni Kurumsal İktisat (YKI) teorisi bağlamında kavramsallaştırılmış ve yapılmıştır. YKI, neoklasik iktisadın kurumları ihmal ettiği gözlemden yola çıkarak önemli olanın devlet tarafından yaratılan kurumların doğası ve kurumların tanımladığı kurallar olduğu noktasına vurgu yapar. Hatta kurumlar bir toplumun gelişmesine yol açarken bazı durumlarda geri kalmışlığın temel nedeni olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple çalışmada konut talebinin karşılanmasına yönelik olarak devletin planlama aracılığıyla yarattığı konut arsası sunusunda kurumsal yapı ve yasal düzenlemelerin incelenmesinde kurumlar ve kuralları odak alan yaklaşımdan yararlanılmıştır. 2000’ler sonrasındaki planlama mevzuatı ve kurumsal yeniden yapılandırmaya yönelik düzenlemeler geniş bir doküman analizine tabi tutulduğunda, devletin konut arsası sunusunda kendini yeniden ölçeklendirdiği ve en güçlü aktörlerden biri olarak belirlediğini söylemek mümkündür. YKI teorisiyle uyumlu olarak, doküman analizi, konut arsası sunusunda, kurumsal ve yasal düzenlemelerin iyi kurgulanmadığı durumda enformalite, karşılıklık ilişkileri ve belirsizliklerin arttığını göstermektedir. Ayrıca, tam bilgilendirmenin sağlandığı bir konut arsası piyasası yaratılmadığından bireyler sınırlı rasyonalite ile davranışlarını belirleyeceklerdir.

Anahtar sözcükler: Arsa sunusu; devlet; konut sektörü; kurum; planlama; yeni kurumsal iktisat.

ABSTRACT

Housing land supply is one of the most important issues that the planning discipline discusses from the several perspectives. On the one hand, population, local dynamics and economic policies that stimulate urban development have substantial impact on the size and form of the housing land supply, on the other hand, landowners and construction companies, who are aimed to get the highest benefits from housing construction, are powerful on directing both central and local governments land policies. This study aims to investigate this new housing land supply regime by focusing on institutional restructuring period and legal arrangements. In order to understand the structural reforms, and consequently, the role of central and local governments in housing land supply, new institutional economics (NIE) is applied as methodological approach. NIE focuses on institutions and formal rules in order to understand structural characteristics of the market and behaviour of market actors. In our case, the planning system to the extent of institutional structure and planning regime along with legal arrangements is structurally analysed in order to understand the current housing land supply regime. A comprehensive documentary analysis, including both institutional restructuring and legal arrangements, has been done to reflecting the structural changes in 2000s. Documentary analysis obviously reflects the dominant role of the state in new housing land supply regime. However, because of the inherent characteristics of the planning system and conflicts in power use of central and local governments, the conditions of perfect information and certainty in the land supply market is enable to create. Mutual relations is the other factor that disturb the housing land supply regime. Therefore, uncertainty in market conditions is high and actors behave in bounded rationality. Consequently, the new housing land supply regime is seen not be enable to create concrete market conditions to actors and not supported by consistent housing policies.

Keywords: Land supply; state; housing; institution; planning; new institutional economics.

Istanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul

Başvuru tarihi: 14 Eylül 2018 - **Kabul tarihi:** 15 Mayıs 2019

İletişim: Güneş UYANIKER. e-posta: gunesuyaniker@gmail.com

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

İnşaata dayalı ekonomik büyüme, 2000’li yılların ikinci yarısından itibaren farklı boyutları ile tartışma gündemi oluşturmaktadır. En önemli tartışma konularından biri gayrimenkul odaklı büyüme ve ani sermaye birikiminin sürdürülebilir olup olmadığıdır. Nitekim The Economist tarafından geliştirilen ve ülkelerin ani sermaye çıkışlarından etkilenme derecesini ölçen Sermaye Donma Endeksi sıralamasına göre Türkiye ikinci kırılğan ülkedir.¹ Bir diğer tartışma konusu da benimsenen ekonomik büyüme modelinin mekan üstündeki etkileridir. Bu doğrultuda tartışma büyüme sürecinde etkili mekânsal planlama kararlarının kapsam ve içeriği yanı sıra bu kararların uygulama süreçleri üstünde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, sermaye birikim süreçleri ilerletilirken, kamu menfaatinin gözetilmesinde devlet politikaları ve müdahaleleri de tartışmanın önemli bir parçası haline gelmektedir. Süreçte kamu açısından oluşacak belirsizliklerin ortadan kaldırılması devletin temel görev alanı olarak görülmektedir. Mekânsal planlama bu bağlamda kullanılan en etkin araçlardan biridir. Kaynakların nasıl kullanılacağı ve dolayısıyla nasıl dağıtılacağına karar veren planlama eylemi, mülk sahiplerinin bu kaynak kullanımından elde edecekleri fayda düzeyini belirlediği için önem kazanmaktadır.² Dinamik nüfus yapısı ve ekonomik konjoktüre bağlı olarak hızlı kentsel gelişmeye sahne olan kentsel alanda sermaye sahipleri ve kent yöneticilerinin arasındaki en yaygın tartışma konusunu konut arsa sunusu oluşturmaktadır. Planlar yoluyla hem toplam sunu büyüklüğü hem de bu büyüklük içinde yapılabilecek toplam inşaat alanı belirlenir. Unutulmamalıdır ki devlet, kurumsal ve yasal düzenlemeleriyle bu sununun niceliksel ve niteliksel olarak temel belirleyicisidir. Dolayısıyla devlet, konut piyasasında düzenleyici, yön gösterici, ayrıca, belirsizlik ortamından doğabilecek çelişkileri çözen ve süreci yönetendir.

Friedmann (2005) mevcut bütün planlama sistemlerinin iç ve dış kaynaklı değişimlere uyum sağlamak için sürekli olarak yenilediğinden bahsetmektedir.³ Benzer biçimde Türkiye örneğinde de devlet, benimsenen büyüme politikasının uzantısında 2000’li yılların ilk yarısından itibaren planlama kurumsal yapısı ve mevzuatında köklü değişiklikler yapmıştır. Altınok’a (2012) göre 1980-2000 yılları döneminden farklı olarak 2000’li yıllar sonrasının önemi, neoliberal politikaların kurumsallaştırılmasıdır.⁴ Dolayısıyla bu kurumsallaşmanın yapısal analizi, içinde bulunduğumuz durumu anlayabilmek için zorunlu hale gelmiştir.

Bu çalışmanın amacı, neoliberal ekonomi politikalarının yönlendirmesiyle kentsel ölçekte gerçekleşen konut arsa sunusunun Yeni Kurumsal İktisat (YKİ) yaklaşımı doğrultusunda kavramsallaştırılması ve sunu sürecinin yapısal ana-

lizinin ortaya konmasıdır. YKİ’nin en temel ayırt edici özellikleri belirsizliklerin giderilmesinde kurumsal yapıya büyük önem atfetmesi ve disiplinler arası çalışmasıdır. Ayrıca YKİ neoklasik ekonomik teoriye, piyasanın iç güçleri doğrultusunda kendiliğinden denge durumunu bulacağı, ve piyasa koşulları hakkında tam bilgilendirmenin sağlandığı varsayımları nedeniyle, ilaveten, yalnızca değer teorisini bir faktör olarak ele alışı nedeniyle eleştirel bakar. Bu nedenle, YKİ bu çalışmada, yapısal analiz sürecinde kavramsallaştırma ve analitik inceleme için metodolojik yaklaşımın temellerini oluşturmuştur.⁵ Belirtilen çalışma amacı doğrultusunda araştırma soruları: a) devlet, planlama yoluyla konut arsa sunusunu, dolayısıyla konut piyasasını nasıl yönlendirmektedir? b) devlet bu süreçte hangi aktörler/kurumlar ile işbirliği yapmakta ve kendini nasıl ölçeklendirmektedir?

İzleyen bölüm YKİ teorisinin temel özelliklerinin özetlendiği ve neoklasik ekonomik teoriden farklılaştığı noktaların ortaya konduğu bölümdür. Ardından YKİ ve planlama arakesiti kavramsallaştırması yapılmıştır. Bu kavramsallaştırma, özellikle 2000’li yıllar sonrasında yapılan kurumsal ve yasal düzenlemeler bağlamında konut arsası sunusu konusuna odaklanılarak somutlaştırılmıştır. Son bölüm ise YKİ perspektifinden bir genel değerlendirme ve tartışma bölümüdür.

Planlama ve Konut Arsası Sunusu: Yeni Kurumsal İktisat Çerçevesinden Bakış

Yerleşik iktisadi görüşün bireyi temel alan yaklaşımına eleştiri getiren ve iktisat biliminin temel inceleme alanı olarak kurumların alınması gerekliliğini vurgulayan kurumsal iktisat genel olarak ana akım kurumsal iktisat ve YKİ diye ikiye ayrılabilir. Öncülüğünü Williamson’ın (1975) yaptığı YKİ, oyun kuralları ve mübadeleler üzerine tartışan Axelrod (1984), mülkiyet hakları üzerine tartışan Alchian ve Demsetz (1973), belirsizlik üzerine tartışan Knight (2003), aktörler üzerine tartışan Olson (2000), kurum, organizasyon üzerine tartışan North (1991), işlem maliyetlerini analizlere katan Coase (1937) ile birlikte konvansiyonel metotlardan ayrılan, çok kapsamlı ve yeni bir metodoloji sunmuştur.⁶ YKİ, hakim iktisadi bilgeliği reddetmeden ancak neoklasik iktisadi analizlerin temellendiği varsayımları sert bir biçimde eleştirip olay temelli (event-base) analizleri öne çıkararak yerleşik iktisadi gündemin merkezinde yerini almıştır.⁷ YKİ’nin söylem farklılıkları şu şekilde özetlenebilir:

- YKİ düşünürleri iktisadi olayları bütünlükçü bir paradigma ile açıklamak yerine, bireylerin davranış ve yönelimleri ile açıklamayı tercih ederler,⁸
- YKİ düşünürleri tam rasyonalite varsayımını eleştirir ve bireylerin sınırlı rasyonaliteye (bounded rationa-

¹ (<http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2015/09/capital-freeze-index>).
² Campbell&Marshall, 2000, s. 297.
³ Friedmann, 2005.
⁴ Altınok, 2012, s. 85.

⁵ North, 2002.
⁶ Williamson, 1975; Axelrod, 1984; Alchian & Demsetz, 1973; Knight, 2003; Olson, 2000; North, 1991;
⁷ Çetin, 2012, s.43.
⁸ Erdoğan, 2016.
Coase, 1937.

lity) sahip olduğunu, iktisadi kararlarını fayda maksimizasyonu için değil, tatmin duygusuyla yönlendirdiklerini öne sürerler. Sınırlı rasyonaliteden kasıt ise bireylerin gözlemlenemez olaylar ve belirsizlik karşısında sınırlı zihinsel kapasiteye sahip olduğu, bu nedenle olayların gelişimi hakkında tam bilgiye sahip olamayacaklarıdır,⁹

- YKİ, iktisat yanı sıra hukuk, politika, sosyoloji ve organizasyon teorisi ile temas halindedir ve bu nedenle disiplinler arasıdır,¹⁰
- YKİ, neoklasik iktisadın 'Görünmez El' söylemi yerine 'Dengeleyici Güç' kavramını kullanır; iktisadi yaşamda denge durumundan sapma söz konusu olduğunda dengeleyici güç devreye girecektir ki bu noktada siyasal otorite tartışmanın merkezinde yer alır,¹¹
- Kurum anlayışı, ekonomik teori ve ampirik bilgiyi geniş bir yelpazede ekonomik, kültürel ve politik ortamlara uygulamaya izin verecek kadar zengin olmalıdır,¹²
- YKİ, Neoklasik iktisadın iktisadi işlemlerin belirlilik varsayımı altında bedelsiz olarak gerçekleştiği varsayımını eleştirir ve "işlem maliyeti" kavramını öne sürer. Sınırlı rasyonalite işlem maliyetlerinin doğmasına yol açmaktadır,¹³
- YKİ, geleceğe ilişkin belirsizlik, sınırlı rasyonalite, pozitif işlem maliyetleri, mülkiyet haklarının tam olarak tanımlanamaması ve fırsatçılık gibi problemler nedeniyle sözleşmelerin tam olmayacağını iddia etmektedir,¹⁴
- YKİ yaklaşımında iktidar ve iktidarı oluşturan dinamiklerin incelenmesi esas önemdedir.¹⁵

Özetle YKİ, piyasa sürecinde işlem maliyetlerinin asgari düzeye çekilebilmesi için aktörlerin önündeki belirsizliklerin azaltılması gerektiğini; siyasal-toplumsal yapının etkilerinin ve sınırlı rasyonalitenin getirdiği bilgi paylaşım düzeyinin dikkate alınması gerektiğini, enformel kurallar ile ağ ilişkilerinin en aza indirgenerek olabildiğince öngörülebilir piyasa koşullarının yaratılmasını savunur. Bunun ise ancak kurumların (oyuncu) ve oyunun kurallarının (enformel-formel kurallar)¹⁶ iyi kurgulanması ile mümkün olacağını vurgular.¹⁷ Genel olarak YKİ, kurumlar, organizasyonlar ve bunların etkileşimlerinin ekonomideki etkilerini inceler.

Daron Acemoğlu ve James A. Robinson "Ulusların Düşüşü" (2012) isimli kitaplarında ülkelerin coğrafyaları, verimli kaynakları, kültürleri benzer olsa da gelişmişlik düzeylerinin çok farklı olabileceğini vurgulamakta; gelişmişlik farklarının nedeninin ekonomik ve politik kurumların farklılığına dayandığını ifade etmektedirler.¹⁸ Dolayısıyla kurumsal

değişim süreci ve bütünleşme, gelişmişlik üstünde belirleyicidir. Destekler biçimde North (1991)¹⁹ da piyasaların nasıl işlediğinden çok nasıl geliştiğini açıklayan neoklasik ekonomik teorisinin ulusların gelişimini açıklamada yetersiz kaldığını belirtmektedir. Bu noktada kurumların ekonomilerde önemli bir olgu olduğunu dile getiren ilk isim ise Karl Polanyi olmuştur. Ayrıca Polanyi, karşılıklık ilişkileri, piyasada siyasetin rolü gibi konulara da değinerek YKİ ile ortaklaşmaktadır.²⁰

YKİ'ta önemli bir kavram olan kurum kavramı üç özellik üstünde temellenir: 1) kurumların oluşması ve varlıklarını sürdürmesi belirli kısıtlara ve kurallara bağlıdır 2) kurumlar öngörüye izin verir 3) kurumlar bireyler ve insan toplulukları arasındaki ilişkileri düzenler. Bu üç özellik bireylerin ve toplulukların ilişkilerini düzenlemelerinde belirsizliği azaltan rol üstlenir.²¹ Nitekim North'a (2002) göre de kurumlar, piyasa eylemlerinin ne şekilde sonuçlanabileceği konusunda belirlilik yaratarak piyasa aktörleri için güvenilir bir piyasa ortamı yaratırlar. North'a göre kurumlar ille de toplumsal açıdan etkin olsunlar diye kurulmazlar; kurumlar ya da formel kuralların varoluşu nedeni, yeni kurallar düzenlemeye gücü yeten ve pazarlık gücü olanların çıkarlarına hizmet etmektir.²² Williamson (2000), kurumların hem oyunun kurallarını hem de oyuncuların sınırlarını belirlediğini vurgular. Her bir dönem değişen kuralların kuralsızlıktan farkı yoktur.²³ Bu nedenle oyunun kuralları öncelikle anayasal düzende belirlenmelidir. Anayasal iktisat yaklaşımında devlet iyi bir toplum için gerekli olan mal ve hizmetleri üretmelidir. Ancak devlet bütün bu yetkilerini anayasal çerçevede kullanmalıdır. Yani devletin sınırsız yetkisi olmalıdır.²⁴ Kuralların önemi kadar kuralların belirlenme sürecinde tarafların pazarlık güçlerinin önemi de gözden kaçırılmamalıdır. Tarafların güçleri oyunun kurallarını zaman içinde değiştirebilir.²⁵

Kurumlar, uzun yıllar boyunca bireyler arasında süregelen etkileşimin sonucunda ortaya çıkar ve evrilirler. Bir toplumda gelişen işbölümü ve uzmanlaşma, kurumsal evrilmenin temel kaynağıdır.²⁶ Bireyler, kurumsal yapı içinde işbölümü ve uzmanlaşmanın sağladığı getiriden daha fazla pay almak için organizasyonları oluştururlar. Bireyler, değişimin niteliğini belirleyen sözleşmeleri iradi veya zorunlu olarak belirlerler. Bu sözleşmelerin bir araya gelmesiyle oluşan yapıyı organizasyon olarak tanımlayabiliriz. North'a (1991) göre tüm organizasyonlar (ticari birlikler, kooperatifler, ekonomik/politik organizasyonlar, siyasi partiler, yasama meclisleri, düzenleyici kurumlar, üniversiteler, okullar), bir sözleşme ilişkisinden başka anlam içermemektedir.²⁷ Bireysel olarak sözleşmeler yoluyla piyasa ilişkilerini

⁹ Erdoğan, 2016, s.34.

¹⁰ Banarjee ve Ghatak'tan akt. Güler, 2012.

¹¹ Şenalp, 2007.

¹² Joskow, 2004.

¹³ Şenalp, 2007.

¹⁴ Çetin, 2012

¹⁵ Erdoğan, 2016.

¹⁶ North, 1991.

¹⁷ Şenalp, 2007; Çetin, 2012.

¹⁸ Acemoğlu & Robinson, 2012.

¹⁹ North, 1991.

²⁰ Polanyi, 1957.

²¹ Özveren, 2007.

²² North, 2002.

²³ Williamson, 2000.

²⁴ Aktan (2006)'dan akt. Doğan & Kurt (2016).

²⁵ Kama, 2011, s. 199.

²⁶ Çetin, 2012, s. 51.

²⁷ North, 1991.

yürütmek yerine bir sözleşmeler bütünü olan organizasyon yoluyla ilgili faaliyeti yerine getirmek grup üyelerine daha fazla kazanç sağlayabilir. Organizasyonlar oyunculardır ama bireylerin kendileri değildirler. Ortak bir amaç etrafında toplanan bireylerin oluşturduğu gruplardan meydana gelirler. Organizasyonların öncelikli amacı (örneğin firma için) karı maksimize etmek ve (örneğin siyasi partiler için) tekrar seçilmek olabilir ama nihai amaç hayatta kalmaktır. Çünkü tüm organizasyonlar, kaynakların kıt ve bu nedenle rekabetin şiddetli olduğu bir dünyada yaşamaktadırlar.²⁸

Hukukun çizdiği formel kurallar yanında özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaygın görülen enformel kurallar da mevcuttur.²⁹ Devletin ve formel kuralların etkin olmadığı durumlar enformel yapıların oluşumunu tetikler.³⁰ Bir diğer durum da kuralların değiştirilmesidir. Kuralların değiştirilmesi formel kuralların yetersiz kaldığı durumlarda gündeme gelir.³¹ Sonuç olarak birbiriyle tutarlı olamadıkları için enformel kurallar ve formel kurallar arasında bir gerilim yaşanmaya başlar. Yaptırımın sıkı olmadığı durumlarda formel kuralların sıklıkla göz ardı edildiği görülür. Kurumsal yapılandırma ve formel kurallar siyaset kurumu tarafından tanımlanır. Siyaset kurumunun üstünde, ekonomik kurum ve kuruluşların ve de sermaye piyasasındaki çıkar gruplarının etkisi ihmal edilemez. Dolayısıyla formel kurumsal çerçeve, yeterli pazarlık gücüne sahip olanların çıkarları doğrultusunda biçimlenecektir.³² Örneğin, kent rantının dağıtımında “patron-müşteri” ilişkilerinin kurulması ve sürdürülmesi, siyasetçilerin devletin kaynaklarını doğrudan dağıtmasına göre önemli üstünlüklere sahip olduğundan, karşılıklı ilişkileri özellikle gelişmekte olan ülkelerde planlama disiplini içinde önemli bir iş yapma biçimi haline gelmiştir.³³ Endonezya’da büyük konut şirketlerinin çoğunun politik elitler ile kurduğu ilişkiler buna örnek olarak verilebilir.³⁴ Özetle, YKİ’ye göre enformel kurallar da formel kurallar kadar önem arz etmektedir. Konut üretiminde kullanılacak arsa sunusunu yönlendirecek olan planlama ile karşılıklı ilişkileri ve enformel kentsel gelişmeler arasında bir gerilim bulunmaktadır. Temel soru kurumsal ve yasal düzenlemelerin bu gerilimi azaltacak yönde olup olmadığıdır. Dolayısıyla devlet kanalıyla kurumsal arsa sunusunun aracı olan planlama, formel olana odaklanırken enformeli ihmal etmemelidir. Bu durum planları geleneksel planlama yaklaşımlarından doğan sınırlılıkları ve enformalitenin kurumsal içeriğini araştırmaya yöneltmektedir. Bu da görünmeyi görünür yaparak daha geniş perspektiften bakmaya olanak sağlayacaktır.

Kaynakların kullanım ve dağıtımını yönlendiren planlama eylemi, mülk sahiplerinin bu kaynak kullanımından elde edecekleri faydanın düzeyini belirlediği için de

önem kazanmaktadır.³⁵ Kentsel gelişmeye bağlı olarak oluşan kentsel arsa talebi, öncelikle kentin yakınında yer alan arazilerin imara dâhil edilmesine neden olur. Burada amaç plan kararlarıyla istenen sunuyu sağlamak ve yüksek toplumsal faydayı yaratmaktır.³⁶ Alexander (1992), gelecekte olarak planlamanın kamunun müdahalesi olarak görüldüğünü ifade eder. Oysa planlama faaliyetleri sadece kamusal mülkiyetleri ya da kamusal yatırımları değil hatta daha geniş olarak özel sektör faaliyetlerini kapsar ve bu ikisi arasında bir köprü vazifesi görür.³⁷ Rydin (2011), tüm grupları aynı anda tatmin etmenin mümkün olmadığından ve planlama eyleminin tüm tarafların beklentilerini karşılamasını beklemenin anlamlı olmayacağından, bazı grupların avantajlı bazıların ise dezavantajlı konuma düşeceğinden bahseder. Buna rağmen, ekonomik aktörlerin gelecek zaman perspektifinde yatırım alanlarının koşullarını bilmesi ve yatırımlarını planlaması için planlar aracılığıyla yaratılan ve koşulları belirli bir piyasa ortamı gereklidir.³⁸

Alexander (1992)’a göre kurumlar tarafından yapılan planlar, hem ilgili yönetimin kendisine hem de yerel birimin sakinlerine, piyasa aktörlerine ve diğer ilgililere yer seçim ve yatırım kararlarının alınması ve bu kararların -piyasanın yapamayacağı bir yolla- koordinasyonunun sağlanmasında referans olabilecek bir çerçeve sunmaktadır. Arazi geliştirme yatırımları, yer seçim kararları ve diğer gelişmelerdeki belirsizlikler işlem maliyetlerini artıracak ve bu da formel olana kötü piyasa sistemi yaratılmasına neden olacaktır.³⁹ Rydin (2011), işlem maliyetleri yüksek olduğunda konut inşaat sektörünün ihtiyaca değil talebe cevap verdiğini vurgulayarak, bunun ödeme gücü yüksek olan tüketicilere yönelik konut sunusuyla sonuçlandığını belirtir.⁴⁰ Dolayısıyla, işlem maliyetleri yüksek olduğunda arsa sunusunun ihtiyaçtan ziyade talebe (ödeme gücü yüksek olan tüketicilere) yönelik olduğu bu nedenle kurumsal ve yasal düzenlemelerin bu eğilim dikkate alınarak yapılması gerektiği söylenebilir. Kurumlar ve oluşturdukları yasal düzenlemeler ile koşulları belli bir piyasa yaratılmaktadır. Bu piyasa koşullarında arazi geliştirme süreçleri işletilmektedir.

Buna göre Alexander (2001) arazi geliştirme sürecinin ilk evresini arazinin elde edilmesi olarak tanımlar. Bu evrede taraflar alıcı, satıcı, spekülâtör, inşaatçı ya da herhangi bir birey, hane halkı ya da arsa almak isteyen kuruluşlar olabilir. İkinci evre finansmanın sağlanmasıdır. Finansman, finans kuruluşları, geliştiriciler, müteahhitler ya da hane halkı tarafından sağlanabilir. Üçüncü evre arazinin hazırlanmasıdır. Bu süreçte profesyonel danışmanlar ve müteahhitler işlemi yapabileceği gibi inşaatçılar ya da hane halkı tarafından da hizmet tedarik edilebilir. Hizmet temini piyasa koşulları altında ya da karşılıklı ilişkileri temelinde sağ-

²⁸ North’dan akt. Çetin, 2012, s. 51.

³² North, 2002.

²⁹ Panatiris, 2007.

³³ Tekeli, 2009.

³⁰ North, 2002.

³⁴ Winarso ve Firman, 2002; Dieleman, 2011.

³¹ Erder, 2015, s. 396.

³⁵ Campbell&Marshall, 2000, s. 297.

³⁸ Rydin, 2011, s. 18.

³⁶ Özürlü, 2010, s. 378.

³⁹ Alexander, 1992.

³⁷ Alexander, 1992, s. 190.

⁴⁰ Rydin, 2011, s. 38.

lanabilir. Dördüncü evre arazinin devridir. Hazırlanan arsa, geliştirici tarafından müteahhit firmaya ya da hane halklarına satılır (ya da kiralanır). Bu aşamada spekülâtörler de yer alabilir.⁴¹ Tüm bu süreçler ülkelerin planlama sistemine bağlı olarak değişebilmekte ancak genel olarak bu süreç tarihi ülkemizdeki arazi geliştirme süreçlerinin temel yapısını yansıtmaktadır.

Ülkemizde planlama sistemi, hiyerarşik, plan ve uygulama bütünlüğünü esas alan düzenleyici planlama sistemidir.⁴² Ancak plan uygulama süreçlerinde, kısa vadeli ve projeci planlama anlayışının benimsendiği⁴³ ve bunun mevcut planlama sistemi ile çeliştiği görülmektedir. Dolayısıyla imar planlarının konusu olan konut arsası sunusu, imar planları dışında müdahalelere konu olmaktadır. Örneğin arazi geliştirme sürecinde büyük ölçekli konut projeleri için kurallar ve uygulamalar arasında bazı farklılıklar bulunmakta ve bu durum süreçteki aktörler için önemli fırsatlar sunmaktadır.⁴⁴ 3194 sayılı İmar Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ile planlama yetkisinin yerel yönetimlere belirli ölçüde devredilmesi sağlanmıştır. 2003 sonrasında⁴⁵ ise özel amaçlı planlar yapma yetkisiyle Toplu Konut İdaresi Başkanlığı'nın (TOKİ) planlama sisteminden bağımsız olarak kendi planlarını yapmak ve onaylamak için yetkilendirildiği bilinmektedir.⁴⁶ Ülkemizde müteahhitler ve GYO'ların (özel sektör) talebi ve yer yer baskısı ile özel araziler üzerine kamu tarafından konut arsası sunusu geliştirilebilmektedir. Devletin konut piyasasındaki etkisi, yapacağı yasal düzenlemelerle piyasanın düzenlenmesi, yönlendirilmesi, teşviki yoluyla olabildiği gibi kamunun konut inşaatına doğrudan girmeyle de olabilmektedir.⁴⁷

Genel olarak, büyükşehirlerde, devletin yürüttüğü konut arsası sunusu sürecine odaklanıldığında, çok büyük kamu arazisi stoğuna sahip olan TOKİ'nin gelişme alanları üzerinde konut projeleri geliştirdiği, belediyeler ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (ÇŞB) ağırlıklı kentsel dönüşüm projeleri gerçekleştirdiği gözlemlenmektedir. Öte yandan, büyükşehir belediyeleri kurdukları şirketler (İstanbul örneğinde Kiptaş) üzerinden ve belediyeler ya da TOKİ ile anlaşarak ağırlıklı olarak kamu arazilerinde inşa etmek üzere piyasaya konut üretmektedir. İlçe belediyeleri ise belediye mülkiyetindeki sınırlı alanlar üstünde imar planları yoluyla konut arsası sunusu yapmaktadırlar. Devletin merkez kurumlarının özellikle de büyük ölçekli konut projelerinde yer aldığı bilinmektedir. Bu durum, konut arsa sunusu ötesinde, çok güçlü bir aktör olarak devletin kendini piyasada ölçeklendirmesidir ki özel sektör açısından asimetrik bir piyasa yarattığı görüşüyle tartışılmaktadır.

Türkiye'de Konut Arsası Sunusu: 2000 Sonrası Dönem

YKİ bağlamında Türkiye'de konut arsası sunusu, arsa ve arazi düzenleme süreçlerine odaklanan ve ilk İmar Kanunu'nun çıktığı 1956 yılı ve sonrasındaki mevcut planlama kurumsal yapılandırması ve mevzuat düzenlemelerini dikkate alan kapsamlı bir doküman analizi yoluyla tartışmaya açılmıştır (bkz. Şekil 1). Patsy Healey'e (2011) göre, planlamanın yasal kurumsal araçlarının nasıl çalıştırıldığı'nın ötesinde planlıların ilgilenmesi gereken konulardan biri de bunların ne amaçla geliştirildiğinin ve hangi değerleri oluşturduğunun analiz edilmesidir.⁴⁸ Bu bağlamda neoliberal ekonomi politikaları uzantısında konut arsası sunusunu yönlendiren yasalar ve yönetmelikler incelendiğinde ekonomik krizden çıkış ve tek parti iktidarına dayalı hükümet yönetimi ile birlikte şekillenen yasal değişiklikler bağlamında 2002 yılı kritik yıl olarak görülmektedir (bkz. Şekil 1).

Şekil 1'de görüleceği üzere büyük ölçekli toplu konut projelerine olanak tanıyan 2985 sayılı Toplu Konut Kanunu, şehrin gelişme alanlarında konut ihtiyacını karşılamaya yönelik konut alanlarının büyüklüğünü ve yerini belirten resmi plan belgelerinin süreçlerini tanımlayan 3194 sayılı İmar Kanunu, her yerleşmenin kendi dinamiklerine uygun konut arsası sunusu ile konut projeleri uygulamalarının çerçevesini çizen 5393 sayılı Belediye Kanunu, özellikle de meskun alanlardaki arsaların yeniden kentsel mekan üretiminde kullanılmalarını sağlayan 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun gibi düzenlemeler, neoliberal ekonomi politikaları uzantısında, konut üretimini hızlandıracak yönde konut arsası sunusunu artırmak hedefli, etkinliği yüksek yasal düzenlemelerdir.⁴⁹ Bu yasalarla konut arsası sunusunda yetki sahibi kurumlar; ÇŞB, TOKİ, Büyükşehir belediyeleri ve ilçe belediyeleri olarak tanımlanmaktadır.

Bu kurumlar içinde TOKİ, piyasaya konut sunusunda temel aktörlerden biri haline gelmiştir. TOKİ, sahip olduğu yetkilerle düzenleyici planlama sisteminin temel özelliklerinden biri olan hiyerarşik düzenin dışında kararlar alabilen;⁵⁰ yapı denetim, bütçe vb. birçok denetimden muaf; ilaveten, gelir elde etme amacıyla özel şirketlerle ortaklık kurma yetkilerine sahip bir kuruluş olarak karşımıza çıkmaktadır.⁵¹ TOKİ'nin konut projesi olarak belirlediği alanlara bakıldığında: imar planı içinde ya da dışında kaldıkları, meskun ya da gelişme bölgesinde olabildikleri, ilgili Belediye'nin olumsuz görüşü olsa da ÇŞB'nin onayıyla projelerin gerçekleştirildiği, projelerin kendi mülkiyetindeki arsalar ya da satın alma ve kamulaştırma yoluyla elde edilen arsalar üzerinde gerçekleştirdiği görülmektedir.⁵² TOKİ'nin 2000 sonrasında

⁴¹ Alexander, 2001, s. 58-62.

⁴⁵ Oluğ, 2015.

⁴² Özkan&Türk, 2016.

⁴⁶ Özkan&Türk, 2016.

⁴³ Brenner&Theodore, 2005.

⁴⁷ Zariç, 2012, s. 7.

⁴⁴ Türk&Korthals Altes, 2010.

⁴⁸ Healey, 2011.

⁵¹ Ruşen, 2013, s. 50.

⁴⁹ Çevikayak vd., 2013, s. 347.

⁵² 17/3/1984 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 2985 sayılı Toplu Konut Kanunu.

⁵⁰ Özkan&Türk, 2016.

ki varlığını Oluğ (2015) şöyle nitelendirmektedir: “2000’ler sonrası neoliberal politikaların konut sektöründe ve kentte uygulanabilmesini sağlayacak güçlü bir devlet aygıtına ihtiyaç duyulmuştur. Bu devlet aygıtı da TOKİ’dir. Bu doğrultuda 2003’ten itibaren gerçekleştirilen yasa değişiklikleriyle TOKİ büyük bir güce ulaşmıştır”.⁵³

Konut arsası sunusunda önemli yetkilere sahip diğer bir devlet kuruluşu ise belediyelerdir. Belediyeler, imar planları aracılığıyla konut alanları büyüklüğünü nüfus projeksiyonları yoluyla belirlemektedir. Belirlenen konut alanları arsa düzenleme adımları çerçevesinde konut arsası haline getirilmekte ve konut inşaatı için sunulmaktadır. 2005 yılında çıkan “Belediyelerin Arsa, Konut ve İşyeri Üretimi, Tahsisi, Kiralanması ve Satışına Dair Genel Yönetmelik” ile hem arsa ve arazi hem de konut üretimi konularında belediyelere geniş yetkiler verilmiştir. Yönetmelik hükümlerine göre belediyeler, düzenli kentleşmeyi sağlamak, beldenin konut, sanayi ve ticaret alanı ihtiyacını karşılamak amacıyla imarlı ve alt yapı arsalar üretilebilir. Belediyeler, arsa temininde konut ve işyeri yapımında kredi kuruluşları, TOKİ ve diğer ilgili kamu kurum ve kuruluşlarıyla ortak projeler yapabilir.⁵⁴ Büyükşehir Belediyeleri aynı zamanda konut sunusu amacı ile şirket kurabilmektedir. Bunun ilk örneği İstanbul Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı bir şirket olan KIPTAŞ’tır.

Mevzuatla gelen ve konut arsası sunusunu etkileyen düzenlemelerin kapsamı Şekil 1’den izlenebilmektedir. Kapsamlı bir doküman analizinin ürünü olan Şekil 1’deki kesik çizgili oklar, birbirinin devamı niteliğinde görülebilecek kurumlar ile bulguların hangi yasaya ve kuruma ait olduğunu göstermektedir. Şekil 1’de aynı renkler kurumların yetkilerini tanımlayan kanun ve yönetmelikler ile kurumun devamı niteliğindeki diğer kurumları ifade etmektedir. Şekil 1’den kurumların sürece hangi aşamada (planlama/uygulama) dahil olduklarını da izlemek mümkündür. Şekil 1 yardımıyla, kurumların doğrudan arsa sunusu yapabileceği yetkileri ve yetkileri ötesinde doğrudan arsa sunusu yapmalarına olanak sunacak durumlar irdelenmiştir. Şekil 1’den çıkarılan temel bulgular aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- 3194 sayılı İmar Kanunu ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun’un konut arsası sunusu ve genel olarak kentsel yapıyı çevre bağlamında en kapsamlı yasalar olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda etkili kurumlar ÇŞB, Büyükşehir Belediyeleri ve ilçe belediyeleridir. Buradaki önemli nokta 6306 sayılı yasada 3194 sayılı İmar Kanunu’nun yetkilerini kısıtlayıcı maddelerin bulunmasıdır.
- Kamulaştırma Kanunu ile mülkiyet hakkına hızla müdahale edilebildiği ve konut arsası sunum süreçlerinin hızlandırılabilmesi anlaşılmaktadır. ÇŞB ile TOKİ’nin, Bakanlar Kurulu’nca alınan kamu yararı gerekçeli ka-

mulaştırma kararı doğrultusunda mülkiyete müdahale yetkisi bulunmaktadır.

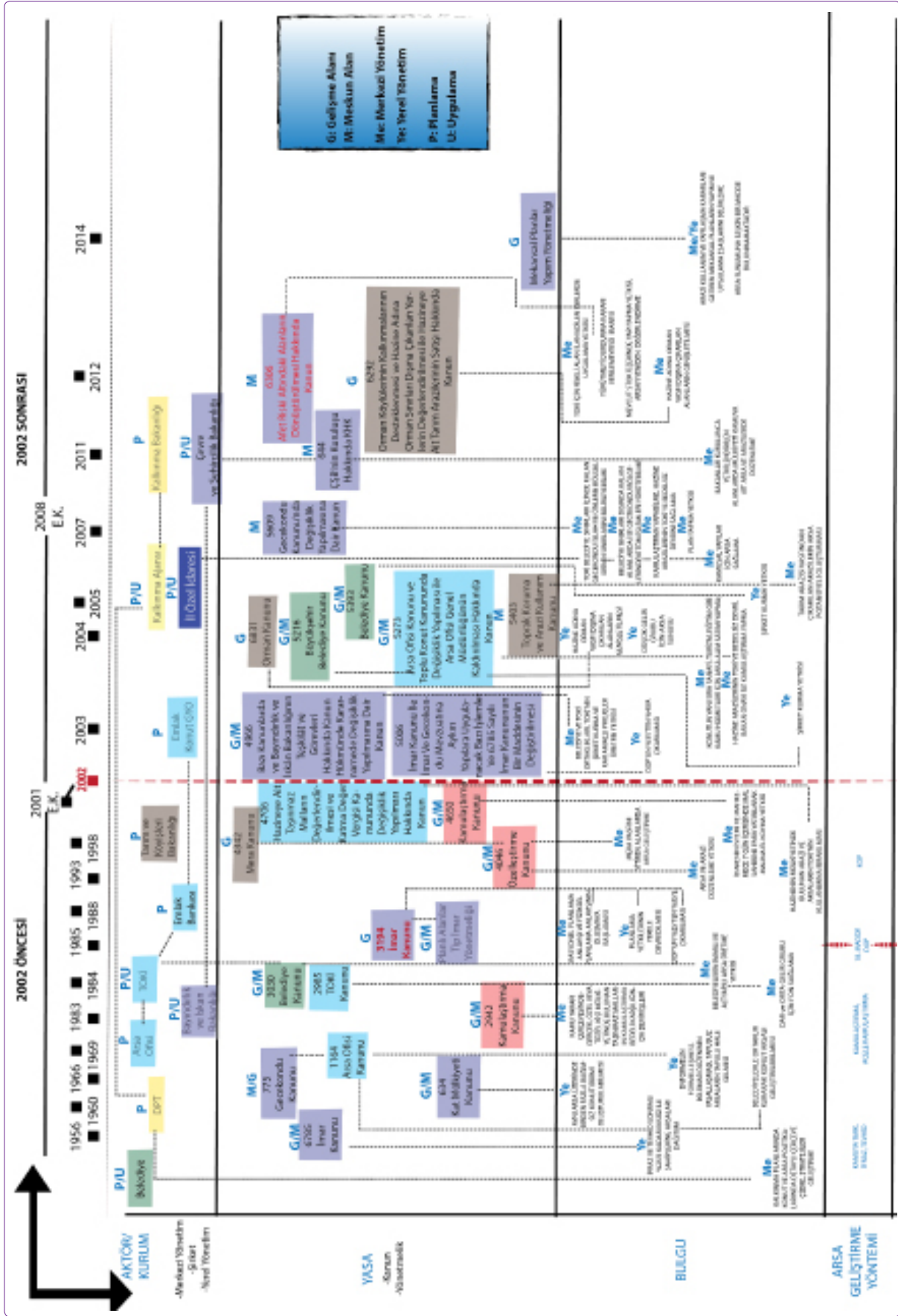
- Yasalar doğrultusunda orman alanları, meralar, tarım alanları ve hazine arazilerinin konut arsası sunusuna konu olabileceği ortaya çıkmaktadır. Bu tür alanlardaki arsa sunusu genellikle Bakanlıklar ve TOKİ gibi merkez kurumlar yoluyla gerçekleştirilmektedir.
- TOKİ’nin Arsa Ofisi ve Emlak Konut ile birleşerek ve 09.07.2018 tarihli ve 703 sayılı KHK ile de ÇŞB’na bağlanarak⁵⁵ güçlü bir kurum haline geldiği söylenebilir. Geçirdiği yasal değişiklikler ile de fon verme işlevinden uzaklaşarak hüküm ve tasarrufunda bulunan hazine arazilerini konut projeleri için değerlendirebileceği anlaşılmaktadır.
- Çevre Düzeni Planı gibi üst ölçekli plan kararlarını veren ve büyük çaplı kentsel dönüşüm projelerini yürüten ÇŞB’nın arsa ve arazi düzenleme yetkisine de sahip olduğu ve yetkilerini bu doğrultuda kullanarak konut arsası sunusunda etkili bir aktör olabileceği görülmektedir.
- Son olarak, yerel yönetimlerin 1985’ten bu yana 3194 sayılı Kanun’dan gelen arsa sunusuna yönelik yetkilerinin (özellikle de Düzenleme Ortaklık Payı, Kamu Ortaklık Payı, ifraz, tevhit gibi arsa düzenleme işlemlerine yönelik) benzer şekilde (özellikle de 2002 sonrası) merkez kurumlara da verildiği görülmektedir. Ancak, tüm bu düzenlemeler ve yetki artırımına rağmen arsa düzenleme araçlarının 1995 yılından beri değişmediği tespit edilmiştir.

Şekil 1’de kurumsal ve yasal düzenlemelere geniş bir çerçeveden bakılmıştır. Konut arsası sunusu kapsamında, kurum ve aktörlerin konut arsası geliştirme süreçlerinde izlediği stratejiler, yürüttüğü işlemler ve kurumlar arası ilişkiler doğrultusunda detaylandırma ise Şekil 2’de özetlenmiştir. Şekil 1 gibi, Şekil 2 de kapsamlı bir doküman analize dayanır. Şekil 2’den izlenebilen aktörler, aktörlerin konut arsası sunusuna yönelik izledikleri strateji, bu aktörlerin dayandığı temel kanun ve tüm bunların materyal karşılıkları yanı sıra kurumlar arası ilişkiler (yetki devri, arazi devri, protokol vb.) doküman analizinde yer almaktadır. Şekil 2’den elde edilen bulgular ise aşağıdaki gibidir:

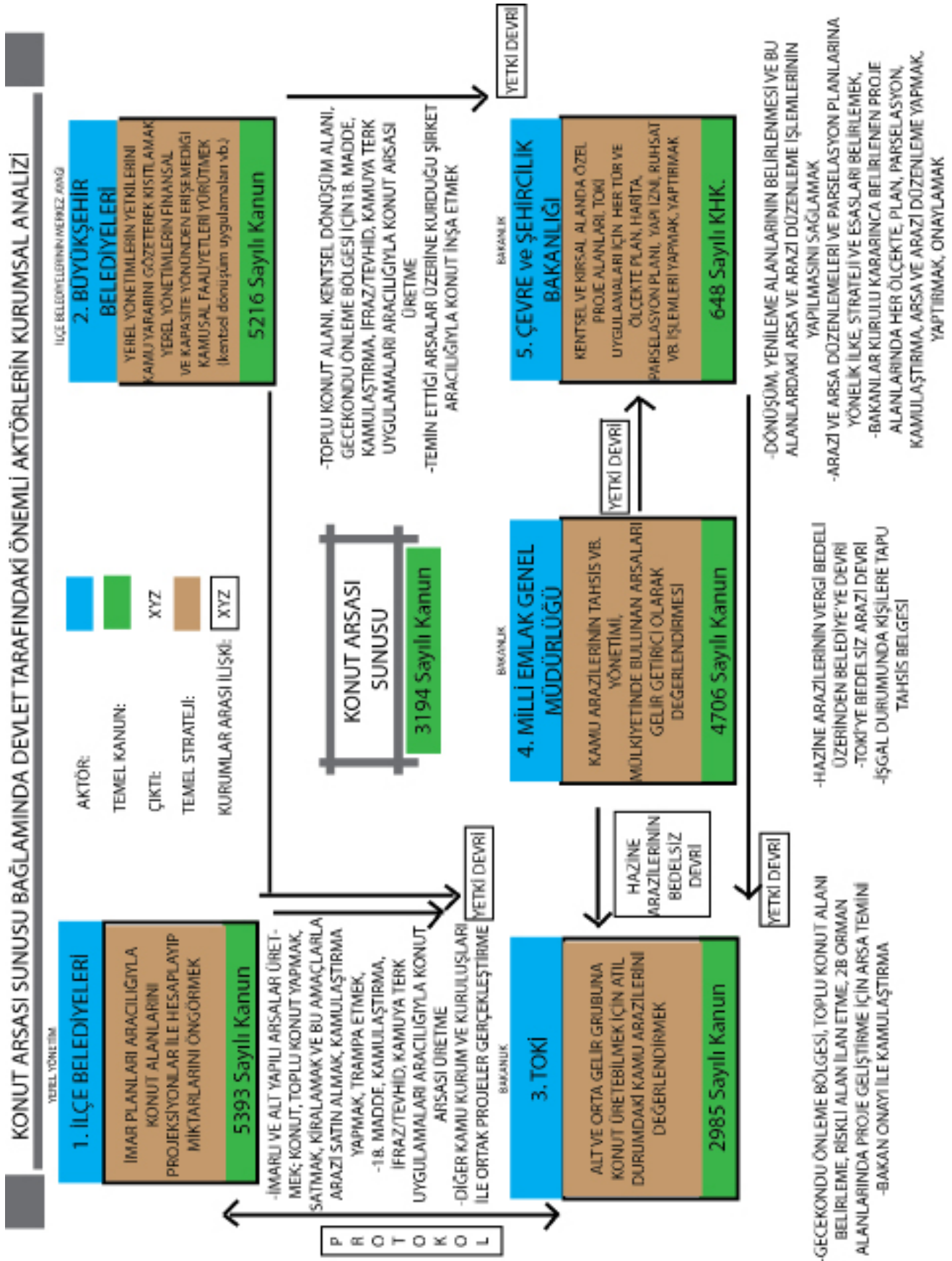
- Yetki genişliği bağlamında en dikkat çekici kurumlardan biri ÇŞB’dir. ÇDP hazırlamaktan, ifraz, tevhit işlemi yürütmek ve ruhsat vermeye kadar çeşitlenen yetkileriyle Bakanlık, resen işlemler yapılabilmesi nedeniyle önemli bir kurumdur.
- Milli Emlak Genel Müdürlüğü genel olarak kamu arazilerinin yönetiminden sorumludur ve sahip olduğu arsalar üzerinde gelir getirici uygulamalar yapabilmek-

⁵³ Oluğ, 2015, s. 137. ⁵⁴ Güven, 2007, s. 68.

⁵⁵ <https://www.toki.gov.tr/kurulus-ve-tarihce>



Şekil 1. Arsa ve arazi düzenleme süreçleri odaklı planlama mevcut kurumsal yapılanması (Hazırlayan: Yazarlar).



BAKANLIK

1. İLÇE BELEDİYELERİ

AKTÖR: TEMEL KANUN: ÇIKTI: TEMEL STRATEJİ: KURUMLAR ARASI İLİŞKİ: XYZ

BAKANLIK

2. BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ

AKTÖR: TEMEL KANUN: ÇIKTI: TEMEL STRATEJİ: KURUMLAR ARASI İLİŞKİ: XYZ

Şekil 2. Konut Arsası Sunusu Bağlamında Kurumsal Analiz (Hazırlayan: Yazarlar).

tedir. En fazla ilişkide olduğu kurumlar sosyal donatı alanlarının ayrılması noktasında Bakanlıklar ve hazine arazilerinin bedelsiz devri noktasında ise TOKİ'dir.

- Büyükşehir belediyelerinin ise şirket kurma yetkilerine dayanarak temin ettikleri arsalar üzerine konut inşa ederek konut sunusunda önemli bir aktör olabilecekleri anlaşılmaktadır.
- Genel olarak, kurumlar temel stratejileri ile uyumlu bir yol izlese de uygulamalarda bu stratejilere istisna oluşturacak şekilde eylemler gerçekleştirebilecekleri anlaşılmaktadır. (Örneğin, son yıllarda TOKİ'nin alt gelir grubundan ziyade büyük kentlerde imara açılan büyük araziler üzerinde çeşitli tipte konutlardan oluşan ve üst gelir gruplarının satın alabileceği düzeyde lüks toplu konut yerleşmelerinin yapımını hızlandırması ve hazine arazilerinde hasılat paylaşımı modeliyle özel sektör ile işbirliği yapabilmesi⁵⁶)
- Toplamda 5 adet kurumun (TOKİ, ilçe belediyeleri, Büyükşehir Belediyesi, ÇŞB, Milli Emlak Genel Müdürlüğü) 3194 sayılı yasa da dahil 6 temel yasa (3194, 5393, 5216, 2985, 4706 sayılı Kanunlar ve 648 sayılı KHK) ile konut arsa sunusunu şekillendirdiği anlaşılmaktadır. Her ne kadar imar planları yerel yönetimlerin yetki ve sorumluluğunda olsa da merkezi yönetimin birden fazla kurumu ile bu yetkinin üstünde kararlar geliştirebileceğini göstermektedir.
- Yetki devirlerinin olduğu bölümler takip edildiğinde (Şekil 2) ise TOKİ ve ÇŞB'nin en avantajlı kurumlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca TOKİ'ye bedelsiz arazi devri ve ÇŞB'nin kamulaştırma yetkisi ile de bu kurumların mülkiyet hakları açısından kritik öneme sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Genel Değerlendirme

Türkiye planlama pratiğinde ilçe belediyeleri aracılığıyla uygulama imar planları doğrultusunda yapılaşma koşulları ile konut alanları ve uygulaması belirlenmektedir. Ancak Şekil 2'den izlenebileceği gibi belediyeler dışında ve belediyelerden daha geniş yetkiler aracılığıyla, merkez kurumların yerel imar planları kararlarının ötesinde konut arsası sunma yetkilerinin olduğu görülmektedir. Bu durum hem planlamanın geniş anlamı ile çelişmekte hem kaynak kullanımında ekonomik verimlilik ve sürdürülebilirliği olumsuz etkileyebilmekte hem de kurumlar ve formel kurallar yoluyla yaratılması hedeflenen tam bilgilenmenin sağlandığı düzenli piyasa hedefiyle çelişmektedir. Dolayısıyla merkez kurumların konut arsası sunusu yerel planlara kayıtsız kalmakta ve bu planları dışsal almaktadır.

2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı Yasa ile meskun alandaki konut arsalarının yeniden piyasaya sunulmasına

yönelik kapsamlı bir değişiklik gerçekleştirilmiştir. Devlet, bu kapsamlı yasa ile kurumlara ve özel sektöre yerleşik alanda yapıları yeniden sunuya katmayı olanaklı kılmıştır. Aynı yılda 6292 sayılı Yasa ile 2B olarak bilinen orman arazileri üzerindeki yapılar ve arsalar tapuya bağlanmıştır. Böylelikle piyasada alınır satılabilir durumda konut arsası miktarı artırılmıştır. 5273 sayılı Yasa ile hazine arazilerinin TOKİ'ye bedelsiz devri sağlanmıştır. 5216 sayılı Yasa ile mücavir alanlar kaldırılarak imar planı uygulanabilecek sınırlar genişletilmiştir. Tüm bunlarla konut arsası sunusu sağlayabilecek alanlar ve araçlar artmıştır. 644 sayılı KHK ile ÇŞB kurulmuştur. Böylelikle bakanlar kurulu yetkisi ile arsa ve arazi düzenleme yetkisi belediyeler dışında merkezi bir kuruma daha verilmiştir.

Yapılan kurumsal ve yasal düzenlemeler YKİ'nin temel söylem ve kavramları bağlamında tartışılacak olursa; a) YKİ teorisinin, kurumsal ve yasal düzenlemelerin iyi kurgulanmadığı durumda enformalite, karşılıklılık ilişkileri ve belirsizliklerin artacağı söylemiyle ülkemizdeki konut arsası sunum süreçleri örtüşmektedir. Nitekim kurumsal düzen çerçevesinde yaratılan piyasa ortamının, oluşan ekonomik değer kamuya geri döndürülmesine yönelik politikalarla ziyade birey faydasını öne çıkarabilecek ve bunun yaratılması için de karşılıklılık ilişkilerinin ve politik gücün etkin olarak kullanılmasına zemin hazırlayacak biçimde oluşturulduğu anlaşılmaktadır. Birden fazla kurumun, aynı alanda, farklı yetki ve sorumluluklar doğrultusunda konut arsası sunusu yapabilir olması da belirsizliği artıran bir faktör olarak görülmektedir. Nitekim kurumsal ve yasal düzenlemeler incelendiğinde dar gelir gruplarının barınma ihtiyaçlarını önceleyecek politikaların uygulanmasına yönelik sorumlulukları ve yaptırımları net tarifleyen bir süreç şemasının çıkmadığı görülmektedir.

b) YKİ teorisi bireylerin sınırlı rasyonaliteye sahip olduğunu ve tam bilgilenme sağlayamayacaklarını öne sürmektedir. Bu bağlamda, oyunun kurallarını belirleyen devlet kurumları avantajlı konumda olmaktadır. Hazine arazilerinin aktarımı yoluyla çok büyük bir arsa stoğuna sahip olan, TOKİ'nin konut arsası sunusunda en avantajlı devlet kurumu olduğu anlaşılmaktadır. TOKİ'nin bir diğer avantajı da işlem maliyetleri noktasında devreye girmektedir. Konut sunusunda en önemli maliyet kalemi olan arsa için bedel ödemesi TOKİ'yi diğer sunu aktörlerinden farklılaştırmakta ve işlem maliyetlerini önemli oranda düşürmektedir.

TOKİ'nin 2000 sonrası geçirdiği yasal değişiklikler, Williamson'ın (2000) her bir dönem değişen kuralların kuralızsızlıktan farkı olmadığı ifadesine bir örnek teşkil etmektedir.⁵⁷ TOKİ, 1984 yılında çıkan 2985 sayılı Kanun'dan itibaren madde iptali, madde ekleme, KHK düzenlemesi dahil 27 adet değişiklik geçirmiştir. Şirket kurmak, riskli

⁵⁶ Taner, 2015, s. 9.

⁵⁷ Williamson, 2000.

alan ilanı, 2B orman alanlarında proje geliştirme, gecekondulu önleme bölgesi ilan etme, 3194 sayılı kanundaki imar yetkilerine belediyeler yerine sahip olabilme, avan proje üzerinden ruhsat verme TOKİ’nin yetki genişliğine örnek olarak verilebilecekler arasındadır.⁵⁸ Yetki genişliği ve farklı mekanlarda farklı ölçeklerde konut arsası sunusu yapabilme, pazarlık gücü olanların çıkarlarına yönelik hamlelere zemin hazırlamaktadır.

Sonuç olarak devlet konut arsası sunusunda kurumsal ve yasal düzenlemeyi yönlendirmiş ve bu düzenlemelerin çerçevesini çizmiş olsa da sunu büyüklüğü ölçülebilir/kontrol edilebilir değildir; tam bilgilenmenin sağlandığı, koşulları belirli bir konut sunusu piyasasının yaratılmamış olduğu anlaşılmaktadır. Konut arsa sunusunun planların öngörüsü dışında ve hatta ötesinde gerçekleştiği söylenebilir ve bunun sebepleri şöyle sıralanabilir: a) TOKİ’nin konut piyasasına kendi arsaları ve belirlediği konut miktarı oranında dahil olabilmesi, b) belediyelerin sahip olduğu ve geliştirmek üzere sunduğu arsalara yönelik karşılıklı ilişkilere aracılığıyla baskı kurmaya açık oluşu, c) özel sektörün kamunun sahip olduğu yasal ve kurumsal gücün gölgesinde kendine alan yaratmak üzere kamunun sahip olduğu bilgiye erişmesi

Son olarak, Temmuz 2018 itibarıyla 703 sayılı KHK ile “Mahalli idareleri ve bunların merkez idare ile olan alaka ve münasebetlerini düzenlemek” ifadesi eklenip Yerel Yönetimler Müdürlüğü kurularak yerel yönetimlerin yönetiminin ve Milli Emlak Genel Müdürlüğü’nün ÇŞB’na bağlanması⁵⁹ konut arsası sunusunda devletin etkinliğini artırmak ve dolayısıyla merkezîyetçi yapıyı kuvvetlendirmekteki stratejisini sürdüreceğine yönelik önemli bir ipucu olarak görülmektedir.

Kaynaklar

- Acemoğlu D. & Robinson J. A., (2012) *Ulusların Düşüşü: Güç, Refah ve Yoksulluğun Kökenleri*, İstanbul, Doğan Kitap.
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1973) *The Property Rights Paradigm*. *The Journal of Economic History*, 33(1), s. 16–27.
- Aktan, C. C. (2006) “Kurumsal İktisat, Kurallar, Kurumlar ve Ekonomik Gelişme”. *Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları*, No:194, Ankara.
- Alexander, E.R. (1992) “A Transaction Cost Theory of Planning”. *Journal of the American Planning Association*, 58(2), pp. 190–200.
- Alexander, E. R. (2011) “A Transaction Cost Theory of Land Use Planning and Development Control”. *The Town Planning Review*, 71(1), pp. 45-75.
- Altınok, E. (2012) “Kentsel Mekânın Yeniden Organizasyonunun Ekonomi Politikası ve Mülkiyete Müdahale 2000 Sonrası Dönemde İstanbul TOKİ Örneği”, *Basılmamış Doktora Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama.

- Brenner, N. & Theodore, N. (2005) “Neoliberalism and the Urban Condition”, *City*, 9(1), pp. 101-107.
- Campbell, H. & Marshall, R. (2000) “Moral Obligations, Planning and the Public Interest: A Commentary on Current British Practice”, *Environment and Planning B: Planning and Design*, Volume:27, pp. 297-312.
- Coase R. (1937) “The Nature of The Firm”. *Economica*, New Series, Vol. 4, No. 16.
- Çetin, T. (2012) “Yeni Kurumsal İktisat”, *Sosyoloji Konferansları*, No:45 (2012-1), s. 43-73.
- Çevikayak G., İşven, M.C. & Yüksel, N. (2013) “Planlamada Kamu Yararı Bağlamında İzmir’de Neoliberal Kentleşme Uygulamaları”, *TMMOB 2. İzmir Kent Sempozyumu*, s. 345-360.
- Doğan Z. & Kurt Ü. (2016) “Yeni Kurumsal İktisadın Dalları”, *Journal of Life Economics Dergisi*, s. (115-130).
- Erder, S. (2015) *İstanbul Bir Kervansaray (mı)?*, İstanbul, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Erdoğan S., (2016) “Kurumsal Yapı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Karşılaştırmalı Bir Analiz”, *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*, Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisat Fakültesi.
- Friedmann, J. (2005) “Globalization and the Emerging Culture of Planning”. *Progress in Planning*, 64(3), pp. 183-234.
- Güler, E. (2012) “Geçiş Ekonomileri ve Yeni Kurumsal İktisat’ın Yeniden Yükselişi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), s. 52–68.
- Güven Ö. (2007) “Büyük Konut Projeleri İçin Arazi ve Arsa Edinim Metodları: İstanbul Örneği”, *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gayrimenkul Geliştirme Bölümü.
- Healey, P. (2011) “Civic Capacity, Progressive Localism and the Role of Planning”, *RTPI Nathaniel Lichfield Memorial Lecture*.
- Joskow P.L. (2004) “New Institutional Economics: A Report Card”, *International Society of New Institutional Economics*, Budapest, Hungary.
- Kama, Ö. (2011) “Yeni Kurumsal İktisat Okulunun Temelleri”. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 13/2, 183-204.
- North, D. (1991) “Institutions”, *Journal of Economic Perspectives*, c.5, pp. 97-112.
- North, D. (2002) *Kurumlar, Kurumsal Değişim ve Ekonomik Performans*, Çev. G. Ç. Güven, İstanbul, Sabancı Üniversitesi Yayınları.
- Oluğ, Serdar. (2015) “Bir Kamu Politikası Aktörü Olarak Toplu Konut İdaresi Başkanlığı’nın (TOKİ) Değerlendirilmesi”, *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Kamu Yönetimi.
- Özkan A., Türk Ş.Ş. (2016) “Emergence, Formation And Outcomes of Flexibility in Turkish Planning Practice”, *IDPR*, 38 (1).
- Özğür, S.B. (2010) *Toprak Mülkiyeti*, Sempozyum Bildirileri, Ankara, Memleket Yayınları.
- Özveren, E. (2007) *Kurumsal İktisat*, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları.
- Panatiris, E. (2007) *Prosperity Unbound: Building Property Markets With Trust*, Palgrave, Macmillan.
- Polanyi, K. (1957) *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Beacon Press, Boston.
- Ruşen Z. (2013) “Konut Üretiminde Bir Yönetişim Modeli Olarak TOKİ”, *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*, Beykent Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı.
- Rydin, Y. (2011) *The Purpose of Planning*, Policy Press, U.K.

⁵⁸ Resmi Gazete’de yayımlanan TOKİ yasa değişikliklerinin derlemesinden oluşturulmuştur.

⁵⁹ 22/06/2018 tarihli Resmi Gazete yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararı.

- Şenalp, Mehmet Gürsan (2007) Dünden Bugüne Kurumsal İktisat. (Der: Eyüp Özveren). Kurumsal İktisat içinde s.15-43, Ankara, İmge Kitabevi.
- Taner İ. (2015) "Toplu Konut İdaresinin Konut Politikasının Değişimi: 1984-1989 Arası Konut Üretimine Kaynak (Kredi) Ayrılarak Desteklenmesi ve 2002 Sonrası Doğrudan Konut Üretimi". (www.hkmo.org.tr) [Erişim Tarihi:29.10.2016].
- Tekeli İ. (2009) Kentsel Arsa Altyapı ve Kentsel Hizmetler, İstanbul, Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Türk, Ş.Ş. & Korthals Altes, W.K. (2010) "Institutional Capacities in the Land Development for Housing on Greenfield Sites in Istanbul", Habitat International, 34, pp. 183–195.
- Williamson, O. E. (1975) Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications, Free Press, New York.
- Williamson, O. E. (2000) "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead", Journal of Economic Literature. V.38, pp. 595-613.
- Winarso & Firman, (2002) Dieleman, (2011). "Claiming Spaces and Rights in the City", Routledge Research on Urban Asia.
- Zariç, S. (2012) "Türkiye’de Kentsel Planlama ve TOKİ’nin Planlama Yetkilerindeki Genişlemenin Boyutları", Akademik Bakış Dergisi, Sayı: 28.



Re-Design of Schoolyard for Effective Development of Child From a Universal Design Perspective

Etkili Çocuk Gelişimi İçin Evrensel Tasarım Perspektifinden Okul Bahçesi Tasarımı

Selda AL ŞENSOY,¹ Reyhan MİDİLLİ SARI²

ABSTRACT

Contrary to common belief; schoolyard, canteen, circulation areas etc. are important learning environments in learning process as much as classrooms. A well-designed inclusive schoolyard can supply cognitive, physical, social/ emotional, sensory and communicational, briefly the developmental needs of children. Therefore, it is important to provide an appropriate sphere for learning in whole school environment. In this context, purpose of the study is to investigate the supportive schoolyard physical conditions that has an important effect on child's learning, creativity, brain and body development/health and social interaction. Also study focuses on the schoolyard usage by all children with different abilities and limitations to help them for using schoolyard safely and socializing with other pupils. In the study, a landscape project is developed for Atatürk School Complex according to pupils' and teachers' wishes and acquired knowledge which will support their learning, creativity, and social interaction with the conscious of universal design and at the end of the study considerations which is about schoolyard were mentioned briefly.

Keywords: child development; learning; schoolyard; universal design.

ÖZ

Genel inancın tam tersine, okul bahçesi, kantin, sirkülasyon alanları vs. öğrenme sürecinde sınıflar kadar önemli eğitim mekanlarıdır. Dolayısıyla iyi tasarlanmış kapsayıcı okul bahçeleri çocuğun bilişsel, fiziksel, sosyal/duyusal, iletişimsel, kısaca gelişimsel ihtiyaçlarını destekler. Bu nedenle, bütün okul çevresinde öğrenmeye uygun ortamlar oluşturmak çok önemlidir. Bu çalışma ile çocuğun öğrenmesinde, yaratıcılığında, beyin ve vücut gelişimi/sağlığında, sosyal etkileşiminde önemli etkileri olan destekleyici okul bahçelerinin fiziksel koşulları incelenmiştir. Çalışmada ayrıca farklı yetenek ve kısıtlamalardaki bütün çocukların okul bahçesini güvenli biçimde kullanmalarına ve diğer öğrencilerle sosyalleşmelerine yardımcı olacak okul bahçesi tasarımı üzerine yoğunlaşmıştır. Literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda ve Atatürk Okul Kompleksi öğrenci ve öğretmenlerinin okul bahçeleri ile ilgili istekleri dikkate alınarak evrensel tasarıma uygun, çocuğun öğrenme, yaratıcılık ve sosyal iletişimini destekleyecek okul bahçesi tasarımı geliştirilmiştir. Çalışma sonunda okul bahçeleri ile ilgili dikkat edilmesi gereken hususlara da değinilmiştir.

Anahtar sözcükler: Çocuk gelişimi; öğrenme; okul bahçesi; evrensel tasarım.

¹Department of Architecture, Recep Tayyip Erdoğan University Faculty of Architecture, Design and Fine Arts, Rize, Turkey

²Department of Architecture, Karadeniz Technical University Faculty of Architecture, , Trabzon, Turkey

Article arrival date: January 02, 2018 - Accepted for publication: April 16, 2019

Correspondence: Selda AL ŞENSOY. e-mail: seldaal@ktu.edu.tr

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Introduction

Play is the lens through which children experience their world and the world of others. It is essential for the appropriate cognitive and social development including cognitive skills, language skills, ability to focus, social, and emotional development of children and have important impacts on shaping the character of child. It also has a crucial role in the health, growth, and development of the brain, body, and intellect and also is one of the best ways for supporting interpersonal, physical, emotional, and cognitive development of the child. Many of the fundamental tasks that children must achieve, such as exploring, risk-taking, fine and gross motor development and the absorption of vast amounts of basic knowledge, can be most effectively learned through outdoor play with participation and with users having different abilities and limitations.¹ So it can be said that outdoor play and natural environments facilitate children's cognitive and social developmental process and they also benefit physical health and motor development. In a similar approach, New Jersey School Outdoor Area Working Group (2007) defends that appropriate outdoor creates increased opportunities for creativity and social interactions.² But, the rapid structuring of land, combined with technological and social changes, have created tremendous shifts in children's everyday lives. Changing everyday places and activities of children affect not only intellectual perception but also the physical, emotional, social and spiritual structure of them.³ Kevin Lynch noted, "In childhood, we form deep attachments to the location in which we grew up and carry the image of this place with us for the remainder of our lives."⁴ Unfortunately, children play less freely in neighborhoods because of dangerous urban environments. The outside environments that are designed by ignoring the importance of play in child development are usually poorly designed with expanses of hard surfaced material enclosed by perimeter fencing. So, school grounds where a child spends important amounts of time are probably the first public environment, thus it has an essential role in child life. For vast numbers of our youth, formal school grounds are the only outdoors they experience.⁵ In this context, schoolyard design, construction, and operation become an important subject of the best practices and the latest researches on the effects of well-designed outdoor areas for the cognitive, physical, social, emotional and developmental needs of children.⁶

As with the school building, the use of the schoolyard is dependent upon the condition of the facility and upon the site's programmatic content. Traditionally, schoolyards

have been mostly seen as recreational open spaces that may contain ball fields and courts or play structures in Turkey. At worst, they may have become unsafe vacant lots or parking annexes. As well, pupils with different abilities and limitations are overlooked. So, over the past several years, we have seen an emerging effort to tie school grounds to the core mission of the school for teaching, learning and socializing etc.⁷

The design of a space can support or sabotage its intended use. Therefore while designing a space; the designer should consider its purposed use and potential users. According to the research of New Jersey School Outdoor Area Working Group (2007), the positive benefits of play areas can only occur if the environment is designed to take care of all users. Therefore, space has to accommodate all potential users with different needs as far as possible, including those with physical, cognitive, auditory or visual limitations.⁸ In this context, universal design aims to improve the built environment through the design of facilities, products, and spaces which are accessible, functional, attractive, safe and equal to all. Abend (2001) defines the universal design in school as accommodating users with agility, perceptual acuity, and temporary or permanent changes in mobility, in the maximum extent possible. With the increase in both the number and severity of pupils with disabilities, universal design becomes an important design principle for school architecture.⁹ According to Warren (1994), children with disabilities need interventions to promote interaction with others and to reduce social isolation.¹⁰ The inclusive character of universal design doesn't remove differences but incorporates them into design and also avoids coming into prominence the differences. So, while providing an effective built environment through school design, all pupils' needs, especially those who have special arrangements because of their varied limitations, are installed to the design process in the light of universal design.

An accessible and inclusive space is designed to create varied and interesting play opportunities for children of all abilities. It fosters shared play by providing universal access to fun and appealing areas at the heart of the play space.¹¹ So, the key features of an inclusive play environment are person-accessible, activity based, sensory rich, developmentally appropriate and flexible. A play area should promote a variety of types of activities, rather than fill an equipment list.¹² And also it must be known that if a design works better for people with disabilities, it works better for everyone.¹³ In this context, the study aims to

¹ Johnson et al., 2010.

² New Jersey School Outdoor Area Working Group, 2007.

³ Johnson, 1998.

⁴ Lynch, 1995.

⁵ Nabhan and Stephen, 1995.

⁶ Nabhan and Stephen, 1995; New Jersey School Outdoor Area Working Group, 2007; Johnson, 2007; Özdemir and Çorakçı; 2010, pp. 2065-2077.

⁷ Education Development Center, 2000.

⁸ New Jersey School Outdoor Area Working Group, 2007.

⁹ Abend, 2001.

¹⁰ Warren, 1994.

¹¹ URL 1.

¹² OWP/P Cannon Design, vs Furniture and Bruce Mau Design, 2010.

¹³ Sanoff, 2009.

determine the spatial quality and the inclusivity of an existing schoolyard from a universal design standpoint and to improve user participation design. The main purpose of the study is to re-design an effective schoolyard which contributes to the child's development (play activity, education-teaching, and learning). The study was carried out in Atatürk School in Trabzon. Literature review, observations in the existing schoolyard, interviews, and drawings of teachers and pupils were used in the study to improve the physical conditions of the schoolyard. Finally, a new schoolyard project was designed with findings from all these studies.

Schoolyards as Inclusive Learning and Playing Areas

Schoolyards are perhaps the most important urban open spaces in the crowded, congested and unplanned cities. When located centrally, opened to neighborhood residents, integrated into the educational system, including all potential users whenever possible, schoolyards will be the most effective open spaces for the settlements. Also, schoolyards are different from parks and playgrounds. Their proximity to schools demands a higher degree of interactivity and they offer us the opportunity to combine recreation, creative play, and academic learning.

Schoolyards are one of the best alternative learning environments. Experiential learning theory which is developed by the early twentieth-century educator and philosopher John Dewey and called for making curriculum meaningful through the child's environment and experiences, emphasize on the importance of outdoors in the learning process.¹⁴ Experiential learning, which takes place in the outdoor environment, has given a new dimension to the education system. According to theory, any subject that can be taught inside a classroom can be taught as well and perhaps better in the outdoors. For example, many schools are experimenting with planting trees, gardens or natural areas. The act of planting and caring for a tree, observing its growth cycles throughout the year, and discussing its duty within the surrounding built or natural ecosystem, is a "learn by doing" activity that can be conducted in most schoolyards.

Many schoolyard projects also lend themselves to community service learning by interacting with the surrounding neighborhood.¹⁵ Rather than learning about clouds, weather patterns, light and shadow, water, air quality or trees from textbooks alone, pupils can conduct in-depth investigations through direct observation, data collection, and analysis. Integrating outdoor study into the core curriculum offers pupils direct, hands-on experience and "real world" applications. A school with a garden provides that unique opportunity to activate a child's awareness of the environment in a lasting way. Experiences in the gar-

den provide what no book or video can. When children are immersed in an enriched environment, their brains are awakened and new growth is inspired.¹⁶ Schoolyard learning activities also lend themselves to a multi-disciplinary approach. A school garden can be an instructional tool for teaching math (measuring & counting), science (environment), literacy (journal writing), social studies (urban agriculture) and art (scarecrows). And also, in the study of Arbogast and his friends (2009), they determined that schoolyards which are the rich aspect of planting, contribute to the development of a sense of responsibility, cause allocating more time for games and activities and have positive impacts on conceptual development.¹⁷ In this context; primary spaces and equipment to be planned in schoolyard design are ceremony areas, arranged sports and play areas, outdoor classrooms, art and performance areas, exhibition areas, natural areas, plant growing gardens, social activity areas, parking areas, semi-open areas protecting from rain and sunlight, particular areas for impaired pupils, play elements, drama stage, table tennis, sandboxes and water pools.

Current patterns and scales of urbanization also reduce children's access to nature. Thus, schoolyard should be taken into account in that the need to be connected to the outdoors is much stronger when we are young. For children, time to be in nature offers unique benefits to their cognitive, physical, emotional, and social development. An extensive study by LTL (Learning Through Landscape) of children's perceptions of their school grounds showed that children find symbolic values in natural elements, and these elements inspired creative play.¹⁸ Another LTL study of 400 schools indicated numerous benefits of well-designed grounds, including "the development of physical skills, the building of confidence through exploration of the environment and the acquisition of social and behavioral skills through learning to participate and share with others."¹⁹

Another critical issue is that schoolyards have effects on pupils' health. In many schools, there is not a sports hall or enough sports area. In this kind of schools, if not given more appropriate outdoors, pupils have to expend their energies in the hallways or classrooms. Thus, this condition affects negatively pupils' health. Whereas, healthy play supports playgrounds as a free place for children to burn calories as well as built motor skills. According to Özdemir and Çorakçı (2011), pupils, who are active during the breaks, are healthier than their passive friends. Thus, pupils who spend their times in the more accessible and green schoolyards doing much more activities, are healthier.²⁰ A study which is about the relationship between phys-

¹⁴ Johnson, 2007.

¹⁵ Johnson, 1998.

¹⁶ Menino, 2000.

¹⁹ Stoneham, 1997, pp. 23-26.

¹⁷ Arbogast et al., 2009, pp.450-456.

²⁰ Özdemir and Çorakçı, 2011.

¹⁸ Titman, 1994.

ical characters of school and bad habits of pupils find out that pupils can be affected by the school and its environment’s physical features and well design schoolyards can increase the pupils’ attendance and decrease bad habits like smoking, alcohol, drug use.²¹

Schoolyards are also the integration areas of the school and the society. Although it is the pupils whom the first comes to mind as users of the schoolyards, the residents of the district who have varied abilities and limitations-no matter they are child or adult- are also the potential users of the school gardens. So from the beginning of the design process, the residents and their requirements should also be considered and the schoolyard should be open during/ after school hours for the inhabitants of the neighborhood.

The real benefits of schoolyards only occur if the environment is designed to benefit all users. A schoolyard or building designed to accommodate, to the maximum extent possible, children of a range of developmental needs, mobility, and perceptual acuity is often described as universal design.²² Universal design focuses on creating a space to meet the needs of the highest number of people. A universally designed schoolyard consider inclusivity, accessibility for children at all developmental stages and abilities, offering a variety of activities for diverse users, appeal to the five senses, spaces easy to understand, being non-exhausting, create safe and appropriately sized spaces where children can explore, learn and play. In this context, a schoolyard based on universal design means:

- Schoolyards are the places where pupils, teachers, and families enter and use the facilities together. So, schoolyard from entrances to the activity areas must be accessible for everyone.
- All users can use the majority of features and spaces, instead of having separate “accessible features” for people with different limitations and arrangements must offer options for use of diverse users. Features like play equipment, planter boxes, fountains, or benches are of different heights and sizes to meet the needs of more people.
- Circulating and using the outdoor space must be simple, easy and intuitive enough to perceive for the pupils of all ages, all abilities and different cognitive levels using the schoolyard. Elements like colors, sounds, pictograms, textures or handrails etc. must be integrated into the design for easy perception and use.
- Smooth, even surfacing allows access to different activities with minimal effort. Materials, equipment, routes, surfaces, rest areas designed for the school-

yard must be used by low effort and should not make it difficult to use.

- The design provides adequate space for all people to access and maneuver around play equipment and features, regardless of mobility.
- The outdoor space offers physical or learning opportunities to challenge all users, but minimizes hazards and provides the warning or fail-safe features. Handrails, surface material, curved edges are only some examples. Schoolyard surfaces should offer some stable paths paved with engineered wood, fiber, rubber mats or other material to access wheelchairs or visually impaired users’ assistive devices.

Method of the Study

In the study, the physical space qualities of school gardens which will help the developmental processes including cognitive, physical, emotional, social, communicational development of pupils by contributing to the health, learning and motivation of the child, which will integrate school-nature-society relationship and how a schoolyard can be designed from a universal design perspective are discussed. Accordingly, the potential user needs including visually, auditory, physically impaired pupils, teachers, parents, and community members are involved in the design process. At the end of the study, through literature and acquired knowledge from physical analyses of the existing schoolyard, general design suggestions were made for

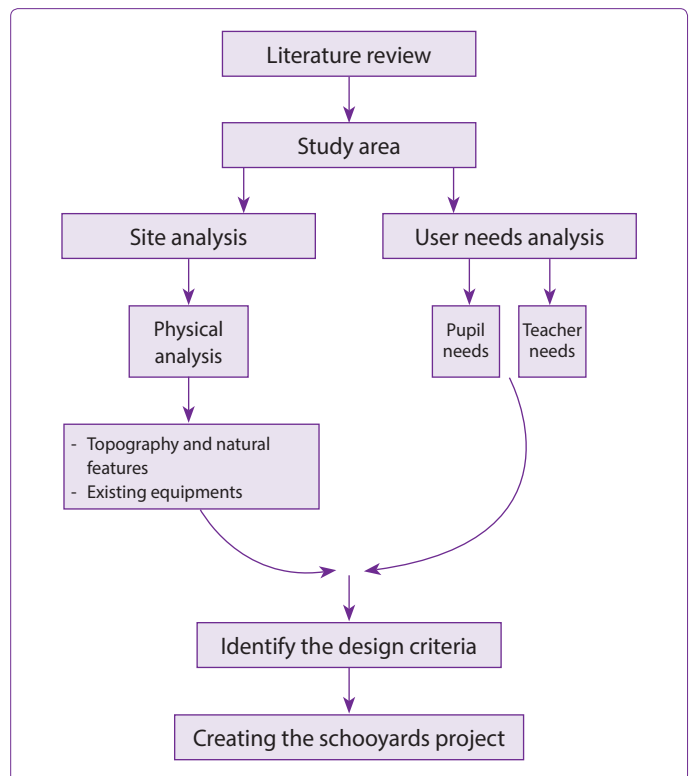


Figure 1. The basic framework of the study.

²¹ Kumar, 2008, pp. 455-486.

²² New Jersey School Outdoor Area Working Group, 2007.



Figure 2. Aerial viewpoint of Atatürk school complex and its environment.



Figure 3. Views from Atatürk school complex and schoolyard.

schoolyard and a greener, more attractive, more secure, more accessible and more inclusive schoolyard project which will support pupils' learning, creativity, social interaction, make school open to community was produced.

The holistic version of different types of methods consisting of literature review, observation technique, interview technique and analysis of user drawings were used in the study. Pupils and teachers were encouraged to draw their requests/needs about the schoolyard. In this context, the basic framework of the study is presented schematically as below (Fig. 1).

Study Area

The study carried out in Atatürk School complex which is located near the city center of Trabzon in Turkey (Fig. 2). The reasons for choosing this school are: the school has the largest schoolyard in the city but neglected and functionless, the need of renewing the garden and the low socio-economic and cultural structure of the neighborhood (so

the family structure) in which the school is located (Fig. 3).

The total area of the schoolyard is 12500 m² and in that scale, it is unique green area close to the city center, overlooking the sea and hosts lots of coniferous trees. In addition to the physical features of the school complex, the school is located in a historical environment. District in which school is located was used as a residential area first by the Iranians, and later by the Greeks. The region in the East of the school site is known as the Italian Cemetery. Kudrettin Mosque, which was built as a church in the 14th century, is located on the Northwest of the school. The street, that takes its name from this mosque, carries feature of the residential area of fourteen consulates that belong to 19th century. Also, the location has civil architecture examples such as registered and garden buildings and a historical school (Fig. 2).²³

²³ Anonymous, 2013.

Table 1. Physical analysis of schoolyard






Physical elements	Explanation	
Schoolyard entrances	The schoolyard which accommodates a kindergarten, a primary school, a secondary school, and an atelier, has three entrances. The entrance located in the West is used for the entrances of teachers working at the school, guest and pupil service vehicles and pedestrians. The entrance located in the North accessed through stairs is used only by pedestrians. The third entry which is also located in the West was built later for service vehicles since automobile access cannot be provided for primary school through the other entrances due to the stairs in the area. In addition, in order to provide automobile access to the primary school building, a road was built through the green area between the secondary school and atelier buildings thereby dividing the green area into two pieces and causing it to lose its effectiveness.	
Parking space	The north garden between the secondary school and kindergarten which is an important activity space due to its location serves as ceremony area and parking space for teacher-guest vehicles. The use of a part of the garden as parking space reduces and prevents pupils' from using garden space.	
Garden wall	The garden of the school which has a type project (uniform projects designed for schools by the Turkish Ministry of Education) like other public schools in our country has been arranged in a haphazard fashion. Since type projects are usually developed for flat areas, the type projects which are applied to sloped areas have high supporting walls around the gardens. At the school where the study has been carried out, attention is drawn by the unappealing sight of high supportive walls built because of the slope on the Southern side of the school. Furthermore, the walls surrounding the school are in a poor condition with cracks, faded paint, damaged parts and vandalism here and there.	
Ground covering	In the overall area of the school, concrete and asphalt surfaces have been used as ground covering. Both the hard surface covering material and the crack and collapses formed on the surface cause pupils to get injured.	
Green areas	Plant and grass surfaces which have quite a large area are neglected and unsuited for use. There is not any landscape arrangement for the green space. Therefore, these under-signed green areas are not safe for the pupils.	
Sport/play areas	The wide garden space of the school provides a suitable area for sports/play areas; however, required and adequate arrangements cannot be observed at the sports/play areas. Additionally, although there are different age groups at the school, sports/play areas suited to age groups do not exist.	
Stair/ramps	At the school which is built on a sloped area, passage/rise between different ground level is generally provided by stairs, the circulation of impaired/handicapped users is not taken into consideration, and ramps have not been included. Especially the fact that there is only stairway at the pedestrian entry prevents its usage by physically impaired pupils.	

Table 1. Physical Analysis of Schoolyard (*continuation*)

Physical elements	Explanation	
Benches and other outdoor furniture	Although the school is located in the city with a good view, has a wide and green area, the number of outdoor furniture is quite few and they are neglected. The fountain at the garden has broken taps and its maintenance is inadequate. Big garbage cans just behind the Atatürk's Bust create an ugly sight.	
Atelier	The additions made to the atelier located behind the secondary school and primary school buildings and its neglected look affects the aesthetics of the schoolyard in a negative way.	
Security	That there is no element of control at the school entrances creates a big security problem throughout the school. Additionally, the unarranged and neglected garden of the school causes reduction of user safety.	
Arrangement for universal design	The school garden isn't compatible with the principles of design for everybody and doesn't provide the chance for impaired and non-impaired children to play together. There isn't any arrangement for users having limitations (visual, mobility etc.)	

Findings

Physical Analysis

In the study, existing physical conditions and spatial characteristics of the schoolyard has been determined by observation technique and carrying out physical analysis on photos taken by the researcher, scaled layout plan acquired from the Municipality of Trabzon and aerial photographs. The data relating the physical analysis of the schoolyard has been examined under the following ten headings: school-

yard entrances, parking space, garden wall, ground covering, green areas, sports/play areas, stairs/ramps, benches and other outdoor furniture, atelier, security and arrangement for universal design (Table 1, Fig. 4).

User Need Analysis

To provide the basic material of the study, 6th and 8th-grade pupils were asked to explain their ideas for re-arrangement of their schoolyard by using free techniques such as writing, drawing, painting etc. on layout plan of



Figure 4. Existing schoolyard of Atatürk School Complex.

school during the conducted workshop in visual arts course. The study which is performed with the pupils, conducted with teachers whose participation were voluntary. Furthermore, making oral interviews with the school director about recommendations for the development and renovation of the schoolyard has been evaluated.

18 pupils from 8th grade (9 girls, 9 boys), 18 pupils from 6th grade (6 girls, 12 boys) and 8 teachers giving education at the school (5 females, 3 males) participated in the study which was carried out in the Atatürk Kindergarten-Primary-Secondary School. The output containing the ideas of teachers and pupils about the rearrangement of their schoolyard has been analyzed separately.

Pupil Needs Analysis

Pupils’ requests for the rearrangement of the school-

yard are taking security precautions at the school entrance, sports/play areas, canteen-cafeteria, increasing the sitting areas, putting up nets on the football goal posts at the sports areas and making green areas better maintained. Other requested arrangements are; play areas suitable for young age groups, flower pots, football pitch (small size with fake grass), swimming pool, manmade pond, sandbox, toilets, fountain, bicycle park area, cafeteria, movie theatre, sports areas for female pupils, rubbish cans, automatic doors, running track, painting of garden walls, better lighting, better maintenance and cleaning of the fountain, changing of the parking space location. These arrangements which are requested and their locations on the layout plan of the school are shown in Figure 5. Most requested are indicated by large fonts and circles in the image. It was also found that pupils were quite uncomfortable with the smell at the



Figure 5. Needs of pupils about the rearrangement of their schoolyard.

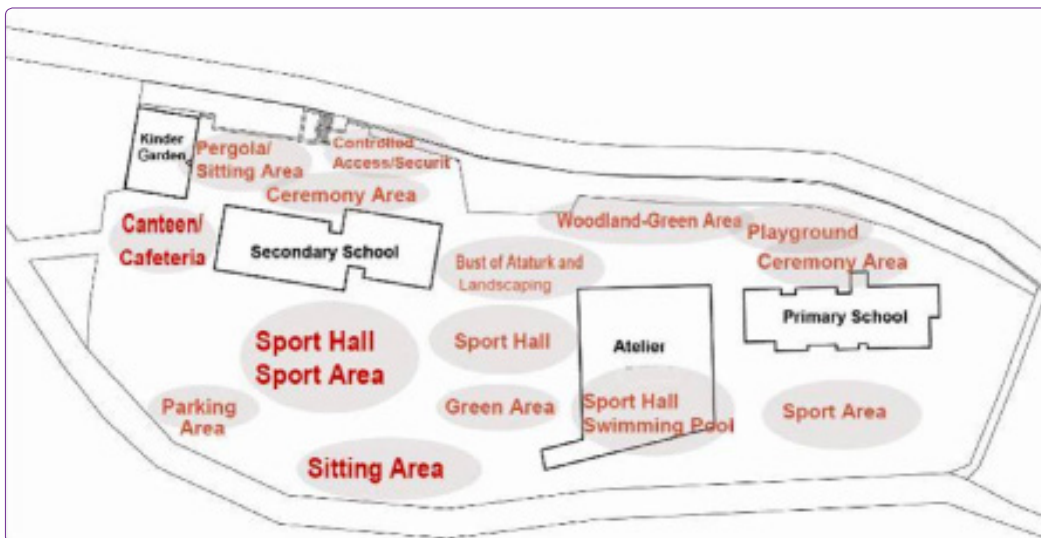


Figure 6. Needs of teachers about the rearrangement of their schoolyard.

pedestrian entrance, car parking spaces, and the look of the atelier as well as the general security and maintenance problems throughout the school.

Teacher Needs Analysis

Teachers' requests for the rearrangement of the schoolyard are primarily the sports hall, canteen-cafeteria and increasing the sitting areas. The other arrangements requested to be made are; ceremony areas, green areas, play areas for young age groups, renewal of Atatürk's bust and its surrounding, the changing of the parking space, transforming atelier to sport hall, swimming pool, constructing of ramps instead of the stairs in the garden, changing the railings surrounding the school and precautions to be taken for security. These arrangements which are requested and their locations on the layout plan of the school are shown in Figure 6. Most requested are indicated by large fonts and circles in the image.

Evaluation

In the study, it was found that the school administration could not pay enough attention to the schoolyard due to limited budget and staff shortage. The security in the school garden was inadequate, therefore pupils could not

spend time safely, comfortably and freely, the schoolyard was not suitable for using there out of school times and the arrangement of the schoolyard did not offer a convenient environment for different age groups, genders and physically disabled pupils (generally walking disabled and blind pupils). Especially female pupils were complaining about the garden arrangements because of not offering a variety of activities. The design elements existing at the schoolyard affected pupils' attitude, learning, playing and communication patterns with friends in a negative way.

Evaluation of Field Work

The current situation, needs of pupils, needs of teachers in terms of schoolyard entrances, parking space, ground cover, green areas, sports/game areas, stairs/ramps, benches, and other outdoor furniture, atelier, security and suggestions for these physical elements are shown in Table 2 as a summary of this study.

Developing the Schoolyard Project

After the analysis and evaluations, the next phase of the study is to design a schoolyard project. In the renovation of the existing schoolyard project, practicability and economic factors were taken in consideration beside the acquired knowledge from the needs of school users and

Table 2. Current situation, request of teachers, request of pupils about school's physical elements and suggestions for these elements

Physical elements	Current situation	Request of teachers	Request of pupils	Things to pay attention in design process
Schoolyard entrances	<ul style="list-style-type: none"> There are three entrances for pedestrians, vehicles and serves entrances are inadequate aspect of physical condition. 		<ul style="list-style-type: none"> Automatic doors. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrances should be accessible for all potential users. Entrances should reflect the identity of school.
Parking space	<ul style="list-style-type: none"> Parking space reduces and prevents pupils' from using the garden. 	<ul style="list-style-type: none"> Changing of the parking space location. 	<ul style="list-style-type: none"> Bicycle park area Changing of the parking space location. 	<ul style="list-style-type: none"> It should be far from classrooms. It should not obstruct the use of play, sports and ceremony areas. It should be isolated from the rest of the garden with a green band.
Garden wall	<ul style="list-style-type: none"> The walls surrounding the school are in a poor condition with cracks, faded paint, damaged parts and vandalism. The supporting wall on the southern side is quite high. 	<ul style="list-style-type: none"> Changing of the railings surrounding the school. 	<ul style="list-style-type: none"> Painting of garden walls. 	<ul style="list-style-type: none"> They should be repaired and painted. Some part of garden wall can be painted by pupils. They should not be too high that it separate school from district.

Table 2. Current situation, request of teachers, request of pupils about school's physical elements and suggestions for these elements (continuation)

Physical elements	Current situation	Request of teachers	Request of pupils	Things to pay attention in design process
Ground covering	<ul style="list-style-type: none"> • Concrete and asphalt surfaces have been used as ground covering. • Covering material, crack and collapses formed on the surface cause pupils to get injured. 			<ul style="list-style-type: none"> • Instead of uniform use of asphalt and concrete surfaces, natural materials such as sand, tree bark, wood etc... should be used at the suitable places for the security use of all pupils.
Green areas	<ul style="list-style-type: none"> • Plant and grass surfaces are neglected and unsuited for use. • They are not safe for the pupils. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance of green areas 	<ul style="list-style-type: none"> • Making green areas better maintained. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existing green areas should be protected. • They should be made suitable for use by maintaining and arranging. • Building plant growing gardens.
Sport/play areas	<ul style="list-style-type: none"> • There are not required and adequate arrangements in the sport/play areas. • These areas are not suited for the different age groups and for users having limitations. 	<ul style="list-style-type: none"> • A sport hall. • A swimming pool • Play areas for young age groups. 	<ul style="list-style-type: none"> • More sports/play areas. • Putting up nets on the football goal posts at the sports areas. • Play areas suitable for young age groups. • Football pitch. • Swimming pool. • Manmade pond Sandbox. • Sports areas for female pupils. • Running track. 	<ul style="list-style-type: none"> • They should present a variety of environments for age and gender groups. • Design of play areas should not be finished completely, it should has unfinished parts that let the user organize and re-design some parts. • Sport areas suitable for wheelchair uses.
Stair/ramps	<ul style="list-style-type: none"> • Passage between different ground level is generally provided by stairs. • The circulation of mobility impaired users is not taken into consideration • Ramps have not been included. 	<ul style="list-style-type: none"> • Constructing of ramps instead of the stairs in the garden. 		<ul style="list-style-type: none"> • Circulation of the schoolyard should be compatible with the principles of design for everybody. • Circulation should provide chance for impaired and non-impaired children.

literature. The main fiction of the project is the preservation of green area and creating an open-air space which can be used by all people (Figs. 7, 8 and 9). In this context,

applications in the re-design of schoolyard project can be summarized as below.

- Multi-purpose use of schoolyard (ceremony areas,

Table 2. Current situation, request of teachers, request of pupils about school's physical elements and suggestions for these elements (continuation)

Physical elements	Current situation	Request of teachers	Request of pupils	Things to pay attention in design process
Benches and other outdoor furniture	<ul style="list-style-type: none"> The number of outdoor furniture is quite few and they are neglected. 	<ul style="list-style-type: none"> Increasing the sitting areas. Renewal of Atatürk's bust and its surrounding. 	<ul style="list-style-type: none"> Increasing the sitting areas. Flower pots. Fountain. Rubbish cans. Better lighting. Better maintenance and cleaning of the fountain. 	<ul style="list-style-type: none"> Number of sitting elements and their material quality should be increased. Fountain should be renewed with different heights. Place of rubbish cans and their model should be changed. There should be space next to benches for wheelchair. Design of Atatürk's bust should be changed and surrounding platform of bust should be enlarged. Play equipment should be placed in the play area according to user age. Art walls should be designed for pupils with different capabilities.
Atelier	<ul style="list-style-type: none"> The additions made to the atelier and its neglected look affects the aesthetics of the schoolyard in a negative way. 	<ul style="list-style-type: none"> Transforming atelier to sport hall. 		<ul style="list-style-type: none"> Atelier should be pulled down and place of it should be used as open air classroom or it can be transformed into multifunction hall or sport hall giving different usage opportunity to all.
Security	<ul style="list-style-type: none"> The lack of security control in the entrance of school, the unarranged and neglected garden causes safety problem. 	<ul style="list-style-type: none"> Taking precautions for security. 	<ul style="list-style-type: none"> Taking security precautions at the school entrances. 	<ul style="list-style-type: none"> Security cabin should be built near the school entrances. Handrail, railings and curved edges should be used for safe usage for all users.

plant growing garden, play areas, art walls, picnic areas, car parking, sand pool, sitting areas...etc.) was provided (Fig. 10),

- Spaces which helps different age and gender groups and pupils having different limitations to be social-

ized with together were designed,

- Existing green areas were preserved, and natural elements as hills were designed in the green areas (Fig. 10),
- Plant growing gardens which contribute science



Figure 7. New schoolyard project's site plan.



Figure 8. New schoolyard project's section A-A.

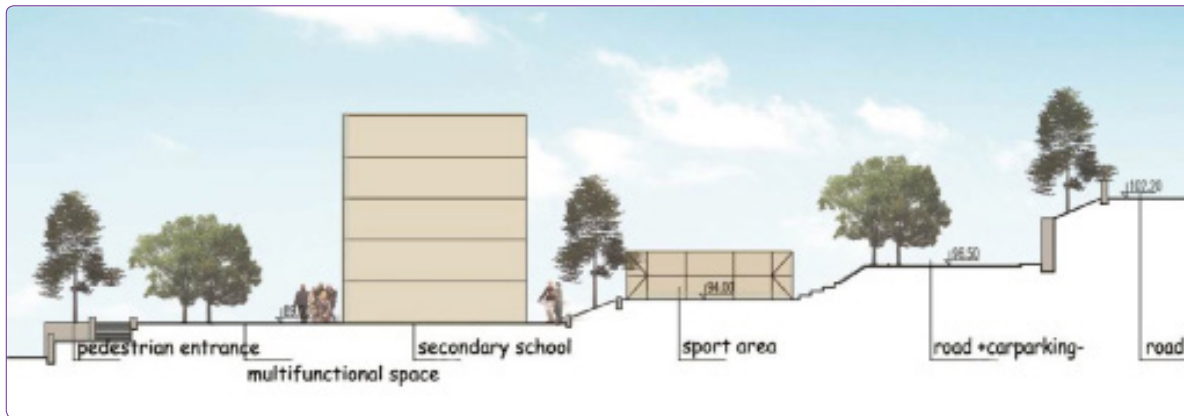


Figure 9. New schoolyard project's section B-B.

lessons, experiential learning and nature awareness were designed in the north-west of the schoolyard near the kindergarten school building (Fig. 11).

- Rubber and natural stone for ground covering and wooden materials for the sitting elements were used,
- The surrounding platform of Atatürk's bust was en-

larged (Fig. 10),

- A new fountain with different heightened-faucets was designed in the place of old foundation (Fig. 10),
- Play equipment was placed in the play area near the kindergarten and primary school buildings according to user age, for the use of children with different ca-

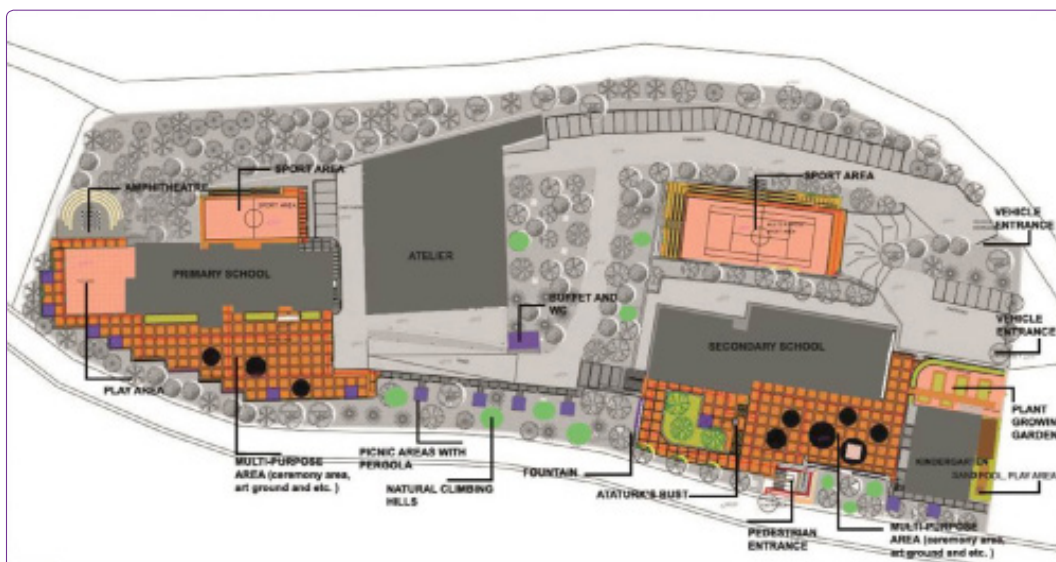


Figure 10. Rearrangements in new schoolyard project.



Figure 11. Plan and image of plant growing gardens near the kindergarten school building.



Figure 12. Plan and image of play area and open air amphitheater near the primary school.

pabilities, and also an open-air amphitheater which has a sitting/waiting area for wheelchair users were designed near the primary school (Fig. 12),

- Art walls and grounds which has suitable usage for people in different ages, gender, limitations and provide pupils with opportunity for feeling themselves belong to their schools and improving their creativity were designed in the ceremony areas of primary and

secondary schools (Figs. 13 and 14).

- Car parking areas were moved away from classrooms (in front of the south retaining walls and near the vehicle entrance), play and ceremony areas and isolated rest of the garden with a green band (Fig. 10),
- For providing to make school open to society, picnic tables which were turned towards to scenery, buffet, and WC were placed on suitable places in the north



Figure 13. Plan and image of art walls and grounds in the ceremony areas of secondary schools.



Figure 14. Plan and image of art walls and grounds in the ceremony areas of primary schools.






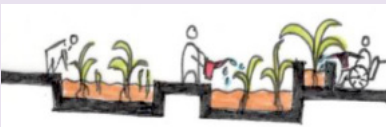







Figure 15. Circulation route for all users.

of the schoolyard for inhabitants of the district to use school ground after school hours (Fig. 10),

- In the content of the project, existing buildings of atelier were planned to be transformed into open-air classrooms or sports areas, but these buildings conserved as were because the local administration didn't let for changing the function of these buildings (Fig. 10),
- In the schoolyard, access controlled entrances were provided.

- In the schoolyard there are so many different levels, thus to provide accessing between different levels, ramps were designed alternatively to stairs, and also different texture materials were used on the surface of the ground for generating circulation routes for users with visual impairments. School entrances were rearranged by taking in consideration of users with walking disabled. In this context, in the North pedestrian accessed of the schoolyard addition to stair, a ramp was designed. Also, on the surrounding tribune of sports areas, special places for sitting

Table 3. The improvements, schematic expression of these improvements and general outcomes about schoolyard

The improvements	Schematic expression	General outcomes
Art walls and grounds		Improving creativity and individualization Integration
Sand pool, play areas		Supporting healthy physical development
Sitting areas, amphitheater, ceremony areas, picnic areas		Socializing Playing
Plant growing garden		Supporting experimental learning Observation
Suitable for usage of different ages, gender and limitations		Equitable use Socialization
Preservation of existing green areas and design of nature elements		Nature compatible and conscious Sustainability awareness
Using ramp and texture ground surface		Accessibility Inclusion Integration
Rubber and natural stone for ground; handrail		Tolerance for error Security Accessibility
Car parking space far from classroom, isolated with green area from the rest of schoolyard; access controlled entrance		Security Accessibility
Semi open areas		Protection from sun and rain Integration Supporting experimental learning
Sports areas		Equitable use Socialization Observation Supporting physical activity
Multi-purpose use	All schemes in table support this improvement	Flexibility in use Integration Inclusion

of the walking disabled users were designed. When looking at the circulation route it is evident that every part of the school is suitable for the pupils with different limitations (mobility, blind or confused etc.) by using ramp and texture ground surface. With these arrangements, schoolyards can be used equally by all potential users (Fig. 15).

Results

Because of the lack of open outdoor spaces for children in our crowded and unplanned environments, school grounds are the most effective developmental outdoor spaces for children in playing, teaching, learning and socializing activities. In this context, the scopes of the study are to emphasize that the school garden, where pupils, teachers, and parents of different age, gender, capacity, and limitations use, has an essential role in learning and socialization, to define the importance of universal design in schoolyards and to explain the process and the improvements of redesign of the existing schoolyard with an inclusive approach.

The current situation of the school garden, which has a large surface and green area, is quite neglected. The green areas didn't take a role in school life except for the visuality. The lack of alternative solutions about level changes in the area reduces accessibility both on the entrances and in the garden. Therefore, pupils or teachers in limited mobility (temporary or permanent) couldn't use the garden easily and entirely. The arrangement of garden is not suitable for the use of pupils in different age groups and capacities and the schoolyard doesn't offer an opportunity for activities which support sports, learning, and socialization for all. High garden walls that break school's connection with surroundings, parking areas dividing green areas and schoolyard, lack of benches, fountains, outdoor equipment, and playing furniture etc., security problems in the entrance and all around in the schoolyard and are the deficiencies of the schoolyard. So, it can be said that the inclusive and integrating character of universal design wasn't taken into consideration.

Considering current design problems and universal design criteria in mind, a schoolyard design was developed to make the schoolyard suitable for the potential users in maximum extend including different age, gender, capacity or limitation. Sports areas, tribunes and an open amphitheater are designed near the school buildings including spaces for wheelchair users. Playing areas and equipment for primary school and kindergarten are installed, pergolas with tables and benches, buffet and WC, seating areas, and fountain with various heights for easy use considering users with wheelchair or crutches are placed at the north. Multi-purpose spaces as ceremony areas are designed

enabling various activities (art, paint, exhibition etc.), an accessible route with ramps tie ceremony areas and integrate the pupils in different ages, genders, and various limitations. Plant growing areas, climbing hills, and sandpits are added for effective learning and playing.

Improving the quality of the physical space isn't only important for child's active development, it also enhances the visual and functional image of the school environment. Thus it will positively affect the environment and the school can be opened to use of neighborhood. In the redesign of the schoolyard, there are some improvements made to create schoolyard suitable for everyone which contributes to the physical, cognitive, mental, emotional development of the pupils and which integrate the users of the school and school with the society. In this context, the improvements, schematic expressions, and general outcomes were summarized in Table 3.

Feelings belong to space or building increase users' comfort, this also affects users' life quality and working performance in a positive way. Thus, user involvement in the design process is quite important issue.²⁴ In this context, when looking at the educational buildings, pupils and teachers should have right to speak in the process of school and its environment's design, planning, renewing and furnishing for an active learning environment. Pupil and teacher involvement into the design has positive effects on performance, belonging to school, responsibility, and decreasing vandalism.

As a result, designers have a great responsibility for the design of the school gardens in which pupils who are in an important period of their development and spend most of their free time in. The school gardens of the 21st century should support academic, social and recreational activities, reflect the culture of both the school and the society they belong to and should help the integration of the school and the society with the help of universal design thinking.

References

- Abend, A. C. (2001) Planning and Designing for Pupils with Disabilities, Washington D.C: National Clearinghouse for Educational Facilities.
- Anonymous, (2013) 2011-2012 Education Term Briefing File of Atatürk Primary-Secondary School.
- Arbogast, K. L., Brian CP K., Jeffrey L. K. and Bradley R. He. (2009) "Vegetation and Outdoor Recess Time at Elementary Schools: What are the Connections?" Journal of Environmental Psychology, vol. 29, no. 4, pp.450-456.
- Education Development Center. (2000) Schoolyard Learning: The Impact of School Grounds, Massachusetts: Newton.
- Johnson, D. (1998) "Many Schools Putting an End to Child's Play" The New York Times, No. 7.

²⁴ Walden, 2009.

- Johnson, J, M. (2007) *Design for Learning: Values, Qualities and Processes of Enriching School Landscapes*, Washington, DC, American Society of Landscape Architects.
- Johnson, J., Christie, J. and Wardle, F. (2010) *The Importance of Outdoor Play for Children*, Retrieved from: <http://www.communityplaythings.com/resources/articles/2010/outdoor-play>.
- Kumar, R., O'Malley, P. M. and Johnston L. D. (2008) "Association Between Physical Environment of Secondary Schools and Student Pupil Problem Behavior" *Environment and Behavior*, vol. 40, no.4, pp. 455-486.
- Lynch, K. (1995) *City Sense and City Design: Writings and Projects of Kevin Lynch*, MIT Press.
- Menino, T. M. (2000) *Designing Schoolyards & Building Community, USA The Boston Schoolyard Initiative*.
- Nabhan, G. P. and Stephen, T. (1995) *The Geography of Childhood: Why Children Need Natural Places*, Boston, MA: Beacon Press.
- New Jersey School Outdoor Area Working Group. (2007) *Schoolyard Planning and Design in New Jersey, Enhancing Outdoor Play and Learning*, Newark, NJ: The Center for Architecture and Building Science Research New Jersey Institute of Technology.
- Sanoff, H. (2009) "School Designed with Community Participation" Ed.: Rotraut Walden (editor) *Schools for the Future*, Germany: Hogrefe&Huber Publishers.
- Stoneham, J. (1997) "Health benefit" *Landscape design: Journal of Landscape Institute*, vol. 249, pp. 23-26.
- Titman, W. (1994) *Special Places; Special People: The Hidden Curriculum of School Grounds.*, Green Brick Road, 429 Danforth Ave., Ste.# 408, Toronto, Ontario, Canada M4K 1P1.
- OWP/P Cannon Design, VS Furniture and Bruce Mau Design. (2010) *The Third Teacher*, New York: Abrams Book.
- Özdemir, A. and Mehmet Corakci. (2010) "Participation in the Greening of Schoolyards in the Ankara Public School System" *Scientific Research and Essays*, Vol. 5, no. 15 pp. 2065-2077. URL-1 www.rickhanson.com (Accessed 24 October 2017).
- Walden, R. (2009) *Schools for the Future*, Germany: Hogrefe&Huber Publishers.
- Warren, D. H. (1994) *Blindness in Children: An Individual Differences Approach*, New York: Cambridge University Press.



Çanakkale Kenti ve Tarihi Halk Bahçesi Odunsu Bitki Örtüsü ve Peyzaj Değerleri

The Woody Plants and Landscape Values of the Historical Public Garden of in and the Town of Çanakkale

ib Tülay ERBESLER AYAŞLIGİL

ÖZ

Kentsel açık ve yeşil alanlar, özellikle olgun çağa erişmiş yaşlı odunsuların hakim olduğu korular ve parklar, Peyzaj Mimarlığı ile ilgili olarak yapılacak çalışmalarda önemli bir yer tutar. Bölge ve yöre ölçeğinde peyzaj yapısının önemli karakterlerini yansıtan, bölge ekolojisine uyumlu, dayanıklı vejetasyonları barındıran alanların korunması sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Tarihsel süreçte günümüze kadar gelebilmiş bu tür peyzaj alanlarının odunsu vejetasyonunun araştırılması, yörenin yetişme ortamı şartlarında gelişebilecek türlerin ortaya çıkarılması ve bu türlerin performanslarının tespiti bilime katkı sağlayacaktır. Bu amaçla Çanakkale Kenti'nin en önemli açık ve yeşil alanlarından Tarihi Halk Bahçesi'nin odunsu bitki örtüsü, bölgenin ve kentin tarihi gelişimi, yörenin ekolojik özellikleri ve aktüel vejetasyonu saptanmıştır. 2016-2017 yıllarında dört mevsim gözlem ve tespitlerle mevcut çok yıllık odunsu bitki türleri, boy, çap, tepe tacı genişlikleri, gelişme ve sağlık durumları, bölge peyzajına uyumlu ve iyi gelişen bitki örtüsü ortaya konmuştur. Tarihi bahçede ağaç ve çalı olarak toplam 1200 adet bitki tespit edilmiştir. Mevcut bitki örtüsünde yaprağını döken geniş yapraklı ağaçlar çoğunluktadır (576 adet). Bunların %57.1'i boylu ağaçlar (329), %25.2'si kısa boylu ağaçlar (145) ve %17.7'si orta boylu ağaçlardan (102) oluşmaktadır. Tarihi bahçede iyi gelişmiş, toplam 28 adet boylu ağaç bulunmaktadır: *Acer negundo*, *Gleditsia triacanthos*, *Maclura pomifera*, *Platanus orientalis*, *Ulmus minor*, *Populus x canadensis*, *Populus x canescens*, *Populus tremula*, *Cornus sanguinea*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Cedrus libani*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus brutia*. Tarihi Halk Bahçesi özelinde korunması ve iyileştirilmesi amacıyla öneriler getirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Çanakkale; halk bahçesi; İngiliz bahçesi; Tarihi Halk Bahçesi.

ABSTRACT

Urban open and green areas, especially where old mature odunsu reached the age groves and parks, landscape architecture holds an important place in the studies to be made regarding. Important regional and local landscape character at the scale of the structure, reflecting the region's ecology is compatible with the protection of areas of resistant vegetation is important in terms of sustainability. In the historical process of this kind survived until the present day landscape of the area of the woody vegetation species which occur in the uncovering of the survey area habitat conditions, and will contribute to the science of determining the performance of these species. For this purpose, the most important of The Historical Public Garden the town of Çanakkale open and green woody vegetation from the area of the region and the historical development of the city, the region and the current ecological characteristics of vegetation has been identified. 2016-2017 the year of observation and the identification perennial woody plant species existing in the four seasons, height, diameter, crown widths, development, and health conditions, good growing harmonious to the landscape and vegetation of the region have been revealed. A total of 1,200 plants have been identified as trees and shrubs in the historic gardens. Existing vegetation, deciduous broad-leaved trees, the majority of (576). Of them, 57.1% tall trees (329), 25.2% in trees of short stature (145) and 17.7% medium-stature trees (102) comprises. Historic garden within a well developed, tall trees, there are a total of 28 units: *Acer negundo*, *Gleditsia triacanthos*, *Maclura pomifera*, *Platanus orientalis*, *Ulmus minor*, *Populus x canadensis*, *Populus x canescens*, *Populus tremula*, *Cornus sanguinea*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Cedrus libani*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus brutia*. For the purpose of special historic public garden protection and improvement proposals have been introduced.

Keywords: Çanakkale; public garden; English garden; Historical Public Garden.

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul

Başvuru tarihi: 12 Mart 2018 - Kabul tarihi: 08 Mayıs 2019

İletişim: Tülay ERBESLER AYAŞLIGİL. e-posta: ayaslitu@yildiz.edu.tr

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Peyzaj Mimarlığı'nın uzmanlık gerektiren en önemli çalışma sahalarından biri 'Doğa Koruma' planlama çalışmalarında büyük önem taşımaktadır. Uzmanlaşmış peyzaj plançılarının peyzaj ekolojisi sahasında geliştirilmiş yöntemlerden yararlanarak gerçekleştirdikleri peyzaj analizi ve değerlendirme çalışmaları yapılacak planlanmalara kaynak oluşturmaktadır. Bölge ve yöre ölçeğinde peyzaj yapısının önemli bir peyzaj karakteri olan, bölge ekosinine uyumlu, dayanıklı vejetasyonun araştırılarak korunması sürdürülebilirliğin sağlanmasında önceliklidir. Bu bakımdan kent yeşil sistemini oluşturan kıyasal alanlar, doğal ve yapay su yüzeyleri, doğal su güzergahları, vadiler, yerleşimdeki yapılaşmamış açıklıklar, aktif (park, çocuk oyun alanı, spor alanı, rekreasyon alanı, kıyı düzenlemeleri, piknik ve mesire alanları, kent ormanları, mahalle parkı semt ve bölge parkları vb.) ve pasif yeşil alanlar (trafik yeşilleri/refüjler, tampon yeşil alanlar, ağaçlandırma alanları vb.), mezarlıklar, korular, tarihi bahçeler, doğal açık alanların vejetasyon varlığı plançılara yol gösterici, yönlendiricidir. Tarihsel süreçte peyzaj yapısı bozulmamış bu alanların örnek alan olma özelliği bulunmaktadır. Üst ölçekli peyzaj planlama ve gerekse kent ölçeğinde yapılacak peyzaj tasarımlarında seçilecek bitki türleri ve gelişim periyodları hakkında bu alanlar planlama sürecinin önemli bir veri setini oluşturur. Varlıklarıyla bile bu doğal açık ve yeşil alanlar ile kentsel açık ve yeşil mekanların kent ekolojisini iyileştirme ve koruma, bölümlenme, sirkülasyon, biyoklimatik ve hijyenik yönden, kenti biçimlendirme ve estetik kazandırma, yaşantı değerini artırma, alan saklama, rekreasyon gibi kullanıcıya dönük kullanım alanı yaratma fonksiyonları vardır.

Peyzaj Mimarlığı sahasındaki çalışma ve düzenlemelerin yapacağı ekolojik katkı ve yaratılacak açık mekanların yaşanabilirliği büyük ölçüde yapı elemanlarının ve bitki materyalinin doğru seçimine ve yerinde kullanılmasına bağlıdır. Bu açıdan bir bölgede yetişen doğal bitkiler ile yabancı kökenli, ancak yörenin ekolojik şartlarına uyum gösteren odunsu türler büyük önem taşımaktadır.

Kırsal yörelerde insan faaliyetleri sonucu büyük ölçüde değişikliğe uğramış doğal vejetasyonu oluşturan odunsu türler hakkında geçmişe yönelik bilgiler, mezarlıklar gibi farklı nedenlerle korunmuş alanların, mevcut bitki örtüsünün araştırılmasıyla elde edilebilmektedir. Kentsel yerleşimlerde ise, yöre şartlarında yetişebilecek odunsu bitkiler hakkında bilgiler, ancak yaşlı ağaçların yer aldığı tarihi bahçeler, korular v.b. gibi tesislerin bitki örtüsü incelenerek sağlanabilmektedir (Walter, H., 1961).

Bu çalışmada Çanakkale kenti bütününde yer alan odunsu bitki türleri ve yaşlı ağaçların hakim olduğu piknik alanları, orman içi dinleme yerleri, ören yerleri, park, bahçe, çocuk bahçeleri, oyun ve spor alanları, ağaçlandırma alanları, mezarlıklar, fidanlıklar gibi yeşil alanların bitki ör-

tüsü incelenerek saptanmıştır. Tarihi mezarlıklardan; Çanakkale Mezarlığı, Şehitlik ile İngiliz Mezarlığı vb. ve akarsu yataklarında (kenti doğu-batı istikametinde ikiye bölen doğal su yolu Sarıçay'ın su kenarı ve yakın çevresi, ıslak ve sulak alanlar, sazlık alanlar, Çanakkale Boğazı kıyı, plaj ve eksibeler/kumul alanları, kent içinde parçalı olarak kalmış ağaç toplulukları, havaalanı ve yakın çevresi açık ve yeşil alanlar, çamlık alanları, şehirlerarası yol boyu yeşil alanlar değerlendirilmiş gelişen yaşlı ağaç ve çalı türleri belirlenmiştir. Ancak kent bazında gerek bitki adeti ve gerekse bitki türü bakımından en zengin açık ve yeşil mekanın Tarihi Halk Bahçesi olarak belirlenmiştir. Bu araştırma kapsamında özellikle araştırılmış olan bu bahçenin odunsu bitki örtüsüne çok detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Bölgenin ve kentin gelişimi sürecinde tarihi ve kent ekolojisi bakımından önemli bir yeri olan tarihi bahçenin; geçmişi, yörenin ekolojik şartları ve aktüel bitki örtüsü bu makalede mümkün olduğunca eksiksiz olarak yer almaktadır.

Günümüze kadar bozulmadan kalabilmiş çevresel baskılara dayanabilmiş, bölge ekolojisine uyumlu türlerin varlığını tespit etmek, güncel peyzaj çalışmalarına ışık tutması bakımından önem taşımaktadır. Bu bağlamda kent kimliğinde, yöre halkının belleğinde yer tutan, büyük önemi olan Tarihi Halk Bahçesi araştırmanın odak noktasını oluşturmuştur.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırmanın materyal kısmında Çanakkale Belediyesi 1/5000 Nazım İmar Planı ve 1/1000 Uygulama Planı ve Raporları, Park Bahçeler Müdürlüğü kayıtları, Anıtlar Kurulu Raporları değerlendirilmiş, Yerel Basın Arşivi taranmıştır. Tarihsel süreç içinde parkın arazi kullanım durumu, alansal büyüklük ve mülkiyet durumuna ait veriler elde edilmiştir.

Yazılı tüm rapor, belge ve yerel basın kaynaklarından bahçenin günümüze kadar alan kullanım biçimleri, alanda yapılan etkinlikler hakkında bilgiler değerlendirilmiştir. Çalışmanın kısıtlılığı araştırma alanı odunsu bitki türleri ve konumuna ait veriler hakkında herhangi bir belge ve dökümanın olmamasıdır, bundan dolayı öncelikle parkın vaziyet planı çıkarılmıştır. 2016-2017 yıllarında dört mevsim alanda yapılan gözlem ve tespitlerle mevcut çok yıllık odunsu bitkilerinden örnekler alınmıştır. Bahçede yer alan odunsularını tespit etmek amacıyla alanda gözlem ve büro çalışmaları ile türlerin teşhisleri yapılmıştır. Tekniğine uygun kurulan örneklerle kişisel herbaryum arşivi oluşturulmuştur.

Çanakkale Belediyesi'nden elde edilen 1/1000 ölçekli halihazırdan, 1/200 ölçekli vaziyet planı (altlık) bu araştırma kapsamında oluşturulmuştur. Bu altlık üzerine tarafımcı arazi ölçümleri, tespit ve gözlemleri ile araştırma alanı mevcut odunsu bitki türlerine ait röleve planı hazırlanmıştır. Tarihi Bahçe bitki örtüsü bu çalışma kapsamında röleve planına manuel işlenmiştir. Tespit edilen bitkileri-

Örnek Envanter Föyü 1: Halk Bahçesi Odunsu Bitki Türleri Envanteri

No	Ağaç/Çalı Latince- Türkçe simleri	Boy (m)	Gövde çevresi (cm)	Tepe genişliği (m)	Göğüs çapı (cm)	Açıklamalar

nin her birinin boyları (m.), 1.30 cm.'deki çapları (cm.), göğüs çevreleri (cm.), tepe tacı genişlikleri (m.), halihazır sağlık durumları ve yapılması gereken bakım tedbirleri tespit edilmiş ve ölçümler yapılmıştır. Bu kapsamda alanda yer alan ve teşhisi yapılan bitki türlerine numaralanmış, bunlara ait elde edilen değerler tablolara işlenmiştir. Böylece bitkilerin arazi çalışmalarıyla türleri, konumsal durumları ve sağlık durumları tespit edilmiş, Halk Bahçesi Odunsu Bitki Türleri Envanteri oluşturulmuştur (Örnek Envanter Föyü 1).

Bulgular**Tarihi Halk Bahçesi'nin Dünü ve Bugünü**

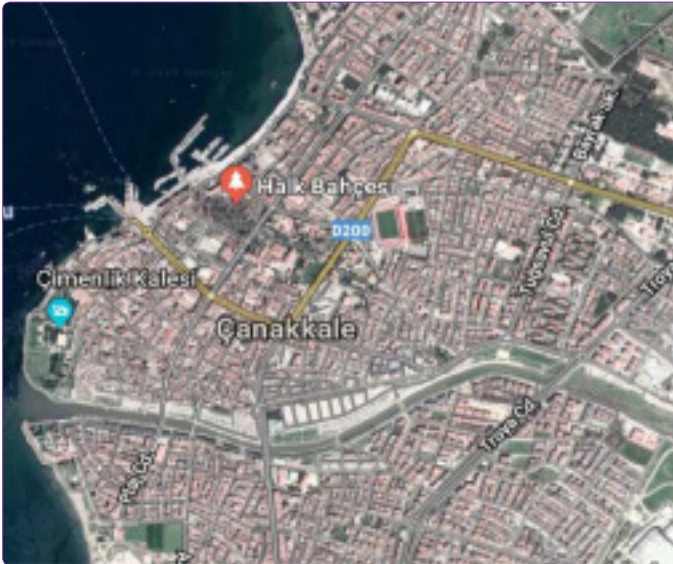
Halk Bahçesi 39°30'-40°45' Kuzey enlemleri ve 27°45'-25°35' Doğu boylamları arasında olup Çanakkale il sınırları içindedir (Şekil 1 ve 2).

Çanakkale Boğazı ve çevresindeki ilk yerleşmeler günümüzden yaklaşık 3000 yıl önce Troia'da başlamıştır (Troya, 1970). Kentin çekirdeğini oluşturan Kale-i Süleymaniye, bir doğal su yolu olan Sarıçay kenarındadır. İlk yerleşimin olduğu bu bölge tarihsel süreç içinde kent gelişiminde çekirdek olmuştur. Tarihi bahçede bu kent gelişiminin merkezindedir (Kayan, İ., 1996).

19. yüzyılın sonlarına kadar mülkiyeti İngilizler'e aittir ve fahri konsolosluk yapan bir İngiliz ailesinin evinin bahçesi olduğundan o dönemde adı 'İngiliz Bahçesi'dir (ÇİY, 1990-2018).

Bu dönemde bahçe İngiliz Adaları formunda bir süs havuzu ve çevresindeki sedir ağaçlarından oluşmaktadır. Bahçe sınırlarında 1.5 m. yüksekliğinde bir duvar ve Şimşir'den (*Buxus sempervirens*) çok iyi gelişmiş canlı çit bulunmaktadır. Özenle yetiştirilen ve korunan pek çok bitki türünü barındıran bahçe, kent içinde küçük bir orman parçası konumundadır. Ancak 1935 yılında istimlak edilerek farklı kamu kurumlarına tahsis edilmiştir. 3-3,5 ha. büyüklüğe sahip bahçenin büyük bir kısmı çeşitli dönemlerde SSK Hastanesi, Çarşı Kompleksi, Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü gibi kamu kurum ve kuruluşlarının kullanımına terk edilmiştir. İlk tesis edildiği yıllarda çok geniş bir alan kaplayan Tarihi Bahçe bu kurumsal yapılaşmalar sonucu bugün 1.5 ha.lık bir büyüklüğe sahiptir (ÇİY, 1990-2018).

Tarihi Bahçe içindeki iki katlı "Çanakkale İngiliz Konağı" olarak adlandırılan bina 1977 yılında kamulaştırılmış, 1979 yılında eski eser olarak tescil edilmiş, halen Halk Kütüphanesi ve Kültür Merkezi olarak hizmet vermektedir. 1963 yılından günümüze kadar her Ağustos ayında bu park içinde



Şekil 1. Tarihi Halk Bahçesi yer gösterimi (Kaynak: www.google-map.2018).



Şekil 2. Tarihi Halk Bahçesi yer gösterimi (Kaynak: www.google-map.2018).

Çanakkale'ye ait tarihi, kültürel ve doğal güzellik ve özellikleri sergilemek için, Truva Festivalleri düzenlenmektedir (Cantürk, M., 1994). Günümüzde tarihi bahçede oturma yerleri, yürüyüş yolları, çocuk bahçesi ve sembolik bir hayvanat bahçesi vardır. Bahçedeki süs havuzu halen mevcut olmakla birlikte ilk biçimi bozulmuştur (Akman, Y., 1990).

Halk Bahçesi'nin Odunsu Bitki Örtüsü

Çanakkale Kenti ve Yakın Çevresinin Vegetasyonu

Tarihi Halk Bahçesi'nin odunsu bitki örtüsünü değerlendirmek, ancak yörenin ekolojik özellikleri ışığında mümkündür. Bu nedenle iklim ve toprak özellikleri yanında, bunların göstergesi niteliğinde olan vejetasyon büyük önem taşımaktadır.

Köppen iklim sistemine göre 30°-45° kuzey ve güney enlemleri arasında yer alan Akdeniz İklimi (1931), subtropikal kurak yazlar (Cs) olarak tanımlanır (Walter, H., 1955; Akman, Y., 1978).

Subtropikal iklim, karakteri bakımından, tropik ile ılıman iklim arasındaki geçiş zonu oluşturur ve tanımlamasında sıcaklık ve yıllık yağış miktarı önemli rol oynar.

Akdeniz İklimi'nin dört önemli özelliği söz konusudur:

- 1) Sıcak yazlar ve ılıman kışlar.
- 2) Tüm yıl boyunca etkisini hissettiren mutedil bir deniz esintisi.
- 3) Kış aylarında yoğunlaşan yağışlar.
- 4) Hemen hemen tümüyle kurak geçen yazlar ve özellikle yaz aylarında güneşli ve az bulutlu uzun günler.

Yörenin iklimi Çanakkale Meteoroloji İstasyonu'nun 61

yıllık gözlemlerine dayanarak Walter (1955)'e göre hazırlanan iklim diyagramı yardımıyla özetlenmektedir (Şekil 3). Buna göre Çanakkale Kenti ve yakın çevresinde biyoklimatik açıdan az-yağışlı akdeniz biyoiklim tipi hüküm sürmektedir (Walter, H., 1955; Akman, Y., 1978).

İklime bağlı olarak hakim olan Akdeniz bitki örtüsü tipi, floristik ve fitososyolojik açıdan son derece heterojen bir yapı göstermektedir. Bitki örtüsündeki bu heterojenlik iklimsel, tarihsel, biyocoğrafik, fizyonomik, jeomorfolojik ve pedolojik özelliklerden kaynaklanmaktadır.

Çok karmaşık bir yapıya sahip olan Akdeniz bitki örtüsü, deniz seviyesinden başlayarak 2200-2300 m.'ye ulaşan yükseklik basamaklarında, yıllık ortalama yağış miktarı 300-1500 mm. arasında değişen bölgelerde bulunabilmektedir.

Yörenin mevcut iklim şartlarına uygun olarak, Çanakkale kenti ve yakın çevresinin yer aldığı yükselti basamağı 0-300 m dir. Bu basamağa kadar sert yapraklı, herdemyeşil ağaç ve çalıların hakim olduğu ve Mediterran Flora elemanlarının önemli bir bölümünün oluşturduğu vejetasyon tipleri yer almaktadır. Bu yükselti basamağında yer alan bitki toplulukları bitki sosyolojisi açısından Quercion ilicis birliği altında toplanmaktadır (Quézel, P., 1969).

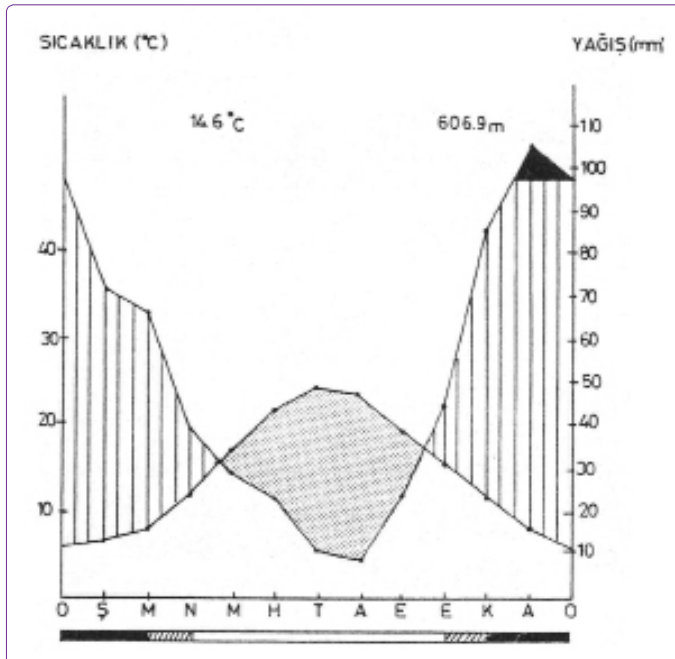
Quercion ilicis Birliği'nin en önemli karakter türleri, kentin yakınında bulunan orman ve maki alanlarında gözlemlenmektedir: Kermes meşesi (*Quercus coccifera*), Akçakesme (*Phillyrea latifolia*), Mazı meşesi (*Quercus infectoria* ssp. Boissieri), Menengiç (*Pistacia terebinthus* ssp. palaestina), Tavşan kirazı (*Ruscus aculeatus*), Frenk Üzümlü (*Rubia peregrina*), Yabani gül (*Rosa sempervirens*), Diken ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Yabani kuşkonmaz (*Asparagus acutifolius*). Ormanlar otlatma, yakacak odun temini, yangın ve tarla açma gibi insan müdahaleleri sonucu tahrip olmuş ve makilik alanlara dönüşmüştür.

Kentin çevresinde yetişme ortamı şartlarının geniş yapraklı türler için uygun olmadığı yerlerde Kızılcım (*Pinus brutia*) ormanları varlığını sürdürmektedir.

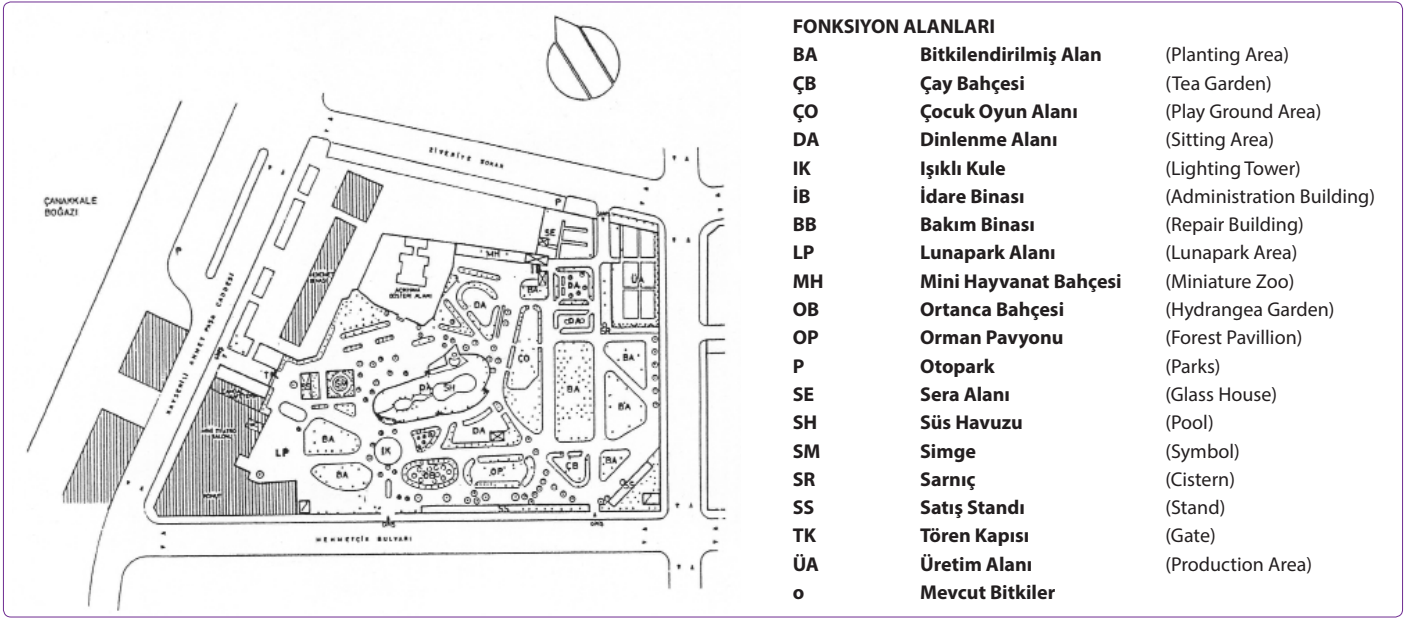
Derin toprakların yer aldığı vadilerde ormanlar, tarım alanlarına dönüştürülmüştür. İyi gelişmiş, yaşlı Palamut Meşeleri (*Quercus ithaburensis* ssp. macrolepis) bu ormanlardan arda kalan örneklerdir.

Tarla içlerinde; gölge ağacı olarak bırakılmış Ahlat (*Pyrus amygdaliformis*) ve Badem (*Amygdalus communis*) gibi meyve ağaçlarının yanında, kırsal yerleşim yerlerinde bazı egzotik odunsu türler de ev bahçelerinde, meydanlarda görülmektedir.

Akarsu yataklarında; Doğu çınarı (*Platanus orientalis*), Ak söğüt (*Salix alba*), Ak kavak (*Populus alba*), Kızılağaç (*Alnus barbata*), Ilgın (*Tamarix tetrandra*) ve Hayıt (*Vitex agnus-castus*) gibi türlerin önemli bir yer tuttuğu vejetasyon tiplerine rastlanmaktadır.



Şekil 3. Walter (1955)'e göre Çanakkale İklim Diyagramı.



Şekil 4. Çanakkale Tarihi Halk Bahçesi (İngiliz Bahçesi) Planı.

Çanakkale Kenti bulunduğu Biga Yarımadası'nın en yüksek dağı Kazdağı Masifi'nde yükselti basamakları ve bu basamaklara özgü vejetasyonunu bölgede çok sık görmek mümkündür.

Deniz seviyesinden başlayarak yer yer 600 m.'ya kadar çıkan Kızılçam (*Pinus brutia*) daha sonra yerini Karaçam'a (*Pinus nigra ssp. pallasiana*) bırakır. Saçlı meşe (*Quercus cerris*), Macar meşesi (*Quercus frainetto*), Makedonya meşesi (*Quercus trojana*) Sapsız meşe (*Quercus petraea ssp. Iberica*), Saplı meşe (*Quercus robur*), Kestane (*Castanea sativa*), bu basamaklarda önemli rol oynarlar.

Yer yer yazın yeşil geniş yapraklı karışık ormanları oluştururlar. Nem oranı yüksek yetiştirme ortamlarında Gürgen (*Carpinus betulus*) ve Kayın (*Fagus orientalis*) önemli rol oynar. Yöreye özgü endemik Kazdağı Gökarnı (*Abies equi-trojani*) üst-montan basamakta saf ve karışık meşçereler oluşturur.

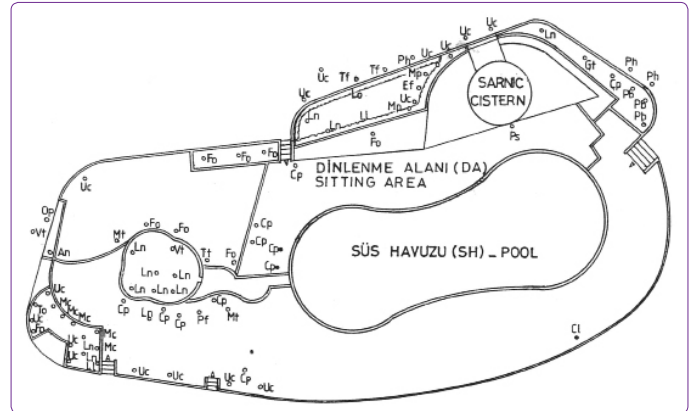
Tarihi Halk Bahçesinin Odunsu Bitkileri

Tarihi Bahçede kent yakın çevresinin aktüel vejetasyonunda yer alan odunsu türlerden sadece Kızılçam (*Pinus brutia*), Doğu çınarı (*Platanus orientalis*), Geniş yapraklı ıhlamur (*Tilia platyphyllos*)'un iyi gelişmiş bireyleri görülmektedir. Bunların dışında odunsu bitki örtüsü, yöre için egzotik sayılabilecek türlerden oluşmaktadır.

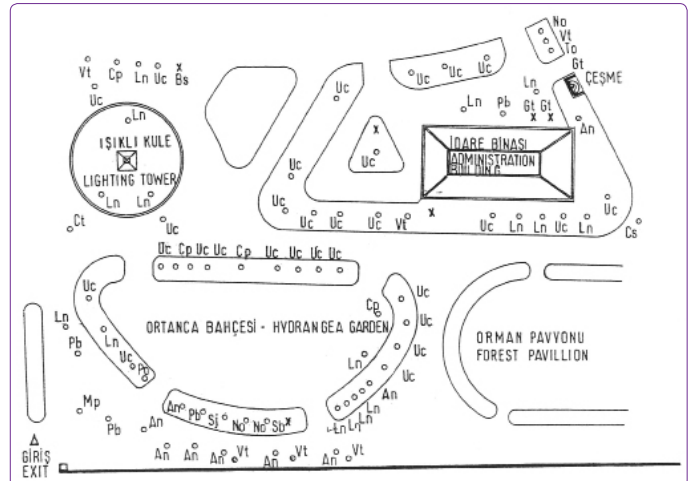
Bahçede yer alan odunsuları tespit etmek amacıyla herbaryum örnekleri toplanarak bunların teşhisi yapılmış ve mevcut odunsu bitki türleri ile adetlerini gösteren bir liste oluşturulmuştur (Tablo 1 ve 2). Bu listede ayrıca bu bitki türlerinin şimdiki durumları (kuru, iyi gelişmiş ve sağlıklı olma) hakkında bilgiler verilmiştir.

Bitki türlerinin tespiti ve röleve çalışmaları sonucunda; bahçe bütününde odunsuların yerlerini gösteren genel bir

vaziyet planı oluşturulmuş ve bu plan üzerinde diğer fonksiyon alanları da gösterilmiştir (Şekil 4). Daha sonra her bir



Şekil 5. Süs Havuzu ve Dinlenme Alanı.



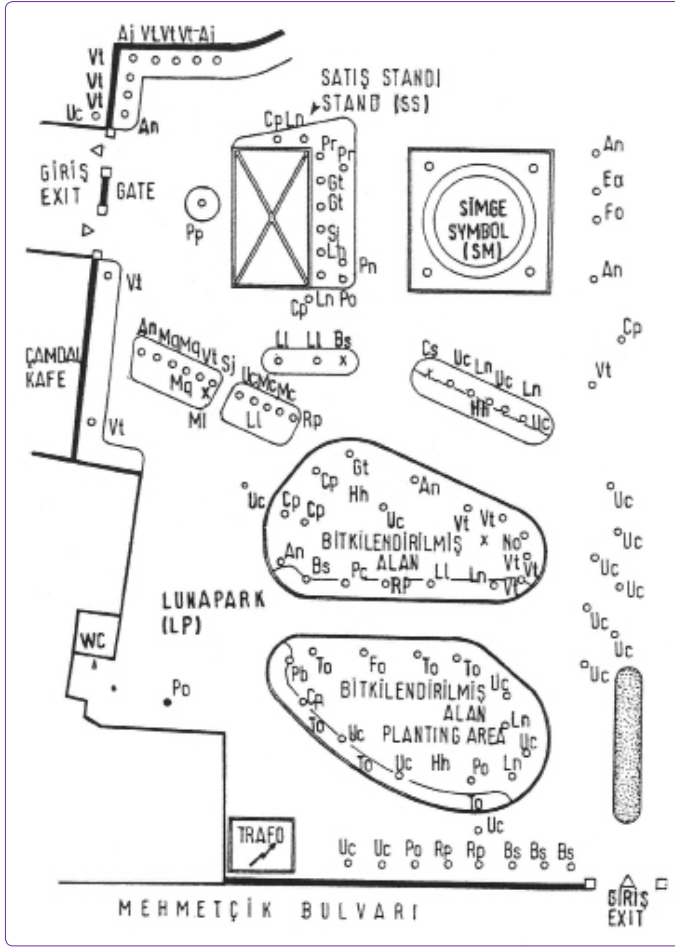
Şekil 6. Ortanca ve Orman Pavyonu.

Tablo 1. Çanakkale Tarihi Halk Bahçesi Odunsu Bitki Listesi

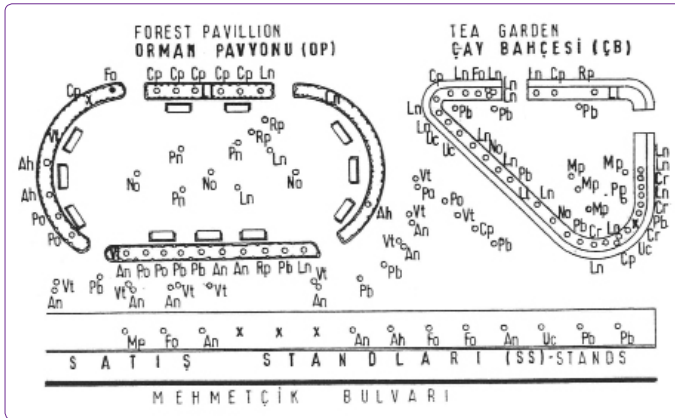
Bitki kodu	Latince adı	Kuru	İyi gelişmiş	Sağlıklı	Toplam
Yaprağını döken geniş yapraklı boylu ağaçlar					329
An	Acer negundo L.	---	1	50	51
Ca	Celtis australis L.	---	---	1	1
FO	Fraxinus excelsior L.	---	---	44	44
Gt	Gleditsia triacanthos L.	---	3	25	28
Mp	Maclura pomifera L.	---	1	33	34
Po	Platanus orientalis L.	---	1	21	22
Uc	Ulmus minor Mill.	---	3	133	136
Tt	Tilia argentea Desf. Ex. DC.	---	---	13	13
Yaprağını döken geniş yapraklı orta boylu ağaçlar					102
Ap	Acer pseudoplatanus L.	---	---	3	3
Ah	Aesculus hippocastanum L.	---	---	17	17
Ma	Melia azedarach L.	---	---	6	6
MI	Morus alba L.	1	---	2	3
Pia	Pistacia atlantica DESF.	---	---	1	1
Pc	Populus alba L.	---	---	20	20
Pa	Populus x canadensis MOENCH	---	1	2	3
Pn	Populus x canescens (AIT.) SMITH	---	2	1	3
Pt	Populus tremula L.	---	2	4	6
Rp	Robinia pseudoacacia L.	---	---	23	23
Sb	Salix babylonica L.	1	---	8	9
Sj	Sophora japonica L.	---	---	8	8
Yaprağını döken geniş yapraklı kısa boylu ağaçlar					145
Aj	Albizia julibrissin DURAZZ.	---	---	2	2
Cs	Cercis siliquastrum L.	---	---	14	14
Ea	Elaeagnus angustifolia L.	---	---	7	7
Ej	Eriobotria japonica (THUNB.) LINDLEY	---	---	3	3
Fc	Ficus carica L.	---	---	2	2
Li	Lagerstroemia indica L.	---	---	6	6
Pd	Prunus x domestica L.	---	---	1	1
Pp	Prunus pissardii L.	---	---	8	8
Yaprağını döken geniş yapraklı boylu çalılar					10
Cn	Cornus sanguinea L.	---	3	3	6
Cm	Crataegus monogyna JACQ.	---	---	2	2
Ph	Philadelphus coronarius ROEM.	---	---	1	1
Sv	Syringa vulgaris L.	---	---	1	1
Yaprağını döken geniş yapraklı orta boylu çalılar					25
Bd	Buddleia davidii FRANCH	---	---	1	1
Cw	Cotoneaster x watereri EXCELL	---	---	6	6
Hs	Hibiscus syriacus L.	---	---	13	13
Lf	Lonicera fragrantissima LIND. & PAXT.	---	---	1	1
Pg	Punica granatum L.	---	---	2	2
Vo	Viburnum opulus L.	---	---	2	2
Yaprağını döken geniş yapraklı kısa boylu çalılar					28
Cr	Cassia corymbosa LAM.	---	---	13	13
Cj	Cydonia japonica NAKAI.	---	---	6	6
Dr	Deutzia scabra THUNB.	---	---	2	2
Fi	Forsythia x intermedia ZAB.	---	---	2	2
Sb	Spiraea bumalda L.	---	---	2	2
Sy	Symphoricarpos orbiculatus MNCH.	---	---	3	3
Herdemyeşil geniş yapraklı kısa boylu ağaçlar					33
Pr	Photinia serrulata LINDLEY	---	---	3	3
Tf	Trahycarpus fortunei H. WENDL.	---	---	30	30

Tablo 2. Çanakkale Tarihi Halk Bahçesi Odunsu Bitki Listesi

Bitki kodu	Latince adı	Kuru	İyi gelişmiş	Sağlıklı	Toplam
Herdemyeşil geniş yapraklı boylu çalılar					120
Ln	Laurus nobilis L.	----	----	113	113
Ll	Ligustrum lucidum AIT.	----	----	6	6
Pu	Laurocerasus officinalis Roem.	----	----	1	1
Herdemyeşil geniş yapraklı orta boylu çalılar					120
Mc	Myrtus communis L.	----	1	13	13
No	Nerium oleander L.	----	----	35	35
Pf	Phillyrea latifolia L.	----	1	8	8
Pl	Pistacia lentiscus L.	----	----	1	1
Vt	Viburnum tinus L.	----	----	63	63
Herdemyeşil geniş yapraklı kısa boylu çalılar					7
At	Atriplex halimus L.	----	----	1	1
Bs	Buxus sempervirens L.				
Ef	Euonymus japonicus L.	----	----	1	1
Jn	Jasminum nudiflorum L.	----	----	1	1
Mq	Mahonia aquifolium L.	----	----	4	4
Herdemyeşil iğne yapraklı boylu ağaçlar					189
Cd	Cedrus deodara G. DON.	----	----	2	2
Cl	Cedrus libani A.RICH.	----	1	5	6
Cp	Cupressus sempervirens GREENE	2	6	86	94
Pb	Pinus brutia L.	1	4	63	65
Ps	Pinus pinea L.	----	----	22	22
Herdemyeşil iğne yapraklı kısa boylu ağaçlar					3
Tb	Taxus baccata L.	----	----	3	3
Herdemyeşil iğne yapraklı kısa boylu çalılar		32			
To	Thuja occidentalis L.	1	----	32	32
Yaprağını döken geniş yapraklı sarılıcılar					23
Pq	Parthenocissus quinquefolia (L.) PLANCH	----	----	20	20
Rc	Rosa canina L.	----	----	3	3
Herdemyeşil geniş yapraklı sarılıcı ve yerörtücüler					
Hh	Hedera helix L.				
Vi	Vinca major				
Perenyaller					
Al	Alcea rosea L.				
Ci	Chrysanthemum indicum L.				
Ob	Oenanthe biennis L.				
Pu	Paeonia suffruticosa L.				
Sc	Santolina chamaecyparissus L.				
Annüller					
Hi	Hydrangea involucrata SIEB.	---	----	50	50
Tp	Tagetes patula				
Sukkulentler					
Aa	Agave americana	----	----	2	2
Çit bitkileri					Uzunluğu (m)
Bs	Buxus sempervirens L.				80
Cp	Cupressus arizonica GREENE				40
Ll	Ligustrum lucidum AIT.				440
Ln	Laurus nobilis L.				130
Lo	Ligustrum ovalifolium HASSK.				52
To	Thuja occidentalis L.				40
Ph	Philadelphus coronarius L. var. grandiflorus (WILLD.) GRAY				4
Uc	Ulmus carpinifolia				18
Vt	Viburnum tinus				2



Şekil 7. Lunapark.

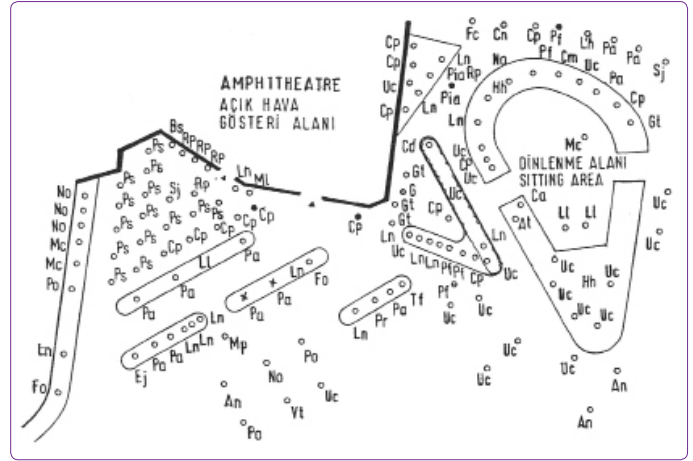


Şekil 8. Orman Pavyonu ve Çay Bahçesi.

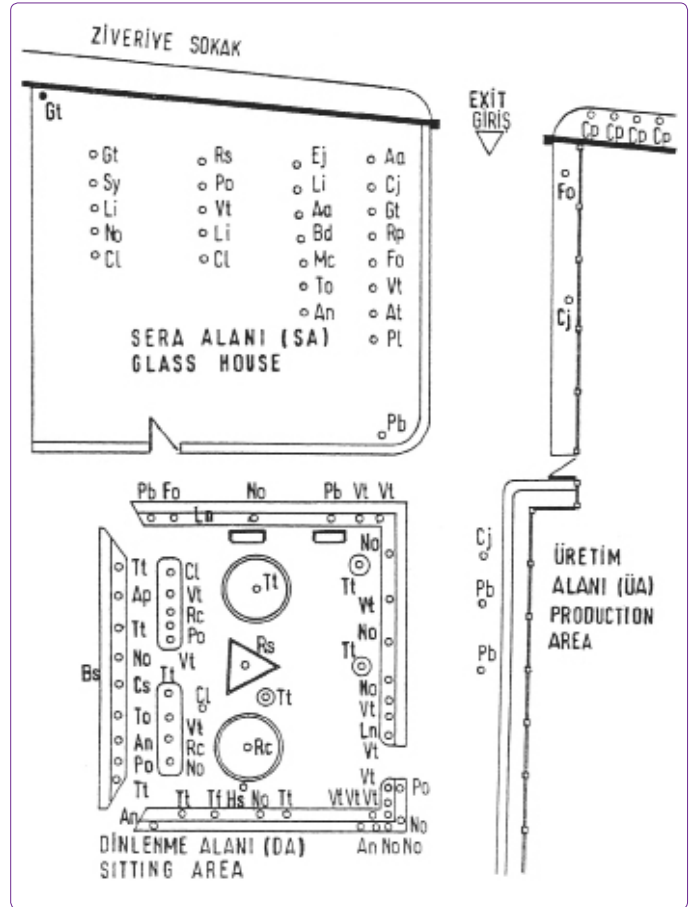
fonksiyon alanı için detaylı planlar üretilmiş ve üzerinde odunsu bitki türlerinin yerleri sembollerle belirtilmiştir. Ancak sayfa sınırı nedeniyle planlar küçültülerek ölçeksiz olarak sunulmuştur (Şekil 4–13).

Tarihi bahçede ağaç ve çalı olarak toplam yaklaşık 1200 adet bitki bulunmaktadır.

Tarihi bahçede yaprağını döken geniş yapraklı ağaçlar çoğunluktadır (576 adet). Bunların; %57.1'i boylu ağaç-



Şekil 9. Dinlenme Alanı ve Açık hava Gösteri Alanı.

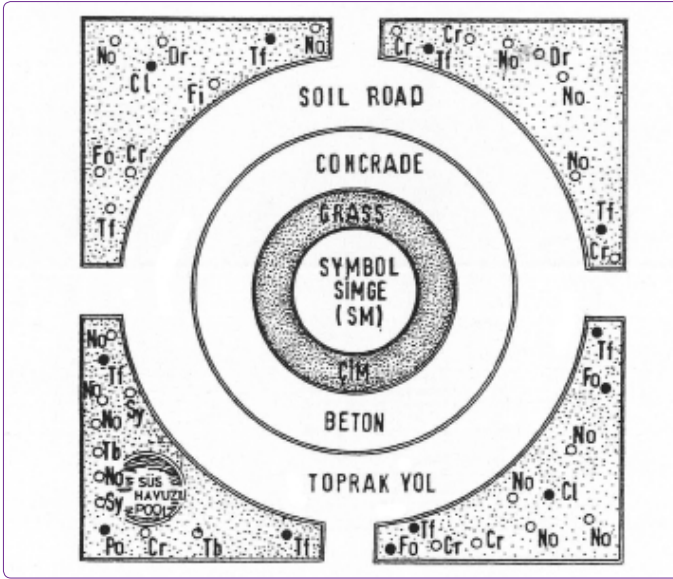


Şekil 10. Sera Alanı ve Üretim Alanı.

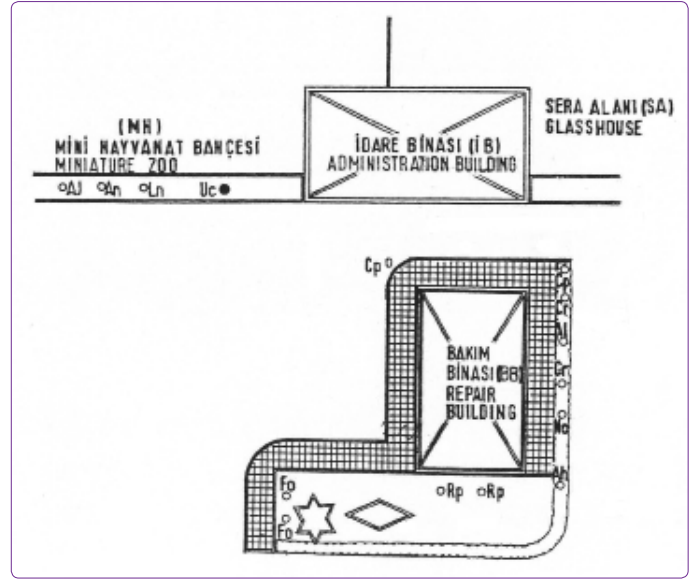
lar (329 adet), %25.2'si kısa boylu ağaçlar (145 adet) ve %17.7'si orta boylu ağaçlardan (102 adet) oluşmaktadır.

Yaprağını döken geniş yapraklı ağaç en fazla Karaağaç (Ulmus minor) 136 adet, Akçağaç (Acer negundo) 51 adet, Dişbudak (Fraxinus excelsior) 44 adet, Ayıdutu (Mac-lura pomifera) 34 adet bulunmaktadır.

Yaprağını döken geniş yapraklı çalılar toplam 63 dettir. Bunun; %44'i kısa boylu çalılar, %40'ı orta boylu çalılar ve



Şekil 11. Simge.



Şekil 12. Mini Hayvanat Bahçesi ve Sera Alanı.

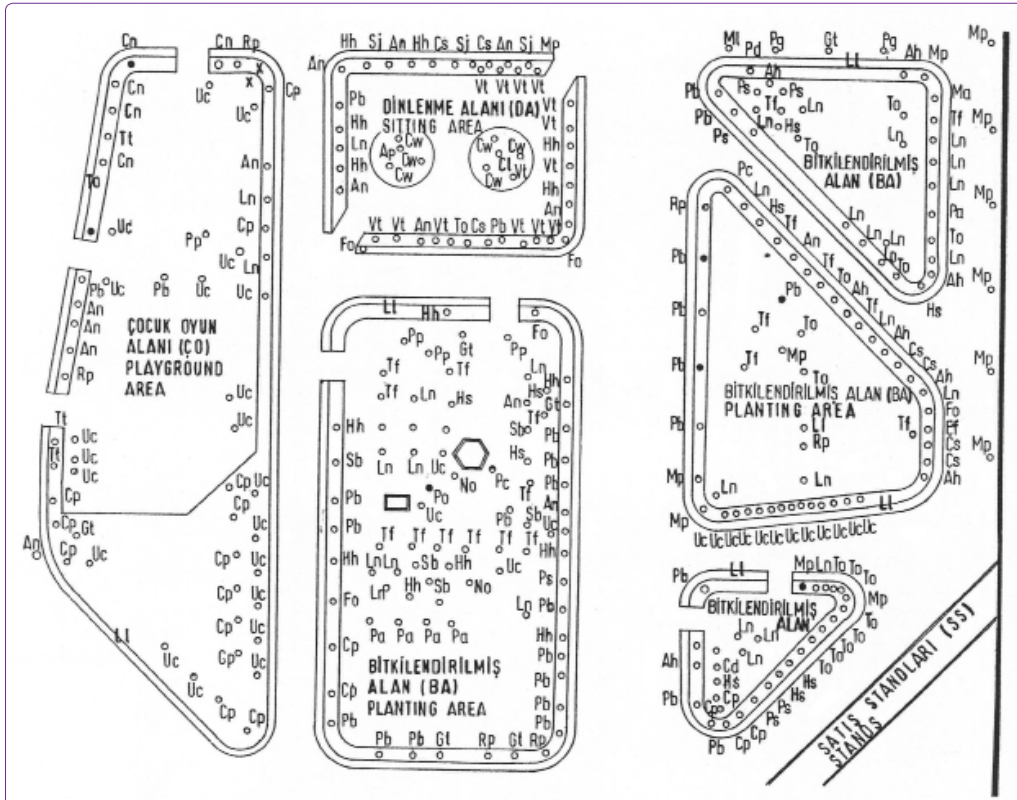
%16'sı boylu çalılar oluşturmaktadır.

Yaprağını döken geniş yapraklı çalı türü olarak en fazla Kasya (Cassia corymbosa) 13 adet ve Hatmi (Hibiscus syriacus) 13 adet bulunmaktadır.

Herdemyeşil geniş yapraklı kısa boylu ağaç Palmiye (Trahyacarpus fortunei) 30 adet ve Alev Ağacı (Photinia serulatea) 3 adet olmak üzere iki bitki türü bulunmaktadır.

Herdemyeşil geniş yapraklı çalı toplam 247 adet olup, en fazla Defne (Laurus nobilis) 113 adet) ve Kartopu (Viburnum tinus) 63 adet, Zakkum (Nerium oleander) 63 adet bulunmaktadır.

Herdemyeşil iğne yapraklı ağaçlar toplamı 192'dir. En fazla: Servi (Cupressus sempervirens) 94 adet, Kızılçam (Pinus brutia) 65 adet ve Fıstıkçamı (Pinus pinea) 22 adet



Şekil 13. Çocuk Oyun Alanı ve Bitkilendirilmiş Alanı.

olmak üzere üç bitki türünden oluşan boylu ağaçlar bulunmaktadır.

Herdemyeşil iğne yapraklı çalı olarak 32 adet Batı mazısı (*Thuja occidentalis*) bulunmaktadır.

Bahçede sayıları çok fazla olmamakla birlikte sarılıcı, yerörtücü, perenyal ve annuel, sukkulent olarak bitki türleri ve uzunlukları değişen makaslanmış ve serbest büyüyen olmak üzere çeşitli bitki türlerinden oluşan çitler yer almaktadır (Tablo 1 ve 2).

Tarihi bahçe içinde iyi gelişmiş, nitelikli toplam 28 adet boylu ağaç bulunmaktadır.

Bunlar: *Acer negundo* (1), *Gleditsia triacanthos* (3), *Maclura pomifera* (1), *Platanus orientalis* (1), *Ulmus minor* (3), *Populus x canadensis* (1), *Populus x canescens* (2), *Populus tremula* (2), *Cornus sanguinea* (3), *Myrtus communis* (1), *Phillyrea latifolia* (1), *Cedrus libani* (1), *Cupressus sempervirens* (6), *Pinus brutia* (4) (Tablo 1 ve 2).

Çanakkale Belediyesi'nin en son yaptığı peyzaj düzenlemeleriyle Tarihi Bahçe'nin çeşitli yerlerinde mevcut kotalarda yükseltmeler yapılmıştır. Doğal zemin seviyesinde yapılan bu değişiklikler sonucunda mevcut boylu ağaçların gövdeleri 1.5 m'ye varan yükseklikte toprak tabakası ile doldurulmuştur. Değerli ağaçlardan bazılarının ise gövde çevrelerinde tuğladan duvar oluşturularak, ağaç gövdesi ile toprak temasının engellenmesine çalışılmıştır. Bahçede devam eden düzenleme çalışmaları çerçevesinde, daha önce mevcut olan dar toprak yollar tamamen tuğlalardan oluşan geniş yollara dönüştürülmüştür. Fakat bu çalışmalarda genellikle bitkiler rastgele dikildiğinden, bugün bahçe mekanı orjinal düzenlemelerin bir çoğunu yitirmiş durumdadır.

Halk Bahçesi Bitki Örtüsünün Kent ve Yöre için Önemi

Açık ve yeşil alanlar kent sistemi içinde kent sağlığı ve hijyeni bakımından çok sayıda mikroklimalar oluşturur. Bu yeşil mekanlar kent iklimi üzerinde belirli bir etki yaratmaktadır.

Yeşil alanların kent iklimini iyileştirmede; özellikle sıcaklığın düşürülmesi, gürültünün azaltılması, toz ve zararlı imisyonların tutulması, havadaki oksijen miktarının artırılması, konveksiyon akımları yaratarak temiz ve serin hava sirkülasyonunun sağlanması gibi ekolojik açıdan çok önemli görevleri vardır.

Kent iklimi açısından üstlendikleri bu ekolojik fonksiyonları nedeniyle, mevcut açık ve yeşil alanların sürdürülebilirliğinin sağlanması ve yeni yeşil mekanların kent dokusuna kazandırılması gereklidir.

Yeşil mekanlar çok sayıda bitki ve hayvan türleri ile yaşam birlikleri için yaşam mekanları olarak büyük öneme sahiptirler. Burada özellikle önemli olan bozulmamış bitki toplulukları ekolojik nedenlerden dolayı korunmalıdır.

Kentler ekolojik bakımdan küçük mekanlar oluşturan yan yana bulunan heterojen biyotoplarla karakterize edi-

lirler. Bu biyotopların tüm alana oranı genellikle kent kenarından kent merkezine doğru azalmaktadır. Hatta bazı büyük kentlerde bitkisel ve hayvansal yaşam artık hemen hemen mümkün değildir.

Yapılmış bölgelerde küçük parklar, yeşil iç alanlar ve avluların oluşturduğu tek tek biyotoplar ile kentin kenar bölgelerindeki kültür alanlarının oluşturduğu bağlar, çayır-liklar ve tarlalar gibi biyotoplar arasında büyük farklılıklar vardır.

Hayvan ve bitki türlerinin oluşturduğu yaşam birliğinin kentte yaşamlarını sürdürmeleri ve gelişebilmeleri büyük ölçüde kent gelişimi esnasında kültür peyzajlarının korunup korunmamasına bağlıdır. Yapılmış bölgelerdeki hayvan ve bitkilerin yaşaması yani buralara göç etmesi bunların yaşamlarını sürdürmesini mümkün kılacaktır.

Yapılmamış zonlar bazı türlerin kentin civarındaki alanlardan kent içine göçe olanak sağlayacaktır. Bu bağlamda halk bahçesinin bitki ve hayvan türlerine yaşam ortamı sağlaması bakımından, kent merkezinde yer alması büyük bir önemi vardır.

Planlama çalışmalarında peyzaj ve kent estetiği açısından önemi olan röliyefe, su ve vejetasyona ait peyzaj strüktürlerinin özgünlüğünün korunmasını sağlayacak yaklaşımlar getirilmelidir.

Kent ve çevresindeki belirli kullanım şekilleri; orman, bağ, bahçe bölgeleri kent imajı ve peyzaj görünümünü oluşturan tipik unsurlardır, yasal olarak korunmuyorlarsa özel yasal düzenlemelerle varlıkları güvence altına alınmalıdır.

Kentin çekiciliği peyzaj elemanları ile yapı elemanları arasındaki gerilime dayanmaktadır.

Röliyef, su ve vejetasyona ait peyzaj strüktürlerinin, yapı alanlarının peyzaj strüktürü ile uyum derecesi ne kadar yüksek olursa, kentin kendine özgünlüğü, karıştırılmazlığı ve asıl karakteri de o kadar güçlü olarak ortaya çıkacaktır.

Kentin bazı kısımlarının yapılaşmaya açılmaması, yani açık bırakılması o kentin görünümü ve karakteri için o kadar önemlidir.

Sonuç ve Öneriler

- Peyzaj Mimarlığı kapsamında yapılacak çalışmalarda; özellikle kent içindeki açık ve yeşil mekanların peyzaj düzenlenmesinde, yörenin yetişme ortamı şartlarında gelişebilecek en uygun türlerin belirlenmesi çok önemlidir.
- Bulunduğu bölgenin ekolojik koşullarında uzun yıllar yaşamını sürdürülebilmemiş bu türlerin belirlenmesi, aynı zamanda bu türlerin performanslarının da ortaya çıkarılmasına katkıda bulunur. Bu bakımdan özellikle tarihi korular, tarihi park ve bahçeler barındırdığı iyi gelişmiş yaşlı odunsu bitkiler bakımından çok önemlidir.

- Çanakkale kenti bütününde yer alan en eski tarihli park Tarihi Halk Bahçesi'dir.
- Çanakkale kenti yakınındaki orman, maki ve garig gibi vejetasyon formasyonları doğal bitki örtüsü bakımından zengindir. Kent içindeki ve yakın çevresindeki tarihi mezarlık ve şehitlikler iyi gelişen yaşlı ağaç ve çal türlerini barındırmaktadır.
- Tarihi Bahçesi'nde kent yakın çevresinin güncel (aktüel) vejetasyonunda yer alan odunsu türlerden sadece *Pinus brutia* (Kızılçam), *Platanus orientalis* (Doğu çınarı), *Tilia platyphyllos* (Geniş yapraklı ihlamur)'un iyi gelişmiş bireyleri görülmektedir (Tablo 1 ve 2).
- Park düzenlemelerinde tasarımcılar bitkisel düzenlemelerde, gerek ekolojik ve gerekse ekonomik açıdan doğal vejetasyonda bulunan odunsu bitki türlerini seçmeleri gereklidir.
- Peyzaj Mimarlığı çalışmalarında alanının ekolojisine uygun türlerin seçiminde, bölge veya yörede doğal olarak yetişen bitki örtüsünden mutlaka yararlanılmalıdır.
- Bitkisel kompozisyonlar oluşturulmasında bitki sosyolojisi verilerinden yararlanmanın yanısıra, doğal peyzajdaki birliktelikler, bitki toplulukları incelenmelidir.
- Tarihi Bahçe'nin Çanakkale yerleşimi ve bölge ölçeğinde en eski park alanı olması ve odunsu bitki türleri bakımından çeşitliliği, ayrıca gelişmiş bitki türlerinin zenginliği bakımından peyzaj özelliklerinin korunması gereklidir.
- Tarihi Bahçe barındırdığı odunsu türlerin zenginliği yanında, özellikle yöre için egzotik (yabancı kökenli), fakat yörenin ekolojik şartlarında çok iyi gelişim gösteren ağaç türleri ile dikkat çekmektedir. Bu çok iyi gelişim gösteren ağaç türlerinin başında: Akçaağaç (*Acer negundo*), Sedir (*Cedrus deodara*), Servi (*Cupressus sempervirens*), Glediçya (*Gleditsia triacanthos*), ve Ayıdutu (*Maclura pomifera*) gelmektedir (Tablo 1 ve 2).
- Çok önemli bir park ağacı olan Gürgen yapraklı Karaağaç'ın (*Ulmus minor*) yaşlı bireyleri bahçenin en önemli unsurlarındandır. Aynı şekilde Ayı dutu'nunda (*Maclura pomifera*) çok iyi gelişmiş örnekleri canlı parlak yeşil yaprak örtüsü ile bahçeye çok farklı bir görünüm kazandırmaktadır. Bu anılan odunsu türlerin aksine bahçede sadece bir iki bireyle temsil edilen: Geniş Yapraklı İhlamur (*Tilia platyphyllos*), Dişbudak (*Fraxinus excelsior*), Japon soforası (*Sophora japonica*), Glediçya (*Gleditsia triacanthos*), Çitlenbik (*Celtis australis*) gibi boylu ve orta boylu ağaçların da

kendilerine yeterli mekan ayrıldığında ne kadar etkili olabilecekleri çok açık bir şekilde görülmektedir (Tablo 1 ve 2, Şekil 4).

- Bu tür tarihi bir geçmişi ve iyi gelişmiş ağaçlarıyla, anıt ağaç olabilecek nitelikteki odunsuların yer aldığı yeşil dokular ekolojik hassasiyetleri dikkate alınarak düzenlenmelidir.
- Mevcut durumun tespiti ile mutlak koruma altına alınacaklar, özgün tasarım ve mekan oluşumları belirlenerek güvence altına alınmalı ve sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.
- Park olarak kullanımı bakımından Tarihi Bahçe genelinde yapılacak iyileştirme ve peyzaj düzenleme çalışmalarının, bu konuda uzman kişiler tarafından ele alınması gerekmektedir.
- Tarihi bir geçmişi ve iyi gelişmiş ağaçlarıyla ekolojik, estetik ve nostaljik öneme sahip bu tür yeşil alanlar, herhangi bir şehir ve kent yeşili bir park alanı gibi düzenlenmemeli, ağaç ve iyi gelişmiş çalıların yaşamı riske atılmamalıdır. Mevcut bitkilere ilaveler yerine, bahçede sadeliği sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır. Bunun için bahçeye sonradan getirilmiş olan ve bahçenin bütünlüğünü bozan ağaç ve çalılar çıkarılmalıdır.

Kaynaklar

- Akman, Y., 1990: İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri). -Palme Yayınları Mühendislik Serisi: 103. Ankara, 275 S.
- Akman, Y., Barbero, M., Quezel, P. 1978: Contribution a l'etude de la végétation forestière d'Aanatolie méditerranéenne, (1).-Phytocoenologia 5 (2): 1-79. S.
- Cantürk, M., 1994: 27.05.1987 ve 02.08.1994 Tarihli Haber Gazetesi-Çanakkale.
- ÇİY, 1990-2018: Çanakkale İli Yıllığı -Çanakkale Belediyesi Arşivi
- Kayan, İ., 1996: Troia'da Son 6000 Yılda Doğal Çevre Değişimleri Yerleşim ve Çevre Sorunları: Çanakkale İli Sempozyumu, 9-13 Eylül-Çanakkale.
- Quézel, P., Pamukçuoğlu, A. 1969: Etude phytosociologique des forêts d'Abies equi-trojani et de Fagus orientalis du Kaz Dağ.-Ann. Fac. Sci. Marseille 42 : 145-151.
- Troya, 1970: Topraksu Genel Müdürlüğü Tarihi Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı.
- Walter, H., 1955: Die Klima-Diagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke.-Ber. Deutsch. Bot. Ges. 68: 331-344.
- Walter, H., 1961: Anadolunun Vejetasyon Yapısı.- (Çeviren Uslu, S.) İÜ Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No. 80/944, Ankara Matbaası-İstanbul.



Çocuklar İçin Kamusal Mekânda Sosyal Adalet: Kadıköy–Sultanbeyli Örneğinde Kamusal Açık ve Yeşil Alanların İncelenmesi

*Social Justice for Children in Public Space: Investigating Public
Open and Green Spaces in Kadıköy and Sultanbeyli Cases*

● Melih BOZKURT, ● Duygu ÖZGÜR

ÖZ

Sürdürülebilirliğin üç sac ayağı ekonomik, sosyal ve ekolojik sürdürülebilirliktir. Bu ayaklardan sosyal yönden sürdürülebilirliğin temeli, bir toplumda kaynakların eşit dağıtılması, eşit hak ve sorumluluklar yüklenmesi ve tüm bireylerin kaynaklardan eşit olarak yararlanmasını öngörülebilmesidir. Bu açıdan kentsel alanlarda çocuklar için sosyal adaleti sağlamanın temeli de farklı kentsel mekânların dağılımının adaletli olarak planlanması ve farklı kesimlerden çocukların her türlü mekâna eşit olanaklarda erişebilmesidir. Bu kapsamda İstanbul'un gelişmişlik seviyesi birbirinden farklı olan Kadıköy ve Sultanbeyli ilçelerinde toplam 12 okuldan, farklı yaş gruplarında 768 öğrenci ile anket çalışması yapılmıştır. Ayrıca dijital haritalama teknikleri ile bölgelerde bulunana parkların alan büyüklükleri hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır. Bütün bunlara ek olarak iki ilçede bulunan ve çocukların ziyaret ettiklerini söyledikleri parklar nitelik olarak da karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular göstermektedir ki düşük sosyo-ekonomik gelişmişlikteki bölgelerde tasarlanmış alanların mekânsal dağılımında ve bu mekanların erişilebilirliklerinde çocuklar için sosyal adalet ilkelerine aykırılıklar var iken, yüksek gelişmişlikteki bölgelerde kamusal açık alanların daha adaletli mekânsal dağılım gösterdiği ve dolayısı ile erişilebilirliğinin yüksek olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Çocuk; İstanbul; kentsel açık alanlar; kentsel peyzaj; sosyal adalet; sosyoekonomik statü.

ABSTRACT

The trivet of sustainability is economic, ecologic and social aspects. The foundations of social sustainability are equal share of resources, providing people equal responsibilities and rights. From this angle, providing the foundations of social sustainability in urban areas for children is planning fair spatial distribution of different urban spaces and providing equal access for different space to children from different socio-economic backgrounds. Within this context survey questionnaires were undertaken with 768 pupils from diverse age groups in 12 primary and secondary schools in Kadıköy and Sultanbeyli districts of Istanbul, where socioeconomic development levels are considerably different. In addition, using digital mapping techniques and GIS, field size of those designed parks were calculated and compared in both districts. Moreover, park in both districts, which were reported by children in surveys, were also compared by their spatial qualities. Emerging results show that spatial distribution and field sizes of those parks in low socio economic statu areas were not fair according to social justice principles and children's accessibility to those areas were lower; whereas, in high socio economic statue areas more fair spatial distribution of designed parks and higher levels of accessibility to those areas were identified.

Keywords: Children; İstanbul; urban open spaces; urban landscape; social Justice; socio-economic status.

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul

Başvuru tarihi: 03 Temmuz 2018 - Kabul tarihi: 15 Mayıs 2019

İletişim: Melih BOZKURT. e-posta: bozkurtmel@itu.edu.tr

© 2019 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2019 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

Giriş

Dünyada kentlerde yaşayan çocuk nüfusunun kentleşme ile doğru orantılı olarak arttığı bilinmektedir. Global ekonomi tarafından yönlendirilen kentleşme stratejileri,¹ nüfus artışı ve hareket kabiliyetinin artması ile aşırı kentleşme,² son 20 yılda teknolojik gelişimleri takiben modern insanın dönüşümü³ ve toplum düzenindeki değişimler⁴ yüzünden kentte yaşayan çocukların açık ve yeşil alanlara erişimleri kısıtlanmakta ve bu alanlar çocuk gereksinimlerini karşılamakta yetersiz kalmaktadır.

Gelecek nesillere güzel bir gelecek bırakmak için kentlerde sürdürülebilirliğin ne kadar önemli bir faktör olduğu 1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu'nun "Bizim Ortak Geleceğimiz" adlı raporunda, sürdürülebilirliğin üç temel ayağı ekonomik, sosyal ve ekolojik sürdürülebilirlik olarak tanımlanmıştır. Bu ayaklardan sosyal sürdürülebilirliğin temeli bir toplumda kaynakların eşit dağıtılmasını, bütün bireylere eşit hak ve sorumluluklar yüklenmesini ve bütün bireylerin bu kaynaklardan eşit olarak yararlanmasını öngörmektedir.⁵ Bu açıdan bakıldığında kentte yaşayan çocuklar için sosyal adaleti sağlamanın en önemli adımlarından biri de kentsel açık ve yeşil alanların dağılımının farklı sosyo-ekonomik kökenden gelen çocuklar için adaletli bir şekilde planlanmış olması ve bu çocukların farklı mekânlara eşit olanaklarda erişebilmesidir.

Kentsel açık ve yeşil alanlar çocukların bedensel ve zihinsel gelişimlerine katkıda bulunan oyunlar oynayabildikleri, sosyalleşebildikleri, stres atabildikleri ve büyüklerin dünyasından kaçma şansı buldukları mekânlardır.⁶ Bu yüzden kentsel yaşamda farklı sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyesi gösteren bölgelerdeki açık ve yeşil alanların mekânsal dağılımının ve bu alanlara erişilebilirliğin sosyal adalet kavramı kapsamında incelenmesi şarttır.

Literatür Özeti

Kentsel Açık Alanların Çocuklar İçin Önemi

Çocukluk Dünya Sağlık Örgütü tarafından 0-18 yaş arası olarak kabul edilse de, bebeklik, erken çocukluk, okul çağı çocuğu ve ergenlik olmak üzere dört farklı aşamadan oluşmaktadır. Her çocukluk dönemindeki ihtiyaçlar ve kentsel açık alanların buna verebilecekleri katkılar farklıdır. Bu literatür taramasında kamusal mekanlara erişimi olan ve bu çalışmanın konusunu oluşturan okul çağı çocukluğu ve ergenlik dönemlerine odaklanılmıştır. Okul çağı çocukluğu döneminde kentsel açık alan kullanımında fiziksel aktiviteler ağır basarken, ergenliğe girilmesiyle birlikte aktiviteler yavaşlama görülürken, bağımsız hareket kabiliyetinde art-

ma, daha uzak mesafelere erişim ve kentsel açık alanları sosyal amaçlı kullanma eğilimi gözlenmektedir.⁷

Son yıllarda kentli çocukların açık alan erişimlerini konu alan araştırmalar, çocuklarda fiziksel aktivite eksikliğinin aşırı kiloluluk ve obezite ile yakından ilgili olduğunu kanıtlamıştır.⁸ Okul çağı çocukluğu döneminde kentsel açık alanlar çocukların ihtiyaç duydukları fiziksel aktivite alanını sağlarken, onların sağlıklı kalmalarına da yardımcı olmaktadır. Fakat ergenlik çağına gelinmesiyle fiziksel aktivitenin azaldığı ve ergenlikte yaş ilerledikçe bu alanlara erişim ve dolayısıyla fiziksel aktivite miktarlarında büyük bir azalma olduğu saptanmıştır.⁹ Öte yandan, birçok çalışma bu alanlara erişim yetersizliğinin zihinsel rahatsızlıklara, strese ve strese bağlı hastalıklara yol açabileceğini göstermiş¹⁰ ve açık alanlarda bulunmanın dikkat eksikliği olan çocukların davranışlarının düzelmesinde katkı sağladığı vurgulanmıştır.¹¹

Kentsel açık ve yeşil alanların özellikle küçük yaşta çocukların zihinsel, fiziksel, kavramsal, duygusal gelişimlerinde ve yeteneklerini geliştirmede faydaları olduğu bilinmektedir. Ayrıca risk olarak keşfetmelerini sağladığı, yaratıcılıklarını ve hayal güçlerini geliştirdiği ve sınırlarını genişleterek birçok konuyu öğrenmelerine yardımcı olduğu bilinmektedir.¹² Çok sayıda açık ve yeşil alan olan bölgelerde yaşayan çocukların eğitimde daha başarılı olduğu da ortaya çıkmıştır.¹³

Kentsel açık ve yeşil alanların faydalarından bir diğeri de topluluk bilincini güçlendirme, çocukların sosyal bağlarının güçlenmesi ve birbirlerinin etnik farklılıklarının farkına varmaları ve bunu içselleştirmeleri gibi sosyal faydaları vardır.¹⁴ Bunlar odaklanılan her iki çocukluk dönemi içinde önemli kazanımlardır. Yapılan bir araştırmada çocukların açık alanlarda oyun oynama isteklerinin, mahalledeki sosyal bağlılık ile doğrudan alakalı olduğu ortaya çıkmıştır.¹⁵ Dolayısı ile açık alanlara eşit olarak erişebilen ve eşit kalitede alanlara sahip olan çocuklar bu alanları daha çok ziyaret ederek sosyal olarak birbirine daha bağlı bir toplum oluşmasına fayda sağlamaktadır.

Kentsel Açık Alanların Dağılımında Sosyal Statünün Etkisi

Çocukların kentsel açık alan kullanımlarını etkileyen en önemli faktörlerden biriside erişilebilirliktir. Çocukların yaşadıkları konumların kentsel açık alanlara yakınlığı ve uzaklığı erişilebilirliği etkiler.¹⁶ Yapılan bazı araştırmalarda, çocukların kentsel açık alanlara ve oyun alanlarına erişimlerinin gelir adaletsizliği ile doğrudan ilişkili olduğunu öne

¹ Madanipour, 1997.

² Woolley, 2003.

³ Madanipour, 2003.

⁴ Gehl, 2007.

⁵ Gill, 1992; Bell, 2010.

⁶ Woolley vd., 1997; NPFA, 2000; Giles-Corti and Donovan, 2002; Broadhead, 2006; Ginsburg, 2007; Kolb & kolb 2010.

⁷ Özkes, 2012; Hillman, Adam & Whitelegg 1990; Hillman and Adam, 1992.

⁸ Griffin vd., 2004; Edwards vd., 2010; Stamatakis vd., 2010; Johnston 2008; Rigby & Baillie 2006.

⁹ Cleland vd., 2008, 2010; Potestio vd., 2009.

¹⁰ Francis vd., 2012; Astell-Burt, Feng & Kolt, 2013; de Vries vd., 2013;

Nutsford, Pearson & Kingham, 2013.

¹¹ Taylor, Kuo ve Sullivan, 2001.

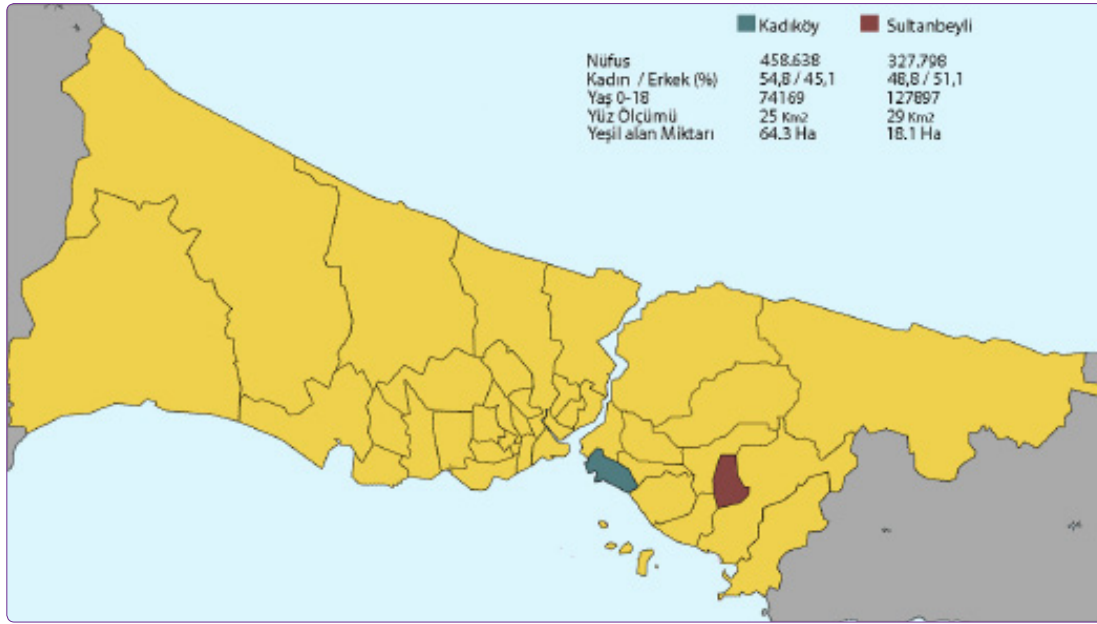
¹² Manwaring & Taylor, 2006; NPFA, 2000; Ginsburg, 2007; Kolb & Kolb, 2010.

¹³ Greater London Authority, 2003.

¹⁴ California State Parks, 2005.

¹⁵ Aarts vd., 2010.

¹⁶ Erkip, 1997.



Şekil 1. Kadıköy ve Sultanbeyli ilçelerinin İstanbul'daki konumları ve ilçere ait temel istatistikler (Kaynak: TÜİK, Harita Genel Müdürlüğü).

sürmektedir (Hood 2004). Diğer yandan gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalar ise farklı sosyoekonomik statüdeki bölgelerdeki kentsel açık alanların niceliklerinde bir farklılığın olmadığını fakat yüksek sosyoekonomik statüdeki kentsek açık alanların niteliksel ve bünyesinde barındırdığı olanaklar bakımından düşük sosyoekonomik statüdeki alanlardan üstün olduğunu ortaya koymuştur.¹⁷ Ayrıca farklı ülkelerde düşük sosyoekonomik seviyede olan bölgelerde yeterli açık alan olmadığı ve olanların da kalitesinin oyun oynama ve zaman geçirme için yetersiz olduğunun görüldüğü çalışmalarda vardır.¹⁸

Sürdürülebilirliğin üç sac ayağından biri olan sosyal sürdürülebilirliğin en temel unsuru sosyal adaletin sağlanmasıdır. Sosyal adaletin sağlanması için çevre servislerinin farklı sosyo-ekonomik kesimlere eşit olarak dağılımlarının sağlanması gerekmektedir. Bu çalışmada özellikle çocuklar için önemli olan kentsel açık alanlar odağa konularak farklı sosyo-ekonomik statüye sahip bölgelerdeki dağılımsal adalet incelenecektir.

Yöntem

Çalışma Alanının Seçilmesi

Bu çalışmanın amacı sosyo-ekonomik olarak birbirinden farklı iki bölgedeki kentsel açık alan miktarı ve çocukların erişimi açısından sosyal / dağılımsal adaleti değerlendirmektir. Bu çalışmada Kadıköy yüksek sosyoekonomik statü bölgesi, Sultanbeyli ise düşük sosyoekonomik statü bölgesi olarak örnek alan seçilmiştir (Şekil 1). Bu kararın alınma-

sında tesadüfi olamayan örneklem alan seçim yöntemlerinden yargısal (kasıtlı) örneklem seçim modeli kullanılmış ve bu iki ilçenin seçilmesinde TÜİK verilerinin incelenmesi, araştırmacıların İstanbul ilindeki kişisel, akademik deneyim ve uzmanlıkları etkili olmuştur.

Çalışma Alanlarının Tarihi ve Gelişimi

Kadıköy Osmanlı döneminde daha çok üst düzey yöneticilerin ilgi gösterdiği mesire alanlarını, sahil kısmında yer alan sultan köşklerini ve sahil saraylarını, iç kısımlarda ise köy ve tarım alanlarını barındırır. Kadıköy, Osmanlı'nın son dönemlerinde Üsküdar sancağına bağlanmış ve Cumhuriyetin kurulmasından sonra 1930 yılında tekrar ilçe yapılmıştır.¹⁹ Bu tarihte Erenköy ve Kızıltoprak olarak iki merkezi bulunan ilçe, yapılan imar planları ile düzenli bir şekilde gelişmiş ve giderek yapılaşmıştır. Cumhuriyet tarihi boyunca çıkarılan imar afları sayesinde kimi kaçak yapılaşmalar affa uğramış olsa da, genellikle imar planlarına uygun bir kent gelişimi gözlenmektedir. İstanbul'un en köklü ve eski ilçelerinden olan Kadıköy, geçmişten bugüne İstanbul Anadolu yakasının en planlı şekilde büyüyen ve günümüzde ekonomik bakımdan daha yüksek gelir grubundaki insanların yaşadığı bir ilçe haline gelmiştir.

Öte yandan, Sultanbeyli ilçesi İstanbul'dan Anadolu'ya açılan yol üzerinde bulunmasından dolayı tarihi öneme sahiptir. Sultanbeyli 1957 yılında köy olarak kurulmuş, 1989'da belde ve 1992'de ise ilçe belediyesi haline gelmiştir. TEM otoyolunun ilçeden geçmesinden dolayı önemi artmıştır. Günümüzde halen dış göç alan ve düşük sosyo-ekonomik altyapıdan gelen insanların yaşadığı, gelişmekte

¹⁷ Hume vd., no date; Timperio vd., 2007; ¹⁸ CABE Space, 2010; Castonguay Nicholls, 2001; Wolch vd., 2005.

& Jutras, 2010.

¹⁹ <http://www.kadikoy.bel.tr/Kadikoy/Gecmiste-Kadikoy>

olan bir bölgedir. Fakat ilçenin gelişiminde oldukça karışık bir süreç hakim olmuştur ve bir çok sorun günümüzde halen çözülmeye çalışılmaktadır.

İlçe sınırları içerisindeki ilk mülkiyet kayıtlarının Sultan II. Abdülhamid dönemine ait olduğu bilinmektedir. 1954 yılında bilinen son tek malik olan Phillipson ailesi araziyi 104 kişiye 155 hisse olarak satmıştır. Aynı yıl hisse sahipleri tarafından açılan tapu tescil davası 33 yıl sürerek 1987 yılında sonuçlanmıştır fakat bu süreçte Sultanbeyli köyünü kurulmuş ve gelişerek belde haline gelmiş, mahkeme süreci devam ettiği için tapu devri yapılamadığından arazi hisseleri birçok kez çeşitli satış sözleşmeleri ile el değiştirmiş ve son olarak da mahkeme kararı ile tapularını elde eden hisse sahipleri ve varisleri arazilerini bu arazilerin fiili kullanıcıları yerine yatırımcılara satmışlardır.²⁰ Bu durum farklı zamanlarda çeşitli sözleşmelerle parasını ödeyerek araziyi satın almış olan fiili kullanıcılar ile tapu hisselerini ellerinde bulunduran yatırımcılar şeklinde çift başlı bir mülkiyet sorununu ortaya çıkarmıştır. Dahası hisseler miras yolu ile defalarca bölünerek çok hisseli parsellerin oluşmasına yol açmıştır. Çok hisseli parsellerin üzerinde mülkiyet sorunu olmasının yanı sıra Sultanbeyli'nin âdete İstanbul'un kapısı olmasından dolayı 1990 yılı sonrası hızlı göçün getirdiği plansız yapılaşmayla birlikte ilçe merkezi bu günkü halini almış ve büyük bir sorun haline gelmiştir. Sorun o kadar büyüktür ki bu çok hisseli parsellerden bazılarının içerisinde 9 farklı mahalle ve 12681 bina yer almaktadır (çalışma yapılan okulların çoğunun içerisinde yer aldığı 1561 nolu parsel). İlçedeki yeşil alanların çoğu artık alanlara ya da belediye tarafından mülk sahiplerinden kamulaştırılan fakat üzerinde fiili olarak hak sahibi bulunmayan arazilere yapılmıştır.

Araştırma Tasarımı

Bu çalışmada seçilen ilçelerde çocuklara en kolay ulaşılabilecek yer olan okullarda çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan 33 soruluk bir nitel araştırma anketi tasarlanmış ve uygulanmıştır. Araştırma anketleri birçok bilim adamı tarafından nicel bir yöntem olarak kabul edilse de sosyal bilimlerde de kısa sürede geniş örneklemelerden demografik ve sosyoekonomik verileri, duygu, düşünce ve alışkanlıkları gibi bilgileri toplamayı sağlayan ve uygun maliyetli bir araştırma yöntemidir.²¹ Ayrıca anketler açık uçlu sorularla nitel veri toplanmasında da başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada da çoğunlukla açık uçlu sorularla nitel verilerin toplanması amaçlanmış fakat bu verileri kuvvetlendirecek bazı çoktan seçmeli sorular da sorulmuştur.

Anketin farklı yaş gruplarına uygulanması ile çocuk davranışlarındaki olası bir değişimin de tespiti hedeflemiştir. Bu hedefle her ilçeden 2 ilkokul ve 2 ortaokul seçilmiştir.

İlkokullardan daha erken yaşlarda anket sorularının anlayıp cevaplamakta güçlük çekecekleri için 3 ve 4. sınıflar ve ortaokullardan 6 ve 8. sınıflar ve her yaş gurubundan da 2 sınıf dahil edilerek toplamda 32 sınıf bu araştırmaya dahil edilmiştir. Soruların anlaşılmasının kolaylaşması için aynı sorular ilkokullar ve ortaokullar için yaşın gerektirdiği dilde kaleme alınarak farklı anket formatları oluşturulmuştur.

Okulların seçilmesinde yargısal (kasıtlı) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem hedef kitle üzerindeki uzmanlığa ve çalışmanın amaçlarına göre hedef kitle seçilmesini öngörür.²² Yargısal örnekleme seçim kapsamında çocukların mahallelerindeki ve yakınlardaki parkları kullanıyor olma ana kriterine göre seçilmiştir. Geleneksel olarak yürüyüş mesafesi erişkinlerde 800 metre ve çocuklarda 500m olduğu kabul edilmektedir.²³ Fakat bu mesafeler içinde araştırma planlamasında yer verilen kriterlere uygun okul seçilmesi mümkün olmamıştır. Öte yandan yapılan bazı çalışmalar mesafe uzadıkça ziyaret sıklığının azaldığını buna rağmen rekreasyon aktivitelerine erişmek için yapılan yürüyüşlerde 1 km'nin üzerinde yürüyüş yapan insan sayısı azımsanmayacak miktarda olduğunu göstermektedir.²⁴ Bu yüzden bu çalışma içerisinde yer alan 2 farklı ilçedeki en büyük açık alanlar merkezde kalacak şekilde 1 kilometre yarıçaplı daire içerisinde kalan okullar kasıtlı örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Okullarda bu anketlere dahil olacak sınıfların seçiminde ise sınıfların ve derslerin uygunluk durumuna göre karar yetkisi okul idarelerine bırakılmıştır.

Ayrıca bu iki bölgenin örneklem alanına giren mahallelerinde bulunan kamusal açık alanlar, genellikle parklar, dijital haritalama teknikleri ile incelenerek metrajları çıkarılmış ve bu metrajlar birbirleri ile karşılaştırılarak niceliksel farklılıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Ve son olarak bu çalışmada ilçelerdeki örneklem alan içerisindeki parklar ziyaret edilerek niteliksel farklılıklarda gözlemlenmeye çalışılmıştır.

Bulgular ve Tartışmalar

Anketlere 7 ile 15 yaş arası 768 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin 266 tanesi Kadıköy ilçesinden ve 502 tanesi ise Sultanbeyli ilçesindedir. İki ilçeden de eşit sayıda sınıf çalışmaya dahil edilmesine rağmen böyle büyük bir farkın oluşmasının en büyük sebebi Sultanbeyli ilçesindeki okulların sınıf mevcutlarının yüksek olmasıdır. Bu öğrencilerden Kadıköy ilçesinde %53.8'i erkek, 46.2'si kız, Sultanbeyli ilçesinde ise %52.8'i erkek, %47.2'si kızdır.

TÜİK'de sadece il bazında eğitim seviyesi verisi bulunmakta ve ilçe ve mahalle bazında eğitim seviyesi istatistikleri bulunmadığı için çocuklara sosyoekonomik yapının en önemli göstergelerinden olan ailenin eğitim ve çalışma du-

²⁰ Terzioğlu, 2015.

²¹ Bryman 2008; May 2001; De Vaus 2002; Bell 2010.

²² De Vaus, 2002; Walter, 2010.

²⁴ Yang and Diez-Roux, 2013.

²³ Dill, 2004; Wolch vd., 2005.

rumuna dair sorular sorularak iki ilçe arasındaki farklılıklar net olarak ortaya konulmak istenmiştir. Elde edilen sonuçlar TÜİK'in il bazlı ortalamaları ile karşılaştırılarak bölgenin sosyoekonomik seviyesi üzerine okumalar yapılmıştır.

Sonuçlara göre Kadıköy ve Sultanbeyli ilçeleri arasında ailelerin eğitim durumları arasında oldukça büyük bir fark vardır (Tablo 1). Sultanbeyli bölgesindeki anne ve babaların çoğunun ilk ya da ortaokul mezunu olduğu görülürken, annelerin sadece %4'ü ve babaların sadece %8'i üniversite mezunudur. Öte yandan Kadıköy ilçesinde annelerin %33'ü ve babaların %34'ü üniversite mezunu olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca 2015 yılı TÜİK verilerine göre İstanbul genelindeki kadınların %4,7'si hiç okula gitmemişken, Sultanbeyli'deki kadınların %16'sı hiç okula gitmemiştir; yine İstanbul genelinde ki kadınların %48,5'i ilk ya da ortaokul mezunuyken bu oran Sultanbeyli'de %62'ye yükselmektedir. Aynı şekilde İstanbul genelindeki lise (%21,8) ve üniversite mezunu kadın (%16,7) istatistiklerine göre Sultanbeyli çok aşağıda kalmaktadır. Bu sonuçlar Kadıköy bölgesi ile karşılaştırıldığında aralarında büyük bir fark olduğu görülmektedir. Kadıköy'deki üniversite mezunu kadın sayısı Sultanbeyli'ye oranla 8 kat daha fazladır.

Bu sonuçlar Sultanbeyli bölgesinin sosyoekonomik yapısı hakkında tahmin yapmak ve bu yazının üzerine kurgulandığı varsayımı netleştirmek için olanak sağlamakla birlikte tek başına yeterli olmayacaktır. Ailelerin ortalama aylık gelirleri sosyoekonomik durumu ortaya koyan en önemli göstergelerden biri olmasına karşın çocukların cevap verebilecekleri bir bilgi olmadığı için ebeveynlerin meslekleri iki ilçenin sosyoekonomik durumunu karşılaştırmak için önem kazanmaktadır. Sonuçlarda anneler için ev hanımı şaşırtıcı bir şekilde yaygın bir cevap olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun Türkiye'deki aile yapısıyla ilişkilendirerek açıklamak çok yanlış olmayacaktır. Buna karşın Kadıköy'deki ev hanımlarının oranı toplam annelerin %36'sını oluştururken, Sultanbeyli ilçesindeki ev hanımları toplamın %80'i kadardır. Bu tablo bizlere Sultanbeyli bölgesindeki kadınların çoğunun ekonomik özgürlüklerinin olmadığı anlatmaktadır. Ayrıca Sultanbeyli'de çalışan kadınlarında çoğunlukla farklı sektörlerde işçi olarak çalıştıkları gözlemlenirken, Kadıköy ilçesindeki çalışan annelerin muhasebecilik, mali müşavirlik, devlet memurluğu, öğretmenlik, mühendislik ve şirket müdürlüğü gibi farklı disiplinlerden çeşitli kalifiye mesleklere sahip oldukları görülmektedir.

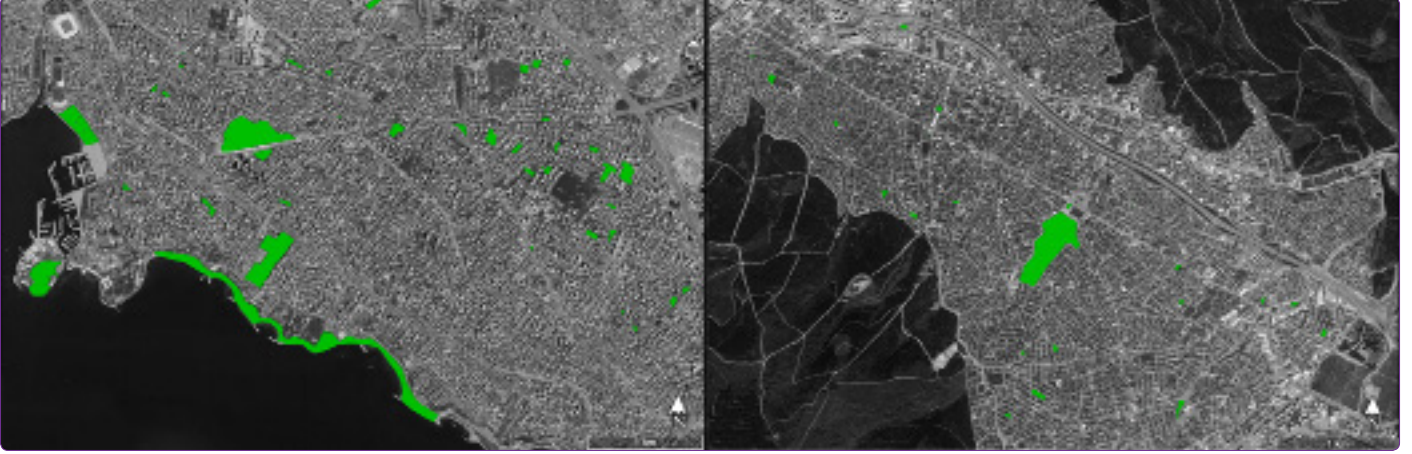
Aynı durum babaların mesleklerinde de karşımıza çıkmaktadır. Kadıköy bölgesinde çoğunlukla mühendis, memur, öğretmen, öğretim üyesi, muhasebeci, mimar gibi meslekler tespit edilirken, Sultanbeyli'de yapılan anketlerde çocuklar genelde şoför, tekstil işçisi, güvenlik, inşaat işçisi gibi meslekleri belirtmişlerdir. Dolayısı ile babaların mesleklerine bakıldığında Sultanbeyli bölgesindeki babaların çoğu ekonomik olarak düşük gelir getireceği tahmin edi-

Tablo 1. Aile eğitim durumu

	Kadıköy (%)	Sultanbeyli (%)
Anne		
Hiç okula gitmemiş	2	16
İlk ya da ortaokul mezunu	28	62
Lise mezunu	17	9
Üniversite mezunu	33	4
Yüksek lisans	6	1
Doktora	3	0
Bilinmeyen	12	8
Baba		
Hiç okula gitmemiş	2	6
İlk ya da ortaokul mezunu	20	57
Lise mezunu	24	18
Üniversite mezunu	34	8
Yüksek lisans	4	1
Doktora	3	0
Bilinmeyen	13	10

lebilen mesleklerde çalışmaktadırlar. Ayrıca kadınların %80 lik kısmının da ev hanımı olduğunu düşünülürse iki bölge arasındaki sosyoekonomik farkın büyüklüğü daha net anlaşılmaktadır. Ayrıca bu iki ilçenin tasarlanmış kentsel yeşil alan miktarındaki sosyal adalete bakmak ve tartışmak için iyi iki seçenek olduğunu ortaya koyarak, örnek alan seçiminde yapılan varsayımın doğruluğunu bir kez daha kanıtlamaktadır. Tabii ki bu iki farklı noktadaki alanların arasında sosyo-ekonomik yapıya sahip birçok alan olabilir. Fakat örneklemin büyüklüğü ve bu araştırma için getireceği iş yükü düşünüldüğünde spektrumun iki farklı ucundan örnek alanlar seçerek karşılaştırılmıştır. Ayrıca yukarıda bahsedildiği gibi yargısal örneklem seçim yöntemi araştırmacının deneyimine dayanarak araştırma sorularının en iyi cevaplayabileceği örneklemi seçmesini öngörür.

Toplanan verilerde çocukların kamusal açık alanlara olan erişimleri ile ilgili analizler yapılmıştır. Kadıköy ilçesindeki çocukların %90'ı mahallelerinde, yürüyerek erişebildikleri bir park ve açık alan olduğunu ve bu çocukların sadece %1 lik bir kısmı mahallelerinde park ve açık alan olmasına rağmen gitmediklerini belirtmişlerdir. Yani Kadıköy ilçesindeki çocukların sadece %10'luk bir kısmı çevrelerinde yürüyerek erişebilecekleri bir açık alan olmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca çocukların gittikleri parklar analiz edildiğinde çocuklar bölgelerinde bulunan 34 farklı parkın ismini vermişlerdir. Bu durum bizlere bu bölgede kentsel açık yeşil alan anlamında oldukça büyük bir çeşitliliğin olduğunu, bu bölgede yaşayan çocukların kendi bölgelerindeki bu çeşitli parkların farkında olduklarını ve erişimlerinin olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Solda Kadıköy ilçesinin 9 mahallesinde yer alan parklar, sağda Sultanbeyli ilçesinin 9 mahallesinde yer alan parklar.

Öte yandan Sultanbeyli ilçesinde çocukların %21'lik kısmının kamusal alanlara direk erişimleri olmadığı belirtilmiştir fakat şaşırtıcı olarak çocukların %13'ünün park ve açık alanları hiç ziyaret etmedikleri ortaya çıkmıştır. Bu durumda çocukların %8'lik bir kısmı mahallelerinde park ve açık alan olmasa dahi bir kentsel açık yeşil alana düzenli olarak gittikleri sonucu çıkmaktadır. Çocukların verdikleri yanıtlar incelendiğinde ankete katılan çocukların %95'inin Sultanbeyli Gölet Parkına gittikleri ortaya çıkmıştır. Geri kalan %5'lik kısım ise kendi mahallerindeki çocuk oyun alanının, cep parklarının ve atıl alan niteliğindeki boş arsaların adlarını yazmışlardır. Burada Kadıköy'deki gibi parklar bakımından çeşitliliğin erişilebilirliğin olmadığı ortadadır. Kadıköy'de 34 farklı parkın adı çocuklar tarafından örnek olarak verilirken, ki bu mahallelerde toplamda 39 park olduğu tespit edilmiştir yani çocuklar neredeyse tamamını bilmektedir, Sultanbeyli ilçesinde sadece birkaç parkın ve boş arsaların adı geçmektedir. Kadıköy ilçesinde parkların daha adaletli bir dağılım gösterdiği hem çeşitliliğin olması, hem de daha çok çocuğun erişilebilirliğinin olmasından dolayı ortadadır. Burada şaşırtıcı olan çocukların bir kısmının mahallelerinde kamusal açık alan bulunmamasına rağmen, erişilebilir sınırlar dışındaki alanlardan yararlanıyor olmasıdır (%8). Hatta bu anketin yapıldığı 9 mahallenin sadece birkaçı Gölet Parkına yürüme mesafesindeyken, kentsel açık alanlara gittiklerini söyleyen çocukların %95'inin Gölet Parkına gidiyor olması bu bölgede erişilebilir olmamasına rağmen gidilen ve adı hatırlanan tek bir açık yeşil alan olduğunu göstermiştir (Bkz. Şekil 2). Burada Sultanbeyli ilçesinden kamusal açık alanın ne kadar kısıtlı olduğu görülebilmektedir. Kentsel açık alanların kısıtlı olması erişilebilirliğin de düşük olması anlamını taşımaktadır ve erişilebilirlikle uzaklık arasında doğrudan bir bağlantı vardır.²⁵

Yukarıda orta çıkarılan sonuçların tutarlılığını ve verilerin güvenilirliğin tekrar test edebilmek ve özellikle Sultan-

beyli ilçesinde çocukların bahsetmedikleri kamusal açık alanların var olup olmadığını ortaya çıkarabilmek için bu iki ilçedeki kamusal açık yeşil alan miktarları arasındaki nitelik ve niceliksel farklılıklara haritalar ve GIS uygulamaları kullanılarak bakılmıştır. Araştırmanın bu aşamasında anket yapılan okullardaki çocukların oturduklarını beyan ettikleri mahalleler baz alınmıştır. Anket sonuçlarına göre her iki ilçede de araştırmaya katılan çocuklar 9 farklı mahallede yaşadıklarını beyan etmişlerdir. Haritalar ve imar planları üzerinden yapılan incelemelerde Kadıköy ilçesinin araştırmanın odaklandığı Feneryolu, Göztepe, Merdivenköy, Sahra-i Cedid, 19 Mayıs, Erenköy, Fenerbahçe, Caddebostan ve Kozyatağı mahallelerinde toplam 39 park tespit edilmiş (Şekil 2), ki yukarıda da belirtildiği gibi bu sayı çocukların belirttikleri park sayısı (34) ile neredeyse aynıdır, ve bu parkların toplam alanının 64.3 hektar olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Buna karşın Sultanbeyli ilçesinin Hasanpaşa, Abdulrahman Gazi, Mehmet Akif, Fatih, Yavuz Selim, Akşemsettin, Hamidiye, Orhangazi ve Necip Fazıl mahallerinde toplam 25 adet park tespit edilmiş ve bunların toplam alanın 18,1 hektar olduğu belirlenmiştir. Toplam alanın 14 hektarlık kısmını Gölet Parkı ve Sosyal Tesisleri oluşturmaktadır. Bu sonuçlar en başta Sultanbeyli ilçesinden bu araştırmaya katılan çocukların çoğunun Gölet Sosyal Tesislerini niye belirttiklerini anlamamıza yardımcı olmuştur. Her iki ilçede de 9 farklı mahalleye odaklanıldığı düşünüldüğünde Sultanbeyli ilçesi sınırları içerisindeki kentsel açık alanların kaplamış oldukları alan yönünden oldukça yetersiz olduğu aşikardır (Şekil 2). Bu alanların aynı haritada Kadıköy ilçesindeki parkların alanları ile görsel olarak da karşılaştırıldığında yetersizliği açığa çıkmakta ve dağılımının adaletli olmadığı görülmektedir. 18 hektarlık açık alanın 14 hektarlık kısmı tek bir parkta bulunmakta ve konum itibarı ile bu park bu 9 mahallede yaşayan çocukların tamamının erişilebileceği bir konumda değildir.

Bu sonuçlara göre yüksek sosyoekonomik statüye sahip alanlardaki kamusal açık ve yeşil alan miktarının, düşük

²⁵ Erkip, 1997.

Tablo 2. Kadıköy ve Sultanbeyli'deki parkların alan büyüklükleri

KADIKÖY		SULTANBEYLİ	
Park Adı	Alan (Hektar)	Alan (Hektar)	Park Adı
Nadirağa Parkı	0,02	0,02	Hamidiye Parkı
Kuyubaşı Parkı	0,04	0,02	Alparslan Parkı
Mehmet Ercan Ergin Parkı	0,06	0,03	Dumlupınar Parkı
Park	0,07	0,04	Mehmet Akif Ersoy Parkı
Feneryolu Parkı	0,11	0,06	Hasanpaşa Parkı
Firuzan Toprak Parkı	0,14	0,09	Hacı Bektaş-ı Veli Parkı
Dostluk Parkı	0,18	0,10	Adnan Kahveci Parkı
26 Mart Parkı	0,19	0,11	Eşref Bitlis Parkı
Leylak Parkı	0,20	0,11	Mevlana Parkı
Park	0,21	0,13	Necip Fazıl Kısakürek Parkı
Akasya parkı	0,22	0,14	Aydos Parkı
Park	0,22	0,15	Fatih Sultan Mehmet Parkı
Behice Yazgan Parkı	0,24	0,16	Molla Gürani Parkı
Park	0,24	0,17	İbrahim Dede Parkı
Park	0,30	0,18	Emin Carlı Parkı
Ekin Parkı	0,32	0,22	Abdulrahman Gazi Parkı
Ahmet Taner Kışlalı Parkı	0,33	0,23	Şht. Üst. Teğ Rahim Çelik Parkı
Barış Parkı	0,33	0,23	Akşemsettin Parkı
Park	0,34	0,26	Anadolu Parkı
Kuşluk Parkı	0,35	0,43	Abdül Hakim Arvasi Parkı
19 Mayıs Parkı	0,36	0,44	Cahar Dodoyev Parkı
Çınar Parkı	0,38	0,45	Orhangazi Parkı
Defne Parkı	0,40	14	Gölet Parkı
Zübeyde Hanım Parkı	0,42		
Doğa Parkı	0,43		
Şht. Ast. İbrahim Gürhan Parkı	0,44		
23 Nisan Parkı	0,44		
Göztepe Çamlık Parkı	0,64		
Çamlık Parkı	0,68		
Park	0,92		
Milli HAKimiyet Parkı	0,94		
Çetin Emeç Parkı	0,99		
Hürriyet Parkı	1,0		
Prof. Dr. Kriton Curi Parkı	1,5		
Kalamış Parkı	5,1		
Fenerbahçe Parkı	5,3		
60. yıl Göztepe Parkı	8,3		
Özgürlük Parkı	11		
Caddebostan Sahil Parkı	21		
Toplam	64,35	17,77	

sosyoekonomik statüdeki alanlardan yaklaşık 4 kat fazla olduğu görülmektedir. Yine bu bulgu 16 bin park ve yeşil alanı inceleyen ve sonunda sosyoekonomik yönden alt seviyelerdeki bölgelerdeki ve göç olarak etnik farklılıkların yaşadığı bölgelerdeki kentsel yeşil alan miktarının oldukça düşük olduğunu ortaya çıkaran çalışma ile örtüşmektedir.²⁶

²⁶ CABE Space, 2010.

Ayrıca Sultanbeyli bölgesindeki 25 parkın 24'ü toplamda sadece 4 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Dolayısı ile bu parkların çoğu oldukça küçüktür ve hatta birçoğu artık alanların sert zemin ile kaplanması şeklinde yapıldıkları görülmektedir. Planlanmış ve tasarlanmış alanlar değildir. Zaten Şekil 2'deki karşılaştırmaya bakıldığında da Kadıköy'ün mahallerindeki bir çok park bu ölçekte okunabilirken, Sultanbeyli ilçesindeki parklar okunamayacak

kadar küçüktür. Dahası Kadıköy ilçesinde 1000 m²'nin altında sadece 1 adet park bulunurken, Sultanbeyli ilçesinde 6 adet park bulunmaktadır ve bunların çoğu 300 m² civarındadır (Tablo 2). Ayrıca geri kalan parkların çoğu ise 2000 m²'nin altındadır. Öte yandan Kadıköy bölgesinde 2000 ile 4000 m² arasında alan büyüklüğüne sahip 10 adet park bulunurken, toplam alanı 5000 m² den büyük 15 adet park bulunmaktadır. Buradan hareketle bu iki ilçe arasındaki kentsel açık alan büyüklükleri ve erişim imkanları arasındaki büyük farklılıklar görülebilmektedir. Kadıköy ilçesindeki mahallelerde hem park adetinin fazla olması hem de parkların oldukça büyük yüzey alanlarına sahip olması onları daha çok çocuk tarafından erişilebilir kılmaktadır. Burada iki farklı gelişim bölgesindeki kamusal peyzaj yatırımları bakımında düşük sosyoekonomik seviye aleyhinde bir durum olduğu ve bu durumun sosyal adalet ilkesi ile bağdaşmadığı ortadadır. Ve bu sonuçlar çocukların kentsel açık alanlara olan erişimlerinin bölge ekonomik yapısı ile doğrudan alakalı olduğu tezini doğrulamaktadır.²⁷

İstanbul ili ile ilgili yapılan planlarda kişi başına 10 m² yeşil alan miktarının yakalanması beklenmektedir fakat yüksek sosyo-ekonomik statüde yer alan Kadıköy ilçesinde bile bu rakamların yakalanamadığı görülmektedir.²⁸ Kadıköy ilçesinde kişi başına düşen yeşil alan miktarı daha önceki çalışmalarda 1975 yılında 2,3 m², 1985 yılında 1,1 m², 1990 yılında 1,2 m², 1995 yılında 1,5 m² ve 2000 yılında ise 1,9 m² olduğunu tespit edilmiştir fakat Sultanbeyli ilçesine dair bir veri bulunamamıştır.²⁹ Ayrıca bu çalışma çocuklar özelinde yapıldığından çocuk başına düşen yeşil alan miktarı literatürde tespit edilememiştir. Bu yüzden eşit bir karşılaştırma yapabilmek için yukarıdaki dijital haritalama teknikleri ile tespit edilerek alanları hesaplanan kentsel açık alanlar her iki ilçedeki 9 mahallede yaşayan çocuk nüfusuna bölünerek örnek alanlar için kişi başına düşen kentsel açık yeşil alan miktarı hesaplanmıştır. Kadıköy'ün örnek alanına dahil edilen 9 mahallesinde 37.181³⁰ çocuk yaşamaktadır ve çocuk başına düşen kentsel açık yeşil alan miktarı 17.3 m² olarak tespit edilmiştir. Öte yandan Sultanbeyli ilçesinin örnek alandaki 9 mahallesinde yaşayan 66.973³¹ çocuk için, çocuk başına düşen yeşil alan miktarı 2.68 m² olduğu hesaplanmıştır. Kadıköy ilçesi ile Sultanbeyli ilçesi arasında neredeyse 6 kat fark olduğu gözükmektedir. Bu niceliksel farklılık çevre servislerinden kentsel açık yeşil alanların farklı sosyal grupların yaşadıkları bölgelere eşit olarak dağıtılmadığını gözler önüne sermektedir. Tabii ki Kadıköy'de yaşayan çocuk nüfusunun Sultanbeyli'ye göre daha az olması çocuk başına düşen m²'yi arttırmaktadır. Fakat bu yüksek SES bölgelerinin temel özelliklerinden birisidir. Bu iki bölge arasında dağılımsal adaleti sağlamak için bunu göz önüne almak gerekecektir. Sultanbeyli ilçesinin 9 mahallesindeki çocuk başına düşen yeşil alan miktarının,

yine örnek alan içerisindeki Kadıköy ilçesinin 9 mahallesindeki çocuk başına düşen yeşil alan miktarı olan 17.3 m²/kişi ye erişebilmesi için Sultanbeyli ilçesinde en az 98 hektarlık yeşil alan yatırımı yapılması gerekmektedir.

Ayrıca çocuklar için hedeflenen kişi başına düşen yeşil alan miktarı için bir standart olmamakla birlikte Kadıköy'ün de İstanbul'un planlarında hedeflenen 10 m² kişi standardının çok altında olduğu ortadadır. Bu mahalleler için 2.62 m² olarak hesaplanmıştır. Sultanbeyli ilçesindeki bu mahallelerin İstanbul için standart olarak konulmuş olan 10 m²/kişi yeşil alan standardını yakalayabilmesi için en az 168 hektar kentsel açık yeşil alan yatırımı yapılması gerekmektedir. Kadıköy'deki örneklem alana dahil olan mahallelerin bu standardı yakalayabilmesi için ise en az 191 hektar kentsel açık yeşil alan yatırımı yapılması gerekmektedir. Buradan da görüldüğü gibi aslında kişi başına 10 m² standardının yakalanabilmesi için Kadıköy'ün bu 9 mahallesinde de oldukça büyük bir yeşil alan yatırımına ihtiyaç vardır (hatta numerik olarak Sultanbeyli'den daha fazla) fakat hali hazırda hem kişi başına Sultanbeyli'ye kıyasla 3 kat yeşil alana sahip olduğu için hem de mekânsal kalitesi daha yüksek olduğu için avantajlı durumdadır.

Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarda düşük ve yüksek sosyoekonomik seviyedeki bölgeler arasında kamusal açık alan miktarı bakımından niceliksel bir farklılık olmadığı sadece nitelik, açık mekân kalitesi ve mekânda bulunan donatılar açısından farklılıklar olduğu belirtilmiştir.³² Fakat yapılan bu çalışma ile gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'nin en büyük ili olan İstanbul'da en azından karşılaştırılan iki ilçesinde durumun farklı olduğu anlaşılmaktadır. İstanbul'da farklı sosyoekonomik gelişmişlik seviyesindeki 2 ilçenin sahip oldukları kamusal açık alanlar arasında niceliksel olarak da büyük farklılıklar olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca nitelik bakımından incelendiğinde de iki bölgedeki parklar arasında büyük farklılıklar vardır. Kadıköy bölgesindeki parklardan en küçükleri bile tasarlanmış bir alan olma özelliğini taşıırken, bünyesinde çeşitli ağaç, kent mobilyası, çocuk oyun alanları, donatı elemanları, çim alan vb. yapısal ve bitkisel elemanları barındırmaktadır (Şekil 3). Sultanbeyli ilçesindeki park alanları oldukça küçük alanlar oldukları için çoğunda sadece sert zemin kaplaması yapılmış ya da toprak zemin bırakılarak üzerine çeşitli standart açık hava egzersiz aletlerinin ya da çocuk oyun ekipmanlarının konulduğu görülmektedir. Her iki ilçeden de iyi, orta ve kötü niteliğe sahip ve birbirlerine yakın büyüklüğe sahip alanların fotoğrafları aşağıda karşılaştırmalı olarak konulmuştur. Buradan da anlaşılabilir gibi kötü ve orta kalitedeki kentsel açık yeşil alanlarda iki ilçe arasında büyük farklar vardır. Bu farklılıklardan en önde gelenler mekanlarda ağaç olmaması ya da yetişmiş ağaç olmaması, sert zemin kaplamaları, mekânsal konforun düşünülmemiş

²⁷ Hood, 2004. ²⁸ Aksoy, 2014. ²⁹ Aksoy, 2001. ³⁰ TÜİK, 2017. ³¹ TÜİK, 2017.

³² Hume vd., no date; Timperio vd., 2007; Nicholls, 2001; Wolch vd., 2005.



Şekil 3. Sol üst: İbrahim Gürhan Parkı, Üst orta: Göztepe Mahallesinden adı olmayan bir park, Sağ üst: Özgürlük Parkı, Sol alt: Alparslan Parkı, Alt orta: Cemre Parkı, Sağ alt: Gölet Parkı ve Sosyal Tesisleri.

olması, kent mobilyalarının olmaması ya da gölgede yer almamalarıdır. İki ilçedeki açık alanlardaki bu fark iyi kalitedeki kentsek açık yeşil alanlarda giderek kapanmaktadır fakat yine de mekânsal tasarım ve niteliksel kalite bakımından Sultanbeyli’de yer alan Gölet Parkının Kadıköy’de yer alan Özgürlük Parkını yakalayamadığı gözlemlerle tespit edilmiştir. Bu gözlemlerde yine yapısal elemanların ve kent mobilyalarının kalitesi, sayısı ve yeterliliği; etkinlik alanları ve park program ve fonksiyonlarının sayısı ve çeşitliliği; bitki materyalinin niceliksel yeterliliği ve niteliksel kalitesi gibi kriterler göz önüne alınmıştır. Gölet Parkında kent mobilyalarının özellikle hafta sonları ihtiyaçları karşılamadığı, alanın park programı ve fonksiyonlar bakımından yetersiz kaldığı gözlemlenmiştir. Öte yandan Özgürlük Parkı programının sunduğu çok çeşitli fonksiyon ve aktiviteler olduğu, niceliksel olarak fazla sayıda ve niteliksel olarak yüksek kalitede bitki materyalinin olduğu; bitki materyallerinin parkın çoğunluğunda bir kent ormanı oluşturarak orman içi yürüyüş ve bisiklet yolları, çocuk oyun alanları ve spor tesisleri gibi kullanımlara imkan verdiği saptanmıştır.

Burada yapılan tartışma belirtilen yüksek ve düşük SES bölgelerindeki kentsel açık yeşil alanların arasındaki niceliksel ve niteliksel farklılıkların giderilmesi ile dağılımsal adalet sağlanmış olacaktır. Çevre servislerinin dağılımındaki adalet sosyal adaletin sağlanması ve sosyal bir çevre yaratılması için ön koşuldur. Dağılımsal adaletin sağlanması ile erişebilirlik artacak ve farklı sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik yapıdan insanların bir araya gelmesi sağlanacaktır. Tabii ki burada sosyal yapının yaratılması için sadece niceliksel çoğalma yetersiz olacaktır. Sosyal kullanımın art-

ması için mekanların niteliksel kalitesinin de yüksek olması gerekmektedir. Bu durumda niteliğin artması ve farklı kesimlerde yer alan mekanların eşit niteliksel kalitede olması da önem taşımaktadır. Yapılan çalışma da Sultanbeyli bölgesindeki çocukların çoğu alanların bakımsız olması, çöplerin alınmaması, geceleri aydınlatma yetersizliği, güvenlik problemleri, kavga çıkaran ve anti-sosyal davranışlar sergileyen insanların olması, vandalizm ve alanlardaki ekipmanların bakım ve onarımının yapılmaması gibi sebeplerden şikâyet etmektedirler. Bunların hepsi alanın niteliğine dair sorunlar olup, aslında fiziksel ve sosyal kısıtlamalara girmektedir. Bu araştırma diğer birçok uluslararası çalışmada ortaya çıkan benzer sonuçlarını desteklemektedir.³³ Nitekim çocukların birçoğu bu problemlerden dolayı bu alanı sevmediklerini belirtmiş ve belki de kentsel açık alanları daha çok kullanabileceklerken kullanımları kısıtlanmıştır. Ayrıca çocuklara bu alanları kullanım sıklıkları sorulduğunda Sultanbeyli’deki çocukların bu alanlara gitme sıklığı Kadıköy’deki çocuklara oranla düşük kalmıştır. Bu da Sultanbeyli’deki alanlarda bulunun sosyal ve fiziksel kısıtlamalar nedeni ile çocukların bu alanlardan yeterince faydalanamadıklarının göstergesidir.

Sonuç

Bu çalışmada sosyoekonomik statü ile kentsel açık alanların miktarı ve dağılımının arasında bir ilişkinin olup olmadığına incelenmiştir. Gelişmiş ülkelerdeki örneklere baktığımızda bu ikili ilişkide niceliksel bir farklılığın olmadığı fakat

³³ Blakely 1994; Woolley vd. 1999; Valentine 1996; Veitch vd., 2006; Karsten & Vliet 2006.

alanlar arasındaki nitelik farklılıkları olduğu söylenmektedir. Çalışma alanı olarak Türkiye'nin en çok nüfusa sahip ili olan İstanbul'un sosyoekonomik yapısı birbirinden farklı Kadıköy ve Sultanbeyli ilçeleri ele alınmıştır. Yüksek sosyoekonomik statüdeki insanların yaşadığı Kadıköy bölgesinde park ve açık alanların niceliksel olarak fazla oldukları, her bir alanının büyüklüklerinin Sultanbeyli'deki açık alanlara göre fazla olduğu, erişilebilirliklerinin daha yüksek olduğu ve niteliksel kalitelerinin de iyi olduğu ortaya konmuştur. Öte yandan düşük sosyoekonomik yapının yaşadığı Sultanbeyli ilçesinde ise yeterli park ve açık alan yatırımının yapılmadığı, Kadıköy bölgesine göre sayıca az ve oldukça küçük açık ve yeşil alanların olduğu tespit edilmiştir. Dolayısı ile farklı sosyoekonomik statüye sahip bu iki ilçedeki kentsel açık ve yeşil alanlara yapılan yatırımlarda Sultanbeyli ilçesi aleyhinde bir eşitsizliğin olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunun en büyük sebeplerinden birisi şüphesiz ki neredeyse ilçenin tamamını kapsayan çok hisseli parsellerin bulunması, göç ile gelen plansız yapılaşmaya maruz kalması ve imar planlarının tamamlanmamış olmasıdır. Bu yüzden yerel yönetimler tarafından yapılmış yeşil alanlar genellikle küçük artık parsellerin değerlendirilmesi şeklindedir. Sultanbeyli ilçesinin gelişmekte olan bir ilçe olmasından, oldukça karışık bir mülkiyet sorunu olmasına karşın hem yerel hem de merkezi yönetim tarafından bu soruna çözüm bulunmaya çalışılmasından, imar planlarının hali hazırda yapılıyor olmasından, yeni daha erişilebilir bir yeşil alan sisteminin yaratılması ve atıl açık alanların aktif yeşil alanlara çevrilebilme ihtimallerinden dolayı ilçenin büyük bir potansiyeli vardır.

Kamu yararına yapılacak mekânsal yatırımlarda çevresel servislerin dağılımındaki adaleti bu yatırımların temeline koymak esastır. Sosyal sürdürülebilirlik ilkesini gerçekleştirmek için gerekli olan en önemli araçlardan biri olarak çevre servislerinin dağılımındaki adaletin ve eşitliğin burada sağlanamadığı söylenebilir. Bu şekilde bir gelişme ile sosyal olarak sürdürülebilir bir kent yaratmak ne yazık ki imkansızdır. Bu yüzden bölgenin imar sorunları çözüme kavuşturulup daha düzenli bir kent merkezi haline getirilirken İstanbul ilinde hedeflenen yeşil alan standartlarını ya da daha yüksek sosyo-ekonomik bölgelerdeki çocuk başına düşen yeşil alan miktarını yakalaması için yukarıda bahsettiğimiz potansiyelleri dikkate alarak daha fazla miktarda ve büyüklükte, daha erişilebilir yeşil alanların ayrılması gerektiği aşikârdır.

Kadıköy bölgesinin de İstanbul için belirlenen standardı yakalaması için daha çok yatırım yapması gerektiği bu çalışmada ortaya çıkmaktadır fakat halihazırda bu bölgede bulunan açık ve yeşil alanların niceliksel olarak daha fazla, büyük ve yaygın olmaları ve çocuk başına çok daha yüksek miktarda yeşil alan düşmesi bakımından daha iyi bir konumda olduğu ortadadır.

Bu çalışmada ortaya konan sonuçlar bu iki ilçede çocuklar için önemli olan kentsel açık yeşil alan yatırımının ada-

letli olarak dağılmadığını ortaya koymakla birlikte, bu konu ile ilgilenen diğer araştırmacılara bir yol güzergahı belirlenmiştir. Bu çalışma İstanbul'un farklı ilçelerinde tekrarlandığı zaman çocuklar için sosyal olarak sürdürülebilir bir İstanbul yaratılması anlamında yol haritası da ortaya çıkacaktır. Ayrıca bu dağılımsal adaletsizliğin birçok sebebi olabilir. Bu sebepleri araştırmak ve ortaya koymak bu araştırmanın odağında yer almamış olmasına karşın, bundan sonraki çalışmalar için bir odak oluşturmaktadır. Bu bakımdan bu araştırma diğer araştırmacılara ön ayak olması, bu alanda çocukların sözlerini dikkate alan, büyük bir örneklem ile çalışan ve birkaç farklı metodu bir araya getirerek bu konuya odaklanan ilk çalışmalardan biri olması sebebiyle önem taşımaktadır.

Teşekkür

Bu yayına konu olan projeye İstanbul Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri biriminin 39404 protokol numarası ile desteklenmiştir. İstanbul Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi birimine projeye destek oldukları ve hayata geçmesini sağladıkları için teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Aarts, M.-J. vd. (2010) Environmental Determinants of Outdoor Play in Children: A Large-Scale Cross-Sectional Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 39(3), pp.212–219. Available at: http://ac.els-cdn.com/S0749379710003508/1-s2.0-S0749379710003508-main.pdf?_tid=0710aaf0-a49b-11e3-938f-00000aacb35f&acdnat=1394047329_77dc7fb4fd88efa8dee6201915e861a.
- Aksay, Y. (2001) İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Aksay, Y. (2014) Türkiye'de yeşil alanlarla ilgili yasal düzenlemeler. İstanbul ticaret üniversitesi fen bilimleri dergisi, 13(26), pp.1–20.
- Astell-Burt, T., Feng, X. & Kolt, G.S. (2013) Mental health benefits of neighbourhood green space are stronger among physically active adults in middle-to-older age: Evidence from 260,061 Australians. *Preventive Medicine*, 57(5), pp.601–606. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743513003095>.
- Bell, J. (2010) *Doing Your Research Project* 5th ed., Buckingham, Open University Press.
- Blakely, K.S. (1994) Parents' Conceptions of Social Dangers to Children in the Urban Environment. *Children's Environments*, 11(1), pp.16–25–25. Available at: <http://www.jstor.org/stable/41514903>.
- Broadhead, P. (2006) Developing an understanding of young children's learning through play: the place of observation, interaction and reflection. *British Educational Research Journal*, 32(2), pp.191–207.
- Bryman, A. (2008) *Social research methods* 3rd ed., Oxford, Oxford university press.
- CABE Space (2010) *Urban green nation: Building the evidence base*, London: Cabe.
- California State Parks (2005) *Health and Social Benefits of Recre-*

- ation C. S. Parks, ed.
- Castonguay, G. & Jutras, S. (2010) Children's Use of the Outdoor Environment in a Low-Income Montreal Neighborhood. *Children, Youth and Environments*, 20(1), pp.200–230. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.20.1.0200>.
- Cleland, V. vd. (2008) A prospective examination of children's time spent outdoors, objectively measured physical activity and overweight. *International Journal of Obesity*, 32, pp.1685–1693.
- Cleland, V. vd. (2010) Predictors of time spent outdoors among children: 5-year longitudinal findings. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 64(5), pp.400–406. Available at: <http://jech.bmj.com/content/64/5/400.long>.
- Dill, J. (2004) Measuring network connectivity for bicycling and walking. Transportation Research Board Annual Meeting. Washington DC.
- Edwards, K.L. vd. (2010) A cross-sectional study examining the pattern of childhood obesity in Leeds: affluence is not protective. *Arch Dis Child*, 95, pp.94–99. Available at: <http://adc.bmj.com/content/95/2/94.long>.
- Erkip, F.B. (1997) The distribution of urban public services: the case of parks and recreational services in Ankara. *Cities*, 14(6), pp.353–361.
- Francis, J. vd. (2012) Quality or quantity? Exploring the relationship between Public Open Space attributes and mental health in Perth, Western Australia. *Social Science & Medicine*, 74(10), pp.1570–1577. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953612001633>.
- Gehl, J. (2007) Public spaces for a changing public life. In C. W. Thompson & P. Travlou, eds. *Open Space: People Space*. Oxon: Taylor & Francis, pp. 3–10.
- Giles-Corti, B. & Donovan, R.J. (2002) Socioeconomic Status Differences in Recreational Physical Activity Levels and Real and Perceived Access to a Supportive Physical Environment. *Preventive Medicine*, 35, pp.601–611.
- Gill, D.G. (1992) *Unravelling social policy: theory, analysis, and political action towards social equality* 5th Editio., Schenkman Pub. Co.
- Ginsburg, K.R. (2007) The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics*, 119(1), pp.119–182.
- Greater London Authority (2003) *Valuing Greenness: Green spaces, house prices and Londoners' priorities*, London: Greater London Authority.
- Griffin, A.C., Younger, K.M. & Flynn, M.A.T. (2004) Assessment of obesity and fear of fatness among inner-city Dublin schoolchildren in a one-year follow-up study. *Public Health Nutrition*, 7, pp.729–735. Available at: http://journals.cambridge.org/article_S1368980004000886.
- Hillman, M., Adam, J. and Whitelegg, J. (1990) *One False Move...: A Study of Children's Independent Mobility*. Policy Studies Institute Publishing.
- Hillman, M. and Adams, J. (1992) Children's Freedom and Safety. *Children's Environments*, 9(2), pp. 12–33. Available at: http://www.colorado.edu/journals/cye/9_2/9_2article2.pdf.
- Hood, S. (2004) Reporting on Children in Cities: The State of London's Children Reports. *Children, Youth and Environments*, 14(2), pp.113–123. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.14.2.0113>.
- Hume, C. vd., nd. Public open spaces – what features encourage children to be active?, Deakin University - Centre for Physical Activity and Nutrition Research.
- Johnston, B. (2008) Planning for Child Pedestrians: Issues of Health, Safety and Social Justice. *Journal of Urban Design*, 13(1), pp.141–145.
- Karsten, L. & Vliet, W. van (2006) Children in the City: Reclaiming the Street. *Children, Youth and Environments*, 16(1), pp.151–167. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.16.1.0151>.
- Kolb, A.Y. & Kolb, D.A. (2010) Learning to play, playing to learn A case study of a ludic learning space. *Journal of Organizational Change Management*, 23(1), pp.26–50.
- Madanipour, A. (1997) Ambiguities of Urban Design. *Town Planning Review*, 68(3), pp.363–383.
- Madanipour, A. (2003) *Public and Private Spaces of the City*, London: Routledge.
- Manwaring, B. & Taylor, C. (2006) *The Benefits of Play and Playwork*. Available at: <http://www.stepstoexcellence.org.uk>.
- May, T. (2001) *Social Research: Issues, Methods and Research* 3rd ed., Maidenhead, Open University Press.
- Nicholls, S. (2001). Measuring the accessibility and equity of public parks: a case study using GIS. *Managing Leisure*, 6, 201–219.
- NPFA (2000) *Best Play: What play provision should do for children*, London: National Playing Fields Association. Available at: <http://www.playengland.org.uk/resources/best-play.aspx>.
- Nutsford, D., Pearson, A.L. & Kingham, S. (2013) An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. *Public Health*, 127(11), pp.1005–1011. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350613002862>.
- Özekes, M. (2012) Ergenlik Döneminde Boş Zaman Aktivitelerinin İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Eğitim Dergisi* 2011 (12) 1: 1–21.
- Potestio, M.L. vd. (2009) Is there an association between spatial access to parks/green space and childhood overweight/obesity in Calgary, Canada? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6(77).
- Rigby, N. & Baillie, K. (2006) Challenging the future: the Global Prevention Alliance. *The Lancet*, 368(9548), pp.1629–1631.
- Stamatakis, E., Wardle, J. & Cole, T.J. (2010) Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities. *International Journal of Obesity*, 34, pp.41–47. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3865596/pdf/emss-27824.pdf>.
- Taylor, A.F., Kuo, F.E. & Sullivan, W.C. (2001) Coping with ADD – the surprising connection to green play settings. *Environment and Behaviour*, 33(1), pp.54–77.
- Timperio, A., Ball, K., Salmon, J., Roberts, R., & Crawford, D. (2007). Is availability of public open space equitable across areas? *Health & Place*, 13, 335–340.
- Terzioğlu, G.A. (2015) Çok Hisseli Parsellerde İmar Planı Uygulaması: Sultanbeyli Örneği. Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Valentine, G. (1996) Angels and devils: moral landscape of childhood. *Environment and planning D: Society and Space*, 14, pp.581–599.

- De Vaus, D. (2002) *Surveys in social research*, London, Routledge.
- Veitch, J. vd. (2006) Where do children usually play? A qualitative study of parents' perceptions of influences on children's active free-play. *Health & Place*, 12(4), pp.383–393. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1353829205000195>.
- de Vries, S. vd. (2013) Streetscape greenery and health: Stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science & Medicine*, 94(0), pp.26–33. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953613003742>.
- Walter, M. (2010) *Social research methods* (2nd edition) 2nd Edition., Victoria, Oxford University Press.
- Wolch, J., Wilson, J. P., & Fehrenbach, J. (2005) Parks and park funding in Los Angeles: an equity-mapping analysis. *Urban Geography*, 26(1), 4–35.
- Woolley, H. vd. (1999) Children describe their experiences of the city centre: a qualitative study of the fears and concerns which may limit their full participation. *Landscape Research*, 24(3), pp.287–301.
- Woolley, H. vd. (1997) *Young people and town centres*, London, Association of town centre management.
- Yang, Y and Diez-Roux, A. V. (2013) Walking Distance by Trip Purpose and Population Subgroups. *Am J Prev Med*, 43(1), 11-19.

İnternet Kaynakları

<http://www.kadikoy.bel.tr/Kadikoy/Gecmiste-Kadikoy> [Erişim tarihi 09 Nisan 2019].

