
AKADEMİK PERSPEKTİFTEN MİMARLIK

Editör: Prof.Dr. Murat DAL



yaz
yayınları

Akademik Perspektiften Mimarlık

Editör

Prof.Dr. Murat DAL

yaz
yayınları

2025

Akademik Perspektiften Mimarlık

Editör: Prof.Dr. Murat DAL

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-5596-65-9

Haziran 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Advanced Daylighting Systems.....	1
<i>Fatmanur ATALAY, Cüneyt KURTAY</i>	
İstanbul Modern Sanat Müzesi.....	22
<i>Merve KILINÇ GİLİSİRALIOĞLU, Hatice Derya ARSLAN</i>	
Ahşap Malzemenin Çevre ile Etkileşimini Konu Alan Çalışmalara İlişkin Sistematik Bir Analiz	46
<i>Merve Nur KORKUSUZ, Z. Sevgen PERKER</i>	
Ornament for Louis Sullivan: An Analysis of the Wainwright and Carson Pirie Scott Buildings	60
<i>Pınar KUTLUAY</i>	
Reimagining Form: Digital Design and Fabrication in Contemporary Architecture.....	72
<i>İrem CEYLAN ENGİN</i>	
Yerel Dönüşümün Mekânsal İzleri: Mardin Artuklu İlçesi Örneğinde Belediyecilikte Mimarlık ve İmar Politikaları.....	98
<i>Zelal KUZU, Murat ÇAĞLAYAN</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

ADVANCED DAYLIGHTING SYSTEMS¹

Fatmanur ATALAY²

Cüneyt KURTAY³

1. INTRODUCTION

The concept of daylight is defined as “natural light from the sun” (Cambridge Dictionary, 2023), “the visible portion of the sun’s total radiation” (Sirel, 1997), and “light diffused under clear or partly cloudy skies” (Egan and Olgyay, 2002). Daylighting refers to the illumination of interior spaces with daylight that enters through the openings in the building envelope. There is a reciprocal relationship between building design and daylighting strategies. Façade openings designed as windows reflect the nature of the building, give it form, and define the appearance of the façade. Strategies such as courtyard design and skylights, which aim to deliver daylight vertically into spaces, influence the form of the building. Light control systems that become architectural elements come to the forefront in façade design by defining the levels of the building. Changes in building systems and materials determine the size, design, and position of openings, while advancements in structural systems have enabled

¹ The book chapter has been derived from Fatmanur Atalay’s doctoral dissertation titled “Design Model Proposal for the Daylight Performance of Light Pipes”.

² Dr, Necmettin Erbakan University, Faculty of Fine Arts and Architecture, Department of Architecture, fnuratalay@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2507-5549.

³ Prof. Dr., Başkent University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Architecture, cuneytkurtay@baskent.edu.tr ORCID: 0000-0002-9673-701X.

the transformation from small openings in load-bearing wall systems to fully glazed façades in frame systems.

Today, new construction forms, technological advancements, and changing user needs have led to the emergence of high-rise, deep-volume compact structures. In buildings with high shell-to-volume ratios, traditional lighting techniques have been used on façade and roof surfaces to provide daylight. However, the inability of daylight to reach all areas of the building has created challenges in achieving an appropriate shell-to-volume ratio. Therefore, traditional techniques are being improved or innovative systems are being developed to enable more effective use of daylight in new building forms. Mayhoub (2014) defines current daylighting system strategies as enhancing traditional daylighting techniques, improving glazing systems, and inventing innovative daylighting systems.

Daylighting systems are defined by the International Energy Agency (IEA) (2010) as “systems that combine light with another element to increase the transmission or control of light into a space.” Advanced daylighting systems are applied to control direct sunlight, transport daylight into spaces that do not receive it, provide visual comfort, achieve uniform lighting levels, reduce cooling loads, ensure temperature control, minimize energy used for lighting, and achieve cost savings. In buildings where daylighting systems are used, factors such as the building’s location and orientation, urban design, function, architectural design, and spatial proportions vary in terms of the effect created by daylight.

There are many different classification systems for advanced daylighting systems in the literature. Because developing systems are used alone or in combination to form new systems and serve different functions under different conditions, a complete classification cannot be made. The first classification

was made by Garcia-Hansen (2006), dividing daylighting systems into two groups: systems that direct light and systems that transport light. Another comprehensive study appears in the IEA's TASK 21 report, where advanced daylighting systems are examined in two groups as shaded daylighting systems and unshaded daylighting systems, with technologies listed under subheadings based on whether they direct or transport light (IEA, 2010). Further classifications were proposed by Mayhoub (2014) and a comprehensive classification by Nair et al. (2014).

In these classifications encountered in the literature, some of the systems defined fall into more than one group, or different systems combine to form new systems. In this study, advanced daylighting systems are classified under the headings of systems that direct light, transport light, distribute light, and hybrid systems formed by combining different systems, as shown in Figure 1.

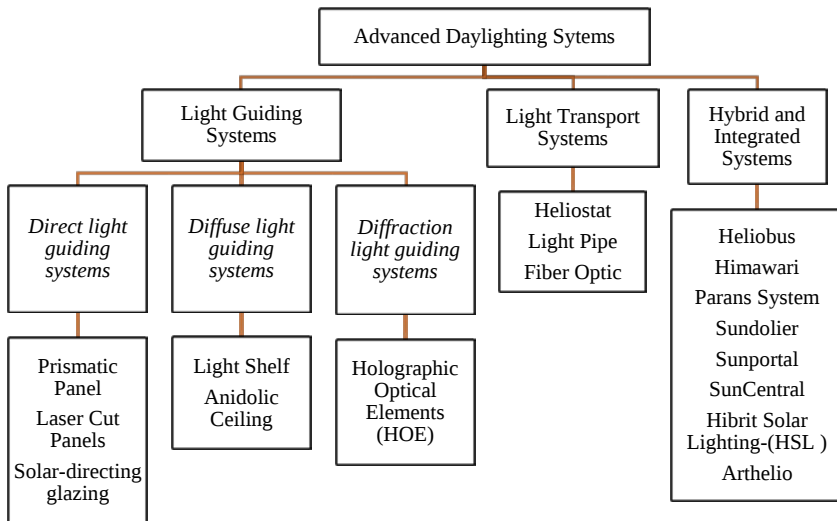


Figure 1. Classification of advanced daylighting systems

2. LIGHT GUIDING SYSTEMS

Systems that guide daylight can direct daylight deep into interior spaces either directly or by diffusing it through reflection, refraction, or deflection. While their general performance shows similarities in terms of their position within the building or their light-guiding methods, there are different types of systems. In this study, these systems are classified as systems that guide direct daylight, systems that guide diffuse light, and systems that guide light through diffraction. Systems that guide daylight directly into the space include prismatic panels, laser-cut panels, and solar-directing glazing. Systems that collect diffuse light from the sky and guide it into the interior are light shelves and anidolic systems, while systems that guide incoming daylight through diffraction are holographic optical elements.

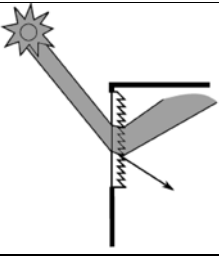
With systems that guide daylight, it is possible to achieve uniform lighting levels by delivering light into the deeper parts of spaces that do not receive daylight. The systems contribute to creating interior comfort conditions by preventing the entry of direct sunlight in climate regions with intense sun exposure. The negative effects of glare and overheating caused by daylight are prevented through selective transmission or by directing light toward the ceiling. Daylight guiding systems exhibit different characteristics depending on climate type. In designs where these systems will be integrated, the characteristics of the climate zone should be considered, and system selection should be made by taking into account the advantages and disadvantages of the system.

2.1. Prismatic Panels

Prismatic panels are transparent systems that guide sunlight into interior spaces by refraction and reflection, distributing daylight evenly (Isoardi, 2009; Knoop, 2016). Composed of acrylic prisms, these panels reflect part of the light

onto the ceiling, allowing it to reach the deeper parts of the space, and provide effective daylight distribution especially under clear sky conditions (IEA, 2010; Gago, 2015). Applicable to all façade and glazed roof surfaces, the system can enhance daylight illumination compared to traditional glazing; however, it may reduce interior lighting under cloudy conditions (IEA, 2000). Its advantages include controlled light distribution and flexible use through various designs, while its disadvantages include potential glare, the production of undesirable color dispersion, and high maintenance requirements (Isoardi, 2009). The features of the prismatic panel system are summarized in Table 1.

Table 1. System features of prismatic panels

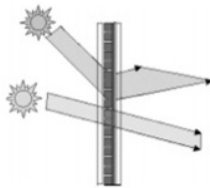
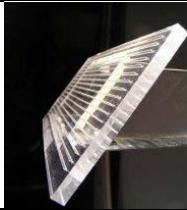
	Schematic section	Image
PRISMATIC PANELS (IEA, 2010; Isoardi 2009; Aktuna et al., 2016; Solaripedia, 2023)		
	Definiton	A system made of transparent materials that guides daylight into interior spaces through refraction and reflection.
	Working principle	It consists of a series of acrylic prisms arranged to form a planar sawtooth pattern. Suitable for use on façades and roof lights.
	Climate and sky conditions	Applicable in all climate types, Suitable under clear sky conditions.
	Advantage	Provides controlled intake of daylight.
	Disadvantage	Under high solar radiation, it may cause glare. It can produce unwanted color dispersion, and surfaces are prone to dust accumulation.

2.2. Laser Cut Panels

Laser-cut panels are systems that guide daylight homogeneously into interior spaces and enhance daylight contribution through parallel air gaps laser-cut into transparent acrylic material (Isoardi, 2009). Sunlight is refracted at the

acrylic/air interface of these panels and directed towards the depths of the space, and the panels are generally positioned at angles greater than 30° at the upper part of window frames (Knoop et al., 2016). They perform best under sunny sky conditions, while under cloudy skies they provide a contribution similar to conventional glazing (Isoardi, 2009). Advantages include low maintenance cost, easy installation, and the potential to increase interior light levels; disadvantages include partially limiting the view and the need for seasonal adjustment to achieve optimum performance (Isoardi, 2009; Knoop, 2016). The system characteristics of laser-cut panels are summarized in Table 2.

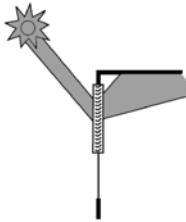
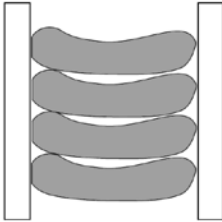
Table 2. System characteristics of laser-cut panels

	Schematic section	Image
LASER CUT PANES (Isoardi, 2009; Aktuna et al., 2016; Edmonds and Greenup, 2002; Laser Cut Panel, 2023)		
	Definiton	It is a system produced by laser cutting on a thin panel consisting of transparent acrylic material with <u>equally spaced parallel air gaps</u> .
	Working principle	Each cut in the panel acts like a mirror, directing the light. It is suitable for use in facades and roof skylights.
	Climate and sky conditions	Applicable in all climate types, It is suitable for clear sky conditions.
	Advantage	It offers the possibility of fixed or movable use. It is easy in terms of maintenance and installation as it resembles normal glass cleaning.
	Disadvantage	Clear view of the outside environment is impaired. Installation above eye level is recommended to prevent glare.

2.3. Solar-Directing Glazing

Solar redirecting glass systems are systems that house concave acrylic elements within a double-glazed unit, reflecting direct sunlight onto the ceiling while providing both shading and light guiding functions (IEA, 2010; Isoardi, 2009). This system is placed at the top part of the vertical window and works effectively at a wide range of solar angles, delivering high performance under clear sky conditions and on facades receiving direct sunlight (IEA, 2010). It gives good results when applied in temperate climates, whereas it is only beneficial in the morning or afternoon on west and east facades and can reduce interior lighting by up to 39% compared to conventional glazing under cloudy conditions (Isoardi, 2009). Its advantages include suitability for a wide range of solar angles and ease of integration into daylighting systems, while its disadvantages are limited orientation efficiency and low performance under cloudy weather conditions (IEA, 2010; Isoardi, 2009). The system properties of solar redirecting glass are summarized in Table 3.

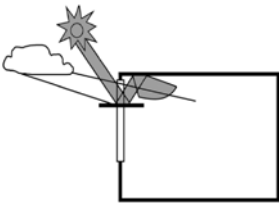
Table 3. System properties of solar redirecting glass

SOLAR REDIRECTING GLASS (IEA, 2010; Isoardi, 2009)	Schematic section	Detail
		
	Definiton	It is a system consisting of a sealed double-glazed unit that holds concave acrylic elements.
	Working principle	The material placed at the top of the window directs sunlight to the ceiling from all angles.
	Climate and sky conditions	Suitable for temperate climate zones. It is suitable for clear sky conditions.
	Advantage	It performs well at various solar angles.
	Disadvantage	It provides benefits on west and east facades only in the morning or afternoon. Under cloudy sky conditions, it causes a reduction in interior lighting.

2.4. Light Shelves

Light shelves are systems used on façades in a horizontal or near-horizontal position with the purpose of both shading and directing daylight into the depths of the interior. They collect sunlight on a reflective shelf and reflect it onto the ceiling surface, transmitting it to the depths of the room; thus, they provide a homogeneous distribution of daylight and reduce glare (Knoop, 2016; Kurtay and Esen, 2017).

Table 4. System features of light shelves

	Schematic section	Image
LIGHT SHELVES (IEA, 2010; Isoardi, 2009; Kurtay and Esen, 2017)		
	Definiton	It is a system used on façades in a horizontal or near-horizontal position for both shading and reflecting daylight.
	Working principle	It collects incoming light on a reflective shelf and directs it to the ceiling of the space. It serves as a secondary source. Its use on façades is suitable.
	Climate and sky conditions	In hot climate regions, It is suitable for clear sky conditions.
	Advantage	It ensures that light reaches the depths of the space, reduces glare near windows, and provides homogeneous light distribution.
	Disadvantage	Its cost is high. Maintenance and retrofitting into the building are difficult.

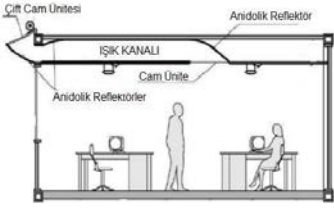
They can be mounted externally, internally, or as a combination of both; external shelves collect more sunlight, while internal shelves may reduce interior daylight (Kurtay and Esen, 2017). The performance of light shelves depends on factors such as their size, location, window height, and ceiling geometry

(Frewan et al., 2020). They are effective on south façades and in climates with direct sunlight, while their performance decreases on east-west orientations and under cloudy weather (Knoop, 2016). Among their advantages are improving user comfort and being supported in green building certifications; disadvantages include cost, maintenance requirements, and challenges in architectural integration (Gago, 2015). The system features of light shelves are summarized in Table 4.

2.5. Anidolic Ceiling Systems

Anidolic ceiling systems are advanced lighting systems equipped with compound parabolic concentrators, designed to deliver natural light into the depths of buildings even under cloudy sky conditions (IEA, 2010; Roshan et al., 2016).

Table 5. Characteristics of anidolic systems

	Schematic section	Image
ANIDOLIC CEILING SYSTEMS (Ruck, 2000; Nair et al., 2014; Scartezzini and Courret, 2002; Roshan, and Barau, 2016)		
	Definiton	It is a system that uses the optical properties of compound parabolic concentrators to collect diffuse light from the sky.
	Working principle	It captures, concentrates, and transmits diffuse light through a light channel via the anidolic optical concentrator. It is suitable for façade and roof light applications.
	Climate and sky conditions	In temperate climate zones, It is suitable for overcast sky conditions.
	Advantage	It ensures the transfer of daylight to the depth of the space and reduces glare.
	Disadvantage	Errors in the size or orientation of the diffuser may cause unwanted reflections.

The system collects diffuse light from the sky, transmits it into a light channel, and distributes it homogeneously into the space through ceiling reflectors (Nair, 2014; Scartezzini et al.,

2002). It performs best in east-west orientations and delivers effective results in dense urban areas (Nair, 2016; IEA, 2010).

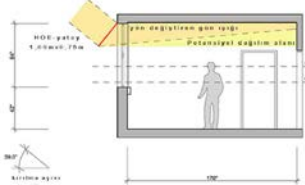
Its advantages include providing high-quality lighting in deep spaces, reducing glare, and improving visual comfort compared to conventional glazing; while its disadvantages include the potential for unwanted reflections due to errors in the size or orientation of the diffuser (Ochoa et al., 2006; Gago, 2015). The characteristics of anidolic systems are summarized in Table 5.

2.6. Holographic Optical Elements (HOE)

Holographic optical elements (HOEs) are systems that direct daylight into the depths of interior spaces through diffraction at specific angles while serving as transparent shading devices (Isoardi, 2009; Nair, 2014). Holograms and gratings embedded within the glass panel selectively direct light and allow daylight utilization without blocking visual contact with the outside environment (Nair, 2014). They can be applied in all climates and under both clear and cloudy sky conditions; however, since the system's efficiency depends on certain angle ranges, latitude and seasons should be considered during design (Isoardi, 2009).

Advantages include low maintenance requirements and use without geometric constraints, while disadvantages include the potential for visual issues caused by color distribution due to diffraction (Ruck et al., 2000; Isoardi, 2009). The system characteristics of holographic optical elements are summarized in Table 6.

Table 6. System characteristics of holographic optical elements

	Schematic section	Image
		
Definition		It is a system that redirects daylight into the depths of interior spaces through diffraction.
Working principle		An absorbing or reflecting element is placed on the rear surface of the glass, while the transparent part transmits the diffuse rays. It is suitable for use in façades and skylights.
Climate and sky conditions		Applicable in all climate types, Suitable for both clear and overcast sky conditions.
Advantage		It functions as a transparent shading device and allows the continuation of visual contact with the outside environment. The maintenance of the glass layers is easy.
Disadvantage		It may cause unwanted color distribution.

3. LIGHT TRANSPORT SYSTEMS

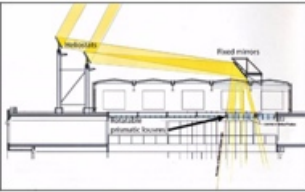
These systems are generally used to deliver daylight to dark spaces that do not receive natural light, by means of a carrier. In this study, daylight transporting systems are classified as heliostats, fiber optics, and light pipes.

3.1. Heliostat

Heliostats are systems generally consisting of flat mirrors placed on the roofs of buildings, which track the position of the sun and direct sunlight into interior spaces (Garcia-Hansen, 2006; Song et al., 2018). The mechanically sun-tracking mirrors transfer

the light to secondary reflectors positioned at a fixed location, and thus can be integrated with different daylighting systems (e.g., fiber optics, light tubes) (Nair et al., 2014). The system performs better under clear sky conditions but can be applied in all climate types (IEA, 2010). Advantages include flexible design and ease of integration with various systems, while the disadvantage is the need for regular maintenance and cleaning due to surface contamination caused by environmental effects (Garcia-Hansen, 2006). The system characteristics of heliostats are summarized in Table 7.

Table 7. System characteristics of heliostats

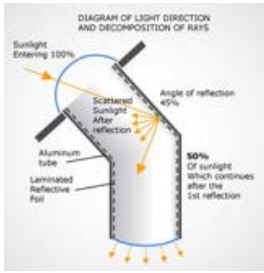
	Schematic section	Image
HELIOSTAT (Mayhoub, 2014; Garcia-Hansen, 2006; Solaripedia, 2023; Song et al., 2018)		
	Definiton	A system installed on building roofs that tracks the position of the sun and transfers the collected daylight to a transmission system or a secondary reflector.
	Working principle	The mechanical system that enables the mirror to follow the sun's movements is automatically controlled by monitoring software and hardware. It is suitable for use on roof surfaces.
	Climate and sky conditions	Applicable in all climate types, Suitable for clear sky conditions.
	Advantage	It can be integrated with various daylight transport systems and is suitable for being designed in different forms.
	Disadvantage	Efficiency may decrease due to dust accumulation and contamination.

3.2. Light Pipes

Tubular daylighting systems are linear devices that direct daylight to the core of a building, and are also referred to as solar tunnels, light pipes, or solar tubes (Baglivo, 2017). These systems

carry natural light into deep interior spaces, reducing the need for electric lighting and the associated cooling load, while providing healthier and more comfortable environments for users (Garcia-Hansen, 2015; Mayhoub and Carter, 2010). Light pipes have emerged as an alternative to traditional skylights, aiming to deliver daylight without unwanted heat gains and to illuminate areas typically lacking window or roof openings.

Table 8. System characteristics of light pipes

	Schematic section	Image
LIGHT PIPES (Baglivo, 2019; Solatube, 2023; Mayhoub and Carter, 2011; Spacek et al., 2018)		
	Definiton	It is an advanced system in which daylight, captured from the roof or facade surface, is transported by tubes to spaces that do not receive natural light, deep volumes, and underground areas.
	Working principle	Daylight collected by an exterior collector component is transferred to the tubes and reaches the interior space through a diffuser component. Suitable for use on roofs and facades.
	Climate and sky conditions	Applicable in all climate types, Suitable for both clear and overcast sky conditions.
	Advantage	It delivers daylight to core areas of multi-story buildings and underground spaces.
	Dezavantajı	It is more effective under clear sky conditions and should be oriented to face direct sunlight.

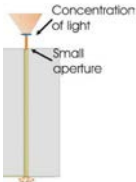
The system is particularly effective in windowless, underground, or deep-volume spaces, and can be used in all climate types and under both clear and overcast sky conditions; however, it achieves higher efficiency when positioned to face

direct sunlight under clear sky conditions (Knoop et al., 2016). The system features of light pipes are summarized in Table 8.

3.3. Fiber Optic

Fiber optic daylighting systems are advanced lighting solutions that transmit highly concentrated sunlight into the depths of buildings through flexible fiber cables via solar tracking and concentrators (Wang et al., 2018). The system consists of a tracking platform, concentrator, and optical fiber components, and operates more efficiently under clear sky conditions (IEA, 2010). Thanks to its small cross-section, it is effective in delivering light to areas without daylight in multi-story buildings, and it enhances user comfort while reducing carbon emissions (Nair, 2014; Munaaim, 2016).

Table 9. System characteristics of fiber optics

	Schematic section	Image
FIBER OPTIC (Garcia-Hansen, 2006; Nair et al., 2014; Wang et al., 2018; Munaaim, 2016)		
	Definiton	It is a system that transmits highly concentrated sunlight into buildings through flexible fiber cables.
	Working principle	The light collected from the tracking platform is transferred to the fiber optic cables using a concentrator.
	Climate and sky conditions	Suitable for all climate types, Suitable for clear sky conditions.
	Advantage	Provides light transmission with minimal losses. Thanks to its small cross-section, it can carry light over longer distances.
	Dezavantajı	It is high-cost. Light loss occurs at connection points.

However, light loss occurs in long fibers and at connection points, and the system is costly (Ghisi, 2002). The characteristics of fiber optic systems are summarized in Table 9.

4. HYBRID AND INTEGRATED SYSTEMS

In order to provide lighting under different sky conditions and at different times of the day, it is possible to achieve stronger illumination levels deeper into the space with hybrid and integrated systems that are formed by combining daylighting systems either with each other or with electrical sources. When integrated with each other or supported by electrical sources, systems such as fiber optics, light pipes, heliostats, anidolic ceilings, etc., overcome the disadvantages of using these systems individually, thus creating more effective systems (Mayhoub and Carter, 2010). Many innovative technologies developed on this subject have been revealed through various studies. In this section, hybrid systems, which are categorized among innovative daylighting systems identified by Mayhoub (2014) as commercially available, under development, or in prototype stage, and their daylight control and guidance features are summarized in Table 10.

Hybrid systems are more practical compared to the use of a single system, as they adapt efficiently to different conditions. Among these systems, the Heliobus natural lighting shaft is a special light pipe product due to its simplicity and high application potential. While Parans and Himawari systems demonstrate high efficiency under clear sky conditions, they become disadvantageous under overcast sky conditions. The large size and design shape of the Sundolier system's collector and guide components make their use on building facades less attractive (Obradovic and Matusiak, 2019).

Table 10. Features of hybrid and integrated systems (Mayhoub, 2014)

Hybrid Systems	System visuals	Integrated systems	Collector location	Install	Sky condition	Light guidance into the depth of the space	Light distribution
Heliobus		Heliostat + Light pipe	Roof	Very difficult	All / Clear	Medium / Long	Good
Himawari		Fresnel lense + fiber optic	Roof Façade	Easy	Clear	Very much	Medium
Parans System		Fresnel lense + fiber optic + artificial lighting	Roof Façade	Easy	Clear	Medium	Poor
Sundolier		Roof skylight + mirrors + transparent light pipe	Roof	Medium	Clear	Short	Good
Sunportal		Heliostat + optic lens + artificial lighting	Roof	Difficult	Clear	Very much	Good
SunCentral		Reflective films + mirrors + artificial lighting	Roof Façade	Very difficult	Clear	Medium	Good
Hibrit Solar Lighting HLS		Fresnel lense + mirrors	Roof	Easy	Clear	Medium	Medium
Arthelio		Heliostat + Fresnel lens + light pipe + artificial lighting	Roof	Easy	Clear / Medium	Good	Good

5. EVALUATION AND CONCLUSION

Daylight forms the foundation of natural lighting and plays a key role in architectural design, enhancing spatial quality and user comfort. Building form, façade design, and openings directly affect daylight performance. However, dense urban

environments and compact high-rise designs make traditional daylighting methods insufficient, creating a need for innovative systems.

Advanced daylighting systems are classified as systems that direct, transport, distribute, or combine these functions as hybrid systems. Examples include light shelves, prismatic panels, solar-directing glazing, heliostats, and light tubes — each with unique benefits and limitations. While light shelves and prismatic panels enhance façades and comfort, their performance drops on east-west orientations or cloudy days. Fiber optics and light tubes work well in deep or windowless spaces but can be costly and maintenance-intensive.

Hybrid and integrated systems contribute not only to lighting but also to energy savings and thermal comfort. Their use supports sustainable design, especially in green building certifications. Integrating daylight systems from the design's early stages ensures both performance and cost-effective, lasting solutions.

REFERENCES

- Aktuna, B., Bueno, B., Darula, S., Deneyer, A., Diakite, A., Fuhrmann, P., ... Tetri, E. (2016). Daylighting and electric lighting retrofit solutions. *Universitätsverlag der TU Berlin*.
- Baglivo, C., Bonomolo, M., Beccali, M., & Congedo, P. M. (2017). Sizing analysis of interior lighting using tubular daylighting devices. *Energy Procedia*, 126, 179-186.
- Cambridge Dictionary. (2023). *Daylight* [Gün ışığı tanımı]. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-turkish/daylight>
- Garcia-Hansen, V.R. (2006). *Innovative daylighting systems for deep-plan commercial buildings*. PhD Thesis, Queensland University of Technology, Faculty of Built Environment and Engineering.
- Garcia-Hansen, V., & Edmonds, I. (2015). Methods for the illumination of multilevel buildings with vertical light pipes. *Solar Energy*, 117, 74-88.
- Gago, E. J., Muneer, T., Knez, M., & Köster, H. (2015). Natural light controls and guides in buildings. Energy saving for electrical lighting, reduction of cooling load. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, 1-13.
- Garcia-Hansen, V. (2006). *Innovative daylighting systems for deep-plan commercial buildings*. PhD Diss., Queensland University of Technology, Brisbane.
- Ghisi, E. (2002). The use of fibre optics on energy efficient lighting in buildings (Doctoral dissertation, University of Leeds (School of Civil Engineering)).
- Edmonds, I., P. Greenup, (2002). Daylighting in the tropics. *Solar energy*. 73(2),111-121.

- Egan, M.D., V.W. Olgyay, (2002). *Architectural lighting*. McGraw-Hill Science/Engineering/Math. 2nd Edition.
- Freewan, A. A., & Al Dalala, J. A. (2020). Assessment of daylight performance of Advanced Daylighting Strategies in Large University Classrooms; Case Study Classrooms at JUST. *Alexandria Engineering Journal*, 59(2), 791-802.
- IEA International Energy Agency. (2010). *Daylight in Buildings, a Source Book on Daylighting Systems and Components*, CA, USA.
- International Energy Agency (IEA). (2000) Ruck, N., Aschehoug, Ø., Aydinli, S., Christoffersen, J., Courret, G., Edmonds, I., ... & Michel, L. (2000). *Daylight in Buildings-A source book on daylighting systems and components*. Lawrence Berkeley National Laboratory, 9910-47493.
- Isoardi, G. L. (2009). The design and testing of a daylighting device: optimising the energy and optical performance of Australian commercial buildings. Doctoral dissertation, Queensland University of Technology.
- Knoop, M., Aktuna, B., Bueno, B., Darula, S., Deneyer, A., Diakite, A., ... & Kostro, A. (2016). Daylighting and electric lighting retrofit solutions. IEA SHC Task 50.
- Kurtay, C., & Esen, O. (2017). A new method for light shelf design according to latitudes: CUN-OKAY light shelf curves. *Journal of Building Engineering*, 10, 140-148.
- Laser Cut Panel, (2023), Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/27483162_Improving_daylighting_performance_of_mirrored_light_pipes/figures?lo=1

- Mayhoub, M. S. (2014). Innovative daylighting systems' challenges: A critical study. *Energy and Buildings*, 80, 394-405.
- Mayhoub, M. S., Carter, D. J. (2010). Towards hybrid lighting systems: A review. *Lighting Research & Technology*, 42(1), 51-71.
- Mayhoub, M. S., Carter, D. J. (2011). The costs and benefits of using daylight guidance to light office buildings. *Building and Environment*, 46(3), 698-710
- Munaaim, M. A. C., Al-Obaidi, K. M., Ismail, M. R., & Abdul Rahman, A. M. (2016). Potential of fibre optic daylighting systems in tropical Malaysia. *Indoor and Built Environment*, 25(3), 466-480.
- Nair, M. G., Ramamurthy, K., Ganesan, A. R. (2014). Classification of indoor daylight enhancement systems. *Lighting Research & Technology*, 46(3), 245-267
- Obradovic, B., B.S. Matusiak, (2019). Daylight transport systems for buildings at high latitudes. *Journal of Daylighting*. 6(2), 60-79.
- Ochoa, C. E., & Capeluto, I. G. (2006). Evaluating visual comfort and performance of three natural lighting systems for deep office buildings in highly luminous climates. *Building and Environment*, 41(8), 1128-1135.
- Roshan, M., & Barau, A. S. (2016). Assessing Anidolic Daylighting System for efficient daylight in open plan office in the tropics. *Journal of Building Engineering*, 8, 58-69.
- Scartezzini, J. L., & Courret, G. (2002). Anidolic daylighting systems. *Solar energy*, 73(2), 123-135.
- Sirel, Ş., (1997). *Aydınlatma sözlüğü*, İstanbul, YEM Yayınevi.

- Spacek, A. D., Neto, J. M., Biléssimo, L. D., Ando Junior, O. H., Santana, M. V. F. D., Malfatti, C. D. F. (2018). Proposal of the tubular daylight system using acrylonitrile butadiene styrene (abs) metalized with aluminum for reflective tube structure. *Energies*, 11(1), 199.
- Solaripedia. (2023). Genzyme. Erişim adresi: https://www.solaripedia.com/13/294/3290/genzyme_loggia_air_flow_sketches.html
- Solatube. (2023). Light pipe. Erişim adresi: <https://www.solatube.com/content/light-pipe>
- Song, J., Luo, G., Li, L., Tong, K., Yang, Y., & Zhao, J. (2018). Application of heliostat in interior sunlight illumination for large buildings. *Renewable energy*, 121, 19-27.
- Ochoa, C. E., & Capeluto, I. G. (2006). Evaluating visual comfort and performance of three natural lighting systems for deep office buildings in highly luminous climates. *Building and Environment*, 41(8), 1128-1135.
- Ruck, N., Aschehoug, Aydinli, S., Christoffersen, J., Courret, G., Edmonds, I., ... & Michel, L. (2000). Daylight in Buildings-A source book on daylighting systems and components. Lawrence Berkeley National Laboratory, 9910-47493.
- Roshan, M., Barau, A. S. (2016). Assessing Anidolic Daylighting System for efficient daylight in open plan office in the tropics. *Journal of Building Engineering*, 8, 58-69
- Wang, J., Yang, Z., Luo, G., Tong, K., Zhao, J., & Song, J. (2018). An optical fiber daylighting system with large Fresnel lens. *Energy Procedia*, 152, 342-347.

İSTANBUL MODERN SANAT MÜZESİ

Merve KILINÇ GİLİSİRALIOĞLU¹

Hatice Derya ARSLAN²

1. GİRİŞ

Çağdaş sanat müzelerinin temel amacı kültürel mirası toplamak, korumak ve sergilemek yani kent belleğini oluşturmaktır. Günümüzde toplumların daha karmaşık hale gelmesi ve kültürün değişmesiyle bu amaç daha önemli bir hale gelmiştir. Bunların yanı sıra eğitim, araştırma ve eğlence amaçlı hizmetler ve etkinlikler aracılığıyla kentsel yaşamın ortak mekanlarını oluştururlar. Bu şekilde toplumla etkileşim kurup onunla beraber gelişirken toplumu da geliştirir ve kentin hatta ülkenin eğitim, sosyal, sanatsal ve kültürel seviyesini kullanıcıları aracılığıyla yükselterek kente katkı sağlarlar. Çağdaş sanat müzelerinin kurulduğu bölgeyi de zamanla geliştirdiği, alana yeni sanat ve yaratıcı endüstri kurumlarını çektiği görülmektedir. Bu anlamda kent kültürünü geliştirip markalaştırma etkisi sağladığı dünyadan örneklerle de görülmektedir (Şekil 1). Manhattan'da 1929 yılında açıldıktan sonra çevresindeki mimari, kültür ve nüfus yapılanmasını değiştiren MoMA Müzesi, 2000 yılında Thames Nehri'nin güney yakasındaki Bankside Elektrik Santrali'nde açılan, dünyanın en çok ziyaret edilen modern sanat müzelerinden biri haline gelen ve çevresini de dönüştüren Tate Modern ve bir sanat müzesi olmanın önüne

¹ Yüksek Mimar, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, merveeklncc96@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5390-843X.

² Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, deryaarslan@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7742-3405.

geçerek şehrin ekonomik, sosyal ve kültürel karakterini değiştirip turizmi canlandıran Guggenheim Müzesi örnek olarak verilebilir (Bayram vd., 2023; Özden, 2020).



MoMA Müzesi (Archdaily, 2024)



Tate Modern (Arkitektuel, 2024)



Guggenheim Müzesi
(Arkitektuel, 2024)

Şekil 1. Çağdaş Sanat Müze Örnekleri

Yapılan literatür araştırmalarında farklı ülkelerdeki çağdaş sanat müzelerinin bünyesinde gerçekleştirdiği etkinlikler ile toplumu sanata yaklaştırdığı, bulundukları bölgeye değer kattığı ve sanatsal-kültürel olarak geliştirdiği gözlenmiştir (Özden, 2020; Peker, 2006; Gayret, 2016). Çalışmada bu durumun Türkiye'nin ilk çağdaş sanat müzesi olan İstanbul Modern Sanat Müzesi, diğer adıyla İstanbul Modern (İM) üzerinden değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, İM'nin tasarım sürecinden kullanımına kadar olan süreci ele almakta literatürde mimari eleştiri tekniklerine yönelik önerilen bir

yaklaşım olarak yer, düşünce, varoluş ve aktörler çerçevesinde değerlendirmeler sunmaktadır (Dinç Kalaycı, 2015).

1.1. Mimari Eleştiri Teknikleri

Eleştiri sözcüğü söz üzerine söylenen bir söz olarak tanımlanır ve yapılmış bir çalışmayı, eseri veya ürünü yani eleştiri nesnesini ideal duruma taşımayı amaçlar. Eleştiri statükocu, marksist, liberal, radikal, pragmatik ve içkin olarak altı farklı tarzda yapılabilir. Statükocu eleştiri, eleştiri nesnesini objektif olarak belirli ölçütler ve formüller çerçevesinde inceler. Marksist eleştirinin temelinde şüphe vardır eleştiri nesnesini ekonomik, toplumsal ve sınıfsal ilişkiler çerçevesinde değerlendirir. Liberal eleştiri romantik ekol ile ilişkilidir ve incelenen nesneyi özgünlüğü, güzelliği açısından ele alır. Radikal eleştiri liberalizmden filizlenmiştir ve eserin değerli olan tarafını ortaya çıkarmak yerine sorgulamaya meyillidir. Köklü değişiklikleri ve yeniden dönüşümü talep eder. Pragmatik eleştiri, eleştiri tarzının radikal eleştiride olduğu gibi çok keskin olmasını istemez daha dengeli, yararlı ve pratik olmayı hedefler. İçkin eleştiri ise eleştiri nesnesinin özünde var olanı, yaratıcılığını ortaya çıkarmaya çalışır nesneyi kendi gerçeklikleri çerçevesinde ele alır (Öymen Gür Ş., 2009).

Anlatılan bu eleştiri teknikleri ile bir eleştiri nesnesi Dinç Kalaycı (2015)'in çalışmasında getirdiği öneri doğrultusunda yer, düşünce, varoluş ve aktörler çerçevesinde değerlendirilebilir. **Yer** bileşeninde eleştiri nesnesinin sosyal ve coğrafi konumunu, bu konuma göre şekillenen özellikleri ve bundan nasıl etkilendiği incelenir. **Düşünce** bileşeninde eleştiri nesnesinin başlangıç noktası, üretim süreci ve bu süreçteki hedefler değerlendirilir. **Varoluş** bileşeninde eleştiri nesnesinin üretim süreci tamamlandıktan sonraki kullanım durumu incelenir. **Aktörler** bileşeninde ise eleştiri nesnesinin var olmasına katkısı bulunan

kişiler, kurumlar ve bunların etkileri ile kullanıcı grupları deneyimleri değerlendirilmektedir (Dinç Kalaycı P., 2015).

Bu çalışmada eleştiri nesnesi olarak ele alınan İM'nin yer bileşeninde İstanbul'daki konumu, içerisinde bulunduğu Galataport Kentsel Dönüşüm Projesinin özellikleri ve bu projeden nasıl etkilendiği incelenmiştir. Düşünce bileşeninde ise tasarım sürecini şekillendiren İM yönetim kurulu başkanı Oya Eczacıbaşı ve mimarı Renzo Piano ile ekibinin tasarım sürecindeki yaklaşımları, düşünceleri, tasarıma yön veren ilham kaynağı olan noktalar yorumlanmıştır. Varoluş bileşeninde İM'nin mevcut durumu ve çeşitli kullanıcılar açısından kullanımı değerlendirilmiştir. Aktörler bileşeninde ise tasarım ekibi olan Renzo Piano Building Workshop (RPBW), kurucu-ana sponsorları, inşaat sürecini yöneten firmalar ve kullanıcı gruplarının deneyimleri incelenmiştir.

2. İSTANBUL MODERN

2.1. Yer

İM, İstanbul Boğazı'nın kıyısında, tarihi yarımada ya bakan ve limandaki 8000 metrekaarelik 4 numaralı antrepoda yer alır. Bu antrepo binası 1957-58 yılları arasında Tophane Meydanı'nın düzenlenmesi esnasında ünlü mimar Sedad Hakkı Eldem'in önderliği ile T.C. Denizcilik İşletmeleri için bir kuru yük antreposu olarak inşa edilmiştir. 2004 yılında İstanbul Modern'e tahsis edilen bina Tabanlıoğlu Mimarlık tarafından nitelikli bir modern müze binasına dönüştürülmüştür. 14 yıl boyunca bu binada faaliyet gösteren müze içerisinde bulunduğu Galataport Kentsel Dönüşüm Projesi kapsamında yeniden ele alınmıştır (İstanbul Modern, 2024).

Galataport Kentsel Dönüşüm Projesi eski limanı yeniden kullanıma açmayı, mevcut tarihi binaları restore ederek kültürel

etkinlikler için dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Bu proje İstanbul Boğazı'nın Avrupa yakasında, Haliç ile birleştiği noktada Beyoğlu'nun Kılıçali Paşa Mahallesi ile Kemankuş Mahallesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Kıyı alanında 1.2 km uzunluğa sahip olup kruvaziyer limanı ve otel, alışveriş merkezi, mağaza, restoran gibi karma fonksiyonlar barındırmaktadır. Projeyle ilgili bulunduğu alanın kentsel ve sosyal özelliklerini orta ve uzun vadede değiştireceği, bölgeyi ticarileştirerek özgür ve eşit bir kıyı kullanımını yok edeceği, bölge yakınlarda oturan mahalle sakinleri ve esnafı olumsuz etkileyeceği ve alana ek trafik yükü getireceği gibi eleştiriler almıştır (İstanbul Şehir Planlama Müdürlüğü, 2024). Başlangıçta olumlu ve olumsuz birçok yorum alan proje 2021 yılında inşası tamamlanarak faaliyetlerine başlamıştır. Şu anki kullanımında kıyının toplum kullanımına açıldığından bahsedilebilir fakat içerisinde bulunan lüks otel, kafeler, restoranlar ve butik mağazalar gibi mekanlarla toplumun daha çok üst kesimine hitap etmektedir.

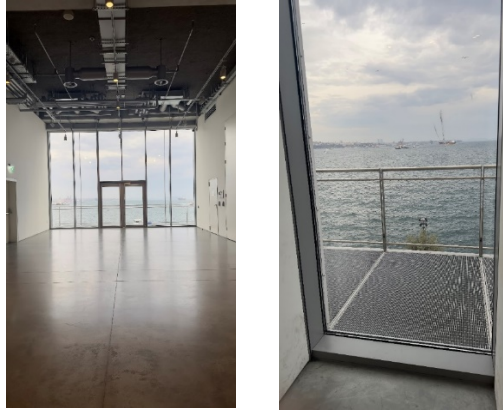
2.2. Düşünce

Yapılan araştırmalarda, İM'in kurucu ve ziyaretçi profilinin, Türkiye'nin bir Avrupa ülkesi olarak tanınmasını arzulayan isteyen entelektüel kesimden oluştuğu ve müzenin, Türkiye'nin modernliğini vurgulama isteğinin bu durumdan kaynaklandığı ifade edilmektedir (Polo, J. F., 2015). Ayrıca İM Türkiye'nin kültürel kimliğinin uluslararası sanat ortamıyla paylaşılmasını hedeflediğinden bu hedefe yönelik dünyanın önde gelen sanat kurumlarıyla uluslararası sergiler düzenlenmiş, New York'taki MoMa ile mimarlık, Paris'teki Centre Pompidou ile eğitim alanında iş birlikleri yapılmıştır.

İM'nin, Galataport projesinin “kültürel amiral gemisi” olması istendiği için çağdaş sanat üslubunu benimseyen bir mimar tarafından tasarlanmasına karar verilmiştir. Renzo Piano, Paris'in Haller bölgesinin bir sanat ortamına dönüşmesinin

amaçlandığı uluslararası yarışmayı Pompidou tasarımıyla Richard Rogers ile birlikte kazanmış ve sonraki yıllarda yüksek teknolojili yapı tasarımını her işinde titizlikle yürüterek müze yapılarının en çok tercih edilen çağdaş mimarı olarak yerini almıştır. Bu özellikleri ile İM tasarımı için uygun görülmüştür (Özkan S., 2023). Bu kararın bir diğer etmeni Oya Eczacıbaşı'nın Piano'nun Pompidou, Whitney, Fondation Beyeler gibi müze yapılarından çok etkilenmesidir. Eczacıbaşı Piano'nun binalarındaki şeffaflık ve net çizgiler ile ışığı kullanımını beğenmiş ve projelerinin içerisinde bulunduğu sanat eserleriyle bir uyum içerisinde olmasını takdir etmiştir.

İM İtalyan mimar Renzo Piano'nun Türkiye'deki ilk projesidir. İM'nin tasarım teklifi Piano'ya götürüldüğünde konumu itibarıyla Boğaz'ın hemen yanında bulunması ve kent ile denizi birleştirmesinden etkilenmiştir. Yapıyı denizde ilerleyen bir gemi olarak hayal etmiş ve yapının içerisinde bir gemi izlenimi yaratan şeffaf cephe ile Boğaz'ı izleme imkânı sunmak istemiştir (Şekil 2).



Şekil 2. İç Mekândan Boğaz Görünümü (Kılınç Gilisralıhoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Piano ışık ve suyun yerin ruhunu oluşturan nitelikler olduğunu ve mimarlık aracılığı ile bu malzemeleri yapıda kullanımının o ruhu yansıttığını düşünmektedir. Bu sebeple su

ögesini terastaki havuzda, ıskık ögesini ise güneş ışığının günün farklı saatlerinde yansımaları güçlendiren ve dalga hissi veren cephe malzemesi ile sağlamayı amaçlamıştır (Şekil 3-4).



Şekil 3. Terastaki Yansıma Havuzu (Kılınç Gilisiralıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

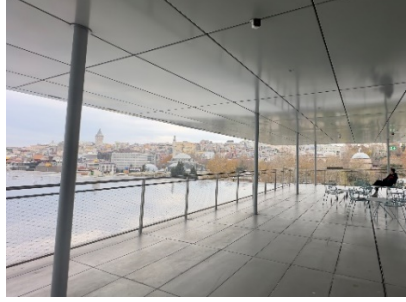


Şekil 4. İM Kuzey Cephe Görünümü (Kılınç Gilisiralıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Piano terasta yer alan sığ su katmanını, suyun üzerindeki kent yansımasıyla yapının yanındaki denizi bir araya getiren bir öge olarak kurgulamış ve muhteşem deniz manzarasını İstanbul şehrinin eşsiz silütiyle bütünleştiren ve havuza yansıyan bir unsur olarak tasarlamak istediğini belirtmiştir. Sonuç üründe havuz, kentin ve denizin bütünleşmesini sağlamış fakat denize düşen silüet yansımasının havuzun üst kotta yer alması sebebiyle düşünülen algılaması sağlanamamıştır. Daha çok görkemli binaların önünde uygulanarak binanın su yüzeyinde yansımasını sağlamak amacıyla kullanılan yansıma havuzu bu müzede teras katında yer alması itibarıyla yansıma özelliği göstermemektedir. Yalnızca denizle entegre olma durumunu vurgulamaktadır (Şekil 5-6).



Şekil 5. Terastan İstanbul Boğaz Görünümü (Kılınç Gilisralıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)



Şekil 6. İM Teras Cafeterya (Kılınç Gilisralıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

RPBW ofisinin tasarım ekibinin ana ortak partneri Emanuela Baglietto binanın havada asılı duran bir kütle olarak tasarlanmasındaki amacın arkadaki parkta vakit geçiren insanların Boğazı görmesi, sahildeki insanların da park alanını ve kenti görmesi olduğunu belirtmiştir. Bu yüzden binanın zemin katı şeffaf bir görünüm yaratan cam cephe olarak kurgulandığı ve bunu desteklemek için yapıda boşluklar açıldığı ifade edilmektedir. Doğu ve Batı cephesinde yapı kütlesi hafifletilerek iki kat boyunca yükselen altı boşaltılan hacimler oluşturulmuş böylelikle kentle daha fazla etkileşim kuran ve daha davetkar görünen bir yapı tasarlanmak istenmiştir. Ayrıca yapının yalın ve eski liman binasıyla aynı boyutta olması gerekliliğinden yapı kütlesi oluşturulmasının ardından boşlukların oluşturulmasıyla tasarıma başlanmıştır (Şekil 7-8).



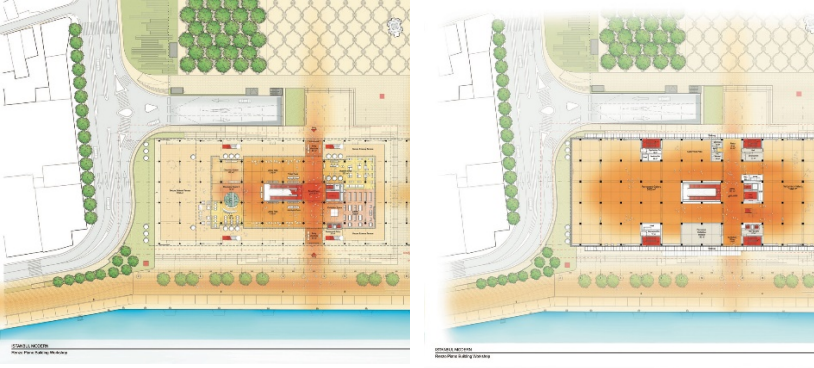
Şekil 7. Yapıda Açılan Boşluklar (Kılıncı Gilisırhalıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)



Şekil 8. İM Eski Binası (İstanbul Modern, 2024)

2.3. Varoluş

Mevcut durumda yapı toplam 15.000 m² inşaat alanına sahip bina zemin üstünde 3 kat, zemin altında otopark işleviyle kullanılan 2 kat ile 5 kat olarak inşa edilmiştir. Yapının kat planlarına, kesit ve görünüşlerine Şekil 9-10-11’de yer verilmiştir.



(a) (b)
Şekil 9. İM Zemin Kat (a) ve İkinci Kat Planı (b) (Archdaily, 2024)



Şekil 9. İM Teras Kat Planı (Archdaily, 2024)

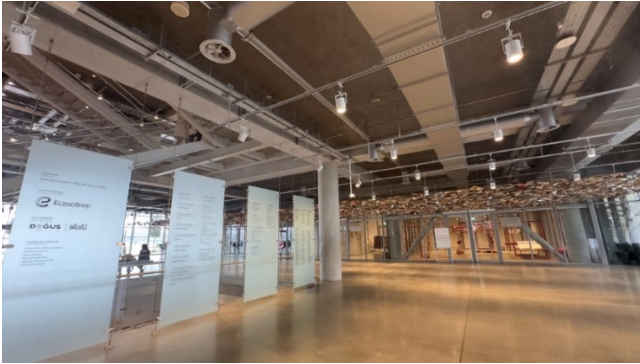


Şekil 10. İM Kesitler (Archdaily, 2024)



Şekil 11. İM Görünüşler (URL-7)

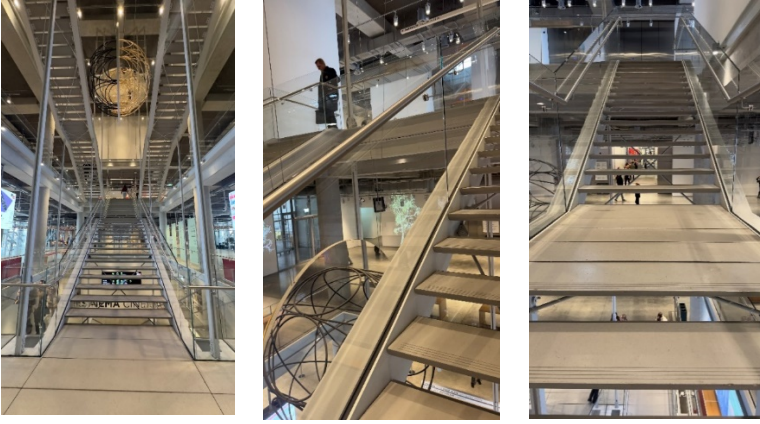
Yapı iç mekân düzenlemesi açısından ele alındığında içerisinde büyük sergi salonları, çok amaçlı mekânlar, ofisler, farklı kültürel ve ticari faaliyetlere imkân tanıyan alanları barındırdığı ve bu alanları düşeyde merdiven ve asansör, yatayda ise geniş koridorlarla birbirine bağladığı görülmüştür (Şekil 12).



Şekil 12. İç Mekân Giriş Bölümü (Kılınç Gilisırhaoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Düşey sirkülasyonu sağlayan merdiven, yapının merkezindeki büyük açıklıkta bulunmaktadır. Merdivenin ana taşıyıcısında çelik, basamaklarında beton, korkuluklarında ise cam kullanımıyla oluşan endüstriyel görünüm yapının cephesiyle uyum sağlamaktadır (Şekil 13).

Cam gibi şeffaf malzeme kullanımı ve rihtsız basamak tasarımı merdivenin kullanıcılarında gerçek ve soyut arasında bir boşlukta yürüme hissi yaratmakla birlikte yapının zemin kattaki genişlik hissini bozmamaktadır.



**Şekil 13. Düşey sirkülasyon farklı açılardan görünüm
(Kılınç Gilisırhaoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)**

İç mekânın büyük bir bölümünü kaplayan sergi salonlarında yönlendirici tabela olmaması ve mekanların yalnızca kısa bölücü duvarlarla ayrılması kullanıcıda bir kaybolma duygusu uyandırmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Sergi Salonları (Kılınç Gilisırahoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Zemin ve kolonlarda brüt beton olarak aynı malzeme kullanımı sergi salonlarında yalnızca eserleri ön plana çıkararak odaklanmayı kolaylaştırmıştır. Yoğun brüt beton kullanımı ile oluşan gri ağırlıklı renk tonunun getirdiği soğuk hava, renkli eser ve mobilyalar ile kırılmıştır (Şekil 15).



Şekil 15. Sergi Salonundan Eserler (Kılınç Gilisırhaoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Benzer şekilde akustik sorunlara yol açma ihtimali olan yoğun beton uygulaması, iç mekânda sıkça kullanılan cam yoğunluğu, köşeli alanlar, tekstil malzeme ve yeşillik bulunmaması gibi riskler tavanda püskürtme uygulama ile pütürlü yüzeyler oluşturularak önlenmiş ve ses kontrolü sağlanmıştır (Şekil 16).



Şekil 16. Zemin ve Tavan Detayları (Kılınç Gilisırhaoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Yapının cephesi incelendiğinde, cepheyi kaplayan metal yansıtıcı yüzeyin balık pulunu temsil ettiği ve günün farklı saatlerinde gelen güneş ışığı ile boğazdan gelen dalgalara göre gün ışığını farklı şekillerde yansıttığı gözlenmiştir. Ayrıca metal cephe, yapının geçmiş görünümüne benzer endüstriyel karakterine de gönderme yapmaktadır (Şekil 17).



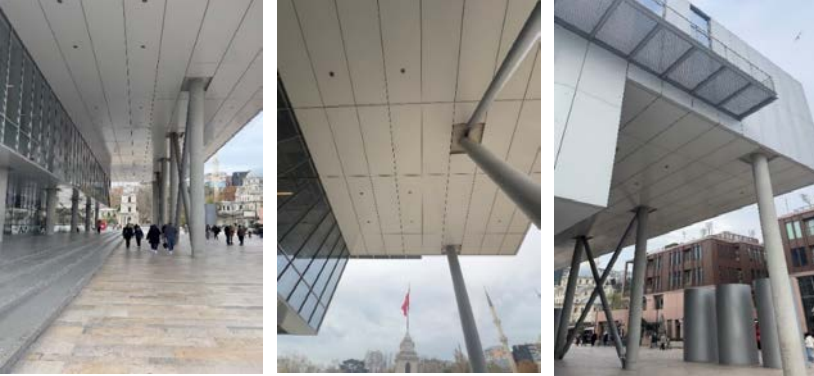
Şekil 17. İM Dış Görünüm (Kılınç Gilisırahoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Yapının cephesinde bulunan dış yürüme yolları ve merdivenler kaçış yolları olarak tasarlanmıştır. Özel etkinliklerde kamusal kullanıma hizmet vermektedir. Pompidou binasına benzer nitelikte cephede direkt görülen merdiven ile yürüme yolu projenin mekanik karakterine sadık kalmak amacıyla boyalı çelikten imal edilmiştir. Galvanize taban ızgarası, yataydaki yürüme yollarının üzerine düşen ışığı filtreleyip cephe panellerini aydınlatarak onlara derinlik katmaktadır. Gece yapıyı aydınlatan paslanmaz çelik korkuluk ışıklandırmayı da sağlamaktadır (Şekil 18).



Şekil 18. Yürüme Yolu ve Galvanize taban ızgarası (Kılınç Gilisırhaoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Şekil 19’da görüldüğü üzere olası depremlere karşı tasarlanan boyalı çelik boru profiller çapraz bağlantıları oluşturmakta ve deprem dayanımı ve yatay yükler için büyük bir betonarme çekirdeğe ihtiyaç duymadan cephede şeffaf bir görünüm sağlamaktadır (URL-8).



Şekil 19. Çelik Profiller (Kılınç Gilisırhaoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Cephenin zemin katında görülen ve bir ormandaki ağaç gövdeleri gibi derinlik hissi veren dairesel kesitli kolonlar, mekanik bacalar ile uyum sağlamaktadır. Tüm öğelerin dairesel kesitli olması ışık ve gölge arasındaki geçişleri yumuşatarak açık ve koyu alanlar arasındaki keskin farkları kırmıştır. Böylelikle daha güvenli ve aydınlık bir atmosfer yaratılmıştır (Şekil 20).



Şekil 20. Dairesel Kesitli Kolon ve Bacalar (Kılınç Gilisiralıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Çoğunlukla cam, metal ve betondan oluşan cepheye bu malzemeler şeffaf, ferah ve tamamlayıcı nitelikler kazandırmış ve malzeme ve tasarım açısından Piano'nun Whitney Müzesi ve Pompidou yapılarına benzerliği dolayısıyla mimarın minimalist ve endüstriyel bir yaklaşımını yansıtmaktadır. Bu yaklaşım kendini yenilikçi malzeme kullanımında, dışardan görülen strüktür yapısında ve çoğunlukla saydam cephe tasarımında da göstermektedir (Şekil 21).

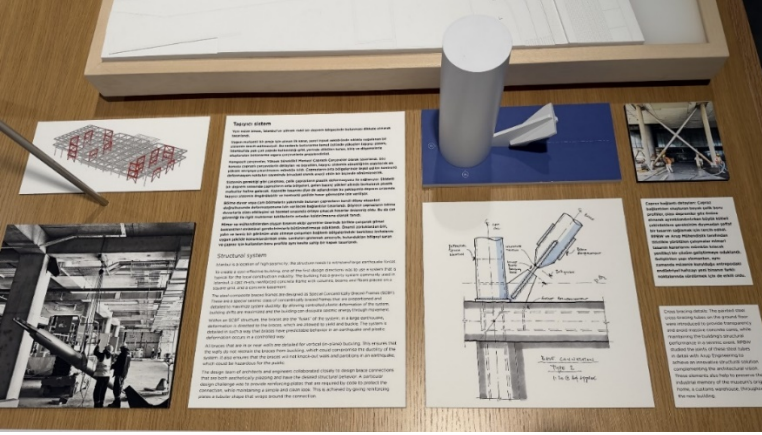


Şekil 21. İM Güney Cephe Görünümü (Kılınç Gilisiralıoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

Yapının strüktürü incelendiğinde İstanbul'un yüksek deprem riski olan bir bölgesinde yer alması göz önünde bulundurularak tasarlandığı gözlenmiştir. Yapı strüktürünü oluşturan ızgara sistem çapraz çeliklerle desteklenen betonarme kolonlardan oluşmaktadır. Strüktüre dair teknik detaylar binanın zemin katında bulunan İM'nin tanıtıldığı Yerin Ruhu sergisinde detaylı bir şekilde açıklanmıştır (Şekil 22).

Strüktürü oluşturan ızgara sistemdeki kompozit çerçeveler, taşıyıcı sistemin esnekliğini olabilecek en yüksek seviyeye ulaşmasını sağlayan detay ve boyutta yüksek esnekliğe sahip merkezi çaprazlı çerçeveler olarak tasarlanmıştır. Çaprazların ortasındaki kontrollü deformasyon noktaları binadaki sismik enerjinin etkin bir biçimde sönmelenmesini sağlar. Yüksek şiddetli bir deprem esnasında çaprazların orta bölgeleri, gelen basınç yükleri altında burkularak plastik mafsallar haline gelir. Bu yaklaşım kapasite tasarımı olarak adlandırılır ve deprem esnasında taşıyıcı sistemin öngörülebilir ve kontrollü şekilde hasar görmesine izin verir. Bölme duvar veya cam bölmelerin yakınındaki çaprazlar kendi düşey eksenleri doğrultusunda deformasyona izin verecek bağlantılarla tasarlanmıştır. Böylece çaprazların bölme duvarlarla olası etkileşimi ve hareket sırasında

ortaya çıkacak hasarlar önlenmiş olur. Bu da can güvenliği ile ilgili olası risklerin ortadan kaldırılmasına olanak tanır. Bu detaylarda tasarım ekibindeki mimarlar ile mühendisler birlikte çalışarak tasarlanan görsele uygun bir strüktür sistemi oluşturmuşlardır.



Şekil 22. Taşıyıcı Sistem Detayları (Kılınç Gilisrahoğlu, 2024 fotoğraf arşivi)

2.4. Aktörler

İM, Renzo Piano Building Workshop (RPBW) ofis tasarımıdır, Oya Eczacıbaşı öncülüğünde İstanbul Kültür Sanat Vakfı tarafından kurulmuş, kurucu sponsoru Eczacıbaşı Topluluğu ve ana sponsoru Doğu Grubu-Bilgili Holding'in ortak katkısıyla inşa edilmiştir (Polo, J. F., 2015; Bayram, A. K. Ş. vd., 2023; İstanbul Modern, 2024). Projenin inşaatını Koray İnşaat, LEED sertifikasyonunu ve mühendislik işlerini (Yapısal Mühendislik, Mekanik, Elektrik ve Tesisat Sistemleri, Sürdürülebilirlik Danışmanlığı, Akustik ve Aydınlatma Tasarımı) Arup Mühendislik ve Danışmanlık firması üstlenmiştir (Özkan S., 2023).

İM farklı kullanıcı grupları açısından ele alındığında eğitim alanları dışında çocuklar için ayrı bir sergi olmaması, mevcut eserlerin anlatıldığı eser metnlerinin içeriği ve yüksekliği

itibariyle çocuklara hitap etmemesi, çocuklarıyla müzeyi gezen kullanıcılar için ayrı bir rota veya çocuk oyun alanı olmaması, yaşlılar veya fiziksel kısıtlamaları olan bireyler için sergi alanlarında veya koridorlarda oturma üniteleri bulunmaması kullanıcı deneyimini sınırlandırmaktadır (Erbirer E.,2023). Ayrıca kullanıcıların ihtiyaç duyabileceği yönlendirme elemanları olmaması da mekân algısını zorlaştırmaktadır. Bu özelliklerinin yanı sıra yapının daha fazla kullanıcı için erişilebilir olması ve kamuya açık bir hale getirilmesi normalde ücretli olan sergi alanlarının belirli günlerde ücretsiz kullanıma açılmasıyla sağlanabilir.

Kullanıcı memnuniyetini artıran etkenler ise tekerlekli sandalyeli, bebek arabalı gibi farklı kullanıcı tiplerinin rahatça gezmesine olanak tanıyan geniş koridorları, eser metnlerinin sesli anlatımını sağlayan karekod sistemleri, deniz manzarasıyla birlikte araştırma yapma, okuma ve çalışma ortamı yaratan kütüphane birimi, Türkiye ve dünyadan 110 sanatçı ve 2 sanatçı ikilisine ait 280’den fazla yapıta erişim sağlanmasıdır.

Henüz bir yıl önce açılan İM birçok prestijli ödüle de layık görülmüştür. Bu ödüllerden aşağıda bahsedilmiştir.

2007’den bu yana tasarımda mükemmelliği ödüllendiren Architecture MasterPrize’in Kültürel Mimarlık kategorisinde ödül almış ve 14 binadan yedisine verilen ‘En İyilerin En İyisi’ unvanına layık görülmüştür (İstanbul Modern, 2024). ArchDaily’nin kültürel mimari kategorisinde “Yılın Binası” ödülünü almıştır. Architectural Digest’in ‘2024 Harika Yapıları’ Listesine seçilmiştir.

National Geographic’in “Dünyanın En İyileri” sıralamasında yer alarak dünya çapında tanınan yapılar arasına girmiştir.

Ayrıca yapı 24 Temmuz 2024’te sürdürülebilirlikte bir ölçüt olarak kullanılan LEED sertifika sisteminden toplam 65

puan ile LEED v4 BD+C: New Construction (v4) altın sertifika almıştır (USGBC, 2024). Kategorilere göre aldığı puanlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. LEED Sertifika Kategorilerine Göre Puanlar

LEED Kategorileri	Aldığı Puan/Alabileceği en yüksek puan
 Sürdürülebilir alanlar	5/10
 Su verimliliği	7/11
 Enerji ve atmosfer	21/53
 Malzeme ve kaynaklar	3/13
 İç mekan çevre kalitesi	6/16
 Yenilik	5/6
 Bölgesel öncelikli krediler	4/4
 Konum ve ulaşım	14/20
 Bütünleştirici süreç kredileri	0/1
Toplam	65

3. SONUÇ

İM yeni binası, aldığı ödüller, LEED altın sertifikası, Pritzker ödüllü ünlü bir mimarın tasarımı olması ve Türkiye’nin ilk çağdaş sanat müzesi özelliği ile hem kent hem de ülkemiz için önemli bir değerdir. Çağdaş sanat müzelerinin toplumu ve bulunduğu konumu değiştirdiği bir gerçektir bu olgu MoMA Müzesi, Tate Modern ve Guggenheim Müzesi gibi İM için de geçerlidir. İçerisinde sergilenen eserler ve kurduğu iş birlikleri ile toplumun sanatsal ve kültürel seviyesini yükseltmekte, kültürel mirasın da toplandığı bir depo işlevi görüp geleceğe aktarmaktadır. Ayrıca İM yenilenen binası itibariyle mimari bir değer taşımakta, çevresini sosyo-kültürel ve ekonomik olarak dönüştürmekte, bulunduğu bölgede sanat ve yaratıcı yapıların artmasına katkı sağlamaktadır.

Yenilenen İM binasının mimarı olan Piano'nun tasarımına ilham veren deniz ve kent unsurları kendini deniz pulunu andıran cephede ve terasındaki havuzda mimari bir öge olarak göstermiştir. Yapı, tasarımına yön veren bu detaylar ziyaret edildiğinde kullanıcıda bir çağrışım yapmamakta fakat iç mekânda gezerken hem denizin hem de kentin farklı kotlarda izlenebilmesi kente dahil olma hissini yaratmaktadır. Sahil tarafından bakıldığında kent silüetini bozmayan görünümü, park tarafında ise gri silik görüntüsü ile kendini yüceltme çabası olmadan çevresindeki tarihi yapılara saygılı duruşu kente daha iyi yerleşmesini sağlamaktadır. Ayrıca iç mekânda çocuklar, engelliler ve yaşlılar için düzenleme yapılması, gerekli yönlendirme elemanları ile mekân algısının güçlendirilmesi, belirli günlerde sergilerin ücretsiz kullanıma açılması sağlanırsa kullanıcı erişimi de artırılabilir. Sonuç olarak İM tüm tartışma ve yorumların ötesinde çağdaş sanat dünyasına katkı sağlaması, bulunduğu çevre ve kentin kültürel kimliğini olumlu olarak dönüştürmesi itibarıyla İstanbul'un kültür-sanat sahnesinde önemli bir yere sahip olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Archdaily. (2024, Aralık 18). AD Classics: The Museum of Modern Art. <https://www.archdaily.com/430903/ad-classics-the-museum-of-modern-art>
- Archdaily. (2024, Kasım 15). Istanbul Modern Museum / Renzo Piano Building Workshop + Arup. <https://www.archdaily.com/1002751/istanbul-modern-museum-renzo-piano-building-workshop-plus-arup>
- Arkitektuel. (2024, Aralık 18). Tate Modern. <https://www.arkitektuel.com/tag/bankside-elektrik-santrali/>
- Arkitektuel. (2024, Aralık 18). Guggenheim Bilbao Müzesi. <https://www.arkitektuel.com/guggenheim-bilbao-muzesi/>
- Aspen. (2024, Kasım 15). Renzo Piano ve İstanbul Modern. <https://www.aspen.com.tr/blog/renzo-piano-ve-istanbul-modern->
- Bayram, A. K. Ş., Özgüven, Y., Memişoğlu, F. İ., & Ertürk, D. Z. (2023). Grading the level of inclusiveness in museum buildings: İstanbul Modern Museum. *International Journal of the Inclusive Museum*, 16(1).
- Dinç Kalaycı, P. (2015). Mimarlığı eleştirmek: Bir yaklaşım önermesi (1. baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Erbirer, E. (2023). İstanbul Modern bize yeni ne söylüyor? Argonotlar. <https://argonotlar.com/istanbul-modern-bize-yeni-ne-soyluyor/>
- Gayret, T. (2016). Çağdaş sanat müzeciliği'nde bir şehri kalkanıran mimari örneği: Guggenheim Bilbao Müzesi. *SDÜ ART-E Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 9(17).

- İstanbul Şehir Planlama Müdürlüğü. (2024, Kasım 1–30). Galataport Projesi. <https://sehirplanlama.ibb.istanbul/galataport-projesi/>
- İstanbul Modern. (2024, Kasım 10). Tarihçe. <https://www.istanbulmodern.org/kurumsal/tarihce>
- Kılınç Gilisiralıoğlu, M. (2024). Fotoğraf arşivi. [Kişisel koleksiyon].
- Özden, H. U. (2020). Çağdaş sanat müzelerinin kent kültürüne etkisi: Tate Modern ve Arter örneği. *Unimuseum*, 3(2), 75–81.
- Öymen Gür, Ş. (2009). Mimarlıkta eleştirinin eleştirisi. *Mimarlık Dergisi*, (348).
- Özkan, S. (2023). İstanbul Modern: Türkiye'ye armağan bir başyapıt. *Yapı Dergisi*.
- Peker, A. E. (2006). Kentin markalaşma sürecinde çağdaş sanat müzelerinin rolü: Kent markalaşması ve küresel landmark (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Polo, J. F. (2015). The Istanbul modern art museum: An urban regeneration project? *European Planning Studies*, 23(8), 1511–1528.
- RPBW. (2025, Ocak 19). İstanbul Modern. <https://www.rpbw.com/project/istanbul-modern>
- USGBC. (2024, Kasım 3). İstanbul Modern. <https://www.usgbc.org/projects/istanbul-museum-modern-art>

AHŞAP MALZEMENİN ÇEVRE İLE ETKİLEŞİMİNİ KONU ALAN ÇALIŞMALARA İLİŞKİN SİSTEMATİK BİR ANALİZ¹

Merve Nur KORKUSUZ²

Z. Sevgen PERKER³

1. GİRİŞ

Tarih öncesinden bu yana çeşitli ihtiyaçlar doğrultusunda ele alınan ahşap malzeme, farklı kültürel kullanımları ile mimarlık pratiğinde önemli bir yere sahiptir.

Ahşap; hafif, dayanıklı, işlenebilir ve kolay kullanılabilir, esnek, elektrik direnci yüksek, ısı tutma kapasitesi yüksek, sesi soğurma özelliğine sahip, doğal olmasıyla sıcaklık duygusu uyandıran bir malzeme olarak çağlar boyunca mimari yapılarda kullanılmıştır. Ahşap, çelikten benzer yüksek dayanım/ağırlık oranına ve betonarme ile benzer basınç direncine sahip bir malzemedir. Kagir yapılara oranla daha hafif olması, ahşap ile inşa edilen yapıların depremde daha az etkilenmesine neden olmaktadır. Ayrıca ahşap çeşitli özellikleri ile konfor sağlamakta, çevre ve insan sağlığı açısından da olumlu bir malzeme olarak değerlendirilmektedir (Canan, 2003; Concu, 2019; Çolak & Değirmençtepe, 2020; Usta, 2018).

Bir yapı malzemesinin çevre dostu olup olmadığını belirleyebilmek için ise hizmet ömrü süresince çevreyle olan

¹ Kitap bölümü, Merve Nur Korkusuz'un yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, m.nurkorkusuz@gmail.com, ORCID: 0009-0007-3100-1451.

³ Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, zsparker@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6640-111X.

etkileşimini incelemek gerekmektedir (Canan, 2003). Ahşap, çevre dostu bir malzeme olarak kabul edilmektedir. Ahşabın çevre dostu malzeme olmasının nedenlerinden biri karbon depolama özelliğidir. Bununla birlikte ayrıştırılabilmesi, geri dönüştürülebilmesi ve yeniden kullanılabilmesi de çevresel açıdan öne çıkan özellikleridir. İnsan sağlığı açısından zehirli bileşenler bulundurmaması, ısı yalıtımı sağlaması, üretim sürecinde de diğer malzemelere göre daha az enerji kullanımı gerektirmesi de malzemenin diğer olumlu çevresel özellikleridir (Concu, 2019; Çolak & Değirmen-tepe, 2020; Sinha, 2017).

Yapı sektöründe ahşap malzemenin tercih edilmesi çevreye çeşitli katkılar sunabilmektedir. Daha az çevresel ayak izi ve daha fazla karbon depolama ahşap malzemeyi bu anlamda öne çıkarmaktadır (Hill, Hughes & Gudsell, 2021).

19. yüzyıldan bu yana betonarme ve çeliğin kullanımının artması ile ahşap malzeme eski önemini giderek kaybetmiştir. Endüstrileşme sürecinde çelik ve betonarme önem kazanırken, ahşabın neme bağlı olarak boyut değişikliği göstermesi, biyolojik etkilere dayanıksızlığı gibi olumsuz özellikleri bu malzemenin giderek önemini kaybetmesine neden olmuştur (Concu, 2019; Sinha, 2017). Ahşabın olumsuz özelliklerinin giderilmesi amacıyla çeşitli uygulamalar söz konusu olmuşsa da özellikle malzemeyi koruma amaçlı kullanılan kimyasallar günümüzde malzemenin çevresel açıdan değerlendirilmesi gereken farklı bir yönünü oluşturmaktadır (Çolak & Değirmen-tepe, 2020; Gulzar, Hassan, 2022).

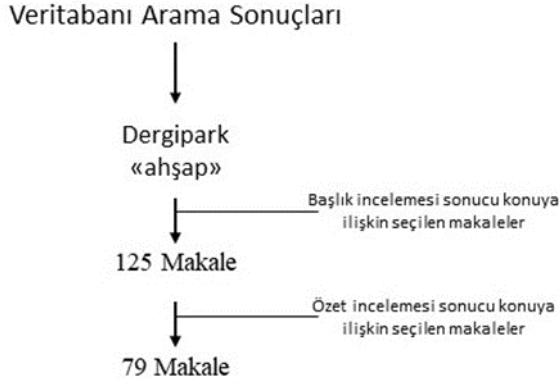
Dünya genelinde küresel ısınma, iklim değişikliği, sera gazı salınımı ve çevre kirliliğinin artması, orman varlığı açısından kaygı duyulmasına neden olmuş, buna bağlı olarak pek çok ülkede ahşap kullanımına sınır getirilmiş ve orman politikaları güncellenmiştir. Orman alanlarının genişletilmesi ve sürdürülebilir orman politikalarının geliştirilmesi önemli çevresel

hedefler arasına alınmıştır (Nath, 2017; Sev, 2009; Usta, 2018). Bu süreçte bir yandan sürdürülebilir orman politikaları ile orman varlığı arttırılırken diğer yandan sürdürülebilir mimarlık anlayışı temelinde ahşap kullanımının yaygınlaştırılması da gündeme gelmiş ve ahşap malzeme yeniden önem kazanmaya başlamıştır.

Bu bağlamda ele alınan bu çalışmada günümüz koşullarında ahşap malzemenin çevre ile etkileşimini ele alan araştırmalara odaklanılmıştır. Çalışma kapsamında ahşap malzemenin çevre ile olan etkileşimini irdeleyen makaleler üzerinden sistematik bir analiz yapılması ve konu alanına ilişkin araştırmaların genel görünümünün ortaya konması amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, 2004-2024 yılları arasında DergiPark veri tabanında yayınlanmış olan, ahşap malzeme ve çevre ile olan etkileşimini konu edinen makaleler çeşitli özellikleri açısından analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında “ahşap” anahtar kelimesi kullanılarak DergiPark veri tabanı üzerinden genel bir tarama yapılmış ve sonuçta ulaşılan makalelerin başlıkları incelenerek ahşap malzemenin çevre ile olan etkileşimi üzerine yoğunlaşmış olan 125 adet makale elde edilmiştir. 125 makalenin özet kısımları okunarak konu bağlamında amaca yönelik 79 adet makale tespit edilmiş ve çalışmaya dahil edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Veri tarama stratejisi

Çalışma kapsamında ele alınan makalelerin bibliyometrik ve kavramsal yapıları tablolar aracılığı ile sistematize edilerek sayısallaştırılmıştır. Bunun yanı sıra, makalelerin anahtar kelimeleri, Word Art platformu üzerinden kelime bulutları oluşturularak analiz edilmiş ve görselleştirilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan 79 adet makalenin yıllar bazında dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde; en fazla makalenin 2023 yılında yayımlanmış olduğu görülmektedir (n=15).

Tablo 1. Makalelerin yıllara göre dağılımı

Yıl	f	%
2023	15	18,99
2020	12	15,19
2022	10	12,66
2019	8	10,13
2021 2018 2017	6	7,59
Diğer	28	35,44
Toplam	79	100,00

Makalelerin yazar sayılarına göre dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Makalelerin yazar sayısına göre dağılımı

Referans Numarası	f	%
4 yazarlı makaleler	4	5,06
3 yazarlı makaleler	18	22,78
2 yazarlı makaleler	41	51,90
1 yazarlı makaleler	16	20,25
Toplam	79	100,00

Makale sayılarının yazarlarına göre dağılımı iki veya daha fazla sayıda makaleye katkıda bulunan yazarlar bazında ele alınarak incelenmiştir. Buna göre konu alanında en üretken yazarlar Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 3. Makalelerin yazarlarına göre dağılımı

Yazar İsimleri	f	%
Hüseyin Peker	7	4,17
Osman Çamlıbel	5	2,98
Abdi Atılğan Hatice Ulusoy Semra Çolak Ümit Ayata	3	1,79
Abdullah İstek Aydın Demir D. Kemal Bayraktar Doğu Ramazanoğlu Erkan Avcı Ferhat Özdemir Gürsel Çolakoğlu Hacı İsmail Kesik Hamza Çınar Hızır Volkan Görgün İsmail Aydın İsmail Özlüsoylu Musa Atar Oktay Gönültaş Öner Ünsal	2	1,19

Makalelerin sorumlu yazarlarının kurumlarına göre dağılımı ise Tablo 4’te sunulmuştur. Dağılım tablollaştırılırken, sorumlu yazarın bulunduğu kurumun en az iki kez tekrar etmesi dahil etme kriteri olarak kabul edilmiştir. Buna göre konu

alanında en üretken kurumun Düzce Üniversitesi olduğu görülmektedir (n=6).

Tablo 4. Makalelerin sorumlu yazarlarının kurumlarına göre dağılımı

Sorumlu yazar kurumu	f	%
Düzce Üniversitesi	6	8,57
Bartın Üniversitesi	3	4,29
Bursa Teknik Üniversitesi		
Karadeniz Teknik Üniversitesi		
Kırıkkale Üniversitesi		
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi		
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi		
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	2	2,86
Afyon Kocatepe Üniversitesi		
Artvin Çoruh Üniversitesi		
Bayburt Üniversitesi		
Hacettepe Üniversitesi		
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa		
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi		
Kastamonu Üniversitesi		
Süleyman Demirel Üniversitesi		
⋮		
Toplam	70	100,00

Makalelerin sorumlu yazarlarının bölümlerine göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir. Tabloda en çok tekrar eden ilk beş veriye yer verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde; Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü'nün ilk sırayı aldığı görülmektedir (n=17).

Tablo 5. Makalelerin sorumlu yazarlarının bölümlerine göre dağılımı

Sorumlu yazarın bölümü	f	%
Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü	17	27,42
Mimarlık Bölümü	7	11,29
Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü	4	6,45
İç Mimarlık Bölümü	3	4,84
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü	2	3,23
İç Mekân Tasarım		
İnşaat Mühendisliği Bölümü		
Peyzaj Mimarlığı Bölümü		
Tasarım Bölümü		

Makalelerin diğer yazar bölümlerine göre dağılımları ise Tablo 6'da ele alınmıştır. Tabloda en çok tekrar eden ilk beş veriye yer verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde; diğer yazarların

bağlı bulunduğu bölümlerde de Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü'nün ilk sırayı aldığı görülmektedir (n=26). Bunu Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü (n=14) izlemektedir.

Tablo 6. Makalelerin diğer yazarların bölümlerine göre dağılımı

Diğer yazarların bölümleri	f	%
Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü	26	30,59
Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü	14	16,47
Mimarlık Bölümü	9	10,59
Mobilya ve Dekorasyon Bölümü	3	3,53
İç Mekân Tasarımı Programı İç Mimarlık Bölümü Malzeme ve Malzeme İşleme Teknoloji Bölümü Yapı Bölümü	2	2,35

Makalelerin yayınlandığı dergilere göre dağılımları Tablo 7'de sunulmuştur. Dağılım tablolaştırılırken bir dergide konu ile ilgili en az iki makale yayınlanmış olması kriteri benimsenmiştir. Tablo 7 incelendiğinde; konuya ilişkin en fazla makale yayınlamış olan dergilerin sırasıyla Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi (n=5) ve Türkiye Ormancılık Dergisi (n=5) olduğu görülmektedir. Bunu Bartın Orman Fakültesi Dergisi (n=4), Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi (n=4) ve Politeknik Dergisi (n=4) izlemektedir.

Tablo 7. Makalelerin yayımlandığı dergilere göre dağılımı

Dergi Adı	f	%
Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Türkiye Ormancılık Dergisi	5	6,33
Bartın Orman Fakültesi Dergisi Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi Politeknik Dergisi	4	5,06
Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi	3	3,80
Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Anadolu Çevre ve Hayvancılık Bilimleri Dergisi Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi bâb Mimarlık ve Tasarım Dergisi Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi Kent Akademisi Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi Ormancılık Araştırma Dergisi Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi	2	2,53

Makalelerde en fazla tekrar eden anahtar kelimeler Tablo 8’de sunulmuştur. Tabloda makalelerde en fazla tekrar eden ilk beş anahtar kelimeye yer verilmiştir. Tablo 8’e göre; yazarların en fazla kullandığı anahtar kelime “sürdürülebilirlik” kelimesidir. Bu kelimenin 79 adet makalenin 21 adetinde anahtar kelime olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

Tablo 8. Makalelerin en fazla tekrar eden anahtar kelimeler

En fazla tekrar eden anahtar kelimeler	f	%
Sürdürülebilirlik	21	20,39
Ahşap	17	16,50
Formaldehit	12	11,65
Yonga Levha	8	7,77
Atık	8	7,77

Anahtar kelimelerin yıl bazlı olarak incelendiği kelime bulutları da tablolaştırılarak Tablo 9’da sunulmuştur. Tablo 9 incelendiğinde; 2004-2012 yılları arasında en fazla kullanılan anahtar kelimenin “ahşap” ve “yapay ahşap” olduğu saptanmıştır. 2015 yılına gelindiğinde, en fazla kullanılan anahtar kelimenin “yaşam döngüsü değerlendirmesi” olduğu belirlenmiştir. 2017 yılında ise, “ahşap” ve “yapay ahşap” kavramlarının yanında “formaldehit” kavramının da sıkça ele alındığı görülmektedir. 2018’de, en fazla kullanılan kavramın “yapay ahşap” olduğu ve “formaldehit” kavramının bu kavramı takip ettiği görülmektedir. 2019 yılında ise, yine en fazla kullanılan anahtar kelime “yapay ahşap” olmuştur. Bu kelimedenden sonra “ekoloji”, “sürdürülebilirlik” ve “insan sağlığı” kavramları da öne çıkmaktadır. 2020’ye gelindiğinde, “yapay ahşap” kavramıyla birlikte en fazla kullanılan kavramın “sürdürülebilirlik” olduğu saptanmıştır. “Fiziksel özellikler”, “ekoloji”, “atık” ve “üre formaldehit” kelimeleri ise fazla kullanılan kelimeler arasında yer almaktadır. 2021 yılında yine “yapay ahşap” ve “formaldehit” kavramlarının fazla kullanıldığı belirlenmiştir. 2022’de en fazla kullanılan kavramın “sürdürülebilirlik” kavramı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte fazla kullanılan kelimeler

arasına; daha önce karşılaşılan “insan sağlığı”, “ahşap”, “ekoloji” kavramlarının yanı sıra “talaş”, “çevre sağlığı”, “iç mekân”, “sodyum bikarbonat” ve “3 boyutlu baskı” kelimeleri de kelime bulutuna dahil olmuştur. 2023 yılında en fazla kullanılan iki kavramın “sürdürülebilirlik” ve “yapay ahşap” kavramları olduğu belirlenmiştir. Bu kavramları “ahşap” ve “formaldehit” kavramları izlemektedir.

Tablo 9.1 Yıl bazlı kelime bulutu tablosu



Makalelerde yer alan materyallerin yapı / malzeme açısından dağılımı Tablo 10’da sunulmuştur. Bu dağılımda en fazla tekrar eden ilk beş veriye yer verilmiştir. Tablo 10 incelendiğinde; en fazla tekrar eden materyallerin ahşap esaslı malzeme ve ahşap malzeme (n=24) olduğu saptanmıştır.

Tablo 10. Makalelerde incelenen materyaller

Materyal (Yapı/Malzeme)	f	%
Ahşap Esaslı Malzeme	24	35,82
Ahşap Malzeme	24	35,82
Kent Mobilyaları	6	8,96
Ahşap Yapı	4	5,97
Ahşap Cephe	2	2,99

Makalelerin yöntemlerine göre dağılımları Tablo 11’de sunulmuştur. Dağılımda en fazla tekrar eden ilk beş veri esas alınmıştır. Makalelerde yedi farklı yöntem kullanıldığı görülmektedir. En fazla kullanılan yöntemin karşılaştırma ve deneyi birlikte esas alan yöntem olduğu saptanmıştır (n=32).

Tablo 11.2 Makalelerin yöntemlerine göre dağılımı

Yöntem (Analiz)	f	%
Karşılaştırma, Deney	32	40,51
Literatür Taraması	15	18,99
Karşılaştırma	8	10,13
Deney	7	8,86
3 Boyutlu Yazıcı Teknolojisi	2	2,53
Karşılaştırma, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi	2	2,53
Gözlem	2	2,53

Makalelerde incelenen parametrelerin dağılımı ise Tablo 12’de sunulmuştur. Buna göre makalelerde en fazla fiziksel özellikler, mekanik özellikler ve formaldehit emisyonunun parametre olarak birlikte ele alındığı görülmektedir.

Tablo 12.3 Makalelerde incelenen parametreler

Yöntem (Parametreler)	f	%
Fiziksel Özellikler, Mekanik Özellikler, Formaldehit Emisyonu	5	11,90
Formaldehit Emisyonu	4	9,52
Yüzey Özellikleri	4	9,52
Enerji Verimliliği	3	7,14
Fiziksel Özellikler, Mekanik Özellikler	3	7,14
Fiziksel Özellikler, Formaldehit Emisyonu	2	4,76
Mekanik Özellikler	2	4,76
Renk Değişimi	2	4,76

Çalışma kapsamında yapılan incelemelerde ele alınan makalelerin 34 adedinde doğal ahşap türlerinin, 21 adedinde ise yapay ahşap türlerinin ele alındığı belirlenmiştir. 19 adet

makalede hem doğal hem de yapay ahşap türlerinin incelendiği saptanmıştır. Kalan beş adet makalede ise ahşap türü belirtilmemiştir. Bunun yanı sıra makalelerde en fazla değerlendirilen konunun “dayanıklılık” konusu olduğu belirlenmiştir (n=39). Bu veriyi “atık” konusu (n=27) ve “iklim değişikliği” konusu (n=26) izlemektedir. Ayrıca “atık” konusunun tek başına en fazla ele alınan konu olduğu da belirlenmiştir (n=8).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ahşap malzemenin çevre ile olan etkileşimini konu alan DergiPark adresli makaleler üzerinden sistematik bir analiz yapmayı amaçlayan bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- DergiPark veri tabanı kapsamında ahşap malzeme ve çevre ile etkileşimini konu edinen makalelerin yıllar bazında incelenmesinin sonucunda; en fazla makalenin 2023 yılına ait olduğu saptanmıştır (n=15). En fazla makale yayımlanan yılların 2017 sonrası olması ise, günümüzde önemli bir sorun haline gelen iklim değişikliğinin bir sonucu olarak görülebilmektedir. Bununla birlikte insanların malzeme seçimleri daha bilinçli ve duyarlı hale gelmiş bu konuda çalışmalar artmış olabilir.
- Makalelerin ortalama 2-4 yazarlı olduğu, en üretken yazarın Hüseyin Peker olduğu saptanmıştır (n=7). Sorumlu yazar kurumu olarak Düzce Üniversitesi’nin, sorumlu yazar bölümü olarak ise Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü’nün öne çıktığı görülmektedir.
- Makalelerin yayımlandığı dergiler incelendiğinde ise; öne çıkan dergilerin Artvin Çoruh Üniversitesi Orman

Fakültesi Dergisi ve Türkiye Ormancılık Dergisi olduğu saptanmıştır (n=5).

- İncelenen makalelerin anahtar kelime kullanım sıklıkları analiz edildiğinde; en fazla kullanılan kelimenin “sürdürülebilirlik” kavramı olduğu saptanmıştır (n=21). Bu kavramın 21 makalede anahtar kelime olarak kullanılmasının ahşap malzemenin sürdürülebilir malzeme dendiğinde akla gelen ilk malzemelerden biri olması ve çevre ile olan etkileşiminde olumlu görülmesi ile ilgili olduğu düşünülmektedir.
- Makalelerde hem ahşap esaslı malzemelerin hem de ahşap malzemenin sıklıkla ele alındığı, bunun yanı sıra kent mobilyası üzerine de çalışmalar üretildiği görülmektedir.
- Makalelerde yöntem olarak deney ve karşılaştırma ile analize sıklıkla yer verildiği anlaşılmaktadır. Ahşap malzemenin çeşitli özelliklerinin yanı sıra çevre ile etkileşiminde payı olan unsurların araştırıldığı görülmektedir. Özellikle malzemenin fiziksel ve mekanik özellikleri ile formaldehit emisyonu konularının öne çıktığı görülmektedir.
- Doğal ahşap türleri üzerinde analiz yapan makale sayısının yapay ahşap türleri üzerinde analiz yapan makale sayısından fazla olduğu görülmektedir.
- Makalelerde en fazla öne çıkan konunun “dayanıklılık” konusu olduğu saptanmıştır (n=39).

Çağımızın önemli sorunlarından olan iklim değişikliği ile mücadelede ve sürdürülebilir mimarlık uygulamalarında öne çıkan ahşap malzemenin güncel ihtiyaçlar doğrultusundaki kullanımında malzeme – çevre etkileşiminin büyük önemi

bulunmaktadır. Bu çerçevede ele alınan ve konu alanına bir giriş niteliğinde olan bu çalışmanın ardından alana ilişkin bilgi ve uygulamaların detaylandırılabilmesi için uluslararası veri tabanları üzerinden de irdellemeler yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Canan, F. (2003). Sürdürülebilir Mimarlıkta Ahşap Yapı Malzemesi Kullanımı: Lyss Orman Bekçiliği Okulu Örneği. *Yapı*, 85-91.
- Concu, G. (2019). *Timber Buildings and Sustainability*. (pp. 1-5) IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90079>
- Çolak, M., & Değirmençtepe, S. (2020). İç ve Dış Mekanlarda Ahşap Malzemelerin Mobilya ve Yapı Malzemesi Olarak Kullanımı. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(özel), 190-199. <https://doi.org/10.46810/tdfd.789277>
- Gulzar, A., Hassan, T., & Gulzar, R. (2022). *Ecological and Health Effects of Building Materials* (pp. 1-11). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-76073-1>
- Hill, C., Hughes, M., & Gudsell, D. (2021). Environmental Impact of Wood Modification. *Coatings*, 11(3), 366. <https://doi.org/10.3390/coatings11030366>
- Nath, S.K. (2017). *Wood is Good* (pp. 468-478). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3115-1>
- Sev, A. (2007). *Sürdürülebilir Mimarlık*. Yem Yayın.
- Sinha, A. (2017). *Wood is Good* (pp. 443-450). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3115-1>
- Usta, İ. (2018). Ahşap Üzerine Betimlemeler: Kùltürlerarası Etkileşim Aracı Olan Ahşabın “Değerli Bir Nesne” Olarak Kabul Edilip Özümsenmesi (Ahşabın Evrenselliği). *Selçuk-Teknik Dergisi*.

ORNAMENT FOR LOUIS SULLIVAN: AN ANALYSIS OF THE WAINWRIGHT AND CARSON PIRIE SCOTT BUILDINGS

Pınar KUTLUAY¹

1. INTRODUCTION

Ornaments and their usage have led to many debates in architectural history. The most radical and striking criticism probably came from Adolf Loos, who is considered one of the prominent figures of the Modernist movement in architecture. In “Ornament and Crime,” he sees ornament so useless that he even uses the word “crime” while discussing it (Loos, 1984). Since Modernist architects like Loos criticized ornament negatively and avoided using it in their designs, the Modernist architectural movement has been known to omit ornament. However, another Modernist architect, Louis Henry Sullivan (1856-1924), had a different approach. Although he welcomed the opportunities of Modernism and designed some of the early skyscrapers, he was not entirely against ornament. He used them depending on how he saw ornaments and his design philosophy, especially in the tall office buildings. Since he was also a pioneer of modern architecture, this attitude played a key role in understanding his overall design approach. This study aims to elaborate on Louis Sullivan’s philosophy of ornament and its interpretation in the tall office buildings exemplified by the Wainwright and Carson Pirie Scott Buildings.

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, pinarkutluay@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7664-8530.

2. MODERN ARCHITECTURE AND ORNAMENT

The age of “modern” accelerated with the Industrial Revolution, which began in Britain in the late eighteenth century. The revolution spread to other countries, leading to significant changes and marking a turning point in history. With the revolution, machine power emerged and took the place of manpower. This brought mass production of materials and led to the appearance of factories. Along with these changes, societies faced a transformation process. Changes were possible to observe in almost every aspect of life, including the arts and architecture.

Modern architecture became a significant outcome of the industrialization process. During the revolution, the introduction of glass and steel as new materials to the market shaped architectural design. Furthermore, the use of glass and steel led to the invention of new construction techniques. Together with mass production, buildings began to be built faster. Time gained importance as a factor in the construction.

The concept of “modern thinking” arose from the Industrial Revolution. It means rejecting the existing and previous notions and trying to come up with something new. Architects who embraced modern thinking used the opportunities of the latest modern life and tried to have their style in this sense. They believed that to meet the requirements of the new society, a new type of architecture was needed. New building typologies, such as office buildings, had already emerged with Modernism. Modernist architects supported mass production outcomes and began using simple geometrical forms in their designs. They aimed to have specific standards and wanted to make them universal. Following modern thinking, they rejected the previous notions and traditions in architecture.

Ornament was one of the most essential components of architecture before Modernism. It played a major role, especially

in implementing the Gothic style. However, Modernist architects objected to it as they did to the other previous notions. They focused on the function of the buildings rather than their appearances and decorations. For them, ornament was useless since it did not have a direct connection to the function.

In addition to believing in the supremacy of function over form, Modernist architects had other reasons not to use ornament in their designs. For instance, Loos (1984) argues that an advanced society did not need any ornament and preferred to use it as a sign of an undeveloped culture. He also points out the disadvantages of ornament use. According to him, it harms the national economy since it wastes human labor, money, and materials. Most importantly, time is wasted. Also, Sigfried Giedion argues that ornament belonged to the nineteenth century (Scully, 1959). Both Loos and Giedion believes that ornament had no place in the new modern world. Modernist architects constantly avoided using ornament and followed a plain design approach. They thought that the new circumstances of their time required such an attitude, and it was their mission to adjust to the time. Also, they wanted to build their style based on this philosophy.

3. ARCHITECTURE OF LOUIS SULLIVAN

Sullivan studied architecture at the Massachusetts Institute of Technology, which was newly founded then. Later, he decided to go to École des Beaux-Arts in Paris for one year and explore Italian art. Meanwhile, he began concentrating on the ideals of discipline and institutional dignity there (Elia, 1996).

Like his education, he also had a varied experience in the practical field of architecture. Before going to Europe, he worked for a year in the office of Frank Furness in Philadelphia. According to Frampton (1992), Furness's Orientalized Gothic

manner played an essential role in the stylistic development of Sullivan, especially regarding his approach to ornament. Also, thanks to Furness, Sullivan had the chance to meet John Edelman, who became another leading figure in forming his architectural style. After coming back from Europe, he started to work for Edelman. Finally, he met Dankmar Adler, and Adler hired him. At first, he worked on residential projects. Then, he began to deal with commercial building designs as he always had preferred. While he was twenty-five years old, he became a full partner in the company. He and Adler designed several buildings together. However, despite the success of their buildings, they terminated their partnership due to financial problems, and Sullivan continued to work alone.

Sullivan's passion for designing commercial buildings is related to the circumstances at that time in Chicago. As Colquhoun (2002) states, the big fire of 1871 led to an extraordinary boom in commercial real estate. Therefore, some architects of the time wanted to benefit from this situation by creating a unique style to meld new technologies with the local character. The situation in Chicago was suitable for them. Their style was called the "Chicago School" in time. Sullivan's name began to be associated with the Chicago School later; however, he had his own approach to the design of tall commercial buildings.

Sullivan's design philosophy is based on how he saw form and function. He focuses on these concepts in *Kindergarten Chats and Other Writings*. In his view, every form and function is dynamic, constantly changing in a rhythm. Also, form and function are everything (Sullivan, 1979). All the things in nature consist of a form and a function.

Sullivan also believes in the supremacy of function over form. In "The Tall Office Building Artistically Considered," he

writes that “...form ever follows function. This is the law.” Following the same approach, without function, form would not exist (Sullivan, 1979). For him, a form should come after introducing a function, proving he was a functionalist. In this article, he also tries to set design standards for the design of tall office buildings.

With his approach to form and function, ornament became another decisive factor in defining Sullivan’s architectural style. As stated before, he did not avoid using ornaments as much as other modernist architects did. He had his unique theoretical approach.

4. USE OF ORNAMENT BY SULLIVAN

4.1. His Theoretical Approach to Ornament

Sullivan’s interest in ornament dates to his childhood. Before he studied architecture, he had drawn some decorative motifs, using organic expression. He always liked nature and wanted to convey his observations.

Regarding his approach to architecture, he had always sought a native style that he could create by integrating the past and the present. For instance, he used Gothic ornament and Romanesque mass composition as his historical references. When he started working in Frank Furness's office, who had the same desire to have a new American style, he found his more contemporary reference point in John Ruskin’s naturalistic ideas on medieval styles. The New England philosophical school of Transcendentalism had led him to Ruskin (Weingarden, 1989).

Ralph Waldo Emerson was the most prominent figure of Transcendentalism. His reference point was German Idealism, which Sullivan had already been introduced to by Edelman. The organic feature of the idea comes from the Romantic movement

of around 1800 (Colquhoun, 2002). Emerson believed that a true American style in art would be a product of both material and the divine. This idea also helped to grasp what Ruskin stressed about perfecting architecture as a fine art. For him, architecture requires metaphysical knowledge (Weingarden, 1989). Furness and Sullivan benefited from these ideas while trying to develop their American styles.

Since Sullivan was working in the Furness office, it became easy for them to communicate powerfully regarding stylistic development. Furness helped Sullivan to combine the transcendentalist ideas with Ruskin's naturalistic aesthetics. While dealing with nature, Sullivan became interested in botanical studies (Weingarden, 1989), working on organic forms. Later, he focused on the analogy between architecture and nature (Colquhoun, 2002).

Despite his approach to ornament, in "Ornament in Architecture", he writes that "I should say that it would be greatly for our aesthetic good, if we should refrain entirely from the use of ornament for a period of years, in order that our thought might concentrate acutely upon the production of buildings well-formed and comely in the nude" (Sullivan, 1979). In other words, he thinks that building design should come before ornament. He also claims that architecture achieves perfection when ornament becomes a necessity rather than a luxury. For him, ornament should act like a component of the building, not just like an added decorative element. Therefore, although he loved ornament, he preferred to use it only in several well-chosen places (Pevsner, 1993). This proves that he was using ornament very consciously.

Every one of Sullivan's building designs includes ornament in varying amounts. For him, ornament acts like an extension of structure, and nature reveals itself through structure and ornament (Frampton, 1992). He mostly used terracotta to

apply his ornament. The ornamented surfaces contrasted with the unornamented surfaces; therefore, it is possible to claim that Islamic traditions and the European Art Nouveau movement influenced him.

4.2. His Understanding of Ornament in the Tall Office Buildings

Since Sullivan mainly designed tall office buildings, they became the best examples of his approach to ornament. He began using ornament in tall office buildings even when he was working with Adler. He designed many tall office buildings; however, the Wainwright Building and the Carson Pirie Scott Store stand out because of their distinctive qualities.

4.2.1. The Wainwright Building

The Wainwright Building, completed in 1890 (Figure 1), became Sullivan's first attempt at designing a true multi-storey office building with Adler. It is also known as the earliest artistically designed skyscraper, and its rich exterior ornamentation made Sullivan famous. The building's steel frame is totally covered by a terracotta surface ornamented with geometric and organic forms.

The Wainwright Building has an essential place in Sullivan's form-searching studies. He developed a characteristic ornamental style using natural plant forms on the facade, which became a predecessor for the other buildings designed by Sullivan and Adler later (Meyer, 2005).

Sullivan tries to unite the whole facade in the Wainwright Building by categorizing the components as vertical and horizontal. He used thin and vertical piers between the windows that provide a visual connection between the base part and the cornice. Ornamental spandrels also contribute to this unity. In other words, Sullivan uses vertical and horizontal elements to

create visual unity in the facade. This corresponds to his philosophy of ornament. In this way, ornament acts as a natural component of the building rather than just a decorative element (Figure 2).



Figure 1. The Wainwright Building

(Source: https://www.wga.hu/html_m/s/sullivan/2wainwr4.html)

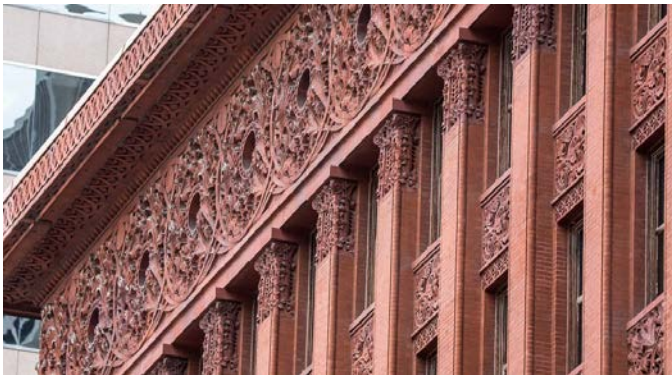


Figure 2. A Part of the Ornamented Facade from the Wainwright Building

(Source: <https://www.urbanremainschicago.com>)

4.2.2. The Carson Pirie Scott Building

The Carson Pirie Scott Building (Figure 3) became a product of the period when Sullivan worked alone. It became the last major project of the architect, and its construction was completed in 1899. Just like the other tall office buildings that Sullivan worked on, the building exhibits clear and simple massing.



Figure 3. The Carson Pirie Scott Building

(Source: <https://webapps1.chicago.gov/landmarkswb/web/home.htm>)

Like the Wainwright Building, the Carson Pirie Scott Building conveys Sullivan's philosophy of ornament. However, here, Sullivan preferred to use metal for ornamentation (Figure 4). The building seems to emphasize horizontality, whereas the ornamentations enhance the feeling of verticality. Wertheimer

(2004) claims that his use of ductile metal in ornamentation created a kind of sensual effect.



Figure 4. An Ornamentation Detail from the Carson Pirie Scott Building

(Source: <https://webapps1.chicago.gov/landmarkswb/web/home.htm>)

5. CONCLUSION

To sum up, ornament has caused debates among Modernist architects, since its necessity became questionable with Modernity. Interestingly, Sullivan, known as one of the most important figures in the evolution of Modern architecture, used ornament in his designs, even though the other Modernist architects strictly rejected it.

While not altogether avoiding from ornament, his preference to work on tall office buildings rather than other types of projects has become one of the most striking features of his architectural style. He emphasized tall office buildings as a

typology by aiming to define design standards. Influenced by Ruskin's ideas and Transcendentalist approach, he believed that function always comes before form, and every form should have a function behind it. This proves that he was a true functionalist.

His idea of function also reveals itself in his use of ornament in the tall office buildings. Even though he loved ornament and enjoyed dealing with it, he was very careful with the amount that he used, since he always considered it as a natural component of the building, which serves a purpose and contributes to the coherence of the design.

Sullivan used ornament in his tall office buildings not only because he loved it, but also because he could make it act like a natural building component, corresponding to his functionalist approach. Also, his interest in Transcendentalism and nature demonstrates itself in the figures that he used, increasing the visual attractiveness of his buildings. The fact that he brought an ornament, which is considered to belong to the past, and the tall office building, which is regarded as one of the most critical outcomes of Modernity, gave him a remarkable and unique place in the history of architecture.

REFERENCES

- Colquhoun, A. (2002). *Modern Architecture*. New York: Oxford University Press.
- Elia, M. M. (1996). *Louis Sullivan*. New York: Princeton Architectural Press.
- Frampton, K. (1992). *Modern Architecture: A Critical History*. London: Thames and Hudson.
- Loos, A. (1984). Ornament and Crime. *Programs and Manifestoes on 20th century Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Meyer, G. C. (2005). Louis Sullivan's Colombus Jewel Box. *The Wisconsin Magazine of History*, 88 (3), 2-17. <https://www.jstor.org/stable/i413940>.
- Pevsner, N. (1993). *The Sources of Modern Architecture and Design*. London: London: Thames and Hudson.
- Scully, V. Jr. (1959). Architectural Ornament: A Brief Note concerning Humanist Design in the Age of Force. *Perspecta*, 5, 73-80. <http://www.jstor.org/stable/1566883>.
- Sullivan, L. H. (1979). *Kindergarten Chats and Other Writings*. New York: Doven Publications.
- Weingarden, L. S. (1989). Naturalized Nationalism: A Ruskinian Discourse on the search for an American Style of Architecture. *Winterthur Portfolio*, 24 (1), 43-68. <http://www.jstor.org/stable/1181216>.
- Wertheimer, L. (2004). *A World History of Architecture*. Chicago: Kaplan AEC Architecture.

REIMAGINING FORM: DIGITAL DESIGN AND FABRICATION IN CONTEMPORARY ARCHITECTURE

İrem CEYLAN ENGİN¹

1. INTRODUCTION

Digital design and manufacturing in architecture encompasses the integration of digital technologies throughout the entire process from design to construction, merging computational design techniques with automated fabrication methods. This integration is a fundamental component of modern architectural practice, particularly in areas such as experimental, parametric, and sustainable design (Wortmann and Tunçer, 2017; Yu et al., 2022; Peters and Peters, 2018). The utilization of computers to aid in the creation, modification, analysis, or optimization of designs is referred to as computer-aided design (CAD) (Sarcar et al., 2008). CAD enables architects to generate, alter, and fine-tune designs using advanced computing systems, while computer-aided manufacturing (CAM) focuses on planning, managing, and controlling production processes through digital platforms (Groover and Zimmers, 1984; Oh, 2018). The convergence of computational design with digital fabrication is establishing a revolutionary architectural framework that supports the fluid transition from conceptualization to physical realization. Utilizing computational techniques like parametric modeling, algorithmic design, topology optimization, and digital twins, architects now have the

¹ Dr, Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık, iremceylan-@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-3761-6004.

means to explore intricate geometries and performance-driven designs via data-centric workflows (Zechmeister et al., 2025).

The impact of digital technologies on architectural practices is transformative and unprecedented. Computational architectures that incorporate topological and non-Euclidean geometries, alongside dynamic systems and genetic algorithms, are redefining traditional design methodologies. These innovative, open-ended approaches facilitate the creation of striking three-dimensional structures and tap into the imaginative possibilities offered by digital media (Harris and Harris, 2015). The origins of computer-aided design trace back to the 1960s in the aerospace sector, and it subsequently made significant strides in architecture during the 1980s (Shivegowda et al., 2022). Many architects extensively employ CAD software to refine design ideas and produce building plans (Yu et al., 1993; Shivegowda et al., 2022). Following CAD, CAM emerges as the subsequent step in computer-aided processes, enhancing the efficiency of manufacturing and allowing for the creation of components and tooling with greater precision (Culler and Burd, 2007; Shivegowda et al., 2022; Elanchezhian and Sundar, 2007). Recent advancements in CAD and CAM technologies have begun to reshape building design, making it feasible to produce intricate forms that were previously challenging and expensive to achieve using conventional techniques. As a result, architecture is transitioning into an experimental blend of geometry, computational design, and generative spatial sculpting (Harris and Harris, 2015). Digitally generated forms undergo complex evolutions, exhibiting intricately curved surfaces. These new forms, which defy established rectilinear norms, compel us to engage with significant aesthetic, psychological, and social questions (Kolarevic, 2003). Additionally, digital fabrication technologies—including CNC milling, robotic filament winding, and 3D printing—enable the direct conversion of digital models

into tangible components. This progression not only enhances precision and material efficiency but also facilitates scalability in architectural production.

Contemporary digital architecture seems to challenge traditional concepts of urban typology, structural continuity, morphology, historical styles, and perspective frameworks. This shift mirrors the revolutionary spirit of Walter Gropius's Bauhaus in Dessau, Germany (Kolarevic, 2003). Since the Baroque era, architects have sought to transcend the limitations of the Cartesian grid and conventional ideals of beauty and proportion in their designs. Historical references also abound, such as the organic and biomorphic shapes of Art Nouveau, particularly the flowing lines created by Hector Guimard in his Metro stations in Paris. Furthermore, Antoni Gaudí's sculptural buildings, characterized by complex and organically inspired geometric shapes, were ingeniously crafted using his unique method of modeling catenary curves through linked chains (Moneo, 2001; Kolarevic, 2003).

Continuing this innovative lineage, Frei Otto's work on the Munich Olympic Stadium (1972) exemplified physical simulation before the digital age, utilizing soap film experiments and tensile models to inform lightweight structures. His pioneering efforts paved the way for digital form-finding algorithms, like those found in Kangaroo or SOR (structural optimization routines) (Boller and Schwartz, 2020). Frank Gehry's Guggenheim Museum in Bilbao (1997) marked a notable milestone with its early application of 3D modeling and CNC technology, specifically employing CAD software -CATIA- from the aerospace sector to create and fabricate its intricate curves. This project revolutionized architectural workflows from CAD to CNC (Afify and Abd ElGhaffar, 2007). Similarly, Greg Lynn's Embryological House (1997) utilized animation software and spline-based modeling to explore dynamically evolving forms,

signaling a significant shift toward algorithm-driven form generation in design (Carpo, 2017). By the early 2000s, Zaha Hadid emerged as a trailblazer in the use of CAD and CAM tools, further advancing the realm of parametric design. Her innovative approach set new standards in architectural technology and aesthetics.

The utilization of Computer-Aided Design (CAD) technologies in the realm of architectural elements can be characterized as either parametric or generative, both of which are amenable to integration with advanced simulation tools (Açjak et al., 2024; Pelzer, 2014; Fichtner and Morf, 2012). Conversely, Computer-Aided Manufacturing (CAM) technologies are classified into subtractive and additive methodologies (Kolarevic, 2001). This article aims to conduct a thorough and nuanced exploration of the application of CAD and CAM technologies within architectural structures and elements, delineating their respective sub-disciplines while illustrating their interconnectedness. Furthermore, it seeks to illuminate the transformative impact of digital design and production methodologies on the contemporary architectural landscape. By critically interrogating the designs from multiple perspectives—ranging from functional effectiveness and sustainability to materials and aesthetic considerations—this investigation will highlight both the design and implementation advantages that these technologies afford. In exploring these themes, this research will not only underscore the methodological advancements enabled by digital tools but will also address the broader implications for the architecture profession.

2. DIGITAL DESIGN AND FABRICATION

CAD and CAM technologies serve as catalysts for innovation within the field of architecture, facilitating novel

methodologies in design and construction processes. The advent of digital fabrication introduces unprecedented opportunities in manufacturing, transcending the geometric limitations typically associated with mass production. This advancement allows for the fabrication of diverse components without a concomitant increase in labor costs (Paio et al., 2012). Within the realm of digital fabrication, designs are conceived in a computer-based environment where comprehensive specifications—including dimensions and forms—are seamlessly integrated into production machinery such as milling machines, laser cutters, robotic systems, and 3D printers. Consequently, the continuum from design inception to production execution is rendered fluid and unbroken (Kolarevic, 2001).

2.1. Computer-Aided Design

In today's technological landscape, computer-aided design (CAD) plays a crucial role across various industries. This approach employs computer technology to facilitate both engineering and design processes for a wide range of projects. Since its origins in the late 1960s, the evolution of CAD software has faced some limitations, yet it encompasses several types, including 2D CAD, 3D CAD, 3D Wireframe, Surface Modeling, and Solid Modeling (Ault, 2009; Staneva, 2008; Shivegowda et al., 2022). Modern CAD applications are increasingly incorporating advanced features and animation tools, enhancing the ability to visualize designs more effectively (Xu et al., 2011).

Digital 3D modeling relies on mathematical representations to depict forms, with two popular methods being meshes and NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines). Meshes approximate surfaces by breaking them down into polygonal elements, creating a structure composed of vertices, edges, and faces (usually in the form of triangles or quadrilaterals). This approach is computationally efficient and well-suited for real-

time rendering, 3D printing, and visual effects (Botsch et al., 2010). In contrast, NURBS offer a continuous, mathematically smooth representation using control points, knot vectors, weights, and basis functions, making them ideal for accurately modeling curves and surfaces crucial in industrial design and CAD applications. B-spline curves and surfaces have become standard within the CAD community for describing intricate curves and surfaces (Piegl and Tiller, 1997). From an industrial perspective, feature-based parametric CAD is the predominant technology for creating geometric models and assemblies, widely applicable across various sectors. In parametric modeling, the shapes and designs are governed by non-geometric elements known as parameters, which can include dimensional, geometric, or algebraic constraints (Shah, 1991). This parametric approach permits the integration of design semantics into the models, allowing for rapid modifications simply by adjusting parameter values. In this methodology, features within a model are organized in a hierarchical structure known as a design tree, feature tree, or history tree, where each node signifies a feature and each connection depicts the relationships between them. This organized design system grants CAD users the ability to efficiently create complex parts while enhancing the flexibility and adaptability of their designs (Bodein et al., 2014; Camba et al., 2016).

Prominent parametric design software includes Grasshopper for Rhinoceros, Autodesk Revit, CATIA, and Solidworks. Woodbury (2010) describes Grasshopper as providing “a practical grammar of parametric design,” facilitating intuitive manipulation of parametric models. Moreover, it integrates seamlessly with other tools such as Kangaroo (for physics simulations), Ladybug/Honeybee (for environmental analysis), and Galapagos (an evolutionary solver) (Woodbury, 2010). Additionally, CATIA is highlighted by Zhou and Liu

(2013) as a robust platform for both design and analysis, showcasing its versatility in the engineering field.

2.2. Computer-Aided Manufacturing

Digital fabrication is the process of generating physical objects from digital designs through computer-controlled methods. This approach is grounded in advancements in Computer Numerical Control and CAD/CAM technologies, which have significantly transformed current methodologies in fields such as architecture, product design, and manufacturing (Gershenfeld, 2005). The realm of digital fabrication encompasses various production methods. These can be categorized into cutting (2D fabrication), subtractive manufacturing, and additive manufacturing techniques. In the cutting process, technologies like plasma cutting, laser beams, or water jets operate in biaxial movements to slice through materials (Kolarevic, 2001). Subtractive manufacturing involves the systematic removal of material from solid blocks via multi-axis milling like computerized numerical cutter machines (CNC machines). Here, a specialized computer oversees the machine tool's movements based on a preordained set of coded instructions. This subtractive approach ensures high precision and is particularly effective with uniform, flat materials such as MDF, plywood, and acrylic (Iwamoto, 2009; Kolarevic, 2003).

In contrast, additive manufacturing is celebrated for its rapid prototyping capabilities, intricate geometries, and ability to mass-customize products. In architecture and interior design, it finds utility in creating conceptual models, bespoke joints, and even in expansive 3D concrete printing (Oxman, 2010). This method adds materials layer by layer—utilizing polymers, metals, and clay—to form three-dimensional objects. During the printing process, only the necessary material is utilized, resulting in less wastage compared to subtractive manufacturing, which involves

cutting away from larger material blocks, thus optimizing energy usage and minimizing waste (Chen et al., 2020). Techniques employed in additive manufacturing include binding polymers in powder form, ultraviolet laser to harden a photosensitive polymer, spraying a binder into a polymeric powder, laser sintering, and fused deposition modeling (FDM) (Campbell et al., 2011). While current 3D printing machines have constraints in size and applications for architectural design, robotic technologies for assembling components or fabricating construction materials are increasingly prevalent (Paio et al., 2012). Modern fabrication practices often blend both subtractive and additive processes. For instance, a rough shape may be created through subtractive methods and then enhanced with additive techniques, or the reverse can occur. Innovations like robotic arms, multi-axis CNC machines, and large-format 3D printers facilitate material integration and real-time adjustments, broadening the possibilities within digital fabrication (Oxman and Keating, 2017).

Computer numerical control (CNC) and direct numerical control (DNC) are essential elements of CAM systems, representing a shift from older numerical control (NC) machines, as these modern systems necessitate computer calculations for geometric data (Spur and Wentz, 1972; Liu et al., 2005). In digital fabrication, topologies crafted in a digital environment are transformed into computable representations known as NURBS. By transmitting quantitative data to production machinery, the creation of both Euclidean and non-Euclidean forms becomes feasible using computerized numerical cutters (Ceylan Engin, 2025).

3. CASE STUDIES

The ICD/ITKE Research Pavilion in Figure 1. is grounded in the principle of elastic bending as a fundamental material behavior. The pathway traced by a pin-supported linear element in its post-buckling phase, when subjected to deformation within the elastic limits, is referred to as the 'elastica curve.' This project represents a significant leap in computational design methodologies by incorporating specific physical properties and material behaviors into the design process. Through a combination of finite element method (FEM) simulations and the use of a six-axis industrial robot for production, the design achieved a complex morphology starting from flat plywood. The exploration of form-active structures involved an open-ended design approach, allowing for a wide range of system-defining parameters and their variability, which diverged from traditional deterministic analytical methods. The resulting integrative computational tool generated potential system morphologies, encompassing all necessary geometric data and seamlessly providing the information required for both subsequent FEM analysis and the additive manufacturing robotic fabrication process (Menges, 2012). This avant-garde approach emphasizes the interplay between material properties and computational methodologies in architectural design. The structure showcases dynamic, fluid forms that evoke a sense of movement. By prioritizing material behavior over traditional geometric constraints in the computational design process, the project reveals a richer potential for performance and resourcefulness. This strategy not only expands the architectural design realm into previously uncharted territories but also enhances the efficiency of material utilization. The pavilion achieves a state of equilibrium, creating a distinctive architectural experience while optimizing the resources involved in its construction.



Figure 1. The ICD/ITKE Research Pavilion, inaugurated at the University of Stuttgart in 2010 (Menges, 2012).

The Discursive Wall Project, led by De Oliveira et al. (2012), is an innovative initiative that reacts to movement, establishing a dynamic interaction with its surroundings and the people within it (see Figure 2.). This project embraced a methodology by integrating parametric design techniques through Grasshopper and Firefly applications, and it produced physical prototypes using subtractive CNC technology, employing materials such as black cork and MDF. The construction consisted of various components, including sensors, bearing mechanisms, and testing motors. Central to this system's concept was the idea of an adaptive architectural living system that evolves continuously through the interplay between its users and the environment. Drawing inspiration from biological organisms, the primary objective was to create a wall prototype measuring 3.0 x 5.0 meters that actively responds to movement and engages with the transient space around it (de Oliveria, 2012). The wall panels created in the Discursive Wall Project exemplify a striking fusion of parametric design and futuristic aesthetic. Their fluid forms and organic lines evoke a sense of adaptability, reminiscent of biological structures that evolve in response to environmental stimuli. This approach not only enhances the visual impact of the space but also emphasizes the architectural

philosophy of responsiveness and interaction. Furthermore, the use of materials such as black cork reflects a contemporary sensibility, balancing innovation with sustainability. The tactile qualities of these materials invite engagement, while the integration of sensors and motors introduces an element of dynamism that challenges the static nature typically associated with traditional wall systems. Overall, these panels create an immersive experience, encouraging occupants to interact with their environment actively. This design approach not only serves aesthetic purposes but also enriches the architectural narrative by fostering a deeper connection between the built environment and its users.

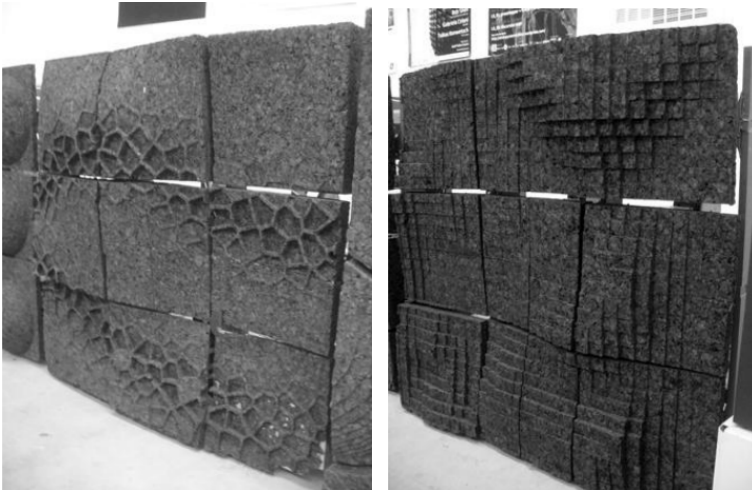


Figure 2. The Discursive Wall Project (de Oliveria, 2012).

Nguyen et al. (2022) introduced an innovative parametric design, which features a unique blend of materials, including mycelium mushrooms, sawdust, hemp fiber, and jute fiber. Their creation, a stool named “Mycomerge,” was crafted by layering hemp fibers onto a CNC-machined base (see Figure 3.). Utilizing advanced digital form-finding and optimization techniques, specifically tailored for funicular structures, Rhino Vault 2 facilitated the exploration of various design potentials. To

eliminate the need for external molds, a rattan framework acts as a robust support system, enabling the creation of double-curved surfaces. The wooden components are precision-cut using CNC technology and assembled thereafter. The design was informed by the need to securely support an individual weighing approximately 80 kilograms, leading to the stool prototype. This innovative stool is designed with a comfortable seating height of 45 cm, emphasizing ergonomic principles (Nguyen et al., 2022). The “Mycomerge” stool exemplifies a remarkable intersection of digital design and sustainable materials, showcasing a clear understanding of contemporary architectural principles. The use of mycelium, sawdust, hemp fiber, and jute not only demonstrate a commitment to eco-friendliness but also highlights a thoughtful approach to materiality that can inspire future projects in sustainable design. The parametric and amorphous forms of the stool reveal a sophisticated exploration of geometry that transcends traditional furniture design. By employing Rhino Vault 2 for digital form-finding and optimization, the design cleverly utilizes funicular principles, which not only enhance aesthetic appeal but also ensure structural integrity. This integration of advanced technology with organic, flowing shapes reflects a modern architectural ethos that values both beauty and functionality. The decision to eliminate external molds through the innovative use of a rattan framework signifies a creative solution in fabrication techniques, allowing for the realization of double-curved surfaces. Moreover, the precision-cut wooden components underscore the importance of craftsmanship in digital fabrication, ensuring that every element serves a purpose while contributing to the overall composition. From an ergonomic standpoint, crafting the stool to accommodate an 80-kilogram user at a comfortable height of 45 cm illustrates a keen awareness of human factors in design. This attention to user experience, combined with the sustainable choice of materials, positions the “Mycomerge” stool not just as a piece of furniture, but as a

visionary statement on the future of adaptable, environmentally conscious design. Overall, this project resonates with architects and designers looking to push the boundaries of form, function, and sustainability in the built environment with digital design and fabrication technologies.



Figure 3. Mycomerge stool (Nguyen et al., 2022).

The LightPRO Shell in Figure 4. was created using digital design technologies. The development process began with the design of the perimeter curve, which served as the basis for the overall gridshell structure and the membrane surface. Adhering to the principles of traditional elastic gridshells, the design employs long, uninterrupted beams made from pultruded profiles to cover extensive spans. Starting from the defined perimeter curve, a patch surface is introduced as the foundational layer for the gridshell. The grid is subsequently simulated and aligned onto this surface. To enhance the grid's geometry, a process of geometric relaxation is applied utilizing Kangaroo2, a physics simulation plugin within the Rhino/Grasshopper environment.

Structural analysis plays a crucial role in guiding decision-making and ensuring structural integrity throughout the design evolution. The geometries produced during this phase are then transferred to Sofistik© Finite Element (FE) models for benchmarking purposes. The final aspect of the geometry optimization process involves the skin of the structure. For this project, Flexlight Advanced 1002 S2 was selected as the membrane material—an exceptionally robust architectural textile commonly used in tensile structures. Its surface features a dual PVC coating over polyester to improve resistance to UV rays and adverse weather conditions. The membrane is constructed with high-tenacity (HT) polyester (PES) yarn. The completed structure spans 10 meters and reaches a maximum height of 4.5 meters at the three highest points along its perimeter, utilizing a total of 400 meters of pultruded profiles (Spyridonos, 2024). The LightPRO shell exemplifies a harmonious blend of innovative design and structural integrity, echoing the elegance of organic forms found in nature, reminiscent of a stingray gliding through water. This project stands out as a fascinating exploration of fluidity and movement in architecture, elevating the way we perceive tensile structures. The design process, beginning with a carefully defined perimeter curve, serves not only as an aesthetic foundation but also as a functional framework that supports the entire gridshell. This project invites viewers to engage with it not just as a static object but as a living form that interacts with its surroundings, much like its organic counterparts in nature. The LightPRO shell is a testament to the possibilities of modern architecture, where form, function, and technology coalesce to create something nature-based and organically formed.



Figure 4. The LightPRO Shell (Spyridonos, 2024).

The BioMat Research Pavilion 2018, illustrated in Figure 5, consists of 121 segments arranged in an irregular triangular lattice that interlocks two distinct shell layers. Standing at a height of 3.6 meters and spanning 9.5 meters, it encompasses a total area of 55 square meters. A parametric design of the shell was crafted using Rhinoceros and Grasshopper, allowing for precise manipulation of the variations in the three-legged components. The overall geometry was established through a relaxation process utilizing Grasshopper plugins such as Kangaroo and Karamba. As the design of the shell evolved, it was closely aligned with the development of biocomposite sandwich panels. The core material, composed of lignocellulosic fiberboards with inherent elasticity, allowed for a specific bending radius. These cores were laminated with innovative 3D veneer sheets, which are flexible enough to achieve double-curved forms. The final configuration of the elements was achieved using CNC-milled molds during the lamination process. A vacuum-assisted lamination technique was employed, utilizing a vacuum bag linked to a vacuum compressor, ensuring optimal adhesion between the core and veneer layers, thus resulting in biocomposite free-form sandwich panels. To assess the structural performance, a numerical model was devised, allowing for a comparative analysis between a detailed finite element model and

a more straightforward beam model of a single shell segment. The pavilion features four distinct connection types. Off-site fabrication combined every three single legs into unified layers of three-legged elements. On-site, connection between the two shell layers was achieved using bolts and CNC-cut hexagonal plywood plates. Furthermore, inter-element connections were secured through bolting with pre-CNC milled plywood plates applied on both sides, which provided necessary thickness and protection for the fragile bolted junctions in the thin base sandwich materials (Dahy et al., 2019). The BioMat Research Pavilion 2018 is a remarkable example of how digital design and fabrication tools can push the boundaries of architectural expression and functionality. The intricate geometry, achieved through CNC milling, not only showcases the precision of contemporary fabrication techniques but also integrates seamlessly with the structural integrity of the pavilion.

The use of an irregular triangular lattice configuration allows for a dynamic interplay of light and shadow, optimizing daylight utilization within the space. This approach not only enhances the aesthetic appeal but also promotes energy efficiency and occupant comfort. The careful manipulation of the three-legged components demonstrates a sophisticated understanding of parametric design, allowing for variations that respond to both structural and environmental demands. Moreover, the innovative layering of biocomposite sandwich panels, with their inherent elasticity and flexibility, speaks to a broader commitment to sustainability in architecture. The pavilion exemplifies how architectural design can harmoniously coexist with ecological considerations. Overall, the pavilion not only succeeds in its immediate architectural goals but also serves as a testament to the potential of integrating advanced digital tools in creating spaces that are both innovative and responsive to their environments. It's

a striking blend of form, function, and sustainability, setting a precedent for future architectural explorations.



Figure 5. BioMat Research Pavilion 2018 (Dahy et al., 2019).

The FlexFlax Stool Project (see Figure 6.) employed two innovative fabrication methods utilizing natural fiber-reinforced polymers (NFRPs): tailored fiber placement (TFP) and coreless filament winding (CFW) technologies. The resulting stool, weighing approximately 1 kg, boasts the ability to support nearly 80 times its own weight, showcasing a novel approach to material-driven design. In the fabrication process, filament material was produced by being wound in small amounts on a spool attached to a machine's head. As flax fibers were applied to the textile, a stationary sewing needle and bobbin secured the fibers using an additional threaded spool. The automated frame utilized in this process was controlled via numerical programming, enabling it to trace any predetermined path provided as a continuous polyline. For this project, the fiber path polylines were generated using CAD software Rhinoceros 3D. Furthermore, key parameters of the TFP process, such as "stitch length" and "stitch width," were critical in determining the quality and intricacy of the final laid pattern (Costalonga Martins et al.,

2020). The FlexFlax Stool exemplifies an exceptional confluence of digital design and cutting-edge fabrication methodologies, revealing a captivating web-like structure that not only captivates the aesthetic sensibility but also aligns with functional requirements. The biophilic principles embedded within this design, reflecting a profound engagement with nature through biomimicry. The stool's innovative utilization of tailored fiber placement alongside coreless filament winding not only accentuates the inherent beauty of natural fibers but simultaneously fortifies its structural integrity. This project stands as a testament to a progressive paradigm in material-driven design, demonstrating how advanced technology can synergistically interact with natural ecosystems to yield products that are both functional and artistically compelling. The web-like configuration of the structure draws inspiration from natural forms, echoing the intricate patterns found in biological organisms, and serves to enhance both strength and flexibility.



Figure 6. FlexFlax Stool (Costalonga Martins et al., 2020).

The Vulcan Pavilion in Figure 7., holds the title of the largest 3D-printed structure globally. This innovative project was crafted from plastic-based materials, designed in Rhino, and brought to life through advanced 3D printing technology. Its form emerged from intricate counter-gravity calculations,

demonstrating a harmonious balance of matter and gravitational forces, all simulated within RhinoBIM®. The digital model was ultimately converted into machine code for the printing process. Geometrically, the pavilion is bounded within an equilateral triangle and features a unique asymmetry of 120 degrees, measuring 8.08 meters in length and 2.88 meters in height. It can be broken down into three identical modules, comprising a total of 1,086 distinct 3D-printed components (Xu, 2016). The Vulcan Pavilion exemplifies the intersection of digital design and robotic fabrication, showcasing how these technologies can produce visually striking architectural forms. Drawing inspiration from the dynamic nature of volcanic eruptions, the pavilion represents a blend of computational aesthetics and structural intricacy, resulting in an organic, fluid geometry that redefines traditional architectural norms. Beyond its unconventional shape, the pavilion is a testament to parametric design principles that inform its creation. This project exemplifies a growing trend in biomorphic design, where architecture is inspired by natural patterns and processes, not just as mere mimicry but through generative algorithms that echo natural systems. The pavilion captures the vibrant essence of geological formations, blurring the line between structural integrity and artistic expression, and offers a captivating spatial experience for its visitors.



Figure 7. The Vulcan Pavilion (Xu, 2016).

4. CONCLUSION

The convergence of digital design and fabrication techniques has profoundly reshaped modern architectural practices, granting designers unparalleled mastery over complexity, material dynamics, and the generation of forms. Analyzing various case studies reveals that these innovative technologies not only enable the creation of intricate geometries but also push the limits of architectural possibilities. With the use of computational tools, architects can effectively simulate, refine, and construct designs that were previously considered unfeasible with traditional methods.

A striking consequence of this digital paradigm is the rise of complex formal expressions, often defined by their amorphous and organic qualities inspired by nature. These designs illustrate a richer interaction with natural systems and biological forms, made possible by algorithmic design techniques that replicate patterns of growth, adaptation, and fluidity. Furthermore, the integration of digital design and fabrication technologies allows for the use of ecological and natural materials, promoting sustainability in architecture. In this light, digital fabrication evolves into more than just a means of production; it serves as a conceptual bridge between the virtual realm and tangible reality, connecting the abstract with the material.

In conclusion, the fusion of digital design with advanced fabrication techniques paves the way for a more experimental, adaptive, and materially conscious form of architecture. As these technologies progress, they are likely to redefine architectural aesthetics and spark new conversations around authorship, craftsmanship, and the interplay between technology and the natural world within our built environments.

REFERENCES

- Ačjak, V., Petrovič, P., & Vaško, J. (2024). Generative And Parametric Design In Secondary Education. In Edulearn24 Proceedings (pp. 10231-10242). IATED.
- Afify, H., & Abd ElGhaffar, Z. A. (2007, November). Advanced digital manufacturing techniques (CAM) in architecture. In ASCAAD Conference Proceedings, Section (Vol. 2, p. 67e80).
- Ault HK (2009) 3-D geometric modeling for the 21st century. Eng Des Graph J 63(1999):33–42
- Bodein, Y., Rose, B., & Caillaud, E. (2014). Explicit reference modeling methodology in parametric CAD system. Computers in Industry, 65(1), 136-147.
- Boller, G., & Schwartz, J. (2020, April). Modelling the form. Heinz Isler, Frei Otto and their approaches to form-finding. In Proceedings of Seventh Conf. Constr. Hist. Soc.,(3-5 April 2020, Cambridge, UK) (pp. 565-76).
- Botsch, M., Kobbelt, L., Pauly, M., Alliez, P., & Lévy, B. (2010). Polygon mesh processing. CRC press.
- Camba, J. D., Contero, M., & Company, P. (2016). Parametric CAD modeling: An analysis of strategies for design reusability. Computer-aided design, 74, 18-31.
- Campbell T, Williams CB, Ivanova O. Could 3D Printing Change the World? Technologies, Potential, and Implications of Additive Manufacturing. Atlantic Council, Washington, DC. 2011;3(1):18.
- Carmo, M. (2017). The second digital turn: design beyond intelligence. MIT press.
- Ceylan Engin, İ. (2025). 3B Baskı İçin Kenevir Lifiyle Güçlendirilmiş Polikarbonat Kompozit Üretimi ve

Mimari Uygulamalarda Kullanımı (PhD thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Chen, C., Wang, X., Wang, Y., Yang, D., Yao, F., Zhang, W., ... Hu, D. (2020). Additive Manufacturing of Piezoelectric Materials. *Advanced Functional Materials*, 30(52), 2005141.

Costalonga Martins, V., Cutajar, S., van der Hoven, C., Baszyński, P., & Dahy, H. (2020). FlexFlax stool: validation of moldless fabrication of complex spatial forms of natural fiber-reinforced polymer (NFRP) structures through an integrative approach of tailored fiber placement and coreless filament winding techniques. *Applied Sciences*, 10(9), 3278.

Culler DE, Burd W (2007) A framework for extending computer aided process planning to include business activities and computer aided design and manufacturing (CAD/CAM) data retrieval. *Robot Comput Integr Manuf* 23(3):339–350

Dahy, H., Petrs, J., Bos, D. H., Baszynski, P., Habraken, A. P., & Teuffel, P. M. (2019, October). BioMat Pavilion 2018: development, fabrication and erection of a double curved segmented shell from biocomposite elements. In *Proceedings of IASS Annual Symposia* (Vol. 2019, No. 20, pp. 1-10). International Association for Shell and Spatial Structures (IASS).

de Oliveira, M. J., Paio, A., Rato, V. M., & Carvão, L. M. (2012). A living system-Discursive wall. *eWork and eBusiness in Architecture, Engineering and Construction ECPPM 2012*.

Elanchezhian, C., & Sundar, G. S. (2007). Computer aided manufacturing. *Firewall Media*.

- Farin, G. (2002). *Curves and surfaces for CAGD: A practical guide* (5th ed.). Morgan Kaufmann.
- Fichtner, W., & Morf, M. (Eds.). (2012). *VLSI CAD tools and applications* (Vol. 24). Springer Science & Business Media.
- Gershenfeld, N. (2005). *Fab: The coming revolution on your desktop—from personal computers to personal fabrication*. Basic Books.
- Groover MP, Zimmers EW (1984) *CAD/CAM: computer-aided design and manufacturing*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs; London
- Harris, S., & Harris, D. (2015). *Digital design and computer architecture*. Morgan Kaufmann.
- Iwamoto, L. (2009). *Digital fabrications: Architectural and material techniques*. Princeton Architectural Press.
- Kolarevic, B. (2001). *Digital fabrication: manufacturing architecture in the information age*. Proceedings of the twenty first annual conference of the Association for Computer-Aided Design in Architecture, New York, United States, 11-14 Ekim 2001.
- Kolarevic, B. (2003). *Architecture in the digital age. Design and Manufacturing*. Nueva York-Londres: Spon Press-Taylor & Francis Group.
- Liu T, Yu T, Wang W (2005) *INC: a new type of computer numerical control*. In: Proceedings of the ninth international conference on computer supported cooperative work in design, IEEE 2:787–792.
- Menges, A. (Ed.). (2012). *Material computation: Higher integration in morphogenetic design*. John Wiley & Sons.

- Moneo R. "The Thing Called Architecture" in Cynthia Davidson (ed.), *Anything*. New York: Anyone Corporation, 2001, pp. 120–123.
- Nguyen, M. T., Solueva, D., Spyridonos, E., & Dahy, H. (2022). Mycomerge: fabrication of mycelium-based natural fiber reinforced composites on a rattan framework. *Biomimetics*, 7(2), 42.
- Paio, A., Eloy, S., Rato, V. M., Resende, R., de Oliveira, M. J. (2012). Prototyping Vitruvius, New Challenges: Digital Education, Research and Practice. *Nexus Network Journal*, 14(3), 409-429.
- Pelzer, S., Aspöck, L., Schröder, D., & Vorländer, M. (2014). Integrating real-time room acoustics simulation into a cad modeling software to enhance the architectural design process. *Buildings*, 4(2), 113-138.
- Peters, B., & Peters, T. (2018). *Computing the environment: Digital design tools for simulation and visualisation of sustainable architecture*. John Wiley & Sons.
- Piegl, L. and Tiller, W. *The NURBS Book*, second edn. (Springer) (1997).
- Sarcar, M. M. M., Rao, K. M., & Narayan, K. L. (2008). *Computer aided design and manufacturing*. PHI Learning Pvt. Ltd.
- Shah, J. J. (1991). Assessment of features technology. *Computer-aided design*, 23(5), 331-343.
- Shivegowda, M. D., Boonyasopon, P., Rangappa, S. M., & Siengchin, S. (2022). A review on computer-aided design and manufacturing processes in design and architecture. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 29(6), 3973-3980.

- Spur G, Wentz W (1972) A system for direct numerical control of machine tool. In: Proceedings of the twelfth international machine tool design and research conference. Palgrave: London, pp. 421–428
- Spyridonos, E., Guo, Y., Pérez, M. G., & Dahy, H. (2024). Geometrical and structural design development of an active-bending structure from natural fibre pultruded profiles: The LightPRO shell. *Developments in the Built Environment*, 20, 100577.
- Staneva NN (2008) Approaches for generating 3D solid models in AutoCAD and solid works. *J Eng* 3:28–31
- Oh, J. H. (2018). Recent advances in the reconstruction of cranio-maxillofacial defects using computer-aided design/computer-aided manufacturing. *Maxillofacial plastic and reconstructive surgery*, 40(1), 2.
- Oxman, N., & Keating, S. (2017). The age of entanglement: A discourse on the digital and the material in architecture. *Architectural Design*, 87(1), 16–23. <https://doi.org/10.1002/ad.2117>
- Oxman, R. (2010). Morphogenesis in the theory and methodology of digital tectonics. *Design Studies*, 31(2), 129–146. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2009.12.002>
- Woodbury, R. R. F. (2010). Elements of parametric design. (No Title).
- Wortmann, T., & Tunçer, B. (2017). Differentiating parametric design: Digital workflows in contemporary architecture and construction. *Design Studies*, 52, 173-197.
- XU, F. (2016). VULCAN: Closing the Loop in 3D-Printed Architectural Design. *Architectural Design*, 86(5), 82–91. <https://doi.org/10.1002/ad.2093>

- Xu X, Wang L, Newman ST (2011) Computer-aided process planning—a critical review of recent developments and future trends. *Int J Comput Integr Manuf* 24(1):1–31
- Yu, J. C., Krizan, S., & Ishii, K. (1993). Computer-aided design for manufacturing process selection. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 4, 199-208.
- Yu, R., Gu, N., & Ostwald, M. J. (2022). Architects’ perceptions about sustainable design practice and the support provided for this by digital tools: a study in Australia. *Sustainability*, 14(21), 13849.
- Zechmeister, C., Hildebrandt, H., Duque Estrada, R. et al. Design and development of natural fiber-timber hybrid beam elements for sustainable construction. *ARIN* 4, 4 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44223-025-00083-6>
- Zhou, Gy., Liu, Gj. (2013). Parametric Modeling Based on KBE of CATIA. In: Zhong, Z. (eds) *Proceedings of the International Conference on Information Engineering and Applications (IEA) 2012. Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol 217. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4850-0_74

YEREL DÖNÜŞÜMÜN MEKÂNSAL İZLERİ: MARDİN ARTUKLU İLÇESİ ÖRNEĞİNDE BELEDİYESİZLİKTE MİMARLIK VE İMAR POLİTİKALARI

Zelal KUZU¹

Murat ÇAĞLAYAN²

1. GİRİŞ

2000’li yıllardan itibaren Türkiye’de yaşanan yönetsel dönüşümler, yerel yönetimlerin rolünü ve sorumluluk alanlarını önemli ölçüde genişletmiştir. Bu süreçte, belediyeler yalnızca altyapı hizmetleri sunan teknik birimler olmaktan çıkarak, aynı zamanda kent estetiğini, kültürel mirası ve toplumsal yapıyı etkileyen temel aktörler hâline gelmiştir (Ersoy, 2021). Bu dönüşüm, kentsel mekân üretiminde mimarlık ve imar faaliyetlerini stratejik araçlar haline getirmiştir. Mimarlık artık sadece yapı üretimi değil; toplumsal kimliğin inşası, kültürel sürekliliğin sağlanması ve mekânsal adaletin tesisi gibi çok boyutlu işlevleri de içermektedir (Gül & Uzun, 2017).

Yerel yönetimlerin bu kapsamda üstlendiği rollerden biri de kentlerin tarihi kimliğini bozmadan mekânsal gelişimi yönetmektir. Özellikle kültürel mirasa sahip kentlerde bu görev daha da karmaşık hale gelmektedir. Mardin Artuklu ilçesi, çok katmanlı kültürel ve mimari dokusuyla, bu açıdan Türkiye’nin

¹ Mimar, Mardin Artuklu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kültürel Çalışmalar Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, zelallkuzu@gmail.com, ORCID: 0009-0005-8561-1605

² Dr. Öğretim Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, Müh.-Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü, muratcaglayan@artuklu.edu.tr, ORCID:0000-0001-7273-4888.

en çarpıcı örneklerinden biridir. Artuklu'da bir yandan geleneksel taş mimarisi ve tarihi sokak dokusu korunmaya çalışılırken, diğer yandan çağdaş yaşamın gerektirdiği yapılaşma ve altyapı faaliyetleri artarak sürmektedir. Bu ikili yapı, mimarlık ve imar uygulamalarını yalnızca teknik değil, aynı zamanda sosyo-kültürel bir mücadele alanına dönüştürmektedir (Yıldırım, 2020).

Çalışma, Mardin'in merkez ilçesi olan Artuklu'da, 2000 yılından günümüze uzanan süreçte belediyeçilik anlayışında yaşanan değişimin, mimarlık ve imar faaliyetlerine yansımaları incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, hem Türkiye genelindeki yasal ve kurumsal dönüşümler hem de Artuklu Belediyesi'nin planlama pratiği örnek alınarak yerel dinamikler analiz edilecektir. Söz konusu faaliyetlerin yalnızca fiziksel sonuçları değil, aynı zamanda kent kimliği, sosyo-kültürel yapı ve toplumsal aidiyet üzerindeki etkileri de tartışılacaktır (Çelik, 2022).

Araştırmanın dayandığı temel varsayım, yerel yönetimlerin sadece teknik birimler olarak değil, aynı zamanda kültürel mirasın taşıyıcısı ve dönüştürücüsü olduklarıdır. Mimari kararlar ve imar uygulamaları, bir yandan mekânın biçimsel karakterini belirlerken, diğer yandan toplumsal hafızayı, yaşam tarzlarını ve hatta kentlilerin kimlik inşasını da etkiler (Kaya, 2021). Bu nedenle belediyelerin gerçekleştirdiği her mimari müdahale, kent estetiğinden çok daha fazlasını şekillendirme potansiyeline sahiptir.

Artuklu Belediyesi örneği, bu varsayımı test etmek ve değerlendirmek için anlamlı bir laboratuvar işlevi görmektedir. Çünkü ilçede hem tarihi koruma alanları, hem yeni gelişen konut alanları, hem de turizm odaklı mekânsal dönüşüm projeleri aynı anda yürütülmektedir. Dolayısıyla belediyenin imar kararları, yalnızca mühendislik ve mimarlık ekseninde

değil; sosyoloji, kültürel çalışmalar, hukuk ve yönetim bilimleri gibi disiplinlerin kesişiminde değerlendirilmeyi hak etmektedir.

Çalışmanın genel çerçevesi şu şekilde özetlenebilir:

- 2000 sonrası Türkiye’de belediyecilik ve planlama anlayışının dönüşümü,
- Mimarlık ve imar uygulamalarının kültürel etkileri,
- Mardin Artuklu Belediyesi’nin uygulamaları ışığında bu dönüşümün yerel ölçekte analizi.

Araştırma, nitel veri toplama teknikleri (belge analizi, gözlem, yarı yapılandırılmış mülakat) ve görsel analiz yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Böylece hem belediyenin resmi belgeleri hem de sahada elde edilen bulgular bir araya getirilerek çok boyutlu bir analiz yapılması hedeflenmiştir (Demirtaş, 2022). Bu çalışma; yerel yönetimlerin mimarlık ve imar faaliyetlerini nasıl dönüştürdüğünü, bu dönüşümün kent kimliği ve kültürel hafıza üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik kuramsal ve ampirik bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

2. BELEDİYECİLİKTE DÖNÜŞÜM VE PLANLAMA KÜLTÜRÜ

2.1. Türkiye’de Belediyecilik Anlayışının Dönüşümü

Türkiye’de belediyecilik anlayışı, özellikle 1980 sonrası neoliberal politikaların etkisiyle önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Ancak bu değişimin esas hız kazandığı dönem, 2000’li yıllardır. Bu yıllarda yapılan yasal reformlar, yerel yönetimlerin görev ve sorumluluklarını artırmış, mekânsal planlama, sosyal hizmet, çevre düzenlemesi ve kültürel koruma gibi birçok alanda belediyelere daha geniş bir hareket alanı tanımıştır (Ersoy, 2021).

Bu dönüşümün en belirgin adımı, 2005 yılında yürürlüğe giren 5393 sayılı Belediye Kanunu'dur. Bu yasa ile birlikte belediyelerin planlama süreçlerindeki rolü daha belirgin hâle gelmiş, kamu hizmeti üretiminin yanı sıra sosyal refah, katılımcı yönetim ve sürdürülebilirlik ilkeleri de belediyecilik anlayışına entegre edilmiştir (Keleş, 2020). Aynı şekilde, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, mekânsal planlamayı daha üst ölçekli bir bütünlükte ele almayı amaçlamış ve ilçe belediyeleri ile büyükşehir belediyeleri arasında görev paylaşımını tanımlamıştır.

2.2. Belediyeler ve Planlama Kültürü

Geleneksel belediyecilikte imar faaliyetleri genellikle ruhsatlandırma, yol açma ve altyapı sağlama gibi işlevsel görevlerle sınırlıydı. Ancak günümüzde planlama süreci, kent vizyonunun geliştirilmesi, toplumsal ihtiyaçların öngörülmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve kültürel mirasın korunması gibi çok daha geniş bir çerçeveye sahiptir (Gökçe, 2018).

Belediyelerin bu dönüşüme adapte olabilmesi için planlama kültürünün gelişmesi büyük önem taşımaktadır. Planlama kültürü, sadece teknik bilgi birikimi değil, aynı zamanda yönetsel vizyon, kurumsal istikrar, disiplinler arası iş birliği ve kamu yararını önceleyen bir yaklaşım gerektirir (Çelik, 2022). Bu çerçevede belediyeler artık sadece “imar planı yapan kurumlar” değil, kentleşme politikalarını biçimlendiren, sosyal adalet ilkelerini gözeten ve kültürel sürekliliği koruyan aktörler hâline gelmektedir.

2.3. Artuklu Örneğinde Planlama Pratikleri

Mardin Artuklu Belediyesi, 2000 sonrası dönemde yukarıda açıklanan dönüşüm dinamiklerini kısmen de olsa yansıtan bir belediye profili çizmiştir. İlçede gerçekleştirilen 1/5000 ölçekli nazım imar planları ve 1/1000 uygulama imar

planları, kentin büyüme eğilimini, turizm potansiyelini ve yerleşim baskısını dikkate alacak şekilde yeniden kurgulanmıştır (Çelik, 2022).

Ancak bu planların hazırlanma ve uygulanma süreçlerinde çeşitli sorunlarla karşılaşmıştır. Bunların başında, koruma alanları ile yapılaşma alanlarının çakışması, mülkiyet parçalanmaları, teknik personel yetersizliği ve siyasi baskılar gelmektedir (Yılmaz, 2020). Ayrıca plan revizyonlarının sık yapılması, kentsel mekânın sürekliliğini zedeleyen bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu revizyonlar genellikle bütüncül mekânsal yaklaşımlar yerine, bireysel taleplere yanıt veren parsel bazlı müdahaleler şeklinde gerçekleşmiştir.

2.4. Planlama ve Demokratikleşme İlişkisi

Planlama süreçlerinin demokratikleşmesi, çağdaş belediyeciliğin en temel göstergelerinden biridir. Katılımcı planlama yaklaşımı, yalnızca teknik uzmanlar tarafından değil, kent halkı, sivil toplum kuruluşları ve meslek odalarının katkılarıyla şekillenen bir yönetim biçimi olarak görülmektedir (Yücel, 2022).

Artuklu özelinde bu ilkenin uygulamada yeterince yer bulmadığı söylenebilir. Planlama süreçleri çoğu zaman teknik personel ve siyasi karar vericiler arasında şekillenmekte; halkın sürece katılımı ise genellikle bilgilendirme düzeyinde kalmaktadır. Oysa katılımcılığın etkin bir şekilde işletilmesi, planlara duyulan güveni artırmakta ve uygulama aşamasındaki toplumsal meşruiyeti güçlendirmektedir (Demirtaş, 2021).

2.5. Kent Kimliği ve Planlama Kültürü İlişkisi

Planlama süreçleri aynı zamanda kent kimliğinin yeniden üretildiği süreçlerdir. Kentin fiziksel yapısını biçimlendiren planlama kararları, sosyal yapıyı, kültürel değerleri ve tarihsel sürekliliği de etkiler (Kurtuluş, 2022). Bu nedenle planlama

kültürünün kent kimliği ile uyumlu, bağlamsal ve bütüncül olması büyük önem taşımaktadır.

Mardin gibi çok katmanlı kültürel ve mimari mirasa sahip bir kentte, planlama kararlarının taşıdığı anlam daha da derinleşmektedir. Kent silueti, sokak dokusu, yapı yüksekliği ve malzeme kullanımı gibi unsurlar yalnızca estetik değil, kimliksel bir anlam da taşır. Bu noktada planlama süreçlerinin sadece yapısal değil, aynı zamanda kültürel ve simgesel yönleriyle ele alınması gereklidir (Yıldırım, 2020).

3. MİMARLIK VE İMARIN KENT KİMLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

3.1. Mimarlığın Kimlik İnşasındaki Rolü

Mimarlık yalnızca yapı inşa etme sanatı değildir; aynı zamanda mekânı biçimlendirme yoluyla kimlik yaratma pratiğidir. Kentlerin fiziksel görünümleri, onların tarihsel, kültürel ve toplumsal karakterlerinin somutlaştığı alanlardır (Gökçe, 2018). Bu nedenle mimarlık, bir kentteki gündelik yaşam biçimlerini, mekânsal alışkanlıkları ve estetik değerleri şekillendiren güçlü bir araç olarak karşımıza çıkar.

Artuklu ilçesinde mimarlık, tarihsel dokunun taşıyıcısı ve güncel ihtiyaçların karşılayıcısı olarak ikili bir rol oynamaktadır. Geleneksel taş mimarisi ile modern yapı tipolojileri arasındaki ilişki, bu çifte işlevi açıkça ortaya koymaktadır. Her mimari müdahale, kent belleğiyle ya uyumlu bir devamlılık kurmakta ya da onu kesintiye uğratarak yeni bir anlatı üretmektedir (Çelik, 2022).

3.2. İmar Faaliyetlerinin Simgesel ve Sosyal Etkileri

İmar faaliyetleri genellikle teknik ve hukuki bir işlem olarak değerlendirilse de, bu uygulamaların kent dokusu ve kimliği üzerindeki etkileri çok daha derindir. Bir sokakta yapılan

yol genişletme çalışması, sadece ulaşım konforunu değil; mekân algısını, mahalle ilişkilerini ve hatta tarihsel sürekliliği değiştirebilir (Yıldırım, 2020).

Artuklu'da gerçekleştirilen imar uygulamaları, özellikle yeni yerleşim alanlarında daha çok nüfusu barındırmak ve hizmet alanlarını genişletmek amacıyla yapılmıştır. Ancak bu planlama biçimi zamanla kent silüetinde parçalanmalara neden olmuş; geleneksel ile modern arasında mimari bir gerilim doğurmuştur (Demirtaş, 2022). Özellikle yüksek katlı yapılarla taş mimarının yan yana gelmesi, doku bütünlüğünü zedeleyen örnekler arasında sayılabilir.

3.3. Tarihî Doku ile Uyumun Zorunluluğu

Mardin gibi UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan bir kentte, tarihî dokunun korunması yalnızca kültürel bir sorumluluk değil, aynı zamanda mekânsal bir zorunluluktur. Koruma kurullarının denetimi altında gerçekleştirilen restorasyon, sokak sağlıklılaştırma ve cephe iyileştirme projeleri, bu amaca hizmet etmektedir (Erkan, 2021).

Ancak tarihî doku ile modern yaşam ihtiyaçlarını bir arada düşünmek çoğu zaman zorlayıcı olmaktadır. Örneğin, tarihî yapılar arasında konumlanan modern turizm tesisleri ya da sosyal konut projeleri, uygun tasarım ilke ve malzeme kullanılmadığında kent kimliğine zarar verebilmektedir (Sönmez, 2019). Dolayısıyla belediyelerin mimari müdahalelerinde koruma ve yenilik arasında denge kurabilme kapasitesi büyük önem taşımaktadır.

3.4. Mimari Tasarımda Yerellik ve Katılımcılık

Kent kimliğinin korunmasında yerel mimarlık geleneklerinin yaşatılması hayati bir unsurdur. Bu, yalnızca malzeme ve form açısından değil; aynı zamanda mekânın toplumsal işlevi açısından da değerlendirilmelidir. Örneğin,

geleneksel Mardin evlerinde avlu sistemi yalnızca mimari bir tercih değil, sosyal yaşamın örgütlenme biçimidir (Kaya, 2021).

Bu nedenle belediyelerin mimari projelerinde yerel halkın yaşam pratiklerini gözetmesi, katılımcı bir tasarım sürecine açık olması gerekir. Ancak Artuklu Belediyesi'nde hayata geçirilen bazı projelerde, bu tür bir toplumsal katılımın yeterince sağlanamadığı görülmüştür (Yücel, 2022). Özellikle kamusal alan tasarımlarında halkın beklentilerinin değil, yatırımcı baskısının öne çıktığı örnekler, mimarlığın toplumsal işlevini gölgede bırakmıştır.

3.5. Mimari Müdahalelerin Uzun Vadeli Etkileri

Bir yapının ya da projenin kent kimliği üzerindeki etkisi, yalnızca inşa edildiği dönemde değil, sonraki kuşaklara aktardığı izlerle ölçülür. Bu açıdan bakıldığında, mimarlık geleceği biçimlendirme gücüne sahip bir kamusal iştir. Özellikle tarihî kent merkezlerinde gerçekleştirilen her müdahale, yalnızca bugünü değil, geçmişle kurulan bağı da yeniden tanımlar (Çetin, 2022).

Mardin Artuklu örneğinde bu durum çok açık bir şekilde gözlemlenmektedir. Yeni yerleşim bölgelerinde koruma prensiplerinden uzaklaşılması, mimari hafızanın zayıflamasına neden olmuş; kent kimliğini taşıyan simgesel yapılarla yeni yapılaşma alanları arasında anlam kopukluğu yaratmıştır. Bu kopukluk, kentlilerin yaşadığı mekânla olan bağına da zayıflatmakta, kamusal aidiyet duygusunu zedelemektedir.

4. KATILIMCILIK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇMAZI

4.1. Katılımcı Planlamanın Kuramsal Temelleri

Katılımcı planlama, 20. yüzyılın ortalarından itibaren kent yönetiminde etkinlik ve meşruiyet arayışının bir sonucu

olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, planlama sürecinin yalnızca teknik uzmanlar tarafından değil, doğrudan etkilenen halk kesimleriyle birlikte yürütülmesini savunur (Healey, 1997). Katılımcı planlama, karar alma sürecine halkın dahil edilmesiyle hem daha kapsayıcı hem de daha sürdürülebilir kentler yaratılmasını hedefler. Ancak uygulamada bu ideal, çoğu zaman kısıtlı ve sembolik düzeyde gerçekleşmektedir.

4.2. Artuklu’da Katılımcılığın Sınırları

Mardin Artuklu Belediyesi örneğinde, planlama süreçlerinin genellikle teknik birimlerin ve siyasi aktörlerin yönlendirmesiyle şekillendiği, halkın bu süreçlere danışılan değil, bilgilendirilen pozisyonda yer aldığı gözlemlenmiştir (Yücel, 2022). Oysa özellikle kent estetiğini ve yaşam kalitesini doğrudan etkileyen projelerde, yerel halkın gündelik yaşam pratikleri, mekânsal ihtiyaçları ve sosyal beklentileri göz önünde bulundurulmadan yapılan planlamalar, mekâna dair aidiyet duygusunu zayıflatmaktadır (Demirtaş, 2021).

Katılımcılığın etkisiz kaldığı projelerin sürdürülebilirliği de çoğu zaman tartışmalı hâle gelmektedir. Artuklu’da bazı meydan, park ve sokak düzenleme projeleri, yeterli toplumsal destek alınmadığı için ya kısa sürede işlevsizleşmiş ya da halk tarafından sahiplenilmemiştir. Bu durum, katılımın yalnızca danışma toplantılarıyla değil, karar alma mekanizmasının bir parçası olacak şekilde kurumsallaşması gerektiğini göstermektedir (Arnstein, 1969).

4.3. Katılımın Önündeki Engeller

Katılımcılığın yerel düzeyde işler hâle gelmemesinin birçok nedeni bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları:

- Yönetim kültüründeki hiyerarşik yapı: Türkiye’de yerel yönetimlerde karar süreçleri genellikle

merkeziyetçi ve yukarıdan aşağıya işler. Bu yapı, halkın etkin katılımını zorlaştırır (Keleş, 2020).

- Toplumsal örgütlenme zayıflığı: STK'lar, meslek odaları ve mahalle örgütlenmeleri gibi yapılar, karar alma sürecinde etkili olabilecek kurumsal kapasitelerden yoksundur.
- Katılımın bir hak olarak değil, lütuf olarak algılanması: Yerel halk çoğu zaman katılımı bir hak olarak değil, belediye tarafından tanınan geçici bir imkân olarak görmekte; bu da katılım talebinin zayıf kalmasına yol açmaktadır.

4.4. Sürdürülebilir Planlama Yaklaşımı ve Uygulama Gerçekliği

Sürdürülebilir planlama, doğal kaynakların verimli kullanımı, enerji etkin yapılaşma, çevresel koruma ve iklim değişikliğine uyum gibi hedefleri içeren bütüncül bir yaklaşımdır. Ancak bu yaklaşım, yalnızca teknik önlemlerle değil; aynı zamanda toplumsal katılım, ekonomik eşitlik ve kültürel duyarlılık gibi değerlerle birlikte ele alındığında işlevsel olur (Campbell, 1996).

Artuklu özelinde sürdürülebilirlik hedeflerinin yeterince kurumsallaşmadığı gözlemlenmiştir. Yeni yapılaşma alanlarında enerji verimli sistemlerin kullanılmaması, yeşil alanların planlanmasına rağmen etkin biçimde geliştirilememesi ve atık yönetimi politikalarının sınırlı kalması bu duruma örnek gösterilebilir (Çelik, 2022). Ayrıca mimari projelerde yerel iklim koşullarına uygun tasarım ilke ve malzemeler yerine betonarme yapılara yönelim, uzun vadede hem çevreye hem de kentsel estetiğe zarar vermektedir (Demirtaş, 2022).

4.5. Sürdürülebilirlik ve Katılımcılık Arasındaki Etkileşim

Katılımcılık ve sürdürülebilirlik, birbiriyle doğrudan ilişkili iki kavramdır. Katılım olmadan sürdürülebilirlik sağlanamaz; çünkü planların uzun vadeli uygulanabilirliği, halkın sahiplenme düzeyiyle doğrudan ilişkilidir (Innes & Booher, 2004). Diğer yandan sürdürülebilirlik hedefleri, katılımcı süreçler yoluyla daha kapsayıcı ve adil biçimde hayata geçirilebilir.

Bu bağlamda Artuklu gibi tarihî, coğrafi ve kültürel olarak özel konuma sahip yerleşimlerde, sürdürülebilirlik ve katılımcılık ilkelerinin birlikte düşünülmesi gerekir. Aksi takdirde hem doğa hem kültür zarar görmekte; yapılan her planlama müdahalesi kısa vadeli, yüzeysel ve işlevsiz kalmaktadır.

5. ARTUKLU'DA İMAR UYGULAMALARI VE SORUN ALANLARI

5.1. Kentsel Gelişim Eğilimleri ve İmar Planlaması

2000'li yıllardan itibaren Mardin Artuklu ilçesi, hem nüfus artışı hem de mekânsal yayılma açısından büyük bir değişim süreci geçirmiştir. Artuklu'nun merkezî konumu, idari statüsü ve turizm potansiyeli, ilçeyi bölgesel göç ve yatırım baskısının hedefi hâline getirmiştir (Çelik, 2022). Bu durum, özellikle kentsel yerleşim alanlarının genişletilmesi, ulaşım ağlarının yeniden düzenlenmesi ve yeni kamusal alanların oluşturulması ihtiyacını doğurmuştur.

Artuklu Belediyesi, bu gelişmelere yanıt olarak 1/5000 nazım imar planı ve 1/1000 uygulama imar planlarını yeniden düzenlemiş, bazı bölgelerde ilave imar planları ve revizyon çalışmaları gerçekleştirmiştir. Ancak bu planların uygulanması

sırasında çeşitli yapısal ve işleyişsel sorunlar yaşanmıştır (Demirtaş, 2022).

5.2. Planlama ile Mülkiyet İlişkisindeki Uyuşmazlıklar

Artuklu'da en önemli sorun alanlarından biri, plan kararları ile mevcut mülkiyet yapısı arasındaki uyumsuzluktur. Kentsel dönüşüm veya yeni yerleşim alanları geliştirme süreçlerinde, mülkiyetin parçalı olması, hisseli tapuların varlığı ya da belgesiz mülk kullanımının yaygınlığı gibi nedenlerle plan uygulamaları sekteye uğramaktadır (Korkmaz, 2021). Özellikle kültürel miras alanlarındaki mülkiyet sorunları, koruma amaçlı imar planlarının etkinliğini azaltmaktadır.

Bu bağlamda planlamanın teknik bir eylem olduğu kadar hukuki ve toplumsal yönleri olan bir süreç olduğu açıktır. Belediyelerin yalnızca plan yapmaları değil, bu planları sosyal uzlaşıyla uygulayabilecek mekanizmalar kurmaları gerekmektedir (Yıldız, 2022).

5.3. Kaçak Yapılaşma ve Denetim Eksikliği

Artuklu'da yaşanan bir diğer önemli problem, kaçak yapılaşmadaki artış ve bunun yeterince denetlenememesidir. Özellikle yeni gelişim alanlarında ruhsatsız yapılaşmaların artması, plan bütünlüğünü zedelemekte ve kentsel silüeti bozucu etki yaratmaktadır (Korkmaz, 2021). Kaçak yapıların yıkımı ya da yasal hale getirilmesi süreçlerinde yaşanan belirsizlikler, halk arasında imar uygulamalarına karşı güvensizlik oluşturmuştur.

Ayrıca yapı denetim sistemi ile yerel yönetimler arasındaki koordinasyon eksikliği, teknik denetimin zayıflamasına neden olmaktadır. Bu durum, sadece estetik değil, aynı zamanda güvenlik ve dayanıklılık açısından da riskler doğurmaktadır (Demirtaş, 2021).

5.4. Koruma ve Kalkınma Arasındaki Gerilim

Artuklu'nun tarihî dokusu, UNESCO Dünya Mirası adaylığı süreciyle birlikte daha fazla dikkat çeker hâle gelmiştir. Bu süreçte, hem yerel hem de ulusal düzeyde koruma önlemleri alınmış; ancak bu önlemler, kimi zaman yatırım projeleriyle çatışmıştır (Erkan, 2021). Özellikle turizm yatırımları, tarihî bölgelerde inşa baskısını artırmış; bu da koruma ilkeleriyle ekonomik beklentiler arasında gerilim yaratmıştır.

Belediyelerin hem yatırımcıyı teşvik eden hem de tarihî dokuyu koruyan bir planlama yaklaşımı benimsemesi oldukça zordur. Artuklu örneğinde bu gerilim, kimi zaman koruma kurul kararlarının gecikmesine, kimi zaman da yatırım projelerinin iptaline neden olmuştur (Yılmaz, 2020).

5.5. Kamusal Alanlar ve Sosyal Mekânların Planlanması

Artuklu Belediyesi'nin son yıllarda gerçekleştirdiği meydan düzenlemeleri, park projeleri ve kamusal alan uygulamaları, görsel ve sosyal işlevsellik açısından önemli katkılar sunmuştur. Ancak bu projelerin bazıları kullanıcı ihtiyaçlarından ve toplumsal taleplerden uzak biçimde, yalnızca görsel dönüşüme odaklanmıştır (Kurtuluş, 2022).

Kamusal alanların başarılı olabilmesi için, yalnızca fiziksel düzenlemelere değil, sosyal işlevlerin ve kültürel etkileşimin desteklenmesine de ihtiyaç vardır. Aksi takdirde bu alanlar “mekânsal boşluklar” olarak kalmakta, toplumsal aidiyet yaratamamaktadır.

5.6. Plan Revizyonlarının Sıklığı ve Parsel Bazlı Yaklaşım

Artuklu'da plan revizyonlarının sık olması, planlama süreçlerinde bütüncül yaklaşımların önünü tıkayan bir diğer önemli sorundur. Bu revizyonlar çoğu zaman teknik gerekçelere

değil, bireysel talepler ya da yatırım baskılarına dayalı olarak gerçekleştirilmekte; böylece plan disiplini zayıflamaktadır (Yıldız, 2022). Parsel bazlı planlama uygulamaları, mahalle ölçeğinde mekânsal uyumsuzluklara ve sosyal kopukluklara neden olmaktadır.

6. DEĞERLENDİRME VE ANALİZ

6.1. Çok Katmanlı Mekânsal Dinamikler

Mardin Artuklu ilçesinde 2000’li yıllardan bu yana yaşanan mekânsal değişim, hem yapısal hem de kültürel düzlemde çok katmanlı bir dönüşüm sürecini ortaya koymaktadır. Bu dönüşümde yerel yönetimlerin rolü kritik önemdedir. Artuklu Belediyesi, artan nüfus, büyüyen yapılaşma ihtiyacı ve kültürel mirasın korunması gibi çelişkili hedefleri eş zamanlı olarak yönetme çabası içinde olmuştur (Çelik, 2022).

Bu bağlamda imar ve mimari uygulamalar, yalnızca fiziksel düzenleme araçları değil; aynı zamanda ekonomik kalkınma, kültürel süreklilik ve sosyal eşitlik hedeflerinin de taşıyıcısıdır. Ancak uygulamada bu çok katmanlı hedeflerin çoğu zaman birbirini dışlayacak biçimde konumlandığı ve aralarında gerilim yarattığı görülmektedir (Yıldırım, 2020). Özellikle modern yapılaşma baskısı ile tarihî dokunun korunması arasında kurulamayan denge, mekânsal kopuşlara neden olmaktadır.

6.2. Kurumsal Kapasite ve Teknik Donanım Sorunları

Artuklu Belediyesi’nin mekânsal planlama süreçlerindeki kurumsal kapasitesi, birçok açıdan yetersiz kalmaktadır. Teknik personel sayısının azlığı, planların hazırlanma ve uygulanma sürecinde dış paydaşlara (örneğin özel

planlama ofisleri) bağımlılığı artırmakta; bu da yerel ihtiyaçların doğru tanımlanmasını zorlaştırmaktadır (Demirtaş, 2022).

Ayrıca koruma kurulları, belediye meclisi, yapı denetim birimleri ve ilçe halkı arasında yeterli iletişim ve koordinasyonun kurulamaması, karar alma süreçlerinin gecikmesine ve kimi zaman planların işlevsizleşmesine neden olmaktadır. Bu durum, Artuklu'da planlama süreçlerinin yalnızca teknik değil, yönetsel olarak da yeniden yapılandırılması gerektiğini göstermektedir.

6.3. Kent Kimliği ve Aidiyet Üzerine Etkiler

Mimarlık ve imar uygulamaları, kent kimliği üzerinde kalıcı izler bırakır. Artuklu'da modernleşme çabaları çoğu zaman tarihî dokunun bağlamından kopuk bir biçimde gelişmiş; bu da kentli bireylerin mekânla kurduğu aidiyet bağını zayıflatmıştır (Kurtuluş, 2022). Özellikle yeni yapılaşma alanlarının geleneksel doku ile mekânsal ve simgesel bütünlük kuramaması, kentte homojen olmayan bir görüntü yaratmaktadır.

Kentin belleğiyle bağ kuran, simgesel anlam taşıyan mekânların korunamaması, kentli bireylerin hem fiziksel hem de duygusal anlamda yerinden edilme hissi yaşamasına neden olabilmektedir. Bu durum sadece estetik değil, aynı zamanda sosyolojik bir sorundur.

6.4. Katılımcılığın ve Sürdürülebilirliğin Yetersizliği

Yapılan değerlendirmeler göstermektedir ki, Artuklu Belediyesi'nin mimarlık ve imar faaliyetlerinde katılımcılık ilkesi büyük ölçüde sınırlı kalmış; sürdürülebilirlik hedefleri ise daha çok kavramsal düzeyde var olmuştur (Yücel, 2022). Planlama süreçlerinde halkın yalnızca bilgilendirilmesi, demokratik yönetim anlayışı ile çelişmektedir. Oysa yerel

halkın bilgi ve deneyimi, planlama sürecine değer katan önemli bir kaynaktır.

Aynı şekilde sürdürülebilirlik ilkelerinin (örneğin yerel malzeme kullanımı, iklime uygun tasarım, ekolojik hassasiyet) belediyenin projelerinde sistematik olarak göz önünde bulundurulmadığı görülmektedir. Bu durum, uzun vadede çevresel sorunlara ve kaynak israfına yol açmaktadır (Demirtaş, 2021).

6.5. Çözüm Odaklı Öneriler

- Bu bağlamda Artuklu ilçesindeki imar ve mimarlık faaliyetlerinin daha etkili ve bütüncül bir yapıya kavuşabilmesi için aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:
- Katılımcı Planlama Mekanizmaları Kurulmalıdır: Mahalle meclisleri, yerel forumlar ve halk danışma kurulları gibi yapılar aracılığıyla halkın planlama sürecine doğrudan katılımı sağlanmalıdır.
- Kurumsal Kapasite Artırılmalıdır: Teknik personel sayısı artırılmalı, mimarlık, şehir planlama, sosyoloji ve çevre mühendisliği gibi disiplinler arası ekiplerle çalışılmalıdır.
- Koruma ve Yenileme Arasında Bütüncül Stratejiler Geliştirilmelidir: Modern yapılaşma baskısının koruma ilkeleriyle çelişmeyeceği, bağlamsal tasarımı ön planda tutan yaklaşımlar benimsenmelidir.
- Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri Zorunlu Hale Getirilmelidir: Yeni projelerde enerji etkin yapı tasarımı, su tasarrufu, doğal aydınlatma gibi çevre dostu çözümler şart koşulmalıdır.
- Plan Revizyonları Sistematik Hale Getirilmelidir: Parsel bazlı ve rastlantısal revizyonlar yerine, dönemsel olarak güncellenen, şeffaf ve bütüncül revizyon süreçleri tanımlanmalıdır.

7. SONUÇ

Bu çalışma, Mardin Artuklu ilçesi örneğinde 2000’li yıllardan günümüze belediyecilikte mimarlık ve imar faaliyetlerinin dönüşümünü ele alarak, yerel yönetimlerin mekânsal planlama süreçlerindeki rolünü çok boyutlu bir çerçevede analiz etmeyi amaçlamıştır. Bulgular, Artuklu Belediyesi’nin mimarlık ve imar uygulamalarının yalnızca fiziksel kentsel dönüşüm üretmediğini; aynı zamanda kültürel süreklilik, toplumsal aidiyet, çevresel sürdürülebilirlik ve yönetim gibi alanlarda da etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Öncelikle, Türkiye’de belediyecilik anlayışının 2000’li yıllardan itibaren geçirdiği dönüşüm, yerel yönetimlerin planlama alanındaki sorumluluklarını hem genişletmiş hem de derinleştirmiştir. Ancak bu yetki genişlemesi, kurumsal kapasite ve yerel uygulama düzeyinde yeterince desteklenmediğinde, mekânsal planlama süreçlerinde çeşitli tıkanmalar ve çelişkiler doğurmaktadır (Ersoy, 2021; Çelik, 2022). Artuklu örneğinde de benzer bir durum gözlemlenmiş; planlama süreçlerinin teknik boyutu öne çıkarken, toplumsal katılım, kültürel hassasiyet ve sürdürülebilirlik ikinci planda kalmıştır.

İmar faaliyetlerinde karşılaşılan mülkiyet sorunları, kaçak yapılaşma, parsel bazlı plan revizyonları ve tarihî doku ile modern yapılaşma arasındaki gerilim, kentteki mekânsal bütünlüğü tehdit eden temel sorunlar arasında yer almaktadır (Korkmaz, 2021; Yıldız, 2022). Bu sorunlar, yalnızca fiziksel mekân üretiminin değil; aynı zamanda kentsel adaletin, sosyal uyumun ve tarihsel sürekliliğin de zarar görmesine neden olmaktadır.

Mimarlık alanında ise, geleneksel Mardin taş mimarisi ile çağdaş yapılaşma biçimleri arasındaki uyumsuzluk, kent kimliğini zedeleyen bir dönüşüm yaratmaktadır. Kamusal alanların tasarımında yerellikten uzaklaşılması ve estetik

kaygının sosyal işlevin önüne geçmesi, halkın kent mekânlarıyla kurduğu bağda zayıflamalara yol açmaktadır (Kurtuluş, 2022; Yıldırım, 2020).

Katılımcılık ilkesi açısından değerlendirildiğinde, Artuklu Belediyesi'nin planlama süreçlerinde halkın etkin biçimde yer almadığı, danışma mekanizmalarının sembolik düzeyde kaldığı anlaşılmaktadır (Yücel, 2022). Sürdürülebilirlik konusunda ise planlamanın kavramsal düzeyde bu ilkeleri benimsemesine rağmen, uygulamada enerji etkinlik, ekolojik denge, iklime duyarlılık gibi ilkelerin yeterince karşılık bulmadığı görülmektedir (Demirtaş, 2021).

Sonuç olarak, Mardin Artuklu ilçesinde belediyeceilikte mimarlık ve imar faaliyetlerinin daha etkili ve bütüncül biçimde yürütülebilmesi için aşağıdaki ilkelere dayalı bir yönetim anlayışı önerilmektedir:

- Bütüncül ve uzun vadeli mekânsal vizyon geliştirilmelidir. Planlama sadece imar uygulaması değil, kültürel ve sosyal stratejinin de bir parçası olarak kurgulanmalıdır.
- Yerel halkın bilgi ve deneyimi, katılımcı platformlarla karar süreçlerine dahil edilmelidir. Mahalle düzeyinde mikro-planlamalar desteklenmelidir.
- Kültürel miras ve modern yaşam gereksinimleri arasında bağlamsal çözümler geliştirilmelidir. Her yeni yapı, kentin tarihsel belleğiyle estetik ve işlevsel uyum içinde olmalıdır.
- Kurumsal kapasite artırılmalı, teknik uzmanlık ve disiplinler arası iş birliği güçlendirilmelidir.
- Sürdürülebilirlik ilkeleri, zorunlu ve ölçülebilir hale getirilerek tüm plan ve projelere entegre edilmelidir.

Bu yaklaşımlar benimsendiği takdirde, Mardin Artuklu gibi tarihî ve kültürel açıdan özel nitelikler taşıyan kentlerin, yalnızca bugünün ihtiyaçlarına değil, gelecek kuşakların da değerlerine karşı sorumluluk taşıyan adil, yaşanabilir ve özgün mekânlar üretmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Campbell, S. (1996). Green cities, growing cities, just cities? Urban planning and the contradictions of sustainable development. *Journal of the American Planning Association*, 62(3), 296–312. <https://doi.org/10.1080/01944369608975696>
- Çelik, A. (2022). *Kentsel kimlik ve planlama*. Ankara: Plan Yayınevi.
- Çetin, R. (2022). Kent belleği ve simgesel mekânların planlamaya etkisi. *Mimarlık Kuramı Dergisi*, 9(2), 55–72.
- Demirtaş, M. (2021). Türkiye’de yerel yönetimlerde sürdürülebilirlik uygulamaları. *Şehir ve Bölge Planlama Dergisi*, 14(2), 65–80.
- Demirtaş, M. (2022). İmar mevzuatının yerel uygulamalara etkisi. *Mekân ve Yönetim Araştırmaları*, 3(1), 22–39.
- Erkan, R. (2021). Kültürel mirasın korunmasında belediyelerin rolü. *Tarih ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 87–103.
- Ersoy, N. (2021). Belediyecilikte yeni yönetim modelleri. *Yerel Yönetimler Dergisi*, 13(1), 34–56.
- Gökçe, N. (2018). *Planlamada yeni paradigmlar: Postmodern kent ve söylem*. İstanbul: İdeal Yayınları.
- Gül, H., & Uzun, E. (2017). *Belediyecilik ve katılımcı planlama*. İstanbul: Kent Kitaplığı.

- Healey, P. (1997). Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies. London: Macmillan.
- Innes, J. E., & Booher, D. E. (2004). Reframing public participation: Strategies for the 21st century. *Planning Theory & Practice*, 5(4), 419–436. <https://doi.org/10.1080/1464935042000293170>
- Kaya, S. (2021). Mardin’de mimari gelenekler ve kent kültürü. *Yerel Miras Dergisi*, 6(1), 44–58.
- Keleş, R. (2020). Kentleşme politikası (11. bs.). Ankara: İmge Kitabevi.
- Korkmaz, B. (2021). Türkiye’de imar politikaları ve denetim mekanizmaları. *Şehircilik ve Mimarlık Dergisi*, 17(4), 101–115.
- Kurtuluş, S. (2022). Tarihî kent merkezlerinde mimari müdahaleler. *Kültürel Miras ve Şehircilik Dergisi*, 5(1), 45–59.
- Sönmez, F. (2019). Tarihî çevrelerde turizm baskısı ve koruma çatışması. *Mimarlık Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 33–49.
- Yıldırım, T. (2020). Kentsel doku ve mimarlıkta kimlik arayışı. *Mimarlık ve Toplum Dergisi*, 12(3), 18–30.
- Yıldız, M. (2022). Yerel ölçekte plan revizyonlarının mekânsal etkileri: Artuklu örneği. *Kent Planlama Bülteni*, 8(2), 60–75.
- Yücel, B. (2022). Katılımcı planlamada sınırlılıklar ve olanaklar. *Kentsel Politikalar Dergisi*, 6(2), 33–48.
- Yılmaz, S. (2020). Koruma kurulları ve uygulama süreçleri. *Kültürel Koruma Çalışmaları Dergisi*, 4(2), 72–85.

AKADEMİK PERSPEKTİFTEN

MİMARLIK

yaz
yayınları

YAZ Yayınları

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar / AFYONKARAHİSAR

Tel : (0 531) 880 92 99

yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com