

E-ISSN : 2147 - 6683



artium

Architecture Urbanism Design and Construction

Vol. 9, Issue 2, August 2021

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

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

2021

Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction

HASAN KALYONCU UNIVERSITY

Artium is a double-blind peer-reviewed international academic journal published biannually. Artium is published by Hasan Kalyoncu University at Gaziantep, one of the foremost research universities in Turkey. Artium is an open access journal aiming at the free circulation and distribution of knowledge. The journal accepts articles written in English and Turkish.

AIM & SCOPE

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

OBJECTIVES

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

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

In accordance with these objectives, Artium accepts submissions and proposals in the following fields: Architecture, City and Regional Planning, Construction and Management, Civil Engineering, Interior Design, and Environmental Design and Landscape Architecture.

Hasan Kalyoncu University, Faculty of Fine Arts and Architecture, Artium
27410, Gaziantep, TURKEY
E-mail: artium.editor@hku.edu.tr
The Journal has an international editorial board.
<http://artium.hku.edu.tr/en>

Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction

Editor-in-Chief

Prof. Dr. M.Serhat YENİCE

Section

Dr. Esra AVLANMAZ BİLECEN Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY	Subjects: Architecture, Design & Planning, Interior Architecture, Interior Decoration Design, Material and Technology
Dr. M. Murat ULUĞ Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY	Subjects: Architecture, Design & Planning, Architecture, Architectural Design, Theory, Criticism and Method in Architecture, Planning and Design
Dr. Tülay KARADAYI YENİCE Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey	Subjects: Architecture, Design & Planning, Architecture, Conservation, Renewal and Restoration, History of Architecture
Dr. Nurullah AKBULUT Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY	Subjects: Civil Engineering, Earthquake, Geotechnics, Soil Mechanics
Dr. Mehmet SAKİN Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY	Subjects: Civil Engineering, Engineering Design, Project Management, Numerical Modelization, Construction Business
Dr. Ahmet Salih GÜNAYDIN Inonu University, Malatya, TURKEY	Subjects: Architecture, Design & Planning, Landscape Architecture, Ecology, Sustainability and Energy, Landscape Design

Editorial Board

Prof. Dr. Ahmet ALKAN	Konya Technical University, Konya, TURKEY
Prof. Dr. Emine MALKOÇ TRUE	Ege University, İzmir, TURKEY
Prof. Dr. Filiz ŞENKAL SEZER	Bursa Uludağ University, Bursa, TURKEY
Prof. Dr. Gülsüm DAĞLIOĞLU	Necmettin Erbakan University, Konya, TURKEY
Prof. Dr. Handan TÜRKOĞLU	İstanbul Technical University, İstanbul, TURKEY
Prof. Dr. Koray ÖZCAN	Pamukkale University, Denizli, TURKEY
Prof. Dr. Mehmet Fatih ALTAN	İstanbul Aydın University, İstanbul, TURKEY
Prof. Dr. Mine ULUSOY	Konya Technical University, Konya, TURKEY
Prof. Dr. Mustafa TOSUN	Konya Technical University, Konya, TURKEY
Prof. Dr. Ülkü ALTINOLUK	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Ayşe TAVUKÇUOĞLU	Middle East Technical University, Ankara, TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Bora YERLİYURT	Yıldız Technical University, İstanbul, TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Cenk HAMAMCIOĞLU	Yıldız Technical University, İstanbul, TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Hayri ULVİ	Gazi University, Ankara, TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Özer KARAKAYACI	Konya Technical University, Konya, TURKEY

Editorial Assistants

Res. Assist. Esra İSLAMOĞLU	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY
Res. Assist. L. Figen GEYYAS	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY
Res. Assist. Meltem ARARAT	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY
Res. Assist. Şeyma İNCESAKAL	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY

Vol. 9, Issue 2, August 2021

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

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

Artium

Architecture, Urbanism, Design and Construction
Vol. 9, Issue 2, August 2021

Reviewers List

Prof. Dr.	M. Serhat YENİCE	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY
Prof. Dr.	Ülkü ALTNOLUK	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Aslı Pelin GÜRGÜN	Yildiz Technical University, İstanbul, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Bilgehan YILMAZ ÇAKMAK	Konya Technical University, Konya, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Çiğdem Belgin DİKMEN	Bozok University, Yozgat, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Erkan AVLAR	Yildiz Technical University, İstanbul, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Esra YALDIZ	Necmettin Erbakan University, Konya, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Ecem EDİS	İstanbul Technical University, İstanbul, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Emine EKİNCİ DAĞTEKİN	Dicle University, Diyarbakır, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	İkbal ERBAŞ	Akdeniz University, Antalya, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	İsmail Cengiz Yılmaz	İstanbul Arel University, İstanbul, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Nazlı Nazende YILDIRIM KAYA	Atılım University, Ankara, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Şengül YALÇINKAYA	Karadeniz Technical University, Trabzon, TURKEY
Assoc. Prof. Dr.	Yusuf CİVELEK	Fatih Sultan Mehmet University, İstanbul, TURKEY
Dr.	Eda PAYKOC	Yaşar University, İzmir, TURKEY

Vol. 9, Issue 2, August 2021

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

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

CONTENT

Research Articles

Ahşap Yapı Üretiminde Cephe Kuruluşunun Değerlendirilmesi Rüveyda BARIŞ, Dr. N. Volkan GÜR	47-67
Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirilmesi: Kayseri Lisesi Zeynep BAHAR, Doç. Dr. Funda KURAK AÇICI	68-78
İnşaat Projelerinin Yapımında Risk Yönetim Süreci Doç. Dr. Rüveyda KÖMÜRLÜ, Eda GÜZELAY	79-86
Mimarlık Tarihi Öğretimi Tasarım Eğitimi ile Nasıl Bütünleşir? Hızlı Bir Stüdyo Doç. Dr. Uğur TUZTAŞI, Arş. Gör. Pınar KOÇ	87-97
Yeşil Bina Üretiminde Proje Yönetimi Kapsamında Yaşanılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri Doç. Dr. Rüveyda KÖMÜRLÜ, Dilara CECELOĞLU	98-104
Tasarım Sürecinde Çevresel Algının Sınırlarını Diyalektik Bakış Açısıyla Yeniden Belirlemek Prof. Dr. Güliz MUĞAN	105-111



Ahşap Yapı Üretiminde Cephe Kuruluşunun Değerlendirilmesi

Araştırma Makalesi
Research Article

Rüveyda Barış¹, N. Volkan Gür²

¹ Mimar, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul / TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-4848-584X

² Dr. Öğr. Üyesi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul / TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0001-8810-5023

ÖZ

Ahşap; hafifliği, iyileştirilebilen fiziksel özellikleri, tür çeşitliliği, endüstriyel ürün olanağı, ekolojik oluşu ve sürdürülebilir kaynak temini gibi sebeplerden dolayı, yapı sektöründe geniş kullanım alanı olan bir malzemedir. Üstün performans özellikleri gösterirken yapıya ağır yükler vermeyen, çevreye duyarlı, sürdürülebilir özellikler taşıyan, her geçen gün mimari uygulamalarda popülerliği artan çağdaş ahşap bina konstrüksiyonları ve cephelerinin kuruluş yöntemleri bu makalenin konusunu oluşturmaktadır. Çalışmada, endüstriyel ahşap bileşenlerin yapı sektöründe kullanım bulan çeşitleri ve olanakları aktarıldıktan sonra, ahşap konstrüksiyonlu çağdaş bina sistemleri için yapısal özellikler bağlamında bir sınıflandırma geliştirilerek her sisteme özgü cephe oluşumları açıklanmıştır. Sınıflandırma yapılan sistemlerin karakteristik özelliklerini taşıyan örnek uygulamalar her sistem tanıtımı sonunda oluşturulan yapısal analiz tabloları ile incelenmiştir. Bina konstrüksiyonlarında ahşap malzeme ile cephe oluşumunda etkin olan parametreler ortaya konmuş, sistemler bu parametreler bağlamında analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında geliştirilen sistem sınıflandırması ve ölçütler bağlamında çağdaş ahşap konstrüksiyonlu binalarda uygulanan cephe kuruluş yöntemleri açıklanarak tasarım ve uygulamalarda göz önünde tutulması gereken hususlar değerlendirilmiştir.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş: 30 / 09 / 2020
Kabul: 25 / 05 / 2021

ANAHTAR KELİMELE

Ahşap bileşenler
Ahşap konstrüksiyon
Cephe kuruluşu
Taşıyıcı sistem

Evaluation of Facade Assembly in Wooden Construction

ABSTRACT

Wood is a material that has a wide area of use in the construction sector due to its lightness, improvable physical properties, variety of species, industrial product opportunity, ecological and sustainable resource supply. The subject of this article is contemporary wooden constructions and facades, which do not give heavy loads to the building while showing superior performance characteristics, are environmentally friendly and sustainable, and becoming increasingly popular in architectural applications. In the study, after explaining the types and possibilities of industrial wooden components used in the construction sector, a classification was developed for contemporary wooden systems in the context of constructional features and the methods of facade assembly were explained for each system. Sample applications that characterize the classified systems were examined with analysis tables created at the end of each system introduction. The effective parameters for facade assemblies with wooden material in building constructions were revealed, and the systems were analysed in the context of these parameters. In the context of the system classification and criteria developed within the scope of the study, the facade assembly methods applied in contemporary wooden construction buildings were explained and the issues that should be considered in design and applications were evaluated.

ARTICLE HISTORY

Received 30 / 09 / 2020
Accepted 25 / 05 / 2021

KEYWORDS

Wooden components
Wooden construction
Facade assembly
Structure

1.GİRİŞ

Ahşap, geçmişten günümüze kaynak olarak erişilebilir ve sürekliliği olan bir malzeme olması dolayısıyla, tüm toplumlarda yapısal ihtiyaçları karşılamada ana veya yardımcı eleman olarak kullanılmıştır. Gelişen teknoloji ve zamanla değişen yapısal ihtiyaçlar ile ahşap yapım tekniklerinde gelişmeler olmuş ve sektörde yayılma alanı bulmuştur.

Günümüzde ahşap malzemeyi temin etmedeki kısıtlar ve pahalı olması nedeniyle ülkemizde taşıyıcı işlevli ahşap kullanım hacmi dardır. Endüstriyel ahşap malzeme ve bileşenlerinin üretimi ile ahşap malzeme daha çok; bölme, dekorasyon ve yüzey kaplama elemanı olarak kullanım alanı bulmaktadır.

Ahşap, mekanik özellikleri dolayısıyla hem çekmeye hem de basınca dayanımı olan bir malzemedir. Yapısal ahşabın

istenilen ölçülerde ve boylarda kesilebilmesi, endüstriyel olanaklarla istenen fiziksel ve mekanik özelliklere sahip endüstriyel ahşap imal edilebilmesi dolayısıyla yapının taşıyıcı sisteminde hem ana hem de tali elemanlar şeklinde yer alabilmektedir.

Çağdaş yapılarda kullanılan ahşap, günümüzde mekanik ve fiziksel özellikleri iyileştirilmiş endüstriyel ürün şekliyle daha çok kullanılmaktadır. Çalışma kapsamında, ahşap ürünlerin kullanım bulduğu çağdaş binalarda cephe oluşumları incelenerek sistemlere özgü olanak ve kısıtların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Çalışmada izlenen yöntem, literatür araştırmasını takiben sistemlerin sınıflandırılarak açıklanması ve önerilen parametreler bağlamında analiz tabloları ile karşılaştırmalı şekilde değerlendirilmesidir. Çalışmada yığılma ahşap yapılar; hafif, ekonomik ve verimli sistemler olmadığından kapsam dışında bırakılmıştır.

2.ENDÜSTRİYEL AHŞAP

Araştırmada Ahşap doğal halinde anizotrop bir yapı malzemesidir. Bir ağaçtan elde edilecek yapısal elemanlar, en iyi performansı sağlamak amacıyla, ağacın belirli yerlerinden ve yapıda kullanılacağı yere göre belirli doğrultularda kesilmek durumundadır. Kalın kesitli elemanlar elde edilirken, ağaç gövdelerinde kullanılamayacak kesitte parçalar kalabilmektedir. Ayrıca, ahşap malzeme doğal yapısıyla kullanıldığında böcek, nem gibi ahşaba zarar verecek etmenlere açık hale gelebilmektedir. Hem mekanik olarak ahşabın performansını artırmak hem de dış etkenlere daha dayanıklı hale getirmek amacıyla günümüzde modern ahşap yapıların üretiminde endüstriyel ahşap malzeme kullanılmaktadır.

Ahşap parça, tabaka, kereste, yonga ve ahşap liflerinin bağlayıcı maddeler ile çeşitli şekillerde fabrika ortamında bir araya gelmesiyle oluşan, homojen ve izotrop malzemeye endüstriyel ahşap denir (Öztank, 2004).

Endüstriyel ahşap lineer ve panel elemanlar bir araya getirilerek yapı bileşenleri oluşturulur. Bu bileşenler yapıda iki farklı yapım süreciyle sisteme dâhil olabilirler; şantiyede yapım ve şantiye dışı yapım (prefabrication). Şantiyede yapım (on-site construction) tekniği, endüstriyel bir malzemenin geleneksel tekniklerle uygulanmasını, şantiye dışı yapım (off-site construction/prefabrication) tekniği ise endüstriyel yapım süreçlerini tanımlamaktadır (Parlar, 2000).

Taşıyıcı sistem esas alındığında; iskelet sistem, panel sistem ve hücre sistem olmak üzere üç temel sistem söz konusudur. İskelet sistem, yatay ve düşey taşıyıcılar ve bunların arasındaki boşlukların ön üretimli paneller veya dolgu elemanlarıyla yerinde kapatılmasına dayanır. Panel sistemde, düşey/yatay kullanılmak üzere tasarlanan paneller taşıyıcı özelliktedir. Hücre sistemde ise yapı sisteminde alt birim oluşturacak bir ünite tasarımı söz konusudur. Her üç yapım tekniğinde de bileşen yapıda üstlendiği işleve dayalı performans gerekliliklerini yerine getirmek durumundadır.

Yapısal ahşap konusunda, kullanılan tekniklere ve koşullara göre birçok sınıflandırma yapılabilir. Bunlardan

biri, işlenmişlik özelliğine göre sınıflandırmadır. Bu bağlamda ahşap, doğal ahşap ve endüstriyel ahşap olarak ikiye ayrılır.

Endüstriyel ahşabı elde ederken uygulanan işlemler; presleme tekniği, emprenye tekniği ve tabakalama tekniği yardımıyla gerçekleşir. Emprenye, kimyasal maddelerin emdirilmesi ile doğal ahşabın yapısal ömrünü uzatan bir tekniktir. Presleme tekniğinde, hücre boşlukları yüksek basınç ile doldurularak ahşabın mekanik dayanımı artırılır. Tabakalama tekniğinde ise ahşabın modifikasyonu söz konusudur ve doğal ahşabın fiziksel özellikleri tamamen değişir, aşamalı olarak farklı boyut ve özelliklere sahip parçaların bütünü yeni elemanları oluşturur (Parlar, 2000).

Endüstriyel ahşap, farklı işleme tekniklerine göre;

- Tutkallı Tabakalı Ahşap / Glued Laminated Timber (GLULAM),
- Çapraz Tabakalı Ahşap / Cross Laminated Timber (CLT),
- Yapısal Kompozit Ahşap / Structural Composite Lumber (SCL)
- Tabakalı Kaplama Ahşap / Laminated Veneer Lumber (LVL),
- Paralel Yonga Ahşap / Parallel Strand Lumber (PSL)
- Yönlendirilmiş Yonga Ahşap / Oriented Strand Lumber (OSL)
- Tabakalı Yonga Ahşap / Laminated Strand Lumber (LSL)
- Ahşap Beton Kompozit / Timber Concrete Composite (TCC) (Avlar & Ustaoglu, 2017)
- Çivili Tabakalı Ahşap / Nail Laminated Timber (NLT)
- Ağaç Çivili Tabakalı Ahşap / Dowel Laminated Timber (DLT) olarak üretilebilmektedir.

Endüstriyel ahşap, boyutsal ve geometrik özelliklerine göre; çizgisel (lineer) elemanlar ve düzlemsel elemanlar olarak sınıflandırılabilir.

2.1.Çizgisel (Lineer) Elemanlar

Bir boyutu diğer iki boyutundan çok daha fazla olan elemanlardır. Bu yapısal ürünlerin, imal edilmiş teknikleri ve yapılarda kullandıkları yerleri gösteren bir tablo hazırlanmıştır (Tablo 1).

Çizgisel elemanlar, yatay veya düşey yapı bileşeni/elemanı oluşumunda; yapının taşıyıcı elemanı ya da yüzey oluşturan bileşenin taşıyıcı malzemesi olarak görev yapar (Parlar, 2000). Bu nedenle çizgisel elemanlar yapıda taşıyıcı olarak; basit kiriş, dikme, alt ve üst başlık, çatı elemanları (mertek, mahya, kuşak vb.), kafes kiriş olarak kullanılırlar.

Endüstriyel çizgisel elemanlar yapıda kullandıkları yere göre farklı işleme teknikleriyle imal edilirler. Çağdaş ahşap yapılarda en çok kullanılan çizgisel elemanlar; tutkallı tabakalı ahşap, tabakalı yonga ahşap, paralel yonga ahşap, tabakalı kaplama ahşap, yapısal tutkallı ahşap, I-kirişlerdir (Öztank, 2004).

Tablo 1. Endüstriyel ahşap çizgisel elemanlar (Parlar, 2000 temel alınarak oluşturulmuştur).

Adı	TUTKALLI TABAKALI AHŞAP	TABAKALI YONGA AHŞAP	PARALEL YONGA AHŞAP	TABAKALI KAPLAMA AHŞAP	YAPISAL TUTKALLI AHŞAP	I KİRİŞLER - I JOISTS
Şekil	GLULAM	LSL	PSL	LVL		
Üretimi	Çeşitli ölçülerde bağımsız ahşap tabakalar, fabrika ortamında kimyasal veya organik tutkallarla birleştirilir.	Soyulan tomruklar yonga haline getirilir ve reçine uygulanır. Sonra bu parçalar birbirine paralel şekilde preslenir	LSL ile aynı üretim sürecine tabidir. Farkı, yongaların daha uzun parçalar halinde elde edilerek preslenmesidir.	Tabakalara yapıştırıcı uygulanır ve paralel düzenlenmiş tabakalar preslenerek bütün haline getirilir.	Standart boyutlarda ufak kereste parçaları tutkallanarak birleştirilir.	Flanşlar standart ölçülerde kesilir, yuva açılır. Açılan yuvaya gövde elemanı yapıştırılır.
Kullanım Alanı	KOLON, ANA KİRİŞ, MAKAS	KOLON, KENAR KİRİŞİ TALİ KİRİŞ, LENTO	KOLON, ANA KİRİŞ, DİKME, KENAR KİRİŞİ TALİ KİRİŞ, KONSOL TABLİYESİ	ANA KİRİŞ, BOYUNDURUK, I KİRİŞLERDE ALT VE ÜST FLANŞ	DİKME, ALT VE ÜST TABAN	DÖŞEME VE ÇATI TALİ KİRİŞLER

2.2.Düzlemsel Elemanlar (Paneller)

Paneller, bir boyutu diğer iki boyutuna göre çok daha az olan düzlemsel levhalardır. Yapıda bölücü/taşıyıcı paneller, çatı ve döşeme levhaları olarak kullanılırlar. Ahşap karkas yapılarında dikmelerin üzerine monte edilen OSB veya kontrplak levhalar perde duvar etkisi olarak

yanal yükleri karşılar. Üretim şekillerine göre; kontrplak (plywood), yönlendirilmiş yonga levha (oriented strand board), sandviç panel (structural insulated panel) olarak sınıflandırılırlar (Öztank, 2004). Bu levhalar, üretim şekillerine ve kullanıldığı alanlara göre tablo haline getirilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Endüstriyel ahşap panel elemanlar (Parlar, 2000 temel alınarak oluşturulmuştur)

Adı	KONTRPLAK - PLYWOOD	YÖNLENDİRİLMİŞ YONGA LEVHA - OSB	MDF - (MEDIUM DENSITY FIBREBOARD)	ÇİMENTOLU YONGA LEVHA	ÇAPRAZ LAMİNE AHŞAP - CLT
Şekil					
Üretimi	İnce ahşap tabakalar birleştirilerek oluşturulur. Üst üste gelen tabakalar lif yönleri birbirine dik yapıştırılır.	Tomruklar kısa boyda kesilir ve lif boyunca dilimlenir. Oluşan yongalar kurutulur, 3 tabaka oluşacak şekilde preslenir.	Hammadde lifleri ve reçineyle hazırlanan lif hamuru, yüksek basınç ve sıcaklık altında sıkıştırılır.	Yongalar çimento ve çeşitli kimyasallar ile karıştırılarak preslenir ve kurutulur.	% 12ye kadar kurutulan tabakalar (16mm-51mm), lif yönleri birbirine dik olarak üst üste tutkallanarak dizilir ve preslenir.
Kullanım Alanı	DÖŞEME, DUVAR VE ÇATI KAPLAMASI, I-KİRİŞ GÖVDESİ, PANEL KAPLAMASI	DÖŞEME (KÖR VEYA TEK TABAKALI), ÇATI VE DUVAR LEVHASI SANDVIÇ PANEL DIŞ KATMANI	TAVAN, KAPI KASASI, DOLAP, MOBİLYA	BÖLÜCÜ DUVAR VE ÇATI KAPLAMASI, GİYDİRME CEPHE PANOSU, SES YALITIM KAPLAMASI	DÖŞEME, TAŞIYICI DUVAR, ÇATI KAPLAMASI, ASANSÖR DUVARLARI

Bu levhalar kullanılarak iki farklı panel bileşen oluşturulur: Masif ahşap taşıyıcılı paneller (Stressed Skin

Panels-SSP) ve ısı yalıtımlı kompozit paneller (Structural Insulated Panels-SIP) (Parlar, 2000) (Tablo 3).

Masif ahşap taşıyıcı paneller (SSP- Stressed Skin Panel)


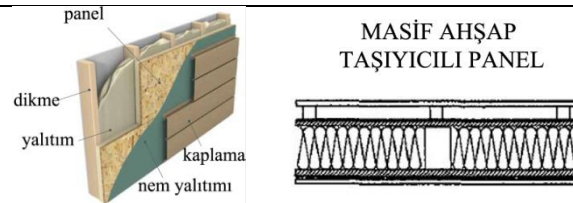
Cephe sisteminin alt bileşeni olacak şekilde masif ahşap bir iskelet ile panel sistemi oluşturulur. Bu panel sistemi sırasıyla, masif ahşap iskelet çatkısı, çatkının arasına ısı yalıtım malzemesinin yerleştirilmesi ve panelin rijitliğini sağlayan yapay ahşap levhaların (OSB veya kontrplak) masif ahşap iskelete vidalanması işlemleri ile oluşturulur. Masif ahşap çatkıda meydana gelen deformasyonlar panel bütününde mukavemet kaybına neden olabilir. Köşe birleşimlerinde kullanılan köşe dikmesinden dolayı panel içeriğindeki ısı yalıtım tabakasının sürekliliği kesilmektedir (Parlar, 2000).

Bu paneller yapıda en çok çatı ve duvar elemanı olarak kullanılırlar. İskeleti desteklemek amacıyla çapraz çizgisel elemanlar yerleştirilebilir.

Isı yalıtımlı kompozit paneller (SIP-Structural Insulated Panel)

Bir yalıtım tabakasının her iki yüzeyine endüstriyel ahşap levha elemanın (OSB, kontrplak, çimentolu yonga levha) yapıştırılmasıyla oluşturulur. Az katlı binalarda taşıyıcı panel olarak kullanılabilme olanağı vardır. 5-30 cm arasında değişen kalınlıklarda oluşturulabilir. Kullanılacak yüzey alanına göre 7 metre uzunluğa kadar üretilmektedir (Parlar, 2000).

Tablo 3. Panel sistemlerin sınıflandırılması (Parlar, 2000 temel alınarak oluşturulmuştur).

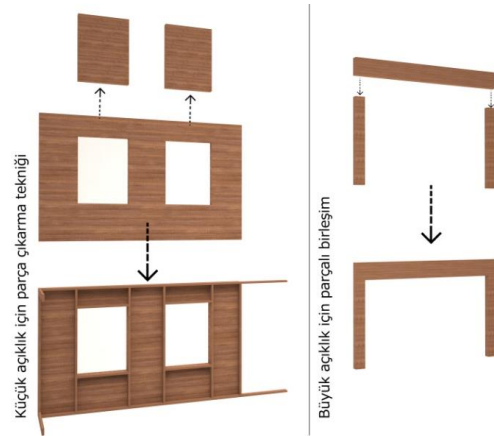
ŞEKİL	YALITIM CİNSİ	OLANAKLARI	SINIRLILIKLARI
 <p>ISI YALITIMLI KOMPOZİT PANEL</p>	Genleştirilmiş veya sertleştirilmiş polistren, poliüretan	Masif ahşap kullanımı az Rasyonel malzeme kullanımı Deformasyon riski yok Isı geçirgenlik direnci yüksek Mekanik mukavemeti yüksek ve hafif	Yüksek teknik donanımlı üretim merkezi Yangın koşullarında gaz yayılımı
 <p>MASİF AHŞAP TAŞIYICILI PANEL</p>	Cam yünü, Taş yünü	Yüksek teknik donanım gerektirmeyen üretim merkezi	Masif ahşap kullanımı fazla Deformasyon riski yüksek Isı geçirgenlik direnci düşük

3.ÇAĞDAŞ AHŞAP BİNA SİSTEMLERİ VE CEPHE KURULUŞLARI

Genel olarak her binanın cephesi, taşıyıcı elemanlar, dolgu, yalıtım, kaplama elemanları ve boşluklar (kapı, pencere) tarafından oluşmaktadır. Cephe sistemlerinin temel olarak üç işlevi vardır. Bunlar; destek işlevi (aktarılan yükleri karşılamak), kontrol işlevi (iç ve dış mekân arasında kontrol sağlamak) ve bitirici işlevi (estetik ve dayanım performanslarını yerine getirmek) olarak sınıflandırılmaktadır.

İç mekânı dış ortamdaki ayıran bina cephesi; ısı, hava, su/nem, gürültü, yangın ve toz geçişini sınırlamalıdır. Etkili olabilmesi için, cephenin basınç farklılıklarını yönetmesi gereklidir. Cephenin hava sızıntısını önlemesi veya sınırlaması özellikle önemlidir (Quirouette, 2004).

Bina cephelerindeki açıklıklar çoğunlukla çevresel, estetik ve psikolojik işlevlere sahiptir. Ahşap yapı sistemlerinde cephe kuruluşu istenilen açıklıkların boyutuna ve işlevine göre yapılır. Cepheye küçük açıklıklar için taşıyıcı panellerde veya kaplamalı panellerde bütünden parça çıkarma tekniği ile boşluklar oluşturulurken daha geniş açıklıklar için dikme-kirişli iskelet sistemlerden yararlanılmaktadır (WaughThistletonArchitects, 2018) (Şekil 1).



Şekil 1. Cephe boşluk teşkili

Ahşap, geçmişten günümüze kadar binaların taşıyıcı sisteminde ve cephesinde kullanılan bir malzeme olmuştur. Doğal bir kaynak olmasının yanı sıra estetik nitelikleri nedeniyle de önemli sayılmaktadır. Ahşabın kendine özgü yapısal ve dayanım özellikleri vardır.

Cephe, bir yapıda çatı ile dış etkilere en çok maruz kalan yapı elemanıdır. Bu nedenle istenmeyen etkilerin oluşmaması için bariyer görevi gören cephe sistemlerinin statik tasarımında; maruz kaldığı yatay rüzgâr yükleri ve

cephe sisteminin düşey yüklerinin (kaplama yükleri, cephe elemanlarının yükleri) dikkate alınması gerekmektedir.

Bunlara ek olarak, bina yükseklikleri (örn. orta katlı ve daha yüksek yapılar), kullanılan yapısal sistemler (örn. endüstriyel ahşap sistemler, hibrit yapı) ve mimari tasarım (örn. mafsallı yapılar) gibi parametrelerin hepsi cephe oluşumunu etkilemektedir (Wang, 2017).

Çağdaş bina uygulamalarında ahşap konstrüksiyonlu cephe kuruluşları sisteme özgü koşullara ve sınırlılıklara bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Takip eden kısımda güncel sistemler ve cephe kuruluşları açıklanmaktadır.

3.1.Dikme (stud) – Kiriş (joist) Hafif Çerçeve Sistemde Cephe Kuruluşu

Bu sistemde çizgisel ahşap elemanlar cephe boyunca yatay, düşey ve çapraz olmak üzere bir araya gelerek iskeleti oluşturur. Cephedeki düşey elemanlara dikme (stud), katlar arası yatay elemanlara ise alt taban/ yastık (sole plate) ve üst taban/ tepe plakası (top plate) denir. Aralarda yatay ve çapraz kayıtlar bulunur. Sistem bütününe bakıldığında duvarlarda olduğu gibi döşemede de benzer bir iskelet sistemi uygulanır. Açıklık boyutlarına göre döşeme kirişlerinin (joist) yönü ve ebatları tayin edilir.

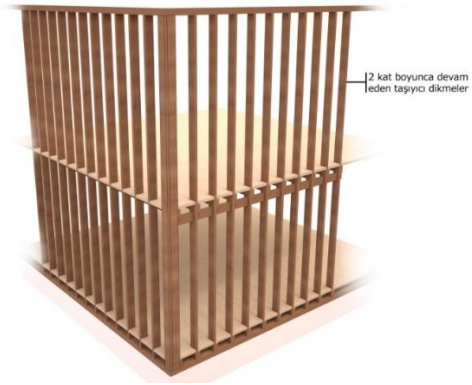
Bu sistemle inşa edilen en yaygın örnekler; platform çerçeve ve balon çerçeve sistemleridir. Platform çerçeve ve balon çerçevenin birleşimi niteliğinde bir diğer sistem ise modifiye çerçevesi sistemidir. Bu sistemde sık aralıklarla (40-60 cm) düzenlenen dikmeler tek kat yüksekliğinde teşkil edilir ve her katın dikmeli iskeleti birbirinin üzerine doğrudan oturtulur (platform sistemde araya döşeme sistemi gelir) (Öztank, 2004).

3.1.1.Balon çerçeve (ballon-frame) sisteminde cephe kuruluşu

Balon çerçeve, temel üzerindeki ahşap yastıktan çatıya kadar iki kat yüksekliğinde uzanan kesintisiz dikmelerden ve dikmelere tespitli döşeme kirişlerinden oluşur (Şekil 2).

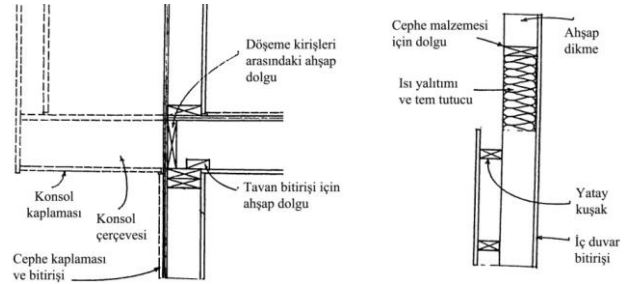
Balon çerçeve, hafif ahşap çerçevelerin iki katlı yapılar için kullanılan bir sistemidir. Dikmeler iki kat boyunca kesintiye uğramadan uzandığından her katta hesaplanan ölçülerde çapraz destekler çerçeve sistemine eklenmelidir. Katlar arasında ve üst katla çatı arasında hava akımını önlemek için cephe sisteminde birleşim bölgelerinde gizlenmiş bir şekilde yangın kesici elemanlar yerleştirilmelidir.

Ahşap dikmeli cephe sistemlerinde dikmelerin iç ve dış yüzleri levhalar ile kaplanır. Oluşturulan temiz yüzeylerin dış yüzlerine cephe kaplaması için gerekiyorsa destek çataları ve kuşaklar monte edilerek son olarak cephe bitiriş malzemesi uygulanır. Dikmeli sistemlerde sıklıkla kullanılan cephe kaplama levhaları Şekil 4'te gösterilmiştir. Levhalar yatay olarak uygulandığında düşey derzler şaşırtmalı olmalıdır. Çivilenebilir yapıya sahip olmayan kaplamaların üzerine cephe malzemesi uygulanırken, doğrudan dikmeli çerçeveye çivileme yapılmalıdır. Bu kaplamalar aynı zamanda, dikmeli bir sistem olan platform çerçeve için de kullanılmaktadır (Ching & Adams, 2015).

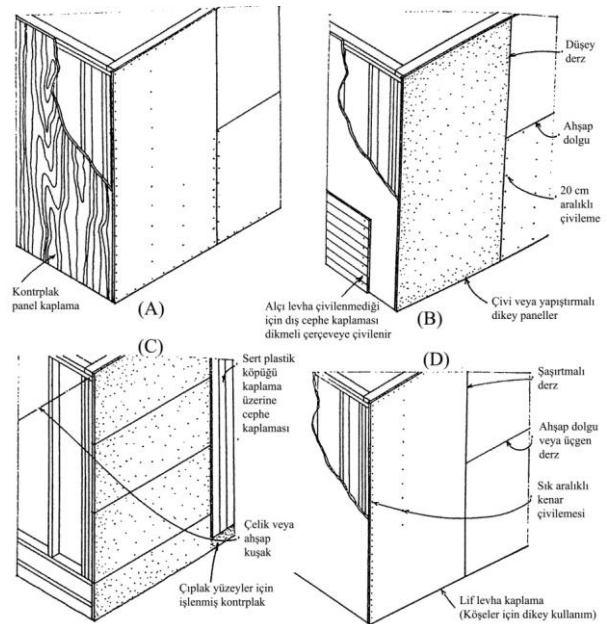


Şekil 2. Balon çerçeve cephe kuruluşu

Cephede balkon için konsol düzenlenecekse döşeme kirişleri çıkma boyunca devam ettirilir ve konsol bitişinde kasnak elemanı ile çerçeveselenir. Eğer döşeme kirişi doğrultusuna dik doğrultuda konsol yapılacaksa konsol çerçevesi ana döşeme kirişlerinin belli bir kısmına kadar uzatılır. Cephe bitiriş elemanlarının teşkili için cephe çerçevesini oluşturan dikmelerin arasına ahşap dolgu elemanları gerekebilir (Ching & Adams, 2015) (Şekil 3).



Şekil 3. Konsollu balon çerçeve (Ching & Adams, 2015'ten derlenmiştir).



Şekil 4. Bitiriş altı levha kaplamaları. (A) Kontrplak panel kaplama; (B) Alçı levha kaplama; (C) Sert plastik köpüğü kaplama; (D) Lif levha kaplama (Ching & Adams, 2015'ten derlenmiştir).

Örnek uygulama

EPFL kampüsünde, öğrencilerin katılımıyla 11x11x11 m ölçülerinde balon çerçeve sistemli ‘House 1’ yapısı inşa edilmiştir (Tablo 4). Yapım ekibi takımlara ayrılmış ve yapının merdiven, sundurma, cephenin farklı bölümleri gibi elemanları bu takımlarla ayrı ayrı üretilmiştir. Bu

sebeple yapının cephesinde farklı çerçeve biçimleri oluşmuştur. Cephe sistemini, yapı yüksekliği boyunca uzanan sürekli dikmeler ve dikmeleri birbirine bağlayan aşıklar oluşturmaktadır. Cephenin bazı kısımlarında bu yatay ve düşey elemanlara ek olarak çapraz destek elemanları da kullanılmıştır (URL 1) (Şekil 5).

Tablo 4. “House 1” özellikleri (URL 1 temel alınarak oluşturulmuştur).

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	House 1	
	Tarih/ Yer	2016- İsviçre	
	İşlevi	Geçici sosyal mekân	
	Mimar	ALICE Studio	
	Yapı Sistemi	Balon Çerçeve Sistem	
	Malzeme	Masif ahşap Metal bağlantı	
CEP	Taşıyıcılık	Taşıyıcı	
	Yapım Yöntemi	2 kat boyunca sürekli dikmeli çerçeve sistem	
	Bitiriş elemanları	Konstrüksiyona ek cephe kaplaması uygulanmamıştır	



Şekil 5. House 1 yapısı (URL 1)

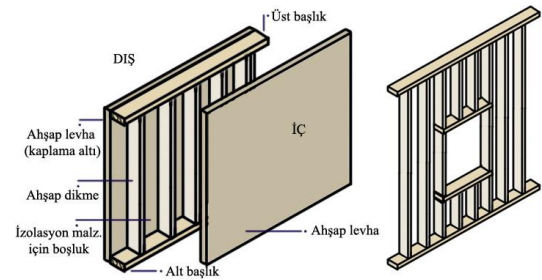
3.1.2. Platform çerçeve (platform-frame) sisteminde cephe kuruluşu

Platform çerçeve, inşa edilen kat sayısından bağımsız olarak yalnızca tek kat yüksekliğindeki dik oluşan ve her katın bir alttaki katın tepe plakalarına veya temel duvarı üzerindeki ahşap yastık üzerine oturduğu hafif ahşap çerçevedir (Ching & Adams, 2015). Az ve orta katlı ahşap yapılar için uygulanan hafif çerçevesel sistemde cephe kurgusu üç bölümden oluşur. Bunlar; dikme ve yastık gibi lineer elemanlarla oluşturulan ahşap iskelet, yonga levha, kontrplak gibi levhalarla oluşturulan kaplama altı tablası ve taş, tuğla, sıva, ahşap gibi kaplama malzemesinden oluşan dış yüzeydir.

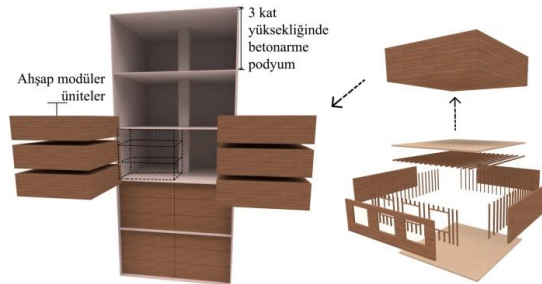
Bunlara ek olarak, cephedeki yapısal boşlukları tanımlayan pencere ve kapı gibi elemanlar da cephe sistemi içerisinde yer alır. Dikmeler yapıya ait düşey yükleri taşıyarak temele iletir. Kaplama altı tablaları ise yanal yüklere karşı mukavemet sağlar. Cephe açıklıklarında düşey yükler lentolar ile alınır (Öztank, 2004) (Şekil 6).

Tongji Üniversitesi ve UBC, karbon ayak izini azaltmak için yüksek binalar için endüstriyel ahşap ve betonarme

kombinasyonunu kullanan yeni bir hibrit ahşap beton (HWC- Hybrid Wood Concrete) modüler sistem önermiştir. Sistem, her üç katta bir betonarme podiyum taşıyıcı sistem ve yaşanabilir alan yaratan modüler ahşap ara katları içermektedir. Konsept, ahşap binaları üç katla sınırlayan Çin yangın yönetmeliğini temel almıştır. Modüler birimler civatalar ile betonarme çerçeveye bağlanmaktadır (Kaushik, 2017) (Şekil 7).



Şekil 6. Solda; platform çerçeve sisteminde cephe kuruluşu, sağda; içinde boşluğu olan platform çerçeve sistem



Şekil 7. Betonarme podiyum taşıyıcı sistem ve ahşap modüler sistem

Platform çerçeve sistemi, dört kata kadar konut inşaatı için en yaygın olarak kullanılan ahşap esaslı sistemdir. Son birkaç yıldır bu sistemle inşa edilmiş 5-6 katlı binalar da söz konusudur. Platform çerçeve sistemi, yapısal olarak yeterli ve uygun maliyetli bir çözümdür. Aynı zamanda ısı yalıtımı için yapısal elemanlar (ahşap dikmeler) arasında doğal boşluklar sağlamakta; gerektiğinde dıştan ısı yalıtım malzemesi eklemek de mümkün olmaktadır (Wang, 2017) (Şekil 8).



Şekil 8. Yalıtım alternatifi ile iki tür hafif ahşap çerçeve cephe kesiti (Matthews, 2011).

Bu sistemde cepheyi oluşturan tüm dış duvarlar taşıyıcı özelliktedir. Ölü ve hareketli yükleri temele aktarırlar. Statik hesaplamalar bu durum göz önüne alınarak yapılmaktadır. Daha sonra ısı ve ses yalıtımı ile ilgili gereksinimler saptanıp tasarıma girdi olarak eklenmektedir. Bunlara ek olarak, yangın dayanımı cephe sistemi için çok önemlidir. Cephe, iskelet sisteminin kabuğu olduğu için kurulum aşamasının hızlı ve pratik olması,

aynı zamanda cephe kaplaması sisteme uygulanana kadar da hava koşullarına dayanım gösteriyor olması beklenir (Öztank, 2004).

Orta ve yüksek katlı bir bina için, cephe üzerindeki rüzgâr ve sismik yükler, az katlı bir ahşap çerçeve binaya etki eden yanal yüklerden daha büyük olacaktır. Etkisi artan yanal yüklerle karşı bina, bakım ve onarım ile birlikte, yağmur girişini önlemek, hava sızıntısını azaltmak ve uzun süreli dayanım sağlamak için düzenlenmiş bir cephe sistemi gerektirir (Wang, 2017).

Orta katlı yapı sistemlerinden biri olan podyum taşıyıcı sistemli binalar, maliyet kontrolü sağlarken ahşap sistemli cepheleri aynı zamanda çevre etkilerine dayanıklı hale getirir. Podyumlar, yükseklik ve kat sayısını artırmaya izin verirken, üst katlardaki ahşap çerçeve kısmı verimli ve ekonomik olabilmektedir (McLain, 2019, s. 22-25).

Cephe dikmeleri üzerine gelecek levhalar ve bitiriş kaplamaları projenin tasarım kararlarına bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Cephede yüzey oluşumunu sağlayan levha türleri balon çerçevede kullanılanlarla aynıdır.

Örnek uygulama

New Genesis Apartments betonarme podyum kat üzerine 7 katlı hafif ahşap platform çerçeve taşıyıcı sistem ile inşa edilmiştir (Tablo 5). Yapının cephesinde de taşıyıcı sistem ile bütünleşik halde çalışan dikmeli hafif ahşap platform çerçeve bulunur.

Tablo 5. New Genesis Apartments özellikleri (reThinkWood, 2012 ve URL 6 temel alınarak oluşturulmuştur)

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	New Genesis Apartments	
	Tarih/ Yer	2012- Los Angeles	
	İşlevi	Sosyal Konut	
	Mimar	Killefer Flammang Arch.	
	Yapı Sistemi	Betonarme podyum üzeri ahşap platform çerçeve sistem	
	Malzeme	Betonarme zemin kat, ahşap dikme çerçeve normal katlar	
CEP	Taşıyıcılık	Taşıyıcı	
	Yapım Yöntemi	Dikmeli kirişli hafif platform çerçeve sistem	
	Bitiriş elemanları	Kompozit panel, trapez kaplama, taş kaplama	

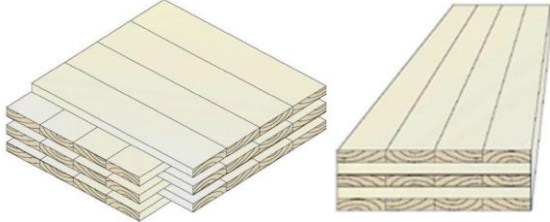
Cephe sistemi taşıyıcı sistemle birlikte inşa edilmiştir. Alt başlık ve üst başlığa oturan dikmeler tek katlı cephe çerçevesini oluşturur. Katlar arası cephe çerçeveleri, ahşap döşemeler ve ahşap destek kirişleri ile ayrılır (Şekil 9). Pencere boşluklarının teşkili için boşluğu çevreleyen yatay kayıtlardan alt başlığa ve üst başlığa uzanan daha kısa dikmeler kullanılmış ve pencerenin oturacağı çerçeve rijit bir şekilde oluşturulmuştur. Yapının tasarım kararlarına bağlı olarak cephede farklı kaplama elemanları kullanılmıştır. Hibrit cephe sistemi; kompozit paneller, trapez sac kaplama, taş kaplama, panel üzeri boya gibi farklı malzemeler içermektedir.



Şekil 9. New Genesis Apartments platform çerçeve sistemi (reThinkWood, 2012).

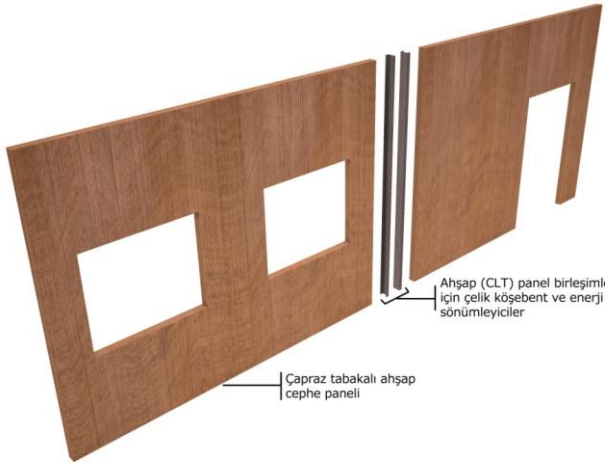
3.2. Endüstriyel Panelli Sistemde Cephe Kuruluşu

Yüksek performans isteyen çok katlı binalar için CLT gibi mekanik özellikleri iyileştirilmiş endüstriyel panel elemanlar kullanılmaktadır (Şekil 10). Binanın cephesinin bir parçası olarak dış duvarları inşa etmek için endüstriyel ahşap elemanlar kullanıldığında, tasarım geleneksel ahşap çerçeve sisteme kıyasla farklı hususlar gerektirir (Wang, 2017).



Şekil 10. CLT paneller (Karacabeyli & Douglas, 2013).

CLT paneller masif ahşap elemanlar kullanılarak üretilmektedir. Bu nedenle belirli düzeyde ısı yalıtımı sağlanmaktadır. Her ne kadar CLT paneller, yüksek hassasiyetle üretilen bir panel ürünü olarak doğal bir hava sızdırmazlığına sahip olsa da ek bir hava bariyeri tavsiye edilir ve panel bağlantılarının ve ara birimlerinin yanı sıra pencere ve kapılar gibi bileşenler ile bağlantı noktalarının hava sızdırmaz olması önemlidir (Şekil 11). CLT paneller, yüksek nem depolama kapasitesine sahiptir. Yapım sürecinde aşırı ıslanmaya maruz kalırsa, büyük miktarda nem emebilir ve bu da yavaş kurumasına neden olabilir (Karacabeyli & Douglas, 2013).



Şekil 11. CLT panel ile oluşturulmuş şematik cephe gösterimi

Cephede sadece ahşap paneller kullanılacaksa, panellerin üretildikleri ebatlarda yapıya montajı sağlanmaktadır (Şekil 12).

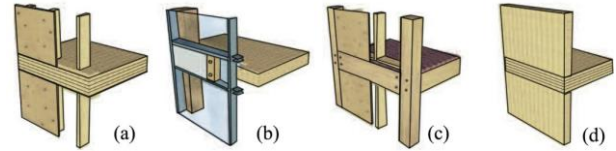
Yüksek binalarda cephe sistemlerini oluştururken üretim hızı ve dayanım, dikkat edilmesi gereken iki önemli husustur. Yüksek katlı binalar az katlı binalara göre inşaat süreci açısından daha fazla zaman gerektirir. Uzayan bu yapım süreçlerinin etkilerini en aza indirmek amacıyla; ahşap yapıyı korumak için mümkün olduğunca kısa sürede kaldırma ve montaj yapılması gerekir. Bunun için en etkili yöntem tesis dışı (off-site) yapım yöntemidir. Yağışlı

havalarda montaj yapılmaması ahşap elemanlarda nem nüfuzunu kontrol etmenin bir yoludur. Diğer ahşap cephelerde olduğu gibi endüstriyel ahşap cephelerde de elemanların ısı verimli, yanmaz ve sağlam olmalarına dikkat edilmelidir. Yüksek katlı binalarda etkili olan yanal rüzgâr yüküne karşı cephe sisteminin performansı önemlidir.



Şekil 12. CLT paneller ile oluşturulmuş bir cephe (Finch, 2018)

Cepheyi oluşturan dış duvarların yük taşıyıcı panel veya dolgu duvarı olarak seçilmesini kullanılabilir özel tasarım ve malzemeler belirlemektedir. Yük taşıyıcı duvar tasarımlarında düşey ve yatay yükleri aktaracak şekilde tasarlanmış CLT panellerin kullanımı daha yaygındır. Dış duvarları sadece rüzgâr yüklerine maruz kalan (çoğu betonarme ve çelik yüksek katlı binalarda olduğu gibi) yük taşımayan dolgu sistemlerde ise, çeşitli endüstriyel ahşap panellerden yalıtımlı dış duvar seçenekleri mevcuttur (Finch, 2016) (Şekil 13).



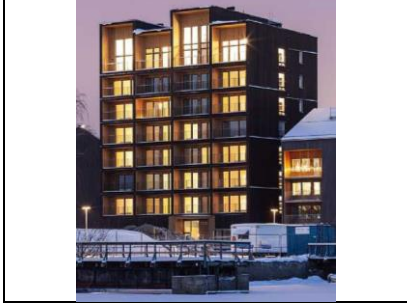
Şekil 13. Yüksek binalarda farklı cephe sistemleri; (a) Platform sistem ve dikmelere tespit edilen paneller, (b) Endüstriyel ahşap dikme-kiriş sistemi önünde giydirme cephe, (c) Endüstriyel ahşap dikme-kiriş ve dikme destekli paneller, (d) CLT dış duvar sistemi (taşıyıcı) (Finch, 2016).

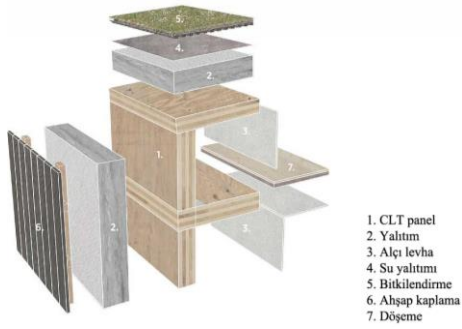
Örnek uygulama

Binanın tüm elemanları, duvarları, döşemeleri ve balkonları, ayrıca asansör ve merdiven boşluğu şaftlarını içeren kısımlar çapraz tabakalı ahşaptan (CLT) oluşur (Tablo 6). Vidalı mekanik bağlantılar kullanılmıştır, bu da binada kullanılan malzemelerin geri dönüştürülebilmesi için demonte edilebileceği anlamına gelmektedir. Ahşap panel elemanlar istenen boyutlarda boşluklu ve boşluksuz olarak fabrikada üretilmiş ve sahada montajı sağlanmıştır (URL 4).

Cephe sistemi taşıyıcı özellikteki CLT panellerin yine CLT döşeme panelleri üzerine oturtulması ile 9 katlı olarak oluşturulmuştur. Panellerin üzerine ısı yalıtımı uygulanmış ve son olarak ahşap kaplama ile bitiş sağlanmıştır (Şekil 14).

Tablo 6. Kajstaden’de yüksek ahşap bina özellikleri (URL 4 temel alınarak oluşturulmuştur).

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	Kajstaden’de yüksek ahşap bina	
	Tarih/ Yer	2019- İsveç	
	İşlevi	Konut	
	Mimar	C. F. Møller Arch.	
	Yapı Sistemi	Endüstriyel ahşap panelli sist.	
	Malzeme	CLT panelli döşeme ve duvar	
	CEP	Taşıyıcılık	
Yapım Yöntemi		CLT panel ve döşeme elemanlarının teşkili ile	
Bitiriş elemanları		Masif ahşap cephe kaplaması	



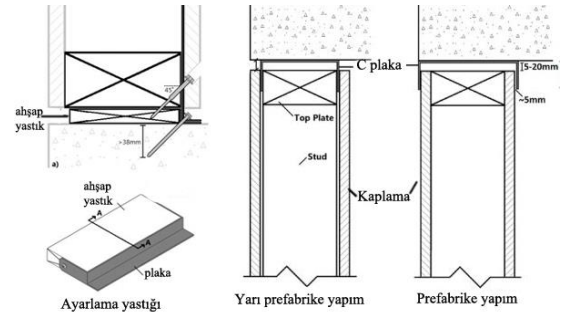
Şekil 14. Kajstaden’de yüksek ahşap bina cephesi (URL 4).

3.3.Ahşap Dikme-Panelli Dolgu Duvarlı (wood infill walls) Sistemde Cephe Kuruluşu

Hafif bir ahşap çerçeve sistemi, yüksek bir binanın yapısal gereksinimlerini verimli bir şekilde karşılayamadığında, çelik veya betonarme iskelet taşıyıcı sistemli bir bina bu ihtiyaçları, hafif çerçevesi ve yük taşımayan ahşap bir dolgu cephe sistemi ile karşılayabilir (Wang, 2017).

Ahşap esaslı dolgu duvarları, Kuzey Avrupa’daki orta ve yüksek katlı betonarme veya çelik binalarda uzun süredir kullanılmaktadır (Eriksson, 2003). Böyle bir duvar sistemi, gelişmiş ısı yalıtımı sayesinde ısı köprüsü oluşumunu azaltması ve hafifliği nedeniyle geleneksel olarak kullanılan kagir örme dolgu duvarlarına göre avantajlar sağlamaktadır. Genellikle daha ince bir duvar ile enerji verimliliği gereksinimlerini karşılamayı kolaylaştırmakta ve daha uygun maliyetli hale getirmektedir. Dolgu niteliğindeki dış duvarlar için ısı yalıtımlı kompozit paneller gibi ahşap esaslı endüstriyel bileşenlerin kullanımı mümkündür.

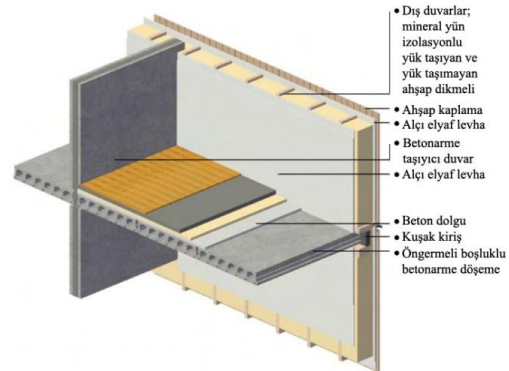
Bu tür dolgu duvarlı uygulamalarda, su nüfuzunu önlemek, ısı köprüsü oluşumunu en aza indirmek ve hava sızdırmazlığını sağlamak için yapısal elemanlar ile dolgu duvarları arasındaki ara yüzlere dikkat edilmelidir (Wang, 2017) (Şekil 15). Betonarme podyum taşıyıcı sistem ve ahşap cephe sistemini birlikte kullanan hibrit yapılara örnek olarak, Arthur Schankula tarafından Bad Aibling’de uygulanan bir konut projesi, podyum taşıyıcı sistemde ahşap dolgu duvar teşkiliyle üretilmiştir (Şekil 16,17).



Şekil 15. Betonarme podyum ile ahşap esaslı dolgu duvarı arasındaki bağlantı detayları (Blaylock, 2012).




Şekil 16. Bad Aibling’de betonarme – ahşap hibrit bina cephesi (Deutschland, tarih yok)



Şekil 17. Bad Aibling’de betonarme – ahşap hibrit bina cephesi (Deutschland, tarih yok’dan uyarlanarak düzenlenmiştir)

Örnek uygulama

Tablo 7. Aktiv-Stadthaus binası özellikleri (Deutschland, tarih yok temel alınarak oluşturulmuştur).

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	Aktiv-Stadthaus	
	Tarih/ Yer	2015- Frankfurt	
	İşlevi	Konut	
	Mimar	Manfred Hegger/ HHS Arch.	
	Yapı Sistemi	Betonarme tünel kalıp sistem	
	Malzeme	Betonarme döşeme ve perde duvar, yalıtımlı ahşap cephe paneli	
CEPHE	Taşıyıcılık	Taşıyıcı değil	
	Yapım Yöntemi	Döşeme sistemine yarı bindirmeli olarak uygulanan paneller	
	Bitiriş elemanları	Fabrikada yalıtım, pencere, kaplama elemanlarının montajı tamamlanan hazır panellerin cepheye kurulumu	

Frankfurt'ta yer alan "Aktiv-Stadthaus" betonarme sisteme asılan ön yapımlı ahşap cephe bileşenlerinden oluşur (Tablo 7). Cephe panelleri fabrikada, betonarme ile bağlantı noktaları ve pencere, yalıtım, cephe kaplaması gibi detayları hazır olacak şekilde üretilmiş ve yerinde montajı sağlanmıştır. Isı yalıtımlı cephe panelleri ahşap çerçeveli sistem ile oluşturulmuş ve yarı bindirmeli olarak taşıyıcı sisteme montajı sağlanmıştır (Deutschland, tarih yok) (Şekil 18).



Şekil 18. Frankfurt'ta pilot proje olarak "Aktiv-Stadthaus" cephesi (Deutschland, tarih yok)

3.4. Kompozit Isı Yalıtımlı Ahşap Panelli Sistemde Cephe Kuruluşu

Kompozit ısı yalıtımlı ahşap panel (SIP- Structural Insulated Panel) tipik olarak, iki tabakalı yönlendirilmiş yonga levhadan (OSB) ve aralarında genişletilmiş polistiren sert köpük (EPS) tabakasından oluşur. Diğer SIP konfigürasyonları, iki OSB kaplaması arasındaki boşluğu doldurmak için poliüretan veya poliizosiyanürat yerinde köpük teknolojisini kullanır. Yapısal kaplamalar için kontrplak ve beton kaplama da kullanılmaktadır. SIP boyutu, 1,2 m x 2,4 m ile 2,4 m x 7,3 m arasında değişen yapısal kaplamaların boyutuyla sınırlıdır (Mullens & Arif, 2006). Bileşen seviyesinde, SIP'ler, ahşap veya çelik

çerçeve sistemde enerji verimli bir duvar inşa etmek için kullanılabilir. Bununla birlikte, duvar/çatı sistemi oluşturmak için kullanıldığında, SIP'ler enerji açısından verimli bir bina kabuğu oluşturabilmektedir (Şekil 19).



Şekil 19. Kompozit ısı yalıtımlı panelli sistem birleşimi (URL 5).

Tüm duvar sisteminin ısıl performansı düşünüldüğünde, SIP'ler geleneksel ahşap çerçeve sistemlerinden daha iyi performans göstermektedir, çünkü bunlar büyük, kesintisiz şekilde yalıtılmış, hava geçirmez bileşenlerdir (Mullens & Arif, 2006). Kompozit ısı yalıtımlı ahşap paneller, içindeki yalıtım malzemesinden dolayı belirli düzeyde ısıl performans gösterse de, gerektiği durumlarda panel yüzeyine ek ısı yalıtım malzemesi uygulanması da mümkündür.

Örnek uygulama

Tablo 8. De Meubelfabriek binası özellikleri (URL 6 temel alınarak oluşturulmuştur)

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	De Meubelfabriek
	Tarih/ Yer	2019- Hollanda
	İşlevi	Ticari
	Mimar	-
	Yapı Sistemi	Çelik çerçeve ve ısı yalıtımlı kompozit panel
	Malzeme	Ahşap yonga levha, izolasyon
CEPHE	Taşıyıcılık	Taşıyıcı değil
	Yapım Yöntemi	Isı yalıtımlı kompozit panel sistem (SIP)
	Bitiriş elemanları	Sıva ve boya



Bina, çelik iskelet sisteme tespit edilmiş kompozit ısı yalıtımlı ahşap panellerden oluşmaktadır (Tablo 8). Panellerin her biri fabrikada ısı yalıtımlı olarak üretilmiştir. Cephe boşlukları oluşturulurken parça çıkarma yerine parçalı birleşim tekniği ile kompozit paneller uygulanmıştır (URL 6) (Şekil 20).



Şekil 20. De Meubelfabriek cephesi (URL 6).

3.5. Endüstriyel Ahşap Dikme (post) – Kiriş (beam) Sisteminde Cephe Kuruluşu

Yüksek katlı binalarda, yapısal yüklerin fazla olması sebebiyle küçük boyutlu ahşap elemanlar ile oluşturulan çerçeveler yerine özellikle GLT/glulam (tutkallı tabakalı ahşap) elemanlar kullanılmaktadır (Wang, 2017). Yapının taşıyıcı sistemini oluşturan glulam dikme-kiriş sistemleri, betonarme kolon – kiriş düzenine benzer bir yapıda inşa edilirler. Mekanik olarak hafif ahşap çerçevelerden daha

güçlü özelliklere sahip bu endüstriyel dikme ve kirişler, tek parça masif ahşaba kıyasla yapı sistemi içerisinde daha az kesit boyutları ile daha yüksek performans gösterirler.

Yüksek binaların cephelerini oluşturulurken, endüstriyel ahşap elemanların büyük parçalar olarak ön üretimi ve taşıma kapasitesi için prefabrike yapım tekniklerinden faydalanılır. Taşıyıcı sistem, endüstriyel dikmeler ve kirişli/kirişsiz taşıyıcı döşeme panelleri ile oluşturulduktan sonra, cephede hibrit bir tasarım uygulanacaksa, ahşap bileşenler ön üretim ile tamamen bitmiş halde şantiyeye nakledilerek yapıya tespit edilebilmektedir (Şekil 21).



Şekil 21. Cephe panellerinin bina taşıyıcı sistemi tamamlandıktan sonra yerleştirilmesi (Finch, 2018).

Örnek uygulama

‘Timber, Technology, Transit’ (ahşap, teknoloji, aktarma) anlamına gelen T3 zemin ve 6 kattan oluşmaktadır (Tablo 9). Dikmelerde, kirişlerde ve döşemelerde 3,600 m³ endüstriyel ahşap malzeme kullanılmıştır. Malzeme olarak glulam, kurtağzı geçmeli tabakalı ahşap ve NLT kullanılmıştır (URL 5).

Endüstriyel ahşap sistemli bina cephelerine örnek olarak T3 binasının cephesinde tasarım kararlarına bağlı olarak her bir eleman veya bileşen parçalı bir şekilde yapının taşıyıcı sistemine uygulanmıştır.

Tablo 9. T3 binası özellikleri (URL 5 temel alınarak oluşturulmuştur).

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	T3	
	Tarih/ Yer	2016- Minneapolis	
	İşlevi	Ofis	
	Mimar	DLR Gr./ Michael Green Arch.	
	Yapı Sistemi	Ağır ahşap dikme kirişli sistem	
	Malzeme	Glulam, kurtağzı geçmeli ahşap NLT elemanlar	
CEPHE	Taşıyıcılık	Taşıyıcı değil	
	Yapım Yöntemi	Taşıyıcı sistem elemanlarına monte edilen kaplama altı paneli	
	Bitiriş elemanları	Yalıtım elemanı içeren parçalı panel bileşenler, ahşap kaplama elemanları ve döşemeye tam bindirmeli pencere bileşeni	

Cephe sisteminde, parçalı panel elemanlar, pencere bileşeni ve cephe kaplaması ile taşıyıcı sistem arasında yerleştirilen ahşap levhalar yer almaktadır. Pencere bileşeni döşemelere bindirmeli olarak taşıyıcı sisteme monte edilmiştir. Yapının düşey etkisini vurgulayan kurtağzı geçmeli ahşap kaplama elemanları, taşıyıcı ahşap dikmelere monte edilir. Pencerelerin arasında, kiriş hizalarındaki kısımlarda ise yalıtım malzemesi içeren ahşap panel bileşenler kullanılmıştır (URL 5) (Şekil 22).

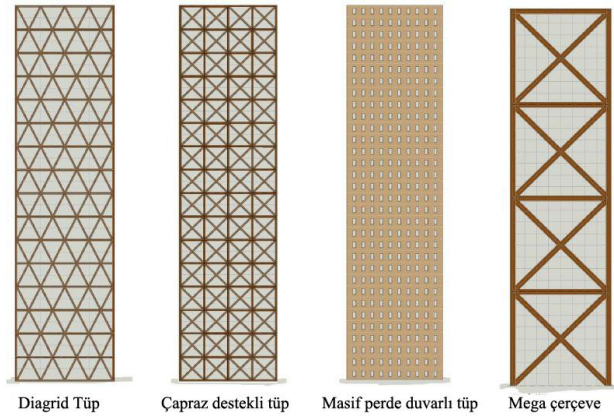
**Şekil 22.** T3 Binası ahşap cephe katmanları (URL 5).

3.6. Tübüler Ahşap Sistemde Cephe Kuruluşu

Tübüler yapı sistemi, ana taşıyıcı sistemin binanın dış çeperinde farklı biçimlerde tüp benzeri bir yapı oluşturulmasıyla yapının taşınması prensibine dayanır. Bu sistem, yüksek yapılarda öncelikle betonarme ile

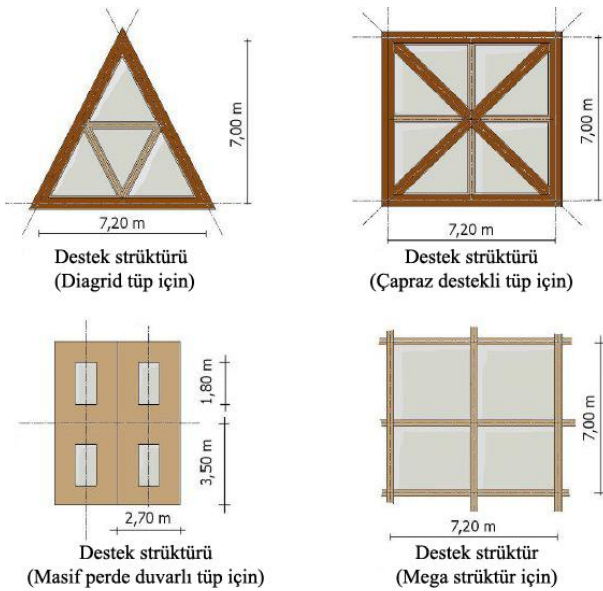
uygulanmış, sonraları daha geniş cephe açıklıklarına imkân tanıdığı için çelik malzeme ile uygulamaya geçilmiştir.

Tübüler sistemin ahşap bileşenler ile uygulanmasına yönelik araştırmalar yapılmaya devam etmektedir. Bununla ilgili yapılan çalışmalarda dört farklı ahşap tübüler sistem önerilmiştir. Bunlar: Diagrid sistem, çapraz destekli çerçeve sistem, masif perde duvarlı tüp ve mega çerçeve (Timmer, 2011) (Şekil 23).

**Şekil 23.** Yüksek katlı tübüler yapı sistemleri (Timmer, 2011).

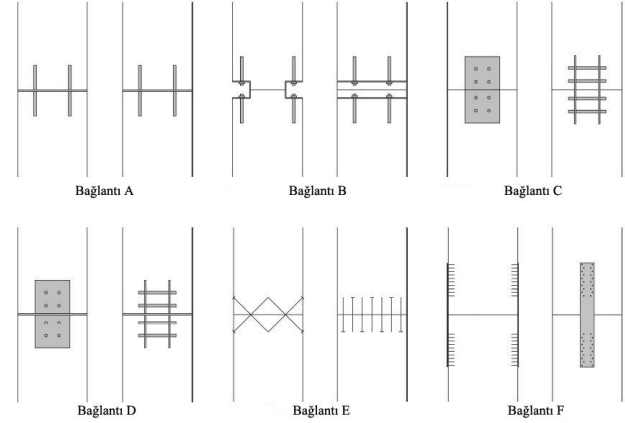
Tüm seçenekler için yatay ızgara, kat planının modüler bir izine, düşey ızgara ise kat yüksekliği aralığına denk gelmektedir. Çerçevelerin aks aralıklarının fazla olması bağlantı ve eklem sayısını azaltmaktadır. Ekonomik olarak büyük elemanların seçilmesi faydalıdır, çünkü daha az vinç operasyonu ve işçi kullanımı gerektirir. Fakat yapısal elemanların boyutları büyüdükçe burkulma etkisi de artacaktır (Timmer, 2011).

Diagrid ve çapraz destekli sistemler için, çerçeve 7,20 m aralıklı yatay bir ızgara ve 7,00 m aralıklı düşey bir ızgaradan oluşur. Diagrid geometrisi için bu, yarı-ikizkenar üçgenlerle tanımlanır. Ahşap çizgisel elemanların kesitleri hem birinci hem de ikinci seçenek için ortalama 500 mm'dir. Masif perde duvarlı sistemde panel elemanlar temel olarak 2,70 m genişliğinde ve 7,00 m yüksekliğinde olup pencere açıklıkları ile imal edilirler. Maksimum boyutlar için belirleyici kriter, rüzgâr koşulları altında montajın sağlıklı şekilde yapılabilmesidir. Başka bir tübüler sistem olan mega çerçeve temel olarak yanal yükleri iyi düzeyde karşılayan ekonomik bir çözümdür. Mega çerçeve için kesitler düşey elemanlar için 1000 mm ile 1350 mm ve destek elemanları için 650 mm ile 750 mm arasında değişmektedir. Yapı yüksekliği arttıkça destek elemanları mega kirişlere dönüşür. Bu dört alternatif en temel tübüler sistemleri teşkil etmektedir ve seçenekler; ahşap çizgisel eleman geometrisi, çerçeve boyutları, duvar-pencere oranı, ahşap bileşen cinsi ve birleşim türüne göre çoğaltılabilir. Bu çerçeveler daha küçük kesitli elemanlar ile desteklenir (Şekil 24). Bu sistemle tasarlanan cephelerde maksimum pencere boşluğu oranı diagrid çerçeve için %63, köşegen destekli çerçeve için %58, masif perde duvarlı sistem için %17 ve mega çerçeve için %83'tür (Timmer, 2011).



Şekil 24. Tübüler sistem çerçeve destekleri (Timmer, 2011).

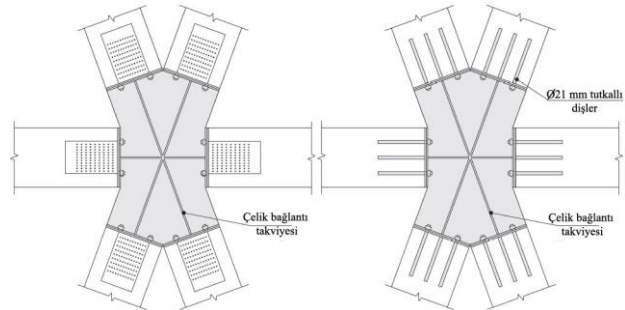
Ahşap cephe elemanları arasındaki bağlantılar, basınç ve çekme kuvvetlerini aktarmak için kullanılmaktadır. Bu cephe sisteminde ahşap çizgisel elemanların bağlantı noktaları için farklı tiplerde, iç ve dış takviyeli olarak çelik bağlantı elemanları kullanılmaktadır. Çizgisel elemanlar için yaygın olarak kullanılan farklı bağlantı tipleri Şekil 25'te verilmiştir (Rhijn, 2020).



Şekil 25. Eleman bağlantıları: (a) çekme kuvvetlerini alan dişli çubuk ve basınç kuvvetlerini alan çelik plaka; (b) çelik profile tespitli dişli çubuklar; (c) çelik plakalı birleşim; (d) iki çelik plakanın ucuna ek bir çelik uç plakası; (e) 45 derecelik açı ile 30cm.lik vidalar; (f) delikli plakalar ve çiviler (Rhijn, 2020).

Diyagonal tüplü cephe sistemlerinde elemanların orijin noktasındaki bağlantılarında, çelik plakalar ve çubuklar ahşap elemana önceden uygulanabilir. Bu çubuklara bir çelik plaka tutturulur, burada çelik bir bağlantı parçası tüm elemanları bağlamak için civatalar kullanılarak takılabilir. Çaprazlar, tutkallı dişli çubuklar kullanılarak da bağlanabilir (Rhijn, 2020) (Şekil 26).


Pencere boşlukları ile üretilmiş olan panel elemanların boyutları doğal olarak tüm cephe boyutundan küçük olacağı için panellerin de birleştirilmesi gereklidir. Bu durumda paneller kendinden kılavuzlu vidalar, çelik plakalar ve çubuklar yardımıyla şaşırtmalı bir biçimde birbirlerine tespit edilir (Rhijn, 2020).



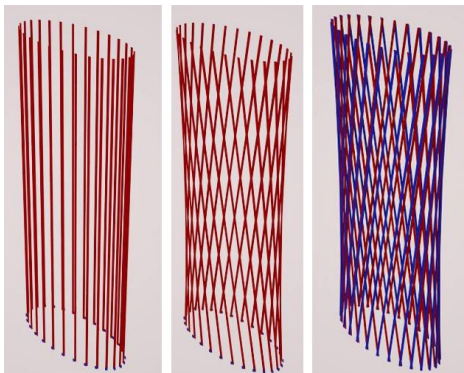
Şekil 26. Diyagonal sistemlerde mesnet bağlantıları (Rhijn, 2020).

Örnek uygulama

Tablo 10. Oakwood Timber Tower 2 yapı özellikleri (URL 7 temel alınarak oluşturulmuştur).

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	Oakwood Timber Tower 2	
	Tarih/ Yer	Fizibilite aşaması- Hollanda	
	İşlevi	Karma kullanım	
	Mimar	PLP Arch.	
	Yapı Sistemi	Diyagrid tübüler sistem	
	Malzeme	Glulam	
CEPHE	Taşıyıcılık	Taşıyıcı	
	Yapım Yöntemi	4 katta bir mesnetli diyagrid glulam tübüler sistem	
	Bitiriş elemanları	Çapraz taşıyıcı sistem altına cam cephe giydirme	

130 m yüksekliğinde planlanan Oakwood Timber Tower 2 binasının taşıyıcı sistemi aynı zamanda cephe sistemini de oluşturmaktadır (Tablo 10). Cephe sistemi, zeminde 3,6 m aralıklarla yerleştirilen ve yapı yüksekliğince uzanan 2'li glulam elemanların uzun eksenleri boyunca farklı iki yönde bükülerek hiperboloid bir form oluşturmasıyla meydana gelir (URL 7) (Şekil 27).



Şekil 27. Oakwood Timber Tower 2 sistem kuruluşu (URL 7).

Proje kapsamında, glulam ahşap elemanların 4 katta bir birbirlerine bağlanması ve cepheyi tüp gibi saran bu sistemin binanın bütün yüklerini emniyetle temele aktarması planlanmıştır. Binada cam giydirmeye cephe

tasarlanmıştır (Şekil 28). Proje henüz fizibilite aşamasında olup henüz inşa edilmemiştir.



Şekil 28. Oakwood Timber Tower 2 cephesi (URL 7).

3.7.Serbest Formlu Ahşap Sistemde Cephe Kuruluşu

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ahşap elemanların üretim teknikleri, birleşim teknikleri, bağlantı detayları; bilgisayar destekli modelleme programları ile daha özgür formların sayısız varyasyonda üretilmesi; CNC gibi kesim teknikleri ile ahşabı istenen formlara dönüştürmek mümkün olmuştur. Ahşap malzemenin kolay işlenebilirliği, çok farklı fiziksel ve mekanik özellikte türünün bulunması ve içerdiği liflerin eğilmeye imkân

sağlaması, parametrik cepheler için uygun bir malzeme olmasına sebep olmuştur. Dijital olarak tasarlanan ahşap yapılarda; bükme, dokuma, katlama ve diğer mimari ifadeler etkileşimli tasarım imkânı oluşturmaktadır. Dokuma, tekstil teknolojilerinin prensipleri ile ahşap konstrüksiyon olanaklarının bütünleşmesi ile uygulanır. Bükme, ahşabın lifli elastik yapısı sayesinde eğrisel cepheler oluşturmayı sağlar. Ahşap elemanlar katlanarak bir cephe oluşturulduğunda katlanmış kısımlar daha mukavim ve yük aktaran bir yapıya dönüşür. Bu da hem cephe estetiğini hem de dayanımını etkiler (Golanski, 2018).

Malzemenin esnekliği, kavisli yüzeylerin belirli bir düzeye kadar soğuk bükümüne izin verir. İnce ahşap katmanları, yüksek hassasiyetle ölçülerek yapılmış kavisli tutkallı tabakalı kirişler oluşturmak için birleştirilebilir. Bilgisayar kontrollü imalat (CNC) ile dijital teknoloji, ahşap konstrüksiyonları yeniden tanımlamaktadır (Golanski, 2018).

Geniş açıklıklar için serbest formlu cepheler üretilirken, sistemde taşıyıcı olarak kavisli ve düz formdaki glulam elemanların kombinasyonları kullanılır. Kabuk aynı zamanda yapının taşıyıcı sistemidir. Kapalı mekânlar yaratılmak istendiğinde serbest formlu yapıya kaplama sistemleri uygulanır. Yarı açık mekânların kurgusunda


cephe sistemi aynı zamanda taşıyıcı olarak görev yapan bir çatı sistemine benzer niteliktedir. Tasarım alternatiflerini kullanarak farklı tipte cepheler elde etmek mümkündür. Bunlardan bazıları; dokuma biçimli serbest formlu cephe, eğrisel formlar için bükülmüş destekli cephe, ızgara kabuklu serbest formlu cephedir (Şekil 29).



Şekil 29. Downland Gridshell binası; ızgara kabuklu serbest formlu sistem (URL 8); sağ üst (URL 9).

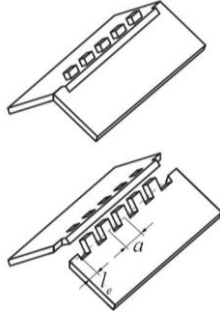
Örnek uygulama

Tablo 11. Vidy Tiyatrosu Pavyonu özellikleri ((Nguyen, 2020) ve (URL 10) temel alınarak oluşturulmuştur) .

YAPI ÖZELLİKLERİ	İsmi	Vidy Tiyatrosu Pavyonu	
	Tarih/ Yer	2017- İsviçre	
	İşlevi	Kültür yapısı	
	Mimar	Atelier Cube, Yves Weinand Architectes sàrl	
	Yapı Sistemi	Serbest biçimli (freeform) ahşap taşıyıcı sistem	
	Malzeme	CLT, Selüloz dolgu yalıtım	
CEPHE	Taşıyıcılık	Taşıyıcı	
	Yapım Yöntemi	Kırlangıç kuyruğu tekniği ile tutkal kullanılmadan 304 CLT panelin birleşerek oluşturduğu çift cidarlı katlanmış formlu sistem	
	Bitiriş elemanları	Ahşap cephe kaplaması	

Mekanik veya tutkallı birleşim olmaksızın ahşap parçaların katlanarak birleşimini mümkün kılacak bazı araştırmalar neticesinde prototipler yapılmıştır (Şekil 30). Bu sistemin bina ölçeğindeki ilk uygulaması ise Vidy tiyatrosunun pavyonu olmuştur. Yapının cephe ve çatı sistemi çift katmanlı ahşap katlanmış CLT panellerden

oluşmakta ve aynı zamanda yapının taşıyıcı sistemini de oluşturmaktadır (Nguyen, 2020) (Şekil 31).



Şekil 30. Geçmeli teknikle birleştirilen ahşap paneller (Nguyen, 2020)



Şekil 31. Vidy Tiyatrosu Pavyonu yapım aşaması (URL 10).

16-20 m açıklığındaki yapı 45 mm kalınlığındaki 304 CLT panelin tutkalsız, geçmeli teknikle birleşmesinden oluşmaktadır (Nguyen, 2020). Tüm cephe boyunca çift katman olarak teşkil edilen tabakaların arasında 210 mm kalınlığında geri dönüştürülmüş kağıtlardan elde edilmiş selüloz yalıtım malzemesi bulunmaktadır (URL 10). Bir dizi test sonucu en verimli birleşimlerin kullanıldığı sistem, dijital programların sağladığı konfigürasyon olanağı ile nihai sonuca ulaşmıştır (Şekil 32).



Şekil 32. Vidy Tiyatrosu Pavyonu iç katman (URL 10).

3.8.Ahşap Binalarda Cephe Kuruluşunun Değerlendirilmesi

Günümüzde inşa edilmekte olan çağdaş binalarda ahşap ürünlerin kullanıldığı cephe sistem kuruluşlarının geliştirilen sınıflandırma bağlamında açıklanmasından sonra, bu bölümde sistemlerin değerlendirilmesi için yararlanılan ilgili parametreler açıklanmış, takiben oluşturulmuş olan değerlendirme tablosu ile sistemlerin parametreler bağlamında karakteristik özellikleri özetlenmiştir.

3.8.1.Taşıyıcı sistem – cephe ilişkisi

Ahşap malzemenin ön üretime ve kuru birleşime olanak tanınmasından dolayı yapılarda bileşenler birbirinden bağımsız olarak inşa edilebilmektedir. Taşıyıcı sistem-cephe ilişkisinde; cephe taşıyıcı sistemin bir parçası olabilir veya taşıyıcı sistemden bağımsız olarak ondan sonra uygulanabilir. Örneğin; dolgu panelli sistemlerde cephe taşıyıcı sistemden bağımsız olarak sonradan uygulanırken, platform çerçeve sistemde ve CLT panelli yük aktaran sistemde cephe ile taşıyıcı sistem bütünlüştürülür. Taşıyıcı sistemden bağımsız olduğu durumlarda cephe elemanları sonradan çeşitli tespit bileşenleri ile strüktüre tespit edilirken, strüktürün bir parçası olan cephe sistemlerinin yapımında eş zamanlılık söz konusudur.

Ahşap cephe sistemlerinin taşıyıcı olması durumunda göstermesi gereken mekanik performansın yanı sıra, taşıyıcı olmadığı durumlarda da düşeyde kendi ağırlığını ve yatayda ise üzerine gelen rüzgâr yüklerini karşılayabilecek nitelikte olması gereklidir.

3.8.2. Cephe elemanının yapısal sistemi

Ahşap cephelerde yer alan bileşenlerin yapısal özellikleri, bir araya gelme biçimleri, eleman olarak davranışın cepheye etkisi, kompozitlik durumu gibi parametreler cephe sisteminde kullanılacak malzemeyi, ebatlarını, bitiriş elemanına olan gereksinimi ve bağlantı detaylarını etkilemektedir. Örneğin; ısı yalıtımlı kompozit panelli sistemlerde panel haricinde genellikle ek ısı yalıtım malzemesi kullanılmasına gerek yoktur (kompozit nitelik kullanılacak malzemeyi etkilemiştir). Dikmeli çerçeve sistemlerde çizgisel elemanda eğilme etkisine ve yatay kuvvetlere karşı çapraz destekler gerekebilmektedir (yapısal özellikleri kullanılacak malzemeyi etkilemiştir). Serbest formlu kabuklar kapsamında boşluklu yapıdaki bir sistemde iç mekânı dış ortamdan ayıracak olan eleman bitiriş/örtü malzemesi iken, CLT panelde cephe sistemi ayrıca bitiriş elemanı kullanılmasa da dış ortamdan iç ortamı ayırmaktadır (sistem türleri bitiriş elemanına gereksinimi etkilemiştir). Cephenin sistem içindeki kuruluşu, yapısını belirleyen bileşenleri, kullanılacak malzemeleri ve bir araya gelişlerini etkilemektedir.

3.8.3. Cephede boşluk açma

Yapıda kullanılmak üzere üretilen düzlemsel ve çizgisel elemanlar, ahşabın özelliklerinden faydalanılarak istenen form ve boyutlarda endüstriyel ürünlere dönüştürülmektedir. Bu durum da cephede boşluk açma, doku yaratma gibi biçimsel değişimlere olanak tanımaktadır.

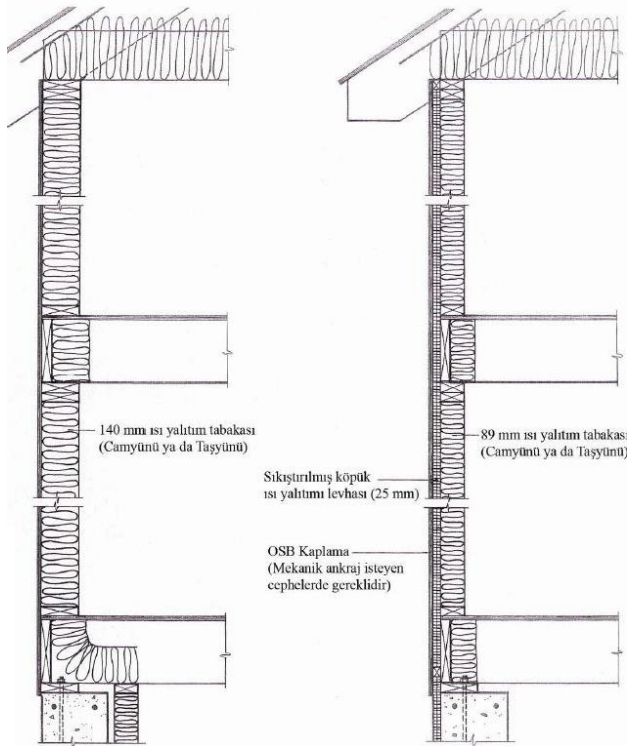
Ahşap sistemli cephelerde açılacak boşluğun ebatları ve formu, içinde yer aldığı cephe sisteminin yapısında birtakım değişikliklere sebep olabilmektedir. Örneğin; platform çerçeve sistemlerde açılacak boşluk genişledikçe boşluklar arası duvarlardaki dikme sıklığının artırılması gerekir. Bir başka durum ise, cephe sisteminin taşıyıcı elemanlardan oluştuğu sistemlerde elemanların cephe boşluklarını yönlendirmesi veya sınırlandırmasıdır. Örneğin; CLT panellerin taşıyıcı olarak cephede kullanıldığı sistemlerde veya tübüler ahşap sistemlerde cephe boşlukları bazı sınırlamalara tabidir.

3.8.4. Isı yalıtımı

Ahşap dikmeli sistemler, dikmeler arasındaki boşluğa ısı yalıtım malzemesi yerleştirilmesine olanak tanımaktadır. Sadece dikmeler arası ısı yalıtımı yapılan cephe sistemlerinin yanı sıra ek olarak cephede kaplama altı levhaları üzerine de yalıtım malzemesi uygulanan sistemler bulunmaktadır (Şekil 33).

CLT panelli cephelerde kâğıt malzemeli masif duvarlara uygulanan şekilde yalıtım sistemleri uygulanabilmektedir. Cephe sistemi levha ve ısı yalıtım malzemesi içeren kompozit bir yapı bileşeni olarak sisteme dahil olduğunda, yalıtım gereksinimi fabrikada bileşen üretimi esnasında karşılanmış olur.

Uygulama koşulları dikkate alınarak seçilebilecek ve farklı dayanım ve iletim değerlerine sahip malzemeler (Cam yünü, Extrude polistren, Expanded polistren, Taşyünü, Seramik yünü, Poliüretan gibi) tercih edilebilmektedir. Dikmeli ahşap çerçeveli cephelerde çoğunlukla camyünü veya taşyünü tercih edilmektedir. Püskürtme ile yerinde uygulanan köpük yalıtım malzemesi de kullanılabilir (Yıldırım, 2009).



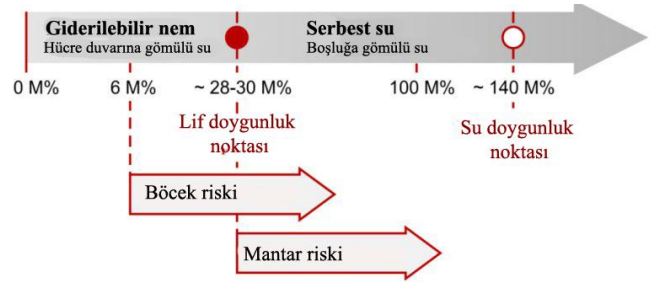
Şekil 33. Isı yalıtım uygulaması (Yıldırım, 2009).

3.8.5. Su ve nem yalıtımı

Ahşap sistemli cepheler özellikle yağışlı iklimlerde yüksek bir çürüme ve diğer potansiyel hasar risklerine açıktır. Bu nedenle malzeme ve bileşenler dikkatle seçilerek doğru şekilde uygulanmalıdır. Mümkün olan yerlerde çıkıntılar ve saçaklar gibi tasarım seçeneklerini kullanarak ahşabı iklimsel etkilerden (örn. rüzgârla yağın yağmur, UV) korumak, su etkisinden sakınmak ve dayanımı artırmak

için yararlanılabilecek çözümlerdir. Yağmura veya toprak kaynaklı neme maruz kalmayı azaltmak için cephe elemanları dikkatlice tasarlanmalı, suyun tahliye edilmesine ve ahşabın kontrollü bir şekilde kurummasına izin verilmelidir (Wang, 2017).

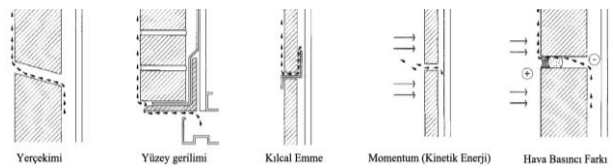
Ahşap esaslı malzemeler için nem önemli bir parametredir ve kontrolü sağlanmadığında hem yapının tüm bölümlerine zarar verecek çatlaklar meydana gelebilmekte (nem alışverişi ile büzülme/şişme esnasında) hem de böcek ve mantar gibi biyolojik saldırılara açık hale gelmektedir. Ahşap, nem içeriği %6'nın üzerinde iken böcek saldırılarına, %28-30'un üzerinde iken mantar saldırılarına açık hale gelmektedir (Şekil 34).



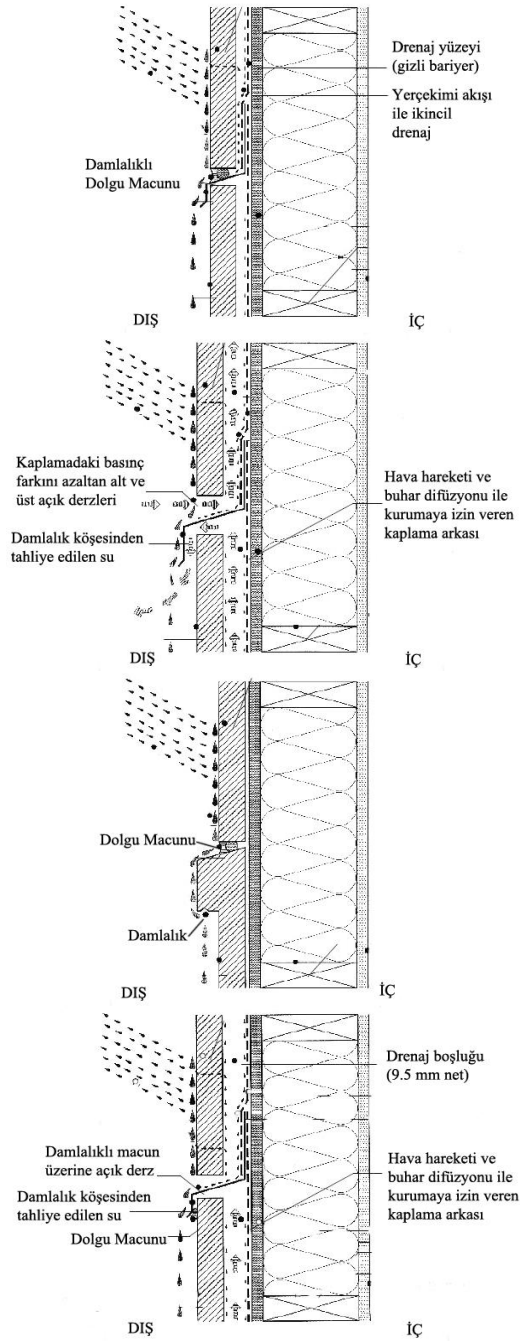
Şekil 34. Mantar/böcek riski ve nem ilişkisi (Franke, Franke, & Harte, 2015).

Binada kullanılmadan önce, ahşap iklim durumuna uygun oranda nem içerene kadar kurutulmalıdır. Kabul edilemeyecek şekilde hasar görmüş parçalar değiştirilirken, ahşabın istenen nem içeriğine kadar kurummasını sağlamak şartıyla montaj sırasında daha yüksek nem içerikleri kabul edilebilir (EN 1995-1-1, Eurocode 5).

Ahşap elemanlarda neme bağlı oluşabilen boyutsal değişim miktarı, nem içeriğinde her %5 oranındaki değişiklik için kesitin %1'i olarak düşünülebilmektedir (CanadaWood, tarih yok). Cephe sisteminde kaplamaların şişme ve büzülmeyle olanak tanıyacak şekilde tolerans payları ile uygulanması gereklidir. Aynı zamanda cephe elemanlarının bağlantı noktalarının suya karşı iyi korunuyor ve suyun sisteme nüfuzunu engelliyor olması önemlidir. Suyun cephe bileşenlerinin birleşim noktalarından içeri sızmasının sebepleri Şekil 35'te gösterilmiştir. Bu etkiler dikkate alınarak suya karşı performansı yüksek, iyi yalıtılmış cephelerin inşası mümkündür (Şekil 36).



Şekil 35. Suyun cepheden giriş sebepleri (CanadaWood, tarih yok).



Şekil 36. Suyun cephede tahliyesi için tasarım prensipleri (CanadaWood, tarih yok).

3.8.6. Yangın Korunumu

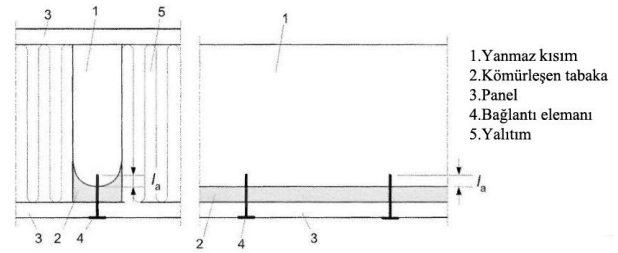
Yapıda ahşabın kullanıldığı binalar yangında ve diğer acil durumlarda çok güvenli olacak şekilde tasarlanabilmektedir. Yangın güvenliği için tasarım, CO2 yayılmasından önce yangının erken aşamalarında kaçışa imkân sağlamalıdır. Tüm binalarda yangınla mücadelenin en etkili ve güvenilir yolu otomatik bir sprinkler sistemidir. Ancak bundan daha da önemlisi yangın oluşumunu önleyecek bazı tedbirlerin alınmasıdır. Yangına karşı yapısal dayanım sağlamak için, ahşap binalardaki masif ahşap kirişler, dikmeler ve duvarlar, ilgili standartlardan tutuşma oranları kullanılarak hesaplanabilen saatler sürecek bir yangın kaçışına izin veren yangın direncine sahip olacak şekilde

tasarlanabilmektedir (Pampanin & Palermo, 2016). Cephe sisteminde kullanılan ahşap çizgisel elemanların (dikme, çapraz, kiriş) kesitlerinin artırılması, yangın sırasında dış kısmın tutuşması sonucu oluşan kömür katmanının iç kısma oksijen girişini engelleyerek elemanların içten tutuşmasını önleyecektir. Bu da kullanıcıya uzun süreli bir yangın kaçışı imkânı sağlamaktadır. Cephede kaplama olarak kullanılan veya açıkta kalacak ahşap bölümler için ise bazı emprenye ve boya teknikleri ile yangın direnci sağlanabilmektedir. Günümüzde nano teknolojideki gelişmeler sayesinde yüzeye uygulanan kaplamalar yangın sırasında elemanların tutuşmasını engellemektedir (Şekil 37).

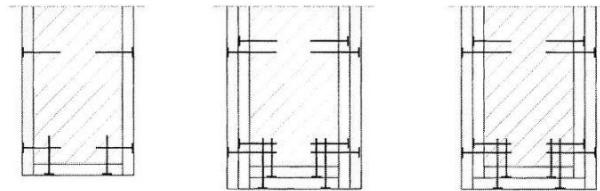


Şekil 37. Nano kaplama içeren ahşap elemanın (üstte) yangında tutuşmasının önlenmesi (Marzi, 2015).

Eurocode 5'e göre; yangından koruyucu paneller çivi veya vida gibi tespit bileşenleri ile doğrudan ahşap karkas sisteme sabitlenmelidir. Ahşap karkasın alçı levhalar ile yangından korunduğu sistemlerde tespit bileşenleri kömürleşecek tabakanın en az 10 mm (l_a mesafesi) daha ilerisine kadar nüfuz ettirilmelidir (Şekil 38). Birden fazla ahşap esaslı panel katmanından oluşan kaplamalarda panel birleşim derzleri en az 60 mm şaşırtmalı olarak düzenlenmeli ve her panel ayrı ayrı tespit edilmelidir (Şekil 39). Panel tespit bileşenlerinin aralıkları 200 mm'den büyük veya panel kalınlığının 17 katından büyük olmamalıdır. Tespit bileşenlerinin panel kenarına olan mesafesi, panel kalınlığının 3 katından fazla, 1,5 katından veya 15 mm'den (hangisi küçükse) az olmamalıdır (EN 1995-1-2, Eurocode 5).



Şekil 38. Alçı levha ile yangından korunan ahşap taşıyıcı elemanlar (EN 1995-1-2, Eurocode 5).



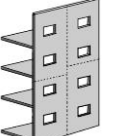
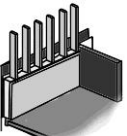
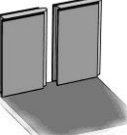
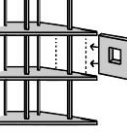
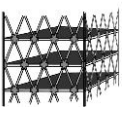
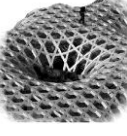


Şekil 39. Yangın koruyucu panellerin ahşap taşıyıcı elemanlara tespiti (EN 1995-1-2, Eurocode 5).

3.8.7. Değerlendirme Tablosu

Çalışma kapsamında tanımlanan sistemler ve cephelerin belirlenmiş olan parametreler bağlamında analiz edildiği bir değerlendirme tablosu düzenlenmiş, sistemlere özgü kritik bilgiler bu tabloda özetlenmiştir (Tablo 12).

Tablo 12. Bina sistemleri ve ahşap bileşenli cephelerinin ilgili parametreler bağlamında değerlendirilmesi

		Taşıyıcı Sistem- Cephe İlişkisi	Yapısal Sistemi	Cephede Boşluk Açma	Isı Yalıtımı	Su ve Nem Yalıtımı	Yangın Korunumu
DİKME-KİRİŞ HAFIF ÇERÇEVE SİST.	BALON ÇERÇEVE SİSTEM	 Strüktür sadece cephe elemanından oluşmaz Cephe strüktürün ayrılmaz bir parçasıdır	Sürekli dikmelerin dönme etkisine ve yanal yüklere karşı çapraz destekler kullanılır	Farklı düzlemdeki parçaları birleştirme yoluyla sınırlı oranda boşluk açılır	Yalıtım malzemesi dikmeler arasına uygulanır	Yalıtım, dikmelere tespit edilen levhalar üzerine uygulanır	Sürekli dikmelerin taşıyıcı öneminden dolayı tutuşmazlığı sağlanmalıdır
	PLATFORM ÇERÇEVE SİSTEM	 Strüktür sadece cephe elemanından oluşmaz Cephe strüktürün ayrılmaz bir parçasıdır	Dikme, taban ve üst başlıklar ve ara kayıtların bir araya gelme biçimleri ile cephe formu oluşur	Parçaları birleştirme yoluyla boşluk açılır Geniş boşluklar için ek dikmeler gerekebilir	Yalıtım malzemesi dikmeler arasına uygulanır	Yalıtım, dikmelere tespit edilen levhalar üzerine uygulanır	Ahşap parçaların tutuşmazlığı sağlanmalıdır Parçalı ve taşıyıcı olduğu için metal parçaların yangında ayrışması dikkate alınmalıdır
ENDÜSTRİYEL AHŞAP PANELLİ SİS.	 Cephe sistemi ile strüktür bütünüdür	Sistemin kendisi tek kabuktur Endüstriyel paneller (örn. CLT) perde duvar etkisi yaratır	Bütünden parça çıkararak sınırlı boşluk oluşturulur Paneller boşluklu olarak sahaya gelir	Yalıtım malzemesi panelin dış yüzeyine uygulanır	Panel ve kaplama arasına su ve nemi kontrol eden katman uygulanmalıdır	Panel kesitinin fazla olması yanmayı geciktirir Ek tutuşmaz kaplama gerekebilir	
AHŞAP DİKME-PANEL DOLGULU SİS.	 Cephe sistemi strüktürden bağımsızdır	Çok parçalı, tek kabukludur Çubuk ve panel elemanların birleşimiyle oluşur	Bütünden parça çıkarma ve parça ekleme teknikleri birlikte kullanılarak boşluk oluşturulur	Cephe bileşeni, dikmeler arası yalıtım uygulamasını takiben yerleştirilir	Döşeme (strüktür) ve cephe (dolgu) birleşim bölgelerindeki sızdırmazlık önemlidir	Taşıyıcı nitelikte olmadığı için yangında yıkıcı tehlike arz etmez	
KOMPOZİT ISI YAL. AHŞAP PANELLİ SİS.	 Cephe sistemi strüktürden bağımsız veya strüktürün bir parçası olabilir	Isı yalıtımlı sandviç bileşendir Kompozit içeriğinden dolayı ek ısı yalıtımı ihtiyacı yoktur	Aynı düzlemdeki parçaları birleştirme yoluyla boşluk açılır	Kompozit paneller ısı yalıtım içerir İsteğe göre dış katmana ısı yalıtım uygulanabilir	Döşeme ve cephe birleşim bölgelerindeki sızdırmazlık önemlidir	Parçaların geçmeli birleşimi bütünlük davranış sergiler ve tutuşma gecikir	
ENDÜSTRİYEL AHŞAP DİKME-KİRİŞ SİST.	 Cephe sistemi strüktürden bağımsızdır	Farklı işlevlere sahip birçok katmandan oluşur	İstenen boyutta bağımsız boşluklar açılabilir	Yalıtım malzemesi katmanlar arasında veya dış kısımda bulunabilir	Cephe parçalı elemanlardan oluşuyorsa katmanların birleşim bölgeleri üst üste gelmemelidir	Taşıyıcı elemanların yangından korunmasını sağlayacak önlemler alınmalıdır	
TÜBÜLER AHŞAP SİSTEM	 Strüktür tamamen cephe sisteminden oluşur	Örtü/bitiriş bileşenleri cepheyi kapatır ve cephe sistemi çerçevesinin içine/dışına/arasına uygulanabilir	Boşluklar tübüler sistem elemanları tarafından sınırlandırılır	Isı yalıtımı örtü/bitiriş bileşenleri ile değerlendirilir	Tübüler sistem ile örtü/bitiriş elemanlarının bağlantılarındaki sızdırmazlık önemlidir	Eleman kesitlerinin fazla olmasından dolayı tutuşma gerçekleşmesi zordur	
SERBEST FORMLU AHŞAP SİSTEM	 Strüktür tamamen cephe sisteminden oluşur	Örtü/bitiriş bileşenleri cepheyi kapatır ve cephe sistemi çerçevesinin içine/dışına/arasına uygulanabilir	Boşluklar cephe sisteminin çerçevesi tarafından belirlenir	Yalıtım, sistemi oluşturan çerçeve bileşenleri içinde, dışında veya arasında çözülebilir	Su birikmesini önleyecek tahliye kanalları yalıtım ile birlikte düşünülmelidir	Taşıyıcı elemanların açıkta olmasından dolayı ek tutuşmaz kaplamalar gerekebilir	

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde bina konstrüksiyonlarında kullanımı yaygınlaşmaya başlayan endüstriyel ahşap ürünler ile yapımda birçok alternatif ortaya çıkmıştır. Ahşap bileşenli cephe konstrüksiyonları binalarda taşıyıcı sistemin bir parçası olarak veya farklı yapı bileşenlerinin taşıyıcı olarak kullanıldığı binalarda dolgu/ayırıcı nitelikte kullanılabilir. Günümüzde bina konstrüksiyonlarında kullanımı yaygınlaşmaya başlayan endüstriyel ahşap ürünler ile yapımda birçok alternatif ortaya çıkmıştır. Ahşap bileşenli cephe konstrüksiyonları binalarda taşıyıcı sistemin bir parçası olarak veya farklı yapı bileşenlerinin taşıyıcı olarak kullanıldığı binalarda dolgu/ayırıcı nitelikte kullanılabilir.

Yapı sisteminde farklı yapı malzeme/bileşenlerinin tercih edilmesiyle birlikte hibrit sistemler söz konusu olmaktadır. Hibrit binalarda cephe sisteminin yapıya fazla yük getirmemesi istendiği durumlarda, hafif olması ve nitelikleri sebebiyle konstrüksiyonda ahşap esaslı ürünler tercih edilebilmektedir. Ahşap taşıyıcı sistemli bir binanın cephe konstrüksiyonunda ahşap malzeme kullanılabileceği gibi diğer malzemeler de yer alabilmektedir. Aynı şekilde, betonarme karkas bir binanın cephe sistemi ahşap esaslı panel bileşenlerden oluşabilir veya çelik profillerle iskeleti oluşturulan modüler bir yapı ünitesinin cephesi ahşap malzeme ve bileşenler ile kaplanabilir. Ahşap esaslı cephe konstrüksiyonlarının uygulandığı binalarda, bitiş elemanı olarak; kaplama tuğlası, cam, metal, plastik veya ahşap esaslı cephe kaplamaları kullanılabilir. Cephe tasarım kararlarındaki bu farklılıklar; iklim ve çevresel etkiler, yapı yüksekliği, maliyet ve kaynak temini, estetik tasarım kararları, ekolojik beklentiler ve zaman kaynaklı oluşmaktadır.

Ahşap konstrüksiyonlu binalara ait sınıflandırmalar, uygulanan teknik ve yöntemlerin değişmesi ve geliştirilmesi ile çeşitlilik göstermektedir. Özellikle üç boyutlu yazılım araçlarının tasarım ve üretime dahil olması ile sınıflandırma içerisinde yer almayan özgün sistemler ortaya çıkmaya devam etmektedir.

Ahşap sistemler, küçük kesitlerde yüksek mukavemet değerlerine sahiptir. Bu da ahşap esaslı cephelerin diğer sistemlerden daha hafif olmasına imkân vermektedir. Yüksek binalarda kat adedi arttıkça ölü yükün de artması, taşıyıcı sisteme çok büyük yükler getirmektedir. Ahşap cephe sistemlerinin hafifliği, hibrit sistemli binalara bu bağlamda bir avantaj oluşturmaktadır. Yapı ağırlığının dezavantaj oluşturduğu sismik bölgelerde ahşap konstrüksiyonlu cephelerin dikkate alınması mümkündür.

Ahşap bileşenler, hasar gördüğünde değiştirilebilir olanağına sahiptir. Cephe kaplaması olarak kullanılan ahşap bileşenin; UV ışınlarından kaynaklı renk değişimleri, nem kaynaklı deformasyonlar, çarpma kaynaklı hasarlar olduğunda değiştirilmesi mümkündür. Bu konuda dikkat edilmesi gerekenler; yapım esnasında tersinir teknikler kullanılarak bağlantıların oluşturulması, onarım için erişilebilirliğin dikkate alınması ve değiştirilen parçaların orijinal malzeme ile benzer fiziksel ve mekanik özelliklere sahip olmasıdır. Bölgesel değişime olanak sağlaması dolayısıyla ahşap cephelerin sisteme dahil edilmesinin, sürdürülebilirlik konusunda yapıya değer katacağı düşünülmektedir.

Hem düzlemsel biçimde panel olarak, hem de çizgisel biçimde dikme veya kiriş olarak üretilebilen ahşap cephe bileşenlerinin uygulama konusunda çeşitliliği bulunmakta ve sisteme başka malzemelerin de dahil edilebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda ahşap esaslı cephe

sistemlerinin, tasarımı ve yapım tekniklerini çeşitlendireceğine, sürdürülebilir, estetik ve statik çözümlere katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Avlar, E., & Ustaoglu, S. S. (2017). 2000'li Yılların Başında Endüstriyel Ahşap Ürünlerle Gelişmiş Yapı Üretimi. *Mimarlık Dergisi (ISSN 1300-4212)*, Sayı: 393 / Ocak-Şubat, 75-80.
- Blaylock, Jeffrey R. L. (2012). *Wood Infill Walls in Reinforced Concrete Frame Structures: A Wood/concrete Construction Niche*. Electronic Thesis and Dissertation Repository. The University of Western Ontario.
- CanadaWood (tarih yok). Moisture and Wood Frame Buildings. *International Building Series* (1), 1-20.
- Ching, F. D., & Adams, C. (2015). *Çizimlerle Bina Yapım Rehberi "Building Construction Illustrated"* (6.Baskı b.). (T. S. Tağmat, Çev.) İstanbul: YEM yayın.
- Deutschland, H. (tarih yok). *Katalog zum Deutschen Holzbaupreis 2015*. 05 29, 2020 tarihinde Holzbaupreis Deutschland- Bund Deutscher Zimmermeister: https://www.holzbaupreis-deutschland.de/fileadmin/sites/holzbaupreis/Downloads/Holzbaupreis_2015/DHBP_2015_Katalog.pdf adresinden alındı
- EN 1995-1-1: Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings. European Committee for Standardisation.
- EN 1995-1-2: Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General – Structural fire design. European Committee for Standardisation.
- Finch, G. (2016). High-Rise Wood Building Enclosures. *Thermal Performance of the Exterior Envelopes of Whole Buildings XIII International Conference*. (s. 679-692). ASHRAE.
- Finch, G. (2018). Mass Timber & Tall Wood Buildings. *XXII Westford Symposium- Summer Camp* (pp. 1-54). RDH Building Science.
- Franke, S., Franke, B., & Harte, A. M. (2015). Reinforcement of Timber Beams. A. M. HARTE, & P. DIETSCH içinde, *Reinforcement of Timber Structures- A state of the art report* (s. 5-24).
- Golanski, M. (2018). Digital tectonics and dynamics in designing of wooden architecture envelopes. *11th Conference on Advanced Building Skins*, (s. 758-769).
- Karacabeyli, E., & Douglas, B. (2013). *CLT Handbook*. (U.S. Ed.). FPInnovations.
- Kaushik, K. (2017). *Feasibility study of tall concrete-timber hybrid system*. Electronic Thesis and Dissertation

- Repository. University of British Columbia. DOI: 10.14288/1.0360781
- Marzi, T. (2015). Nanotechnologies For Reinforcement and Protection of Timber Structures: Innovative Nano-Coatings. Annette M. Harte, Philipp Dietsch (Ed.), *Reinforcement of Timber Structures- A State Of The Art Report Part II* içinde (s. 209-230). Germany.
- Matthews, S. A. (2011). *A Life Cycle Comparison Of Light-Frame Wood And Insulated Concrete Form Building Envelopes: Energy Use And Green House Gases*. Electronic Thesis and Dissertation Repository. University of Tennessee, Knoxville. https://trace.tennessee.edu/utk_gradthes/1003
- Mclain, R. (2019). Mid-Rise Wood-Frame Buildings- Safe, Cost Effective and Sustainable. *Structure Magazine*, 22-25. <https://www.structuremag.org/?p=14188>
- Mullens, M. A., & Arif, M. (2006). Structural insulated panels: Impact on the residential construction process. *Journal of construction engineering and management*, 132(7), 786-794. DOI: 10.1061/_ASCE_0733-9364_2006_132:7_786_
- Öztank, N. (2004). *Orta yükseklikteki (4-8 kat) Konut Yapılarında Ahşap Teknolojisinin Uygulanabilirliği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Buchanan, A. H., Pampanin, S., Palermo, A., Newcombe, M. (2016). Non-Conventional Multi-Storey Timber Buildings Using Posttensioning. *Structural Engineering International*, 18(2), 166-173, DOI: [10.2749/101686608784218635](https://doi.org/10.2749/101686608784218635)
- Parlar, Y. (2000). *Ahşap Prefabrike Sistemler ve Uygulama Olanakları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi . Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Quirouette, R. L. (2004). *Air pressure and the building envelope*. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation. Electronic Article.
- reThinkWood. (2012). Mid-Rise Wood Construction. *Engineering News-Record* .
- Rhijn, A. V. (2020). *Possibilities Of Timber High-Rise - A Parametric Study On The Possibilities Of Timber High-Rise In The Netherlands*. Delft University of Technology.
- Timmer, S. (2011). *Feasibility of Tall Timber Buildings*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi . Faculty of Civil Engineering and Geosciences.
- Wang, J. (2017). Evolution of the Building Envelope in Modern Wood Construction. *Proje* . FPInnovations.
- WaughThistletonArchitects. (2018). *100 Projects UK CLT*. Canada.
- Yıldırım, A. F. (2009). *Ahşap Platform Çerçeve Sistem*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi . Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

İnternet Kaynakları

URL 1: <https://www.designboom.com/architecture/alice-house-1-epfl-campus-lausanne-07-19-2016/> Erişim: 02.08.2020

URL 2: http://www.ladowntownnews.com/news/alcohol-permit-denied-for-main-street-eatery/article_aeae3016-8cfa-11e2-93eb-0019bb2963f4.html Erişim:13.06.2020

URL 3: https://www.archdaily.com/802831/t3-michael-green-architecture?ad_medium=gallery Erişim: 13.06.2020

URL 4: <https://www.cfmoller.com/p/Kajstaden-Tall-Timber-Building-i3592.html> Erişim: 02.08.2020

URL 5: <https://www.kingspan.com/gb/en-gb/products/timber-frame-construction/kingspan-tek-building-system> Erişim: 02.08.2020

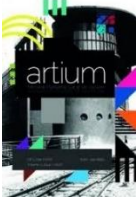
URL 6: <https://www.sipeurope.eu/en/referencie/commercial-buildings.panel-buildings/lekkerkerk-netherlands/> Erişim: 02.08.2020

URL 7: <http://www.plparchitecture.com/oakwood-timber-tower-2.html> Erişim: 14.06.2020

URL 8: <https://architizer.com/projects/downland-gridshell/> Erişim: 06.06.2020

URL 9: <http://www.openairclassroom.org.uk/Further%20information/information-downland%20gridshell.htm> Erişim: 06.06.2020

URL 10: <https://www.archdaily.com/925521/timber-pavilion-of-the-vidy-lausanne-theatre-yves-weinand-architectes-sarl-plus-atelier-cube> Erişim: 25.04.2021



Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirilmesi: Kayseri Lisesi Örneği

Araştırma Makalesi
Research Article

Zeynep BAHAR¹, Funda KURAK AÇICI²

¹ YL Öğr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Trabzon / TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-8830-0504

² Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Trabzon / TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-2592-2266

ÖZ

Kayseri Lisesi, Kayseri'nin Geç-Osmanlı dönemi eserlerinden birisidir. Sahip olduğu neo-klasik mimari tarz ile Kayseri'nin taşınmaz kültür envanterlerinde yer almaktadır. Yapının Kayseri kent tarihi ve dokusundaki öneminden dolayı Kayseri Lisesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Yapı, zamanın getirdiği ihtiyaçlar ve imkânlar doğrultusunda yeniden işlevlendirilmiş ve işlev değişimleri sonucunda da yapıda mekânsal değişiklikler meydana gelmiştir. Çalışmada yapının tarihi dokusu ve yapısal özellikleri ile geçmişten günümüze kadar yaşadığı değişimlerin ortaya koyulması hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda yapıya dair işlev değişimlerinin anlatıldığı plan ve fotoğrafların yer aldığı belgelere ulaşılmıştır. Bu belgelerin ışığında yapının geçirmiş olduğu değişim süreci ile işlev gereği yapılan mekânsal ihtiyaç ve müdahaleler oluşturulan analizler üzerinden irdelenmiştir. Çalışmada değerlendirme başlıklarına yönelik oluşturulan analiz çizelgeleri, yapının geçirmiş olduğu değişimleri aktaran bir kaynak olması yönüyle literatüre katkı sağlamaktadır. Yapının değişimi ve taşıdığı değerler incelendiğinde ise, yapının formunun ve yapısal özelliklerinin neredeyse birçoğunun günümüze kadar taşındığı ama iç mekân malzeme özelliklerinin taşınmasında aynı duyarlılığın gösterilmediği, zaman içindeki mekânsal değişimlerin daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş : 15 / 02 / 2021

Kabul : 02 / 05 / 2021

ANAHTAR KELİMELER

Tarihi Yapı
Yeniden İşlevlendirme
Kayseri Lisesi
Taş Mektep
Milli Mücadele Müzesi

Refunctioning of Historical Buildings: Case of Kayseri High School

ABSTRACT

Kayseri High School is one of the late-Ottoman period works of Kayseri and is included in the immovable cultural inventories of Kayseri with its neo-classical architectural style. Due to the importance of the building in Kayseri urban fabric and history, Kayseri High School has been determined as a study field. The building has been re-functionalized in line with the needs and possibilities of time, and spatial changes have occurred as a result of functional changes. In the study, it is aimed to reveal the historical texture and structural features of the building and the changes it has experienced from the past to the present. For this purpose, documents including plans and photographs describing the functional changes of the building were reached. In the light of these documents, the process of change that the building has undergone and the spatial needs and interventions made for the function were examined through the analysis created. Analysis charts created for the assessment titles in the study contribute to the literature as it is a source that conveys the changes that the structure has undergone. When the changes the building has undergone and the values it carries are examined, it is concluded that almost most of the form and structural features of the building have been carried until today, but the same sensitivity is not shown in the transportation of the interior material properties, and that spatial changes over time are seen more.

ARTICLE HISTORY

Received 15 / 02 / 2021

Accepted 02 / 05 / 2021

KEYWORDS

Historical Building
Refunctioning
Kayseri High School
Taş Mektep
National Struggle
Museum

GİRİŞ

Tarihi yapılar toplumun tarihi hakkında bilgiler sunan, kültürünü yansıtan ve ait olduğu dönemin mimari üslubu hakkında izlerin okunabildiği eserlerdir. Dolayısıyla tarihi öğrenme, deneyimden yararlanma, geleceğe örnek olma ve gelecek kuşaklara belge olarak aktarma hedefi, geçmişin

tanığı olan bu eserleri korumak için önemli bir sorumluluk getirmektedir (Aydın ve Yıldız, 2010). Koruma toplumun geçmişi ile geleceğini birbirine bağlama çabası olarak değerlendirilmektedir. Kültürel varlığa doğrudan bir müdahale olan koruma (Feilden 1982); tarihsel veya sanatsal değeri olan yapıların veya dokuların devam etmesi için gerekli bir önlem olarak ifade edilmektedir

(Hasol, 1988; Akt. Yalaz ve Yaldız, 2020). Bozulmayı önleme eylemi olan koruma, aynı zamanda doğal ve kültürel çevrenin maddi ve manevi değerlerinin korunması ve geleceğe aktarılma sürecidir (Feilden, 1982).

Korumanın temel sorunlarından biri ise neyin korunacağı olmaktadır. Antik çağlardan günümüze kadar gelebilen Pantheon gibi dini eserler, Piramitler gibi mezar anıtları, ya da işlevsel binalar dünya mimari mirası öğeleri olarak koruma altına alınması gerekli yapılar olmuştur. Aynı zamanda anıtsal olmayan ve tamamen işlevsel amacı olan gündelik yaşama ait yapılar da zaman geçtikçe topluma ait sosyal bir bileşen olarak değer kazanarak koruma altına alınmaktadır. Geçmişten kalan izlerin tümünün gelecek kuşaklara aktarılması mümkün olamamaktadır. Ülkelerin ekonomik kaynakları, böyle bir çabayı destekleyememektedir. Bakımsızlık, malzemenin yıpranması, doğal afetler, çağdaş kentleşme sorunları ile tarihi yapıların sayısı azalma göstermektedir. Bu nedenle, öncelikle korunması gerekli, vazgeçilmez, ya da korunması rastlantılara bırakılmayacak eserlerin seçimine yardımcı olabilecek ölçütlerden yararlanılmaktadır (Ahunbay, 2009). Bu ölçütler, tarihi belge niteliği, eskilik(zaman) özelliği, estetik değer yönlerinden sahip olduğu öneme bağlı olarak alınmaktadır (Kuban, 1970). Korumaya değer görülen yapıların korunmasında başvurulabilecek belli koruma yöntemleri bulunmaktadır. Bunlar, sağlamlaştırma, bütünlüme, yenileme (yeniden kullanım, yeni işleve uyarılma), yeniden yapma, temizleme ve taşımadır. Kültürel ve tarihi miras olarak geçmişle ve gelecekle olan bağı temsil eden tarihi yapılara yeni bir işlev verilmesi, en çok kullanılan koruma yöntemlerinden birisidir. Tarihi yapılara uygulanan işlev değişikliği koruma yaklaşımına çağdaş bir yorum olarak ifade edilmektedir (Ahunbay, 2009).

Günümüzde tarihi yapılar ihmal, yanlış malzeme ve teknik kullanımı gibi sebeplerden dolayı onarılamayarak ya da korunamayıp tahrip edilmiş ya da kullanılamaz duruma gelmiştir. Tarihi yapıların işlevlerini sürdürmemelerinin nedenleri yapıların özgün işlevlerini kaybetmeleri ve işlevsel olarak eskimeleri olarak özetlenebilmektedir (Altınoluk, 1998; Aydın ve Şahin, 2018). Geçmişin tarihi ve kültürel birikiminin gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlayan tarihi yapıların korunması kavramı son yıllarda önemi gittikçe artan konuların başında gelmektedir. Çağdaş koruma yaklaşımında; dondurularak koruma anlayışından uzaklaşarak, kültür varlığının çağın gerekleri doğrultusunda yaşatılarak korunmasına yönelik uygulamalar ön plana çıkmaktadır (Pereira, 2007). Koruma yöntemlerinden biri olarak öne çıkan yaşatılarak koruma, yeniden işlevlendirilmenin de temelini oluşturmaktadır.

Yeniden işlevlendirme, tarihi değer taşıyan yapıların ve alanların sonraki nesillere ulaşabilmesi, kültürel sürekliliğin sağlanması, yapı ve alanların yeniden değerlendirilerek ekonomik ve kültürel ortama katkısının artırılabilmesi, mevcut çevrenin güzelleştirilerek kentin ihtiyaçlarını karşılaması için gerekli bir uygulama olarak nitelendirilebilir (Gazi ve Boduroğlu, 2015). Özgün nitelikleriyle geleceğe aktarılan tarihi bir unsurun toplumsal değişim içinde yok olması engellenmiş olur. Böylece gelecek kuşaklara iletilen tarihi miras ile kültürel

süreklilik sağlanmış olur (Yalçınkaya vd, 2019). Yapılan restorasyon çalışmaları ile yapıların yeniden kullanımında seçilecek yeni işlevlerle yapıların korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması mümkün olabilmektedir (Aras, 2020).

Bu çalışmanın konusu olarak, Kayseri kenti için, taşıdığı tarihi miras değeri yönünden Kayseri Lisesi'nin ele alınması uygun görülmüştür. Yapının, şair Ahmet Remzi Dede'nin yapı ile ilgili yazmış olduğu şiir üzerinden yapılan ebced hesabı ile 1904 yılında inşa edildiği kabul edilmektedir (Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2009). Yapı, II. Abdülhamid zamanında yapılmış ve Geç-Osmanlı dönemi eserlerindedir. Yapı, Türkiye'nin en eski fakat hala ayakta duran eğitim kurumu (Arslantaş, 2009) olması ve belgesel, tarihsel ve estetik / mimari değere (Gül Asatekin, 2004) sahip olması korunmasının gerekliliğini göstermektedir. Bu çalışma kapsamında Kayseri Lisesi'nin yeniden işlevlendirme sonucunda, tarihi dokusu üzerinde bir değişim olup olmadığı üzerinden değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Yapının tarihi dokusunda hem yıllar içinde hem de işlev değişikliği ile meydana gelen değişimleri ortaya koymak amaçlanmaktadır. Çalışmanın bir sonraki bölümünde tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi, yeniden işlevlendirme gerekçeleri ve tarihi yapılara müze işlevi verilmesi hakkında literatüre dayalı bilgi verilmekte, ikinci bölümünde bulgular başlığında çalışma alanına, yapının tarihçesi ve mimari özelliklerine ve yapının işlevsel değişim ve zamana bağlı değişimler analizine yer verilmektedir. Son bölümde de sonuçlar tartışılmaktadır.

Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirilmesi

Tarihi yapılar kentlere kimlik kazandıran ve kentin geçmişine tarihsel ve kültürel bir okuma sağlayan önemli eserler olarak değerlendirilmektedir. Küreselleşme ve yapılaşmanın etkisi ile tarihi yapılar modern yapıların arasında kaybolmakta ve bunun sonucu olarak da zaman içinde kentler, kimliğini kaybetmeye başlamaktadır. Tarihi yapıların mevcut durumları üzerinden topluma yeniden kazandırılabilmesi ve kültürel – tarihsel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için yapılara bakım ve onarım yapılması gerekmektedir. Yapılardaki bakım ve onarım çalışmaları olarak karşımıza restorasyon kavramı çıkmaktadır.

Restorasyon, bir sanat eserinin ya da tarihi şahitlik yapmış herhangi bir şeyi korumak ve gerektiğinde mümkün olduğu kadarı ile ilk haline getirmek amacı ile yapıtı ya da şeyi sağlamlaştırmaya ve yıpranma sürecini durdurmaya yönelik yapılan çalışmaların hepsidir şeklinde tanımlanabilmektedir (Hasol, 2005).

Restorasyonun amacı, tarihi yapılara mümkün olduğunca az müdahale edilerek tarihi değerinin korunmasını sağlamaktır. Restorasyonun birkaç türü bulunmaktadır. Bunlar; Sağlamlaştırma, Bütünlüme (Reintegrasyon), Yenileme, Yeniden İşlevlendirme (Renovasyon-Rehabilitasyon), Yeniden Yapım (Rekonstrüksiyon), Temizleme, Taşımadır (Kocabıyık, 2014; Kurak Açıcı ve Konakoğlu, 2019). Tarihi yapıları koruma türlerinden olan yeniden işlevlendirme, içinde bulunan toplumun zamanla farklılaşan ihtiyaçlarına bağlı olarak, özgün işlevini kaybeden mimari mirasın yeniden kullanılması olarak adlandırılmaktadır (Eraybat, 2011; Plevoets ve Van

Cleempoel, 2011). Yeniden kullanımın amacı, kültür varlığının taşınmış olduğu tarihi, estetik ve özgünlük gibi değerlerinin yaşatılmasıdır (Ahunbay, 2013). Bu durumda korumanın en büyük amacı ise yapının taşınmış olduğu değerler ve çevresi ile bütün olarak düşünerek yeni işlev ile kullanılıp yaşatılmasıdır (Yaldız ve Asatekin, 2016).

Yeniden işlevlendirme eski yapıların harap olması ve yıkımdan kurtarılması için kullanılabilir bir araç olmaktadır (Ahunbay, 2009). Kültürel miras niteliğindeki bu yapıların yeniden işlevlendirilmesi yönünde ulusal ve uluslararası ölçekte tüzük, yönetmelik ve kararlar bulunmaktadır. Türkiye’de koruma kapsamını etkileyen düzenlemeler Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ile koruma kurullarının yönetmelikleridir. Tarihi ve kültürel taşınmaz varlıkların yenilenerek korunması ve yaşatılarak kullanılması amacıyla 05.07.2005 tarih ve 25866 sayılı Resmî Gazete’de “Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun” yayımlanmıştır (Aydın ve Şahin, 2018). Yeniden işlevlendirme konusunda yapılan ilk gelişmelerden biri olan Madrid Konferansı Tavsiye Kararları: Altıncı uluslararası Mimarlar Kongresi (RIBA 1904)’dir. Bu kongrede alınan kararların 3.maddesinde, *”Mimarlıkta ise varlık, güzelliğin esaslarından biri olduğu için, yaşayan eserler yeniden kullanılmaları için onarılmalıdır.”* ifadesi yer almıştır (Yalaz ve Yaldız, 2020). Carta del Restauro, ICOMOS 1931 tüzüğü’nün 4. maddesinde *“Yaşayan, yani ayakta duran anıtlara, yalnızca özgün işlevinden çok uzak olmayan ve binada gerekli uyarlamaların önemli hasara neden olmayacak şekilde yapılabileceği yeni kullanımlar verilmesi kabul edilebilir.”* ifadesi yer almaktadır (Ahunbay, 2009). Venedik Tüzüğü’nün yeniden işlevlendirme ile ilgili onarım ilkeleri konusundaki 5. maddesinde ise, *“Anıtların korunması, her zaman onları herhangi bir yararlı toplumsal amaç için kullanmakla kolaylaştırılabilir. Bunun için bu tür kullanıma arzu edilebilir, fakat bu nedenle yapının planı, ya da bezemeleri değiştirilmemelidir. Ancak bu sınırlar içinde yeni işlevin gerektirdiği değişiklik tasarlanabilir ve buna izin verilebilir (Venedik Tüzüğü, 1964)* ifadesi ile tarihi yapılarının önemli tarihsel, estetik öğelerinin korunması sağlanarak yapıların yeniden kullanılabilirliği belirtilmiştir. Koruma sağlanabilmesi için yapıların devamlı olarak kullanılması gerekmektedir. Bunun için de yapılara toplumsal bir işlev vermenin yapı ve anıtların yaşamlarını devam ettirmeleri için gerekli olduğu görülmektedir (Erder, 1977).

Anıtsal bir yapıyı yeni işlev ile tekrardan kullanıma sunmak insan-yapı arasında bütünleşme sağlamaktadır. Bu bağlamda da yeniden işlevlendirmenin amacı kültürel miras değeri taşıyan yapının tüm tarihsel, estetik ve özgünlük değerlerinin korunarak müdahalelerde bulunmasıdır (Ahunbay, 2009). Zamana karşı hala ayakta kalmayı başarabilen ve günümüze gelen anıtsal yapılar, yen işlev ile beraber yeniden örgütlenmesi, geçmiş ve gelecek arasındaki bağlantıyı sürdürdüğü ve yok olmasının önüne geçilmesi kadar ekonomik olma, sürekli kullanım, çevresel enerji tüketiminin azalması, kent silüetine katkı sağlaması gibi avantajlar sağlamaktadır (Altınoluk, 1991; Özdemir vd., 2005; Langston et al., 2008; Aydın ve Yaldız, 2010). Aynı zamanda yeni işlevle beraber yapılar

yaşayan varlık konumuna gelerek sosyal yaşama katılmaları sağlanmaktadır (Altınoluk, 1998; Yaldız ve Asatekin, 2016).

Yeniden işlevlendirilen tarihi yapıda, tasarımı belirleyen en önemli etmen, yapının tarihini yansıtan tüm verilerinin korunması olmaktadır (Kuban, 2000). Tarihsel ve kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması yönünde yapılan yeniden işlevlendirme de yapının mimari özelliklerine, mekânsal kurgu ve çevresel faktörlerine önem verilerek yapılması sayesinde yapıların toplum hayatına kazandırılmasının söz konusu olabileceği belirtilmektedir. Tarihi yapılara yapılan restorasyon türleri içinden yapının yeniden işlevlendirilme türünün seçilmesinde bazı gerekçeleri olabilmektedir. Bir sonraki konu başlığında tarihi yapıların yeniden işlevlendirme gerekçelerinden bahsedilmektedir.

Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirme Gerekçeleri

Tarihi yapıların zaman içinde özgün fonksiyonlarını kaybetmesi ve binaların işlev olarak eskimeleri nedeniyle yeniden işlevlendirilmesi önerilmektedir. Tarihi yapıların yeniden işlevlendirme gerekçeleri tarihi ve kültürel faktör, çevresel faktör ve ekonomik faktör olarak toplam 3 başlıkta incelenebilmektedir (Karadayı Yenice ve Altınoluk, 2019):

Bunlardan ilki olan tarihsel ve toplumsal faktör, toplumsal yapıda zamanla değişen yaşam koşulları, ihtiyaçlar ve değerler gittikçe farklılaşmaktadır (Kocabıyık, 2014). Buna bağlı olarak bu kadar büyük bir değişim içinde işlevler değişebilmekte fakat yapılar aynı kalmaktadır. Bu durum ileri zamanlarda eski ve yeni yapılar için farklı fonksiyonlara sahip yeni kullanımlar gerektirebilmektedir. Yapılan her bir yapı o zamanın, o günün ve o şehrin ihtiyaç duyduğu işleve yönelik zamanın imkan ve koşullarına göre inşa edilmektedir (Warren et al., 1998). Günümüzde o işleve gerek olmayabilir fakat tarihi, sosyal ve ekonomik nedenler yapının kullanılmasını gerektirebilmektedir (Karadayı Yenice ve Altınoluk, 2019). Aynı zamanda mevcut yapının yıkılarak yeni baştan inşa edilmesi yerine yeniden işlevlendirilip, değerlendirilmesi her yönden olumlu bir karar olarak ortaya çıkmaktadır. Tarihi yapı yok edilirse, özgün işlevinin ve tarihteki yerinin toplumsal bellekte oluşturduğu yer silinmiş olduğundan, yerine yeni bir veri girilerek toplumsal kimlik ve bellek zarar görmüş olmaktadır (Kaşlı, 2009). Tarihi yapıları toplum için önemli bir kaynak olarak değerlendirerek kullanılmasının yanı sıra yapının yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılacak kültürel bir ürün olarak görülmesi yapılara yaklaşımda doğru bir bakış açısı oluşturabilmektedir (Cantacuzino, 1989; Kee, 2019).

İkinci faktör ise yapının çevresi ile olan etkileşimi, yapının yeniden işlevlendirilmesini gerekli kılan nedenlerden olmuştur. Çünkü anıtsal mimari yapılar çevreleri ile bir bütündür ve çevrelerinde meydana gelen her türlü olumsuzluklar yapıların yıpranmalarına neden olmaktadır (Yaldız, 2003). Aynı zamanda yapının yer aldığı bölgenin değişimi ile fonksiyon değişiminin de gerekli hale gelmesidir. Yeni işlev verilecek olan yapının çevre bakımından uyumu göz önünde bulundurularak ihtiyaç duyulan işlevin belirlenmesi sayesinde yapının toplum belleğindeki yeri korunmuş olmaktadır (Kocabıyık, 2014). Ayrıca yeniden işlevlendirme mevcut yapıyı koruyarak

sürdürülebilirliği sağlaması ve yapının yıkılıp tekrar yapılması gibi çevreye herhangi bir zararı olmaması yönünden de düşünüldüğünde çevreye duyarlı, doğal kaynakların daha az kullanıldığı ve doğal çevrenin daha az kirletildiği bir üretim tekniği ile şekillenmektedir (Selçuk, 2006).

Son olarak, fiziksel olarak kullanılabilir durumda olup işlevsel olarak eski kalan bir yapıyı yeniden işlevlendirerek tekrardan kullanılacak hale getirmek daha az iş gücü, enerji, maliyet, malzeme harcanması ile ekonomik bir fayda sağlamakta ve zamandan da kazandırmaktadır (Kaşlı, 2009). Kısacası belli bir işlev için eski bir yapıyı yeniden değerlendirmek veya aynı işlev için yeni bir bina inşa etme ekonomisi alınacak kararı etkilemektedir (Johnson, 1998). Çünkü yeni bir bina için yoğun enerji ve maliyet gerekirken, eski bir yapıya yeni işlev verilmesinde yoğun emek gerektirmektedir (Karadayı Yenice ve Altınoluk, 2019). Aynı zamanda toplumsal gereksinme değişikliklerine karşı, yeni yapı yapmak yerine yapısal yaşamlarını sürdüren anıt ve yapılara verilecek yeni işlev ile birlikte varlıkları sürdürülebilmektedir. Böylelikle de bir yandan kültürel ve tarihi devamlılık sağlamakta ve yapı israfı önlenerek korumanın ekonomik işlevinin varlığı gerçekleştirilmektedir (Yüce, 1981).

Kent içinde büyük önem arz eden yapıların zamanla değişmesi ya da yok edilmesi kentin fiziksel çevresinin farklılaşmasına yol açmaktadır. Bu durumda kentsel bellek de değişime uğramaktadır. Bu nedenle mimaride tarihi ve kültürel sürekliliğin devam edebilmesi için yeniden kullanım/ yeniden işlevlendirme olgusu önemli hale gelmektedir (Yalçınkaya ve Bal, 2019).

Tarihi yapılar yeni işlevle beraber değişen toplum ve ihtiyaçlara cevap vererek turizm ve kent kalkınmasına ekonomi yönünden de katkı sağlamaktadır. 1960'lı yıllardan itibaren turizm, kendi değerlerine sahip olan kentlerin üzerinden getiri elde edilebildiği basit ve etkin yöntemlerden biri olmuştur (Kervankiran 2014; Eldek Güner 2017). Tarihi yapıların sahip olduğu tarihsel ve kültürel anlamlar topluma aktarılarak toplumda koruma bilincinin artırılması da sağlanabilmektedir. Bu nedenle tarihi yapılar sahip oldukları değerler üzerinden korunup müze işlevine dönüştürülmesi ile hem tarihi anlatıcı rolü üstlenebilmekte hem de kendisi bir sergi ürünü olarak insanlarla yeniden buluşabilmektedir. Bu sayede yapılar hem yeni fonksiyonlara cevap verebilecek hem de kente ekonomik ve kültürel katkı sağlayarak yeniden hayatın yaşayan bir parçası olabileceklerdir.

Tarihi Yapılara Müze İşlevi Verilmesi

Ülkemizde Osmanlı döneminden itibaren tarihi yapılara müze işlevinin verildiği görülmektedir. Bunun ilk örnekleri genellikle kiliseler olmuştur. Topkapı Sarayı ilk avlusundaki 6.yüzyıl kilisesi Hagia Eirene (Aya İrini) 1846 yılında Türk müzesinin ilk çekirdeğini oluşturan eserlerin sergilendiği yer olmuştur (Aydın ve Şahin, 2018). Cumhuriyet dönemindeki ilk örneklerden birisi de Topkapı Sarayı'dır. İşlevini kaybeden saray, Bakanlar Kurulu'nun 1 Nisan 1924 günlü kararı ile müzeye dönüştürülmüştür (Çal, 2009; Kervankiran 2014). Cumhuriyet döneminde işlevini yitirdiği için

kullanılmayan diğer yapılar da müze olarak yeni işlev edinmişlerdir. Yapıların mimari özellikleri, iç mekânlarındaki süsleme ve motifleri sayesinde başka bir sergileme unsuruna ihtiyaç duymadan Anıt müze olarak yeni işlev verildiği de görülmüştür (Aydın ve Şahin, 2018).

Miras niteliği taşıyan bu yapıların müze işlevine uyarlanabilmesinde dikkate alınması gereken bazı noktalar olabilmekte ve tarihi binaların korunma yaklaşımları bu noktalardan birini oluşturmaktadır. Uluslararası tüzük ve kararların varlığı da miras niteliğindeki bu yapıların korunarak yeniden işlevlendirme sürecinde yol göstermektedir. Bu tüzük ve standartlar ise, kültürel mirasın korunması için uluslararası ölçütlere işaret etmektedir (Mısırlısoy ve Günçe, 2016). ICOMOS'un 2003 yılında Victoria Şelaleri'nde yapılan 14. Genel Kurulu'nda kabul edilen "Mimari Mirasın Analizi, Korunması ve Strüktürel Restorasyonu İçin İlkeler" adındaki belgede yer alan 3.10 maddesinde, "Restorasyonda kullanılan malzemelerin özellikleri (öncelikle yeni malzemeler) ve mevcut olanlarla uyumu tam olarak araştırılmalı, bilinmelidir. İstenmeyen yan etkileri önlemek amacıyla, onarımda kullanılan malzemelerin uzun dönem etkileri araştırılmalıdır." 3.12. maddesinde ise, "Her müdahale mümkün olduğunca, strüktürün ilk tasarımına, yapım tekniğine ve tarihi değerine saygı göstermeli ve onun gelecekte de anlaşılmasını sağlayacak izleri korumaya özen göstermelidir" ifadeleri ile kültürel miras değerindeki yapılara yapılacak restorasyon çalışmaları ve müdahaleler hakkında tavsiyeler aktarılmaktadır (ICOMOS Tüzüğü, 2003).

1960'lı yıllardan itibaren turizm, kentlerin var olan değerleri üzerinden kolay bir şekilde gelir elde edebileceği yöntemlerden biri olmuştur. Müzeler ise turizmin ortaya çıkışından günümüze kadar insanlar için değerli olmuştur (Kervankiran, 2014). Yapılara müze işlevinin verilmesi ile kültürel değerlerin korunması ve aktarılmasında bir yol sunması ve tarihi mirasın taşıdığı bilgilerin tanımlanabilmesine olanak vermesi yönü ile tercih edilmektedir (Hussein, 2017). Bu yönüyle düşünüldüğünde müzelerin kullanıcılarına sunduğu kültürel kimlik olgusu bu kimliği taşıyan mekânlarla birleştirildiğinde etkinlik gücü artırılabilir. Son yıllarda işlev değerinin kaybetmiş veya mevcut işlevinin eski etkisi azalmış tarihi yapıların müzeleştirilmesi hem topluma kazandırılması hem de ekonomik gelir elde edilmesi amacıyla sıklıkla başvurulan bir yol olarak görülmektedir. (Eldek Güner, 2017).

Günümüzde hem daha fazla kullanıcıya ulaşabilme amacıyla hem de kentin turizm potansiyeline cevap verebilme adına kültür varlıklarının yeniden işlevlendirilmesinde müze işlevinin seçimine sıkça rastlanmaktadır. Bu yapılar, yerli ve yabancı turist çekerek kent ya da ülke için marka değerini arttırmaktadırlar. Müze olarak yeniden işlevlendirilen tarihi yapılar; hem kültür varlıklarının aktif şekilde korunabilmesini sağlamakta, hem de bulunduğu bölgenin turizm taleplerine cevap verebilmek adına önem arz etmektedirler (İslamoğlu, 2018).

Kayseri Lisesi'de sahip olduğu tarihsel ve mimari özelliklerinin yanı sıra kent için önemli bir bellek özelliği

bulunmaktadır. Günümüzde okulun Milli Mücadele Müzesine dönüşmesindeki en önemli etkenlerden biri 19. yy sonunda eğitime başlayan okulun Kurtuluş Savaşı'ndan doğrudan etkilenmiş olmasıdır (Eldek Güner, 2017). Kurtuluş Savaşı'nda 1920-21 eğitim- öğretim yarıyılında son sınıf öğrencilerinin hiçbirini mezun verememesi üzerine toplumda önemli bir anı değerinin olması sebebiyle eğitim yapısı işlevindeki bu yapının Milli Mücadele Müzesi'ne dönüştürülmesine karar verilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma iki aşamalı olarak ele alınmaktadır. Birinci aşamada tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesinin değerlendirilmesi ve Kayseri Lisesi'ne yönelik verilerin elde edilmesi amacıyla çalışmanın literatür araştırması yapılarak yazılı, çizili ve görsel kaynaklara ulaşılmıştır. Aynı zamanda Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'ndan yapı hakkındaki rapor ve çizimler elde edilmiştir. İkinci aşamada ise çalışma alanını oluşturan yapının işlev ve zamana bağlı değişimlerinin irdelendiği analiz çizelgeleri oluşturulup değerlendirilmiştir. Analiz çizelgelerinin oluşturulmasında yapının yeniden işlevlendirme öncesi ve sonrası görsellerine ve KKVKK arşivine başvurularak yapının planlarına ulaşılmıştır. Lise ve müze işlevine ait planlar üzerinden işlev değişikliği sonucunda iç mekânlarda ve yapıda meydana gelen değişimler tespit edilmeye çalışılarak yapının tarihi dokusu üzerinde bir değişim olup olmadığı değerlendirilmektedir. Bu kapsamda yapının işlevsel değişimi sonucu ortaya çıkan yeni mekân ihtiyaçları yapının lise işlevi ve müze işlevine ait planlar üzerinden eylem alanları işlev gruplarına göre renklendirme yolu ile taranarak, mekânlardaki işlev değişiklikleri ifade edilmektedir. Ardından yeni işlev sonucu yapı elemanları ve mekânlar üzerinde yapılan fonksiyonel değişiklikler yapıya eklenen alanlar ve değişen alanlar başlıkları altında plan üzerinden numaralandırılarak aktarılmaktadır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmaya ilişkin bulgular; çalışma alanının tanıtılması ve Kayseri Lisesi'nin tarihçesi ve mimari özelliklerinin aktarılmasının ardından lisenin işlev değişikliği sonucu oluşan ve zamana bağlı olarak meydana gelen değişimlerine ilişkin oluşturulan analiz çizelgelerine yönelik bulgular şeklinde ele alınmaktadır.

Çalışma Alanı: Kayseri, Kayseri Lisesi (Taş Mektep)

Anadolu'da ilk kez imparatorluk kurmaya çalışan Hitit İmparatorluğuna dâhil olan Kayseri, Kayseri'nin şuan ki konumunun 23 km. kuzeydoğusunda Kaniş ismi ile kurulmuştur. Kaniş şehrinin önemini yitirdiği dönemde şehir, bugünkü Kayseri konumunun 2 km. güneyine Mazaca ismi ile kurulmuştur (Eldem, 1982). Tarih boyunca birçok uygarlığın hâkimiyeti altında olmuştur. Fatih Sultan Mehmet zamanında Osmanlı topraklarına katılmasıyla beraber şehir daha hızlı bir şekilde yapılaşmaya başlamıştır ve günümüzdeki önemli tarihi yapıların birçoğu bu dönemlerde yapılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu ile birlikte de il olarak Kayseri adını almıştır (Göde,1991). Kayseri, yaklaşık altı bin yıla uzanan tarihiyle, Eski Tunç, Hitit, Frig, Helenistik, Roma Bizans, Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerine ait

eserlerden oluşan zengin bir kültürel mirasa sahiptir (Kayseri Büyükşehir Belediyesi, 2014).

Çalışma alanı olarak belirlenen tarihi yapı da Osmanlı Geç-Dönem tarihi yapıları içerisinde yer almaktadır. Lise dengi okul olarak yaptırılan yapı o zamanki ismi ile idadi "Derece-i Üla Mekteb-i Mülkiye İdadisi" adıyla kurulmuş ve yapının 1904 yılında inşa edildiği kabul edilmektedir. Yapı, iki katlı düzgün kesme taştan yapılmış çatısı kırma çatı ve Marsilya kiremitleri ile örtülüdür (Özmerdivenli, 1997; Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2009). Kayseri Lisesi yapım yılından 2013 yılına kadar orijinal işlevi olan eğitim yapısı olarak kullanılmıştır. 2013 yılında ise lisenin hem tarihi hem de anısal değerinden dolayı Milli Mücadele Müzesi'ne dönüştürülmesine karar verilerek restorasyon çalışmalarına başlanmıştır. Bu kapsamda Kayseri Lisesi mevcut işlevinin yerinde gözlem ve fotoğrafları, eski işlevin ise Kültür Varlıklarını Koruma Kurulundan alınan çizim ve fotoğrafları doğrultusunda analizler yapılarak irdelenmiştir.



Şekil 1. Milli Mücadele Müzesi ve Müzenin konumu

Yapının Tarihçesi ve Mimari Özellikleri

Kayseri'nin 100 yıllık geçmişine tanıklık etmiş olan Kayseri Lisesi, Geç-Osmanlı Dönemi'nde kurulmuş olan önemli bir eğitim kurumu olarak kentte öne çıkmaktadır (Işık, 2010). Kayseri Lisesi binası; Kayseri ili, Melikgazi ilçesi, Kızılkapı Mahallesi'nde, bugün ayakta olan Surp Astvaztaddin (Meryem Ana) Ermeni Kilise'sinin güneydoğusunda bulunmaktadır. Günümüzde, tarihi değeri ve anısal görünümü ile kent için dikkat çeken bir konumda bulunmaktadır. Kayseri Lisesi, 'Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu' tarafından tescil edilerek korunma altına alınmıştır (Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2009).

Kayseri idadisinin (lisesinin) inşasına, Ankara Valisi Sırrı Paşa'nın isteği üzerine kurul komisyonunca M.1884 yılında başlanmasına karar verilmiştir (Sağiroğlu Arslan, 2010). Kayseri İdadisi 13 Eylül 1893 tarihinde "Derece-i Ula Mektebi İdadisi" ismi ile açılmıştır (Erkiletlioğlu, 2006). Lisede öğretim ise ilk kez Seyfullah Efendi Konağı'nda başlamıştır. Bugünkü Kayseri Lisesi binası birinci katı H. 1322 M. 1904 yılında şuan ki yerine inşa edilmiştir. (Çayırdağ, 2001). Lisenin ikinci katı ise 1915-1916 yılında tamamlanmış ve ismi 'Sultani' olmuştur. (Çayırdağ, 1997). 1927 yılında ise Kayseri Lisesi ismini almıştır (Yeğen, 1993).

Okulun iki katı da öğretime yetemeyecek duruma gelince, 1927 yılında yakınında bulunan Cizvit papazlarına ait olan iki bina liseye eklenmiştir. Kayseri Lisesi'ne belirli dönemlerde eklenerek eğitim yapısı işlevinde son halini almıştır (Şekil 2). Yeni bina olarak adlandırılan bina 1956-57'de (bugünkü yapının batı cephesine eklenen taş bina), pansiyon binası 1965-66'da, spor salonu ve konferans

salonu binası 1976-77'de yapılmıştır (Özmerdivenli, 1997).

Yapının bütün cephelerinde yapıda bulunan düz yüzeyli kalın bir silme mevcuttur. Bu silme ile yapının zemin kat ve bodrum katı birbirinden ayırt edilmiş ve binanın alt sınırı belirlenmiştir. Yapıda, duvar yüzeylerinden hafifçe dışarı taşırılmış dikdörtgen planlı duvar payeleri (plastırlar) bulunmaktadır. Yapının cephelerini dikey olarak bölen duvar payeleri, yapının cephelerini hareketlendiren cephe elemanları olarak göze çarpmaktadır. Yapının köşelerine yerleştirilen mekânların kütsel olarak dışarıya taşırılmış olması ile cephe hareketlilik kazanmıştır. Yalın olmasına rağmen anıtsal bir cephe düzenine sahip olan ve Neoklasik özellikler taşıyan yapının, anıtsal boyutlardaki pencereleri öne çıkmaktadır (Sağiroğlu Arslan, 2010).



Şekil 2. Kayseri Lisesi vaziyet planı (Özmerdivenli, 1997) ve Milli Mücadele Müzesi konumu

Kayseri Lisesi'nin A Blok olarak bilinen tarihi binası 2012 yılında yapılan dönüşümler sonucunda müzeye dönüştürülmesine karar verilmiş ve lise Büyükşehir Belediyesi'ne devredilmiştir. Dönüşüm sürecinde derslik olarak kullanılan pansiyon binası, konferans salonu ve spor salonu yıkılarak yerine tarihi yapıya uygun 10 derslik yeni ek bina yapılmıştır. Bu yeni ek bina olan Kayseri Lisesi 2013 yılında hizmet vermeye başlamıştır (MEB, Kayseri Lisesi, 2018). Tarihi yapı ise yapım yılından 2013 yılına kadar özgün işlevi ile kullanılmış olup, 2013 yılında Milli Mücadele Müzesi olarak işlevlendirilmesi kararıyla restorasyon çalışmalarına başlanmıştır. Literatür taramalarında yapının lise işlevinde kullanımından kalan eklemeler, müzeye dönüşüm çalışmalarında kaldırılarak yapı ilk günkü haline dönüştürülmeye çalışılmıştır. Lise işlevi ve müze işlevindeki işlev değişikliği ve yeni işleve yönelik mekansal ihtiyaçlar ve düzenlemeler sonucu oluşan değişimler esas alınarak analiz çizelgeleri hazırlanmıştır.

Yapının Değişim Süreci

Kayseri Lisesi'ne ve Milli Mücadele Müzesi'ne ait bilgilerin yer aldığı kimlik kartları ile yapının yeniden işlevlendirilmesi sonucunda plan, cephe ve iç mekanlar üzerindeki değişimler aktarılmıştır.

Aşağıdaki çizelgede yer alan yapıya ait fotoğraf ve bilgiler 1904-2013 yılları arasındaki kullanım durumunu ifade etmektedir. Bu yıllar arasında yapı lise işlevinde kullanılmış ve çizelgede yapının lise işlevine ait kimlik bilgileri, kat planlarına yer verilmiştir. Yapının kimlik

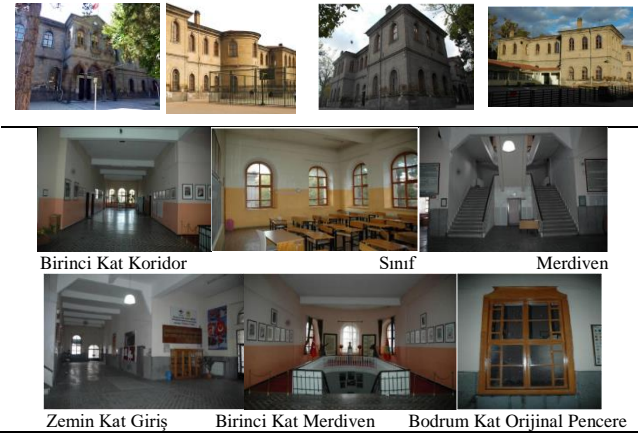
bilgileri, adres, yapım tarihi, mimari dönem/tarzı ve mimari özelliğinden oluşmaktadır. Kat planlarında ise bodrum kat, zemin kat ve birinci kat planlarına yer verilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1: Kayseri Lisesi (1904-2013) kimlik kartı (Görsel ve plan Sağiroğlu Arslan, 2014)

Kimlik Bilgileri	Yapının Adı	Kayseri Lisesi	
	Yapının Adresi	Tacettin Veli, İnönü Blv. No:72, 38050 Melikgazi/Kayseri	
Yapım Tarihi		1904	
Mimari Dönemi / Tarzı	Geç Osmanlı Dönemi / NeoKlasik		
	Mimari Özelliği	Eğitim Yapısı	
Kat Planları	Bodrum Kat	Zemin Kat	Birinci Kat

Çizelge 2'de Kayseri Lisesi'nin lise işlevine ait cephe ve iç mekân görsellerine yer verilmiştir. Cephe görselleri yapının kuzey, güney, doğu ve batı yönlerinden verilmiştir. Son olarak da yapının iç mekânlarından detaylı görselleri verilerek lise işlevindeki kullanımı aktarılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2: Kayseri Lisesi cephe ve iç mekân görselleri (Görseller Sağiroğlu Arslan, 2014)

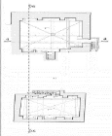

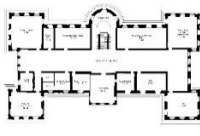


3. çizelgede 2013 yılında restorasyonuna başlanıp 2016 yılında müze işlevi ile kullanıma açılan yapının yeni işlevine ait kimlik bilgileri, plan çizimlerine yer verilmiştir (Çizelge 3).

4. çizelgede ise müze işlevli yapının yerinde tespit yolu ile ulaşılan cephe ve iç mekân görselleri aktarılmıştır (Çizelge 4). Yapı müze işlevine dönüşümle beraber yeni işlev ihtiyaçları mekânların kullanımında farklılaşmalara neden olmuştur. Müzenin zemin katı sergi alanlarından oluşarak birinci kat idari birimlere ayrılmıştır. Ziyaretçilerin bu kata erişimi olmadığı için bu katta bulunan mekânların görsellerine de erişilememiştir. Bu nedenle KVKK'da yapıya ait belgeler incelenerek birinci katta bulunan makam odasının görseli kullanılmıştır. Bunun dışında

merdiven sahanlığının görseline de sanal müze ortamından ulaşılmıştır (Şekil 3).

Çizelge 3: Milli Mücadele Müzesi (2016-) kimlik kartı (Kişisel Arşiv ve KKVKK Arşivi)

Kimlik Bilgileri	Yapının Adı	Milli Mücadele Müzesi	
	Yapının Adresi	Tacettin Veli, İnönü Blv. No:72, 38050 Melikgazi/Kayseri	
	Yapım Tarihi (Müze)	2013	
	Mimari Dönemi / Tarzı	Geç Osmanlı Dönemi / NeoKlasik	
	Mimari Özelliği	Kültür Yapısı	
Kat Planları	Bodrum Kat	Zemin Kat	Birinci Kat
			

Çizelge 4: Milli Mücadele Müzesi cephe ve iç mekân görselleri (Kişisel Arşiv)



Şekil 3. Kayseri Milli Mücadele Müzesi merdiven ara kat (URL-4) ve makam odası renderı (KKVKK Arşivi)

Yeni İşlev Gereği Yapılan Mekansal İhtiyaçlar ve Müdahaleler

Kayseri Lisesi, yeniden işlevlendirme sonucu oluşan işlev değişikliği gereği ortaya çıkan mekânsal ihtiyaçlar ve

müdahaleler kapsamında değişimler yaşamıştır. Yaşanan bu değişimler yapının ana strüktürüne zarar vermeden gerçekleştirilmeye çalışılarak günümüze kadar gelebilmesi sağlanmıştır.

Çizelge 5: Kayseri Lisesi - Milli Mücadele Müzesi mekânsal analiz tablosu

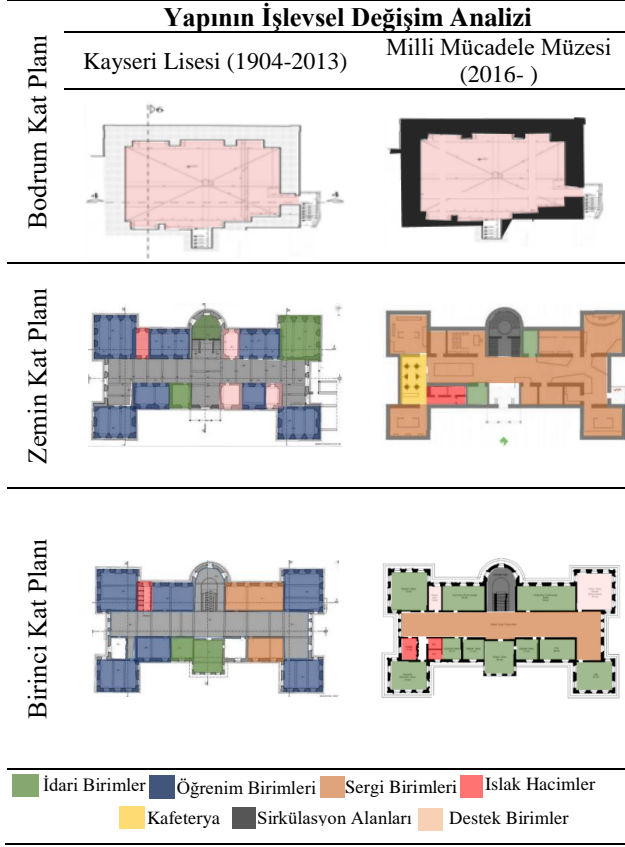
Kat	Özgün İşlev	Mevcut İşlev
Bodrum Kat	Depo	Depo, Teknik Oda
Zemin Kat	Sınıflar, Müdür Yard. Odası, Rehberlik Odası, Revir, Teknik Oda, Islak Hacim	Giriş, Danışma, Güvenlik, Hediyelik Eşya Satım Alanı, Sergi Alanı, İdari Birimler, Sosyal Birim(Kafe-Atölye), Islak Hacim
Birinci Kat	Sınıflar, Müdür Odası, Bilgisayar Lab., Müze, Islak Hacim	İdari Birimler, Toplantı Odaları, Konferans Odası, Personel Odası, Kütüphane, Müze, Teknik Oda, Geçici Sergi, Islak Hacimler
Ek Yapı	Sınıf, Pansiyon, Konferans Salonu	-

Kayseri Lisesi'nin Milli Mücadele Müzesi'ne dönüşümündeki işlev değişikliği ile beraber yapının mevcut işlevindeki ihtiyaçlara yönelik kullanılan alanlar yeni işlevle beraber ortaya çıkan yeni ihtiyaçlara uygun olarak dönüştürülmüştür. Çizelge 5'e baktığımızda zemin katın lise işlevinde sınıflar, müdür yardımcısı odası, rehberlik odası, revir, teknik oda ve ıslak hacimlerden oluşturulduğu görülürken müzeye dönüşümle beraber zemin kat danışma, güvenlik, hediyelik eşya satım alanı, sergileme alanları, müze müdürü ve personel odası, kafeterya ve ıslak hacimlerden oluşmaktadır. Birinci kat ise, lise işlevinde yine sınıflar, müdür odası, bilgisayar laboratuvarı, müze ve ıslak hacimlerden oluşmaktaydı. Yeni işlevle birlikte birinci kat daha çok idari birimlerin bulunduğu ve ziyaretçilere kapalı olan bir alan olarak tasarlanmıştır. Bu katta makam odası, toplantı odaları, konferans ve çok amaçlı salon, kütüphane, geçici sergi alanı, müzede kullanılan birimlerin tamiri veya depolanması için alan, personel odası, teknik oda ve ıslak hacimlerden oluşmaktadır. Yapı lise işlevinde kullanıldığında ortaya çıkan ihtiyaçlarla yapı yeterli gelmemiş ve yapıya ek yapılar yapılmıştır. Yeni işlevle birlikte bu ek yapılar yapıdan ayrılmıştır. Müze işlevinde de yapıya herhangi bir ek yapı eklenmemiştir (Çizelge 5).

Yapının işlev değişimi ile birlikte ortaya çıkan değişimlerin anlatıldığı 6.çizelgede mekânların eski ve yeni işlev doğrultusunda kullanımı planlar üzerinde yapılan renklendirmeler ile verilmiştir. Renklendirme yapılırken benzer işlevlere belli gruplamalar yapılarak renklendirme basitleştirilmiştir. Bu renklendirmelerle idari birimler, öğrenim birimleri, sergi alanları, kafeterya, sirkülasyon alanları ve destek birimler her iki işlevin

planlarında belirtilmiştir. Lise işlevine ait birinci kat planında herhangi bir renklendirme yapılmayan iki mekân bulunmaktadır. Bu mekânların hangi işlevde kullanıldığı bilgisine ulaşılamamıştır. (Çizelge 6).

Çizelge 6: Kayseri Lisesi işlevsel değişim analizi

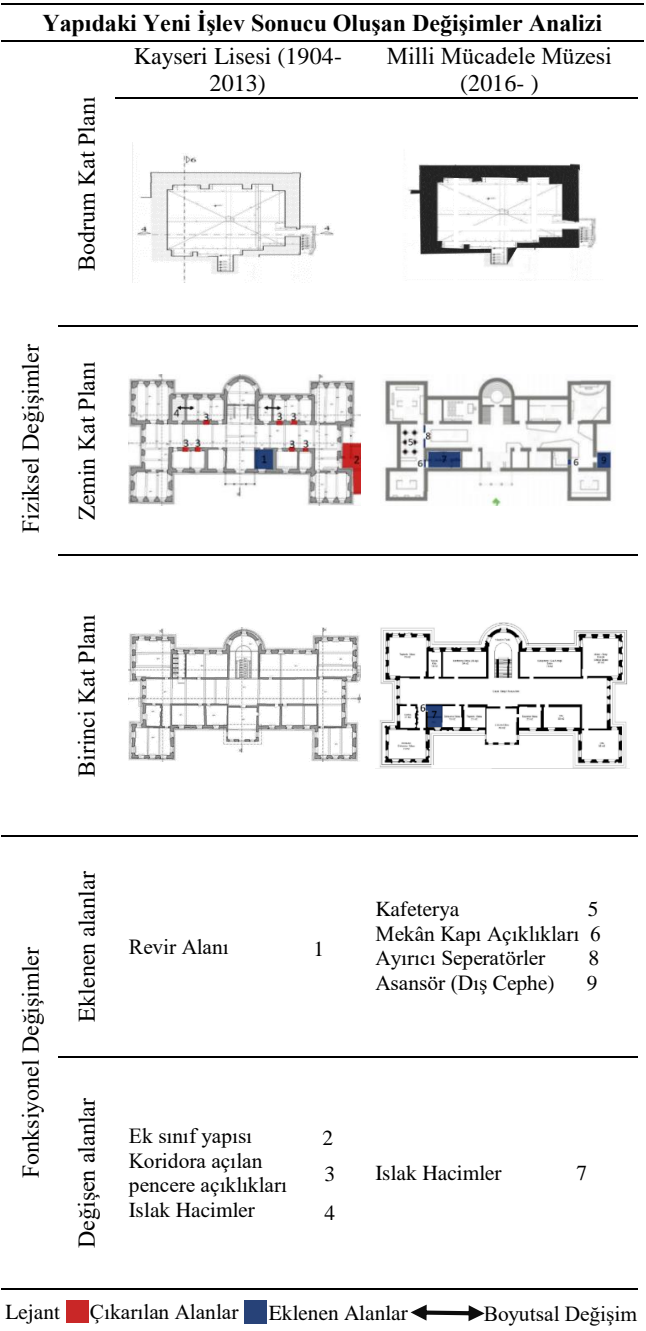


Yapıda zaman içinde meydana gelen değişimlerin anlatıldığı çizelge 7’de 1904-2013 yılları ve 2016-günümüz yıllarında ki kullanımı fiziksel ve fonksiyonel değişimler olarak verilmiştir. Fiziksel değişimlerde yapının planları üzerinde renklendirme ve işaretleme ile yapıya zaman içinde eklenen alanlar mavi renk, çıkarılan alanlar kırmızı renk ve boyutsal değişimlerinin olduğu alanlar ise çift yönlü ok ile işaretlenmiştir. Fonksiyonel değişimlerde ise zaman içinde yapıya eklenen ve değişen alanlar plan üzerine yapılan numaralandırma ile belirtilmiştir (Çizelge 7).

Tüm analizlere baktığımızda Kayseri Lisesi’nin Milli Mücadele Müzesi’ne dönüştürülmesinde yapının tarihsel belge niteliğinin ve kent için ifade ettiği anlamın korunması hedeflenmiştir. Alınan yeniden işlevlendirme kararı sonucunda yapıya zaman içinde olan ihtiyaçlar sonucu eklenen tüm ek yapılar kaldırılarak yapı ilk inşa edildiğindeki haline dönüştürülmüştür. Yapı dış cephe mimarisi zaman içinde büyük hasarlar almadan özgün malzeme ve dokusu ile gelmeyi başarmıştır. İç mekân döşeme, kapı ve pencereleri ise günümüze kadar gelememiş ve restorasyon çalışmalarında yapının özgün pencere kasalarının benzerleri yapılmış sadece bodrum katta orijinal hali ile günümüze gelen pencere

korunmuştur. Yapının müze işlevine dönüşmesi ile kullanılmayan kapılar sergi üniteleri ile kapılara zarar vermeyecek ve temas etmeyecek şekilde kapatılmıştır. Yeni işlev gereği ortaya çıkan ihtiyaçlar sonucunda ıslak hacimlerin yerinin değiştirilmesi ile mevcut iç mekân kapıların aynı yeni mekân yerleşimlerine eklenmiştir. Sergi panoları ise kendi kendini taşıyabilecek şekilde tasarlanarak duvarlara minimum temas gözetilerek zorunlu olmadığı sürece duvarlar taşıyıcı olarak kullanılmamıştır. İç mekânda alınan kararlar mekân strüktürüne minimum müdahale çerçevesinde ilerleyerek olası ihtimallerde geriye dönüşe imkân sağlayabilmektedir.

Çizelge 7: Yeni işlev sonucu yapıda meydana gelen değişimlerin analizi



DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Kültürün ve tarihin en okunabilir taşıyıcıları olan tarihi eserlerin geleceğe aktarılabilmesi için günümüz ihtiyaç ve değişimlerine en uygun şekilde cevap verebilecek yeni işlevler verilmesi izlenebilecek bir yol olarak gösterilebilir. Bu bağlamda tarihi yapılara yapılan yeniden işlevlendirme ile yapının sahip olduğu değerli izlerin – bilgilerin aktarılması sağlanmaktadır. Çalışmada ele alınan Kayseri Lisesi Geç Osmanlı Dönemi'ne ait olan sayılı örneklerden birisidir. 1904 yılında lise işlevi ile kullanıma başlamış ve 2013'e kadar mevcut işlevini koruyarak kullanılmıştır. Fakat yıllar içinde yapının yapısal ve mekânsal kurgusunda herhangi bir değişiklik olmasa da yapıda kullanılan orijinal iç mekân malzemeleri, kapı ve pencerelerin çoğu günümüze ulaşamamıştır. Kayseri Lisesi yapım yılı 1904 yılından günümüze kadar yapısal ve mekânsal özelliklerinin birçoğunu korumuştur. Günümüze kadar orijinal haliyle gelemeyen kısımlar genellikle yapıda kullanılan malzemeler, kapı ve pencereler olmuştur. Malzemelerin dışında oda büyüklükleri de ihtiyaçlar doğrultusunda değiştirilmiştir. Bu boyutsal değişiklikler genellikle zemin kat güney ve kuzey cephesindeki odalarda görülmüştür. Bu odalardan birisinin ıslak hacim olarak kullanılması ile mekân boyutsal olarak küçültülmüş yanındaki mekân ise büyütülmüştür. Müze işlevine dönüş ile birlikte küçültülen veya ikiye bölünen mekânlar orijinal boyutlarına dönüştürülmemiştir. Zemin kattaki odalara ait tüm kapılar onarımlarla yenilenmiştir. Fakat orijinal hali maalesef günümüze ulaşamamıştır. Aynı şekilde bütün odaların tabanları orijinal olmayan lambri parkelerle kaplanmıştır. Müzeye dönüşümle beraber de hol seramik karo kaplanmış ve odalar ise mozaik beton dökülerek değiştirilmiştir. Günümüze kadar orijinal hali ile gelebilen tek yer merdivenin ahşap konstrüksiyonu olmuştur. Müzeye dönüşümle beraber hala merdiven orijinal hali ile kullanılmakta ama merdivenler müze ziyaretçilerinin kullanımına kapatılmıştır. Sadece müzenin idari yöneticileri tarafından kullanabilmektedir. Yapının müze işlevine dönüşmesiyle beraber zemin katta bulunan ve koridor alanına açılan pencereler sergileme panoları ile kapatılmıştır. Sergileme panoları pencerelere herhangi bir zarar vermemiş ve belli bir mesafe uzaklıkla kapatılarak pencerelere müdahale edilmemiştir. Aynı şekilde sergi alanı ve kafeterya kısmını ayırmak için sergi görevi de üstlenen seperatörler kullanılmıştır. Lise işlevinde iken güney doğu cephesindeki kare çıkması şeklindeki odanın yanında bulunan erkek wc müze işlevinde il eğitim tarihi müzesi olarak dönüştürülmüştür. Yine müze işlevine göre, ıslak hacim kuzey batı cephesindeki kare çıkması şeklindeki odanın yanında bulunan mekâna tasarlanmıştır. Bunun sonucunda, ıslak hacim kapısının yeri değiştirilerek kafeterya alanına bakan duvara yeni kapı açıklığı açılmış ve sergi alanı ile olan bağlantısı koparılmıştır. Zemin kattaki ıslak hacim mekânı ile aynı kesitte yer alacak şekilde birinci kat için de yeniden düzenlenmiştir. Tüm bu değişimlerin sebebi olarak birbirinden ayrı iki işlevin olması ve her iki işlevinde birbirinden farklı ihtiyaçlarının bulunması olarak düşünülmektedir.

Tarihi yapılarda yapının işlevinin eskimesi ve günün ihtiyaçlarına cevap verememesi üzerine zaman içinde toplumdaki soyutlaşmaya ve önemini yitirmeye başlar. Bunu önlemek ve tarihi yapıları topluma yeniden

kazandırmak amacıyla yeniden işlevlendirme yapılmaktadır. Fakat Kayseri Lisesi için işlev eskimesi ya da günün ihtiyaçlarına cevap verememesi gibi bir durum söz konusu değildir. Çünkü lise 2013 yılına kadar değerini kaybetmeden yaşayabilmiştir. Kayseri Lisesi'nin müze işlevine dönüştürülmesindeki amacın yapının korunması için yapıldığı düşünülmektedir. Lise işlevinde kullanımında tarihsel anlatıcı rolünün bilincinde olunmadığı ve bu bilincin kaybedilmesinin istenmemesi sebebiyle lise Milli Mücadele Müzesi'ne dönüştürülmüştür.

BİLGİ

Makalede kullanılan fotoğraflar ve belgeler için gerekli izinler alınmıştır.

KAYNAKÇA

- Ahunbay, Z. (2009). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*. İstanbul: Yem Yayınları.
- Ahunbay, Z. (2013). 2013'ün tartışmalı yeniden kullanım ve ihyaları, *Mimarlık Dergisi*, 354. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mi-marlik&DergiSayi=388&RecID=3322> [Erişim Tarihi: 28.04.2021]
- Altınoluk, Ü. (1991) Özgün İşlevini Tamamen Yitiren yada İşlevsel Olarak Eskiyen Yapıların Yeniden Kullanımı, *Tasarım Dergisi*, Sayı 14.
- Altınoluk, Ü. (1998). *Binaların yeniden kullanımı*. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınlar.
- Aras, A. (2020). On Sustainability of Religious Buildings Ending Usage: Bursa Isabey Mosque. In H. A. Nia., (Ed.), *New Approaches in Contemporary Architecture and Urbanism*, 168-176. Antalya: Cinius Yayınları.
- Arslandaş, F. (2009). 20.yüzyıl'ın ilk yarısında Kayseri'de kamu yapıları (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aydın, A. ve Şahin, Ö. (2018). Tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi: Isparta Aya İshotya (Yorgi) Kilisesi'nin Gül Müzesi'ne dönüşümü. *TÜBA-KED*, (17), 63-75. doi:10.22520/tubaked.2018.17.004
- Aydın, D. ve Yıldız, E. (2010). Yeniden Kullanıma adaptasyonda bina performansının kullanıcılar üzerinden değerlendirilmesi. *METU JFA*, 27(1), 1-22.
- Cantacuzino, S. (1989). *Re-Architecture Old Buildings/New Uses*, New York: Abbeville Press.
- Çal, H. (2009). Osmanlı'dan Günümüze Türkiye'de Müzeler, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*. 7(14), 315-333.
- Çayırdağ, M. (1997). Kayseri'de Sultan II. Abdülhamit Dönemi Bina ve Kitabeleri, I. Kayseri ve Yöresi Tarih Sempozyumu Bildirileri (11-12 Nisan 1996), Kayseri.
- Çayırdağ, M. (2001). *Kayseri Tarihi Araştırmaları*, Kayseri: Kayseri Büyükşehir Belediyesi.

- Edhem (Eldem), H. (1982). *Kayseri Şehri*, (Haz.: Kemal Göde), Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Eldek Güner, H. (2017). Liseden müzeye, eğitimden tüketime; Kayseri Lisesi'nin Milli Mücadele Müzesi'ne dönüşümü. *TÜBA-KED*, (16), 67-87. doi:10.22520/tubaked.2017.16.003
- Eraybat, F.G. (2011). Tarihi konaklama yapılarının doğuşu, gelişimi ve günümüzde çağdaş işlevle değerlendirilmesi: Edirne Rüstempaşa Kervansarayı örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Erder, C. (1977). Venedik Tüzüğü tarihi bir anıt gibi korunmalıdır, O.D.T.Ü Mimarlık Fakültesi Dergisi, 3(2), 167-190.
- Erkiletlioğlu, H. (2006). *Geniş kayseri tarihi*, Kayseri: Bel-Sin Eğitim Yayınları.
- Feilden, B. M. (1982). *Conservation of Historic Buildings*, London: Butterworth Scientific, 1982.
- Gazi, A. ve Boduroğlu, E. (2015). İşlev değişikliğinin tarihi yapılar üzerine etkileri Alsancak Levanten evleri örneği, *Megaron* 10 (1), 57-69. doi: 10.5505/megaron.2015.86570
- Göde, K. (1991). *Tarih İçinde Kayseri*, Kayseri: Erciyes Üniversitesi Yayını.
- Gül Asatekin, N. (2004). *Kültür ve doğa varlıklarımız neyi, niçin, nasıl korumalıyız?*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı DÖSİMM Basımevi
- Hasol, D. (2005). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları
- Husein, N. (2017). Adaptive reuse of the industrial building: a case of energy museum in Sanatistanbul, Turkey, *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 1(1), 24-34.
- ICOMOS. (2003). http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr00_33791001536913477.pdf [Erişim Tarihi: 30.04.2021].
- İslamoğlu Ö, (2018) Tarihi Yapıların Yeniden Kullanılmasında Yapı-İşlev Uyumu: Rize Müzesi Örneği, *Journal of History Culture and Art Research*, 7(5), 510-523. doi:http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v7i5.1573
- Johnson, A. (1988). *Converting Old Buildings: Homes From Barns, Churches, Warehouses, Stations, Mills*. UK: David & Charles.
- Karadayı Yenice, T. ve Altınoluk, Ü. (2019). New uses for old buildings: the case of 'Soğukçeşme' Street, İstanbul, Turkey, *ICONARP International Journal of Architecture & Planning*, 7(1): 314-329.
- Kaşlı, B. (2009). İstanbul'da Yeniden işlevlendirilen korumaya değer endüstri yapıları ve iç mekân müdahaleleri: Santral İstanbul örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Kayseri Büyükşehir Belediyesi (2014). *Kültür yolu*, Kayseri: M Grup Matbaacılık.
- Kee, T. (2019). Sustainable adaptive reuse – economic impact of cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 165-183.
- Kervankiran, İ. (2014). Dünyada değişen müze algısı ekseninde Türkiye'deki müze turizmüne bakış. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(11), 345-369.
- Kişisel arşiv, (2020). Milli Mücadele Müzesi görselleri.
- Kocabıyık, Y. (2014). Yeniden işlevlendirme kavramı ve bu kapsamda İTÜ Taşkışla binasının incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kuban, D. (2000). *Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu Kuram ve Uygulama*. İstanbul: Yapı Endüstrisi Yayını.
- Kurak Açıcı, F. ve Konakoğlu, Z.N. (2019). Tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi: Trabzon Mimarlar Odası örneği. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 28(2), 214-224.
- Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2009). *Kayseri taşınmaz kültür varlıkları envanteri*, 1.Cilt, T.C Kayseri Valiliği, Kayseri: Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları.
- Langston, C., Wong, F.K., Hui, E., and Shen, L. (2008). Strategic assessment of building adaptive reuse opportunities in Hong Kong. *Building and Environment*, 43, 1709-1718.
- MEB, Kayseri Lisesi Tarihçesi (2018). https://kayserilisesi.meb.k12.tr/icerikler/okulumuzun-tarihcesi_4354620.html [Erişim Tarihi: 28.04.2021]
- Mısırlısoy, D. ve Günçe, K. (2016). Assessment of the adaptive reuse of castles as museums: case of Cyprus, *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 11(2), 147-159.
- Özdemir, İ.M., Kars, F.B. ve Şahin, Ş. (2005). İşlevsel ve fiziksel eskimeye alternatif bir tasarım: KTÜ hangar binasının kafeteryaya dönüşmesi, *Tasarım, Tasarım Yayın Grubu*, İstanbul, 153, 100-3.
- Özmerdivenli, Y. (1997). Kayseri Lisesi 100. yıl şeref belgeseli (1. Cilt), *Kayseri Lisesi'nin eğitim-öğretim tarihindeki yeri ve önemi*, (ss. 104-108). Ankara: Arman Ofset Matbaacılık. http://www.yusufozmerdivenli.com.tr/pdf/serefbelgesi/kayseri_lisesi_1cilt_parca1_giris_ve_1893-1996_egitim_kadrosu.pdf
- Pehlivan, G.F. (2018). Anıtsal Türk mimarlık örneklerinden Deveci Han'ın yeniden işlevlendirilmesi. *SUTAD*, (43), 537-559.
- Pereira Roders, A. (2007). *RE-ARCHITECTURE: Lifespan rehabilitation of built heritage*. Eindhoven: Eindhoven University of Technology.

- Plevoets, B. and Van Cleempoel, K. (2011). Adaptive reuse as a strategy towards conservation of cultural heritage: a literature review. Proceedings Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture XI, Chianciano Terme, Italy.
- Sağıroğlu Arslan, A. (2014). Kayseri'nin ilk modern eğitim yapısı: Kayseri Lisesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 36 (1), 1-33.
- Selçuk, M. (2006). *Binaların Yeniden İşlevlendirilmesinde Mekânsal Kurgunun Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Warren, J., J.Worthington, ve S.Taylor. (1998). *Context: New Buildings in Historic Settings*. Boston: Architectural Press.
- Venedik Tüzüğü. (1964). Uluslararası Tarihi Anıtları Koruma Kuralları.
- Yalaz, E.T. ve Yıldız, E. (2020). Yeniden Kullanım Sonrası Yapısal Müdahalelerin Değerlendirilmesi, Tantavi Ambarı Örneği. *Artium*, 8 (2), 105-117.
- Yalçınkaya, Ş. ve Bal, H. B. (2019). Cumhuriyet Dönemi Mimarlık Mirasının Sürdürülebilirliği: Karabük Yenişehir Sineması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*. 6(42), 2685-2692.
- Yalçınkaya, Ş., Kurak Açıcı, F., ve Faiz Büyükçam, S. (2019). *Tarihi çevrede yeni yapı tasarımı ve Daniel Libeskind*, Uluslararası Karadenize Kıyısı Olan Ülkeler Sempozyumu, IKSAD, Samsun.
- Yıldız, E. (2003). Konya'daki medrese yapılarının yeniden kullanım koşullarına göre değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yıldız, E. ve Gül Asatekin, N. (2016). Anıtsal yapıların kullanım sürecinde değerlendirilmesine yönelik bir model önerisi, *METU.JFA*, 33(2): 161-182.
- Yeğen, A. (1993). *Kayseri'de Tarihi Eserler*, Kayseri: Kayseri İl Kültür Müdürlüğü.
- Yüce, A. İ. (1981). Medrese yapıları ve koruma ilkeleri doğrultusunda çağdaş yaşam içindeki işlevleri, Doktora Tezi, MSÜ, İstanbul.



İnşaat Projelerinin Yapımında Risk Yönetim Süreci

Araştırma Makalesi
Research Article

Rüveyda Kömürlü¹, Eda Güzelay²,

¹ Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Kocaeli, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-0665-481X

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Kocaeli, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-1491-7015

ÖZ

İnşaat sektöründeki firmalar içinde buldukları projenin kapsamına, büyüklüğüne, karmaşıklığına, gerçekleştirildiği ortama bağlı olarak her projede farklı risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskler için istenen sürede, kalitede ve bütçede tamamlanmaması gibi projelerin ana hedeflerini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Riskleri sıfıra indirmek mümkün değildik ancak gerçekleşme ihtimali yüksek olan riskler meydana geldiğinde etkisi azaltılmalı veya kontrol altında tutulmalıdır. Risk yönetimi; riskin tanımlanması, risk değerlendirmesi, riski yönetmek için stratejiler geliştirme ve yönetsel kaynakları kullanarak riskin azaltılması sürecinin tamamını kapsayan bir yönetim şeklidir. Risk yönetiminin amacı, önceden seçilmiş bir alanla ilgili farklı riskleri en azından kabul edilebilir bir seviyeye düşürmektir. Risk yönetimini benimsenerek, inşaat projelerinde tasarruf potansiyelleri gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla, başta proje yöneticileri olmak üzere projedeki tüm paydaşların risk yönetimi sürecine katılması gerekmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında risk ve belirsizlik kavramları incelenerek risk, risk yönetimi, risk yönetim süreci arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Daha sonra risk yönetiminin planlanması, riskin tanımlanması, risk analizi, risk yanıtı değerlendirmesi, risk izlenmesi-kontrolü aşamalarından oluşan risk yönetim süreci incelenerek inşaat projesi yönetimindeki yararları ortaya konmuştur.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş : 13 / 04 / 2021
Kabul: 23 / 06 / 2021

ANAHTAR KELİMELER

Proje Yönetimi
Risk Yönetimi
Risk Yönetim Süreci

Risk Management Process in Construction Projects

ABSTRACT

Companies in the construction industry face different risks in each project depending on the scope and size of the project, and the environment in which the project is realized. These risks directly or indirectly affect the main goals of the projects, such as not completing the work within the desired time, quality and budget limits. It is not possible to reduce the risks to zero, but when the risks are likely to occur, their impact should be reduced or kept under control. Risk management covers the entire process of risk definition, risk assessment, developing strategies to manage risks, and reducing risks by using managerial resources. The purpose of risk management is to reduce different risks associated with a preselected area, at least to an acceptable level. Saving potentials can be realized in construction projects by adopting risk management. Therefore, all stakeholders in the project, especially the project managers, should be involved in the risk management process. Within the scope of this study, risk and uncertainty are examined, and the relationships between risks, risk management, and risk management process are evaluated. Following, the risk management process, which consists of planning the risk management, risk identification, risk analysis, risk assessment, risk monitoring and control, is examined and its benefits are explained.

ARTICLE HISTORY

Received 13 / 04 / 2021
Accepted 23 / 06 / 2021

KEYWORDS

Project Management
Risk Management
Risk Management
Process

1. GİRİŞ

Günümüzde hızla gelişmekte olan inşaat sektöründe; değişen ülke koşulları, gelişen teknoloji ve malzeme, sosyo kültürel yapı, ekonomi ve daha pek çok etken sebebiyle gün geçtikçe yeni riskler ortaya çıkmaktadır. İnşaat projelerindeki risk seviyesini kontrol altına almak veya minimum seviyeye indirmek ve farklı risklere uygun

stratejiler geliştirmek; projeye ek maliyetlerin yansımaması, istenen kalite standartlarına ulaşılması ve istenen süre içinde işin bitirilmesi bakımından önem taşımaktadır (Doğru, 2019). Risklerin tamamını öngörmek imkansızdır ancak tanımlayabildiğimiz ölçüde sonuçları azaltmak mümkündür. Öngörülemeyen riskler ile karşılaşıldığında proje yöneticisinin riske karşı tutumu

büyük öneme sahiptir (Zabun, 2012). Gerçekleşme ihtimali yüksek olan risklerin meydana gelmesi durumunda bile bu risklerin etkisi azaltılmalı ve kontrol altında tutulabilecek alternatif stratejiler oluşturulmalıdır. Risklerin kontrol edilebilir olması için bütün risklerin projenin başlangıç evresinde tanımlanması ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Muhtemel krizlerin önüne geçmek amacıyla yapım süreci boyunca her aşamada risk yönetiminin aktif bir şekilde uygulanması gerekmektedir (Memioğlu, 2020).

Risk yönetimi; genel anlamda incelendiğinde şirketlerin karlılık içinde faaliyetlerine devam edebilmesi için gereken düzenlemeleri sağlama, organizasyonun işletme gücü, mal ve kişileri koruma, gerçekleştirilecek beklenmedik kayıpları en düşük maliyet ile bertaraf edebilmek için gerekli kaynakları ve faaliyetleri planlama, organizasyonu yönetme ve kontrol etme süreçlerinin tamamını kapsamaktadır (Emhan, 2009). İnşaat sektörü açısından incelendiğinde, proje hedeflerinde kalite, süre ve maliyet açısından olumsuz etkilere sebep olabilecek her türlü riskin tespit edilmesi ile bu risklerin bertaraf edilmesi, azaltılması veya kontrol altında tutulabilmesi için etkin bir proje risk yönetim planı ile birlikte bu sürecin iyi izlenmesi ve denetlenmesi gereklidir. Bu nedenle çalışma kapsamında risk ve belirsizlik kavramları tanımlanıp, proje yöneticileri ve firmaların risk tutumları incelenerek risk yönetim süreci açıklanmaktadır. Risk yönetim süreci; risk yönetiminin planlanması, risk tanımlaması, risk analizi, risk yanıtlarının değerlendirilmesi, riskin gözlemlenmesi ve kontrol edilmesi olmak üzere 5 evrede incelenmiştir.

2. RİSK KAVRAMI

Risk, gelecekteki olayları ve sonuçları çevreleyen belirsizliği ifade eder. Bir organizasyonun hedeflerine ulaşmasını etkileme potansiyeline sahip bir olayın olasılığının ve etkisinin ifadesidir (Berg, 2010). Genel tabirle risk yalnızca bir kayıp olarak anlaşılmaktadır ancak risk, bir değişkenin beklenen değerinden pozitif veya negatif sapması olarak tanımlanır (Schieg, 2006). Risk sonucu olumlu veya olumsuz bitse bile gerçekleşme olasılığı %100 ise bu durum riskli bir durum olarak nitelendirilmez (Albahar ve Crandal, 1990).

Riskin en geniş tanımı Proje Yönetim Bilgi Birikim Kılavuzu – Project Management Body of Knowledge – PMBOK (2008)'ta "Projelerin riskleri, gerçekleştirmeleri durumunda proje hedeflerinde olumlu veya olumsuz bir etkiye neden olan olaylar veya belirsiz koşullardır." Şeklinde tanımlanmaktadır (PMBOK, 2008). Farklı araştırmacılar riski farklı şekilde tanımlamaktadır. Al-Bahar'a göre risk, belirsizlikler sonucunda proje hedeflerini olumlu veya olumsuz etkileyebilecek durumların gerçekleşme olasılığını kabullenmektir. Chapman'a göre ise finansal kayıp, hasar, yaralanma veya belirsizlikler sonucu projenin gecikme ihtimalidir. İngiliz Standartları Enstitüsü'ne (British Standards Institution) göre risk, planlamanın bünyesinde bulunan belirsizlikler ve proje hedefine ulaşmayı engelleyebilecek olayların gerçekleşme ihtimalidir.

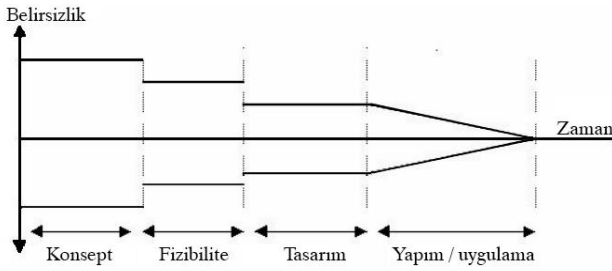
Şirket açısından bakıldığında risk, şirketin mevcut durumda ya da gelecekte sahip olabileceği varlıkları tehlikeye sokma ihtimali olan olayların tamamıdır. Teknolojik yeterlilik bakımından yetersiz donanıma sahip projeler, tecrübesiz yatırımcıların gerçekleştirdiği atılımlar veya tahminler, kaynak gereksinimlerinde oluşabilecek değişiklikler, tasarım hataları, proje paydaşlarına veya personele yönelik iyi tanımlanmamış yetki ve sınırlamalar, normal şartlarda gerçekleşmesi beklenmeyen olaylar (doğal afet, ekonomik kriz, savaş, pandemi, vs.) sonucu gerçekleştirilecek her türlü maddi ve manevi etkiler risk olarak nitelendirilmektedir (Karaçar, 2000).

3. RİSK YÖNETİMİ

Risk yönetimi, önceden kontrol edilemeyen olayların oluşturacağı kaybı minimum seviyede tutmayı ve mevcut durumların da gelecekte yaşanabilecek zararlardan korunmasını veya minimum düzeyde etkilenmesini esas alan bir proje yönetim disiplini (Karaçar, 2000). Risk yönetimi bir projede gerçekleşme potansiyeli olan bütün risklerin tanımlanması, projedeki etkilerinin belirlenmesi ve gerçekleştirilecek belirsizlikler göz önüne alındıktan sonra; risklerin gerçekleşmesi durumunda, alınması gereken önlemlerin belirlenmesi sürecini kapsar (Memioğlu, 2020). Birgönül ve Dikmen'e göre risk yönetimi "Proje riskleri ile projeden sağlanacak kazanç arasındaki dengenin belirlenmesi ve etkin bir yönetim stratejisi uygulayarak bu dengenin kazanç sağlayan tarafı ağır basacak şekilde bozulmasının amaçlandığı yöntemler bütünüdür." (Birgönül ve Dikmen, 1996). Riskleri sıfıra indirmek mümkün değildir ancak gerçekleşme ihtimali yüksek olan riskler meydana geldiğinde etkisi azaltılmalı veya kontrol altında tutulmalıdır. Yüksek riskli projelerde erken aşamalardan itibaren iyi kurgulanmış ve proje süreci boyunca güncellenmiş risk yönetim modeli proje başarısını artıracak bir proje yönetim tekniğidir (Birgönül ve Dikmen, 1996).

Belirsizliklerin fazla olduğu inşaat sektöründe projeler genellikle hedeflenen süre ve maliyete uygun şekilde tamamlanamamaktadır. Süre ve maliyette gerçekleşen ve genellikle olumsuz yöndeki sapmaların en önemli nedenleri; risk kaynaklarının tespit edilmemiş olması, proje paydaşları arasında adil olmayan ve iyi tanımlanmamış risk ve görev dağılımıdır. Proje sürecinde ortaya çıkabilecek risk kaynaklarının tanımlanması, değerlendirilmesi, risk sorumluluğunu kimin devralacağı ve risk azaltmak için alınabilecek önlemlerin belirlenmesi gerekmektedir (Korkmaz, 2004).

Risk yönetimi projenin fikir aşamasından başlayarak tasarım, yapım, işletme süreci boyunca devam eden bir süreç olması sebebiyle proje yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır. Şekil 1'de görüldüğü üzere, inşaat projelerinde ilk evrelerde belirsizlik fazladır ancak süreç ilerledikçe risk kaynaklarının tanımlanması ile birlikte tasarım veya yapım tekniklerinde değişiklik, sözleşme içeriğinde düzenleme gibi konularda esnek davranılabilir. Proje başarısını artıran, süre ve maliyet sapmalarını önleyen stratejiler geliştirilebilir (Korkmaz, 2004).



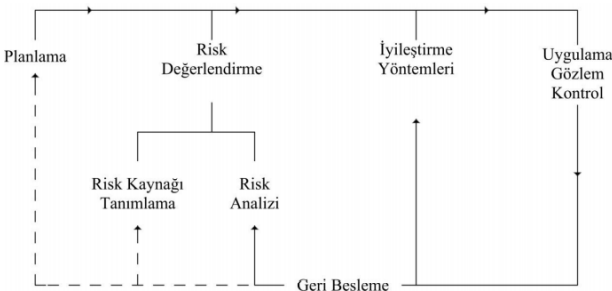
Şekil 1. İnşaat projelerindeki belirsizliğin zamana göre değişimi (Korkmaz, 2004).

Bir projenin başlangıcında, risk yönetiminin başlatılmasıyla artan bir gider ortaya çıksa da zamanla risk yönetiminin getirdiği avantajlar ile telafi edilmektedir. Planlama aşamasının başlaması ile birlikte proje başarısı için olası riskler planlamaya dahil edilerek tanımlanabilir ve azaltılabilir (Schieg, 2006).

3.1. Risk Yönetim Süreci

Proje hedeflerini olumsuz etkileyebilecek risk kaynaklarının tespit edilmesi ve riskin ortadan kaldırılması, azaltılması veya kontrol altında tutulması için sistematik bir risk yönetim süreci ve bu sürecin iyi izlenmesi, denetlenmesi gerekmektedir. Risk yönetim süreci proje hedeflerinde gerçekleşebilecek sapmaları önleyebilecek veya kontrol altına alabilecek teknikler içermelidir. Süreç her aşamada nicel veriler ile ifade edilebilmeli ayrıca sistemli ve nesnel olmalıdır (Doğru, 2019).

PMBOK'a (2008) göre risk yönetim süreci; risk yönetiminin planlanması, risklerin tanımlanması, risk analizi (nitel veya nicel analiz), risk yanıtı planlaması, risk izleme ve kontrol aşamalarından oluşmaktadır (PMBOK, 2008). Farklı araştırmalarda proje risk yönetim süreci; risk yönetimini planlama, risk kaynağını değerlendirme (tanımlama ve analiz etme), iyileştirme yöntemleri, gözlem ve kontrol olmak üzere 4 ana başlıkta toplanmaktadır (Şekil 2). Risk yönetim sürecinde birbirini takip ederek bir döngü halinde ilerleyen bu aşamalar gerektiğinde geri besleme (feedback) yaparak sorunlu durumun iyileştirilmesi ile devam eder.



Şekil 2. Risk yönetimi döngüsü (Doğru, 2019).

3.1.1. Risk Yönetiminin Planlanması

Risk yönetim sürecinde ilk ve en temel aşama risk yönetiminin planlanmasıdır. PMBOK (2008)'a göre risk yönetimi planlanması, bir projede risk yönetimi faaliyetlerinin nasıl uygulanacağını belirleme sürecidir. Bu aşamada risk kaynakları incelenerek etki dereceleri, maliyet, kalite ve performans üzerindeki olası sonuçlar

tanımlanır, tespit edilen risklerin yönetilmesi, takibi ve kontrol edilmesi için risk yönetim planı hazırlanır (Hafızoğlu, Eryılmaz ve Hazır, 2014). Bu planda;

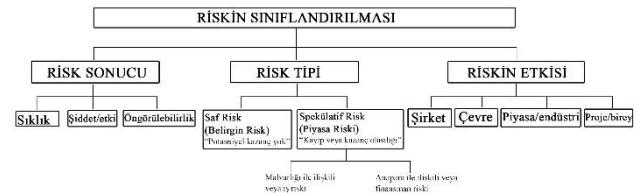
- Süreç yönetiminde uygulanacak metotlar
- Planlamadaki roller ve sorumluluklar
- Bütçeleme tahminleri ve yedekleri
- Zaman çizelgeleri ve beklenmedik durumlara yönelik güncelleme prosedürleri
- Risklerin kategorize edilmesi
- Olasılık ve etki matrisi
- Risk analizlerinin kalitesini ve güvenilirliğini artırmak amacıyla risk olasılığı ve etki tanımları
- Paydaşların süreç için güncellenmiş risk toleransları
- Sürecin belgelenme biçimi olan raporlama yöntemleri
- Denetim mekanizmalarının nasıl kaydedileceğini belirten yol haritası

belirlenerek risk yönetim planı raporlanır (PMBOK, 2013).

3.1.2. Risk Tanımlama

Risk yönetim sisteminin en önemli aşaması proje sürecini veya sonuç ürünü etkileyebilecek belirsiz faktörlerin tamamının saptanması ve tanımlanmasıdır. Çünkü tanımlanan riskler artık risk olmaktan çıkar ve bir yönetim problemi haline gelir. Hatalı veya eksik kurgulanan risk tanımlama süreci, planlanan risk yönetim sisteminin aksamasına veya çökmesine sebep olabilir. Bu nedenle riskler iyi tanımlanmalı ve değerlendirilmelidir (Birgönül ve Dikmen, 1996). Riskleri doğru belirlemenin yanı sıra zamanında belirlemek de büyük önem taşımaktadır. Bir riskin son anda tespit edilmesi müdahale etme şansını geçmiş olacağı için projeye fayda sağlayamaz (Şener, 2012).

Riskler tanımlama aşamasında farklı kategorilere ayrılabilir. Bu kategoriler fiziksel riskler, tasarım riskleri, finansal riskler, çevresel riskler, yasal riskler, politik riskler ve lojistik risklerdir (Memioğlu, 2020). Bu sınıflandırmalara ek olarak Şekil 3'te görüldüğü gibi riskler; risk sonucuna, risk tipine ve risk etkisine göre birden fazla şekilde sınıflandırılabilirler.



Şekil 3. Risklerin sınıflandırılması (Uğur, 2006).

Risk kaynaklarını tanımlarken akış diyagramları, kontrol listeleri, anket sonuçları ve uzman görüşlerinden yararlanılabilir. Her proje kendine özgü koşullar altında geliştiği için farklı risk kaynaklarından etkilenebilir. Bu nedenle sadece geçmiş projelerde kazanılan deneyimlere dayanarak risk kaynaklarını tespit etmek yetersizdir, risk kaynakları tanımlanırken mutlaka mevcut projeye özgü değerlendirmeler de yapılması gerekmektedir (Korkmaz, 2004).

Riskleri tespit etme işi sadece projedeki belirli kişilerin görevi değil projedeki tüm paydaşların katılması gereken bir süreçtir. Bu adımın sonunda risk kaydı (risk register) oluşturulur. Risk kaydı risk listesini oluşturur. Bu liste proje süreci boyunca aktif olan dinamik bir listedir. Proje süreci boyunca her aşamada bu listeye yeni tespit edilen riskler eklenebilir. Böylece risklerin tanımlanması sadece projenin başlangıç aşamasında değil projenin tüm aşamalarında yapılır (Hafizoğlu ve diğerleri, 2014).

3.1.3. Risk Analizi

Risk analizi, tanımlanan risklerin projelere olumsuz etkilerinin tespit edilmesi sürecidir. Risk analizinde kullanılacak tekniklerin ortak amacı; projede gerçekleşebilecek tüm riskler göz önünde bulundurularak olası sonuçların tamamının tespit edilmesidir (Birgönül ve Dikmen, 1996). Risk analizinin amacı daha önce tanımlanmış risklerin proje üzerindeki şiddetini ve sıklığını saptamaktır (Atakul, 2010).

Risk analizi sürecinde her bir fırsat ve risk için mevcut durumda yapılan kontrollerin niteliği büyük önem taşımaktadır. Risk analizi, nitel ve nicel teknikler aracılığıyla pek çok kaynaktan toplanan veri bütünlüğünü içermektedir. Risk analizi sürecinde kullanılan birçok teknik vardır, projeye en uygun teknik seçilmesi için eldeki veriler ışığında proje tipi, büyüklüğü, süresi, bütçe analizi ve danışmanların deneyimleri göz önüne alınmalıdır (Zabun, 2012).

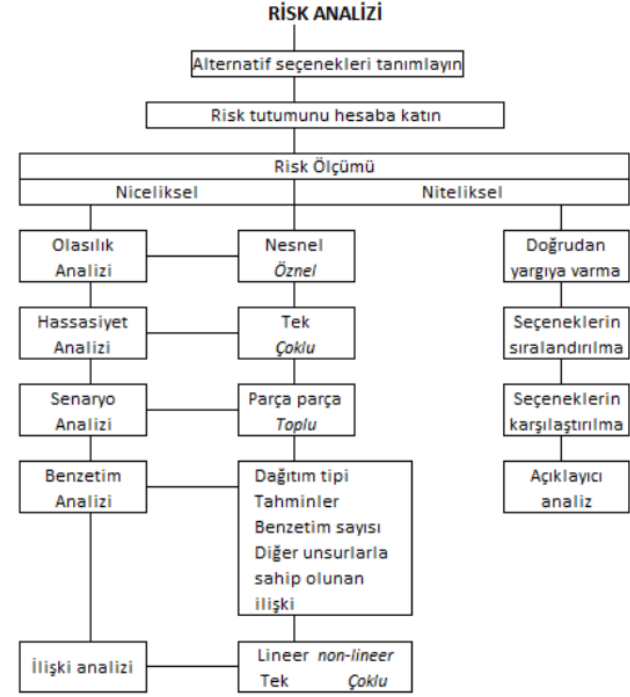
Birgönül ve Dikmen'e göre risk analizi aşağıdaki proje tipleri için büyük önem taşımaktadır;

- Yüksek hacimli yatırım gerektiren makro-ekonomik projeler
- Düzensiz veya dengesiz nakit akışı olan projeler
- Yeni teknolojilerin denendiği büyük ölçekli projeler
- Standart sözleşme tiplerinin ve hukuki düzenlemelerin geçerli olmadığı, alışılmamış projeler
- Katı kuralların olduğu; güvenlik ve çevreyi koruma amaçlı önlemlerin önem taşıdığı projeler
- Ekonomik ve politik belirsizliklerin yüksek olduğu bölgelerde gerçekleşen projeler

(Birgönül ve Dikmen, 1996).

Geleneksel risk yaklaşımında projenin tasarım evresinde işlemlerin maliyet ve süre açısından risk hesaplaması

yapılırken tek bir tahminde bulunulur. Bu tahmine göre proje maliyetinin %10'u kadar maliyet risk toleransı için ayrılır (Birgönül ve Dikmen, 1996). Risk analizi yaklaşımında ise yapılan değerlendirmeler sonucu proje süresince karşılaşılabilecek her türlü risk kaynağı açık bir şekilde ortaya konarak hesaplanır. Bu doğrultuda oluşturulan işlem sırası şekil 4'de verilmektedir (Uğur, 2006).



Şekil 4. Risk analizi işlem sırası (Uğur, 2006).

Risk yönetimi ancak risk analizleri sırasında yapılan çalışmalara bağlı olarak alınan kararlar faaliyete geçirilirse etkin sonuç vermektedir. Bu nedenle karar alma mekanizmasının iyi işleyebilmesi için özel metodlar geliştirilmiştir (Şekil 5). En sık kullanılan metodlardan bazıları; beyin fırtınası, karar analizi, karar ağaçları, başa baş analiz, duyarlılık analizi, SWOT analizi, Kritik Yol Yöntemi (CPM/Critical Path Method), Proje Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği (PERT/Project Evaluation and Review Technique), Monte Carlo Simülasyonu gibi metodlardır (Şener, 2012).



Şekil 5. Risk yönetiminde kullanılan araç ve teknikler (Şener, 2012).

Beyin Fırtınası: En basit anlamıyla bir grup insanın bir masa etrafında toplanarak yaratıcı fikirler geliştirmesi tekniğidir. Beyin fırtınası problemi genele yayarak

ekipteki bireylerin tümünün problem ile eşit düzeyde ilgilenmesini sağlayarak üretkenliğe teşvik etmektedir.

Karar analizi: Kararların farklı durumlarda alınma şeklini ve farklı teknikleri bir araya getiren bir süreçtir. Süreç boyunca risk tanımlanır, olasılık ve etkileri değerlendirilir ardından uygun karar alınarak bu karar uygulamaya geçirilir (Şener, 2012).

Karar ağaçları: Alınacak farklı kararlar sonucunda doğabilecek farklı sonuçları ve alternatifleri görmeyi sağlamaktadır. Karar ağaçlarında sonuca ulaşabilmek için alınacak her kararın bir bedeli bulunmaktadır. İnşaat projelerinde karar alacak kişinin doğru kararı vermesi için her sonuca göre bir bedel öngörülerek bu bedele göre seçim yapılmaktadır (Şener, 2012).

Baş baş analizi: Duyarlılık analizinin uygulamasıdır. Farklı parametreler kullanılarak projelerin gelir-gider dengesinin hesaplandığı matematiksel bir yöntemdir. Bir projenin sermaye maliyeti, enflasyon seviyesi ve diğer piyasa verileri kullanılarak gerçek getirisinin hesaplanması bir baş baş analiz uygulamasına örnek olarak verilebilir (Şener, 2012).

Duyarlılık analizi: Bağımsız bir parametredeki değişimin bağımlı parametrelere olan etkisini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Riski nicel veriler ile belirtmeden, riske duyarlı etkenleri tespit etmektedir. Duyarlılık analizi, sonuçlara en çok etkisi olan proje bileşenlerini test etme imkanı sağlarken değişkenlerin sayısını azaltmaktadır (Uğur, 2006).

SWOT analizi: Şirketlerin rekabet gücü, sektördeki durumu, piyasadaki tehditler vb. firma için iç ve dış değerlendirmelerin yapıldığı en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. S harfi güçlü yönleri (strenght), W harfi zayıf yönleri (weakness), O harfi fırsatları (opportunity), T harfi tehditleri (treath) temsil etmektedir. SWOT analizinde 4 bölümden oluşan bir tablo kullanılır. Bu tabloda S ve W harflerinden oluşan bölüm firmanın şu an sektördeki durumuna yönelik değerlendirmeyi yaparken, O ve T harflerini içeren bölüm dışarıdan gelebilecek etkileri, kurum için olası fırsat ve tehditleri içermektedir (Uğur, 2006).

Monte Carlo Simülasyonu: Değişkenlerin olasılık dağılımlarıyla modellenmesine dayanan bir olasılık analizi tekniğidir. Monte Carlo simülasyonunda, herhangi bir riskin gerçekleştiğinde oluşturacağı etki göz önüne alınarak parametrelerin alabileceği değerlerin tümü hesaplamalara katılmaktadır. Projedeki değişkenler olasılık dağılımlarına göre modellendikten sonra aralarında korelasyonlar tanımlanır ve rassal sayı üretimi ile her iterasyonda dağılımlardan birer değer seçilerek projenin maliyet ve süre analizi yapılmaktadır. Bu işlem pek çok kez tekrarlanarak istenen parametrenin olasılık dağılımı elde edilmektedir (Birgönül ve Dikmen, 1996).

Nitel ve nicel olmak üzere iki farklı teknikle risk analizi yapılabilmektedir. Nitel risk analizi genellikle, proje ile ilgili kesin verilerin olmadığı projenin ilk aşamalarında kullanılırken; nicel risk analizi kesin veriler elde edilmeye başlandığında kullanılmaktadır (Zabun, 2012).

3.1.3.1. Nitel (Kalitatif) Risk Analizi

Nitel (kalitatif) risk analizinde riskin gerçekleşme olasılığı ve gerçekleştiğinde oluşturacağı etkisine göre bir öncelik sırası belirlenmektedir. Tanımlanmış risklerin

gerçekleşme olasılığı ve etkisi nitel yöntemler kullanılarak değerlendirilmektedir. Nitel analiz yöntemleri genellikle risk seviyesini tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. Risk hesaplanırken ve ifade edilirken nicel veriler yerine az, orta, çok vb. nitelik belirlemeye yönelik tanımlamalar kullanılır. Ayrıca riskin gerçekleşme olasılığından çok gerçekleştiğinde proje hedeflerinde oluşturacağı etki dikkate alınır (Kuyucu, 2008). Tablo 1'de bir riskin projenin hedeflenen maliyet, iş programı, kapsam, kalite açısından etkisi görülmektedir.

Tablo 1. Riskin proje hedeflerine etkisinin değerlendirilmesi (Kuyucu, 2008).

Proje Hedefi	Çok Düşük 0.05	Düşük 0.10	Orta 0.20	Yüksek 0.40	Çok Yüksek 0.80
Maliyet	Önemsiz Maliyet Artışı	<%5 Maliyet Artışı	%5-10 Maliyet Artışı	%10-20 Maliyet Artışı	>%20 Maliyet Artışı
İş Programı	Önemsiz Program Sapması	<%5 Program Sapması	%5-10 Projede Sapma	%10-20 Projede Sapma	>%20 Projede Sapma
Kapsam	Önemsiz Kapsam Değişikliği	Kapsamda Minör Etkilenme	Kapsamda Majör Etkilenme	Müşteri Kapsamı Kabul Etmez	Çıkan Ürün İşe Yaramaz
Kalite	Önemsiz Kalite Değişikliği	Bazı Uygulamalar Etkilenebilir	Müşteri Onayı Gerekir	Müşteri Kaliteyi Kabul Etmez	Çıkan Ürün Kullanılmaz

Nitel risk analizi yönteminde; riskin gerçekleşme olasılığı incelenerek risk olasılığı ve etki değerlendirmesi, riskler arasında öncelik sırası belirlemek amacıyla olasılık ve etki matrisi kullanmak, veri kalitesi değerlendirmesi yapmak, uzman görüşü ile acil durum değerlendirmesi yapmak, riskleri sınıflandırmak gibi yöntemler kullanılarak risk listesi güncellenmektedir (PMBOK, 2008). Nitel risk analizi yapılırken en yaygın kullanılan araç tablo 2'de görüldüğü gibi risk matrisidir. Risk matrisinde yatay eksen (x eksen) risk gerçekleştiğinde oluşturacağı şiddet birden beşe kadar numaralandırılırken dikey eksen (y eksen) riskin gerçekleşme olasılığı birden beşe kadar numaralandırılır. Bunların çarpımı sonucunda elde edilen veriye göre riskler düşük, orta, yüksek olarak sınıflandırılır.

Tablo 2. Risk matrisi

Olasılık \ Şiddet	1	2	3	4	5
1	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
2	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Orta
3	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Yüksek
4	Düşük	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek
5	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek

3.1.3.2. Nicel (Kantitatif) Risk Analizi

Nicel risk analizi; riskin gerçekleşme olasılığını ve projenin kalite, maliyet, süre vb. hedefleri üzerindeki etkisini ölçüm tekniklerinden yararlanarak sayısal olarak analiz etmektedir. Kesin sonuçlara ihtiyaç duyulan projelerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Elde edilen sayısal verilerin doğruluğu yapılan analizin kalitesini belirlemektedir. Analiz sonuçları; kazanç (kar), kayıp

(zarar), dezavantaj şeklinde ölçülebilen bir çıktı olabilir (Kuyucu, 2008).

Nicel risk analizi yapılırken girdi olarak; organizasyonel süreç varlıkları, proje kapsam beyanı, risk yönetim planı, risk listesi, maliyet yönetim planı, zaman çizelgesi yönetim planı, daha önce tamamlanmış projelerden elde edilen veritabanı dikkate alınır. Veri toplama ve temsil tekniklerinden; olasılık dağılımı, duyarlılık analizi, beklenen parasal değer analizi, karar ağacı, modelleme-simülasyon, uzmanlarla yapılan görüşmeler sonucu risk listesi güncellenir (PMBOK, 2008).

3.1.4. Risk Yanıtlarının Değerlendirilmesi ve Planlanması

Karar verme yetkisine sahip kişilerin, riske karşı tutumuna göre analiz sonuçlarını ve risk etkilerini göz önüne alarak bir karar vermesi gerekmektedir. Bu aşamada alınacak kararlar ve geliştirilecek stratejiler karar verme yetkisine sahip kişilerin riske karşı tavrı ile doğrudan ilişkilidir. Karar verilen ve finansmanı sağlanan her bir risk tepkisi için sorumluluk almak üzere bir kişi veya bir ekip görevlendirilir (Birgönül ve Dikmen, 1996).

PMBOK (2008)'a göre; proje hedeflerinin karşılaşılabileceği tehditleri azaltırken fırsatları artırmaya yönelik stratejileri geliştirmek için risk yanıtları planlanmaktadır. Risk yanıtları; risk önceliğine, projenin hedeflerine (kapsam, maliyet, süre vb.) uygun, gerçekçi, ayrıca taraflar arasında onaylanmış olarak planlanmalıdır (PMBOK, 2008).

Al-Bahar ve Crandal (1990) riski kontrol etmenin veya finanse etmenin proje hedeflerine ulaşabilmek için en uygun iyileştirme stratejisi olduğunu düşünmektedir. Risk üstlenilerek kontrol altında tutmak için çalışmalar yapılmalı veya riski finanse etmek için bir kaynak bulunmalıdır. Riski en iyi kontrol edebilecek taraf veya riskin gerçekleşmesi halinde ortaya çıkacak zararları finanse edecek güce sahip olan taraf üstlenmelidir (Memioğlu, 2020).

Risk yanıtları planlanırken, risk yönetim planından ve daha önce tanımlanmış risk listesinden yararlanılır. Risk yanıtı planlanırken beklenmedik durumlara karşı stratejiler geliştirilmeli, sektördeki uzmanların görüşlerinden ve daha önce benzer projelerden elde edilen tecrübelerden yararlanılmalıdır. Bu tekniklerin kullanılması sonucunda risk listesi ve proje yönetim planı güncellenir, risk kaynaklı sözleşme kararları alınır. Proje yönetim planının güncellenmesi ile bağlantılı olarak maliyet yönetim planı, tedarik yönetim planı, kalite yönetim planı, insan kaynakları yönetim planı, iş programı, iş kırılım yapısı, güncellemeleri yapılmaktadır (Zabun, 2012).

PMBOK (2013)'e göre riske karşı 4 farklı strateji izlenebilir. Bu stratejiler; riskten kaçınma, risk transferi, risk azaltma ve risk tutmadır.

3.1.4.1. Riskten Kaçınma

Bu stratejiye göre kişiler veya kurumlar riskli işlerden vazgeçerek uzaklaşma yolunu seçmektedir. Riskten kaçınma kararı alınırken potansiyel kayıp veya kazançlar karşılaştırılmalıdır (Karaçar, 2000). Risklerin gerçekleşme olasılığı ve etki düzeyi yüksekse genelde potansiyel

kayıplardan kurtulma yolu tercih edilmektedir. Ancak risk analizi yapılmadan riskten kaçınmak elde edilebilecek fırsatları kaybetmeye sebep olacaktır bu nedenle etkin bir risk analizi yapıldıktan sonra riskten kaçınma stratejisi uygulanmalıdır (Memioğlu, 2020). Riskin etkisinden kaçınmak için iş programına bolluk süreleri eklenebilir, yeni yönetim stratejileri oluşturulabilir, proje teklif fiyatındaki risk toleransı arttırılabilir, proje kapsamı daraltılabilir veya değiştirilebilir tüm bunlara ek olarak projenin tamamen durdurulması gibi ciddi bir yöntem de tercih edilebilir (PMBOK, 2013).

3.1.4.2. Risk Transferi

Proje ekibi tespit edilen risklerin olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla, risklerin tamamını veya bir kısmını üçüncü bir paydaşa devredebilir. Örneğin yüklenici firma elektrik işleri ile ilgili riskleri sözleşmeler ile alt yüklenici firmaya transfer edebilir. Riskin paydaşlar arasında transfer edilmesi o riskin ortadan kalktığı anlamına gelmemektedir. Sadece riski yönetmekle sorumlu olan taraf değişmiş olur (Karaçar, 2000).

Riskin transfer edilmesi karşılığında genelde risk etkisi oranında bir risk primi ödenmesi ile sağlanmaktadır. Riski üstlenecek paydaş, üstleneceği riski analiz ederek bir risk primi belirler, riskin gerçekleşmesi durumunda riski devreden paydaş bu primi ödemekle sorumludur (Memioğlu, 2020). Riskleri finanse edebilecek yöntemler sigortalar, verilen garantiler teminatlar ve kesin teminat mektupları olabilir (PMBOK, 2013).

3.1.4.3. Risk Azaltma

Risk azaltma, riskin önüne geçilmesindeki belirsizliğin çok olduğu projelerde kullanılabilecek iyileştirme stratejilerinden biridir. Bu yöntemde amaç, riske maruz kalma olasılığını ve riskin gerçekleşmesi durumunda sebep olacağı finansal etkiyi azaltmaktır (Şener, 2012). Risklere karşı projede tasarım aşamasından itibaren tüm aşamalar gözden geçirilerek önlemler alınabilir ve sözleşmeler buna göre güncellenebilir (Memioğlu, 2020).

3.1.4.4. Risk Tutma (Kabul Etmek)

Risk tutma, riskin proje üzerindeki etkisinin kabullenildiği ve iyileştirmeye yönelik geliştirilen bir stratejidir. Riskin gerçekleşmesini tamamen engellemek imkansızdır ancak bazı durumlarda eğer riskin finansal etkisi ihmal edilebilir bir seviyede ise risk tutma kararı alınmalıdır (Akintola ve Malcolm, 1997). Genelde riski önleme çabasının fayda/maliyet analizleri veya fizibilite analizleri sonucunda uygulanabilir olmadığı kanısına varılan durumlarda risk tutulmaktadır (Almassri, 2013). Risk tutma, çoğunlukla mal sahibinin uygulamayı tercih ettiği bir stratejidir. Çünkü diğer proje paydaşlarına üstlenemeyecekleri risk kaynaklarını devretmek sonuçta dolaylı yoldan mal sahibini olumsuz etkilemektedir. Bu sebeple mal sahibi, diğer paydaşların risk kaynaklarının sorumluluğunu üstlenemeyeceğini düşündüğü durumlarda sorumluluğu kendisi üstlenir (Şener, 2012).

3.1.5. Riskin Gözlemlenmesi ve Kontrol Edilmesi

Risk yönetim süreci boyunca her aşamada riskler gözlemlenmeli ve kontrol edilmelidir. Riskin izlenmesi, projenin risk pozisyonunun hedeflenen risk durumuna

karşılık gelmesini garanti etmeye yardımcı olur (Schieg, 2006). Risk kavramı dinamiktir ve tanımlanan riskler süreç içerisinde sürekli olarak güncellenerek yeni riskler eklenir. Bu nedenle risk yönetim süreci boyunca periyodik ve resmi kontroller yapılmalıdır (Berg, 2010).

PMBOK (2008)'a göre risklerin gözlemlenmesi ve kontrol edilmesi aşaması; tanımlanan risklerin izlenmesi, yeni ortaya çıkan risklerin tanımlanması, analiz edilmesi ve planlanması, risk listesinin takip edilmesi, risk yanıtı uygulamalarının takip edilmesi sürecidir (PMBOK, 2008).

Projede karşılaşılabilecek riskler, tanımlanır ve analiz edilerek değerlendirilir. Değerlendirilen risklere yönelik uygun iyileştirme stratejisi seçilerek süreç yönetilir, gözlemlenir ve kontrol edilir. Gözlem ve kontroller sırasında yapılan geri beslemeler ile süreç kendini yenileyen bir döngü halinde işlemeye devam eder. Sonuçta elde edilen veriler sayısallaştırılarak tablolar haline getirilmektedir. Bu tablolar daha sonraki projelerde veri olarak kullanılması açısından önem taşımaktadır. Bu tablolarda proje süresince güncellenen, aşağıdaki bilgiler yer almaktadır: (Korkmaz, 2004)

- Risk kaynağı
- Gerçekleşme olasılığı
- Sebep veya tetikleyici etkenin tanımı
- Riski üstlenecek taraf
- Tahmin edilen şiddet/etki
- Riskin gerçekleşmesi durumunda etkilenecek aktiviteler
- Süre, kalite ve maliyet etkisi
- Geliştirilen stratejiler
- Kayıtlar ve raporlar

Riskin gözlemlenmesinin ve kontrol edilmesinin temel amacı; risklere karşı geliştirilen yanıt stratejilerinin planlandığı gibi uygulanıp uygulanmadığını tespit etmektir. Eğer stratejiler planlandığı gibi uygulandıysa hedeflendiği kadar etkili olup olmadıkları ve geliştirilebilecek yeni stratejiler belirlenmektedir (PMBOK, 2000).

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

İnşaat projeleri başından sonuna kadar birçok disiplinin bir arada çalışmasını gerektiren karmaşık bir süreç sahiptir. Hızla gelişen inşaat sektörünün karmaşık yapısı sebebiyle proje için öngörülen kalite, maliyet ve süre hedeflerinde olumsuz yönde sapmalar kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu bağlamda risk olgusu ortaya çıkmaktadır. Kişiler veya şirketler optimum güven aralığında faaliyetlerini icra etmek için meydana gelebilecek riskleri ve dolayısıyla kayıpları minimize etmek isterler. Ancak inşaat sektörünün karmaşık yapısı sebebiyle riskler hiçbir zaman sıfırlanamaz, genellikle tolere edilebilir seviyeye çekilerek riskler yönetilir. Riskleri daha proje fikrinin olduğu ilk aşamadan itibaren tanımlamak risk yönetimi için oldukça önemlidir. Etkin bir risk yönetim modeli uygulanarak riskler önceden tanımlanır ve gerçekleşmeden önlenir veya projeye olan olumsuz etkileri azaltılabilir.

Her proje kendine özgü hedefler doğrultusunda gerçekleştirildiği için proje özelinde risk yönetim sistemine ihtiyaç duyulur. İnşaat projeleri her aşamada pek çok aktiviteyi bünyesinde barındırmaktadır ve her bir

aktiviteye özgü farklı riskler taşımaktadır. Bu nedenle her projede öngörülebilir risklerin yanı sıra öngörülemeyen risklerle de karşılaşma ihtimali oldukça yüksektir. Proje başlangıcında risk yönetim süreci doğrultusunda öngörülebilir riskler için planlar yapılmalıdır. Ancak öngörülemeyen riskler için bu tür stratejiler mümkün olmayabilir bu nedenle acil durum planları gerektirebilir. Proje ekibi tarafından hazırlanan acil durum planları öngörülemeyen risklerin projeye etkisini azaltarak, zararı minimum seviyeye indirebilir.

Risk yönetim süreci; risk yönetim planı oluşturulması, risklerin tanımlanması, nicel veya nitel yöntemler ile analiz edilmesi, risk yanıtının belirlenmesi, riskin gözlemlenmesi ve kontrol edilmesi aşamalarının tamamını kapsamaktadır. Etkin bir risk yönetim süreci sağlamak için proje fikrinin olduğu ilk aşamadan başlayarak tasarım, yapım, işletme evrelerinin tamamında uygulanmalıdır. Amaç riskleri tanımlamak, değerlendirmek ve hatta bunları minimum seviyeye indirmek olmalıdır. Etkili risk yönetimi, sürece bağlılığın yanı sıra her bireyin risk bilinçli davranışını gerektirir. İyi tanımlanmış bir risk yönetim süreci inşaat projelerine;

- Proje başında belirlenen iş programını ve planlanan maliyeti aşmadan, hedeflenen kalitede işi tamamlamak,
- Olumsuz sonuçlara sebep olabilecek projelerden kaçınarak şirketin kar marjını artırmak,
- Hatalı veya eksik verilerden kaçınarak doğru veriler ışığında hareket etmek,
- Mal sahibinin amaç ve hedeflerine ulaşırken performans gelişmesini sağlamak,
- Şirketin sunduğu hizmetlerin sürekliliğini ve kalitesini artırmak,
- Karar alma mekanizmasının kanıtlara ve risklere dayalı bilimsel bir yaklaşımla güçlendirilmesini sağlamak,
- Proje paydaşları arasındaki görev, yetki ve sorumlulukları tanımlayarak hesap verilebilirliği artırmak gibi yararlar sağlayacaktır.

Sonuç olarak proje paydaşlarının motivasyonu ve karşılıklı etkileşimi işin kalitesini ve dolayısıyla projenin başarısını belirlemektedir. Projeye dahil olan tüm paydaşlar için risk kontrol bilinci kazandırmak, risk yönetiminin yapısal ve organizasyonel önlemlerinin etkinliğini korumaktadır. Uzman ekipler tarafından etkin bir risk yönetim süreci uygulamasının yapım projelerine süre, kalite ve maliyet açısından avantajlar sunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akintola S.A. & Malcolm M.J. (1997). Risk Analysis and Management in Construction, *International Journal of Project Management*, 15(1), 31-38.
- Al-Bahar J. & Crandall K.C. (1990). Systematic Risk Management Approach for Construction Projects, *Journal of Construction Engineering and Management*, 116(3), 533-546.
- Almassri F. (2013). Yapım Projelerinde Karşılaşılan Riskler ve Risk Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Atakul N. (2010). İnşaat Projelerinin Uygulama Aşamasındaki Risklerin Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Berg H.P. (2010). Risk Management: Procedures, Methods and Experiences, *Reliability: Theory and Applications*, 2(17), 79-95.
- Birgönül M.T. & Dikmen İ. (1996). İnşaat Projelerinin Risk Yönetimi, *İMO Teknik Dergi*, 97, 1305-1326.
- Chapman C., (1997). Project Risk Analysis and Management, PRAM The Generic Process, *International Journal of Project Management*, 15(5), 273-281.
- Doğru M. (2019). Yurt İçi ve Yurt Dışında Yapılan İnşaat Projelerindeki Risklerin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Emhan A., (2009). Risk Yönetim Süreci ve Risk Yönetimde Kullanılan Teknikler, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3), 209-220.
- Hafizoğlu M., Eryılmaz U. ve Hazır Ö. (2014). Proje Risk Yönetiminin Analitik Yaklaşımlarla Desteklenmesi ve Uygulama Örneği, 7. Mühendislik ve Teknoloji Sempozyumu, Ankara, Türkiye.
- Karaçar, P. (2000). Türk İnşaat Sektöründe İhale Sürecine Yönelik Risk Yönetimi Kapsamında Alan Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Korkmaz, A. (2004). Teklif Verme Sürecinde Olan Yükleniciler İçin İnşaat Sözleşmelerinde Risk Değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kuyucu, E. (2008). İnşaat Projelerinde Risk Analizi Yöntemleri: Bir Petrokimya Fabrikasında Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Memioğlu, C. (2020). İnşaat Sektöründe İhale Süreci Kapsamında Sözleşmelerde Risk Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Uğur, L.O. (2006). İnşaat Sektöründe Riskler ve Risk Yönetimi, Seminer Notları, 1. Baskı, TMB, İstanbul.
- PMBOOK, (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge Proje Yönetimi Bilgi Birikimi Kılavuzu, 5. Baskı, PMI Project Management Institute, İstanbul.
- Project Management Institute (PMI), (2008). A guide to the project management body of knowledge (PMBok guide), Newton Square: Project Management Institute.
- Schieg, M. (2006). Risk Management in Construction Project Management, *Journal of Business Economics and Management*, 7(2), 77-83.
- Şener, B. (2012). İnşaat Şirketlerinde Riskin Algılanması ve Risk Azaltıcı Tedbirler, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Zabun, A.Ö. (2012). Proje Yapım Sürecinde Risk Yönetimi Üzerine Örnek Olay İncelemeleri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.



How Does Teaching Architectural History Meld into Design Education? A Quick Studio

Araştırma Makalesi
Research Article

Uğur TUZTAŞI¹, Pınar KOÇ²

¹ Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Sivas, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-3668-5665

² Arş. Gör. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Sivas, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0001-8727-2655

ABSTRACT

This study aims to reveal a design case in architectural education so that the gap between theory and practice can be reduced. For this purpose, an architectural history course and working in an architectural studio were chosen as the fundamental courses which constitute experimental area of the study. The inquiry orientation of this experimental practice is the discussion of the contributions and consequences of different perceptual methods to the teaching/learning level, as well as the provision of a variety of practices for direct learning. The method chosen was to adapt the architectural history course, which is generally based on theoretical narrative and supported by visual stimuli, for use in the architectural studio. For this purpose, the concept of style, borrowed from the architectural history course, has been turned into a useful design resource. Styles are described with the use of keywords in terms of their formal, structural, and conceptual features, and these features have been used as a design resource in the design of a new facade. Depending on the cognitive activity of each student, the study and interpretation of style have changed, which has led to differentiation in terms of design behaviors. Although such a study can impose some restrictions in terms of creative behaviors and morphological approaches, they can be eliminated by the exercise of the designer's cognitive ability. In addition, such a method has created a new experimental field involving the integration of theory and practice in architectural education by melding an architectural history course into architectural studio activities.

ARTICLE HISTORY

Received 12 / 01 / 2021
Accepted 24 / 06 / 2021

KEYWORDS

Architectural design
Experimentation
Design research
Style

Mimarlık Tarihi Öğretimi Tasarım Eğitimi ile Nasıl Bütünleşir? Hızlı Bir Stüdyo

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, mimarlık eğitiminde teori ve pratik arasındaki uçurumu dengeleyebilecek bir tasarım araştırması sunumu gerçekleştirmektir. Bu amaçla mimarlık tarihi dersi ve mimari stüdyo, çalışmanın deneysel alanını oluşturan iki temel ders olarak seçilmiştir. Bu deneysel pratiğin araştırma yönelimi, çeşitli doğrudan öğrenme pratiklerinin koşullarının yanısıra öğretme/öğrenme düzeyine farklı algısal yöntemlerin katkısı ve sonuçlarının tartışılmasıdır. Yöntem, genellikle teorik anlatıya dayanan ve görsel uyarılarla desteklenen mimarlık tarihi dersinin, mimari stüdyoya entegrasyonunu uyarlamak üzere kurgulanmıştır. Bu amaçla, mimarlık tarihi dersinden ödünç alınan üslup kavramı, kullanışlı bir tasarım kaynağına dönüştürülmüştür. Üsluplar, biçimsel, yapısal ve kavramsal özellikleri doğrultusunda anahtar kelimelerle tariflenmiş ve bu özellikler, yeni bir cephenin tasarımında tasarım kaynağı olarak kullanılmıştır. Her bir öğrencinin zihinsel etkinliğine dayalı olarak üslubun etüt edilme ve yorumlanma biçimi değişmiş, bu da tasarım davranışlarının farklılaşmasına yol açmıştır. Dahası böyle bir yöntem, mimarlık tarihi dersinin mimari stüdyo içerisinde ergiyerek mimarlık eğitiminde teori ve pratik bütünleşmesinin yeni bir deneysel alanını yaratmıştır.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş: 12 / 01 / 2021
Kabul 24 / 06 / 2021

ANAHTAR KELİMELELER

Mimari tasarım
Deney
Tasarım araştırması
Üslup

INTRODUCTION

The relationship between theory and practice in architectural education mostly turns into an abyss in the axis of architectural history lectures. Work in architectural studios is the core of the 4-year architectural education

program under consideration and functions as a practice that is shaped mainly through the act of design, and transforming epistemological situations into a design strategy. In the architectural studio, theoretical presentation is mostly organized to serve the practical axis. More precisely, theory is integrated into the practical

design setup. Other than studio work, in the courses provided by architecture schools, the course content relies heavily on theory. This is certainly true of the history of architecture courses. The generalized form of the teaching of architectural history is a consideration of stylistic periods divided historically. In terms of its content and position, this discourse occupies an important place in the architectural education curriculum. In addition, the lecture is often conducted through a theoretical narrative. Activity formats such as PowerPoint slides and in-situ visits also accompany the lectures. In other words, architectural education is either visualized through presentations based entirely on a theoretical narrative, or expands its field of application through architectural studios that are predominantly practical. In most school programs, theory and practice are perceived as mental processes that are separate, or only need to be integrated at a later date. As the results of a survey of architecture students conducted by Pasin (2017), it would appear that in architecture schools in Turkey, there are knowledge/skills dichotomies. While design and technical knowledge such as art and design, urban planning and design, spatial planning and structural design are mostly associated with practical skills such as modeling, sketching and technical drawing, theoretical knowledge such as that related to building codes, is most often associated with mental skills such as critical thinking, and involving oral presentation.

This paper aims to offer a design case presentation that can balance the gap between theory and practice in architectural education. For this purpose, a bridge has been established between the architectural history course and the architectural studio of the Architectural Department of Sivas Cumhuriyet University. Rather than the integration of theory and practice, a method in which these aspects meld with one another has been established. The method of this melded approach is to experience the conceptions of 20th Century architectural style, borrowed from architectural history lectures, through design teaching. Given the abundance of design approaches in the 20th Century, -isms can be regarded as a metaphor for new design movements. The epistemic approach can therefore smoothly become the main thrust of the act of design. The other position, which forms the focus of this study, comes from the tools of the architectural studio that are set up on a practical basis. More precisely, design tools, strategies, principles, and principles directly serve the instrumentalization of theory.

Before moving on to the theoretical framework of the study, it is necessary to mention a similar study that addressed the integration between architectural history and architectural studio operations. In a study conducted by Hadjiyanni and Zollinger (2010), alternatives with regard to history teaching in design education were investigated through questions such as which form of history teaching would capture the student's' attention, how might history lessons appeal to young people in a way that connects the past to the present, and how might homework and exercises increase students' excitement and create interest in the subject under consideration. The research consisted of exercises such as matching games and sketching exercises that resulted in students becoming better informed about the history of design and finding

inspiration for their designs. As a result, through this pedagogical method, the aim was to increase student interest by rethinking the role of history in design education. The researchers tried to establish a relationship between history and students' lives by focusing on subjects that piqued the student's' interest (Hadjiyanni & Zollinger, 2010). Apart from this study, we are aware that activities such as large-scale modelling are included in the education process as an alternative method of teaching about the past (Salama, 2015). Indeed, despite the design-oriented pedagogical methods of 20th Century architectural education which was shaped in a very radical way, history teaching occupies a large place in the existing architectural curricula in Turkey. As a field that cannot be completely excluded from an architectural education, the history of architecture lectures tends to focus on the physical properties of buildings, the work of individual architects, or contextual content as a way of seeing the past. Yet architectural history courses should also rethink the role of integrating design education through a renewed understanding of ways of seeing the past, rather than by simply creating visual stimuli.

THEORETICAL FRAMEWORK

There are several ways of analyzing architectural education, one of which is in terms of architectural design and the other is in terms of educational method. Architectural design education is an effort to create an architectural product based on studio experience (Vandenhende, 2013). Therefore, the basic theoretical framework that makes up this study is established over several positions. The first of these is the relationship between theory and practice in architectural education. One of the most powerful models for the description of the interaction of theory and practice in architecture is exchange or interplay (Schurk, 2013). This means that the role of the designer or the student during the education process in the design studio is constantly changing. In other words, it is the re-framing of the relationship between the student's making, distorting, thinking, acting, critiquing, changing, evaluating and renewing positions during the activated design act, and the relationship between theory and practice, and transferring this to architectural design. In this context, design studios, which are the core of architectural education, are accepted as experimental environments in terms of common understanding. However, design studios cannot exist as a field of experience that is completely divorced from the curriculum. On the contrary, in the studio, the student is expected to achieve a coherent mental integration in line with the desired learning outcomes by using the knowledge, skills, and abilities gained from a consideration of the theoretical and other practical courses in the curriculum. Indeed, the design studio is not the outcome of a detailed theory separate from practice, and from the political and economic framework in which architecture is located (Vela Castillo, 2013). Thus, the design studio can be regarded as a locus of thinking and doing, reviewing and renewing knowledge, discovering and inventing, applying theory to practice in direct proportion to contextual conditions. In this context, design is an activity that needs the individual to borrow given knowledge, theories, techniques, and research

methodologies from other disciplines. The design studio can thus be described as a melting pot of different information types (Charalambous & Phocas, 2013). In addition, in this study which aims to establish a bridge between the history of architecture and the architectural studio, the former is instrumentalized in the axis of the integration of different types of information with the work of the studio. A way has been sought to integrate historical information with regard to architectural products with design in the melting pot that is the studio, and therefore to transfer the key ideas generated from historical information to current design practices.

Another position that constitutes the theoretical framework of the study is the rethinking of the position of architectural history courses as a pedagogical aspect of design education. According to Frankl (1968), the history of architecture has become a historical discipline, and a new prototype of specific styles can no longer be sought to find. The importance of architectural history stems from its being a part of humanistic science, and has led to an understanding of the associated styles in terms of their limitations and development. For a long time, architectural history studies in Turkey involve cases that have been derived by methods that identify patterns instead of interpreting them (Erkarslan Erdoğan, 2001). This has led to the development of a stable architectural history narrative as part of the educational process. However, in order to make architectural knowledge more meaningful, it is necessary to look beyond simple information, and to understand architecture as a product or a process. In this way the student can determine the quality of architecture from a historical point of view. As a matter of fact, dealing with a certain aspect in historiography entails the danger of adopting a deterministic approach (Dostoğlu, 1981). This leads to learning outcomes in architectural history courses that result in static reasoning that excludes diversity and interaction. Generally, while exploring the order or use of decorative elements, composition, and the proportions of historical buildings in history teaching, the emphasis is placed on the visual, formal, and structural features of the building. In contrast, in design education, the focus is not only on prominent historical features, but also involves a more holistic and integrated approach that includes experimental learning (Salama, 2015). At this point, it should be emphasized that while architectural theory aims to bring together the discrete procedures of design, architectural practice seeks to invent methods for creating the new (Hauberget et al., 2013). Therefore, within the scope of this study, it is necessary to transform historical information into a design strategy to allow the students to invent the new and to create a design solution in order to do so. Within the scope of this study, the setting of a design problem to do this was done by integrating the tools of architectural history into the architectural studio context. In other words, all the content presented as existing or frozen knowledge within the scope of the understanding of architecture as a product or a process, are put at the service of inventing the new in architectural practice. This tool, quoted from architectural history lectures, is an appreciation of style.

Style is a useful tool that can be used as a method of positioning structures within the context of architectural

history. In other words, style has identifiable characteristics which are more or less constant in artwork in terms of resembling the products of other artists of the period or place, and flexible in that the geographical distance varies according to certain patterns observed in samples selected from a wide period; style is a distinctive unity of these characteristics (Ackerman, 1962). This understanding that certain characteristics are the result of a common design behavior assumes that these characteristics reflect the changing world of architecture chronologically. Thus, they function as a stylistic, temporal, and spatial separator. Moreover, by characterizing certain relationships such as decoration and structure between structures, it brings design behaviors, principles, and understandings closer together or pushes them further away. This act has been adopted as a useful tool for classifying and categorizing architectural products, first in the field of art and later in related fields. Thus, beyond chronological documentation, architectural products have been included in periodic brackets. In other words, architectural history as a product has been transformed into a theoretical narrative through various historical periods, supported by visual stimuli. Periodization is a template for partitioning not only time but also place (Summit & Wallace, 2007). On the other hand, the classification of architectural history as historical periods is based on certain criteria. For example, period names are structured in terms of political-dynastic, cultural, and aesthetic types, and historical classification is a means of creating a temporal-spatial continuum that reveals important similarities and differences with regard to historical objects, and allows us to see the line of development (Schapiro, 1970). In this study, style is used as to develop an understanding of the values that reveal the distinctive design behaviors of a particular period, and characterize the architectural product. Focusing on the architectural movements of the 20th Century as a special area of interest, this study aims to highlight the distinctive features of stylistic periods that are supposed to flow in a continuous and straight line, and to reuse them in architectural design practice.

MATERIAL AND METHOD

In this study, the basic application tool in support of the research method is the notion of style in the history of architecture. Specifically, the method involves an analysis of the styles that make up 20th Century architecture and its appreciation through design. The styles of the period were crystallized with the use of keywords and aesthetized in a facade design as a quick studio application. A total of 45 fourth year architecture students were asked to engage in a design practice that lasted for 2 weeks. Accordingly, each student was expected to select three different architectural styles, analyze them, internalize them through keywords, and engage them as a design product in the areas determined by the student in an urban area. The choice of architectural movements was left to the student. The method is shaped using two basic tools based on the theoretical and practical background. The theoretical background consists of the student's internalization of 20th Century architecture, the general trends of the period, and the conceptual and visual content of prominent design behaviors or architectural movements. Conceptual

narratives are integrated with images transferred to visual memory. Thus, the student is provided not only with information about the movements that constitute 20th Century architecture, but also the visualization of the style in the form of a visual fragment. The practical content of the method is directly related to the design and is the first step in the field work. The aim of the field study is to integrate 20th Century architecture movement that the student has internalized with a design. Accordingly, the practical content of the method was the realization of a design that represents the architectural movement chosen by the student in one of three different areas and/or buildings selected for an urban area. Thus, the student does not perceive the understanding of style which is frequently used in the history of architecture as an epistemological situation, but instead, has discovered the way to appreciate the key aspects of the style as part of the act of design.

FINDINGS AND DISCUSSION

In this study, which involves design research on how a history of architecture course can meld with the operation of architectural studio, there is a basic separator that should be specified first. This consists of determining the weight of the architectural history course and that of the architectural studio within the 4-year curriculum carried out in Sivas Cumhuriyet University Architecture Department, and comparing the learning outcomes. One way of evaluating of this study, which consists of a design case presentation that aims to balance the gap between theory and practice in architectural education, consists of determinations made on the axis of the current curriculum and learning outcomes. Another way of establishing a bridge between the history of architecture and the architectural studio is the design research carried out within the scope of this study. These two research paths will ultimately provide a basis for how architectural history teaching can meld into design education.

The current curriculum of the Department of Architecture currently consists of a total of 4-year programs consisting of fall and spring semesters. The theoretical and practical courses in the curriculum constitute a total course load of 240 ACTS. Within this, while architectural studio courses create a large course load of 64 ACTS, architectural history courses constitute a course load of 9 ACTS, and other variants of architectural history (Seljuk architecture and art environment, civilization and house, 20th Century architecture, Turkish house, Turkish architecture in the Republican period, building technology in traditional housing) based on elective courses, constitute a course load of 22 ACTS. When evaluated in terms of learning outcomes, the basic justification for the architectural studio can be summarized as enabling the student to gain the ability to think in three dimensions, to learn to explore design, to realize an architectural design on an urban scale, and to learn about building materials, building elements, structural and functional expansions. The learning outcomes of the architectural history courses can be explained as the internalization of the architectural understanding of a certain period and a certain architectural period and the ability of the student to analyze these features structurally, spatially, and temporally. Therefore, in the 4-year curriculum of the Sivas

Cumhuriyet University Department of Architecture, theory and practice have taken a completely separate position. As stated with regard to the method of this study, instead of this segregated system, new design research in which the architectural studio and architectural history intertwine was constructed and applied. This has also been experienced as a brief design exercise in which the 20th Century architecture course and the work of the architectural studio were integrated.

The students participating in the study engaged in a similar design behavior in this new application. Students who preferred to use a single method in terms of their starting point carried out the act of design using the keywords of the style they chose among the 20th Century architectural movements. In this process, analogy and interpretation were used as design tools. In addition, students were asked to fill in a questionnaire explaining their style choices and their design comprehension. In the questionnaire, the student was expected to develop a narrative supported by visual stimuli about the 3 chosen styles. In addition, the students were asked the following questions:

1. Did you know about the style you chose? What are your selection criteria for the style?
2. Is studying style analysis in architecture linearly a useful approach?
3. Has the method been effective in the separation of style and understanding in architecture?
4. Do you think the facade you propose reflects the basic elements of the style you have chosen?
5. Has the method of analysis of style benefited you in terms of how to make use of the style in the facade you proposed?
6. When analyzing the style of your choice, did you analyze it in terms of the architects involved or in terms of general style?
7. Is there a building/building facade that you refer to in your new design?

In the light of the results of the above evaluation, the first student preferred to use de stijl, purism, and constructivism as evidenced in the 20th Century architectural movements in her facade design. The only aspect that played an active role in this selection was the student's special interest in styles that she has previously been exposed to. Student 1 studied the de Stijl movement through a building, the purism movement through an architect, and constructivism with regard to the general principles of style. In the new facade design, which she developed in her proposal, the Schröder house and Le Corbusier's Villa Savoye were important sources of inspiration. Accordingly, while the keywords selected by student 1 as the distinguishing feature of the style were decomposed as abstraction, right angle, restraint, primary colors, neutral colors, bounded flat surfaces, vertical and horizontal lines, gray-black-white color for, the keywords with regard to purism were breaking from the ground, light, volume, white color, long horizontal windows, and purification. The keywords relating to constructivism were internalized as strength, glass, integration, simplicity, mechanical and structural elements. Thus, student 1 identified the keywords relating to style when it came to determining the formal features and structural components of her design. This led student

1 to create a design for a new facade involving similarity between styles. The proposal put forward by student 1 was directly influenced by the sample structures that are representative of the style she chose and was differentiated in terms of keywords. For example, in the manner of the de Stijl, the proposed facade is limited to horizontal and vertical linear elements, and the area is defined in black-

white-gray colors. The aim here is encourage the student to adopt aspects of the chosen style, to internalize the key elements, and to apply these elements to a new design. Within the scope of purism and constructivism, student 1 distinguished the dominant structural components through the use of keywords, and integrated them into the new design (Figure 1).

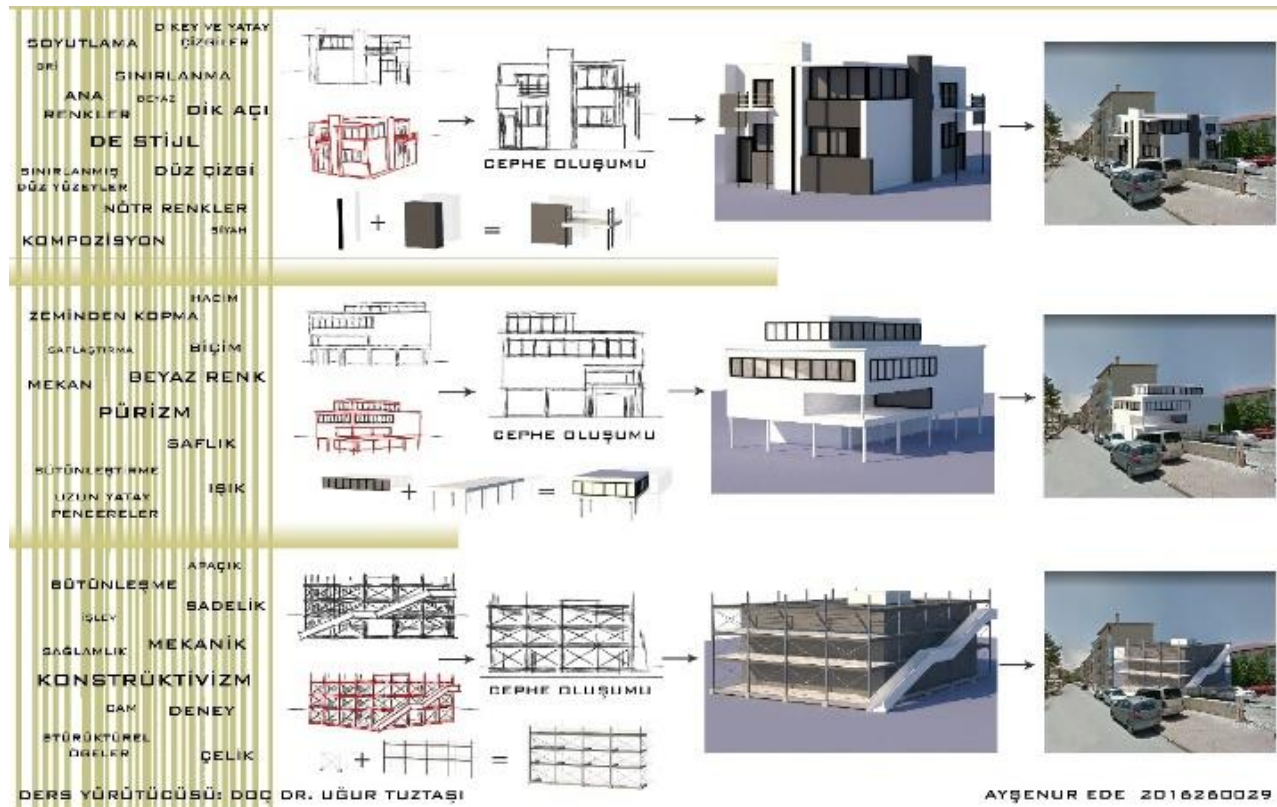


Figure 1. The re-emergence of the de Stijl, purism and constructivism movements in the facade designed by student 1.

Student 2 chose the de Stijl, futurism and Bauhaus movements among the architectural styles of the 20th Century. The criteria for choosing these styles were the use of simplicity and geometric patterns in terms of style; the use of large glass surfaces and sharp lines in terms of futurism; and the combination of simplicity and glass-metal material to reflect the Bauhaus approach. When analyzing these styles, student 2 began with a study based entirely on the general characteristics of the chosen styles. This approach led student 2 to reinterpret design resources instead of using design tools such as direct quotation and simulation. For student 2, the keywords associated with de Stijl are contrast, simplicity, geometric order, and space, while the keywords with regard to futurism were mobility, sharp lines, and triangles. Finally, Bauhaus was characterized by student 2 as wholeness, simplicity, and functionality. Thus, student 2 identified keywords belonging to style through the use of formal features and conceptual approaches. As a result, she tended to reinterpret design resources. For example, while a de Stijl facade proposal consisted of a plain surface interrupted by the use of perpendicularly intersecting rectangles and squares, a new interpretation has been developed to

represent futurism with the use of sharp lines. Student 2 remained faithful to the formal features of the style in her facade proposal developed in the Bauhaus style, and focused on the dominant elements of the movement such as the use of same sized windows (Figure 2).

Student 3 chose de Stijl, futurism, and postmodernism. Student 3 stated that his earlier works such as models and sketches played a crucial role in this choice. When analyzing these styles, student 3 did so, not through a particular building or architect, but in terms of the general characteristics of the style. By studying the general features of the style and integrating them in the form of sketches and models, student 3 adopted a method involving reinterpreting the styles in his proposal for a new facade. In the case of student 3, the keywords with regard to the de Stijl movement were straight lines, deconstructed surfaces, and contrasting colors, while the keywords relating to futurism were dynamism, mechanics, and elliptical lines, while postmodernism meant anti-modern for student 3. Thus, student 3 analyzed the keywords in terms of style mostly through conceptual expressions, with the formal-constructural-structural features being perceived as a secondary stylistic quality. This moved the

new facade proposals of student 3 beyond the limits of reinterpretation, and transformed them into proposals with extremely surprising characteristics. For example, the facade proposal in the manner of the de Stijl movement involved the use of a black-white-red colored cube, while

the facade proposal in terms of futurism was achieved by designing a cube motif in a dynamic composition relationship. Finally, student 3 designed a postmodern monument and recreated its anti-modern image (Figure 3).



Figure 2. Student 2 and facade proposals in the manner of the de Stijl, futurism, and Bauhaus movements.



Figure 3. Student 3 and proposals in the manner of the de Stijl, futurism, and postmodern movements.

Among the 20th Century architectural movements, student 4 preferred to use purism, de Stijl, and brutalism. The only feature of this selection was that the student had prior knowledge of the styles. Student 4 had studied these movements, in addition to the general features of the style, through a consideration of the prominent architects and building images associated with these styles. For student 4, one particular architect emerged as an important design resource, based on visual images of Le Corbusier buildings. Accordingly, while the keywords selected by student 4 as the distinguishing feature of the purism style took the form of plain, transparency, minimal, glass, white lines, it was the geometry of the de Stijl movement, while the colors red-yellow-blue, were determined functionally. The keywords relating to brutalism were identified as exposed concrete, cold and plain geometry. Thus, student 4 characterized the stylistic keywords through conceptual images and material-oriented metaphors, as well as formal features. This led student 4 to search for a design in which the proposal for a new facade involved a combination of

simulation and reinterpretation between styles. In the facade proposals designed by student 4, there was a design source influence in the form of the sample structures that are representative of the chosen architectural movements. For example, Le Corbusier's Maison Guiette for purism, Piet Mondrian's color composition and Gerrit Rietveld's Schröder house for de Stijl, Le Corbusier's Unite D'Habitation and Tadao Ando's Church of Light for brutalism stand out as the visual stimuli for student 4. On the other hand, this student handled these visual stimuli in the form of facade layouts by reinterpreting them in a new context. For example, the proposal for a facade in the style of purism was created by handling pure prisms in a new composition. In the manner of de Stijl the facade proposal was based on the linear separation of the arrangement of bounded surfaces with yellow-red-blue color layers. The brutalist facade proposal involved a pure prismatic mass that was plain in terms of the texture of the material used (Figure 4).

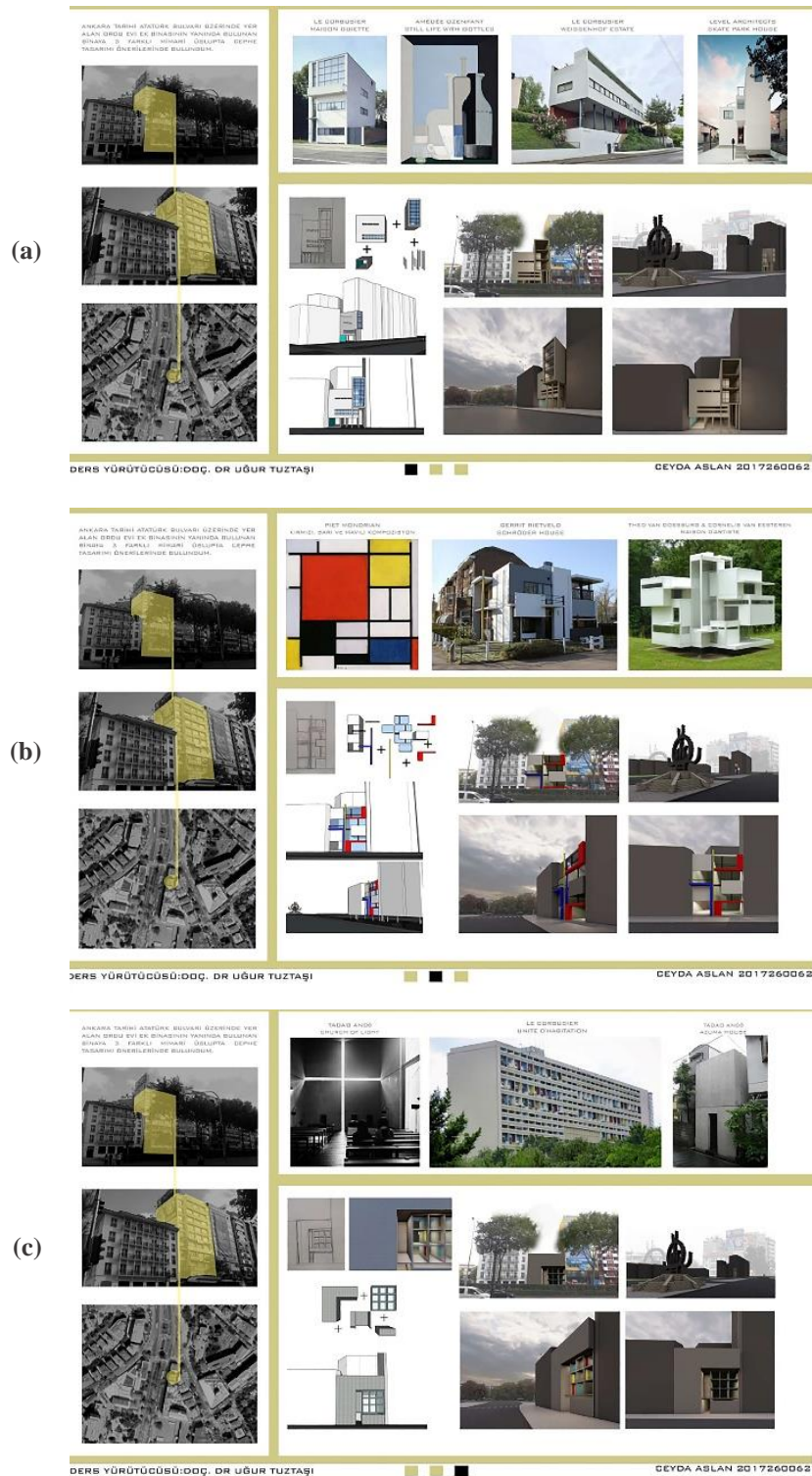


Figure 4. Student 4 and facade proposals in the manner of the purism (a), de Stijl (b), and brutalism (c) movements.

Student 5 has chosen the de Stijl, purism, and futurism movements from among the architectural styles of the 20th Century and tried to use them in his proposal for a new facade. The only criterion for selecting these movements is that the student has prior knowledge of the movements. In the case of student 5, while the de Stijl movement expressed linearity and clear form, purism identified as simplicity and universality. Futurism adopted as a futuristic and original style. Student 5 first analyzed these

movements in terms of general stylistic principles, and then used the most prominent and representative structures of the style as a source for the design. For example, Rietveld's Schröder house for de Stijl, Corbusier's Marseille residences for purism, and the UK pavilion designed by Heatherwick for futurism, stand out as the visual stimulus for student 5. In addition, the keywords selected by student 5 as the distinguishing feature of the various styles, in the case of the de Stijl style they are

neutral form, right angle, geometric, abstract, and linearity. For purism, they are plain, open, universal, detached from the ground, functional. The keywords with regard to futurism are dynamic, originality, innovation, futuristic, mechanization, and speed. Accordingly, student 5 determined the keywords belonging to these various styles mainly through formal features. Additionally, she used conceptual metaphors. Thus, this student adopted a reinterpretation approach with regard to new facade

proposals. For example, the facade proposal in the manner of de Stijl was designed with a rectangular form, using linear extensions, and involving color integration. The facade proposal in the manner of purism movement has been addressed by featuring the dominance of columns and plain windows. The proposal for a new facade in the manner of futurism made use of the concept of dynamism (Figure 5).

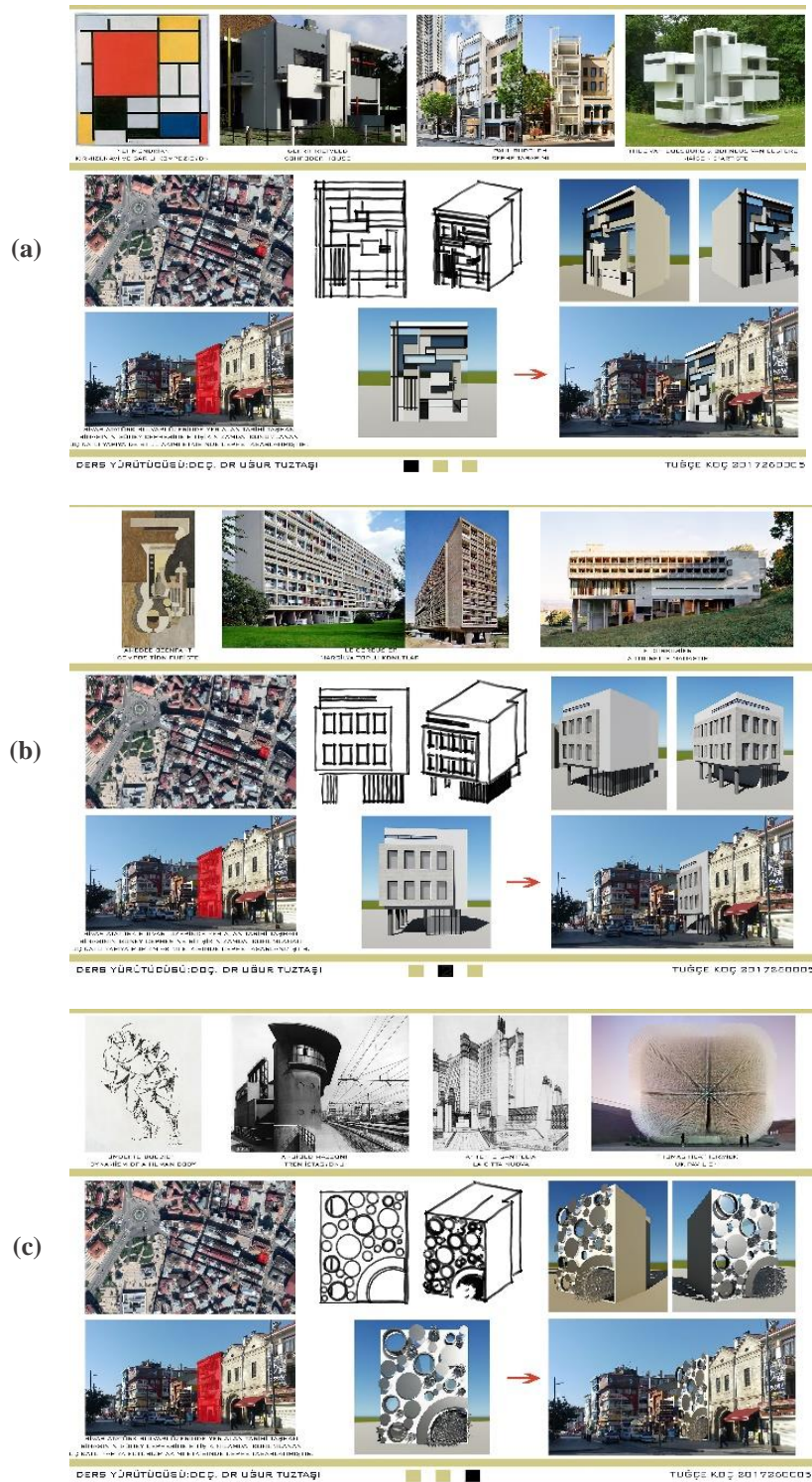


Figure 5. Student 5 and facade proposals in the manner of the de Stijl (a), purism (b), and futurism (c) movements

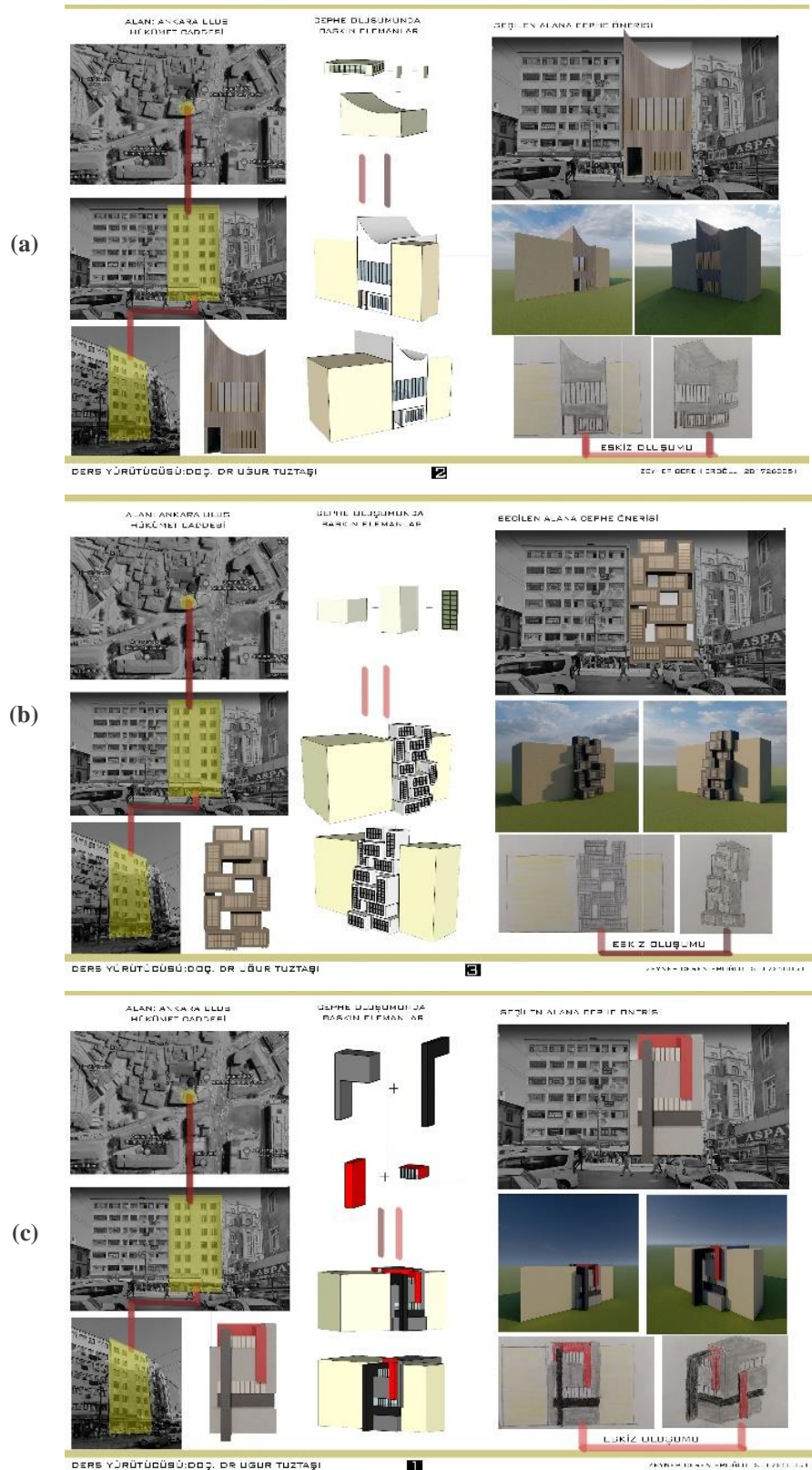


Figure 6. Student 6 and facade proposals in the manner of constructivism (a), de Stijl (b), and purism (c).

From the architectural movements of the 20th Century, student 6 chose constructivism, de Stijl, and purism. An inspiring influence that played a role in the selection of these movements was the approach of those architects who

pioneered of these styles, and the visual effects of the buildings were important. Student 6 studied the styles of the architects and their structures, and tried to use the experience gained in this analysis in the general features of

the style used in the proposed facade. As design sources, Konstantin Melnikov's Rusakov Workers Club for constructivism, Rietveld's Schröder house for de Stijl, and Corbusier's Villa Savoye for purism were taken as examples, and the prominent features of these structures were used in the proposals for the new facades. The keywords selected by student 6 as the distinguishing features of the chosen styles were described as strong form, kinetic, dynamic, structural, and skeletal for constructivism; neoplasticism, right angle, neutral colors for de Stijl. Purism, on the other hand, as expressed using keywords such as plain, pure form, white color, and rational form. Accordingly, student 6 based the keywords belonging to these styles mainly in terms of formal qualifications, and adopted a reinterpretation approach with regard to her facade proposal. For example, the facade proposal in the manner of constructivism consisted of the composition of structural components with prismatic effects, and the effect of movement between surfaces. The facade proposal in the manner of De Stijl was designed with horizontal and vertical-colored linear elements attached to a neutral facade surface. The new facade proposal in the manner of purism was completed with a plain surface and a prismatic body mass (Figure 6).

A few more points should be made with regard to the findings of the method used for analyzing the three styles selected among the 20th Century architectural movements, separating them in terms of keywords, and using them in a new facade proposal. Based on the results of the survey which revealed the style choices and design understanding of the students, they made their style choices mostly based on their special interests or prior knowledge. The most important role that was revealed was not the general characteristics of the style or the historical narrative of these features, but the representational power of the architect or building representing a particular style.

In other words, the students preferred to develop a facade proposal based on the visual stimuli and the design of the architect. In analyzing the styles according to the design case presentation, the identity of the architect and the image of the most famous structure associated with a particular style as seen in the common literature and in digital media, was adopted. For example, Le Corbusier and Villa Savoye are the first visual stimuli that come to mind when it comes to purism; in the case of de Stijl, the Schröder house has been accepted as perhaps the only representative of that style.

Another result of this study and the survey results is the difference in perception, comprehension, and application of the same style by different students. The styles have been studied in terms of their distinctive features using various keywords. This study, the aim of which was made to make the dominant elements of a style understandable, led to the creation of a keyword index describing the formal, conceptual, and structural components of a particular style through visual stimuli. This changed the method of analyzing the distinctive features of such a style for each student, and led to the diversification of the vocabulary used as a design resource. According to the

findings obtained from the questionnaire, the students mostly benefited from formal features when describing a style, and conceptual contents were used at the secondary level. For example, formal descriptions such as the purity of geometry and right angles were used more frequently than expressions such as kinetic, dynamic, and futuristic. This diversified not only the design resource but also the design approach on the part of the students. For example, student 1 described the styles she chose as a design source in terms of formal features and structural components, and realized a design approach based on a direct analogy between the facade proposal and styles. Student 2, on the other hand, studied the keywords belonging to the various styles in terms of formal features and conceptual approaches, and adopted a design approach based on reinterpretation with regard to the facade proposal. Ultimately, the design case presentation is entirely shaped by the student's cognitive activity.

CONCLUSION

The relationship between theory and practice in architectural education makes the educational curriculum extremely complicated. Within the common architectural education system, architectural history courses and architectural studios are generally perceived as separate areas. This results in the construction of an educational process in which the learning outcomes of one course cannot be transferred to another. In this study, which aims to bring together the learning outcomes of the history of architecture course and that of design research, a way to establish a bridge between theory and practice in architectural education is investigated. For this purpose, a design case was built, and the styles borrowed from architectural history courses were transformed into the design research procedure. The theory-based narrative form of the history of architecture course was melded into the work of the design studio, creating inspiration for a new facade design. The result has been that the architecture students have processed, studied, and mentally reinterpreted the theoretical aspects of architectural knowledge and included them in the act of design. As a result, thanks to the experimental nature of architectural education, both a quick design exercise was carried out, and the possibility of a reconstructed relationship between an architectural history course and the architectural studio was tested in terms of pedagogical orientation. Finally, it should be stated that such an experimental studio setup has the potential to bring a new approach to today's highly diversified pedagogical approaches, and to open new areas of discussion. The study can also be considered as a solid base for the implementation of other pedagogical methods in the future, as it provides details of an experience of rethinking and reconstructing design tools and resources on the basis of design research.

REFERENCES

- Ackerman, J. S. (1962). A theory of style. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 20(3), 227-237.
- Charalambous, N., & Phocas, M. C. (2013). Research based design. In E. de Vos, J. de Walsche, M. Michels & S. Verbruggen (Eds.), *Proceedings of the conference theory by design architectural research made explicit in the design studio* (pp. 289-296). UPA University Press Antwerp.
- Dostoğlu, S. (1981). Tarih, mimarlık tarihi ve bazı kavramlar. *Mimarlık*, 165, 7-11.
- Erdoğmuş Erkarıslan, Ö. (2001). Mimarlık tarihi serüveninde türkiye. *Mimarlık*, 298, 50-51.
- Frankl, P. (1968). *Principles of architectural history the four phases of architectural style, 1420-1900*. MIT Press.
- Hadjiyanni, T., & Zollinger, S. W. (2010). Stimulating student interest in design history classes. *Archnet-IJAR*, 4(2-3), 296-309.
- Hauger, J., Tamke, M., & Ramsgaard, T. M. (2013). Research by design- a research and teaching concept. In E. de Vos, J. de Walsche, M. Michels & S. Verbruggen (Eds.), *Proceedings of the conference theory by design architectural research made explicit in the design studio* (pp. 335-342). UPA University Press Antwerp.
- Pasin, B. (2017). Rethinking the design studio-centered architectural education a case study at schools of architecture in turkey. *The Design Journal*, 20(sup:1), 1270-1284.
- Salama, A. M. (2015). *Spatial design education new directions for pedagogy in architecture and beyond*. Ashgate Publishing.
- Schapiro, M. (1970). Criteria of periodization in the history of european art. *New Literary History*, 1(2), 113-125.
- Schurk, H. (2013). The role of theory- or what kind of knowledge does design contain? In E. de Vos, J. de Walsche, M. Michels & S. Verbruggen (Eds.), *Proceedings of the conference theory by design architectural research made explicit in the design studio* (pp. 71-78). UPA University Press Antwerp.
- Summit, J., & Wallace, D. (2007). Rethinking periodization. *Journal of Medieval and Early Modern Studies*, 37(3), 447-451.
- Vandenhende, K. (2013). Research by studio design as a means to enhance the focus on the 'design process' rather than the 'design outcome'. In E. de Vos, J. de Walsche, M. Michels & S. Verbruggen (Eds.), *Proceedings of the conference theory by design architectural research made explicit in the design studio* (pp. 249-254). UPA University Press Antwerp.
- Vela Castillo, J. (2013). Re-search studio or do search twice, it's all right. In E. de Vos, J. de Walsche, M. Michels & S. Verbruggen (Eds.), *Proceedings of the conference theory by design architectural research made explicit in the design studio* (pp. 37-44). UPA University Press Antwerp.



Yeşil Bina Üretiminde Proje Yönetimi Kapsamında Yaşanılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Araştırma Makalesi
Research Article

Rüveyda KÖMÜRLÜ¹, Dilara CECELOĞLU²

¹ Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Kocaeli, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-0665-481X

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Kocaeli, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-5728-2673

ÖZ

İnşaat sektörü, toplumun yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde ve toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Fakat inşaat sektörü, dünyada üretilen enerjinin %47'sini tüketirken sanayi sektörü ise yalnızca %28'ini tüketmektedir. Ayrıca İnşaat sektörü, küresel CO2 emisyonlarının %35'ine ve ortaya çıkan atığın %45-65'ine neden olmaktadır. Tüm bunlar çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmektedir. Çevre bilincinin artması ve çevre korumasına verilen önem ile ortaya çıkan 'Sürdürülebilir Kalkınma' yeşil bina kavramı ile sık kullanılmaktadır. Yeşil binalar, sağlıklı ve kaynakları verimli kullanan sürdürülebilir yapılardır. Yeşil binalara son zamanlarda çok önem verilmesine rağmen, yaygın olarak benimsenmesinde birtakım engeller vardır. Bu çalışma, bazı ülkeler referans alınarak yeşil bina üretiminin benimsenmesindeki kritik zorluklar ve bu zorluklara sunulan çözüm önerilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bu alanda çalışan uygulayıcıların ve hükümetin engelleri azaltmak için uygun önlemleri almasına ve Türkiye için öneriler vererek yeşil binaların benimsenmesini teşvik etmeye yardımcı olmak amaçlanmaktadır.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş: 13 / 01 / 2021
Kabul: 14 / 07 / 2021

ANAHTAR KELİMELER

sürdürülebilirlik
yeşil bina
yeşil bina proje yönetimi
yeşil bina projelerinin engelleri

Barrirers and Their Proposed Solutions for Project Management in Green Building Production

ABSTRACT

The construction industry plays an important role in improving the quality of public life and meeting its needs. However, while the construction industry consumes 47% of the energy produced in the world, the industrial sector consumes only 28%. Besides, the construction industry contributes 35% of global CO2 emissions and 45-65% of the accumulated waste. All these promote environmental sustainability. "Sustainable Development", which emerged with the increase of environmental awareness and the importance given to environmental protection, is frequently used with the green building concept. Green buildings are sustainable structures that are healthy and use resources efficiently. Although much attention has been paid to green buildings lately, there are a number of obstacles to their widespread adoption. This study aims to examine the critical challenges in the adoption of green building production regarding some countries and the proposed solutions to these challenges. Also, encouraging the practitioners and government employees working in this area to take appropriate measures to reduce barriers, and giving suggestions for Turkey and to help encourage the adoption of green building are also aimed.

ARTICLE HISTORY

Received 13 / 01 / 2021
Accepted 14 / 07 / 2021

KEYWORDS

sustainability
green building
green building project management
barriers to green building projects

1. Giriş

İnşaat sektörü, toplumun yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde ve toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Binaların ve inşaatların çevre üzerinde giderek olumsuz bir etki yarattığı gözlemlenmek ile beraber inşaat sektörü, üretilen

enerjinin %47'sini tüketirken sanayi sektörü ise yalnızca %28'ini kullanmaktadır (Gonzalez vd., 2011, Komurlu vd. 2014). Ayrıca, inşaat sektörü dünyada bulunan doğal kaynakları, hammaddeleri ve suyu önemli oranda tüketmektedir. Tüm bunlar, çevresel sürdürülebilirliği inşa

etmeye yönelik çalışmalara başlanmasına sebebiyet vermektedir.

Çevre bilincinin artması, çevrenin korunmasına odaklanılması ve söz konusu çevresel etkilerin dikkate alınmasıyla birlikte ‘Sürdürülebilir Kalkınma’ kavramı ortaya çıkmış ve yaklaşık 30 yıl önce yaygınlaşmaya başlamıştır (Kasai & Jabbour, 2014). Sürdürülebilirlik kavramı, içinde bulunduğumuz zaman diliminde ihtiyaçlarımızı karşılarken, gelecek nesillerin refahını ve sağlığını tehlikeye atmadan, var olan çevresel, ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarını bütünleştirerek karşılanmasının devam ettirilmesi demektir (Talu, 2020). Sürdürülebilir yapılar araziye en uygun şekilde değerlendiren, dönüşebilen ve geri kazanılabilen malzemeleri kullanan, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelen, gün ışığından maksimum şekilde yararlanan, iç hava kalitesini denetleyen, katı atık yönetimini teşvik eden gibi özelliklere sahip olan yapılardır (Dogru, 2019).

Son yıllarda insan faaliyetlerinin çevre üzerinde yarattığı olumsuz etkilere yönelik artan küresel endişeyle endüstri, sürdürülebilir kalkınmaya yönelerek çeşitli önlemler almaktadır. Dünyanın farklı bölgelerinden inşaat şirketleri, çevre üzerindeki etkileri azaltmak için yeşil bina konseptlerini inşaat planlarına entegre etmektedirler. Bu konsept, daha çevre dostu malzeme ve kaynakların kullanılması, iç ortamın kalitesinin iyileştirilmesi, kaynakların korunması ve atık tüketimini azaltmak için ilgili tekniklerin uygulanması gibi çabaları ile inşaat endüstrisinin yeni felsefesi haline gelmiştir (Alsanad, 2015).

Yeşil binalar terimi, sürdürülebilir inşaat ifadesiyle sıklıkla kullanılmaktadır. Sürdürülebilir inşaatın ana odağı, çevresel, sosyal ve ekonomik sorunlarla ilgili olarak toplumun refahını sağlamaktır. Bu nedenle yeşil binalar, sürdürülebilir inşaatın bir alt bölümü olarak kabul edilmek ile beraber inşaat sektörüne sürdürülebilirliği getirmenin ilk adımını oluşturmaktadır (Alsanad, 2015). Yeşil bina, daha sağlıklı ve kaynakları daha verimli kullanan inşaat, yenileme, işletim, bakım ve yıkım modellerini oluşturma ve kullanma pratiği olarak tanımlanabilir.

Yeşil bina projeleri genel inşaat projelerine göre alternatif olarak bulunmakla beraber geleneksel binalara göre %35-40 daha az enerji tüketen, işletme maliyeti daha az olan, daha verimli ve daha sağlıklı yaşam ortamı sunan yapılardır (Chaisaard & Taemthong, 2018). Yeşil bina üretimini teşvik etmek için, birçok ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından geliştirilen yeşil bina sertifikasyon sistemleri bulunmaktadır. Dünya genelinde geliştirilen belli başlı sertifika sistemleri genel tanımları olarak; ilk sertifika 1990’da İngiltere’de BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method /Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu), 1998’de ABD’de LEED (Leadership in Energy

and Environmental Design / Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik Yeşil Bina Sertifika Sistemi), 2001’de Japonya’da CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency / Yapılı Çevre Etkinliği İçin Kapsamlı Değerlendirme Sistemi) , 2003’te Avusturalya’da Greenstar, 2007’de Almanya’da DGNB ve 2008’de 21 ülke ile SBTool olarak karşımıza çıkmaktadır (Komurlu, 2018). Türkiye’de ise; TSE’nin Güvenli Yeşil Bina Sertifikası, ÇEDBİK’in Konut Sertifikası, Mimar Sinan Üniversitesi Yapı Uygulama ve Araştırma Merkezinde SEEB-TR ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı “Binalar ile yerleşmeler için Yeşil Sertifika Yönetmeliği” bulunmaktadır.

Genel olarak yeşil bina teknolojilerinin sürdürülebilir kalkınmaya katkısı oldukça fazladır. Bununla beraber, dünyanın birçok yerinde yeşil bina üretiminin ve yeşil bina teknolojilerinin benimsenmesinde birçok sorun gündeme gelmiştir. Bu sebeple, yeşil bina üretiminin benimsenmesini engelleyen zorluklar ile ilgili çalışmalar yayımlanmıştır. Bu makalede ilgili çalışmalar referans alınarak elde sonuçlar ile yeşil bina üretiminin benimsenmesini engelleyen durumları, proje yönetiminde karşılaşılan zorlukları ve bu zorluklara karşı geliştirilen çözüm önerilerini anlatmak amaçlanmaktadır. Bu amaçla, incelenen çalışmalar dâhilinde karşılaşılan zorluklar belirli kategorilere ayrılarak değerlendirilmiştir.

2. Yeşil Bina Üretiminde Proje Yönetimi

Proje, benzersiz bir ürün, hizmet ya da sonuç yaratmak için yürütülen geçici bir girişimdir. Geçici nitelikte olmalarından dolayı projelerin kesin başlangıç ve bitiş tarihleri vardır (PMBOK, 2017). Karşılaşılan riskler, paydaşlar ve maliyetler gibi değişkenlerden dolayı projeler birbiri ile aynı süreçlerden geçemez ve kendine özgün hale gelmektedir. Bu sebeple, projede tanımlanan ihtiyaç ve taleplerin ‘Proje Yönetimi’ altında yürütülmesi gerekmektedir (Sakar & Tekir, 2016). Proje Yönetim Enstitüsü (PMI – Project Management Institute), proje yönetim bileşenlerini kapsam, iletişim, bütçe, zaman, insan kaynakları, tedarik, risk, kalite, paydaş ve entegrasyon yönetimi olarak ana başlıklara ayırmıştır (PMBOK, 2017).

Proje yaşam döngüsü, bir projenin başlangıcından tamamlanmasına kadar içinden geçtiği fazlar serisidir. Daha iyi bir yönetim sağlamak üzere projeler, proje yöneticileri tarafından aşamalara bölünebilir. Bu aşamalar, Proje Yaşam Döngüsünü oluşturmaktadır (Yaman, 2017). Bir proje sürecini yöneten kişi olarak proje yöneticileri, Hamed (2020)’e göre projenin her aşamasında her bir paydaşın beklentilerini karşılamak için ihtiyaç duyulan yönlendirmeyi sağlamalıdır. Bir proje yöneticisi, proje yaşam döngüsünün her yüzünde birçok zorlukla karşılaşabilecektir. Proje yönetimi, projenin amacına

ulaşmak ve daha iyi sonuçlar almak için uygulanan teknik ve kullanılan araçlardır. Yeşil bina inşa etmek için sürdürülebilirliğin tüm gerekliliklerinin proje yönetimine tasarım aşamasında dahil edilmesi gerekmektedir. Proje ilerledikçe yapılan değişiklikler maliyeti arttırabileceği için, değişim maliyetlerinin önüne geçilmesi adına yeşil bina kriterlerinin tasarım aşamasında projeye dahil edilmesi gerekmektedir. Yeşil bina kriterlerine uygun tasarım yapılması için proje yöneticisinin; proje ekibinde yer alan personellerin gerekli aşamalarda projeye dahil edilmesini sağlaması, projenin tüm paydaşlarına ve ana yükleniciye yeşil bina kavramını kabul ettirmesi, müşteri ve paydaş beklentilerini doğru anlaması gerekmektedir. Bunun için tasarım, ihale ve yapım aşamalarından oluşan geleneksel proje teslim yöntemi yerine tüm paydaşların projenin başından sonuna kadar projeye hâkim olduğu entegre proje teslim yöntemi tercih edilmelidir. Planlama aşamasında, projenin kapsamı net bir şekilde açıklanarak, enerji, kalite, çevre dostu malzeme kullanımı, süre, atık yönetimi, malzeme yönetimi, arazi yönetimi gibi konulara dikkat edilerek proje oluşturulmalıdır. Böyle planlı bir çerçevede oluşan proje için, inşaat sırasında oluşabilecek problemler önceden fark edilip hem zaman hem de maliyetten kazanç sağlayarak yeşil bina üretimi sağlanmış olacaktır (Kömürlü, 2018). Bu kapsamda etkin bir yeşil bina proje yönetiminin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir. Yeşil bina proje yönetimi;

- Proje yaşam döngüsü içinde sürdürülebilir yapı üretimini sağlayacak proje yönetim süreçlerine sahip olmalı,
- Sürdürülebilirlik gereksinimleri tehdidini öne sürmeden proje paydaşlarını motive ederek yönlendirmeli,
- Sürekli gelişime yönelik olarak proje yaşam döngüsünü kayıt altına almalı ve geri besleme gerçekleştirmelidir (Kömürlü, 2013).

Yeşil binaların sürdürülebilirliğe katkısı oldukça fazladır ve etkin bir yeşil bina proje yönetimi yerinde uygulanabilirse, yeşil bina üretimleri artabilecektir. Dünyanın birçok yerinde yeşil bina uygulamalarının ve teknolojilerinin benimsenmesinde birçok sorun gündeme gelmiştir ve yeşil bina üretiminin istenenden daha az olmasına sebep olmuştur. Bu sebeple pek çok ülkede yeşil bina üretiminin benimsenmesini engelleyen zorlukları özetleyen çalışmalar yayınlanmıştır. Yeşil bina üretiminde proje yönetimi, geleneksel inşaat projelerine göre farklı bir yönetim süreci içerdiğinden dolayı yaygın olarak tercih edilmemektedir. Bu sebeple, inşaat sektöründe yeni teknolojilerin yerine geleneksel yöntemlerin tercih edilmesi yeşil bina üretiminin benimsenmesini zorlaştırmaktadır. Bu zorluklar literatür çalışmalarında çoğunlukla maliyet, zaman, eğitim eksikliği, malzeme

eksikliği ve farkındalık eksikliği olarak ele alınmaktadır. Bu makalede, farklı ülkelerde yapılan akademik çalışmalarda önemli ölçüde ilgi gören ortak zorluklar ve belirlenen zorlukları çözmek için oluşturulabilecek stratejiler yer almaktadır. Bu stratejilerin hem hükümete hem tüm paydaşlara hem de uygulayıcılara yön gösterici olması hedeflenmektedir.

3. Yeşil Bina Proje Yönetim Süreçlerinde Yaşanılan Zorluklar Ve Çözüm Önerileri

İnşaat projelerinin çevreye verdiği zarar, binaların sürdürülebilir olmasını teşvik etmektedir. Bu sebeple sürdürülebilir bina projelerini arttırmak için yeşil inşaat uygulamalarına ilişkin itici güçleri, zorlukları ve riskleri anlamak gerekmektedir (Alsanad, 2015). Yeşil yapıya son zamanlarda çok fazla önem verilmesine rağmen, yaygın olarak benimsenmesinin önünde hala engeller bulunmaktadır. Birçok ülke yeşil bina üretimini benimsemiştir bazıları ise benimseme sürecindedir. Yeşil binaların faydaları ve avantajları açıklandığı için, aynı zamanda bu projelerin itici güçlerinin ve zorluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Yeşil bina üretimini teşvik etmek için bazı faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Örneğin Kuveyt gibi yeşil yapı fikrinin yeni bir model olduğu ülkelerde, yeşil bina uygulamasının risk ve engelleri araştırılmalıdır (Alsanad, 2015). Bu kapsamda bu çalışma, literatür taraması sonucunda dünya genelinde yeşil bina üretiminde karşılaşılan zorluklar ve bu zorluklara karşı önerilen çözüm yöntemlerinin değerlendirilmesini içermektedir. Ele alınan çalışmada incelenen zorluklar, daha kolay anlaşılabilmesi adına 7 farklı kategoriye ayrılmıştır. Bunlar; proje bazlı zorluklar, planlama bazlı zorluklar, maliyet bazlı zorluklar, eğitim bazlı zorluklar, malzeme bazlı zorluklar, teknoloji bazlı zorluklar ve dış etkenler bazlı zorluklar olarak ifade edilmektedir.

Çalışma kapsamında; Singapur (Hwang & Tan, 2012), Tayland (Chaisaard & Taemthong, 2018), Malezya (Wong & Voon, 2020), Çin (Shareef, 2016), Hindistan (Luthra vd., 2013), Kuveyt (Alsanad, 2015), Güney Afrika (Jacobs, 2015), Brezilya (Kasai & Jabbour, 2014), İsveç (Persson & Groönkvist, 2014), Avustralya (Tagaza & Wilson, 2015), Gana (Chan vd., 2017) ve Türkiye (Komurlu vd., 2014), (Gundogan, 2012) olmak üzere 12 farklı gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ele alınmıştır. Bu ülkeler arasında yeşil bina proje yönetiminde en çok karşılaşılan ortak zorluklar Tablo 1’de kısaca özetlenmeye çalışılmıştır. Bu tabloda kategorize edilen zorlukların bazı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bazında ele alınması, ilgili ülkelerde karşılaşılan zorlukları daha anlaşılır bir biçimde ele almaktadır.

Çizelge 1: Yeşil Bina Üretiminde Karşılaşılan Bazı Zorluklar

Zorluk Kategorisi	Ülkeler	Karşılaşılan Zorluk
Proje Bazlı Zorluklar	Singapur, Tayland, Çin, Gana, Avustralya	Yeşil bina şartnamelerinin anlaşılmasında yaşanan zorluklar
	Gana, Malezya, Hindistan, Türkiye	Teçrübe eksikliği
Planlama Bazlı Zorluklar	Singapur, Çin, Güney Afrika, İsveç	İnşaat tekniklerinin farklı planlanması
	Malezya, Çin	Proje takviminin sözleşme detayları sebebiyle daha uzun olması
Maliyet Bazlı Zorluklar	Malezya, Singapur, Kuveyt, Tayland, Çin, Gana, Avustralya	Proje maliyetlerinin artması
	Tayland, Malezya, Çin, Kuveyt, Brezilya, Avustralya, Hindistan	İlk sermaye maliyetlerindeki artış
Eğitim Bazlı Zorluklar	Güney Afrika, Kuveyt, Brezilya, Avustralya, Hindistan, Türkiye	Proje ekiplerinde yer alan personelin eğitim eksikliği
	Güney Afrika, Brezilya, Hindistan, Türkiye	Yeşil binalar üzerine literatür eksikliği
Malzeme Bazlı Zorluklar	Singapur, Tayland, Çin	Temin konusunda yeşil bina malzemelerinde yaşanan zorluklar
	Singapur, Avustralya, Türkiye	Çevre dostu malzeme ve ekipmanların yüksek maliyeti
Teknoloji Bazlı Zorluklar	Malezya, İsveç, Hindistan	Bilgi teknolojisi kaynaklarının eksikliği
	Gana, Hindistan, Türkiye	Ar-Ge çalışmalarının eksikliği
Dış Etkenler Bazlı Zorluklar	Malezya, Güney Afrika, Kuveyt, Brezilya, Avustralya, Gana, Türkiye	Yeterli hükümet politikalarının olmaması
	Çin, Güney Afrika, Kuveyt, Hindistan	Kamuda farkındalık eksikliği

3.1 Proje Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Ekip kurulurken veya proje sürecince ekibe alınacak personellerin yeşil bina projelerinde bir geçmişinin olması önem arz etmektedir (Hwang & Jian Ng, 2013). Yeşil bina projelerinde başarılı olmak için ilgili proje yöneticisinin, paydaşları bütünlük yapıya bağlı kalarak yönetmesi gerekmektedir (Hwang & Tan, 2012). Bütünlük tasarım ele alınarak paydaşlar ile yapılan sözleşmeler tüm ekibe fayda sağlamaktadır. Böylece yeşil bina tasarımlarının gerektirdiği yeniliklerin benimsenmesini sağlar, zorlukların aşılmasına yardımcı olmaktadır (Wilson & Tagaza, 2015).

3.2 Planlama Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Yeşil bina projeleri karmaşık teknikler ve yapım süreçleri gerektirir. Karmaşıklıklar iyi ele alınmazsa, proje yöneticisinin performansını da etkileyebilmektedir. Yeşil bina projelerinde genellikle danışmanlar, mimarlar ve mühendisler bulunsa da proje yöneticisinin sözleşmeye bağlı olarak takvim ve maliyet konusunda proje için en iyi çözümlere ulaşma becerisine sahip olması gerekmektedir (Hwang & Jian Ng, 2013).

3.3 Maliyet Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Gelişmekte olan ülkelerin çevre sorunlarına yönelik ilgisiz olması, daha yüksek bir maliyet engeli oluşturmaktadır (Kömürlü & Gönel, 2020). Hwang, vd. (2012)'a göre, yeşil bina projelerinin yüksek maliyetlerini dengelemek için teşvik sağlayacak hükümet desteğinin oluşturulması, paydaşların mali açıdan yeşil binaların gelecekteki faydaları konusunda eğitiminin sağlanması, yeşil binalar için pazar talebinin yapılması, piyasa ve mali engellerin üstesinden gelmek için devlet tarafından sağlanan faizsiz kredi programlarının sağlanması gibi etmenlerin maliyet açısından fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Bazı hükümetler ve yeşil bina uygulayıcıları yeşil bina üretiminin benimsenmesinin teşviki için çeşitli teşvik politikaları (ipotek kredileri ve iskonto kredileri gibi) oluşturmuştur. Yaşam döngüsü maliyetinin benimsenmesi bazı mali avantajlar sergileyebilse de, genel olarak şirketler daha yüksek başlangıç maliyetlerine maruz kalabilmektedir (Hwang & Jian Ng, 2013). Yeşil bina teknolojilerinin benimsenmesini etkileyen en büyük engel olarak peşin maliyeti karşılayacak kredi kaynağı eksikliği belirlenmiştir (Samari vd., 2013). Yeşil bina teknolojilerinde karşılaşılan maliyet bazlı engelleri aşabilmek için başarılı yeşil bina proje yönetimi kullanılabilir (Chan vd., 2017).

3.4 Eğitim Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Eğitim eksikliği yeşil bina üretiminin tanıtım ve uygulanmasında eksikliğe neden olmaktadır. Sürdürülebilirlik bağlamında eğitim; tanıtım, farkındalık

ve kapasite geliştirmeden dolayı kritiktir. Durumu iyileştirmek için akademi, endüstri ve kamu sektöründeki birden fazla paydaşın önemli çabaları gerekebilmektedir.

Yeşil bina teknolojilerinin faydaları açısından eğitim eksikliğinin olması, yeşil binalara olan talebin düşük olmasına neden olmaktadır (Kömürlü & Gonel, 2020).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bulunan yüksek öğretim kurumları, yeşil bina üretimi konusundaki uygulamalı dersleri müfredatlarına eklemelidir (Jacobs, 2015).

3.5 Malzeme Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Hwang & Jian Ng (2013)'a göre, geleneksel projelerle yeşil bina projeleri karşılaştırıldığında, yeşil bina projelerini inşa etmek geleneksel projelere göre daha maliyetlidir. Tagaza & Wilson (2004) tarafından yapılan bir tahmine göre, yeşil projeler için sermaye maliyetleri %1 ile %25 arasında daha yüksektir. Yeşil malzemeler için standart bir dağıtım açı olmadığından, yeşil malzemelerin tedariki esnek ve güvenilir değildir (Shareef, 2016). Yeşil malzeme tedarik sürecindeki olası hataları ortadan kaldırmak için yeşil tedarik konusunda kapsamlı deneyim çok önemlidir (Chan vd., 2017). Sürdürülebilir yeni malzeme ve teknolojilerin keşfedilmesi ve bunların iyileştirilmesi için araştırmalar yapılması, teşvikler oluşturulması ve bu araştırmalara belirli bir yatırım yapılması gerekmektedir.

3.6 Teknoloji Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Hwang & Jian Ng (2013)'a göre, birçok çalışma, yeşil teknolojilerin geliştiriciler, müşteriler ve yükleniciler için belirli engeller oluşturduğunu doğrulamaktadır. En önemli iki neden olarak, yeşil teknolojiler hakkında yetersiz bilgiye sahip olma ve ilgili ürünlere, malzemelere ve tasarıma aşına olmamak gösterilmektedir. Küresel ısınma sonucu oluşan iklim değişikliklerine olan farkındalık eksikliği, geleneksel bina teknolojilerinin tercih edilmesi sebebiyle oluşan bir bariyer olarak nitelendirilmektedir (Komurlu & Gonel, 2020). Luthra vd. (2013)'e göre, zayıf bilgi akışı ve iletişim, bir sektörde yaşanan teknoloji transferinin önündeki en büyük engellerden biridir. Yeşil teknolojilere aşına olmamak, projenin sonucunu etkileyebilir. Bu sebeple bir proje yöneticisi, müşteri tarafından belirlenen gereksinimleri karşılayarak projeyi teslim etmelidir (Hwang & Jian Ng 2013).

3.7 Dış Etkenler Bazlı Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Yeşil bina üretimi ile ilgili yasa ve yönetmeliklerin eksikliği, yeşil bina teknolojilerinin benimsenmesini engellemektedir (Nguyen vd., 2017). Hükümet tarafından inşaat paydaşları ile stratejik ortaklıklar yapılarak, yeşil bina teknolojilerinin benimsenmesini teşvik eden

faaliyetlerin sıklığı arttırılmalıdır (Wong & Voon, 2020). Hükümet, 'yeşil kira modeli' geliştirip bu konuda önemli bir liderlik sağlamalıdır (Wilson & Tagaza 2015).

3.8 Türkiye'de Yaşanılan Zorluklara Çözüm Önerileri

Kömürlü vd. (2014) çalışmalarında, Türkiye'de yeşil bina projelerinde eğitim eksikliği görölmek ile beraber üniversitelerin genel olarak sürdürülebilirliğe ilgi gösterdiği belirtilmektedir ve buna bağlı olarak enerji ve çevre ile ilgili lisans ve lisansüstü düzeylerde kurulan araştırma sınıflarının sayısında da artış gösterdiği görölmektedir. Aksine, üniversite düzeyindeki akademisyenler, araştırmacılar ve öğrenciler arasındaki sürdürülebilirlik kavramına olan ilgi düzeyi giderek artmasına rağmen yeşil bina projelerini temel alan unsurdan biri olan yenilenebilir enerji konusu üzerinde sınırlı sayıda çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bu durum projeler üzerinde teknoloji bazlı zorluklar yaratmaktadır.

Türkiye'de yeşil bina üretiminin sayısının artmasının önünde, devlet desteği eksikliği, deneyimli profesyonel eksikliği, hatalı sözleşme ve ihale süreçleri, inşaat şirketlerinin yetersiz deneyimi ve ekonomik, eğitimsel, pazar ve organizasyon engelleri gibi engeller sayılabilir (Gündoğan, 2012). Gündoğan (2012)'e göre, hükümet bazlı zorlukların giderilmesi adına, hükümetin aşağıda belirtilen destekleri vermesi beklenmektedir;

- Tüm hükümet binalarının belirli bir sertifikasyon seviyesine sahip olması gerekmektedir.
- Hükümet, vergi indirim politikaları uygulanmalıdır.
- Hükümet, farkındalığı arttırmak için referans projeler geliştirmeli ve faydalarını yayınlamalıdır ve yeşil bina üretimi hakkında geliştirilen stratejilerin uygulanmasını kolaylaştırmak için bir kılavuz oluşturmalıdır.

4. Değerlendirme ve Sonuç

Sürdürülebilir yeşil bina üretimine yönelik zorluklar ve itici güçler, detaylı bir literatür taraması yardımıyla incelenmiştir. Yeşil bina üretiminde kullanılan yeni teknolojiler; öngörölemeyen maliyetleri içermesi, çeşitli riskleri bulundurması ve geleneksel inşaat projelerine göre farklı bir yönetim süreci içermesinden dolayı yaygın olarak tercih edilmemektedir. Bu sebeple, inşaat sektöründe yeni teknolojilerinin yerine geleneksel yöntemlerin tercih edilmesi yeşil bina üretiminin benimsenmesini zorlaştırmaktadır. Yapılan çalışmada, bazı ülkeler referans alınarak yeşil bina proje yönetiminin benimsenmesinin önündeki kritik zorluklar ve bu zorluklara sunulan çözüm önerileri incelenerek, yeşil bina projelerinin benimsenme zorlukları analiz edilmiştir. Bu

amaçla, incelenen çalışmalar dahilinde karşılaşılan zorluklar 7 farklı ana kategoride incelenmiştir. Bu 7 ana kategori; proje, planlama, maliyet, eğitim, malzeme, teknoloji ve dış etkenler bazlı zorluklar olarak ele alınmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan 12 ülke arasında yapılan literatür taraması sonucunda, en çok karşılaşılan zorluklardan birisi proje maliyetlerinin ve ilk sermaye maliyetlerinin yüksek olmasıdır. "Yeşil binanın pahalı olduğu" algısı ve mevcut "ekonomik koşullar" karşısında hükümetin ekonomik teşvikler getirmesi müşterileri, karar vericileri veya inşaat ekibinin herhangi bir bölümünü yeşil bina projelerine dahil olmaya teşvik edecektir. Bir diğer zorluk ise, proje ekiplerinde yer alan personellerin eğitim eksikliği olarak belirtilmektedir. Genel olarak, yeşil bina üretimini arttırmak için eğitim kilit noktadadır. Yeşil binaya karşı talebin az olmasının nedeni, yeşil binanın faydalarını anlatan güvenilir araştırmaların ve eğitim programlarının yeterli olmamasıdır. Farklı paydaşlara yönelik verilebilecek eğitim programlarıyla, sürdürülebilir inşaat talebini artıran yeşil kavramlar daha net anlaşılabilir. Hükümet politikalarının eksikliği kaynaklı oluşan zorlukları gidermek için ise, hükümetin inşaat sektöründeki farkındalığı arttırmak ve paydaşları teşvik etmek için yeşil bina üretimine ilişkin standartlar (yasa, yönetmelik, düzenlemeler, teşvikler) getirmesi gerekmektedir. Çünkü paydaşlar hükümet desteğini alırsa, yeşil binaya olan talepleri artabilir. Son olarak kamuda farkındalık eksikliğinden kaynaklı oluşan zorlukların giderilmesi için, yeşil bina olarak tasarlanıp üretilmiş projelerin uzun vadede faydalarına yönelik daha fazla bilgi paylaşılmalıdır, böylece paydaşların sürdürülebilir tekniklere olan ilgisi artacaktır. Tüm bunların sonucunda, gerekli teşvikleri alan Yeşil Bina Proje Yönetim ekipleri, yeşil binaların faydalarını topluma iletebilir. Bu sayede sürdürülebilir yeşil bina üretimine duyulan ihtiyaç konusunda ulusal farkındalık yaratılabilir. Özetle, yeşil bina projelerinde mevcut zorluklar ile karşılaşılması adına aşağıda verilen hususlar özellikle dikkate alınmalıdır;

- Proje konusunda, geleneksel tasarım yerine entegre tasarım sisteminin tercih edilmesi,
- Planlama konusunda, saha faaliyetlerinin proje yöneticileri tarafından belirli aralıklar ile kontrol edilmesi,
- Maliyet konusunda, ilgili devletlere ait hükümetlerin kredi desteği ve vergi desteği gibi çeşitli teşvikler sağlaması,
- Eğitim konusunda, üniversitelerin sürdürülebilirlik ve yeşil bina kavramlarını benimsemesi ve ders programlarına bu yönde dersler dahil etmesi,

- Malzeme konusunda, yeşil malzemeler için standart bir üretim ve dağıtım ağının oluşturulması,
- Teknoloji konusunda, zaman zaman ihtiyaç duyulan teknoloji transferinde başarılı olunabilmesi için ilgili dokümantasyonun iyi anlaşılması adına çalışmaların yapılması ve proje ekipleri arasındaki iletişimin kuvvetli olması gerekmektedir.

Yeşil sürdürülebilir yapı dünya çapında hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar tarafından yoğun ilgi gören bir konu olduğu için hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler çeşitli yeşil bina çalışmaları yürütmekte ve yayınlamaktadır. Mevcut literatür, yeşil bina projelerinin hem avantajlarının hem de itici, zorlayıcı güçlerinin neler olduğu ile ilgili detaylı araştırılıp kategorize edilirse, bu konunun önemi daha net kavranacaktır ve gelecek çalışmalar için yol gösterici olacaktır. Yeşil bina üretiminin yaygınlaşması için her ülkenin kendi yerel koşullarına uygun olarak standart, yönetmelik ve düzenlemeler yapması gerekmektedir. Yeşil bina projelerinde proje yöneticisinin bütünleşik/entegre bir proje yönetim anlayışıyla tüm paydaşları yönetmesi gerekmektedir. Böylece tüm ekibin ve paydaşların yeşil bina tasarımlarının gerektirdiği yenilikleri benimsemesi sağlanır ve zorlukların aşılması kolaylaşır. Buna ilave olarak yeşil bina üretiminde proje yönetimi adına yaşanan zorluklara yönelik önerilen çözüm önerileri ve teşvikler de uygulandığı takdirde yeşil bina üretiminin benimsenmesi ve artması beklenmektedir.

Kaynakça

- Alsanad, S. (2015). Awareness, Drivers, Actions, and Barriers of Sustainable Construction in Kuwait. *International Conference on Sustainable Design, Engineering and Construction*, vol. 118, 969 – 983.
- Chaisaard, N. & Teamthong, W. (2018). LEED building project management in Thailand. *Lowland Technology International*, vol. 20, 95-108.
- Chan, A.P.C, Olanipekun, A.O, Ameyaw E.E., (2017). Critical barriers to green building technologies adoption in developing countries: The case of Ghana, *Journal of Cleaner Production*, vol.172, 1067-1079.
- Doğru, M. (2019). Yeşil Binalar Hakkında Her Şey: 1- Yeşil Bina Nedir? Yeşil Bina Standartları ve Yönetmelikleri. <https://www.ecobuild.com.tr/post/2019/10/15/ye-c5-9fil-binalar-hakk-c4-b1nda-her-c5-9eey-1-ye-c5-9fil-bina-nedir-ye-c5-9fil-bina-st> (Erişim Tarihi 26.12.2020)
- González, A. B. R., Díaz, J. J. V., Caamano, A. J., & Wilby, M. R. (2011). Towards a universal energy efficiency index for buildings. *Energy and buildings*, 43(4), 980-987.

- Gundogan, H. (2012). Motivators and barriers for green building construction market in Turkey. (Yüksek Lisans Tezi). Türkiye: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Hamed, M. (2020). Project Failure Factors and their Impact on the Performance of Construction Projects in the Oil & Gas Industry in Saudi Arabia (Yüksek Lisans Tezi). Yeni Zelanda: University of Waikato
- Hwang, B. & Jian Ng, W. (2013). Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges. *International Journal of Project Management*, vol.31, 272-284.
- Hwang, B. G., & Tan, J. S. (2012). Green building project management: Obstacles and solutions for sustainable development. *Sustainable Dev.*, vol.5, 335-349.
- Jacobs, E. (2015). The status quo of green-building education in South Africa, *Acta Structilia* Vol. 22 No. 2 (2015)
- Kasai, N., Jabbour, C.J.C. (2014). Barriers to green buildings at two Brazilian Engineering Schools, *International Journal of Sustainable Built Environment*, vol.3, 87-95
- Komurlu, R., (2013). Yeşil Binalarda Yenilenebilir Enerji Kullanımı ve Otomasyon Paneli, Ankara, 2013.
- Komurlu, R., (2018). Yeşil Bina Kavramı ve Proje Yönetimi (Green Building Concept and Project Management). *Yapı Dergisi* (Building Journal), 48-51.
- Komurlu, R., Arditi, D., & Gürgün, A. P., (2014). Applicability of LEED's energy and atmosphere category in three developing countries. *Energy and Buildings*, vol.84, 690-697.
- Komurlu, R., Gonel, V. (2020). "Common Barriers of Green Building Production and Solution Recommendations: An Overview", 6th international Project and Construction Management Conference (IPCMC2020), Istanbul Technical University, 12-14 November 2020, Istanbul, Turkey.
- Luthra, S., Kumar, S., Garg, D., Haleem, A., (2013). Barriers to renewable/sustainable energy technologies adoption: Indian perspective, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol.41, 762-776.
- Nguyen, H. T., Skitmore, M., Gray, M., Zhang, X., Olanipekun, A.O., (2017). Will green building development take off an exploratory study of barriers to green building in Vietnam. *Resour. Conservation Recycl.* 127, 8-20.
- Project Management Body Of Knowledge, Proje Yönetimi Bilgi Birikimi Klavuzu (PMBOK Klavuzu), Project Management Institute.
- Sakar S., Tekir G. (2016). Hayatımız Proje- Proje Yöneticisinin El Kitabı, İstanbul, Türkiye: Kolektif Yayınevi.
- Samari, M., Ghodrati, N., Esmailifar, R., Olfat, P., Wira, M., Shafiei, M., (2013). The investigation of the barriers in developing green building in Malaysia. *Mod. Appl. Sci.* 7 (2), 1-10
- Shareef, H.M. (2016). Critical Barriers and Challenges in Implementation of Green Construction in China, *International Journal of Current Engineering and Technology*, vol.6, no.2, 435-445.
- Tagaza, E., Wilson, J.L., (2015). Green Buildings in Australia: Drivers and Barriers, *Australian Journal of Structural Engineering*, 7 (1), 57-63, DOI: 10.1080/13287982.2006.11464964
- Talu, E.G (2020). Sürdürülebilirlik Kapsamında Yapı Enformasyon Modelleme: "A" Konutu Örneği Üzerinden Çözümleme ve Çıkarımlar (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi
- Wong, S. & Voon, Y. (2020). Barriers Affecting the Adoption of Green Building Technologies: Architects' Perspectives, *ICCREM 2020: Intelligent Construction and Sustainable Buildings*, 224-330
- Yaman, H. (2017). Proje Yaşam Döngüsü (Ders Notu). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.



Tasarım Sürecinde Çevresel Algının Sınırlarını Diyalektik Bakış Açısıyla Yeniden Belirlemek

Güliz Muğan¹

¹ Prof. Dr., İstanbul Okan Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-3676-0872

ÖZ

Bireyin fiziksel çevreyi yapılandırma üzerindeki etkisi ve fiziksel çevrenin de bireyin davranışları üzerindeki belirleyici rolü çevresel algıyla başlar. Çevresel algı sürecinin, öznel yapısına ve zaman zaman farkındalığımızdan uzak durumuna rağmen, tasarımcılar için geliştirilmesi ve detaylandırılması gerekmektedir. Bu da ancak açıklayıcı bir araştırma yaklaşımını benimseyerek güvenilir bilginin ortaya çıkartılmasıyla mümkün olacaktır. Bu noktada, diyalektik yaklaşım, herhangi bir mekânsal tasarımı oluşturmak için gerekli seçenekleri ortaya koymada ve onların ilişkide olduğu temel bireysel, toplumsal, kültürel sistemi anlamada tasarım olgusunun kavramsal özelliklerini etkileyen eleştirel bir yöntem olarak sunulabilir. Bu bağlamda, bu makalenin temel amacı, tasarım sürecindeki aktörlerin çevresel algıyla ilişkili bilgi edinimlerini bir çevreyi ‘tanımlayarak’ başlayan ve çevreye ‘değer biçme’yle devam eden sistematik bir çerçeve etrafında diyalektik yaklaşıma dayandırmanın önemini vurgulamaktır. Bu maksatla, değer biçme ölçütlerinin diyalektiği, farklı çevresel tasarımlar üzerinden örneklendirilmiş, böylece çevresel algı sürecinin diyalektik yöntemin dört tür ilişkisiyle açıklandığında ve örneklendirildiğinde, çevresel değişimin kaçınılmaz olduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Bu sayede, tasarımcıların bu yaklaşım sayesinde edinmeleri beklenen detaylı bilginin, tasarım sürecine katkı sağlayacağı, süreci pekiştireceği ve hayatın değişim ve etkileşimlerini yakalayabilen, toplumsal ilişkilere ve kültürel farklılıklara duyarlı alternatif tasarım seçenekleri oluşturması sürecine ilişkin bir yol haritası oluşturulmuştur.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş: 02 / 03 / 2021
Kabul: 27 / 07 / 2021

ANAHTAR KELİMELER

Çevresel algı,
Diyalektik yöntem,
Kişisel izlenim
Değer biçme

Determining the Boundaries of Environmental Perception through Dialectical Perspective in the Process of Design

ABSTRACT

The influence of individuals in constructing the physical environment as well as the significant role of the physical environment on the behaviours of the individuals start with the environmental perception. Despite the fact that environmental perception is a subjective issue and it mainly works at the level of unawareness, its processing should be improved and elaborated for the designers. This can only be possible by adopting an explanatory research approach in order to reveal the reliable knowledge. At this point, dialectical approach can be presented as a critical method which affects the conceptual features of the design phenomenon by putting forward the necessary alternatives for the spatial design as well as by understanding the individual, social and cultural systems that are related to different design alternatives. In this respect, the major aim of the article is to emphasize the significance of basing the knowledge about environmental perception that the actors in the design process should acquire to the dialectical approach through a systematic framework which starts with the description and continues with appraising. With this purpose, the dialectics of the environmental appraisal was exemplified through different environmental designs. Hence, it was tried to be explained that environmental change and progress were inevitable when the process of environmental perception was explained through the four relationships of the dialectical method. This effort of discussion can be considered as building a road map for the designers during the design process where the detailed information which will reinforce the process and can catch the dynamics and interactions of life. Thus, alternative design processes, which are more sensitive to social relationships and cultural differences, can be constructed.

ARTICLE HISTORY

Received 02 / 03 / 2021
Accepted 27 / 07 / 2021

KEYWORDS

Environmental
perception
Dialectical approach
Individual impressions
Environmental appraisal

GİRİŞ

Birey ve bireyin içinde bulunduğu sosyo-fiziksel çevre arasındaki etkileşimi çalışan bilim dalı olarak tanımlanan

çevre psikolojisi alanı, bireyin fiziksel çevresinden –ister yapı, ister doğal- ayrı düşünülmemeyeceği prensibi üzerine kuruludur (Gifford, 2002; Göregenli, 2013). Bireyin

fiziksel çevreyi dönüştürüp, değiştirmesi ve fiziksel çevrenin de bireyin davranışları üzerindeki belirleyici rolü, fiziksel olduğu kadar sosyal bir olgu olan çevre-insan arasındaki sürekli ve organik ilişkinin kaçınılmaz sonucudur (Kuban, 2014). Bu ilişkinin başlangıç noktası kuşkusuz çevresel algıdır. Çevresel algının, herhangi bir nesneyi algılamaktan farkı, sadece çevresel algıda bulunan uyarıcının büyüklüğü ve karmaşıklığından öte, temelde algılayanın rolüyle ilgilidir. Başka bir deyişle çevresel algıda birey bir sahne içerisinde hareket eder; mizansenin bir parçası haline gelir.

Hayward (2012) mizansenin tanımlarken hem ‘sahneye koyma’ anlamındaki tiyatro terimine değinir, hem de sinemada çekimlerin çerçevesel ilişkine ilişkin, ortam, kostüm, aydınlatma ve çerçeve içindeki hareketi içeren film yapım uygulamalarından bahseder. Bu tanımdan yola çıkarsak, içinde bulunduğu çevreyi algılamaya başlayan birey de aynı sahneye koyulan bir oyundaki veya çekilen bir filmdeki oyuncu gibi o sahnedeki rolü gereği sergilediği davranışları, hatta giydiği kostümleriyle çevrenin/mizansenin ayrılmaz bir parçası haline gelir. Çevreyi algılama sürecinde o mizansenin yaratır ve mizansen tarafından da rolü/kimliği inşa edilmiş olur. Proshansky, Fabian ve Kaminoff (1983), kişinin mekânla olan ilişkisinin ve deneyimlerinin kimliğin inşa sürecindeki kaçınılmaz rolünün altını çizirken, aynı zamanda fiziksel çevrenin ancak içindeki sosyal yapı, kişilerarası ilişkiler ve kültürel öğelerle bir anlam kazandığının da önemini vurgularlar.

Bu noktada bir örnek verecek olursak, sınıf dediğimiz mekânın belirleyici birtakım yapısal özelliklerini (sıra, tahta, kürsü, kapasitesi vb.), sosyal çevresine dair özelliklerden (öğrenciler, öğretmenler ve bu iki grup arasında süregelen ders, sınav vb. ilişkiler) ayrı düşünmemiz imkânsızdır. Başka bir deyişle, öğretmen ve öğrencilerin varlığı, orada bir ders işleniyor olması, sınıfı “sınıf” şeklinde adlandırmamızdaki en temel belirleyicilerden biridir. Aynı zamanda, sıraların düzeni, sıra ve tahtanın ilişkisi, hoca kürsüsünün yeri, mekânın büyüklüğü gibi fiziksel özellikler de o mekânı kullanan hoca ve öğrencilerin davranışlarını, (nerede durmalılar, nereye bakmalılar, nasıl giyinmeliler, nasıl konuşmalılar vb.) dolayısıyla da başka mekânlarda sergiledikleri başka kimlik özelliklerinden farklı olarak belirler. Ve tüm bu süreç temelinde bir öğrenci veya öğretmenin bir mizansenin parçası olması, belirli rolleri belirli dekorlar içerisinde canlandırmasıyla; yani sınıf denilen çevreyi algılamasıyla ilgilidir. Bu bağlamda, çevreyi değiştirme, dönüştürme, yaratma ve aynı şekilde çevrenin bireyin davranışlarını oluşturması, etkilemesi ve hatta kimlik inşa sürecine olan etkisi, temelinde çevresel algıyla başlar.

Vitruvius’un (2015) Mimarlık Üzerine On Kitap’ta (The Ten Books on Architecture) belirttiği üzere kuramsal bilgiden yoksun olarak uygulama gerçekleştirmeye çalışan mimarın yetkinliğinden bahsetmek mümkün değildir. Bu da bizi, çevresel algı sürecinin, öznel yapısına, zaman zaman farkındalığımızdan uzak durumuna ve çevreye uyumlanmadaki bilgi kayıplarımıza rağmen, geliştirilebilir olduğu sonucuna yaklaştırır; en azından tasarımcılar için geliştirilmesi ve detaylandırılması kaçınılmaz olmak durumundadır. Bu da ancak açıklayıcı bir araştırma

yaklaşımını benimseyerek güvenilir bilginin ortaya çıkartılmasıyla mümkün olacaktır. Bu noktada, diyalektik yaklaşım, herhangi bir mekânsal tasarımı oluşturmak için gerekli seçenekleri ortaya koymada ve onların ilişkide olduğu temel bireysel, toplumsal, kültürel sistemi anlamada tasarım olgusunun kavramsal özelliklerini etkileyen eleştirel bir yöntem olarak sunulabilir.

Diyalektik yöntem, bir çeşit dünyaya bakmanın farklı bir biçimi olarak önemli bir açıklama modeli olarak sunulabilir. İlk olarak Hegel tarafından geliştirilen, sonrasında ‘Marx’ın diyalektik yöntemi’ olarak bilinen yaklaşım, dünyayı incelemeyi, çıkarımları düzenlemeyi ve bu çıkarımları insanlara sunmayı içeren bir yöntemdir (Ollman, 2011). Ollman’a (2011, s. 34) göre “bütünden parçaya, sistemden içeriye ilerleyen bir yaklaşım olarak diyalektik araştırma öncelikle dört tür ilişkinin izini sürer ve açığa çıkmasını sağlar: özdeşlik/farklılık, zıtların iç içe geçmişliği, nitelik/nicelik ve çelişki.” Marx’ın diyalektik anlayışında bu ilişkiler, bir şeyin nasıl işlediğini ve bunun ortaya çıkmasını sağlayan sistemi anlamak için kullanılır. Bu dört ilişkiyi kısaca özetlemek gerekirse, Marx’a göre şeylerin içinde bulunduğu ilişkiler ağında hem özdeş hem de farklı gözükken ilişkilere aynı anda sahip olabilirler. Karşıtlıkların iç içe geçmişliğinde herhangi bir şeye (olay, kurum, kişi, süreç) başka bir noktadan, kişi tarafından veya başka koşullar altında bakıldığında karşımıza taban tabana zıt sonuçlar çıkabileceğini kavramamız beklenir. Nitelik/nicelik ilişkisinde, her süreç niceliksel bir değişimle başlayıp niteliksel bir değişime evrilir. Niteliksel değişim niceliğin bir neden-sonuç ilişkisinin neticesinden ziyade yeni bir kavramı ifade etmek için kullanılır. Herhangi bir gerçeklikten diyalektik bir anlam çıkarma çabası içerisinde bu dört ilişki içerisinde en önemlisi çelişkidir (Ollman, 2011). Çelişki aynı ilişki içerisinde birbirine bağlı farklı öğelerin birbirine karşı gelişimi sürecini ifade eder. Bir değişim sürecini belirleyen şey kendi içindeki çelişiklerdir; sorunlardır. Nicelik/nitelik ilişkisinde olduğu gibi çelişkili şeyler arasında da nedensellikten bahsetmek hatalı olacaktır. Gelişen her sistemin ve süreç olan şeylerin içinde çelişki vardır. Çelişiklerin izini sürmek, olası problemlerin nedenlerini keşfetmeye ve çözümleme sürecine yardımcı olacaktır. Marx bu dört ilişki üzerinden bütünden parçaya ilerlerken parçaların bağımlılık ilişkisini vurgulayarak kapitalist toplumun işleyişini yeniden inşa eder (Ollman, 2011). Peki bu noktada, diyalektik düşünceye sahip bir tasarımcı, çevresel algı sürecini bu yöntem dahilinde anlamlandırarak ve geliştirerek, çevre tasarımı bütünden parçaya analiz ederek, var olan bireysel ve toplumsal ilişkileri vurgulayarak alternatif tasarım seçenekleri oluşturabilir mi? ‘Çevre yaratan’ rolüyle (Kuban, 2014), çevrenin bireyin kimlik inşa sürecine olan etkisini belirleyebilir mi?

Bu bağlamda, bu makalenin temel amacı, tasarım sürecindeki aktörlerin çevresel algıyla ilişkili bilgi edinimlerini sistematik bir çerçeve etrafında diyalektik yaklaşıma dayandırmanın önemini vurgulamaktır. Ayrıca, bir diğer amaç, çevresel algı sürecinin, diyalektik yöntemin dört tür ilişkisiyle açıklandığında ve örneklendirildiğinde, çevresel değişimin kaçınılmaz olduğunu ortaya koymaktır.

ÇEVRESEL KAVRAYIŞIN PEKİŞTİRİLMESİNDE KİŞİSEL İZLENİMLERİ KULLANMA

Kenneth Craik (1968) *The Comprehension of the Everyday Physical Environment*¹ başlıklı makalesinde, insanların içerisinde hareket ettikleri gündelik fiziksel dünyanın biliş düzeyinde daha iyi nasıl kavranabileceğini, bununla ilgili ne çeşit sınıflandırmalar yapılması gerektiğini, hangi beklentilerin ve hangi özelliklerin bireyin herhangi bir fiziksel çevreyi kavrayışında belirleyici olduğunu yöntemsel strateji düzeyinde tartışmaya açmış, çevre psikologlarının bu bağlamda tasarımcılar ve planlamacılarla kaçınılmaz ortaklığının altını çizmiştir. Craik'e (1968) göre, davranış bilimleri alanında yapılan araştırmaların toplumsal önemine ve izlenen yöntem ve elde edilen bulguların uygulamaya ilişkin katkılarına dönük farkındalık arttıkça, tasarım disiplinleriyle olan yakınlık da gün geçtikçe gelişecektir ki nitekim öyle olmuştur. Çevre psikolojisinin yeni yeni psikoloji alanından ayrışmaya başladığı dönemlerde, Craik'in tasarımcıların fiziksel çevreyi daha iyi kavramalarına dönük bu yöntemsel çerçeve çabası, Gifford (2002) tarafından altı çeşit kişisel izlenimin de eklenmesiyle yeniden uyarlanmıştır: tanımlama, değer biçme, estetik değerlendirme, duygular, anlam ve güvenlik. Bu izlenimler tamamen öznel çıkarımlara açık olmakla birlikte, mesleki deneyimlerin ortak çıkarımlarıyla bir araya geldiklerinde tasarım alanına yöntemsel olarak kuşkusuz daha fazla katkı sağlayacaktır. Bu makalede yapılmaya çalışılansa, çevre algısını geliştirme sürecinde bir çevreyi 'tanımlayarak' başlayan ve çevreye 'değer biçme'yle devam eden analiz sürecini diyalektik yöntem çerçevesinde yorumlamaya dair örneklemeler sunmak ve tasarımda diyalektik bakış açısının önemini vurgulamak olacaktır.

Ollman (2011), içinde yaşadığımız dünyayı kavramaya dönük üç şeyden bahseder: dünyanın nasıl bir yer olduğunu tanımlamak, bizim kim olduğumuzun etkisi ve dünyadaki olguların dinamik yapısını incelemede kullandığımız yöntem. Bu noktada, Ollman'ın dünyayı kavramaya dönük bu üç ilkesini tasarımcının çevresel analiz sürecini açıklamak ve örneklendirmek için kullanabiliriz: daha nesnel olan tanımlama izlenimi, bunu takiben bizim kim olduğumuzla daha çok ilişkilendirebileceğimiz tanımladığımız çevresel özelliklere değer biçme izlenimi ve onları açıklamak için kullanılan diyalektik yöntem analizi. Böyle bir analiz özünde diyalektik yöntemin temel ilişkilerini de içermektedir.

ÇEVREYİ TANIMLAMAK

Çevre algısı ve analizi özünde içinde bulunduğumuz çevreleri tanımlayarak başlar. Tanımlamak, çevrenin fiziksel ve sosyal yapısına yakından bakmak demektir.

Gifford'ın (2002) da söylediği gibi temel olarak 'orada ne var?' sorusunun yanıtını bulmaya çalışırken, serbest çağrışımsal bir yöntem izlenmektedir. Bir çeşit detaylı bir listeleme olduğu söylenebilir. Analizin derinleşmesi, tanımlamayla başlayacağından bu noktada herhangi bir nitelendirme yapmaktan kaçınıp, daha nesnel ve detaylı bir liste yapma gayreti o çevreye daha yakından bakmamızı da sağlayacaktır. Burada yapılmak istenen, çevresel gerçekliğin aslında ilk bakışta algılanan şeyden çok daha fazlası olduğunu açıklamadan önce, gözümüze çarpan anlık parçaların bir bağlam içerisinde sıralanmasıdır diyebiliriz. Fiziksel ve sosyal özellikleri bir bütünü biribirinden bağımsız parçaları olmaksızın, aynı çevrenin etkileşimsel zeminindeki iki yapının farklı özellikleri olarak sıralanması diyalektik açıdan önemlidir. Fiziksel yapıya ilişkin, rakamsal büyüklükler, ölçüler, yükseklikler, yapı elemanları, kullanılan nesnelere sayıları, malzemeleri gibi noktaları, sosyal yapının, kişi sayısı, yapılan iş, süren etkileşimsel ilişkiler gibi özellikleriyle nesnel bir şekilde, bir değer yargısı belirtmeksizin ve mümkün olduğunca niceliksel olarak fazla detaylı bir şekilde sunumu tasarımcıların bir çevreyi tanımlarken kullanabilecekleri ipuçları olarak verilebilir (Canter, 1969; Gifford, 2002). Tabi bu noktada, diyalektik bakış açısıyla çevreyi bütün olarak tanımlarken nicelik ve nitelik arasındaki değişim ilişkisini unutmamak gerekir. Niceliksel olarak tanımlanan çevre, nitelendiği andan itibaren başka bir algı sürecinde başka bir değişimle mercek altına alınacaktır. Burada amaç, sürekli değişim ve etkileşim içerisinde olan çevreleri gözümüzün önüne sermektir.

Çevre içerisindeki öğelerin tanımlanması, onları nasıl düzene sokacağımıza karar verme ve o çevreyle ilgili çıkarımda bulunma, yani diyalektik analizin başlangıç noktasıdır. Bu başlangıç noktasıyla kapsamlı bir çevre analizi, bir çevreyi küçük parçalar ve o parçaların birbiriyle olan ilişkisine bakmak suretiyle yeniden inşa etmektense, diyalektik bir yaklaşımla, o çevreyi karşılıklı bağımlı süreçler olarak soyutlayıp², bütünü tam bir resmini, ondan ne anlaşılıyorsa onu ortaya sermeyi hedefler. Değer biçme süreciyse, tanımlanan bütünsel çevrenin nasıl işlediğini ve işlemesi gerektiğini anlatan çözümsel sürecin devamlılığı niteliğindedir. Çünkü sonunda başlangıç noktası olan tanımlamaya geri dönülüp bütün çevreye dair net bir kavrayış tamamlanmış olacaktır. Bir çevreyi somutlamak, içinde gerçekleşen süreçlerin izini sürmek ve sonrasında o çevrenin neye dönüşeceğine, ne şekilde tasarlanacağına karar vermek çevreyi tanımlayarak başlar; bu çevre ister okuldaki bir sınıf ölçeğinde, ister kent ölçeğinde olsun.

ÇEVREYE DEĞER BİÇMEK

Bir çevreyi fiziksel ve sosyal yapısına dair tüm parçalarının biraradalığının uyumu bağlamında bütünsel

¹ Makalenin Türkçesi için "Gündelik Fiziksel Çevrenin Kavranışı" şeklinde çeviri gerçekleştirilebilir.

² Beş duyumuzu kullanarak algıladığımız dünyaya dair özellikler hem zaman hem de mekân bağlamında bir şeyin nerede bitip diğer şeyin nerede başladığına dair kavramsal sınırlar ve ayrımlar zihinsel ve toplumsal bir inşa sürecinin sonucudur. İşte, dünyayı kavramsallaştırırken, bu sınırların nasıl çizileceği üzerine düşünmeye 'soyutlama' denir. Marx'a (1904) göre beş

duyumuzla algıladığımız haliyle dünyanın bize kendini olduğu gibi sunması 'gerçek somut' tur. Ancak bütünü incelemek için kullanacağımız ussal parçalara ayırma süreci olan 'soyutlama' sürecine geçtiğimiz zaman gerçek somutun karmaşıklığından sıyrılıp, düşüncede yeniden oluşturulan ve kavranan somuta ulaşabiliriz. Gerçek somutun karmaşıklığı soyutlama süreciyle düşünsel somuta, yani aydınlığa ulaşır ki bu da dünyayı yeniden inşa etme sürecidir (aktaran, Ollman, 2011).

olarak tanımladıktan sonra, o çevreyi daha derinlemesine kavramak, var olan özellikleri eleştirip, daha insani çevreler yaratmak adına, tasarımcının öznel kimliğinin belirleyici olduğu ikinci adım gereklidir: çevreye değer biçmek. Gifford (2002) bir çevre analizi için gerekli olduğunu düşündüğü altı izlenimden bir tanesi olarak değer biçme³ izleniminden bahseder. Herhangi bir ölçekteki çevreye dair fiziksel ve sosyal yapının tanımlanmasını, detaylı ve nesnel bir listeleme olarak kabul edersek, değer biçmenin listenin her bir maddesini öznel süzgecimizden geçirme ve sıfatlar aracılığıyla niteleme süreci olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, algılanan çevre hakkında değer yargısında bulunmaya başlarız.

Bir değer yargısı oluştururken şüphesiz en genel yargımız, Gifford'ın (2002) da bu izlenime ilişkin belirlediği "iyi mi?" sorusuna verilecek iki cevaptan bir tanesi olacaktır: iyi veya kötü. Ancak, özellikle çevreyi şekillendirme rolünü üstlenenlerin bir çevrenin fiziksel ve sosyal yapısına dair özelliklere değer biçerken içerikten bağımsız 'iyi/kötü' şeklindeki yorumlarının, bir temele dayandırılmaksızın, nedenselleştirilmeden bırakıldığında herhangi bir çevrenin kavramsallaştırılması, dönüştürülmesi veya oluşturulması için son derece yetersiz kalacağını altını çizmek gerekir. Bu nedenle, bir çevreye ilişkin yargımızı oluştururken kavramsal ölçütlerimizi belirlemek ilk adım olmalıdır. Bu çerçevede, Gifford'ın bahsettiği izlenimlerden olan, çevrenin içerdiği önem, estetik yargısı, duygulanmaya dair yargılar ve güvenlik yargıları da kapsayıcılıkları bağlamında kullanılabilir değer biçme ölçütleri olarak sunulabilir.

DEĞER BİÇME ÖLÇÜTLERİNDE DİYALEKTİK YAKLAŞIM

Bir çevreye herhangi bir değer yargısında bulunurken parasal değer, kalite, mekânsal organizasyon gibi diğer kavramsal ölçütlerin yanı sıra, ısı, ışık gibi fiziksel yapıya dair başka ölçütlerden de bahsetmek mümkündür. Bu noktada Gifford'ın (2002, s. 70) sunduğu tasarlanmış çevrelerin anlamını ölçmek için kullandığı anlamsal ölçekten örnek verebiliriz. Bir çevrenin kullanıcılar için içerdiği önemi sorgulamak çevresel algı çalışmalarının çoğunlukla öncelikli kaygısı olmakla birlikte, çevre tanımlamalarında, değer biçmede veya duygulanımlarda da başat izlenim ölçütü olarak ilk akla gelendir. Bir çevrenin bizim için ne kadar işlevsel olduğu, mekânlarla kurduğumuz aidiyet veya bir mekânın bizim için ideolojik önemi değer yargılarımızda kuşkusuz belirleyici olmaktadır. Örneğin, bir restoranın kalitesine değer biçerken mekânsal diyalektiklere dair düzen ve ısı gibi kavramları, sosyal diyalektiklere dair de restoranın fiyatlarını ölçüt almışsak, restoranın içerdiği öneme dair de algı sürecimizi ortaya koymuş oluruz. Düzen için, temiz-pis; ısı için ılık-serin ve fiyatlar için de pahalı-ucuz sıfat ikililerinden bir tanesini seçtiğimiz zaman restoranın işlevselliği veya sosyal sınıf anlamında kapsayıcılığı/dışlayıcılığı, o restoranın çevresel deneyimini karşıtlıklarla veya niceliksel değişimin (örn.

fiyat çeşitliliğinin), niteliksel değişime (örn. sosyal sınıf tanımlaması) evrilmesi yoluyla açıklamış olur. Bu yargılarımızı, nedenleriyle ortaya koyduğumuzdaysa sürecin takipçileri ve eylem planlayıcıları için, artık o çevreye biçilen değer bir anlamı, karşılığı ve işlevi ortaya çıkmış olur ki, bu da yeni tasarlanacak çevreler için referans olarak faydalı bilgi niteliğindedir.

Değişkenler çeşitlendikçe, kullanacağımız ölçeklerimiz, yani diyalektiklerimiz de kuşkusuz artacaktır. Bu diyalektiklerin her zaman zıtlıklar içermesi de gerekli değildir. Örneğin, bir mekânın plan yapısı üzerindeki kare-dikdörtgen plan ikiliği, kullanıcıların beğeni ölçütü üzerinde çevresel algıyı ve deneyimi açıklamak için kullanılmıştır (Nasar, 1981). Çevresel tercihlerde biliş konusunda en bilindik ve önemli çalışmaları yürütmüş olan Stephen ve Rachel Kaplan'a (1978) göre ise, bir çevrenin bizim belirli hedeflerimize ulaşmamıza yardımcı olan işlevsel özellikleri çevrelere dair değer yargılarımızda belirleyici ölçüttür. Buna göre bir çevrenin kolay kavranabilir olması ve kullanıcıda o çevreye dahil olma fikri yaratması çevreye ilişkin işlevsel bir değer yargısı oluşturması açısından önemlidir. Başka bir deyişle, temel işlev bir çevrede kaybolmadan ve aynı zamanda sıkılmadan vakit geçirebilmektir. Bu değişkenleri ölçülebilir kılmak için Kaplan'lar tutarlı-karmaşık ve anlaşılabilir-gizemli gibi mekânsal diyalektikleri tartışmaya almışlardır.

Herhangi bir yapının vurgulamaya çalıştığı veya tasarımcısının niyetinin tersine vurgulamadığı soyut kavramsal iletişim de çevreye değer biçme sürecinde sorgulanması gereken anlama dair önemli ölçütlerdendir. Mekânların kullanıcı ve tasarımcıyla girmiş olduğu ideolojik iletişim süreçlerini doğru değerlendirmek tasarımcıya o mekânların içerdiği öneme dair değer yargısı oluşturma şansı tanıyacaktır. Böyle bir diyalektik bakış açısı, yapıların ve mekânların sadece belirli bir zamana ve yere bağlı koşullar altında değerlendirilmemesi gerektiğini, zıtlıkların biraradalığının değişime olan etkisini de ortaya koymaktadır. Burada, Charles Jencks'in (2011a) reformist mimari hareketine dahil edilebilecek olan radikal post-modernizm anlayışından bahsedebiliriz. Yirmi birinci yüzyılın mimari yapılarının kent kültürünü, çevre koşullarını ve kullanıcı beklentilerini ve yaşam biçimlerini temel tasarım unsurlarıyla bir arada sunan yapısı, Jencks'in mimarlıktaki radikal post-modernizm tanımının temelini oluşturmaktadır. Mekânsal diyalektik çerçevesinde baktığımızda, bir taraftan sıra dışıyken diğer taraftan tanıdıklık hissi veren bu mimari yapılar, aynı zamanda kullanıcıların geleneksel anlayışını içerirken, tasarımcının çağdaş tasarım çizgisini de barındırmaktadır. İletişimin ön plana çıktığı, karmaşayı ve çoğulculuğu gündemine alan, kullanıcının isteklerinin ağır bastığı ve evrensel sembolizmin kodlarından oluşan bu yeni mimari, kullanıcılar tarafından beğenilmek ve tercih edilmekle birlikte esasen tüketim toplumunun gereğini oluşturmaktadır. Madrid'deki Forum La Caixa⁴ binası

³ Gifford'ın (2002, s. 69) "Evaluations: Is it good?" başlığında anlattığı izlenimin çevirisi makale bağlamında değer biçme olarak tartışılmıştır.

⁴ Herzog ve De Meuron'un 2007'de Madrid'te tasarladıkları müze ve kültür merkezi -<https://caixaforum.es/> .

(bkz. Resim 1) böyle bir ideolojik okumaya ve değerlendirmeye örnek gösterilebilir (Jencks, 2011b).



Resim 1. Forum La Caixa, fotoğraf: Duccio Malagamba (Madrid, 2008)

Tasarlanmış çevreye ilişkin en çok başvurulan değer biçme ölçütlerinden bir diğeri de güzellik yargısıdır. Güzelliğin bakılan şeyin özünden mi, yoksa bakanın gözlerinin o şeyi öyle görmesinden mi kaynaklandığına ilişkin tartışma doğal çevre ve yapılı çevre bağlamında farklı şekillenebilir. Bakılan şey, doğal çevreye dair birtakım özellikler veya doğal çevrenin kendisi olduğunda, birçoğumuzun yemyeşil ormanları, el değmemiş sahilleri, hatta ıssız bucaksız çöl manzaralarını 'güzel yargısı' çerçevesinde değerlendirmemiz çok daha kolay olacaktır. Oysa, söz konusu olan tasarlanmış bir çevre yani herhangi bir ölçekteki yapılı çevre olması durumunda, tasarımcıların ve kullanıcıların farklı ölçütlere ihtiyacı olacaktır. Hatta, doğal çevrenin de güzellik yargısının herkes için ortak kabul görmeyeceği söylenebilir. Bu konuyla ilgili yapılan ilk ve önemli araştırmalardan bir tanesi Texas'taki çam ve meşe ağacı ormanlarının doğal güzelliğini karşılaştırmış ve en fazla görsel nüfus ediniminin⁵, manzara güzellik yargısına dair en iyi güzellik yargısı ölçütü olduğunu belirtmiştir (Ruddell, Gramann, Rudis ve Westphal, 1989). Ortak özellikleri bağlamında özdeş gözükken bu iki ormanın farklılığını ortaya koymak güzellik için değer biçerken diyalektik ilişkinin yönetsel olarak kullanımını içermektedir. Bu bağlamda, yapılı herhangi bir çevre düşünüldüğünde güzellik yargısını belirleyecek ölçütlerin çeşitliliği çok daha fazladır. Malzeme kullanım çeşitliliği, renk ve doku kullanımı, plan yapısı vb. düşünüldüğünde, güzellik yargısını tasarımcı için çeşitlendirebilecek çok farklı

parametreler ortaya çıkmaktadır ve bu parametreler güzellik yargısını sadece birey için değil, toplum için de belirlemeye devam etmektedir. Bu çerçevede güzellik yargısı üzerine düşünürken, tasarımcının herhangi bir çevrenin birbirine bağlı farklı öğelerinin karşıt kullanımı ve gelişiminin, çelişkilerden ve zıtlıklardan kaynaklı yeni bir güzellik yargısı inşa ettiğinin farkındalığı, çevrenin farklı şekillerde algılamasında önemlidir. Günümüz tasarımlarında karşımıza sık sık birlikte çıkan doğal malzeme/endüstriyel malzeme kullanımı, zıt renklerin aynı mekân içerisinde kullanımı, asimetrik planlar, iç mekânların dış mekân ve doğal çevreyle iç içe geçmişliği, bu yeni güzellik anlayışının örnekleri olarak sunulabilir. Tasarımcı, bireysel ve toplumsal olarak değişen güzellik yargısının içindeki çelişkileri ve zıtlıkları aramaya başladığında tasarım sürecinin çelişkilerini ve sorunlarını da keşfetmeye başlar ki diyalektik düşüncenin özünde olan da budur.

Bir çevrenin bize kendimizi nasıl hissettirdiği de güzellik yargısıyla doğrudan ilişkilidir. Güzel bulduğumuz bir çevrede kendimizi memnun hissediyoruz ve davranışsal olarak orada daha fazla zaman geçirmek, o çevrenin daha çok parçası olma eğiliminde bulunuyoruz. Mehrabian ve Russell'in (1974) çevre psikolojisi alanında duygularla ilgili öncü çalışmasını⁶ hatırlarsak kendimizi mutlu ve heyecanlı hissettiğimiz mekânlara daha çok yaklaşmayı istiyoruz. Mutlu hissettiğimiz mekânlarda orta düzeyde duygusal uyarılmanın, yani heyecanın eksik olması durumu, o mekânın sıkıcı olarak tanımlanma ihtimalini ve dolayısıyla mekândan kaçınılmasına sebep olabiliyor. Başka bir deyişle duygusal zıtlıkların hissedilmesine dönük düzenlemelerin belirli ölçüde bir arada yapıldığı mekânların davranışsal olarak tercih edildiğini söyleyebiliriz. Düzen/karmaşa veya içerde/dışarda diyalektiğinin orta düzeyde yansıtılabileceği her tür mekânsal düzenleme kullanıcılar için sadece memnuniyet değil, aynı zamanda duygusal uyarılmaya da sebep olmakta, bu da karşıtlıkların dinamizminin ortaya çıkardığı yeni sonuçların, yani değişimin potansiyelini içermektedir. Bu noktada, son yıllarda değişen alışveriş merkezi (AVM) tasarımlarını örnek verebiliriz. Son yıllarda sayıları hızla artan, açık alanların içlerine taşındığı, sokak düzenlemelerinin ve deneyimlerinin eklemlendiği yeni nesil AVM'ler artık bina formlarıyla sınırlı değil. Artan rekabetin, insanların, geleneksel alışveriş anlayışını, AVM'lerin sosyalleşme, hijyen, güvenlik vb. özellikleriyle bir arada bulma tercihi (Erkip, 2019) diyalektik boyutların tasarım sürecindeki değişen seçeneklerde kaçınılmaz olduğunu net bir şekilde ortaya koyuyor.

⁵ Burada görsel nüfus edinimi olarak çevrilen "visual penetration" kavramı, söz konusu makalede bir manzaranın ölçülebilir görsel derinliğini ifade etmek için kullanılmaktadır.

⁶ Mehrabian ve Russell'in (1974) bireyin çevredeki yaklaşma ve kaçınma olarak tanımladıkları davranışlarının, çevredeki uyarıların sonucu olarak ortaya çıkan duygulardan kaynaklandığını açıkladıkları önemli ve öncü çalışmaları. Memnuniyet (pleasure), duygusal uyarılma (arousal) ve baskınlık (dominance) olarak üç temel duyguyu, uyarın-organizma-tepki modeline yerleştiren çalışmaya göre, memnuniyet-memnuniyetsizlik bir ucunda mutsuzluk diğer ucunda aşırı

memnuniyet içerirken, duygusal uyarılma, bir ucunda uyku hali ve durgunluk diğer ucunda ise coşkulu heyecan içeren dairesel bir dizi olarak ifade edilir. Yaklaşma ve kaçınma davranışı da memnuniyet ve uyarılma arasındaki etkileşimle ilgilidir: Memnuniyet verici bir çevrede, yüksek düzeyde duygusal uyarılma o çevreye daha fazla dâhil olma isteği doğururken (örn: eğlence parkları), memnuniyetsiz hissettiğimiz bir çevrede, yüksek düzeyde duygusal uyarılma o çevreden kaçınma veya uzaklaşma davranışını ortaya çıkaracaktır (örn: mahkeme salonları).

Çevre analizi yaparken güvenlik/risk değeri de aynı ölçüde diyalektik bakış açısıyla ele alınması gereken önemli bir ölçüt olarak karşımıza çıkar. Bir çevrede kendimizi güvende veya tehlikede hissetmemizin, o çevredeki duygusal uyarılmamız üzerinde de etkisi kaçınılmazdır. Hemen hemen her gün yaşadığımız, çalıştığımız veya ziyaret ettiğimiz mekânların içerdikleri tehlike unsurunu değerlendiririz ve bununla ilgili mekânsal, toplumsal ve sosyal ölçütler ortaya koymaya çalışırız. Güvenliğe ilişkin izlenimler çoğunlukla suç, kazalar, çevresel kirlilik ve tehlikeler gibi unsurlara bağlı olarak ortaya çıkar (Gifford, 2002). Oturduğumuz mahallenin toplumsal yapısı, karşılaştığımız insanların görünüşleri, sosyal sınıf özellikleri, kentsel uygarlık anlayışının dışında kalan davranışlar, (Muğan, 2018) yaşanan yerdeki aydınlatılmamış noktalar, (Loewen, Steel ve Suedfeld, 1993) boş alanların yeşillendirilmesi, (Shaffer ve Anderson, 1985) hatta çocukların sokakta tek başlarına oynayıp oynayamayacağı, karşıya geçip geçemeyecekleri (Ampofo-Boateng, 1989) gibi değişkenler hem mekânsal hem de sosyal diyalektikler üzerinden güvenlik yargısını ölçülebilir hale getirmektedir. Özellikle sosyal ve toplumsal karşıtlıklar ve çelişkiler bağlamında sıkça tartışılan güvenlik kavramı, sokaklara, meydanlara, AVM'lere yerleştirilen güvenlik kameraları ve sürekli kameraları faal olan akıllı cep telefonları gibi teknolojik gelişmelerle de diyalektiği üzerine düşünülmesi gereken bir hale gelmiştir. Sürekli gözetlenerek denetim altında olma hali kamusal alanın güvenliği/bireysel özgürlükler veya kamusal/mahrem diyalektiklerini tartışmaya açar. Bu diyalektiklerin mekânsal kullanıma ve mekânsal tercihlere yansımaları, kamusal alanın dönüşümünü de etkilemesi bağlamında ayrıca önem içermektedir (Batuman, 2010). Erkip (2019) bu durumu şu şekilde açıklar: Trafik yoğunluğu, fiziksel altyapı eksiklikleri, geceleri yeterli aydınlatılmayan sokaklar, artan suç oranları, yaşlıların, engellilerin, özellikle de son yıllarda kadınların ve çocukların sokaklar yerine AVM'ler gibi daha denetimli mekanları tercih etmesinde belirleyici olurken, kentin sokak yaşantısından da ciddi bir kopma gözlemleniyor. Bu da kentsel mekânların politik ve ideolojik dönüşümüne, kamusal alanın şekil değiştirmesine sebep olmaktadır. Fakat bu noktada, karşıtlıkların iç içe geçmişliği bağlamında düşündüğümüzde, şekil değiştiren yeni kamusal alanlarda alınan güvenlik önlemlerinin ayrımcılığı normalleştiren bir hale getirmesi de bu değişim sürecinin kendi içerisindeki çelişkilerini ortaya koymaktadır (Mugan-Akinci, 2015). Başka bir deyişle diyalektik bakış açısıyla bu süreci değerlendirdiğimizde, niceliksel olarak sayıları artan güvenlik kameraları ve güvenlik görevlilerinin yarattığı değişim niteliksel bir farka dönüşmektedir: Güvenlik önlemlerinin artması, kamusal alanlardaki ayrıştıracı ve dışlayıcı rollerinin normalleşmesine evrilirken, kimin gözetlenen, kimin gözetleyen olduğunun rastlantısallığı, mahremiyetin ihlaline ve kimi zaman tekinsiz bir çevre algısına neden olmaktadır (Erkip, 2019). Bu çerçevede, günümüz kentlerindeki çevre algısındaki değişimi güvenlik/risk çelişkisi üzerinden analiz etmek, yeni tasarlanacak çevreler için farklı güvenlik anlayışları geliştirmeyi de gerekli kılabilir demek yanlış olmayacaktır.

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Çevre algısının çoğu zaman farkındalığımızdan uzak ve otomatik işleyen durumu fiziksel çevrenin başa çıkabileceğimizden çok daha fazla parçalı bilgi sunumuyla birleştiğinde, genellikle çevre algısının belirli amaçlara yönelik şekillendiğini söyleyebiliriz. Bu bağlamda da iki temel amaçtan söz edilebilir: Faydacı ve estetik amaçlar (Gifford, 2002). Başka bir deyişle gündelik hayatımızda çevreler içerisinde gezinirken daha çok işimize yarayan ve/veya estetik olarak beğendiğimiz mekânlara yönelik bilgiyi algılayıp, saklamayı tercih ettiğimizi söyleyebiliriz.

Kuşkusuz, Kuban'ın (2014) belirttiği üzere, günümüzde 'çevre yaratan' olarak bakılan mimarlar, iç mimarlar, kentsel planlamacılar vb. meslek gruplarının çevreyi algılama biçimleri ve algı detaylarının yetkinliği, her ölçekteki yapısal çevrenin sadece işlevsel ve estetik olarak birkaç kişinin farkındalığında olmasındansa, daha büyük bir bütünün organik bir parçası olması ve sürekli ilişkiler ağına hizmet etmesi açısından önem taşımaktadır. Başka bir deyişle, çevre algı süreci tasarım aktörleri için gelişmeye, ilerlemeye ve etkileşimlerin çözülmesine dönük evrilmeye ihtiyaç duyar. Böylece, tasarım alanının bu aktörleri, insanın çevreyi, çevrenin de insanı yaratmasına katkı sağlayabilir. Bu da ancak, çevresel algı sürecinin bu meslek grupları için bilimsel olarak ortaya konması ve daha insani çevreler yaratmak adına çevreye dair algılanan bilginin geliştirilip, belirli bir sistematik çerçevesinde detaylandırılmasına dönük yöntem ve tavırlarla mümkün olacaktır. Bu bağlamda, diyalektik bakış açısı sadece ekonomik ve sosyal yapıyı açıklamak, kapitalizmde neler olup bittiğini ve onun nereye doğru ne şekilde ilerlediğini açıklamak için değil, özellikle 70'li yıllardan sonra insan etkinliğini, toplumsal ilişkileri, kişilerarası ilişkileri ve psikolojik süreçleri açıklamada, anlamlandırmada ve çözümleme sürecinde kullanılan işlevsel bir yöntem haline gelmiş olması sebebiyle tasarım sürecinde önemli bir rol oynar (Göregenli, 2013).

Bu makalede, Gifford'ın (2002) çevresel analize dair sunduğu altı çeşit izlenim 'tanımlama' ve 'değer biçme' başlıkları altında toplanarak, çevrenin içerdiği önem, estetik, duygulanımlar ve güvenlik ölçütleri, yöntemsel olarak diyalektiğin izini sürdüğü dört temel ilişki bağlamında örneklenebilir ve tasarımcıların herhangi bir çevreyi değerlendirme süreçlerinde izleyebilecekleri bakış açısı olarak ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece, kaçınılmaz olan çevresel değişimin arkasındaki tasarım sürecinin çelişkilerinin ve sorunlarının kavranmasına dönük yaklaşımın önemi vurgulanmak istenmiştir. Tasarımcıların bu yaklaşım sayesinde edinmeleri beklenen detaylı bilginin, tasarım sürecine katkı sağlayacağı, süreci pekiştireceği ve hayatın değişim ve etkileşimlerini yakalayabilen, toplumsal ilişkilere ve kültürel farklılıklara duyarlı alternatif tasarım seçenekleri oluşturması sürecine ilişkin bir yol haritası oluşturulmuştur.

KAYNAKÇA

Ampofo-Boateng, K. (1989). "Children's Perception of Safety and Danger on the Road", Dissertation Abstracts International, 49 (10-B), s. 4567-4568.

- Batuman, B. (2010). Röntgenle(n)me: Kamusal Alanda Görsel Takip ve Direniş, *Arredamento Mimarlık*, 9, 80-83.
- Canter, D. (1969). An Intergroup Comparison of Connotative Dimensions in Architecture, *Environment and Behavior*, 1, 37-48.
- Craik, K. H. (1968). The Comprehension of the Everyday Physical Environments, *Journal of the American Institute of Planners*, 34, 29-37.
- Erkip, F. (2019). Piyasa Yapmanın Yeni Yüzleri: AVM'ler, Sokaklar, Kentler, İstanbul, İletişim Yayınları.
- Gifford, R. (2002). *Environmental Psychology: Principles and Practice*, Canada, Optimal Books.
- Göregenli, M. (2013). *Çevre Psikolojisi: İnsan-Mekan İlişkileri*, İstanbul, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Hayward, S. (2012). *Sinemanın Temel Kavramları*, Çeviren U. Kutay, M. Çavuş, İstanbul, Es Yayınları.
- Jencks, C. (2011 a). What is Radical Postmodernism, *Architectural Design*, 81 (5), s. 14-23.
- Jencks, C. (2011 b). Contextual Counterpoint, *Architectural Design*, 81 (5), 62-67.
- Kaplan, S. & Kaplan, R. (1982). *Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World*, New York, Praeger.
- Kuban D. (2014). *Mimarlık Kavramları: Tarihsel Perspektif içinde Mimarlığın Kuramsal Sözlüğüne Giriş*, İstanbul, YEM Yayınları.
- Loewen, L. J., Steel, G. D., & Suedfeld, P. (1993). Perceived Safety from Crime in the Urban Environment. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 323-331.
- Marx, K. (1904). *A Contribution to the Critique of Political Economy*, Çev. N.I. Stone, Chicago, Charles H. Kerr.
- Mehrabian, A. ve Russell, J. A. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*, Cambridge, Mass: M.I.T. Press.
- Muğan-Akıncı, G. (2015). The Purposes and Meanings of Surveillance. *Security Journal*, 28 (1), 39-53.
- Muğan, G. (2018). The Role of Space and Time Use Behaviors in Shaping the Incivility Experience of Young People, *Megaron*, 13 (2), 182-191.
- Ollman, B. (2011). *Diyalektiğin Dansı: Marx'ın Yönteminde Adımlar*, İstanbul, Yordam Kitap.
- Nasar, J.L. (1981). "Responses to Different Spatial Configurations", *Human Factors*, 23, s. 439-446.
- Proshansky, H. M., Fabian, A. K., & Kaminoff, R. (1983). Place-identity: Physical World Socialization of the Self, *Journal of Environmental Psychology*, 3(1), 57-83.
- Ruddell, E. J., Gramann, J. H., Rudis, V. A. & Westphal, J. M. (1989). The Psychological Utility of Visual Penetration in Near-view Forest Scenic-Beauty Models, *Environment and Behavior*, 21, 393-412.
- Shaffer, G. S. & Anderson, L.M. (1985). Perceptions of the Security and Attractiveness of Urban Parking Lots, *Journal of Environmental Psychology*, 5, 311-323.
- Vitruvius, M. (2015). *Mimarlık Üzerine On Kitap [The Ten Books on Architecture]*, Çeviren S. Güven, Ankara, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.