



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TARİHİ YAPILARDA İŞLEVSEL
SİSTEMLERİN ENERJİ ETKİN TASARIM
ÖLÇÜTLERİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ: KONYA'DAKİ
BİRİNCİ ULUSAL MİMARLIK DÖNEMİ
KAMU YAPILARI ÖRNEĞİ

Aysel Eda ÇALIŞKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimarlık Anabilim Dalı

Haziran-2023
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARİHİ YAPILARDA İŞLEVSEL SİSTEMLERİN ENERJİ ETKİN TASARIM ÖLÇÜTLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: KONYA'DAKİ BİRİNCİ ULUSAL MİMARLIK DÖNEMİ KAMU YAPILARI ÖRNEĞİ

Aysel Eda ÇALIŞKAN

Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Gülşen DİŞLİ

2023, 161 Sayfa

Jüri

Doç. Dr. Gülşen DİŞLİ

Doç. Dr. Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN

Dr. Öğr. Üyesi Meryem ALAGÖZ KONUR

Isıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan işlevsel tesisat sistemleri, insanlık için belge değeri taşıyan ve kültürel mirası oluşturan tarihi yapıların yaşamlarını sürdürebilmeleri ve konfor koşullarının sağlanmasında oldukça önemli rol oynamaktadır. Bu sistemlerin işlevlerini düzgün bir şekilde yerine getirmeleri yapıların sürdürülebilir korunmasına katkı sağlamaktadır. Bu sistemlerin tanınması ve anlaşılması, koruma ve onarım projelerinin doğru bir şekilde hazırlanması ve uygulanması için önemlidir. Tarihi yapılarda dönemin kısıtlı koşullarında, çevresel veriler dikkate alınarak oluşturulmuş işlevsel sistemler kendine özgü enerji etkin özellikler taşımaktadır. Bu yapıların tasarım özellikleri, günümüz teknolojileri kullanılmadan ısıtılması, soğutulması, aydınlatılması ya da havalandırılması için çevre verilerine uygun şekilde oluşturulmuştur. Yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları gibi özellikler işlevsel sistemleri karşılayacak ve konfor koşullarını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Tarihi yapıların gösterdiği bu özgün niteliklerin, enerji etkin tasarımın her geçen gün daha da önemli hale geldiği yapı tasarımlarımızda rehber olarak kullanılmasının sağlanabilmesi, enerji etkin tasarım özelliklerinin günümüz yapılarına uyarlanabilmesi ihtimalleri önemlidir. Tez çalışmasında tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin tanınması, anlaşılması, enerji etkin tasarım özelliklerinin ortaya çıkarılması, tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin enerji etkin tasarım açısından değerlendirilmesine yönelik bir yöntem önerisi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik tarihi yapılarda işlevsel sistemler, enerji etkin tasarım ve çalışmanın örneklem alanını oluşturan Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi kamu yapıları konularının literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Enerji etkin tasarım ve tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili olan ulusal ve uluslararası düzenlemeler taranmış, değerlendirme için özgün tablolar oluşturulmuştur. Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi kamu yapılarının sahip olduğu mimari özellikler ve işlevsel sistemler listelenmiş, bu sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi amacıyla tablolar oluşturulmuştur. Örneklem alanı oluşturan yapılar bu tablolara göre değerlendirilmiş, her bir bölüm için puanlandırılmıştır. Aldıkları puanlara göre yapıların işlevsel sistemlerinin ve mimari özelliklerinin gösterdiği enerji etkin tasarım nitelikleri belirlenmiş ve yüzde olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Birinci ulusal mimarlık dönemi, enerji etkin tasarım, tarihi yapılarda işlevsel sistemler, tarihi yapılarda enerji etkin tasarım, yöntem önerisi

ABSTRACT

MS THESIS

EVALUATION OF FUNCTIONAL SYSTEMS IN HISTORICAL BUILDINGS IN TERMS OF ENERGY EFFICIENT DESIGN CRITERIA: CASES OF PUBLIC BUILDINGS OF FIRST NATIONAL ARCHITECTURE PERIOD IN KONYA

Aysel Eda ÇALIŞKAN

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE OF ARCHITECTURE**

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Gülşen DİŞLİ

2023, 161 Pages

Jury

Assoc. Prof. Dr. Gülşen DİŞLİ

Assoc. Prof. Dr. Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN

Asst. Prof. Dr. Meryem ALAGÖZ KONUR

Functional plumbing systems, consisting of heating-cooling, ventilation-lighting, roof drainage and clean-waste water systems, play a very important role in the survival and providing comfort conditions of historical buildings which have documentary value for humanity and constitute the cultural heritage. The proper functioning of these systems contributes to the sustainable protection of buildings. Recognition and understanding of these systems is also important for the proper preparation and implementation of conservation and restoration projects. Functional systems created by taking environmental data into account in the limited conditions of the period in historical buildings have unique energy efficient features. The design features of these structures have been created in accordance with environmental data for heating, cooling, lighting or ventilation without using today's technologies. Features such as building form, building envelope, building materials, building details are designed to meet functional systems and provide comfort conditions. It is important that these unique features of historical buildings can be used as a guide in our building designs, where energy efficient design becomes more important every day, and the possibility of adapting energy efficient design features to today's buildings. In the thesis study, it is aimed to develop a method proposal for the recognition and understanding of functional systems in historical buildings, revealing energy efficient design features, and evaluation of functional systems in historical buildings in terms of energy efficient design. For this purpose, a literature review of the subjects of functional systems in historical buildings, energy efficient design and public buildings of the First National Architectural Period, which constitutes the sample area of the study, was carried out. National and international regulations related to energy efficient design and energy efficient design in historical buildings have been scanned, and original tables have been created for evaluation. The architectural features and functional systems of the public buildings of the First National Architectural Period were listed, and tables were created to evaluate the contribution of these systems to energy efficient design. The structures forming the sample area were evaluated according to these tables and scored for each section. According to the scores they received, the energy efficient design qualities of the functional systems and architectural features of the buildings were determined and calculated as a percentage.

Keywords: First national architectural period, energy efficient design, functional systems in historical buildings, energy efficient design in historical buildings, method proposal

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın her aşamasında benden bilgisini, deneyimini ve desteğini esirgemeyen çok kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Gülşen DİŞLİ'ye,

Sonsuz sevgi ve destekleri ile yolumu aydınlatan, sevgili babam Mehmet ÇALIŞKAN ve annem Seher ÇALIŞKAN'a

Her durumda bana yardımcı olan, sevgili ikizim Arş. Gör. Ayşe Seda ÇALIŞKAN ve kardeşim A. Enes ÇALIŞKAN'a,

Değerli fikir ve önerileri ile tezimin olgunlaşmasına katkı sağlayan hocalarım Doç. Dr. Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN ve Dr. Öğretim Üyesi Meryem ALAGÖZ KONUR'a,

Ve maddi ve manevi desteklerinden ötürü tüm arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Çalışmamın örneklem alanını oluşturan yapıları fotoğraflayarak belgelememe izin veren Konya Lisesi Müdürlüğüne, PTT Genel Müdürlüğü, PTT Konya Başmüdürlüğü'ne ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Aysel Eda ÇALIŞKAN
KONYA-2023

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Tezin Amacı ve Hipotezi	2
1.2. Tezin Problemi, Önemi ve Kapsamı	3
1.3. Tezin Yöntemi	4
1.4. Kısıtlılıklar	5
1.5. Kaynak Araştırması	6
2. TARİHİ YAPILARDA İŞLEVSEL SİSTEMLER	13
2.1. Isıtma-Soğutma Sistemleri.....	13
2.2. Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri	23
2.3. Çatı Akaçlama Sistemleri	28
2.4. Temiz-Atık Su Sistemleri	31
3. ENERJİ ETKİN TASARIM	36
3.1. Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri.....	41
3.1.1. Enerjinin Korunumu	41
3.1.2. Suyun Korunumu	45
3.1.3. Malzemenin Korunumu	48
3.1.4. Ekosistemin Korunumu	50
3.2. Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Düzenlemeler	52
3.2.1. Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Uluslararası Düzenlemeler	52
3.2.2. Enerji Etkin Tasarım ve Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili	
Ulusal Düzenlemeler.....	56
3.2.3. Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Sertifikasyon Sistemleri	57
4. BİRİNCİ ULUSAL MİMARLIK DÖNEMİ	59
4.1. Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Yapılarının Genel Mimari Özellikleri	63

4.2. Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Kamu Yapıları	69
4.2.1. Konya Lisesi (Dârü'l Muallimin) (Erkek Öğretmen Okulu)	69
4.2.2. PTT Binası (Postane Binası)	76
4.2.3. Ziraat Bankası Binası	82
4.3. Örnek Alan Seçimi-Konya İlinin Genel Özellikleri	87
Coğrafi ve Fiziki Yapı	87
İklim Özellikleri	88
Tarihi, Kültürel ve Mimari Özellikler	88
5. ALAN ÇALIŞMASI VE DEĞERLENDİRME	92
5.1. Yöntem Önerisinin Geliştirilmesi	92
5.2. Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Kamu Yapılarında İşlevsel Sistemlerin Analizi	104
5.2.1. Konya Lisesi İşlevsel Sistemleri Analizi	104
5.2.2. PTT Binası İşlevsel Sistemleri Analizi	111
5.2.3. Ziraat Bankası Binası İşlevsel Sistemleri Analizi	115
5.3. Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Kamu Yapılarında İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı	120
5.3.1. Konya Lisesi İşlevsel Sistemlerinin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı	120
5.3.2. PTT Binası İşlevsel Sistemlerinin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı	129
5.3.3. Ziraat Bankası Binası İşlevsel Sistemlerinin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı	138
5.4. Genel Değerlendirme	147
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	149
KAYNAKLAR	151

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

cm: santimetre

%: yüzde

Kısaltmalar

TBMM: Türkiye Büyük Millet Meclisi

PTT: Posta ve Telgraf Teşkilatı

akt.: aktaran

vd.: ve diğerleri

vb.: ve benzeri

TEDAŞ: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method (Yapı Araştırma Kuruluşu Çevresel Değerlendirme Yöntemi)

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

U.S.: United States (Amerika Birleşik Devletleri)

NPS: National Park Service (Milli Parklar Servisi)

EU: European Union (Avrupa Birliği)

CEN: The European Committee for Standardisation (Avrupa Standardizasyon Komitesi)

CEN/TC: The European Committee for Standardisation/Technical Committees (Avrupa Standardizasyon Komitesi/Teknik Komiteler)

EC: European Commission (Avrupa Komisyonu)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: Tarihi süreçte ısıtma sistemleri	14
Şekil 2.2: Geleneksel konutta sıcaklığın korunacağı alçak kışlık kat ve.....	15
havanın dolaşabileceği yüksek yazlık kat uygulaması	15
Şekil 2.3: Göçebe çadırı, yurt	16
Şekil 2.4: Geleneksel konutta farklı ocak şekilleri	16
Şekil 2.5: Hypocaust ısıtma sistemi plan ve kesit gösterimi	19
Şekil 2.6: Hypocaust ısıtma sistemi, ateşlik, tubuli ve tubuli çivisi gösterimi.....	19
Şekil 2.7: Türk hamamlarında merkezi ısıtma sistemi	19
Şekil 2.8: Tarihi süreçte soğutma sistemleri	21
Şekil 2.9: Tarihi süreçte havalandırma sistemleri	24
Şekil 2.10: Geleneksel Türk evinde havalandırılmayan ve havalandırılan sedir	25
Şekil 2.11: Tarihi süreçte aydınlatma sistemleri	26
Şekil 2.12: Tarihi süreçte çatı akaçlama sistemleri	28
Şekil 2.13: Tarihi süreçte temiz-atık su sistemleri	31
Şekil 2.14: Ahmet Çelebi Kasteli kesiti	33
Şekil 2.15: Qanat şematik gösterimi.....	34
Şekil 3.1: Küresel sera gazı emisyonlarının sektörlere göre dağılımı	36
Şekil 3.2: 2019 yılında Türkiye’de elektrik enerjisi tüketiminin sektörlere göre dağılımı	37
Şekil 3.3: Sürdürülebilir mimarlık için kavramsal çerçeve	39
Şekil 3.4: Yapıların Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi	39
Şekil 3.5: Ekolojik/Enerji etkin tasarım ölçütleri	40
Şekil 4.1: Konya Lisesi konumu	70
Şekil 4.2: Konya Lisesi zemin kat planı	72
Şekil 4.3: PTT Binası konumu	76
Şekil 4.4: PTT Binası zemin kat planı.....	78
Şekil 4.5: Ziraat Bankası Binası konumu	82
Şekil 4.6: Ziraat Bankası Binası zemin kat planı	83
Şekil 4.7: Konya ilinin Türkiye haritasındaki yeri	87
Şekil 4.8: Konya ilinin çevresi	88
Şekil 4.9: Alaaddin Tepesi ve çevresi	89
Şekil 4.10: Konya’nın tarihsel süreçte kentsel gelişimi	90

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1.1: Çalışmanın örneklem alanını oluşturan Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi kamu yapıları	4
Tablo 3.1: Enerjinin korunumu için uygulanması gereken yöntemler	44
Tablo 3.2: Suyun korunumu için uygulanması gereken yöntemler	47
Tablo 3.3: Malzemenin korunumu için uygulanması gereken yöntemler	49
Tablo 3.4: Ekosistemin korunumu için uygulanması gereken yöntemler.....	51
Tablo 3.5: Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Uluslararası Düzenlemeler	52
Tablo 3.6: Enerji Etkin Tasarım ve Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Ulusal Düzenlemeler.....	56
Tablo 3.7: Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Sertifikasyon Sistemleri....	57
Tablo 3.8: Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri.....	57
Tablo 5.1: Tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesinde	93
analiz sonuçlarının yorumlanması	93
Tablo 5.2: Tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi için oluşturulan tablo	94
Tablo 5.3: Literatür verileri doğrultusunda elde edilen	95
enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk değerlendirmesi.....	95
Tablo 5.4: Ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen	99
tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk değerlendirmesi	99
Tablo 5.5: Mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi için oluşturulan tablo	100
Tablo 5.6: İşlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi için oluşturulan tablo	103
Tablo 5.7: Konya Lisesi'nin enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi	128
Tablo 5.8: PTT Binası'nın enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi	137
Tablo 5.9: Ziraat Bankası Binası'nın enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi	146

RESİMLER DİZİNİ

Resim 2.1: Isparta’da bir geleneksel konutun ocakları	16
Resim 2.2: Safranbolu’da bir geleneksel konutun ocağının yerini alan soba	17
Resim 2.3: Etnografya Müzesi’nde sergilenen mangallar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 2.4: Topkapı Sarayı’nda tandır ile ısınmayı gösteren bir gravür (Melling).....	17
Resim 2.5: Erzurum Somunoğlu Evi’nin tandır evinde kırlangıç örtü	18
Resim 2.6: Kayalara oyulmuş mağaralardan oluşan Taşkale tahıl ambarları	22
Resim 2.7: Çatalhöyük neolitik yerleşim alanında ocaklar.....	27
Resim 2.8: Safranbolu’da bir geleneksel konutun saçakları	29
Resim 2.9: Diyarbakır Dağ Kapı Burcu çörtlenleri.....	30
Resim 2.10: Eskişehir Kurşunlu Camii külliyesinden korniş örneği	30
Resim 2.11: Efes antik kentinden pişmiş topraktan yapılmış künk örnekleri.....	32
Resim 2.12: Ahmet Çelebi Kasteli.....	33
Resim 2.13: Safranbolu sokaklarında dere/açık su toplama kanalı örneği	35
Resim 4.1: I. TBMM Binası ön cephe (Mimarı İsmail Hasif Bey), II. TBMM Binası ön cephe (Mimarı Vedat Tek).....	61
Resim 4.2: Ziraat Bankası Genel Müdürlük Binası zemin kat planı (Parlak, 2018, s.31) ve ön cephe	64
Resim 4.3: Ankara Palas zemin kat planı (Parlak, 2018, s.29) ve ön cephe	64
Resim 4.4: İş Bankası Genel Müdürlük Binası zemin kat planı (Parlak, 2018, s.33) ve giriş cephesi	64
Resim 4.5: Ziraat Bankası Genel Müdürlük Binası ön cephe ve Konya PTT Binası ön cephe	66
Resim 4.6: Sırasıyla II. TBMM Binası, Hariciye Vekaleti Binası, Ziraat Bankası Genel Müdürlük Binası, İş Bankası Genel Müdürlük Binası ve Konya Lisesi ön cepheden detay.....	66
Resim 4.7: Tekel Başmüdürlük Binası girişin üzerine yerleştirilen kubbe, Ankara Palas girişin üzerine yerleştirilen kubbe.....	67
Resim 4.8: I. TBMM Binası koridor (solda), II. TBMM Binası mekândan koridora açılan kapı (ortada) ve merdiven evi (sağda).....	68
Resim 4.9: İş Bankası Genel Müdürlük Binası müşteri holü mekânında cam tavan.....	69
Resim 4.10: Konya Lisesi	70
Resim 4.11: Konya Lisesi güneydoğu (ön) cephe	74
Resim 4.12: Konya Lisesi kuzeydoğu (yan) (solda) ve kuzeybatı cephe (sağda).....	74
Resim 4.13: Konya Lisesi zemin kat koridor, birinci kat koridor ve merdiven evinden görüşler	75
Resim 4.14: PTT Binası	77
Resim 4.15: PTT Binası kuzeydoğu (ön) cephe.....	80
Resim 4.16: PTT Binası güneydoğu (yan) ve güneybatı (arka) cephe	81
Resim 4.17: PTT Binası zemin kat koridordan yan giriş, müşteri holü ve birinci kat koridordan balkon kapısı	81
Resim 4.18: Ziraat Bankası Binası.....	82
Resim 4.19: Ziraat Bankası kuzeydoğu (ön) cephe	85
Resim 4.20: Ziraat Bankası güneydoğu ve kuzeybatıya bakan yan cepheleri	86
Resim 4.21: Çatalhöyük neolitik kazı alanında kerpiç evler ve Konya’da bir kerpiç ev.....	89
Resim 4.22: Selçuklu Dönemi yapısı İnce Minareli Medrese dış ve iç mekânı	90
Resim 4.23: Karamanoğulları Dönemi yapısı Hasbey Mescidi	91

Resim 4.24: Osmanlı Dönemi yapılarından Kapı Camii ve Sultan Selim Camii	91
Resim 5.1: Yapının doğal ısıtma sistemi elemanı olan büyük boyutlu, kemerli pencereleri.....	105
Resim 5.2: Yapının bir dönem doğrudan ısıtma sistemi olarak kullanılmış olan sobalarının günümüzde işlevsiz kalmış delikleri	106
Resim 5.3: Yapının doğal ısıtma ve soğutma sistemlerine katkı sağlayan düzgün kesme taş malzeme.....	106
Resim 5.4: Yapının merdiven evlerine yerleştirilmiş, doğal aydınlatma elemanlarından büyük boyutlu pencereler.....	107
Resim 5.5: Yapının doğal aydınlatma elemanlarından büyük boyutlu giriş kapıları...	107
Resim 5.6: Yapının mekânlarından koridorlara açılan, doğal aydınlatma sistemlerine katkı sağlayan kemerli kapıları ve iç pencereleri.....	108
Resim 5.7: Yapının doğal havalandırma sistemlerine katkı sağlayan balkon ve.....	108
büyük boyutlu balkon kapıları	108
Resim 5.8: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından geniş saçakları	109
Resim 5.9: Yapının güneydoğu cephesinin çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve profilli yüzeyleri.....	110
Resim 5.10: Yapının kuzeybatı cephesinin çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve denizlikler.....	110
Resim 5.11: Yapının doğal ısıtma sistemi elemanı olan büyük boyutlu, kemerli pencereleri.....	111
Resim 5.12: Yapının günümüzde muhdes ek ile kapalı olan girişi.....	112
Resim 5.13: Yapının girişlerinin üzerine yerleştirilmiş, doğal soğutma sağlayan balkonları	112
Resim 5.14: Yapının doğal aydınlatma sağlayan büyük boyutlu kemerli pencereleri ve giriş kapıları	113
Resim 5.15: Birinci kat koridorun doğal aydınlatmasına katkı sağlayan balkon kapıları, pencere ve	113
iç pencere	113
Resim 5.16: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından geniş saçakları ve kornişi	114
Resim 5.17: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve profilli yüzeyleri	115
Resim 5.18: Yapının doğal ısıtma sistemi elemanı olan büyük boyutlu pencereleri... ..	116
Resim 5.19: Yapının doğal soğutma sistemi elemanları hâkim rüzgâr yönüne bakan giriş kapısı ve balkonları.....	116
Resim 5.20: Yapının doğal aydınlatma sistemi elemanları olan pencereleri ve cam alınlıklı giriş kapıları.....	117
Resim 5.21: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından geniş saçakları	118
Resim 5.22: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından giriş kapısının üstündeki silme ve çörtlenler.....	119
Resim 5.23: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve profilli yüzeyler	119

1. GİRİŞ

Tarihi yapılar ait oldukları dönemin mimari özelliklerini, yapım tekniklerini yansıtır, sosyal ve kültürel yaşamı hakkında detaylı, somut bilgiler verir ve bu özellikleri ile belge niteliği taşırlar (Ahunbay, 2017, s.8). Bu nedenle kültürel mirası oluşturan tarihi yapıların korunmaları ve gelecek kuşaklara aktarılmaları insanlık için önemli bir sorumluluktur.

Yapılar her dönemde insan yaşamının ve konforunun sürdürülebilmesi için gerekli olan, tarih boyunca değişime ve gelişime uğramış olmasına rağmen farklı şekillerde hep var olmuş ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan işlevsel tesisat sistemlerine sahiptirler.

Bu sistemler yapıların yaşamlarının sürdürülebilmesi ve konfor koşullarını karşılayabilmesi açısından önemli bileşenlerdir (Dişli, 2014, s.4). Isıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemleri işlevlerini yerine getirecek şekilde tasarlanıp düzenlenmediğinde ya da uzun süreli dış etkilerden dolayı değişime uğradığı zaman yapının işlevsel ve konforlu şekilde kullanımını engeller ve yapılarda ciddi bozulmalara sebep olabilirler. Buna dayanarak bu sistemlerin düzenli çalışması sağlandığında koruma için oldukça önemli bir adım atılmış olmaktadır.

Tarihi yapıların işlevsel sistemlerinin iyi anlaşılması, yapıların koruma ve onarım programlarının hazırlanması ve doğru bir şekilde yürütülmesi açısından oldukça önemli ve gereklidir (Dişli, 2014, s.1) (Atan, 2021, s.1).

Tarihi yapıların sahip oldukları ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan işlevsel tesisat sistemleri, tasarlandıkları ve inşa edildikleri dönemin kısıtlı şartlarında geliştirildiği için kendilerine özgü bazı niteliklere sahiptir. Bunlardan biri yapıda konfor koşullarını sağlamak amacıyla oluşturulan işlevsel sistemlerin enerji etkin özellikler göstermesidir. Örneğin teknolojinin gelişmesiyle birçok kısıtı ortadan kalkmış günümüz yapılarının aksine tarihi yapılarda gerektiğinde ısıtma, soğutma, havalandırma ya da aydınlatmayı sağlamak üzere cephelere, pencerelerin, mevcut konumun özelliklerine göre, optimum fayda sağlayacak şekilde yerleştirilmesi gerekmiştir.

Bu açıdan tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin sahip oldukları özgün nitelikler, çevrenin ve insan sağlığının korunmasının giderek daha da önemli hale geldiği günümüzde, hızla çoğalan yapılaşma içerisinde yapı tasarımlarına yol gösterebilir, katkı sağlayabilirler. Tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin gösterdikleri enerji etkin özelliklerin

günümüz yapılarında uygulanması, çağdaş tekniklerle yapı tasarımlarına uyarlanması sağlanabilir.

Bu tez çalışmasında tarihi yapılarda özgün işlevsel sistemlerin detaylı olarak araştırılıp, anlaşılması ve enerji etkin özelliklerinin açığa çıkarılması için bir yöntem önerisi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmaya değin, tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin enerji etkin tasarım açısından değerlendirilmesi amacıyla kapsamlı bir yöntem önerisi geliştirilmemiştir.

1.1. Tezin Amacı ve Hipotezi

Yapıların işlevsel şekilde kullanılabilmesi ve kullanıcıların konforunun sağlanması için çeşitli şekillerde geliştirilen ve tarih boyunca çözümleri değişiklikler gösteren ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan işlevsel sistemler yapıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için önemli bileşenlerdir. Bu sistemlerin düzgün şekilde çalışıyor olması yapıların uzun yıllar ayakta kalmasına önemli katkı sağlamaktadır ve bu durum tarihi yapıların korunumu için oldukça önemlidir. Tarihi yapılarda doğal yöntemler ile düzenlenen sistemler yapıların yaşam sürelerinin uzatılması ve pasif yaşam koşullarının sağlanması için önemli bileşenlerdir.

Tarihi yapılarda ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemleri, günümüzde olduğu gibi çoğunlukla teknolojik ve aktif sistemler ile değil doğal yöntemler kullanılarak oluşturulmuş mimari öğeler ile çözülmüştür. Bu nedenle bu sistemlerin ekolojik dengeyi koruyan, çevreye ve insan sağlığına duyarlı olduğu ve enerji etkin çözümler içerdiği söylenebilir.

Çalışmanın amacı, tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin enerji etkin tasarım ölçütleri bağlamında incelenmesidir. Isıtma-soğutma, aydınlatma-havalandırma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan işlevsel sistemlerin belirlenmesi, incelenmesi ve elde edilen veriler ile yapılarda kullanılmış olan özgün işlevsel sistemlerin, enerji etkin tasarım ölçütleri bağlamında değerlendirilmesidir. Bu kapsamda çalışmada tarihi yapıların işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarım ölçütleri bağlamında incelenmesi için bir yöntem önerisi geliştirilmiş ve bu yöntem ile konunun örneklem olarak seçilen Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi kamu yapıları üzerinde incelemesi yapılmıştır.

Diğer tarihi yapılara nispeten günümüze daha yakın tarihlenen Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapıları sahip oldukları işlevsel sistem özellikleri ile doğası gereği enerji etkin yönleri ve çevreye ve insan sağlığına duyarlı nitelikleri açısından günümüz mimarisine, kaynakların ve ekosistemin korunumu anlamında rehberlik edebilir, ekolojik yapı tasarımlarına katkı sağlayabilirler. Bu sav tezin hipotezini oluşturmaktadır.

1.2. Tezin Problemi, Önemi ve Kapsamı

Kaynak araştırması sonucu, tarihi yapılarda işlevsel sistemler ile ilgili çalışmaların oldukça kısıtlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Osmanlı ve Selçuklu dönemi hamam ve darüşşifa yapıları ile kısmen tarihi konut yapıları özelinde çok az sayıda tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin incelendiği çalışmalar mevcuttur. Ancak, diğer tarihi yapılara nispeten günümüze daha yakın tarihlenen Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarında bu sistemlerin ele alındığı bir literatür henüz mevcut değildir.

Yine, literatürde yapıların enerji etkin tasarım açısından değerlendirilmelerini sağlayan bazı ölçütler bulunmaktadır ve günümüz yapılarında bu ölçütlerin uygulanmasına önem verilmektedir. Ülkelerin ilgili kurum ve kuruluşları tarafından hazırlanan ve hatta uluslararası düzeyde oluşturulan enerji etkin tasarım ve düzenlemelere dair çalışmalar hızla artmaktadır. Ancak tarihi yapılar özelinde, söz konusu standartlar, ölçütler, kriterler oldukça kısıtlıdır. Bu yapıların özgün sistemlerinin enerji etkin tasarım açısından incelenmesi için belirlenmiş, konuyla doğrudan ilişkili herhangi bir ölçüt mevcut değildir.

Bu nedenle, bu çalışma tarihi yapılarda özgün işlevsel sistemlerin incelenmesi, tespit edilmesi, tanınırlığının artırılması, özgün halleri ile yaşatılması ve enerji etkin tasarıma katkılarının araştırılması, günümüz konfor koşullarına uyarlanma potansiyellerinin irdelenmesi açısından önemli ve gereklidir.

Tüm Türkiye’de olduğu gibi Konya kentinde de özellikle 1910’dan sonra Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi’nin pek çok özelliğini yansıtan kamu yapıları inşa edilmiştir. Bu dönemde Konya’da inşa edilmiş olan kamu yapıları bu çalışmanın örneklem alanını oluşturmaktadır. Çalışmanın kapsamını Konya şehir merkezinde yer alan Birinci Ulusal Mimarlık döneminde inşa edilmiş farklı yapı türlerini temsil eden önemli kamu yapılarından işlevsel sistemleri özgün ve korunmuş olan yapılar oluşturmaktadır. Bu yapılar; yapı türleri ve özgünlük durumları göz önünde bulundurularak Konya Lisesi, PTT Binası ve Ziraat Bankası olarak belirlenmiştir (Tablo 1.1).

Tablo 1.1: Çalışmanın örneklem alanını oluşturan Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi kamu yapıları

		Yapının Görseli	Mimarı	Yapım Yılı	Yapı Türü	Günümüzdeki Durumu
1.	Konya Lisesi (Gazi Lisesi) (Darül Muallimin)		Muzaffer Bey	1917	Eğitim Yapısı	Eğitim yapısı olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir.
2.	PTT Binası		Falih Ülkü	1928	PTT Binası	PTT binası olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir.
3.	Ziraat Bankası		Bilinmiyor	1929	Banka Binası	Banka binası olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir.

1.3. Tezin Yöntemi

Araştırma kapsamında kullanılan başlıca metotlar arazi çalışması, arşiv ve literatür taraması, konuyla ilgili ulusal ve uluslararası standartların incelenmesi ve yapıların işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarım ölçütleri açısından incelenmesi için yöntem önerisi geliştirilmesidir.

Arazi çalışması kapsamında örneklem olarak belirlenen yapılar detaylı olarak incelenmiş ve fotoğraflarla belgelenmiştir.

Arşiv ve literatür taraması kapsamında 'Tarihi Yapılarda İşlevsel Sistemler, Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri, Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Yapıları' konuları çerçevesinde detaylı araştırmalar yapılmış, konuların ayrı ayrı ve bir arada işlendiği çalışmalar taranmıştır.

Oluşturulması amaçlanan yöntem önerisi için enerji etkin tasarım ölçütleri ile ilgili literatür verileri ve tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili ulusal/uluslararası düzenlemeler taranmış, değerlendirmede kullanılmak üzere özgün tablolar oluşturulmuştur.

Örnekleme alanı oluşturan Birinci Ulusal mimarlık Dönemi yapılarının mimari özellikleri ve işlevsel sistemleri listelenmiş, bu özelliklerin ve sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi için tablolar oluşturulmuştur.

Arazi çalışması kapsamında örnekleme olarak belirlenen yapılar detaylı olarak incelenmiş ve fotoğraflarla belgelenmiştir.

Yapıların işlevsel sistemleri, arşiv ve literatür çalışmalarından elde edilen yazılı, çizili ve görsel belgelere ve arazi çalışmaları esnasındaki gözlemlere dayalı olarak belirlenmiştir.

Oluşturulan özgün ölçütlere göre örnekleme yapılarının değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirme, “literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk”, “ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk”, “mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma katkısı” ve “işlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısı” başlıklı dört bölümde tamamlanmıştır.

1.4. Kısıtlılıklar

Tez çalışmasının özünü oluşturan tarihi yapılarda işlevsel sistemler hakkında kaynakların çok kısıtlı olması sebebiyle konu ile ilgili belgelere ulaşmak ve bilgi toplamak kolay olmamış, detaylı araştırmalar gerektirmiştir.

Yapıların işlevsel sistemlerini analiz edebilmek için yapıların içlerine girmek, detaylı fotoğraflarını çekmek, arşivlerini araştırmak gerekmiş ve bunun için örnekleme yapıları kullanan kurumlar tarafından özel izinler istenmiştir. Restorasyonu devam eden bir yapıda şantiye alanına girmek kurumun yöneticileri tarafından uygun bulunmamış ve tüm mekânları incelemek mümkün olmamıştır. İçine girilerek detaylı olarak incelenen yapıların işlevsel sistemlerinin bazı elemanları kullanım, bakım ve onarımlar sonucunda değişime uğramış ya da kaybolmuş olabileceği, sistemlerin doğru ve eksiksiz biçimde analiz edilebilmesi için kısıtlılık oluşturmuştur.

Tarihi yapıların ve/veya işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarım açısından değerlendirilmesi ile ilgili yüzeysel önerilerin yer aldığı bazı çalışmalar bulunsa da kapsamlı olarak ele alınmış bir araştırmanın, oluşturulmuş bir ölçüt ya da değerlendirme sisteminin bulunmaması da bu konu hakkında detaylı araştırmalar yapmayı gerektirmiştir.

1.5. Kaynak Araştırması

Tarihi yapılarda işlevsel sistemlerle ilgili kısıtlı da olsa yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan ülkemizde yapılanlar belirli araştırmacılar tarafından oluşturulmuş, geniş kitleler tarafından çalışılmamıştır.

Gülşen Dişli'nin 'Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Darüşşifalarında İşlevsel Sistemlerin ve Koruma Ölçütlerinin İrdelenmesi' (2014) başlıklı doktora tezinde, Anadolu Selçuklu ve Osmanlı dönemi tarihi hastane yapılarının ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan işlevsel sistemlerin belirlenmesi, detaylı olarak incelenmesi ve tarihsel gelişmelerinin anlaşılması amaçlanmıştır.

Gülşen Dişli ve Zühal Özcan'ın 'Waste and Clean Water Systems in Anatolian Seljuk and Ottoman Period Hospitals' (2014) başlıklı makalelerinde, Anadolu'nun tarihi hastane yapılarında kullanılan temiz ve atık su sistem elemanlarının ve özelliklerinin belirlenmesi, tasarım ilkelerinin anlaşılması ve sistemlerin gelişimleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Gülşen Dişli ve Aynur Duysak Mankır'ın 'Geleneksel Akşehir Evlerinde İşlevsel Sistemlerin Ekolojik ve Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri Açısından İncelenmesi' (2021) başlıklı makalelerinde enerji etkin yapı tasarım ölçütleri bağlamında geleneksel Akşehir evlerinin işlevsel sistemlerinin detaylı ve sistematik şekilde incelenmesi amaçlanmıştır.

Gülşen Dişli, Ş. Büşra Orhan ve Aynur Duysak'ın 'Tarihî Konut Yapılarında İşlevsel Sistemler; Konya-İlgın'da Tarihi Bir Konut Örneği' (2019) başlıklı makalelerinde, tarihi konut yapılarında işlevsel sistemlerin İlgın geleneksel konutları üzerinden incelenmesi ve bu konutlarda işlevsel sistemlerin ne düzeyde korunduğunun anlaşılması amaçlanmıştır.

Ali Kaygısız ve Gülşen Dişli'nin 'Mimar Sinan'ın Klasik Dönem Osmanlı Mimarisi Külliye Yapılarında İşlevsel Sistemler: Süleymaniye Külliyesi Örneği' (2021) başlıklı makalelerinde Süleymaniye Külliyesi'nde, özellikle cami ve darüşşifa yapılarında Mimar Sinan'ın tasarımı ile yapılardaki işlevsel sistemlerin özel örneklerinin belirlenmesi ve Mimar Sinan'ın tasarım yaklaşımına farklı bir açıdan bakılması amaçlanmıştır.

Gülşen Dişli'nin 'Analysis of Ancient Ventilation and Illumination Practices in Anatolian Seljuk and Ottoman Hospitals and Suggestion for Their Conservation

Measures’ (2018) başlıklı makalesinde Anadolu Selçuklu ve Osmanlı dönemi tarihi hastane yapılarının, iç mekân sağlık koşullarının önemli parçalarından olan aydınlatma ve havalandırma sistemleri ve unsurları incelenmiş, koruma potansiyelleri değerlendirilmiş, dönemler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar analiz edilmiştir.

Gülşen Dişli’nin ‘An Investigation on the Water Supply and Drainage Systems of Historical Turkish Baths’ (2008) başlıklı yüksek lisans tezinde, kendilerine özgü mimari ve yapım teknikleri yönüyle önemli olan tarihi Türk hamam yapılarının yaşamlarını sürdürebilmelerini sağlamak üzere koruma çalışmalarının bu yapılara uygun şekilde yürütülmesi için özgün işlevsel sistemlerini ve çalışma prensiplerini iyi anlamak adına, Ankara’daki bir 15. yüzyıl Osmanlı dönemi hamam yapısı olan Şengül Hamamı, temiz ve atık su sistemleri açısından incelenmiş, sistem düzenekleri ayrıntılı olarak araştırılmıştır.

İsmail Atan’ın ‘Tarihi Hamam Yapılarındaki İşlevsel Sistemlerin Gelişimi ve Günümüz Teknolojisine Yansıması’ (2021) başlıklı yüksek lisans tezinde farklı dönem hamam yapılarındaki mevcut işlevsel sistemlerin tespit edilmesi ve ayrıntılı bir şekilde tanıtılması amacıyla bu işlevsel sistemler birbiri ile kıyaslanmış, benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Tarihi yapılarda işlevsel sistemler ile ilgili yapılan çalışmalar arasında sistemlerin özel olarak incelendiği bazı çalışmalar da mevcuttur.

Robert Bean, Bjame W. Olesen, Kwang Woo Kim’in Ashrae Journal’da yayımlanan ‘History Of Radiant Heating and Cooling Systems’ (2010) başlıklı makalelerinde günümüze değin, radyal ısıtma ve soğutma sistemlerinin evrimini, tarihsel gelişimini açıklamışlardır.

Steven J. Burian ve Findlay G. Edwards’ın ‘Historical Perspectives of Urban Drainage’ (2002) başlıklı bildirimlerinde, tarihten yirminci yüzyıla kadar uzanan drenaj sistemleri incelenmiş, örneklerle kronolojik bir yol izlenerek, farklı dönemlerin baskın drenaj teknikleri belirlenmiştir.

Andreas N. Angelakis, Demetris Koutsoyiannis ve George Tchobanoglous’ın ‘Urban Wastewater and Stormwater Technologies in Ancient Greece’ (2005) başlıklı makalelerinde, antik Yunan’da geliştirilen atık su ve kentsel drenaj sistemleri, arkeolojik çalışmaların sonuçlarına dayalı olarak incelenmiştir.

Ayşe Tavukçuoğlu, Arda Düzgüneş, Şahinde Demirci ve Emine N. Caner-Saltık’ın ‘The Assessment of a Roof Drainage System For an Historical Building’ (2007) başlıklı makalelerinde, tarihi yapıların çatı drenaj sistemlerinin özellikleri ve

çevrelerindeki iklim koşulları incelenerek uygun şekilde onarılmaları için, örnek bir çalışma, genel drenaj yeterliliğini ve düzeltici önlem alma potansiyelini değerlendirmek için yapılmıştır.

Ülkemizde ‘Tarihi yapılarda işlevsel sistemler’ konusunda yapılmış olan bilimsel çalışmalar yukarıda yer verilen araştırmalardan ibarettir. Bu çalışmalar da son yıllarda gerçekleştirilmiştir. Ülkemiz dışında yapılan araştırmalarda ise sistemler bütüncül olarak ele alınmamış, sistemlerden biri seçilmiş ve özel olarak incelenmiştir.

Enerji etkin ve ekolojik tasarım, enerjinin ve kaynakların korunumu ile ilgili yapılan çalışmalar genel anlamda enerji etkin tasarım ölçütlerinin belirlenmesi, örnek ekolojik yapı tasarımlarının incelenmesi ve geleneksel kent ve konut dokularının enerji etkin tasarım kapsamında araştırılması konularını içermektedir. Konu ile ilgili mevcut literatür şu şekildedir.

Gülser Çelebi ve Arzuhan Burcu Gültekin’in ‘Sürdürülebilir Mimarlığın Kapsamı: Kavramsal Bir Çerçveden Bakış’ (2007) başlıklı makalelerinde, sürdürülebilir mimarlık ilkeleri ve bu ilkelerin uygulanması için gerekli olan yöntemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çiğdem Belgin Dikmen’in ‘Enerji Etkin Yapı Tasarım Ölçütlerinin Örneklenmesi’ (2011) başlıklı makalesinde, sürdürülebilir yapı tasarımı kapsamında enerji etkin yapı tasarımı kavramı ve bu kavramın mimarlığa etkisinin dünyadan enerji etkin yapı tasarımı örnekleri aracılığıyla sorgulanması amaçlanmıştır.

Gülten Manioğlu’nun ‘Enerji Etkin Tasarım ve Yenileme Çalışmalarının Örneklerle Değerlendirilmesi (2011) başlıklı makalesinde, Türkiye’de yapıların ısıtma ve soğutma enerjisi harcamalarını azaltacak yenileme ve tasarım çalışmalarının her geçen gün daha fazla önem kazandığı belirtilerek, enerji etkin yenileme ve tasarım çalışmalarında dikkate alınması gereken ölçütlerin öneminin, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Fiziksel Çevre Kontrolü Birimi bünyesinde yapılmış çalışmalardan örneklerle incelenmesi amaçlanmıştır.

Fulya Gökşen, Cansu Güner ve Ahmet Koçhan’ın ‘Sürdürülebilir Kalkınma İçin Ekolojik Yapı Tasarım Kriterleri’ (2017) başlıklı makalelerinde, ekolojik yapı tasarımı kapsamında oluşturulmuş örnekleri inceleyerek öne çıkan tasarım parametrelerinin belirlenmesi, bir araya getirilerek tablo oluşturulması ve parametrelerin etki düzeylerinin saptanması amaçlanmıştır.

Ayşin Sev’in ‘How Can the Construction Industry Contribute to Sustainable Development? A Conceptual Framework’ (2009) başlıklı makalesinde, sürdürülebilir

kalkınmaya katkı sağlamak için, yaşam döngüsü ilkesi dikkate alınarak yapı sektörünün sürdürülebilirlik ölçütlerini uygulaması için bir kavramsal çerçeve oluşturmak amaçlanmıştır.

Dean Hawkes ve Wayne Forster'ın '**Energy Efficient Buildings: Architecture, Engineering, and Environment**' (2002) başlıklı kitaplarında, mimarlık ve mühendislikteki gelişmelerin entegre edilerek yapılarda enerji etkinliğinin nasıl artırılacağı ve yirmi birinci yüzyılda yapıların çevresel performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Jinlong Ouyang, Chunyuan Wang, Haifeng Li ve Kazunori Hokao'nın '**A Methodology for Energy-Efficient Renovation of Existing Residential Buildings in China and Case Study**' (2011) başlıklı makalelerinde, Çin'de mevcut konutlar için en iyi çözüm olarak kabul gören enerji etkin yenilemelere rehberlik etmek ve bu faaliyetlerin çevreye duyarlılıklarını en üst düzeye çıkarmak için, tasarım aşamasında enerji verimli yenileme planı oluşturmalarına yardımcı olacak bir metodoloji geliştirmek ve nasıl uygulanacağını göstermek amaçlanmıştır.

Gönül Utku'un '**Binayı Oluşturan Sistemler Arasındaki Etkileşim ve Ekip Çalışmasının Önemi, Mimar Tesisat Mühendisi İş Birliği**' (1999) başlıklı bildirisinde, disiplinlerarası etkileşimden yola çıkarak, servis sistemlerinin yükünü azaltmak için enerji etkin kabuk ve strüktür tasarımının önemine ve mimar ve tesisat mühendisinin iş birliğine vurgu yapmak amaçlanmıştır.

Hülya Öztürk Tel'in '**Şanlıurfa Geleneksel Kent Dokusunun Ekolojik Tasarım Kapsamında Değerlendirilmesi**' (2014) başlıklı doktora tezinde, Şanlıurfa özelinde geleneksel kent dokusunun sürdürülebilir olmasını sağlamak üzere ideal ekolojik peyzaj tasarımının ve tasarımın uygulanması için izlenmesi gereken yöntemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Fatih Canan'ın '**Enerji Etkin Tasarımda Parametrelerin Denetlenmesi İçin Bir Model Denemesi**' (2008) başlıklı doktora tezinde, toplu konut alanlarında, güneşlenme ve gölgelenmelerin kontrol edilmesi konusundaki sorunların güneş kabuğu (solar envelope) yöntemiyle, kütlelerin biçimlendirilmesi ve konumlandırılması kapsamında çözüme kavuşturulması amaçlanmıştır.

Pınar Kısa Ovalı'nın '**Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematığının Oluşturulması-Kayaköy Yerleşmesinde Örneklenmesi**' (2009) başlıklı doktora tezinde, güneş enerjisinin yapılarda etkin kullanımı ile enerji korunumu sağlanması ve ekolojik tasarım ölçütlerinin belirlenerek Türkiye'deki iklim

bölgelerinde ısıtma-soğutma için kullanımı amacıyla öneriler sunan sistematik bir oluşum amaçlanmıştır.

Hale Gezer'in 'Geleneksel Safranbolu Evlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi' (2013) başlıklı makalesinde, Safranbolu Evleri'nin sürdürülebilirlik ve enerji etkin özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Geleneksel dokunun yerleşme, plan, malzeme özellikleri ile çevresel verilerin ilişkileri araştırılmıştır.

Gamze Yeşilli'nin 'Gelişmiş Cephe Sistemlerinin Ekolojik Enerji Etkin Tasarım Çerçevesinde İncelenmesi, İklim Verilerine Göre Değişimi ve Geleceğe Yönelik Öngörüler' (2016) başlıklı yüksek lisans tezinde, 2000'li yıllarda ekolojik ve enerji etkin tasarım kapsamında oluşturulmuş olan cephe tasarımları incelenmiş, farklı iklim özelliklerine göre bu tasarımların sahip oldukları ortak özellikler ve ayrıştıkları yönler belirlenmeye çalışılmıştır.

Darioush Bashiri Hamidabad'ın 'Enerji Etkin Tasarım Anlayışının Yüksek Yapılarda İncelenmesi' (2015) başlıklı yüksek lisans tezinde, Türkiye ve Avrupa'da bulunan yüksek yapıların incelenmesi ve sayıları hızla artan bu yapıların aktif ve pasif uygulamalarının sürdürülebilirlik kapsamında incelenmesi amaçlanmıştır.

Tuna Özçuhadar'ın 'Sürdürülebilir Çevre İçin Enerji Etkin Tasarımın Yaşam Döngüsü Sürecinde İncelenmesi' (2007) başlıklı yüksek lisans tezinde, yaşam döngüsü yaklaşımının sürdürülebilir çevre tasarımına rehber olmasının nedenleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Elçin Kadiroğlu'nun 'Türkiye'de Enerji Etkin Yapı Üretimi için Tasarım Kriterleri' (2011) başlıklı yüksek lisans tezinde, farklı iklim bölgelerinde enerji etkin yapı tasarımı için gerekli ölçütlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Elif Öztürk'ün 'Enerji Etkin Yapı Tasarım Yaklaşımlarının Geleneksel Yapılardaki Öğretileri: Trabzon Örneği' (2013) başlıklı yüksek lisans tezinde, geleneksel yapı tasarımının Trabzon'daki örnekleri incelenerek çözümlerin enerjiyi etkin kullanmaya yönelik pasif yaklaşımları açısından değerlendirilmesi ve yeni yapılara öneriler oluşturulması amaçlanmıştır.

Enerji etkin ve ekolojik tasarım ve enerji etkin tasarım ölçütleri hakkında yapılan birçok çalışma mevcuttur. Ancak, teknolojinin olmadığı ortamlarda geliştirilen, doğaya saygılı doğal çözümler ile oluşturulan tarihi yapıların enerji etkin özelliklerinin incelendiği ve değerlendirildiği çalışmalar kısıtlıdır. Tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi için geliştirilmiş bütüncül herhangi bir yöntem de bulunmamaktadır.

Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapıları ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar dönemin yapılarının listelenmesi, yapı tipolojilerinin incelenmesi, cephe düzenleri analizi gibi konuları araştırmış, bu yapıların kentler içindeki yerine değinmiş ve yapı türleri ve mimarlarına odaklanmıştır. Konuyla ilgili başlıca literatür aşağıda özetlenmiştir.

Metin Sözen'in 'Cumhuriyet Dönemi Türk Mimarlığı' (1984) adlı kitabında, Birinci Ulusal Mimarlık dönemine ortam hazırlayan gelişmeler, dönemin özellikleri ve öncü mimarları anlatılmış, anlatımlar yapıların çizimleri ve fotoğrafları ile desteklenmiştir.

Metin Sözen'in 'Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi ve Mimarları' (1984) başlıklı bildirisinde dönemin özellikleri ve öncü mimarları anlatılmıştır.

Yıldırım Yavuz'un 'İkinci Meşrutiyet Döneminde Ulusal Mimari Üzerindeki Batı Etkileri' (1976) başlıklı makalesinde Birinci Ulusal Mimarlık Dönemine ortam hazırlayan gelişmeler detaylı olarak aktarılmıştır.

Sibel Bozdoğan'ın 'Modernizm ve Ulusun İnşası' (2002) adlı kitabında, modern mimarinin temsili olarak görülen kamu yapılarının Cumhuriyetin simgelerinden olması ve dönemin mimarlarının yapıları 'millileştirme' girişimleri örnekler ile incelenmiştir.

İnci Aslanoğlu'nun 'Erken Cumhuriyet Dönemi Mimarlığı (1923-1938)' (2001) adlı kitabında, kapsadığı yılların mimarlığının sosyal ve kültürel gelişmeler doğrultusunda incelenmesi amacıyla 1923-1932 ve 1932-1938 olarak ayrılmış, iki dönemde yapılarda izlenen değişiklikler ve gelişmeler değerlendirilmiştir.

Selda Kızıldere ve Metin Sözen'in 'İstanbul'da Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Yapıları'nın Kent Bütünü İçindeki Yerinin Değerlendirilmesi' (2005) başlıklı makalelerinde, Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarını ve bu yapıların kentte meydana getirdikleri değişimi ve oluşturdukları yeniliği irdelemek amaçlanmıştır.

Ayşe Sıkıçakar, 'Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Giriş Cephe Analizi' (1991) başlıklı yüksek lisans tezinde dönemin yapılarının belirleyici unsurlarının, cephe karakterlerinin anlaşılması amaçlanmıştır.

Emine Esen Gençaydın'ın 'Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi, Mekânsal Sorunlara Yaklaşımı ve Etkisi' (1996) başlıklı yüksek lisans tezinde, dönemin yapılarının mekânsal sorunlara yaklaşımı, tipik ve olgun bir örnek kabul edilen II. Vakıf Apartmanı üzerinden değişen toplum yapısının ihtiyaçları dikkate alınarak incelenmiştir.

Zeynep Ertuğrul'un 'Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Mimarlarından Muzaffer Bey: Eserleri ve Sanat Anlayışı' (2007) başlıklı doktora tezinde, dönemin mimarları arasında önemli yeri olan olan Mimar Muzaffer Bey'in yaşamı ve eserleri incelenmiştir.

Sena Çolak ve Alev Erarslan'ın 'Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Konut Yapıları; İstanbul Örnekleri' (2021) başlıklı makalelerinde İstanbul'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi konut yapılarından seçilen örnekler üzerinden dönemin konut mimarlığı kütle oluşumu, plan ve cephe özellikleri açısından incelenerek çıkarımlar yapılması amaçlanmıştır.

Özge Parlak'ın 'Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Yapı Tipolojileri ve Konya'daki Eğitim Yapılarının Analizi' (2018) başlıklı yüksek lisans tezinde Konya kent merkezindeki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi eğitim yapıları örnek olarak seçilmiş, ülke genelinde dönemin yapılarının incelenmesiyle oluşturulan tipolojik sınıflandırma açısından değerlendirilmiş, bu sınıflandırma içerisinde eğitim yapılarının yeri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Güneş Akdağ'ın 'Ankara'da I. Ulusal Mimarlık Dönemi Banka Binalarında Cephe Düzeni ve Süsleme' (2019) başlıklı yüksek lisans tezinde, dönemin yapılarının cephe ve süsleme özellikleri çizimlerle belgelenmiş, yapıların kendi döneminde değerlendirilmesi ve geleneksel Türk mimarisinin döneme olan etkilerinin belirlenmesi ve dönemler arası bağlantıların tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Birinci Ulusal Mimarlık dönemi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla araştırmaların plan özellikleri, süsleme programları gibi mimari özelliklerinin incelendiği ve karşılaştırmalı çalışmaların yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu dönem yapılarının işlevsel sistemleri ile ilgili yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2. TARİHİ YAPILARDA İŞLEVSEL SİSTEMLER

İşlevsel sistemler olarak adlandırdığımız, ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemlerinden oluşan tesisat sistemleri, kullanıcıların konfor koşullarının karşılanabilmesi açısından önemli bileşenlerdir (Dişli, 2014, s.4). Yapıların işlevsel şekilde kullanılabilmesi ve kullanıcıların konforunun sağlanması için çeşitli şekillerde geliştirilen ve tarih boyunca çözümleri değişiklikler gösteren İşlevsel sistemler değişime ve gelişime uğramış olsa da yapılarda farklı şekillerde hep var olmuşlardır.

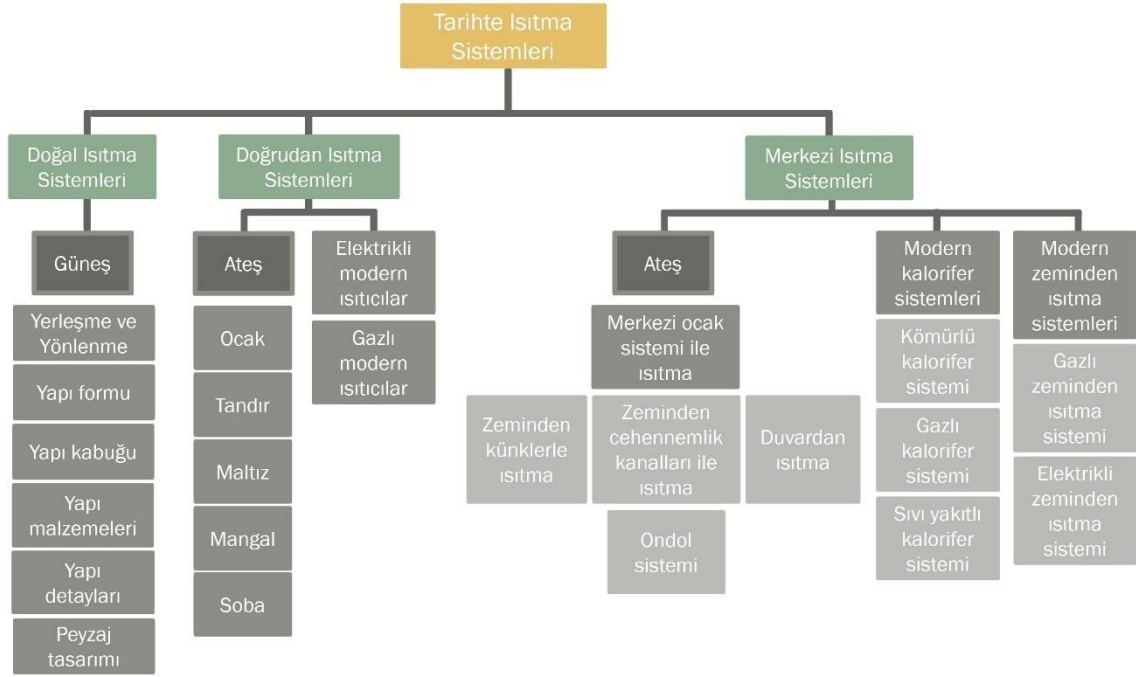
İşlevsel sistemler yapıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için de oldukça önemli bileşenlerdir (Dişli, 2014, s.4). Bu sistemlerin düzgün şekilde çalışıyor olması yapıların uzun yıllar ayakta kalmasına önemli katkı sağlamaktadır ve bu durum tarihi yapıların korunumu için oldukça önemlidir. Bu bölümde tarihi yapılarda gözlemlenen işlevsel sistemler ısıtma-soğutma sistemleri, havalandırma-aydınlatma sistemleri, çatı akaçlama sistemleri ve temiz-atık su sistemleri başlıkları altında detaylı olarak aktarılmıştır.

2.1. Isıtma-Soğutma Sistemleri

İnsanlık varoluşundan bu yana barınmak için oluşturduğu mekânlarda, hava koşullarından korunmak ve ısı konforunu sağlamak amacıyla ısınmaya ve soğumaya ihtiyaç duymuştur.

Isınma ihtiyacı, ateş yakarak başlayan ve günümüze dek farklı şekillerde var olan birtakım usullerle karşılanmıştır. Tarihte ilk ısıtma sistemi, mekânın ortasına ateş yakılması ve dumanının dışarı atılması için üst örtüye delik açılması şeklinde oluşturulmuştur. Bu sistem otağ ya da yurtluk olarak adlandırılan göçebe yaşam barınaklarında görülmüştür (Anonim, 2004; akt. Dişli, 2014, s.52).

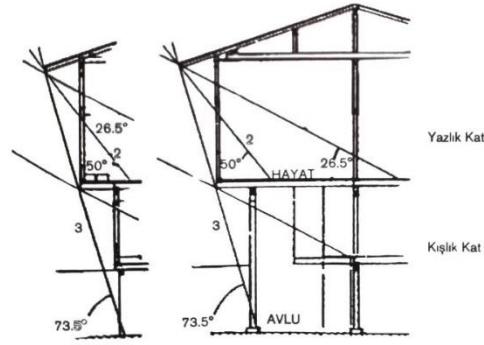
Isıtma sistemlerini doğal, doğrudan ve merkezi olarak üç kısımda incelemek mümkündür (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Tarihi süreçte ısıtma sistemleri

Doğal ısıtma sistemleri güneş ısısından faydalanarak gerçekleştirilen ısıtma türüdür. Tarih boyunca insanlar güneşin yaydığı ısı enerjisinden çeşitli şekillerde faydalanmışlardır. Yapıların bahçeleri, avluları, damları gibi açık mekânları ve kapı, pencere gibi açıklıkları güneşin ısı enerjisinin ısınma amaçlı kullanıldığı başlıca mekânlar olmuştur.

Tarihi süreçte mekânların ısıtılması için yapılarda yerleşme ve yönlenme, yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları, yapı elemanları ve/veya peyzaj öğelerinin tasarımından faydalanılmıştır. Plan şeması, mekânların birbiri ile kurduğu ilişkiler, cephe özellikleri, yapım tekniklerinin mekânların ısıtılmasında oynadığı rol ısıtma sistemlerinde kullanılmıştır. Geleneksel Türk evlerinde uygulanan, kat yüksekliği minimum düzeyde tutulan, ara kat şeklinde düzenlenen kışık katlar bu duruma güzel bir örnektir. Osmanlı yapılarında kullanılan taş malzemelerin doğal yalıtım özelliği ile mekânların ısınımu muhafaza etmeyi sağlaması da örnek olarak verilebilir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: Geleneksel konutta sıcaklığın korunacağı alçak kışlık kat ve havanın dolaşabileceği yüksek yazlık kat uygulaması (Bektaş, 2001, s.51)

Ocak gibi ısıtma sistemlerinin kullanılmadığı Osmanlı camilerinde yazın serin kışın ılık olan kuyu sularından faydalanılmıştır. Kuyulardan çıkarılan sular camilerin tabanındaki dehlizlerden geçirilmiş ve caminin çeşmelerinden akıtılmıştır. Böylece kuyu suları yazın soğutma kışın ısıtma için kullanılmıştır (Dişli, 2014, s.67).

Bunun gibi tasarım ve inşaa özellikleri, güneşin yaydığı ısıdan faydalanacak şekilde oluşturularak doğal, pasif ısıtma sağlanmıştır.

Günümüz teknolojileri ile yapılarda uygulanan trombe duvarları, güneş odaları, termosifon duvarları ve çift cidarlı cepheler de yapım teknikleri, yapı malzemeleri, yönlenme gibi veriler kullanılarak uygulanan doğal, pasif ısıtma sistemleridir.

Ocak, mangal, tandır, şömine, soba tarihi süreçte insanlar tarafından kullanılan doğrudan ısıtma sistemlerini oluşturmaktadır. Günümüzde kullanılan gaz ya da elektrikle çalışan modern ısıtıcılar da bu gruba girmektedir. Bu sistemler ilk önce ağaçların yakılması ile çalışmış, daha sonra odun kömürü, taş kömürü, linyit gibi yakıtlarla kullanılmıştır (Anonim, 2004; akt. Dişli, 2014, s.54).

İlk ilkel ocaklar açıkta ve çadırda kurulan yalnız ateşten oluşan düzeneklerdir. Göçebe dönemde dış mekânlarda açık ocaklar, yurt adı verilen çadırlarda ise mekânın ortasında etrafı taşlarla çevrili bir çukur veya tümsek içinde yakılan ateşin oluşturduğu ocaklar kullanılmıştır (Anonim, 1981; akt. Dişli, 2014, s.57) (Şekil 2.3).

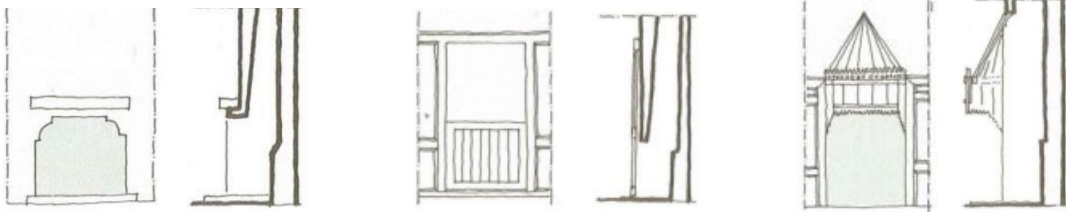


Şekil 2.3: Göçebe çadırı, yurt
(Kuban, 2017, s.49)

Ocak, “mekânlarda duvarların içine yerleştirilen, dumanını çeken bir bacaya sahip, kerpiç, taş ya da tuğladan yapılan ateş yeri” olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 1986; akt. Dişli, 2014, s.56). Eski Osmanlı evlerinde doğrudan ısıtma sistemlerinden olan ocaklar kullanılmıştır. Osmanlı’da en yaygın ısınma aracı olan ocaklar ısınma ve pişirme işlevlerini karşılamıştır. En zengin örnekleri Topkapı Sarayı’ndadır. Sıradan evlerde yalnız başodada ocak bulunmaktadır (Kuban, 2017, s.125). Ocaklarda yanan ateşin külleri mangallara alınmış ve diğer mekânların uygun alanlarına yerleştirilerek mekânların ısıtılması sağlanmıştır (Anonim, 1981; akt. Dişli, 2014, s.58). Daha sonraki dönemde odun ve kömür sobaları ocakların yerini almıştır (Kuban, 2017, s.147).



Resim 2.1: Isparta’da bir geleneksel konutun ocakları



Şekil 2.4: Geleneksel konutta farklı ocak şekilleri
(Küçükerman, 1995, s.166)

Doğrudan ısıtma sistemlerinden biri olan soba, kapalı mekânların ısıtılması için kullanılan ve eskiden yemek pişirmeye de yarayan bir araçtır (Anonim, 2004, s.522). İçerisinde odun, kömür veya gaz yakılarak çalışan sobaların günümüzde elektrikle çalışanları da mevcuttur.

Zengin ve nitelikli eski Türk evlerinde, konaklarda ve saraylarda kullanılmış olan bir soba çeşidi çini sobadır. İç çeperi toprak olan, kare, dikdörtgen ya da farklı şekillerde çini parçaların birleştirilerek yapıştırılması ile oluşturulan sobalardır (Gülener, 2019, s.45).

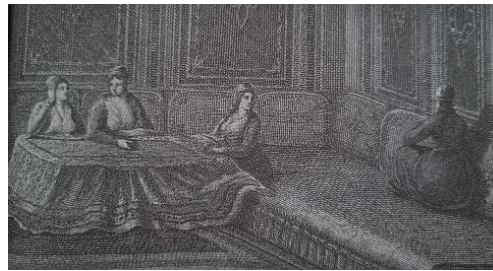


Resim 2.2: Safranbolu’da bir geleneksel konutun ocağının yerini alan soba (Bozkurt, 2013, s.48).

Bir diğer doğrudan ısıtma sistemi, Anadolu’da yaygın olarak kullanılmış olan, içine konulan kor sayesinde ısınmayı sağlayan mangal, genellikle dikdörtgen, oval veya çokgen formlarda yapılmış ayaklı kaptır (Anonim, 1986; akt. Dişli, 2014, s.60).

Tarihte kullanılan bir diğer doğrudan ısıtma sistemi soba ve mangala benzeyen maltızdır. Kerpiç, taş ya da tuğladan yapılmış küçük ocak olan maltızda bir ızgara üzerinde ateş yanmakta ve dumanı ızgaranın altındaki deliklerden dışarı atılmaktadır (Dişli, 2014, s.61).

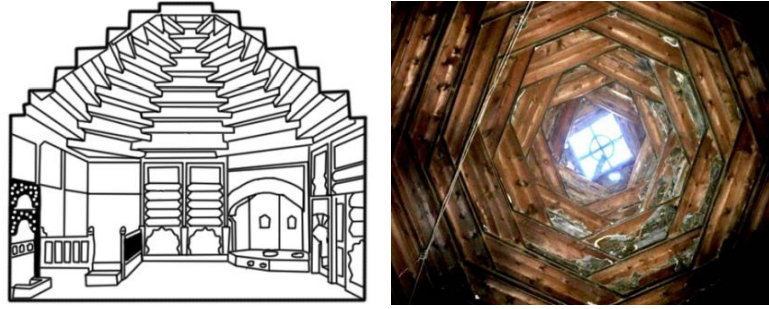
Bir diğer doğrudan ısıtma sistemi tandırdır. Dört veya altı köşeli bir masanın bir mangalın üzerine yerleştirilerek ve üzerine kalın bir örtü serilerek hazırlanan ısınma sistemine tandır adı verilmektedir. Masanın etrafındaki minder ya da sedirlere oturan insanlar ayaklarını masanın altına uzatıp örtüyü üzerlerine çekerek ısınmışlardır (Anonim, 1981; akt. Dişli, 2014, s.62) (Resim 2.4).



Resim 2.4: Topkapı Sarayı’nda tandır ile ısınmayı gösteren bir gravür (Melling) (Kuban, 2017, s.149)

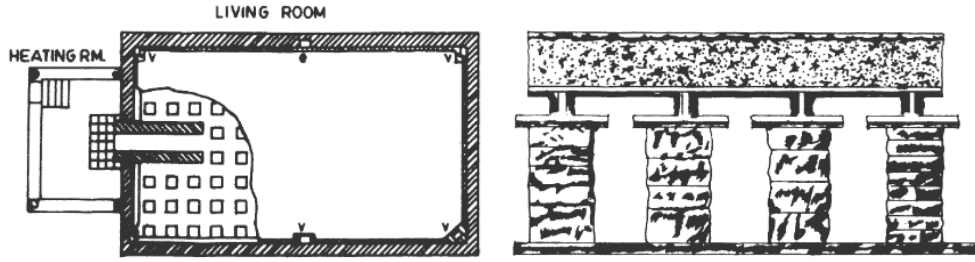
Yemek pişirme işlevi ile kullanılan tandırlar da Anadolu’nun bazı yörelerinde ısıtılması arzulanan odalara yerleştirilmiştir. Bu düzenlemeye özellikle Erzurum evlerinde rastlanır. Tandır evinin tavan örtüsünü oluşturan ve kırlangıç örtü (tüteklilikli

tavan) olarak adlandırılan sistem bir havalandırma ve aydınlatma açıklığı ile son bulur (Karpuz, 1984, s.28-29) (Resim 2.5).

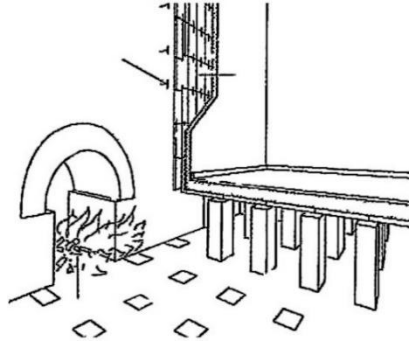


Resim 2.5: Erzurum Somunoğlu Evi'nin tandır evinde kırılmalı örtü (Akın, 1991, s.348) (Gök ve Kayserili, 2013, s.191)

Merkezi ısıtma sistemleri ateşin yandığı bir ocak, ısıyı mekâna ileten kanal sistemi ve ısının yayılmasını sağlayacak bir yüzeyden oluşmaktadır. Buna örnek olarak Roma hamamlarında kullanılmış olan “hypocaust” olarak adlandırılan, merkezi bir ocakta yakılan ateşten iletilen ısının ayaklarla yükseltilmiş döşemenin altında yayılması ile mekânın ısıtılmasını sağlayan sistem verilebilir (Anonim, 1997; akt. Dişli, 2014, s.64). Bu sisteme Türk hamamlarında cehennemlik adı verilmektedir. Ayaklarla yükseltilmiş döşemenin altında yayılan ısının dumanının dışarı atılması için duvarlara tüteklik adı verilen pişmiş toprak bacalar yerleştirilmiştir. Özellikle Selçuklu ve Osmanlı dönemi Türk hamamlarında döşeme altındaki cehennemlik bölümünde dolaşan buharın dışarı atılmasını sağlayan tüteklikler mekânların duvardan da ısıtılmasına yardımcı olmuştur. Roma dönemi hamamlarında ise hamamların zemin altından ısıtılmasına ek olarak duvarlardan ısıtılmasını sağlayan düzenekler de mevcuttur. Örneğin, mekânların duvarlardan ısıtılmasında duvar yüzeyine yerleştirilmiş tubuli adı verilen içi boşluklu duvar tuğlaları, tegulae mammatae adı verilen altı boşluklu duvar tuğlaları ya da kaplama malzemeleri ile beden duvarı arasına yerleştirilen pişmiş toprak borular gibi detaylar kullanılmıştır (Koçyiğit, 2006, s.123). Bu düzeneklerin kullanıldığı örnekler Antik Yunan dönemine kadar dayanmaktadır (Anonim, 1997; akt. Dişli, 2014, s.65) (Şekil 2.5, Şekil 2.6).

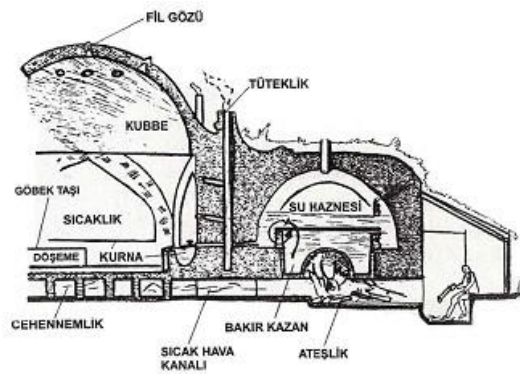


Şekil 2.5: Hypocaust ısıtma sistemi plan ve kesit gösterimi
(Bansal, 1999, s.306-307)



Şekil 2.6: Hypocaust ısıtma sistemi, ateşlik, tubuli ve tubuli çivisi gösterimi
(Anonim, 1997, s.816)

Türk hamamlarında da merkezi ısıtma sistemi kullanılmıştır. Külhan mekânındaki ocakta yakılan ateşten çıkan sıcak hava ve duman yıkanma mekânlarının altında yer alan cehennemlikte dolaşarak döşemeleri ısıtmakta ve duvar içine yerleştirilmiş künklerden geçerek kısmen duvarları da ısıtan duman, tütekliklerden dışarı atılmaktadır (Akar, 2021, s.199). (Şekil 2.7).



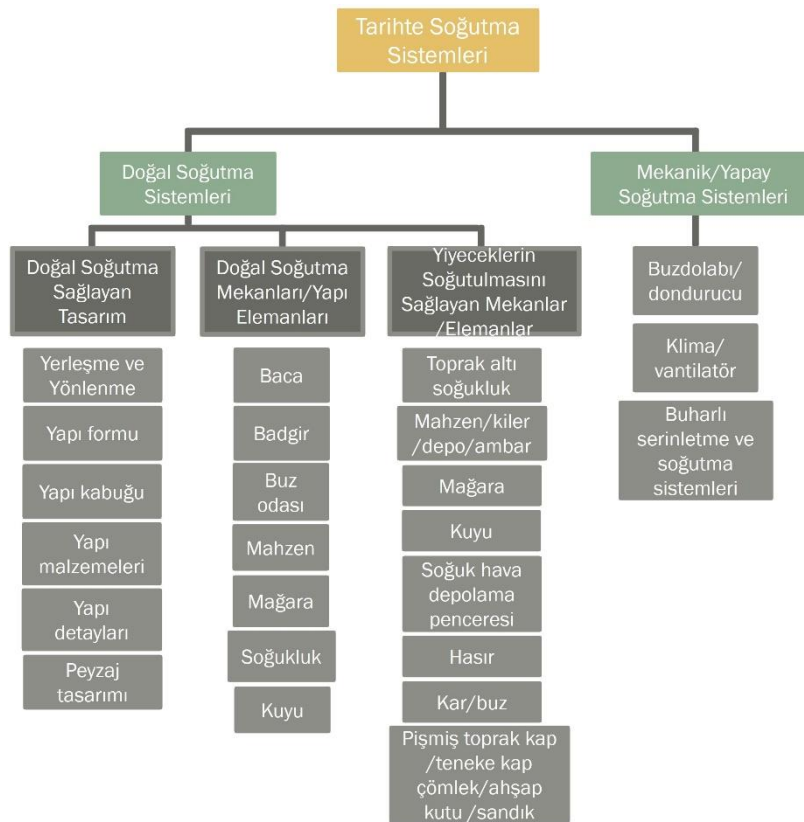
Şekil 2.7: Türk hamamlarında merkezi ısıtma sistemi
(Aru, 1949, s.37)

Barınma mekânlarında merkezi ısıtma sistemlerine örnek olarak geleneksel Kore evlerinde “ondol”, “gudul” adı verilen sistem örnek olarak verilebilir. Bu sistem, merkezi

bir ocağın çıkan ateş ısıısının odaların zemini altına serilen geniş taş ayaklar arasında dolaşması ve oda sıcaklığını artırması prensibini içermektedir (Kim ve Lee, 2003, s.17).

Tarihi merkezi ısıtma sistemlerine bir örnek de İshak Paşa Sarayı'nda bulunmaktadır. Sarayın salon ve mutfak arasında bulunan hamamının külhanında yer alan kazan ile hamam, mutfak, salon ve harem odaları ısıtılmaktadır. Odaların duvarlarında yer alan, içinde sıcak su ve buhar dolaşan pişmiş toprak künklerin izleri günümüzde halen mevcuttur. Yapının selamlık bölümünde kalorifer tesisatı kontrol kanalı ve birinci avluda kazan ve ocağın yer aldığı kalorifer tesisatının izleri de görülmektedir (Bingöl, 2009, s.175). Kesme taştan yapılmış, 0.60 m x 0.80 m boyutlarındaki tünelin içinden geçen, sıcak su ya da hava taşıyan iki künk boru ile divan salonu, muayede salonu, camii ve medrese odaları zeminden ısıtılmaktadır (Dişli, 2014, s.65). Sarayın mekânları hem hamamın külhanındaki ocak hem de kalorifer tesisat sistemi ile ikili merkezi ısıtma düzeneği ile ısıtılmıştır (Bingöl, 2009, s.182).

Soğutma ihtiyacı da günümüze dek farklı şekillerde var olan birtakım usullerle karşılanmıştır. Tarihte soğutma sistemleri insan vücudunu ve yiyecek ve içeceklerin soğutulmasını amaçlamıştır (Dişli, 2014, s.84). Soğutma sistemleri doğal soğutma sistemleri ve yapay soğutma sistemleri olmak üzere ikiye ayrılabilir (Şekil 2.8).



Şekil 2.8: Tarihi süreçte soğutma sistemleri

Tarihi süreçte mekânların ve insan vücudunun soğutulması için yapılarda yerleşme ve yönlenme, yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları, yapı elemanları ve/veya peyzaj öğelerinin tasarımından faydalanılmıştır. Bu tasarım ve inşaa özellikleri ile iklim, rüzgâr, topoğrafya gibi çevresel veriler kullanılarak doğal, pasif soğutma sağlanmıştır.

Üç tarafı kapalı, bir tarafı avluya doğru açık, üstü tonoz örtülü bir mekân olan eyvan, yarı açık, gölgeli ve serin bir mekân olarak özellikle sıcak ve kuru iklime sahip bölgelerde soğutmaya katkı sağlayan önemli bir yapı elemanı olarak kullanılmıştır.

Şadırvan, havuz veya çeşme gibi su öğeleri, suyun bulunduğu mekâna serinlik katması özelliği ile saray, cami, medrese, köşk, ev gibi yapıların avlularında ya da eyvanlarında kullanılmıştır (Ertürk, 2010, s.32).

Geleneksel Türk evinde kullanılan yığma taş ve kerpiç yapı malzemeleri ısıyı gün içinde tutarak mekânların serin kalmasını, geceleri sıcaklığın düşmesiyle geri vererek mekânların ısısının korunmasını sağlamaktadır (Bozkurt ve Altınçekiç, 2013, s.78).

En eski soğutma sistemi doğadaki kar ve buzların kullanılması için toplanarak kuyular ve buz odaları gibi mekânlarda depolanması şeklinde gerçekleşmiştir. Depolanan kar ve buzlar soğutulması arzulanan yerlerde kullanılmıştır (Woolrich, 1967, s.22).

Suyun geceleri açık mekânlarda bırakılması ve buharlaşma ile ısısının düşürülmesi doğal soğutma sistemi olarak kullanılmıştır. Suyun pişmiş toprak kaplarda muhafaza edilmesi de buharlaşma yöntemi ile soğutma sistemine örnektir. Toprak kabın gözenekli yapısı sayesinde su buharlaşmakta, çevrenin serinliğini de içine alabilmektedir. Toprak kabın bu özelliği, içinde yiyeceklerin muhafaza edilmesini de sağlamıştır (Dişli, 2014, s.78).

Antik Yunan ve Romalılar açtıkları yer altı çukurlarını ot ve saman gibi malzemelerle yalıtmışlar ve bu mekânlarda buz depolamışlar, yiyeceklerini muhafaza etmişlerdir. Avrupa, Amerika, Anadolu ve İran'da da rastlanan buz depolamak için kullanılan buz odaları ve mahzenler, içindeki buzların erimesini önlemek amacıyla talaşlar ile kaplanarak yalıtılmıştır (Whitman vd., 2009, s.28).

18. ve 19. yüzyıllarda kışın, kuzey bölgelerde donan akarsu ve göllerden buz parçaları kesilerek yer altında depolanmış ya da samanlara sarılarak sıcak iklim bölgelerine taşınmıştır. Bu yöntem 20. yüzyılda yaygın olarak kullanılmıştır (Whitman vd., 2009, s.28).

Osmanlı İmparatorluğu'nda dağlardan getirilen kar ve buz serinlemek amacıyla yiyecek ve içeceklerde kullanılmış, buz için vakıflar oluşturulmuş, Hassa Buzcular Ocağı teşkilatı kurulmuş, buzhaneler inşa edilmiştir (Emanet, 2021, s.61).

Sarayda ve halk arasında hoşaf ve şerbetlerin soğuk olarak sunulabilmesi için bakır, gümüş ve camdan imal edilen karlıklar kullanılmıştır. Sürahi biçiminde iki iç haznesi olan karlıkların bir haznesine kar diğerine soğuması arzulanan içecek konulmuştur (Emanet, 2021, s.84).

19. yüzyıla kadar kar/buz geleneksel biçimlerde temin edilmiş, daha sonra artan talep üzerine Osmanlı sanayileşme hareketi içerisinde buz fabrikaları kurulmuştur (Kurt, 2011, s.74).

Kayseri'de Erciyes Dağı'ndan getirilen kar ve buzun kalıplar halinde meydanlarda satıldığı, sıcak dönemlerde kullanılmak üzere kuyularda depolandığı, kar kalıplarının evlerde soğutmada kullanıldığı ve yiyeceklerin muhafaza edilmesi için soğuklukların kazıldığı bilinmektedir (İmamoğlu, 1992, s.85). Kayseri Gesi evlerinde tahıllar ahşap ambarlarda saklanmış, baklagiller, kuruyemişler, kuru sebze ve meyveler evlerin soğuk olan kilerlerinde veya depolarında gözgöz adı verilen ahşap kutularda saklanmıştır. Pişmiş toprak çömlere, küplere, ahşap sandıklara konulan yiyecekler evlerin alt katlarına oyularak oluşturulmuş kiler, ambar, mahzen, soğukluk ve hazın odalarında muhafaza edilmiştir. Bu mekânların zeminleri hasırlarla kaplanmıştır. Soğukluk adı verilen tonozlu alçak depolama birimlerinde toprağa gömülmüş peynir küpleri, hasırlar üzerine serilen sebze ve meyveler saklanmıştır (İmamoğlu, 2010, s.97).

Mağaralar da yiyeceklerin soğutulması kapsamında kullanılmış doğal soğutma sistemlerindedir. Kayalara oyulmuş mağaralardan oluşan Taşkale tahıl ambarlarının Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde oluşturulduğu düşünülmektedir. Mağaralarda yöre halkı günümüzde halen tahıl saklamaktadır (Tapur, 2009, s.283) (Resim 2.6).



Resim 2.6: Kayalara oyulmuş mağaralardan oluşan Taşkale tahıl ambarları (Kilit, 2021, s.41)

Doğal soğutma sistemlerinden olan soğuk hava depolama pencereleri yiyeceklerin saklanması ve muhafaza edilmesi için kullanılmıştır. Yemen'in başkenti Sana'daki tarihi İmam Yahya Evi'nde dışa doğru çıkıntı yapan pencere üzerinde küçük delikler ile oluşturulmuş açıklıklar sayesinde çıkıntıda hava akımı oluşmakta ve doğal bir soğukluk görevi görmektedir. Bu soğuklukta sıcak havada et gibi yiyecekler iki, üç güne kadar bozulmadan saklanabilmektedir. Karşılıklı açıklıklar sayesinde hava akımı ile soğutulması sağlanan mekânlara kümbetlerin kripta bölümleri de örnek verilebilir (Dişli, 2014, s.81).

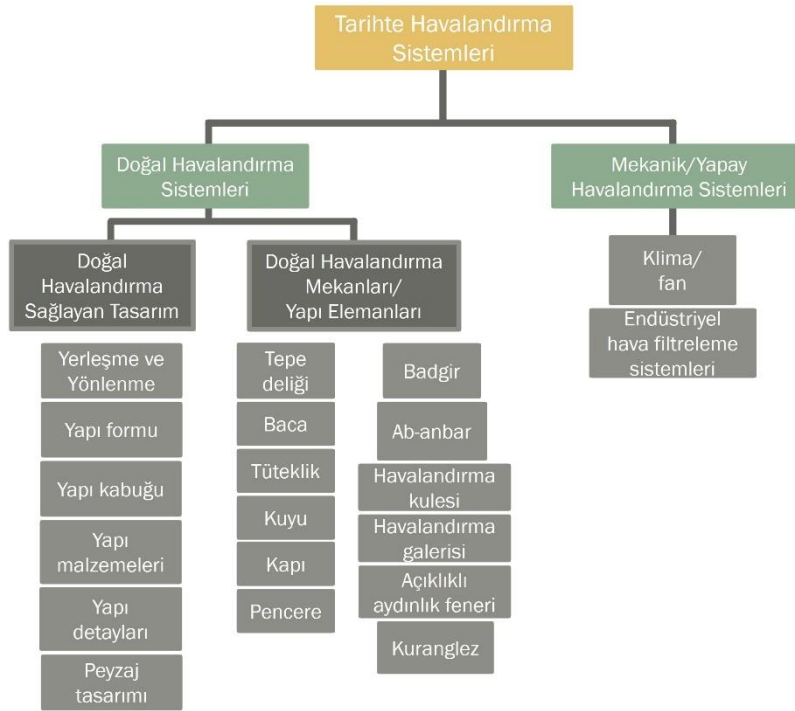
Doğal soğutma sağlayan bir yapı elemanı olan "badgir" soğutma ve havalandırmada kullanılan bir çeşit rüzgâr kulesidir. İran mimari geleneğinde önemli yere sahip olan bu rüzgâr yakalayıcılar, bir ucu yapı zemininden aşağıya diğer ucu belirli bir yüksekliğe kadar uzanan bacalardır. Altında bir su ögesi bulunmakta ve bu mekânda insanlar serinlemektedir. Aynı zamanda burada yiyeceklerin de soğutulması sağlanmaktadır (Petherbridge, 1984; akt. Dişli, 2014, s.82). Yakh-Chal adı verilen buz odaları da genelde bir kenarından badgirlerle bağlantılı ve ısı geçirimsiz malzemeler kullanılarak kalın duvarlarla inşa edilmiştir ve buz ve yiyecek depolamak için kullanılmaktadır (Sanizadeh, 2008, s.35).

Yapay soğutma ise ilk defa 1755 yılında, etrafından ısı emerek mekânı soğutan bir düzenek ile üretilen az miktarda buz ile başlamıştır (Woolrich, 1967, s.52). 1823 yılında buharın sıkıştırılması ile çalışan, modern buzdolabının öncüsü olan kapalı soğutma sistemi geliştirilmiştir (Whitman vd., 2009, s.29).

Günümüzde soğutma için sıklıkla kullanılan buzdolabı, dondurucu, vantilatör, klima, buharlı serinletme ve soğutma sistemleri elektrik ile çalışan mekanik sistemlerdir.

2.2. Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri

Isıtma amacıyla mekânın ortasına ateş yakılması sonucu açığa çıkan dumanın dışarı atılması gereği ile havalandırma ihtiyacı doğmuş, üst örtüye delik açılarak ilk ilkel havalandırma gerçekleştirilmiştir (Kühnl-Kinel, 2000, s.2). Havalandırma sistemleri doğal havalandırma sistemleri ve yapay havalandırma sistemleri olmak üzere ikiye ayrılabilir (Şekil 2.9).

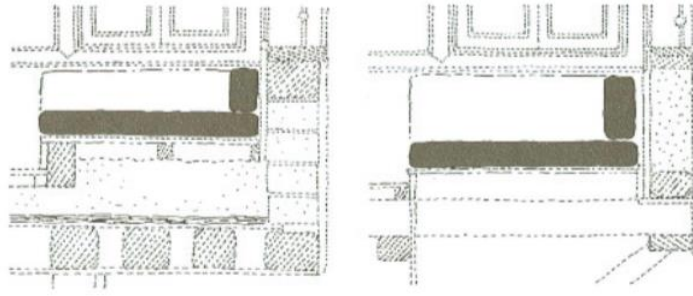


Şekil 2.9: Tarihi süreçte havalandırma sistemleri

Tarihi süreçte mekânların havalandırılması için yapılarda yerleşme ve yönlenme, yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları, yapı elemanları ve/veya peyzaj öğelerinin tasarımından faydalanılmıştır. Bu tasarım ve inşa özellikleri ile havalandırılması istenen ortama doğal, pasif havalandırma ile çevreden temiz hava alınmış, ortamın kirli havası dışarı atılmıştır. Yakın çevrenin iklim, rüzgâr gibi çevresel verileri kullanılarak doğal, pasif havalandırma sağlanmıştır.

Örneğin geleneksel Türk evinin plan biçimlenişinin önemli bir ögesi olan sofa, kullanıcıların serinlemek amaçlı kullandığı bir çekirdek mekân olarak çalışmaktadır. Büyük ölçülü kat yükseklikleri ve kapı, pencere boyutları havalandırmada önemli rol almıştır.

Pencerelerin altında, odanın iki ya da üç duvarı boyunca yerleştirilen sedirler, soğutma ve havalandırmayı sağlamak amacıyla çıkmalara da yerleştirilmiş ve bu kısımda döşeme kirişlerinin altına kaplama yapılmamış, böylece doğal havalandırma sağlanmıştır (Küçükerman, 1995, s.114-115).



Şekil 2.10: Geleneksel Türk evinde havalandırılmayan ve havalandırılan sedir
(Küçükerman, 1995, s.118)

Çoğunlukla Güney Doğu Anadolu Bölgesinin tarihi yapılarında rastlanan, taş malzemeden, kemerler ve bezemelerle zenginleştirilmiş kafes görünümünde camsız tepe pencereleri doğal havalandırmaya katkı sağlayan yapı elemanlarıdır (Büyükmihçı, 2001, s.73).

Tarihi merkezi ısıtma sistemlerinden hypocaust sisteminde zeminin altında dolanan duman, tüteklik kanallarından dışarı atılmış, tüteklik kanalları baca işlevi görmüş, havalandırma sağlamıştır (Kühnl-Kinel, 2000, s.2).

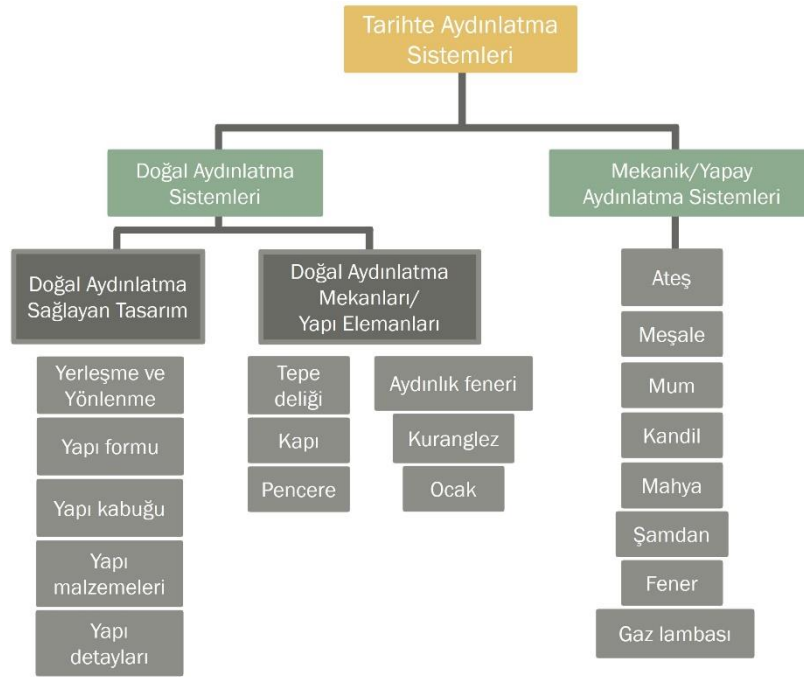
Doğal soğutma sağlayan bir yapı elemanı olan badgirler aynı zamanda rüzgâr kuleleri sayesinde kirli havanın dışarı atıldığı, temiz havanın içeri alındığı doğal havalandırma sağlayan sistemlerdir (Dişli, 2014, s.90).

Anadolu'nun bazı yörelerinde yer altı mekânlarının doğal olarak havalandırılmasını sağlamak amacıyla mekânın üzerine, yerin yüzeyine küçük delikler açılmıştır (Dişli, 2014, s.90).

Mekanik havalandırma sistemleri, ilk kez endüstri devrimi ile 19. yüzyıldan itibaren görülmeye başlanmıştır (Kühnl-Kinel, 2000, s.3).

Günümüzde mekânları havalandırmak için kullanılan fan, klima, modern hava filtreleme sistemleri mekanik/yapay havalandırma sistemlerini oluşturmaktadır.

Aydınlatma sistemleri de doğal aydınlatma sistemleri ve yapay aydınlatma sistemleri olmak üzere ikiye ayrılabilir (Şekil 2.11).



Şekil 2.11: Tarihi süreçte aydınlatma sistemleri

Doğal aydınlatma yapının yerleşme ve yönlendirme, yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları gibi tasarım özelliklerinden ve tepe deliği, kapı, pencere, aydınlık feneri gibi yapı elemanlarından faydalanarak, güneş ve ay ışığını kullanarak gerçekleştirilen aydınlatma türüdür.

Tarih boyunca doğal aydınlatmayı sağlamak amacıyla yapı kabuğuna açıklıklar eklenerek güneş ışığından faydalanılmıştır. Açıklıkların sayısı, boyutları, konumları ve yönlendirmeleri, formları, malzemeleri ve detayları farklılaşmıştır.

Türk hamam yapılarının kubbelerinde mahremiyet gereği gelişmiş aydınlık feneri, aydınlık pencereleri, fil/ışık gözleri doğal aydınlatma sağlayan yapı elemanlarıdır.

Aydınlık feneri, yapının örtü sisteminin en tepesinde yer alan, ışık girişini sağlamak üzere yükseltilmiş ve kenarları açıklıklı olarak tasarlanmış, genellikle çokgen planlı yapı elemanıdır. Açıklıklı aydınlık fenerleri doğal havalandırmayı sağlamak amacıyla da kullanılmıştır.

Doğal aydınlatmanın yetersiz kaldığı durumlar ve süreçler yapay aydınlatmanın gelişmesini sağlamıştır. Ateş ilk yapay aydınlatma sistemi elemanı olmuş daha sonra meşale, mum, kandil, fener ve gaz lambaları gelişmiştir (Oğuz ve Işık, 2003, s.36) (Dalkılıç ve Halifeoğlu, 2003, s.23).

Eski çağlardan beri insanlar ısıtma ve yemek pişirme aracı olarak kullandıkları ateşi, yaydığı ışıktan faydalanarak aydınlatma aracı olarak da kullanmışlardır. Çatalhöyük

neolitik yerleşim alanında arkeolojik buluntularda ortaya çıkan ocaklar bu duruma örnek olarak gösterilebilir (Resim 2.7).



Resim 2.7: Çatalhöyük neolitik yerleşim alanında ocaklar

Ateşten sonra gelen yapay aydınlatma sistemi elemanı olan meşale, otların, ağaç yapraklarının ya da odun parçalarının ucuna sürülen yanıcı bir madde ile oluşturulmuştur (Dalkılıç ve Halifeoğlu, 2003, s.23).

Tarihte önemli bir yapay aydınlatma elemanı olan mum, bir fitilin çevresinin, balmumu, hayvansal yağlar ya da parafin gibi maddelerle sarılmasıyla elde edilmiştir. Mum, Osmanlı camilerinde başlıca aydınlatma araçlarından olmuş ve kandillerle birlikte yoğun olarak kullanılmıştır (Oğuz, 2001; akt. Dişli, 2014, s.98).

Kandil, bir fitil ve yakıttan oluşan toprak, teneke ya da camdan yapılmış yapay aydınlatma elemanı olarak kullanılmış kaptır. Osmanlı camilerinde camdan ya da çiniden yapılmış bezemeli kandiller kullanılmıştır (Anonim, 1981; akt. Dişli, 2014, s.100). Kandillere bazı büyük camilerde günümüzde de rastlanabilmektedir (Dişli, 2014, s.100).

Bir diğer yapay aydınlatma elemanı olan fener, yağ kandili, petrol, havagazı lambası gibi bir aydınlatma elemanının etrafının yağlı kağıt, cam gibi, aydınlatma elemanını dış etkilerden koruyan çeşitli maddelerle kapatılmasıyla oluşmuştur (Dalkılıç ve Halifeoğlu, 2003, s.25).

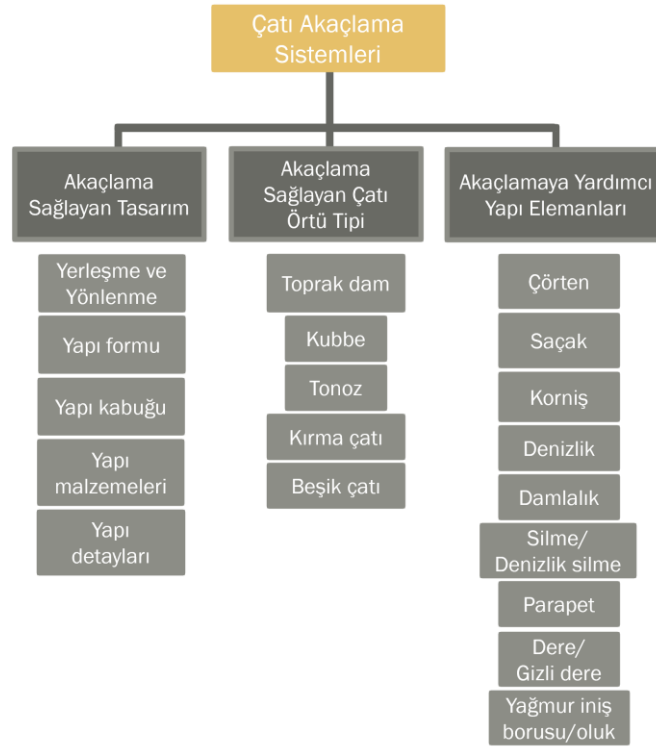
Yapay aydınlatma elemanlarından gaz lambaları, bir fitil ve fitilin yanmasını sağlayan gaz yağının birleşmesiyle oluşturulmuş, pirinç, bakır, porselen ve camdan üretilmiştir (Dalkılıç ve Halifeoğlu, 2003, s.26).

2.3. Çatı Akaçlama Sistemleri

Çatı akaçlama sistemleri, yağmur ve kar sularının çatı yüzeyinden hızlı bir şekilde, yapıya zarar vermeden uzaklaştırılmasını sağlayan sistemlerdir. Çatı akaçlama sistemleri ile çatı yüzeyinde ya da yapının herhangi bir bölgesinde su birikintisi oluşmasının önüne geçilir. Çatı akaçlama sisteminin doğru tasarlanması, sistem elemanlarının doğru seçimi ve uygulanması, örtü malzemesinin çatının taşıyıcı sistemi ile uyumlu olması yapıların iklime bağlı çevresel koşullardan zarar görmesinin önlenerek uzun yıllar ayakta kalabilmeleri için önemlidir.

Yapılarda çatı akaçlama sistemlerinin düzgün çalışması için, yağmur ve kar sularının eşit şekilde uzaklaştırılması da önemlidir (Tavukçuoğlu vd., 2007, s.2699).

Çatı akaçlama sistemleri akaçlama sağlayan tasarım, akaçlama sağlayan çatı örtü tipi ve akaçlamaya yardımcı yapı elemanları olmak üzere üçe ayrılabilir (Şekil 2.12).



Şekil 2.12: Tarihi süreçte çatı akaçlama sistemleri

Yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri ve detayları gibi tasarım özelliklerini kullanarak yapıların çatı akaçlama sistemleri çözülebilir.

Geleneksel Türk evinin karakteristik özelliklerinden biri olan, yapı bütünlüğünü sağlayan ve cephe görünüşünde önemli etkiye sahip geniş ahşap saçaklar, çatı örtüsünden

gelen suların yapının cephesinden uzağa akmasını sağlayarak akaçlamaya yardımcı olur (Resim 2.8).



Resim 2.8: Safranbolu’da bir geleneksel konutun saçakları

Yapıları yağmur, kar, rüzgâr, güneş gibi çevresel etkilerden koruyan çatı örtüsünün özellikleri çatı akaçlama sistemi çözümlerini farklılaştırmaktadır.

Anadolu’da tarih boyunca toprak düz dam, kubbe, tonoz, külah, beşik ve kırma çatı gibi farklı çatı örtü tipleri kullanılmıştır.

Toprak düz dam, kerpiç evlerde ve taş yapılarda kullanılmıştır. Bu sistemde ahşap kirişlerle oluşturulan tavanın üzerine saz, çalı, ağaç dalları, ağaç kabukları, hasır gibi malzemeler serilmiş ve üzeri toprak ile örtülmüştür. Kullanılan toprak ince ya da kalın toprak, killi kum ya da taşlı kum olmuştur. Toprak damlar merdanelerin üzerinde yuvarlanmasıyla ya da dövülerek düzenli aralıklarla sıkıştırılmıştır (Oğuz, 2001; akt. Dişli, 2014, s.136).

Mimarlık tarihinde önemli bir yere sahip, antik Roma, Bizans ve Osmanlı’da merkezi planlı, görkemli anıtların örtü tipi olan kubbe, şekli bakımından doğal bir çatı akaçlama sistemidir. Kubbeler 20. yüzyıla kadar ahşap, taş ya da tuğla kullanılarak inşa edilmiş, kiremit ya da kurşun ile kaplanmıştır. Kubbenin üst örtü olduğu yapılarda çatı akaçlama sistemine çörtenler, saçaklar, silmeler eşlik etmiştir.

Alttan içbükey biçimli, yarım silindir şeklinde üst örtü olan tonoz, tarihi yapılarda kullanılmış olan çatı akaçlama sistemi elemanlarından. Tonozlar, kemerlerin farklı şekillerde bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur (Hasol, 2017, s.204).

Çatı akaçlama sistemlerinin önemli üyelerinden olan kırma ve beşik çatılar eğimleri sayesinde yağmur ve kar sularının saçaklara ve oluklara iletilmesini ve yapıdan uzaklaştırılmasını sağlar. Üzeri kiremit, shingle, metal ya da PVC esaslı malzemelerle kaplanmaktadır. Akaçlamaya yardımcı saçakları, tavan kirişlerinin ya da son kat kiremit kaplamanın dışarı doğru uzatılması ile oluşturulmuştur. Dere, gizli dere, yağmur iniş

borusu ve oluk, kırma ve beşik çatılarda kullanılan çatı akaçlamaya yardımcı elemanlardır.

Çatı akaçlamaya yardımcı elemanlardan olan çörtlenler, yağmur ve kar sularını damlardan uzağa akıtmaya yardımcı olan dışarı doğru uzanmış oluklardır (Hasol, 2017, s.53). Çörtlenlerin taş, ahşap, pişmiş toprak ve metalden yapılmış olanları mevcuttur. Gotik mimarinin önemli öğelerinden olan, çirkin yaratık şeklinde oluşturulmuş çörtlenler gargoyle olarak adlandırılmıştır (Dişli, 2014, s.137).



Resim 2.9: Diyarbakır Dağ Kapı Burcu çörtlenleri

Yapı duvarlarının üst sınırına yerleştirilmiş çerçeve biçiminde profilli çıkıntı olan korniş, üst örtünün kubbe olan yapılarda çatı akaçlamaya yardımcı eleman olarak kullanılmıştır (Dişli, 2014, s.138) (Resim 2.9).



Resim 2.10: Eskişehir Kurşunlu Camii külliyesinden korniş örneği

Denizlik, pencere doğramalarının altına yerleştirilen, içte ve dışta bulunan, yağmur sularının duvar yüzeyinde süzülmesini ya da duvar içine sızmasını engelleme görevini üstlenmiş olan akaçlamaya yardımcı elemandır (Hasol, 2017, s.57).

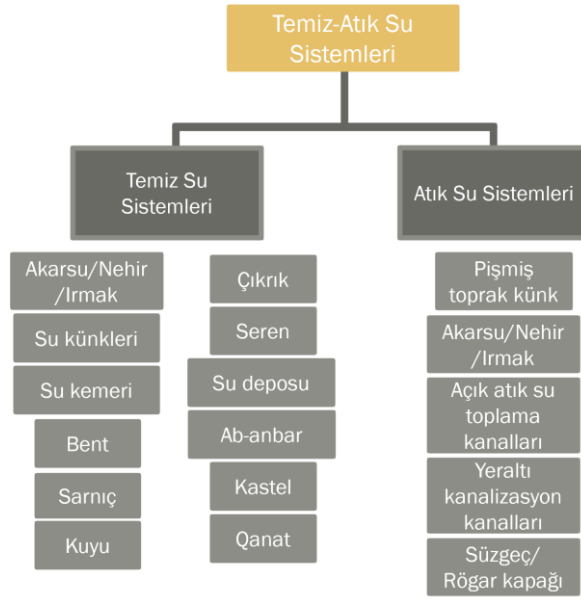
Damlalık, yağmur ve kar sularını, düşey bir yapı elemanının yüzeyini ıslatmayacak şekilde uzağa akıtmak için yapılan, boydan boya yatay olarak uzanan yivli yüzeylerdir (Hasol, 2017, s.55).

Silme ya da denizlik silme, duvar yüzeyinde boydan boya yatay olarak uzanan damlalık ya da denizlik gibi çalışan sürekli bezeme ögesidir (Hasol, 2017, s.185). Yağmur sularını yapı duvarlarından uzaklaştırması ile akaçlamaya yardımcı olur.

Damlara korkuluk olarak yapılan parapetler de suların duvar yüzeyine süzülmesini önleyerek çatı akaçlamaya yardımcı olmaktadır.

2.4. Temiz-Atık Su Sistemleri

Tarihte yapı ya da yerleşmelerde kullanılmak üzere temiz su, akarsu, nehir, ırmak gibi kaynaklardan elde edilmiştir.



Şekil 2.13: Tarihi süreçte temiz-atık su sistemleri

Yapılara temiz su sağlamada çoğunlukla pişmiş topraktan yapılmış künkler kullanılmıştır (Resim 2.11). Temiz suyun, kaynaktan yapıya taşınmasını sağlayan künklerin taş, ahşap ve kurşundan yapılmış olanları da mevcuttur (Çelik, 2008, s.23-28).



Resim 2.11: Efes antik kentinden pişmiş topraktan yapılmış künk örnekleri

Su kemerleri, su sarnıçları, bentler, yer süzgeçleri ve çökertme havuzları tarihi temiz su temin etme, toplama ve dağıtma sistemi elemanlarıdır (Foil vd., 1993; akt. Dişli, 2014, s.115).

Ülkemizde temiz su tesisatı sistemlerine Hitit döneminden ve milattan önce iki bin yılından kalıntılara rastlanmaktadır (Öziş, 1982, s.9). Hititler yerleşim alanlarında su toplama havuzları ve barajlar inşa etmişler, bu yapıları kutsal saymışlardır (İnal, 2009, s.15).

Anadolu’da Selçuklu ve Osmanlı döneminde de temiz su yer altından künklerle taşınmış, on beşinci yüzyıldan itibaren kurşun ve dökme demir borular da kullanılmıştır (Önge, 1997, s.16).

Su kemerleri, su sarnıçları ve bentlerin Osmanlı Döneminde inşa edilmiş birçok örneğine ülkemizde rastlanmaktadır. Kanuni Sultan Süleyman’ın emriyle Mimar Sinan tarafından tasarlanarak Edirne ve İstanbul’da inşa edilen su yapıları önemli su sistemleridir (Öziş ve Arısoy, 2008, s.242).

Kuyular, serenler, çıkırıklar/su dolapları da temiz su sistemi elemanlarıdır.

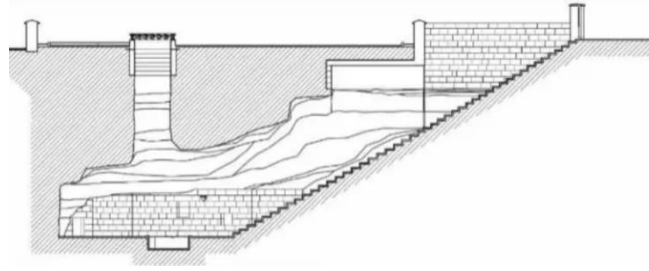
Kuyular, yer altındaki temiz su kaynaklarına ulaşmak amacıyla oluşturulan derin kazılmış sistemlerdir. Seren, kuyudan su çekmek için bir sehpa üzerine, bir tarafında ip ve kova diğer tarafında denge ağırlığı bulunan uzun bir kolun yerleştirilmesiyle oluşturulmuş düzenektir (Veren, 2016, s.943). Çıkırık da kuyudan su çekmek için kullanılan kovayı yukarı çıkarmak amacıyla iple sarılmış araçtır.

Temiz su sistemlerinden kastel, yer altı sularını kullanmak amacıyla kısmen ya da tamamen yeraltına gömülü yapılmış olan su yapısıdır. Bu yapılar ülkemizde Gaziantep ilinde yaygın olarak kullanılmıştır (Dişli, 2014, s.115). Gaziantep’te, bölgenin iklimi ve toprağının özelliklerine bağlı olarak kazılarak oluşturulmuş, gelişmiş yer altı tarihi su sistemi günümüzde gözlemlenebilmektedir. Bu sistemin kanallarına farklı bölgelerde

kehriz, kına, livas gibi farklı isimler verilmiştir. Gaziantep’te livas olarak anılan yer altı su kanalları kentte bir su ağı oluşturmuş ve birçok yapıya su taşımıştır. Bu yapılardan biri de kastellerdir (Uçar, 2016, s.79-83). Yumuşak kayalara oyulmuş kanallarla, kastellerden yapılara su dağıtımı yapılmış, evlerin avlusunun altından geçen bu kanallardan kovalar ile su temin edilmiştir (Dişli, 2014, s.115).

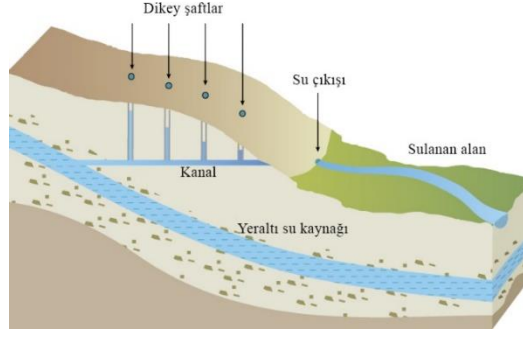


Resim 2.12: Ahmet Çelebi Kasteli
(Uçar, 2016, s.91)



Şekil 2.14: Ahmet Çelebi Kasteli kesiti
(Altın, 2017, s.101)

Tarihte kullanılmış olan bir diğer temiz su sistemi ise “qanat”tır. İran çöllerinde yoğun olarak kullanılmış bir temiz su toplama ve sulama sistemidir. Derin kazılmış su kuyularının yeraltı tünelleri ile birleşmesi ve bir dehlizde toplanması ile oluşturulmuş bu sisteme “qanat” ya da “kehriz” adı verilmiştir. Bir yeraltı suyunun alçaktaki bir zemin seviyesine ulaştırılması ve kullanılmak üzere orada toplanması sağlanmıştır (English, 1968, s.170).



Şekil 2.15: Qanat şematik gösterimi
(URL-1'den yeniden işlenmiştir)

İran'da kullanılmış olan bir diğer temiz su depolama sistemi “ab-anbar”dır. Yağmur sularının ve su kaynaklarından gelen suların depolandığı bir sarnıç olan bu sistemler zemin altına kalın duvarlarla örülerek oluşturulmuştur (Yazdi, 2007, s.467).

Tarihte atık sular ilk olarak açık geniş toplama kanallarında toplanmış ve güneşte kurutulmuştur (Burian ve Edwards, 2002; akt. Dişli,2014, s.110).

Temiz su taşımada kullanılan çoğunlukla pişmiş topraktan yapılmış su künkleri atık suların uzaklaştırılmasında da kullanılmıştır.

Hindistan'da yer alan Harappa ve Mohenjo-Daro kentlerinde ise antik kanalizasyon sisteminin ilk örneklerine rastlanmış, Irak yakınlarındaki Eshnunna antik kentinde M.Ö. 2500 yılına tarihlenen, tuğladan yapılmış kanalizasyon sistemi görülmüştür. Her iki kentin de sokaklarında yerin üstünde ya da altında, tuğladan yapılmış açık drenaj kanalları bulunmaktadır. Yapılardan çıkan atık sular önce pişmiş toprak künkler ile bir haznede toplanmış daha sonra haznenin doluluk oranı arttıkça sokaklardaki açık kanallara taşınmıştır (Foil vd., 1993; akt. Dişli, 2014, s.115). Mohenjo-Daro höyüğündeki evlerde tespit edilen yıkanma birimleri sokağa bakan tarafa yerleştirilmiş, bu sayede atık suların doğrudan sokak hattına ulaştırılması sağlanmıştır Hela bulunan evlerin helaları da aynı şekilde yerleştirilmiş ve bu birimler genelde yer seviyesinde bitişik konumlanmıştır. Üst kata konumlanmış olan hela ve yıkanma birimleri için duvara gömülü pişmiş toprak künkler ile oluşturulmuş dikey drenaj kanalları kullanılmıştır (Gray, 1940, s.942-943). Bazı evlerden atık su, dikey boruların altına yerleştirilmiş pişmiş toprak çömlükler ile biriktirilerek uzaklaştırılmıştır (Dişli, 2014, s.111).

Minos uygarlığı, milattan önce 1900-1700'lerde atık su drenajı için taş kanallar inşa etmişlerdir. Uygarlığın Knossos sarayında tarihteki ilk hela örnekleri görülmektedir. Ahşaptan bir oturma ve kanalizasyon sisteminden oluşan bu ilk helalarda, dışarıda zemindeki bir delikten dökülen su ile temizlik sağlanmıştır. (Angelakis vd., 2005, s.212).

Dünyadaki en eski atık su sistemi olan Cloaca Maxima, Romalılar tarafından milattan önce 600'lerde inşa edilmiş, az sayıda evle bağlantısı olan, çoğunlukla yağmur suları ile yer altı sularını taşıyan bir sistemdir (Foil vd., 1993; akt. Dişli, 2014, s.112).

Roma'da latrina adı verilen umumi tuvaletler, şehir içinde sosyalleşmeye de hizmet eden kamusal mekânlar olmuştur (Magness, 2012, s.84).

Anadolu'da da külliye gibi yapı topluluklarının atık suları arazi eğiminden faydalanarak uzaklaştırılmıştır.

Geleneksel yerleşimlerde sokakların ortasına doğru eğim verilerek dere oluşturulmuş, yağmur sularının drenajını sağlamak amaçlanmıştır (Resim 2.13).



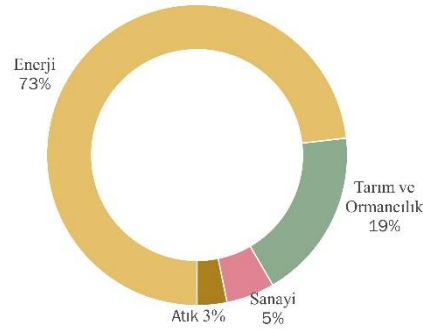
Resim 2.13: Safranbolu'da bir sokakta dere/açık su toplama kanalı örneği

3. ENERJİ ETKİN TASARIM

Dünyada enerji kullanımı; giderek artan nüfus, teknolojik gelişmeler, yaşam standartlarının ve konfor koşullarının iyileşmesi gibi nedenlerle her geçen gün artmaktadır. Bu artış ile birlikte enerji ihtiyacını karşılamada yoğun olarak kullanılan yenilenemez enerji kaynaklarının hızla azalması gelecek için tehdit oluşturmaktadır.

Teknolojinin gelişmesinin sonucu olarak yükselen hayat standartları ve konfor arayışı artan enerji tüketimi ile paralel olarak enerji giderlerini yükseltmekte, fosil kaynaklı enerji kullanımının sonucu olarak da atmosferin kirlenmesine ve ekolojik dengenin sarsılmasına sebep olmaktadır (Utkutuğ, 1999, s.21).

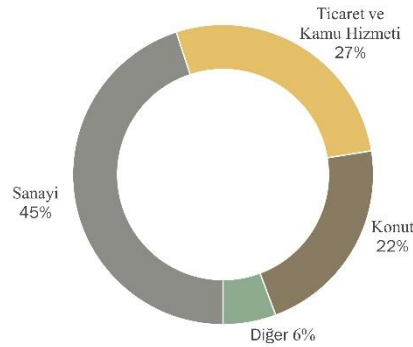
Atmosferik kirlenme ve dengenin sarsılmasının insan ve çevre üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bunlar; ozon tabakasının incilmesi, mevsimlerin ve iklimlerin karakterlerinin değişmesi ve iklim kuşaklarında meydana gelen kaymalar gibi durumlardır (Enerji verimli bina tasarım stratejileri, 2016, s.16). Bu durumlara yol açan sektörlerin en başında önemli bir pay ile enerji sektörü gelmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Küresel sera gazı emisyonlarının sektörlere göre dağılımı
(Our World in Data)

Dünyada enerjinin verimli kullanılması konusu 1970'lerden sonra ortaya çıkmış, çevreye duyarlılık ve yalnız bugünün ihtiyaçlarını değil gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da düşünme bilinci yenilenemez enerji kaynaklarının yoğun kullanımı ve tüketiminin küresel ölçekte olumsuz etkilere neden olduğu 1990'larda anlaşılabilmiştir. Bu süreçte enerji tasarrufu, enerjinin etkin kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim ve kaynakların ömrünü uzatmayı hedefleyen politikaları desteklemek, ülkelerin temel stratejilerinden birini oluşturmuştur. Türkiye'de bu konuda çalışmalar 2000'li yıllarda ağırlık kazanmaya başlamıştır (Manioğlu, 2011, s.35-36).

Türkiye’de enerjinin önemli bir bölümü insanların günlük yaşantılarını sürdürdüğü yapılarda konfor koşullarının sağlanması amacıyla gerekli sistemler için harcanmaktadır (Manioğlu, 2011, s.36) (Şekil 3.2).



Şekil 3.2: 2019 yılında Türkiye’de elektrik enerjisi tüketiminin sektörlere göre dağılımı (TEDAŞ Türkiye Elektrik Dağıtım ve Tüketim İstatistikleri 2019)

Türkiye günümüzde enerji konusunda dışa bağımlı bir ülkedir. Bütün bunlar göz önüne alındığında mimari yapılarda enerjinin etkin kullanılması ve enerji tasarrufu konuları oldukça önem arz etmektedir.

Yapı sektörünün yüksek oranda enerji verimliliği sağlama potansiyeli bulunmaktadır. Türkiye’deki tarihi ve/veya eski yapılarda önemli iyileştirme çalışmaları yapılmamış, yeni yapıların uyması gereken şartlar olması gerektiği kadar sıkı oluşturulmamıştır. Bu yapılarda olması gereken yenileme ve tadilatlar ve yeni yapılarda uyulması gereken sıkı şartlar enerji verimliliğinin sağlanması gerekliliği açısından önemli bir etkiye sahiptir (Enerji Görünümü, 2020, s.36).

Yapıların tasarım sürecinde, yapıda enerjinin etkin şekilde kullanımını sağlamak amacıyla iklim, hâkim rüzgâr, yer ve yön gibi fiziksel çevre verilerinin dikkate alınarak tasarım yapılması ‘enerji etkin yapı tasarımı’ olarak tanımlanmaktadır. Enerji etkin yapı tasarımında yapının yönlendirilmesinin, kabuğunun ve formunun iklim, topoğrafya, hâkim rüzgâr gibi yere göre değişken fiziksel çevre verilerine uygun şekilde konumlandırılması ve biçimlendirilmesi, yapıyı kullanacak olan insanların yaşamı için gerekli sağlıklı ve konfor koşullarına uygun ortam ve enerji korunumunun sağlanması temel ilkedir. (Dikmen, 2011, s.125).

Yapıların tasarımı aşamasında enerjinin etkin kullanımı için yapının bulunduğu çevrenin verilerinin dikkate alınması ve bu verilere uyularak tasarım yapılması ile yapının yaşam döngüsü sürecinde enerji kullanımının büyük ölçüde azaltılması, ekonomiye katkı

sağlanması, insan sağlığı ve çevrenin korunması mümkün olabilmektedir. Yapılan tasarımlar ile yapılarda yaşam döngüsü boyunca enerjinin etkin kullanılması ve harcanacak olan enerjinin azaltılması gerekmektedir. Denebilir ki; yapılarda enerji verimliliği tasarım ve proje aşamasında başlamaktadır.

Enerji etkin tasarımda ilk olarak enerji korunumunun hedeflenmesi, kışın ısıtma, yazın soğutma yükünün en aza indirildiği, doğal aydınlatma ve doğal havalandırma etkinliğinin artırıldığı bir mimari tasarım yaklaşımının benimsenmesi gerekmektedir. Tasarım aşamasında varılan her karar söz konusu yüklerin miktarını belirlemekte; kararların doğru alınmadığı durumlar ısıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma sistemlerinin boyutlarını, aktif sistemlerin kullanımını ve harcanacak enerji miktarını katlayarak artırmaktadır. Aynı durum yapının insanların sağlıklı ve konforlu yaşaması için gerekli koşullardan sapma miktarının artması ve koşulların uygun sınırlara getirilmesi halinde de söz konusudur (Utkutuğ, 1999, s.24).

Enerji etkin yapı tasarımının yapıda kullanılan malzeme ve bileşenlerin üretimi, yapının tasarımı, kullanımı, bakım ve onarımı esnasında geniş bir çerçevede, yapının standardını düşürmeden bireysel ve toplumsal yarar sağlama amacıyla enerji girdilerinin miktar ve maliyetini en aza düşürmeyi hedeflemesi, onu diğer tasarım yaklaşımlarından ayırmaktadır (Utkutuğ, 1999, s.24). Yapılarda kullanılan enerji içinde aktif ısıtma, soğutma ve aydınlatma gibi işlevsel sistemlerin harcamalarının büyük payı olduğundan enerji etkin tasarımın bu payı ve harcamaları azaltacağı ortadadır (Manioğlu, 2011, s.36). Bu sebeple aktif işlevsel sistemlerin kullandığı enerjiyi minimize eden, doğal çevre verilerinden, kaynaklarından faydalanarak pasif sistemleri optimum düzeyde kullanan yapı tasarımları oluşturulmalıdır (Dikmen, 2011 s.125).

Kaynakların korunumu ve enerjinin etkin kullanılması mimarlıkta sürdürülebilirliğin kapsamına girmektedir.

“Sürdürülebilir mimarlık, içinde bulunduğu koşullarda ve varlığının her döneminde, gelecek nesilleri de dikkate alarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik veren, çevreye duyarlı, enerjiyi, suyu, malzemeyi ve bulunduğu alanı etkin şekilde kullanan, insanların sağlık ve konforunu koruyan yapılar ortaya koyma faaliyetlerinin tümüdür.” (Sev, 2009, s.162).

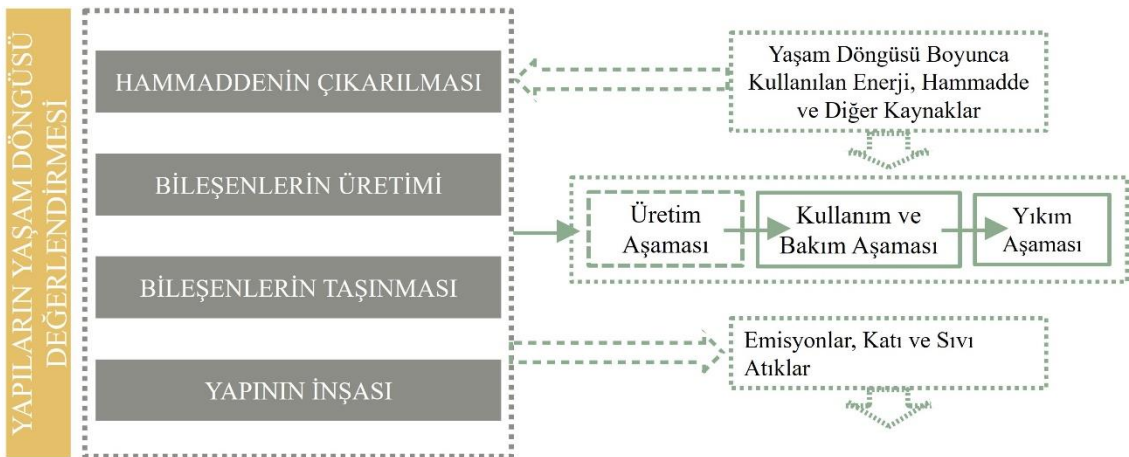
Sürdürülebilir bir mimarlık için uygulanması gereken ilkeler yaşam döngüsü değerlendirmesi, kaynakların korunumu ve yaşanabilir çevrelerin tasarımı olarak ayrılmaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Sürdürülebilir mimarlık için kavramsal çerçeve
(Çelebi ve Gültekin, 2007, s.31)

Yaşam döngüsü değerlendirme, malzemelerin, bileşenlerin, yapıların veya süreçlerin yaşam döngüsü boyunca (kaynakların ve hammaddenin elde edilmesi ile başlayan ve diğer bütün üretim, taşıma, kullanım ve yıkım aşamalarını kapsayan süreçte) oluşturulan çevresel etkilerin tamamını değerlendiren kapsamlı bir ilkedir (Özdemir, 2019, s.166).

Hammaddelerin çıkarılmasından atıkların ortadan kaldırılmasına kadar yapı ile bağlantılı bütün süreçleri içeren bu tekniğin kullanılması, yapının yaşam döngüsü boyunca oluşturduğu çevresel etkilere katkı sağlayan her aşamanın görünür olmasını sağlar. Yapının çevreye olan etkilerini tam anlamıyla görebilmek için yaşam döngüsü aşamalarının tümünün dikkate alınması gerekmektedir.



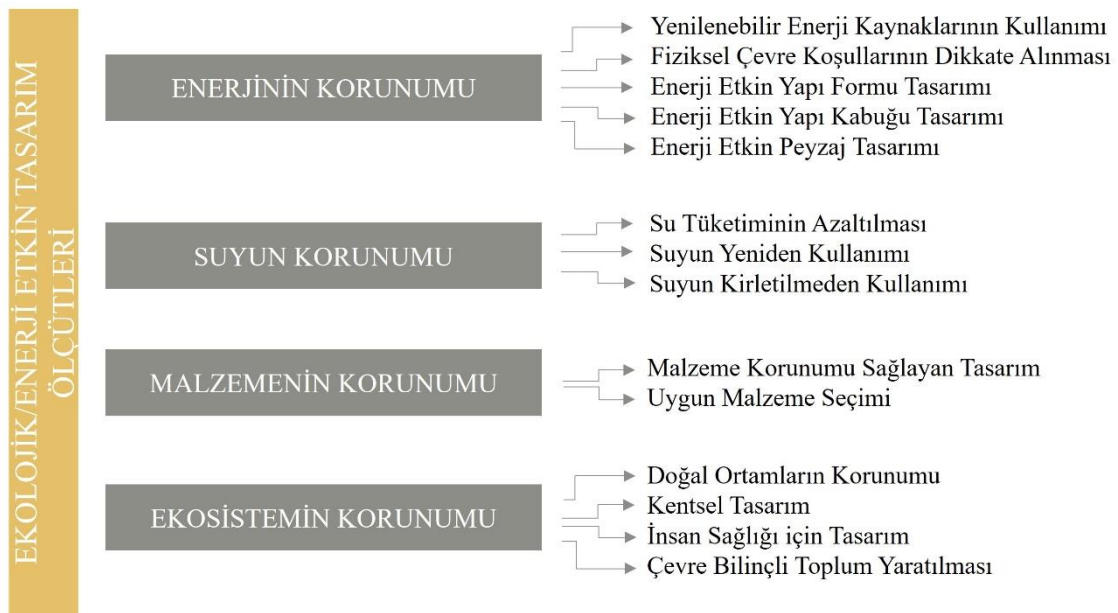
Şekil 3.4: Yapıların Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi

(Koroneos vd, 2013, s.3)

Yapı sisteminde sürekli bir şekilde kaynak kullanımını söz konusudur. Kaynakların kullanımını bu kaynakların çıkarılmasında, üretiminde ve yapının yapım ve kullanım sürecinde devam etmektedir. Enerji, su ve malzeme yapıda kullanılan temel kaynaklardır. Bu kaynakların korunumu mimari tasarımı yönlendiren enerji etkin yapı tasarım ölçütlerindedir (Çelebi ve Gültekin, 2007, s.33).

Sürdürülebilir mimarlık için uygulanması gereken ilkelerin sonucusu olan yaşanabilir çevrelerin tasarımının içeriği, mimarlığın önemli hedeflerinden; kullanıcıların güvenliğini, sağlığını, konforunu sürdüren mekânlar üretmektir. Yaşanabilir çevrelerin tasarımının stratejileri doğal ortamların korunumu, kentsel tasarım ve insan sağlığı için tasarım olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir (Çelebi, 2003, s.208).

Sürdürülebilir mimarlığın kapsamı içine giren ekolojik enerji etkin yapı tasarımı için dikkate alınması gereken ölçütler ise dört başlık altında toplanmıştır. Bunlar enerjinin korunumu, suyun korunumu, malzemenin korunumu ve ekosistemin korunumu olarak ayrılmış ve her birinin sağlanması için gerekli parametreler belirlenmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 3.5: Ekolojik/Enerji etkin tasarım ölçütleri
(Gültekin ve Dikmen, 2006, s.162)

3.1. Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri

3.1.1. Enerjinin Korunumu

Yapıların yaşam döngüsü sürecinde, kaynakların çıkarılmasından işlenmesine, yapı alanına taşınmasına, yapım sürecinde ve sonrasında kullanılmasına kadar enerji harcanmakta ve harcanan enerjinin geri dönüşü mümkün olmamaktadır. Bu sebeple süreç boyunca enerji korunumu sağlayacak stratejiler belirlenmesi önemlidir. Bu stratejilerde yapıya girdi oluşturan enerji kaynaklarının kullanımının denetlenmesi, fosil temelli yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının azaltılması, yoğun olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının tercih edildiği yöntemlerin benimsenmesi gerekmektedir (Çelebi ve Gültekin, 2007, s.33).

Enerjinin korunumunda temel amaç fosil yakıtların kullanımının azaltılmasıdır (Çelebi ve Aydın, 2001, s.142). Yapılarda yoğun olarak kullanılan enerjinin fosil yakıtlar yerine güneş, rüzgâr, jeotermal, dalga, biyokütle gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesi enerjinin korunumu için oldukça önemli bir adım sayılmaktadır.

Enerjinin korunumu fiziksel çevre koşullarının dikkate alınarak yapının uygun bir alanda doğru yönlendirilmesi, enerji etkin yapı formu, yapı kabuğu, peyzaj tasarımı ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ile sağlanabilir (Gültekin ve Dikmen, 2006, s.164). Bu sayede enerji etkin yerleşme ve yönlendirme, pasif ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma, çatı akaçlama sistemleri, yüksek performanslı pencereler ve duvar yalıtımı, güneş, rüzgâr, jeotermal gibi kaynakların kullanımı en üst düzeye çıkarılarak enerji etkin bir yapı tasarımı oluşturulabilmektedir.

Yapılarda enerji korunumunu etkileyen yönlendirme, yapı formu ve yapı kabuğu tasarımı gibi tasarım parametreleri için yapılan doğru tercihler sayesinde pasif ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma sistemleri tasarlanarak gerekli koşullar sağlanırken aktif mekanik sistem kullanımının asgari düzeyde tutulması hedeflenmektedir (Erdemir, 2014, s.5). Örneğin hâkim rüzgâr yapının pasif havalandırma sistemlerinin tasarımında dikkate alınması gereken, yapının yönlendirilmesi, yapı formu, açıklıkları gibi tasarım kararlarına önemli girdi oluşturabilecek bir etkidir. Bu etkene uygun şekilde tasarlanmış yönlendirme, yapı formu, yapı kabuğu ve açıklıklar sayesinde yapıda havalandırma için yenilenebilir enerji kaynağı etkin şekilde kullanılmış ve aktif sistemler için kullanılacak enerji miktarı da önemli ölçüde azaltılmış olacaktır.

Enerjinin korunumunda iklim oldukça önemli bir faktördür. Yapı alanının mevcut iklimsel koşulları dikkate alınarak iç mekân konfor koşullarını yerine getirebilmek için tasarım aşamasında bazı önlemler alınması da gerekmektedir. Bu önlemlerin alınabilmesi için öncelikle iklim koşullarına ait verilerin elde edilmesi, derlenmesi ve yapının tasarımına girdi oluşturacak şekilde kullanılabilir hale getirilmesi gerekmektedir (Manioğlu ve Oral, 2010, s.258). Yapının fiziksel çevre verilerinin dikkate alınarak alana nasıl yerleşeceği ve ne tarafa yöneleceği, kullanımı sırasında yapıda harcanacak enerjiyi önemli ölçüde etkileyecektir.

Enerji etkin yerleşme ve yönlenme alandaki doğal yenilenebilir kaynakların kullanımının maksimize edilmesine olanak tanır (Çelebi, Aydın, 2001, s.142). Yerleşim için uygun alan, yerin güneşlenme durumuna, rüzgâr özelliklerine ve arazinin yönü ve eğimine göre güneş enerjisinin etkin olduğu bir alan olarak belirlenmelidir (Yüre, 2007, s.18). Güneş enerjisinden yapının pasif ısıtma, soğutma, aydınlatma sistemleri için faydalanılması yenilenebilir enerji kullanımı kapsamında enerji korunumu sağlamanın önemli bir koşuludur.

Alanın topografik özelliklerine minimum müdahale edilerek yapılan yerleşme, doğal düzenin korunmasını ve hafriyat, dolgu gibi işlemlerle fazla kaynak tüketilmesinin önlenmesini sağlamaktadır (Gökşen vd., 2017, s.97).

Farklı iklim bölgelerinde tasarlanacak yapıların yakın çevresindeki diğer yapılara göre konumlanması ve yapılarla ilişkisi, güneş ve rüzgârdan etkin faydalanma ve korunma isteklerine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Yapılar arasındaki uzaklıklar cephelerin istenen güneş ışığı ve ısı kazanımlarını, faydalı rüzgâr faktörlerini engellemeyecek şekilde tasarlanmalıdır (Manioğlu ve Oral, 2010, s.259).

Yapının ve cephelerinin yönlendirilmesine bağlı olarak yapı kabuğunun birim alanından kazanılan ve kaybedilen ısı miktarı değişkenlik göstermektedir. Dolayısıyla enerjinin etkin kullanılabilmesi adına yönlenme önemli bir tasarım parametresidir (Manioğlu ve Oral, 2010, s.259).

Yapıyı oluşturacak olan birimlerin, aydınlatma, ısıtma isteklerine uygun olacak şekilde, alanın verileri dikkate alınarak planlanması ve yerleştirilmesi enerjinin etkin kullanımını ve korunumu için gereklidir.

Yapı formunun iklim, topoğrafya, bitki örtüsünün özelliklerine göre biçimlenmesi de enerji korunumu sağlamanın bir yöntemidir (Asımgil, 2016, s.33). Yapının formunu oluşturan yatay ya da düşeyde biçimlendirilmiş çıkma, balkon, saçak gibi elemanlar yapı yüzeyinin güneşlenmesini engellemeyecek şekilde tasarlanmalıdır (Yüre, 2007, s.21).

Yapı formunun gereksiz lineer uzaması yerine kompakt bir şekilde oluşturulması ve fonksiyonların birbirine yakın konumlandırılması ile enerji etkinliği sağlanabilir (Tel, 2014, s.16).

Yapı kabuğu pasif sistemin ana bileşenlerinden biri olarak yapının ısıtma ve soğutma taleplerini ve bu talepleri karşılamak için kullanılacak enerjiyi belirler (Tian vd., 2021, s.1). Barındırdığı açıklıkların sayısı, boyutları ve yönlendirilmesi ile yapının havalandırma ve aydınlatma koşullarını etkilemektedir. Gözlemlere dayanarak, yere uygun şekilde tasarlanmış bir yapı kabuğunun, iç mekânda konforlu bir ortam yarattığı söylenebilir (Schittich, 2001, s.31). Ayrıca kabuğu oluşturan malzemelerin doğal malzemelerden seçilmesi de enerji etkin tasarım için önemlidir.

Yapı kabuğunu oluşturan elemanların, güneş ışığı ve ısısına karşı soğurucu ya da yansıtıcı olması; hava ve neme karşı geçirgen olup olmaması gibi özellikleri iç mekân konfor koşullarının sağlanması ve enerjinin etkin kullanılması kararları için belirleyicidir. Açıklıklarda yüksek performanslı doğrama ve cam malzemelerinin kullanımı ile istenmeyen ısı kayıplarının önlenmesi sağlanabilir.

Enerji korunumunu sağlayabilmek için gerekli koşullardan birisi de iyi uygulanmış bir yalıtım sistemidir. Isı yalıtımı yapıyı dış ortamın olumsuz yönlerinden koruyan bir örtü sistemi olarak düşünülebilir (Yılmaz, 2009, s.87). Örneğin yapının yüzeyinde gereksiz ısı birikmesini ve ısı adası oluşumunu engellemek için açık renkli ve güneş ışınlarını yansıtacak malzeme kullanımı bir enerji korunumu sağlama yöntemidir (Oral ve Manioğlu, 2005, s.140).

Yapı formu ve kabuğunun yere uygun tasarımı ile rüzgâr enerjisinden faydalanılarak yapının pasif havalandırma ve soğutma; peyzajın doğru kullanımı ile yapının pasif havalandırma, ısıtma ve soğutma sistemlerine katkı sağlanabilir.

Peyzaj tasarımı aracılığıyla arazide bulunan bitkilerden pasif ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri için yararlanmak, enerjinin korunumuna katkı sağlayabilmektedir. Yapıların yalıtımına ve gölgelendirme sistemlerine destek olan bitki örtüsü, yeşil çatılar ve duvarlar bu kapsam içinde değerlendirilebilir.

Bütün bu ve bunun gibi yere uygun kararlar sayesinde yer ile uyumlu ve doğanın kaynaklarını enerjiye dönüştürüp kullanabilen bir mimari elde edilebilir. Alternatif enerji kaynaklarının kullanımı ile doğaya müdahale minimuma indirilerek kaynakların, doğanın korunması ve yapının enerji etkin olması sağlanabilir.

Kaynakların detaylı olarak taranması sonucu yapılarda enerjinin korunumu için uygulanması gereken ölçütler kapsamlı şekilde birleştirilmiş ve Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Enerjinin korunumu için uygulanması gereken yöntemler

Enerjinin Korunumu
<p>Enerji Etkin Yerleşme ve Yönlenme: Doğru yönlenme ile mekânların güneş ısı ve ışığı ve dış ortam havası ile doğal ısıtma, aydınlatma ve havalandırmadan en uygun şekilde faydalanacak biçimde yerleştirilmesi</p> <p>Güneş, rüzgâr, nem, yağış gibi veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler ile istenmeyen ısı kazanç ve kayıplarının asgari düzeyde tutulması</p> <p>Alanın topografik özelliklerine minimum müdahale edilerek yapılan yerleşme ile doğal düzenin korunması ve hafriyat, dolgu gibi işlemlerle fazla kaynak tüketilmesinin önlenmesi</p> <p>Yapılar arasındaki uzaklıkların, cephelerin istenen güneş ışığı ve ısı kazanımlarını, faydalı rüzgâr faktörlerini engellemeyecek şekilde tasarlanması</p> <p>Yapıyı oluşturacak olan birimlerin, ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma isteklerine uygun olacak şekilde, alanın verileri dikkate alınarak planlanması ve yerleştirilmesi</p> <p>Enerji Etkin Yapı Formu: Yapı formunun yere ait iklim, topoğrafya, güneş, rüzgâr verileri dikkate alınarak, alanın enerji potansiyelinden optimum düzeyde faydalanacak şekilde biçimlendirilmesi</p> <p>Kompakt yapı formu tasarımı</p> <p>Yapı formunu oluşturan girinti ve çıkıntıların ihtiyaca bağlı olarak, yüzeylerin güneşlenmesini engellemeyecek ya da gerektiği kadar güneşten korunum sağlayacak şekilde düzenlenmesi</p> <p>Enerji Etkin Yapı Kabuğu: Yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması</p> <p>Kabuğu oluşturan malzemelerin doğal yapı malzemelerinden seçilmesi</p> <p>Kabuğu oluşturan malzeme ve bileşenlerin ısı geçirme özelliklerinin ve hava ve neme karşı davranışlarının dikkate alınması, alanın verilerine ve yapının ve mekânların ihtiyacına göre seçilmesi</p> <p>Kabuğu oluşturan malzeme ve katmanların kalınlıklarının dikkate alınması</p> <p>Yapı kabuğunun barındırdığı açıklıkların sayısı ve boyutlarının doğal ısıtma, havalandırma ve aydınlatma için yeterli ve uygun şekilde tasarlanması</p> <p>Yüksek performanslı doğrama ve cam kullanımı ile kabuğun özelliklerinden kaynaklanacak istenmeyen ısı kayıplarının önlenmesi</p> <p>Yapının uygun malzeme ile doğru bir şekilde yalıtılması</p> <p>Yapı yüzeyinde gereksiz ısı yükünü engelleyerek ısı adası oluşumunu önlemek için açık renk ve güneş ışınlarını yansıtacak malzeme kullanılması</p> <p>Enerji Etkin Peyzaj Tasarımı: Arazide bulunan bitkilerden ısıtma, soğutma ve havalandırma amaçlı yararlanılması</p> <p>Yapılara yalıtım ve gölgelendirme sağlayan iyi tasarlanmış bitki örtüsü, yeşil çatılar, duvarlar gibi doğaya dayalı çözümlerden faydalanılması</p>

Yenilenebilir Enerji Kullanımı: Arazide bulunan doğal kaynakların değerlendirilmesi

Yapının inşa edileceği alana ilişkin yenilenebilir enerji kaynağı kullanılması imkanlarının araştırılması ve mimari çözümlerde dikkate alınması

3.1.2. Suyun Korunumu

Dünya nüfusunun artması, kentleşme ve sanayileşme, çevre kirliliği ve iklim değişiklikleri ile suyun bilinçsiz kullanımı gibi birçok sebeple kullanılabilir su kaynakları tükenmektedir (Şahin ve Manioğlu, 2019, s.367). Günümüzde dünyanın bazı bölgelerinde suya ulaşımında yaşanan problemlerin artış gösterdiği bilinmekte ve yakın gelecekte daha büyük alana yayılacağı tahmin edilmektedir.

Bu problemlerin sebepleri arasında mimarlık ve yapı sektörünün payı oldukça büyüktür. Bu sebeple yapılarda suyun korunumunu ve etkin kullanımını sağlamak her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır. Suyun korunumu ilkesinde temel hedef yapılarda kullanılan suyun miktarının azaltılmasıdır. Kullanılan su miktarının azaltılması ile atık su miktarı, çevre kirliliği de azaltılacak ve suyun temizlenmesi ve dağıtımı için gerekli olan enerjiden de tasarruf edilecektir (Yetkin, 2019, s.72-73).

Suyun korunumu, yapının yapım ve kullanım sürecinde tüketilen su miktarının azaltılması, ortaya çıkan atık suyun arıtılarak yeniden kullanılması ve suyun kirlenmeden kullanılması ile sağlanabilmektedir. Suyu verimli kullanan, az bakım onarım gerektiren çevre düzenlemesi, su gereksinimi minimum olan peyzaj tasarımı ve suyu verimli kullanan tesisat sistemi sayesinde kullanılan su miktarının azaltılması, suyun yeniden kullanımı çerçevesinde yağmur suyunun toplanarak uygun yerlerde kullanılması ve atık suyun arıtılarak yeniden kullanılması, suyun kirlenmeden kullanılması kapsamında ise kimyasal içerikli temizlik malzemelerinin ve zehirli tarım ilaçlarının kullanımının azaltılması gerekmektedir (Çelebi ve Gültekin, 2007, s.33).

Yapılarda kullanılan suyun daha verimli kullanılması amacıyla su tüketimini azaltan harekete duyarlı armatürler, çift akışlı rezervuarlar, perlatörlü duş başlıkları ve musluklar gibi yeni teknolojilere sahip tesisat sistemleri de oldukça önemlidir (Şahin, 2010, s.19).

Yapılarda suyun bir kez kullanılarak atık durumuna gelmesi, yeniden kullanılmaması ile suyun korunumu ve sürdürülebilirliği sağlanamamaktadır. Bunun yerine suyun yeniden kullanımı kapsamı içinde atık suyun arıtılarak yeniden kullanılması konusu yapılarda su kullanımının sürdürülebilirliğin sağlanması ve suyun korunumu

açısından azımsanmayacak derecede önemlidir. Bu konuda geliştirilmiş yöntemler ve teknolojiler, hayata geçirilmiş uygulamalar mevcuttur.

Yapılarda kullanılmış su, gri su ve siyah su olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Gri su, duş, küvet, lavabo, çamaşır ve bulaşık makinesi gibi alanlarda kullanılan, foseptik atık içermeyen, az kirlenmiş sudur ve arıtılarak çamaşır makinesi, bahçe sulaması, tuvalet rezervuarı gibi tüketim dışı alanlarda kullanılabilir. Siyah su, tuvaletlerde kullanılmış olan, foseptik atık içeren sudur (Karahana, 2011, s.1156). Dünyada gri suyun arıtma teknikleri ile arıtılması ve yeniden kullanılması yeni bir uygulama değildir. Birçok ülkede 80'li yıllarda kullanılmaya başlanmış ve yaygınlaşmıştır. Arıtma teknikleri farklı seviyelerde mekanik, kimyasal ve biyolojik arıtma olarak uygulanmaktadır. Mekanik arıtmada fiziksel işlemler ile çöken ya da yüzen maddelerin ayrıştırılması, kimyasal arıtmada kimyasal reaksiyonlar ile organik maddelerin ayrıştırılması, biyolojik arıtmada ise diğer yöntemlerle giderilemeyen azot ve fosforun ayrıştırılması sağlanmaktadır. Gri suyun ayrıştırılmasında bu tekniklerden biri ya da birkaçı uygulanabilmektedir (Şahin, 2010, s.29).

Suyun yeniden kullanımı kapsamında yağmur suyu, toplanarak ve bazı basit arıtma işlemlerinden geçirilerek geniş alanlarda en temiz alternatif su kaynağı olarak kullanılabilir ve su kullanımında önemli ölçüde tasarruf sağlanabilmektedir. Bu şekilde kullanılan yağmur suları yapılarda suyun korunumunun en önemli stratejilerinden biridir (Şahin ve Manioğlu, 2019, s.369). Yağmur suyunun tarihi ve geleneksel yapılarda su kuyusu, sarnıç gibi alanlarda toplanıp, gereksinim halinde kullanıldığı bilinmektedir (Yetkin ve Akman, 2021, s.1004). Bu gibi tarihi, geleneksel çözümler günümüzde karşılaştığımız ve gelecekte karşılaşacağımızı öngördüğümüz su problemlerini önlemek veya etkisini azaltmak için yol gösterici olabilir.

Yağmur suyu toplama sistemleri geleneksel sarnıç sistemi ve gelişmiş yağmur suyu toplama sistemleri olarak ayrılabilir.

Yapılarda suyun korunumunu sağlamaya katkıda bulunacak yöntemler arasında peyzaj tasarımının su gereksinimi az olan bitkilerden oluşturulması ve bitkilerin de alana özgü türlerden seçilmesi sayılabilir (Manisalı, 2011, s.46). Peyzajın alana uygun olarak tasarlanması ile bakımı esnasında harcanan kaynaklar azaltılarak suyun ve enerjinin korunumuna katkı sağlanır.

Bitkiler havadaki kirlenmeleri emerek hava kalitesini ve dolaylı olarak yağmur suyu kalitesini artırır. Bitkilendirme ve yeşil çatılar da suyun korunumuna dolaylı olarak katkı sağlayabilecek unsurlardır.

Yapay çevre tasarlanırken sert yüzeylerde su geçirimsiz malzeme tercih edilmemelidir. Geçirimli yüzey kullanımı sayesinde yağmur ve kar sularının kontrollü bir şekilde yer altı sularına karışması ve yer altı su seviyelerinin korunması ve sürdürülmesi sağlanmaktadır. Yer altı sularının korunması ile bütün canlılar için hayati önem taşıyan doğal bitki örtüsü de korunmakta ve kentlerde korunan yeşil doku sayesinde ısı adası oluşumu da engellenmektedir. Bu kapsamda açık renkli ve delikli kaplama malzemesi seçimi ve yağmur suyunun yer altına emilimi için yer yer bırakılacak boşluklar önem kazanmaktadır (Manisalı, 2011, s.44).

Suyun, havanın, toprağın kirlenmesinin önlenmesi amacıyla kimyasal içerikli temizlik malzemelerinin ve zehirli tarım ilaçlarının kullanımının azaltılması gerekmektedir (Çelebi ve Gültekin, 2007, s.33).

Tablo 3.2: Suyun korunumu için uygulanması gereken yöntemler

Suyun Korunumu
<p>Tüketilen Su Miktarının Azaltılması</p> <p>Suyu verimli kullanan, az bakım onarım gerektiren çevre düzenlemesi</p> <p>Su gereksinimi minimum olan peyzaj tasarımı ve bölgeye özgü bitkilerin kullanılması</p> <p>Suyu verimli kullanan tesisat sistemi (harekete duyarlı armatürler, çift akışlı rezervuarlar, perlatörlü duş başlıkları ve musluklar vb.)</p>
<p>Suyun Yeniden Kullanılması</p> <p>Yağmur suyunun toplanarak uygun yerlerde kullanılması</p> <p>Atık suyun arıtılarak yeniden kullanılması</p>
<p>Suyun Kirletilmeden Kullanılması</p> <p>Kimyasal içerikli temizlik malzemelerinin kullanımının azaltılması</p> <p>Zehirli tarım ilaçlarının kullanımının azaltılması</p>
<p>Yer altı Su Seviyelerinin Korunumu</p> <p>Yağmur suyunun kontrollü bir şekilde yer altı sularına karışması ve yer altı su seviyelerinin korunması ve sürdürülmesi için açık alanlarda geçirimsiz yüzey kullanılması</p>
<p>Yağmur Suyu Kalitesinin Artırılması</p> <p>Havadaki kirlenmeleri emerek hava kalitesini ve dolaylı olarak yağmur suyu kalitesini artırdığı için bitkilerin kullanımına özen gösterilmesi</p>

3.1.3. Malzemenin Korunumu

Yapıların, yapı bileşenlerinin, yapı elemanlarının bünyesine katılan, onları meydana getiren malzemelerin çıkarılması, işlenmesi, taşınması sırasında ve yapının yapım ve kullanım süreçlerinin tamamında enerji harcanmakta ve atık üretilmektedir. Bu sebeple malzemenin korunumu ve etkin kullanılması enerji etkin tasarım için oldukça önemli bir parametredir.

Yapıların tasarım sürecinde malzemelerin kullanılacağı yere ve arzulanan işleve uygun şekil ve büyüklükte, esnek kullanım imkanı sağlayan ve bir yerde kullanımını tamamladığında başka bir amaçla yeniden kullanılabilir malzemelerden seçilmesi, tasarımın bu şekilde oluşturulması yapılarda malzeme korunumu sağlama yolunda ilk adımlardan sayılabilir.

Yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması, basit geometrik şekillerin kullanılması, esnek plan şemaları ve iç mekânların verimli kullanılmasına olanak sağlayan tasarımlar yapılması, mevcut yapı ve altyapıların yeniden kullanımı malzeme korunumu sağlayan mimari tasarım kapsamındadır (Çelebi ve Gültekin, 2007, s.33). Malzeme korunumu sağlayan mimari tasarım, malzemenin az, etkin, geri dönüştürülebilir şekilde kullanılması ile malzemenin ve enerjinin korunumunu sağlamaya yöneliktir.

Malzeme korunumu, yapıyı oluşturan malzeme ve bileşenlerin çıkarılması, işlenmesi, taşınması ve kullanımı sırasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanan, enerji korunumu sağlayan, çevreye duyarlı ve az bakım/onarım gerektiren uzun ömürlü malzemelerden seçilmesini gerektirmektedir (Dikmen, 2011, s.126).

Yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen, dayanıklı, az bakım onarım gerektiren, geri dönüştürülebilir ya da geri dönüştürülmüş yapı malzeme ve bileşenlerinin kullanılması ve bu malzeme ve bileşenlerin ambalajlarında geri dönüştürülmüş malzeme kullanılması malzemenin korunumu için uygun malzeme seçimi kapsamındadır (Çelebi, Gültekin, 2007, s.33).

Dayanıklı malzeme kullanımı ile malzemelerin hava, su, nem gibi fiziksel koşullardan olumsuz etkilenme düzeyi en aza indirilip, yüksek performans göstermesi sayesinde direkt malzemenin ve dolaylı olarak yapının kullanım ömrü uzatılmaktadır. Böylece yapılarda malzeme korunumu sağlanırken ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğe de katkıda bulunmaktadır (Güner vd., 2017, s.10).

Geri dönüştürülebilir malzemelerin bir kısmı ya da tamamı atıklardan üretilmiş olabildiğince yanında bu malzemeler aynı zamanda kullanımını tamamladıktan sonra

geri dönüşüme olanak tanır (Sev, 2009, s.168). Yani yaşam döngüleri boyunca kaynakların kullanımını indirger ve ilk üretimlerdeki enerji kullanımını korurken atık oluşumunu da azaltır, hatta tamamen engelleyebilirler (Güner vd., 2017, s.10).

Yapılarda özlerini doğadan alan, doğayla uyumlu, sağlıklı ve geri dönüştürülebilir özellikleri ile doğal malzemelerin kullanımı malzemenin ve doğanın korunumunu olumlu yönde etkilemektedir.

Yerel malzeme kullanımı ile malzemenin farklı alanlardan temin edilmesinde gerekli olacak enerji kullanımının önüne geçilmesi de taşımacılığa bağlı kirliliğin önlenmesi ve malzemenin etkin kullanılmasını sağlamak malzemenin korunumu kapsamındadır (Tel, 2014, s.15).

Kullanılan malzemenin gerektiği kadar ve gerektiği ölçülerde kullanımı yanında yapıda kullanımı sonlandığında tekrar kullanımı için bağlantı yerlerinde de geri dönüştürülebilir elemanların kullanımı önemlidir. Bu nedenle yapının enerji etkinliği için sosyal ve ekonomik açıdan değerlendirildiğinde az maliyetli ve hızlı kurulum sağlayan malzemeler seçilmelidir (Tavşan ve Bektaş, 2022, s.192).

Tablo 3.3: Malzemenin korunumu için uygulanması gereken yöntemler

Malzemenin Korunumu
<p>Enerji Etkin Malzeme Seçimi: Malzemelerin, kullanılacağı yere ve arzulanan işleve uygun şekil ve büyüklükte seçilmesi ve tasarlanması</p> <p>Esnek kullanım imkanı sağlayan ve/veya yeniden kullanılabilir malzemelerin seçilmesi</p> <p>Yapıda kullanılan malzemelerin dayanıklı, uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi</p> <p>Yapıda kullanılan malzemelerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi</p> <p>Geri dönüştürülebilir ya da geri dönüştürülmüş yapı malzeme ve bileşenlerinin kullanılması</p> <p>Doğal malzemelerin kullanımı</p> <p>Yapılarda ısı geçişinin olabileceği yüzeylerde geçiş engel olacak malzemelerin kullanılması</p> <p>Malzeme ve bileşenlerin ambalajlarında geri dönüştürülmüş malzeme kullanılması</p> <p>Malzeme Kullanımının Azaltılması: Yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması ile malzeme kullanımının azaltılması</p> <p>Mimari tasarımda basit geometrik şekillerin kullanılması</p> <p>İç mekânda esnek plan şemaları ile alanın ve malzemenin verimli kullanılması</p> <p>Mevcut yapı ve altyapıların kullanılması</p>

Yerel Malzeme Kullanılması: Malzemenin farklı alanlardan temin edilmesinde gerekli olacak enerji kullanımının önüne geçilmesini ve malzemenin etkin kullanılmasını sağlamak için yerel malzeme kullanılması

3.1.4. Ekosistemin Korunumu

Bütün canlıları içine alan, kompleks ilişkilere dayanan ve küresel dengeyi ifade eden ekosistem, endüstrileşme, yapılaşma gibi insan faaliyetleri sonucu bütünlüğünü yitirmekte, bozulmalara uğramaktadır. İnsan yaşamını etkileyen iklim değişiklikleri, kuraklık, orman yangınları, seller bu bozulmanın sonuçlarındandır. Ve her geçen gün doğaya, doğanın kaynaklarına müdahalenin artmasıyla bu sonuçlar da artış göstermektedir ve bu duruma yapı sektörünün katkısı büyüktür.

Yapı sektörü doğal kaynakları kullanarak ekosistemin zarar görmesine ve ekolojik dengenin bozulmasına, insan ve toplum sağlığını tehdit eden çevrelerin oluşmasına ortam hazırlamakta ve insanın doğa ve çevre ile olan etkileşimine zarar vermektedir (Dikmen, 2011, s.125). Bu sonuçları azaltmak ya da engellemek için enerji etkin tasarım ölçütlerinden ekosistemin korunumu kapsamında yapılarda uygulanması gerekenler hayata geçirilmelidir.

Tasarım aşamasında, yapının yerleşeceği doğal ortam analiz edilerek yapının yaşam döngüsü boyunca doğa ile bütünleşmesi ve uyumlu bir şekilde yaşamını sürdürmesi amaçlanmalıdır. Topoğrafyaya ve doğal bitki örtüsüne zarar verecek, tahribat oluşturacak faaliyetlerden kaçınılmasına, yapının doğada kaplayacağı alanın minimum düzeyde tutulmasına ve arazi üzerinde fazla değişiklik yapılmamasına dikkat edilmelidir (Gökşen vd., 2017, s.96).

Bitki örtüsü ve canlıların korunumu, topoğrafik yapının korunumu, yer altı ve yer üstü su seviyelerinin korunumu, arazideki doğal kaynakların korunumu, doğal yaşam alanlarının korunumu, zarar görmüş olan ekosistemin onarılması, mevcut yapı ve altyapıların yeniden kullanılması ve üretimi sırasında doğal dengeleri bozan maddelerin kullanıldığı yapı malzemelerinden kaçınılması ekosistemin korunumu için izlenmesi gereken stratejilerdir (Çelebi, Gültekin, 2007, s.33).

İç mekânlarda yeterli hava hareketi ve kalitesinin sağlanması, iç mekânlarda uygun nem oranının oluşmasının sağlanması, iç mekânlarda ısı, görsel ve akustik konforun sağlanması, iç mekânla dış ortam arasında görsel ilişkinin sağlanması, elektromagnetik kirliliği önleyici çözümlerin araştırılması, insan sağlığına zararlı küf

oluşumuna karşı çözümler üretilmesi, iç mekânlarda insan sağlığına zararlı maddeler açığa çıkaran yapı malzemelerinin kullanılmaması, zehirli böcek ilacı kullanımının azaltılması ekosistemin korunumu kapsamında insan sağlığı için tasarım stratejileridir (Çelebi, Gültekin, 2007, s.33).

Ekosistemin korunumu ilkesi, farklılaşan kullanım koşullarına imkan tanıyan, insan sağlığına duyarlı ve uzun ömürlü mekânların tasarlanmasını, yapıya ilişkin sağlık ve güvenlik risklerinin minimum seviyede olmasını gerektirir.

İnsan yaşamı ve sağlığı için gerekli konfor koşullarının oluşturulması ve enerji korunumu sağlanması, yaşanabilir çevreler oluşturmak ve çevreyi korumak açısından önemli ölçütlerdir (Dikmen, 2011, s.125).

Tablo 3.4: Ekosistemin korunumu için uygulanması gereken yöntemler

Ekosistemin Korunumu
Doğal Ortamların Korunumu: Bitki örtüsü ve diğer canlıların korunumu
Topoğrafik yapının korunumu ve topoğrafyaya minimum müdahale
Yer altı ve yer üstü su seviyelerinin korunumu
Arazideki doğal kaynakların korunumu
Doğal yaşam alanlarının korunumu
Zarar görmüş olan ekosistemin onarılması
Mevcut yapı ve altyapıların yeniden kullanılması
Üretimi sırasında doğal dengeleri bozan maddelerin kullanıldığı yapı malzemelerinden kaçınılması
Kirliliğin Önlenmesi: Atıkların azaltılması
Görsel kirliliğin önlenmesi
Gürültü kirliliğinin önlenmesi
Hava kirliliğinin önlenmesi
Su kirliliğinin önlenmesi
Özel Oto Kullanımının Azaltılması: Yapıların mümkün olduğu kadar gruplandırılması
Yakın hizmet alanlarına konforlu ulaşımın sağlanması
Yaya ceplerinin oluşturulması
İnsan etkin konforlu taşımacılık sağlanması
Tasarımın toplu taşımacılıkla bütünleştirilmesi
İnsan Sağlığı İçin Tasarım: İç mekânlarda yeterli ve kaliteli havalandırma sağlanması

İç mekânlarda uygun nem oranının oluşmasının sağlanması
İç mekânlarda ısı konforunun sağlanması
İç mekânlarda görsel konfor sağlanması ve dış ortam ile görsel ilişkinin sağlanması
Elektromagnetik kirliliği önleyici çözümlerin araştırılması
İnsan sağlığına zararlı küf oluşumuna karşı çözümler üretilmesi
İç mekânlarda insan sağlığına zararlı maddeler açığa çıkaran yapı malzemelerinin kullanılmaması
Zehirli böcek ilacı kullanımının azaltılması

3.2. Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Düzenlemeler

3.2.1. Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Uluslararası Düzenlemeler

Tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili Amerika Birleşik Devletleri (ABD) İçişleri Bakanlığı Milli Parklar Servisi (NPS), Avrupa Birliği (EU) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından düzenlenmiş olan uluslararası kılavuz ve standartlar bulunmaktadır. Bu kılavuz ve standartlar tarihi yapıların enerji etkin tasarım özellikleri taşıdığını ve bu özelliklerin iyileştirilmesi için yapılabilecek uygulamaları da içermektedir. Bu standartların ilgili bölümleri Tablo 3.5'te listelenmiştir.

Tablo 3.5: Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Uluslararası Düzenlemeler

Yapılan düzenlemenin adı	Tarih	Tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili bölüm
ABD İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları (U.S. The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation)		Tarihi bir yapı ya da yapı grubunda kubbeler, çatı pencereleri, güneşlenme odaları, panjurlar gibi bazı özelliklerin enerji tasarrufu rolü oynadığını, bu sebeple tarihi yapıların enerji etkinliğini artırmak için yapılacak değişimlerden önce, ilk adım olarak mevcut tarihi özellikleri tanımlayıp değerlendirmek ve yapılarda mevcut özgün enerji etkin tasarım potansiyelini değerlendirmenin gerekliliğini belirtir. Mevcut işlevsel sistemlerin verimliliğini artırmak için çatı aralarına, ısıtılmayan mekânlara ve gezinme alanlarına ısı yalıtımı yapılmasını, doğal havalandırma için pencereleri ve panjurları iyi çalışır durumda tutarak bir binanın doğal enerji tasarrufu özelliklerini kullanmayı, sundurmaların ve çift antre girişlerinin, ısıyı koruyabilmeleri veya güneşi engelleyebilmeleri ve doğal havalandırma sağlayabilmeleri için bakımını yapmayı, bitkiler, ağaçlar ve peyzaj özellikleri, özellikle güneş gölgeleme ve rüzgâr kesiciler gibi pasif güneş enerjisi işlevlerini yerine getirenleri korumayı, yaprak dökken ağaçlar, yaprak dökmeyen rüzgâr

		blokları, göller veya göletler gibi iklimin ortam üzerindeki etkilerini yumuşatan mevcut peyzaj özelliklerini korumayı tavsiye eder.
Binalarda Enerji Performansı Direktifi (2002/91/EC) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi (Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council)	2002	Madde 3 yapıların enerji performansını hesaplamak için ortak bir çerçeve belirler. Bu hesaplamada yapının ısı özellikleri (kabuk ve iç bölmeler vs., hava sızdırmazlığı da içermelidir), ısıtma tesisatı ve sıcak su sistemi (yalıtım özellikleri de dikkate alınmalıdır), iklimlendirme tesisatı, aydınlatma ve havalandırma sistemleri, iklim dikkate alınacak şekilde binaların konumu ve yönlendiği, pasif güneş sistemleri ve güneşten korunma, doğal havalandırma, iç mekândaki iklim koşulları ve tasarlanmış iç mekân ikliminin dikkate alınması gerektiğini belirtir. Aktif güneş sistemleri ve yenilenebilir enerji kaynakları üzerine kurulu sistemler ve doğal aydınlatmanın getirdiği olumlu etkinin uygun yerlerde dikkate alınması gerektiğini belirtir.
Tarihi Binalara Yeşil Çatılar Kurulması (Installing Green Roofs on Historic Buildings) İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation) Ulusal Park Servisi ABD İçişleri Bakanlığı Teknik Koruma Hizmetleri (National Park Service U.S. Department of the Interior Technical Preservation Services)	2009	Bir tarihi yapının enerji etkinliğini ve sürdürülebilirliğini artırmanın enerji etkin özelliklerin yeni yapılara dahil edilmesi kadar önemli olduğunu ve yeşil çatıların tarihi yapılar için çok uyumlu görünme de doğru koşullar sağlandığında çatıdaki sıcaklığı azaltarak enerji etkinliği önemli ölçüde artırabileceğini ve mekanik soğutma yüklerini azaltabileceğini belirtir. Uygulama yapılırken tarihi yapının karakterinin korunması ve bitki örtüsünün kamuya açık caddelerden görünmemesi gerektiğini belirtir.
Güneş Panellerinin Rehabilitasyon Projesine Dahil Edilmesi (Incorporating Solar Panels in a Rehabilitation Project) İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation) Ulusal Park Servisi ABD İçişleri Bakanlığı Teknik Koruma Hizmetleri (National Park Service U.S. Department of the Interior Technical Preservation Services)	2009	Bir tarihi yapının enerji etkinliğini artırmanın önemini ve hassas bir şekilde uygulanmak koşuluyla güneş panelleri kurmanın mümkün olduğunu belirtir. Bunun için en uygun konumun yapının çatısı olduğunu, yapının tarihi karakterini etkilememek için minimum düzeyde görünür olması gerektiğini belirtir.
Binalarda Enerji Performansı Direktifi (2010/31/EU) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council	2010	(25) Yaz döneminde yapılarda aşırı ısınmayı engellemeye ve iç mekân iklim koşullarını ve dış mekân mikro iklimi iyileştirmeye yönelik önlemlere ve pasif soğutma tekniklerinin geliştirilmesine ve uygulanmasına odaklanması gerektiğini belirtir.
ABD Koruma Özetleri 3: Tarihi Yapılarda Enerji Verimliliğini Artırma (U.S. Preservation Briefs 3: Improving Energy Efficiency in Historic Buildings)	2011	Yapılarda enerjinin etkin kullanılmasının yeni olmadığından, tarih boyunca insanların yapılarda enerji tasarrufu sağlamak ile ilgilendiklerinden bahsetmekte, yapının tasarımı, malzemeleri, arazideki konumu ve yönlendiği, yakın çevresindeki peyzajı ve iklim

		<p>özelliklerinin yapının enerji performansında rol oynadığını belirtmektedir. Tarihi yapıların yapım yöntemleri ve malzemelerinin yerel iklim koşullarına yanıt vermek için doğal ısıtma, aydınlatma ve havalandırma kaynaklarından optimum düzeyde faydalandığından söz etmektedir. Yapıların özgün enerji etkin özelliklerinin değiştirilmemesi, muhafaza edilmesi gerektiğini belirtir.</p>
<p>ABD İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları ve Tarihi Binaların Rehabilitasyonu İçin Sürdürülebilirliğe İlişkin Resimli Yönergeler (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) ABD İçişleri Bakanlığı Ulusal Park Servisi Teknik Koruma Hizmetleri (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)</p>	<p>2011</p>	<p>Tarihi bir yapının sürdürülebilirliğini artırmak için herhangi bir enerji tasarrufu önlemi uygulamadan önce, yapının mevcut enerji etkin tasarım özelliklerinin değerlendirilmesi gerekliliğini vurgular. Tasarım, malzemeler, boyut, şekil, yönlenme, peyzaj ve iklimin yapıların enerji performansında etkin olduğunu, tarihi yapım yöntemlerinin yerel iklim koşullarına yanıt vermek için genellikle doğal ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma kaynaklarını azami düzeye çıkardığını belirtir. Başarılı bir rehabilitasyon için tarihi yapının kaybolan ve korunan enerji etkin tasarım özelliklerini belirlemek ve korunmalarını sağlamanın önemini ve iyi koruma uygulamalarının sürdürülebilirlik ile eş anlamlı olduğunu belirtir. Tarihi yapının rehabilitasyonu sırasında yapının mevcut sürdürülebilirlik niteliklerinin amaçlandığı şekilde kullanılmasının önemli olduğunu belirtir.</p> <p>Panjurlar, tenteler, sundurmalar, çatı pencereleri, ışık kuyuları ve doğal aydınlatma koridorları gibi yapının mevcut özgün sürdürülebilir özelliklerini analiz etmek ve enerji modellemesine dahil etmeyi önerir. Tarihi yapıyı olumsuz yönde etkileyecek yöntemler yerine, enerji verimli aydınlatma, düşük akışlı tesisat armatürleri, su akışını, aydınlatmayı ve sıcaklığı kontrol eden sensörler gibi enerji kullanımını azaltma yöntemleri önerir. Mevcut pencereler onarılamayacak duruma geldiğinde ya da tamamen yok olduğunda, görünümüne, boyutuna, tasarımına, oranına ve profiline uyan dayanıklı, onarılabilir ve geri dönüştürülebilir ve enerji tasarruflu pencereler kurmayı, mevcut panjur ve tentelerin bakımını yapmayı, havalandırmaya katkı sağlamak için kapı üstü pencerelerin onarılmasını önerir. Yalıtım uygulamadan önce yapının ve yapı malzemelerinin doğal termal özelliklerini ve ihtiyaçlarını anlamayı, çatı katı, bodrum gibi alanlara uygun yalıtım kullanmayı ve yeterli havalandırılmasını sağlamayı ve yalıtımdan önce duvarlardaki boşlukların sebep olabileceği sızıntıları önlemeyi ve sonra gerekli olan uygun yalıtımın yapılmasını önerir. İşlevsel ve etkin ısıtma, soğutma, havalandırma sistemlerinin korunmasını ve sürdürülmesini, gerektiğinde yükseltilmesini ya da yeniden kurulmasını ve enerji etkin yöntemlerle desteklenmesini önerir. Tarihi yapı malzemelerine zarar verebilecek yeni, kanallı, merkezi bir iklimlendirme sisteminden daha hassas bir yaklaşım olabilecek, uygun olduğunda yüksek verimli, kanalsız klimaların muhafaza edilmesi veya kurulmasını önerir. Isıtma, havalandırma, iklimlendirme sistemlerinin ekipmanlarının etkin ve verimli çalışacağı, minimum görünür olacağı, tarihi karakteri etkilemeyeceği bir yere yerleştirilmesini önerir.</p>

<p>CEN/TC 89 Binaların ve Bina Bileşenlerinin Isı Performansı (Thermal Performance of Buildings and Building Components) Avrupa Standardizasyon Komitesi (The European Committee for Standardisation)</p>	2012	<p>Enerji kullanımını azaltma yöntemlerinin yapının tipine ve işlevine bağlı olarak değişeceğini, mevcut yapılarda enerji etkinliği için işlevsel sistemlerinin iyileştirilmesi konusunun önemli olduğunu, enerji etkin yapılar için yapının ısı performansına katkı sağlayan malzemelerin ve ısıtma ve soğutma cihazlarının termal performansına etkin bir şekilde katkıda bulunan malzemelerin kullanılması gerektiğini belirtir.</p>
<p>CEN/TC 228 Binalarda Isıtma Sistemleri ve Su Bazlı Soğutma Sistemleri (Heating Systems and Water Based Cooling Systems in Buildings) Avrupa Standardizasyon Komitesi (The European Committee for Standardisation)</p>	2016	<p>Avrupa ülkelerinde tüketilen toplam enerji miktarının önemli bir kısmını ısıtma ve soğutma sistemlerinin oluşturduğunu, bu sistemler için enerji kullanımının azaltılması için uygun tasarım ve doğru boyutlandırma gerektiğini ve yenilenebilir enerji kaynaklarının, ısı pompalarının, güneş kolektörlerinin kullanımını desteklenmesinin sağlanabileceğini belirtir.</p>
<p>ABD İçişleri Sekreteri Tarihi Binaların Koruma, Rehabilitasyon, Restorasyon ve Yeniden Yapılması İçin Kılavuzlar ile Tarihi Özelliklerin Tedavisi İçin Standartlar (The Secretary of The Interior's Standards For The Treatment Of Historic Properties With Guidelines For Preserving, Rehabilitating, Restoring & Reconstructing Historic Buildings) ABD İçişleri Bakanlığı Ulusal Park Servisi Teknik Koruma Hizmetleri (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)</p>	2017	<p>Enerji verimliliğini artıran ve tarihi pencerelerin bozulmasını geciktiren, doku ile uyumlu olan fırtına pencereleri eklemeyi, yapının tarihi karakteri için önemli olan erken dönem mekanik sistemleri (havalandırma elemanları, ızgaralar, radyatörler, sıhhi tesisat, aydınlatma elemanları) korumayı, işleyen mekanik, sıhhi tesisat ve elektrik sistemlerinin korunmasını, mekanik sistemlerin bileşenlerini artırarak ya da yükselterek onarılmasını, yalıtım ve ek sistemlerle mevcut mekanik sistemlerin enerji etkinliğinin artırılmasını önerir.</p>
<p>Binaların Enerji Performansı Direktifinde Değişiklik Yapılmasına Dair Direktif 2018/844/AB Directive 2018/844/EU of The European Parliament and of the Council</p>	2018	<p>(15) Yapıların enerji performansını iyileştirmeye yönelik tedbirlerin yalnızca bina kabağuna odaklanmamasını, yapıdaki enerji ihtiyacını azaltmayı amaçlayan pasif ısıtma, soğutma, aydınlatma ve havalandırma ile ilgili tüm unsurları ve teknik sistemleri içermesini sağlamanın önemli olduğunu belirtir.</p> <p>(17) İyi tasarlanmış bitki örtüsü, yapılara yalıtım ve gölgelendirme sağlayan yeşil çatılar, duvarlar gibi doğaya dayalı çözümlerin yapının ısıtma ve soğutma ihtiyacını sınırladığını ve enerjinin etkin kullanılmasını sağladığını belirtir.</p>
<p>CEN/TC 371 Binaların Enerji Performansı Proje Grubu (Energy Performance of Buildings Project Group) Avrupa Standardizasyon Komitesi (The European Committee for Standardisation)</p>	2020	<p>Yapı endüstrisi, mühendisler ve tasarımcıların tasarımları, yapı ürünleri ve sistemleri ile enerji verimliliğini iyileştirebileceklerini belirtir. Binalarda enerji performansı standartları olarak dikkate alınması gerekenleri ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma, iç mekân iklimi, nemlendirme, duvarlar ve pencerelerin termo-fiziksel özellikleri, bina otomasyon sistemleri, yenilenebilir enerji kullanımı olarak sıralar. Enerji performansına bütünsel yaklaşımın ısıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma, sıcak su sistemleri</p>

		ve ev aletleri için kullanılan enerjinin dikkate alınarak sağlanacağını belirtir.
--	--	---

3.2.2. Enerji Etkin Tasarım ve Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Ulusal Düzenlemeler

Yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili yapılan ulusal düzenlemeler 2008 yılında resmi gazetede yayınlanan Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'nden ibarettir. Tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili ulusal bir düzenleme henüz bulunmamaktadır. Kültür ve Turizm Bakanlığı ilke kararlarında da direkt konuyla ilgili olmasa da doğrudan bağlantılı kararlar mevcuttur (Tablo 3.6).

Tablo 3.6: Enerji Etkin Tasarım ve Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Ulusal Düzenlemeler

Yapılan Düzenlemenin Adı	Tarih	Enerji etkin tasarım ile ilgili bölüm
658 Nolu İlke Kararı Arkeolojik Sitler, Koruma ve Kullanma Koşulları T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu	1999	Enerji üretimine katkıda bulunması ve kamu yararı sağlaması için III. derece arkeolojik sit alanlarında koruma kurulunca uygun görülmesi halinde rüzgâr enerji santralleri yapılabileceğini belirtir.
Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2008	Madde 7-(1) yapıların mimari tasarımında ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma ihtiyacının asgari düzeyde tutulması, güneş, nem, rüzgâr etkisi göz önünde tutularak doğal ısıtma ve soğutma, doğal havalandırma ve aydınlatma potansiyelinden azami derecede faydalanılması gerektiğini belirtir. Madde 7-(2) yapıların mimari tasarım aşamasında yapıların ve iç mekânların yönlendirilmesinde, güneş, rüzgâr, nem, yağış gibi veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler ile istenmeyen ısı kazanç ve kayıpları asgari düzeyde tutulması, sürekli kullanılacak olan yaşama mekânları, güneş ısı ve ışığı ile doğal havalandırmadan en uygun şekilde faydalanacak biçimde yerleştirilmesi, yapının inşa edileceği alana ilişkin yenilenebilir enerji kaynağı kullanılması imkanlarının araştırılması ve mimari çözümlerde dikkate alınması gerektiğini belirtir. Madde 12-(1) yapılarda ısı geçişinin olabileceği yüzeylerde (derzler de dahil olmak üzere) hava geçişine engel olacak malzemeler kullanılması, iç hava kalitesini sağlamak amacıyla sürekli olarak kontrollü temiz hava girişinin sağlanması gerektiğini belirtir. Madde 14-(1) ısıtma merkezinde gerekli olan temiz havanın sağlanması ve kirli havanın atılabilmesi için gerekli olan havalandırmanın sağlanması gerektiğini belirtir.
662 Sayılı İlke Kararı I. ve II. Derece Arkeolojik Sitlerde Güneş Enerji Santrali Kurulması	2016	Höyük, Tümülüs, ziyarete açık ören yerleri ve bilimsel kazı alanlarında kurulmasına izin verilmeyen güneş santrallerinin bilimsel kazı planlanmayan alanlarda yüzeyde taşınmaz kültür varlığı bulunmayan sitlerde

T.C Kültür ve Turizm Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu (2019 yılında 1183 nolu ilke kararı ile iptal edilmiştir.)		koruma bölge kurulunun görüşüyle kurulabileceğini belirtir.
---	--	---

3.2.3. Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Sertifikasyon Sistemleri

Yapıların çevresel etkilerini değerlendiren ve yapıların etiketlenmesini sağlayan bir takım sertifikasyon sistemleri oluşturulmuştur. Bu sistemler mevcut yapıların değerlendirilmesinde ve yeni yapıların sürdürülebilirliğinin desteklenmesinde kullanılmaktadır. İlk sertifikasyon sistemi olan BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) 1990 yılında İngiltere tarafından geliştirilmiştir. Tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili öneriler içeren tek sertifikasyon sistemidir.

Tablo 3.7: Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım ile İlgili Sertifikasyon Sistemleri

Yapılan Düzenlemenin Adı	Tarih	Tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili bölüm
BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)	1990	Yapıların çevresel açıdan değerlendirilmesi için oluşturulmuş olan sistem tarihi yapıların değerlendirilmesi için gerekli kriterleri de içerir. Enerji kullanımının ve karbon emisyonunun azaltılması başlığı altında yapının iç mekânındaki havalandırma ve nem kontrolünü iyileştirme potansiyelini araştırmayı ve bunların tarihi dokuya saygılı ve dengeli düşünülmesini önemser. Kullanılan malzemelerin yapının nefes alabilirliği üzerindeki etkilerinin dikkate alınmasını önerir. Pasif tasarımın yapının konumu, konumun hava koşulları, mikro iklim koşulları, yapının düzeni, yönlendiği, formu, kabuğu, işlevi ve gün ışığı ve havalandırma verilerini içermesi gerektiğini belirtir.

Tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ile ilgili düzenlenmiş olan uluslararası kılavuz ve standartlar doğrultusunda enerjinin korunumu, suyun korunumu, malzemenin korunumu ve ekosistemin korunumu ilkeleri kapsamında uygulanması gerekenler Tablo 3.8’te listelenmiştir.

Tablo 3.8: Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri

Enerjinin Korunumu
Enerji etkin tasarım öğelerinin korunması (U.S. The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation), (U.S. Preservation Briefs 3: Improving Energy Efficiency in Historic Buildings)
Enerji etkin tasarım öğelerinin bakım onarımı (U.S. Preservation Briefs 3: Improving Energy Efficiency in Historic Buildings)

Enerji etkin peyzaj özelliklerinin korunması (U.S. Preservation Briefs 3: Improving Energy Efficiency in Historic Buildings)
Mevcut peyzaj özelliklerinin korunması (U.S. The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation)
Suyun Korunumu
Su etkin tasarım öğelerinin korunması (U.S. The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation), (U.S. Preservation Briefs 3: Improving Energy Efficiency in Historic Buildings)
Malzemenin Korunumu
Enerji etkin malzeme ve bileşenlerin korunması (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Malzemelerin uzun ömürlü ve etkin kullanımı (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken yapı malzeme ve bileşenleri için geri dönüştürülebilir ya da geri dönüştürülmüş malzeme ve bileşenlerinin kullanılması (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Ekosistemin Korunumu
Koruma ve onarım sırasında doğal ortamların korunumu ilkelerine dikkat edilmesi (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Koruma ve onarım sırasında atıkların önlenmesine dikkat edilmesi (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Koruma ve onarım sırasında kirliliğin azaltılmasına dikkat edilmesi (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Building) (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services)
Koruma ve onarım sırasında insan sağlığı için tasarım ilkelerine dikkat edilmesi (Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council)

4. BİRİNCİ ULUSAL MİMARLIK DÖNEMİ

Yirminci yüzyılın başlarında, özellikle 1908-1918 yıllarında etkin olan ve 1930'lara kadar devam eden, Türkiye'de Geç Osmanlı İmparatorluğu'nun ideolojik özlemlerini ve kültürel karmaşıklığını simgeleyen “Birinci Ulusal Mimari Üslup” olarak adlandırılan yeni bir mimari üslup ortaya çıkmıştır (Bozdoğan, 2002, s.33-34). Cumhuriyetin ilanından sonra da etkisini sürdüren üslup, yeni ülke ve çağdaş ulusun oluşturulmaya çalışıldığı ortam içerisinde büyük gelişmelere uğramış, kullanım alanları genişlemiştir. Birinci Ulusal Mimari Üslup, kendi döneminde Yeni Osmanlı, Neo-Klasik Türk Üslubu veya Osmanlı Canlandırıcılığı olarak, bir süre sonra da Milli Mimari, Milli Mimari Üslup, Neo-Klasik Üslup olarak farklı şekillerde isimlendirilmiştir (Sözen, 1984, s.27). Modern Mimarlık Tarihi yazını tarafından tanımlanması 1970’li yıllara rastlamıştır (Çıkış, 2011, s.45).

Osmanlı İmparatorluğunun çöküş yılları ile Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluş yıllarını kapsayan bu üslup ülkenin siyasi ve toplumsal alanda yaşadığı değişimlere tanık olmuş, bütün mimarlık faaliyetleri gibi bu değişimler sonucunda oluşmuş ve gelişmiştir. Bu sebeple üslubu tam olarak anlamak için önce dönemin siyasi ve toplumsal özelliklerine değinmek yerinde olacaktır.

II. Meşrutiyet’in ilanını, Birinci Dünya Savaşı’nı, bağımsızlık mücadelelerini, Osmanlı İmparatorluğun çöküşünü ve yeni cumhuriyetin kuruluşunu kapsayan bu yıllar adeta Türk tarihinin düğüm noktasıdır (Sıkıçakar, 1991, s.4).

Osmanlı İmparatorluğu son dönemlerinde Batılılaşma çabaları içine girmiş ve geride kaldığını fark ettiği alanlarda ıslahatlar yapmaya başlamıştır. Bu dönemde Avrupa’da sanayi devrimi ile birlikte başlayan makineleşme, artan üretim ve dış ticaret sonucu kapitülasyonlar veren ve talihsiz ticaret anlaşmaları yapan Osmanlı’nın ekonomisi zarar görmüştür (Sıkıçakar, 1991, s.4).

İlk olarak askeri alanda yapılan ıslahatlar ile başlayan Batı ilgisi artarak devam etmiş ve toplum yapısında değişikliklere sebep olmuştur. Fransız devrimi yeni sosyal fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamış ve Avrupa’yı baştan sona etkileyen sınıf çatışmaları ile çok uluslu toplum yapısına sahip olan Osmanlı’da da bölünmeler ortaya çıkmıştır (Yavuz, 1976, s.9).

Askeri alanda yapılan ıslahatlar sonucu yeni yapı ihtiyacı ortaya çıkmış ve yapılan ıslahatlar ulusun mimari özelliklerini dönüştürmeye başlamıştır. Yapı tasarımlarında da Batı etkisi görülmeye başlamış ve mimari dil farklılaşmıştır (Hasol, 2020, s.27).

Barok, rokoko ve ampir üsluplarını yansıtan yapılar tasarlanmış, inşa edilmiştir. Bu durum mimarının Türk üslubundan uzaklaşmasına sebep olmuştur (Çüngen vd., 2013, s.131).

Bu dönemde ortaya çıkan yapılarda Avrupa seçmeciliği ve Osmanlı biçimleri birleşerek garip bir karmaşa oluşturmuşlardır (Yavuz, 1976, s.13). Bu dönemin etkin olan mimarları Fransız Alexandre Vallauray ve Alman Jachmund'un İstanbul'da tasarladıkları yapılarda bu karmaşa görülmektedir.

1908'de II. Meşrutiyet'in ilanından sonra ortaya çıkan İttihat ve Terakki Fırkasının her alanda gerçekleştirilen girişimleri ile siyasal ve toplumsal yapı daha da değişmiş, kültür, sanat, mimarlık ve edebiyatın özellikleri siyasal gelişmeler ile değişiklik göstermiştir. Bu dönemde başta Ziya Gökalp olmak üzere birçok düşünür, tüm dünyaya yayılan milliyetçilik akımının etkisiyle ulusal bilinci uyandırma, özüne dönme fikirlerine öncülük etmiştir. Zamanla ekonomi, politika, hukuk, din ve dil alanlarında geliştirilen düşünceler sayesinde milliyetçi görüşler hâkim duruma gelmiş ve bu gelişmeler mimarideki değişimlere ortam hazırlamıştır (Sözen, 1996, s.13).

Birinci Ulusal Mimarlık Akımı, batıda başlayan ve Ziya Gökalp'in öncülüğünde Osmanlı İmparatorluğunda da yer edinen ulusçuluk anlayışının etkisi ile Türk unsurlar içeren ulusal bir mimarlık oluşturmak isteyen mimarlar tarafından başlatılmıştır. Birinci Ulusal Mimarlık Akımının önemli temsilcilerinden sayılan ve kendilerinden sonra gelen mimarlara örnek olan Mimar Kemalettin ve Vedat Bey'ler akıma öncülük etmişlerdir (Kızıldere ve Sözen, 2005, s.88).

Eğitimlerini batı ülkelerinde tamamlayan Osmanlı aydınlarından olan bu mimarlar, imparatorluğun içinde bulunduğu durumun uzantısı olan mimarlığı yabancı eklektisizminden arındırmayı amaçlamış, Türk tarihi özelliklerini barındıran bir dermecilik ile çalışmışlardır (Aslanoğlu, 2001, s.30).

Onları izleyen mimarlar arasında Muzaffer Bey, Arif Hikmet Koyunoğlu, Ali Talât Bey, Falih Ülkü, Tahsin Sermet, Necmettin Emre, Mukbil Kemal gibi isimler yer almaktadır (Aslanoğlu, 2001, s.30). Giulio Mongeri, Alexandre Vallauray ve Mihran Azaryan gibi yabancı mimarlar da Birinci Ulusal Mimarlık Üslubunda eserler vermiş, önemli katkıda bulunmuşlardır (Sözen, 1984, s.38).

Dönemin sınırlı sayıdaki mimarlarının birçoğu Birinci Ulusal Mimarlık Akımına bağlı kalmışlardır. Bunun en önemli sebeplerinden biri dönemin en önemli eğitim kurumlarından Sanayi-i Nefise Mektebi ve Mühendis Mektebinde eğitimin akıma ağırlık

vermesidir. Eğitimci yerli ve yabancı öğretim üyeleri de tasarımlarında akımın öncü uygulayıcılarından olmuşlardır (Sözen, 1984, s.35).

1910 yılında Mimar Kemalettin Bey ve arkadaşları tarafından ilk örneklerini vermeye başlayan Birinci Ulusal Mimarlık Akımını benimseyen mimarlar, Selçuklu ve Osmanlı yapılarının mimari özelliklerinin biçim ve süslemede egemen olduğu yapılar tasarlamaya başlamışlar, tarihi mirası canlandırmaya çalışan yeni bir anlayış ile eskiye göndermeler yapan bir Türk eklektisizmi ortaya çıkarmışlardır (Çolak ve Erarslan, 2021, s.206).

Daha sonraki yıllarda, ülkenin I. Dünya Savaşı'ndan çıkmış, Kurtuluş Savaşı'nı güçlülükle kazanmış ve yeni bir ulus oluşturmaya çalıştığı dönemde, kendi benliğini ifade etme eğilimi her alanda olduğu gibi mimarlık alanında da kendini göstermiş ve kendine özgü olanı ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi, bu kendi benliğini ifade etme eğiliminin mimarlık alanındaki yansımasıdır. Bunu yaparken Osmanlı Devleti'nin eski görkemini kullanarak yenileşmeyi ve modern batılı devletler arasına girmeyi amaçlamıştır. (Parlak, 2018, s.21). Bu durum, Birinci Ulusal Mimarlık Akımı mimarlarının, Osmanlı ve Selçuklu mimari öğelerini yapılarının cephe, detay ve süslemelerinde kullanarak tasarladıkları yapılarını, batılı yeni malzeme ve teknikler ile inşa etmelerinin sebeplerini de ortaya koymaktadır.

Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarının en önemli özelliği, Selçuklu ve Osmanlı mimarisinin bezeme ve mimari unsurlarını batının tasarım ilkeleri ve yapım teknikleri (beton, demir, çelik) ile birleştirmek olmuştur (Bozdoğan, 2002, s.43). Dönemin yapıları özgün üslup özellikleri ve milli mimarlığı oluşturma çabaları bakımından mimarlık tarihimizde önemli bir yere sahiptir (Gençaydın, 1996, s.30).



Resim 4.1: I. TBMM Binası ön cephe (Mimarı İsmail Hasif Bey), II. TBMM Binası ön cephe (Mimarı Vedat Tek)

Kurtuluş Savaşı sonrasında yakılmış, yıkılmış, yeniden ele alınması gereken kentlerde farklı fonksiyonlarda birçok yapıya ihtiyaç duyulmuş ve kurulmaya çalışılan düzen içinde, sınırlı ekonomik koşullarda yeni yapı ihtiyacının hızlı bir şekilde

karşılanması gerekmiştir. Bu sebeple yeni yapılar benimsenmiş olan üslup ile tasarlanmıştır. (Sözen, 1984, s.36). Yeni yapı ihtiyacı ve hükümet desteği sayesinde, dönemin yapıları, yalnız İstanbul ve Ankara’da değil, İzmir, Konya, Bursa, Erzurum, Kastamonu, Niğde, Balıkesir başta olmak üzere birçok şehirde inşa edilmiştir (Ertuğrul, 2007, s.13).

Söz konusu yapılaşma, kamu yapılarından konutlara kadar geniş bir çerçeveyi kapsamıştır (Sözen, 1984, s.38). Dönemin yapıları arasında meclis binaları, banka binaları, PTT binaları, eğitim yapıları, adliye, bakanlık, müdürlük binaları, sinema yapıları, istasyon binaları ve otel yapıları bulunmaktadır. Bu yapıların işlevleri, devlet düzeninin, ulus ve toplum yapısının değişmesi sonucu ihtiyaç duyulan fonksiyonlar çerçevesinde çeşitlenmiştir. Batı örnek alınarak oluşturulan tasarım ilkelerinin, plan şemalarının ve yapım tekniklerinin, Osmanlı ve Selçuklu mimari öğeleri ile harmanlanarak inşa edilen dönemin yapıları, bu özellikleri açısından kendine özgü değer taşımaktadır.

Birinci Ulusal Mimarlık Üslubu ile tasarlanmış konutlar da mevcuttur. Büyük bir bölümü kısa süre sonra yıkılan (Sözen, 1984, s.38) dönemin konut tipolojileri geniş çeşitlilik göstermiş, apartmanlar, sıra evler, büyük konaklar ya da kent içi müstakil evler inşa edilmiştir. Dönemin konutlarından üslubun özelliklerini yansıtan ve belki de en çok bilineni Mimar Vedat Tek’in Nişantaşı’nda kendisi ve ailesi için tasarladığı evidir. Bunun yanında Ankara’da Kızılay ve Bakanlıklar civarında yapılan bazı konut yapıları ve Vakıf apartmanı örnek verilebilir (Çıkış, 2011, s.47).

Cumhuriyetin kuruluş aşamasının geçmesi, yeni atılımlara ihtiyaç duyulması ve dışa açılma eğiliminin yavaş yavaş kendini hissettirmesi ile Birinci Ulusal Mimarlık Akımına bağlı olan mimarlara ve tasarımlarına karşı eleştiriler artmıştır (Sözen, 1984, s.38). Mimarlar kendilerini yenileyemedikleri, çağın gerisinde kaldıkları gerekçesiyle eleştirilmiştir (Gençaydın, 1996, s.130).

Akımın etkili olduğu yıllarda dünyada çeşitli ülkelerde sanat ve mimarlıkta gelişmeler kaydedilmekte, mimarlıkta bezemenin yerini akılcı bir tutumla işlevin ön planda tutulduğu modern anlayış almaktaydı. Türk mimarları ise geriye dönüp geçmişin anlayış ve öğelerini canlandırmaya çalışıyorlar ve devrim ortamı ile çelişkiye düşmüş oluyorlardı (Aslanoğlu, 2001, s.31).

Kemalettin Bey’in erken ölümü, eğitim kurumlarında Vedat Bey’in ve Giulio Mongeri’nin yerini farklı yabancı mimarların alması ve batıya yetişmeye çalışma çabaları sonucunda 1930’dan sonra Birinci Ulusal Mimarlık Akımı hızla gözden düşmüş ve yerini

Modernizm akımına bırakmıştır (Sözen, 1984, s.39). Modern mimarlık tarihi yazını tarafından tanımlanması ise çok geç olmuş, 1970'li yıllara rastlamıştır (Çıkış, 2011, s.46).

Modern Türk Mimarlık Tarihi yazınının, kendi zamanından koparılp bir çerçeveye uydurulmaya çalışılan mimari özellikleri ile gelenekçi ve eklektik bir dönem olarak değerlendirdiği Birinci Ulusal Mimarlık Üslubu yakın zamana kadar olumsuz eleştirilerin hedefi olmuştur. Metin Sözen, Yıldırım Yavuz ve İnci Aslanoğlu gibi birinci kuşak mimarlık tarihçileri tarafından 1970'li yıllarda tariflenen üslup daha sonraları mimarlığın tarihsel bir bilinçle üretilmesini modern bir tavır olarak gören Uğur Tanyeli, Sibel Bozdoğan ve Ali Cengizkan gibi bir sonraki kuşağın mimarlık tarihçileri tarafından, biçimsel kurgusu tarihsel öğelerle oluşturulmuş olsa da modern bir üslup olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte üsluba yeni bir bakış açısı getirilmiştir (Çıkış, 2011, s.46).

4.1. Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Yapılarının Genel Mimari Özellikleri

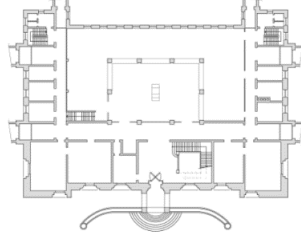
Batı örnek alınarak oluşturulan tasarım ilkelerinin, plan şemalarının ve yapım tekniklerinin, Osmanlı ve Selçuklu mimari öğeleri ile harmanlanarak inşa edilen dönemin yapıları, bu özellikleri açısından kendine özgü değer taşımaktadır. Dönemin yapıları arasında apartmanlar, meclis binaları, banka binaları, PTT binaları, eğitim yapıları, adliye, bakanlık, müdürlük binaları, sinema yapıları, istasyon binaları ve otel yapıları bulunmaktadır. Bu yapıların işlevleri, devlet düzeninin, ulus ve toplum yapısının değişmesi sonucu ihtiyaç duyulan fonksiyonlar çerçevesinde çeşitlenmiştir.

Plan Özellikleri

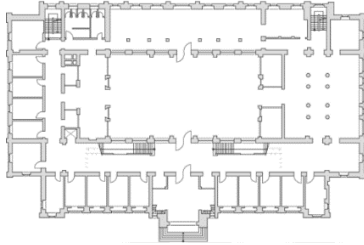
Dönemin yapıları genellikle dikdörtgen planlı tasarlanmış, giriş eksenine göre simetrik olarak düzenlenmesine önem verilmiştir (Yavuz, 1981, s.59). Anıtsal tasarlanmış olan girişleri, genellikle simetri aksına yerleştirilmiştir (Parlak, 2018, s.22). Üslup, cephelerde aranmış, detay ve bezemelerine plan özelliklerinden daha fazla önem verilmiş, plan ve yerleşme genellikle arka planda kalmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.32).

Cam tavanlı, galeri boşluklu merkezi hol etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen en sık kullanılmış olan plan şemasıdır. Dönemin ana plan şeması olan konseptte, merkezi hol etrafında bazen revaklı ya da revaksız koridor düzenlenmiştir. Merdivenler bazı yapılarda merkezi holün iki yanında, bazılarında köşe aksları hizasında

bazılarında da arka kısımda yerleştirilmiştir (Çolak ve Erarslan, 2021, s.210). İki yanda köşeler, bir iki akslık bölümler ya da giriş kısmı dışarı taşırılmış, yükseltilerek kule görünümünü kazandırılmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.32).

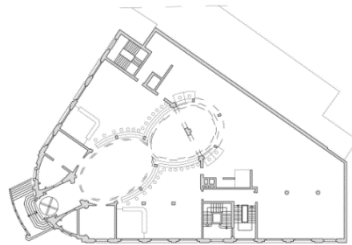


Resim 4.2: Ziraat Bankası Genel Müdürlük Binası zemin kat planı (Parlak, 2018, s.31) ve ön cephe (Mimarı Giulio Mongeri)



Resim 4.3: Ankara Palas zemin kat planı (Parlak, 2018, s.29) ve ön cephe (Mimarı Vedat Tek-Kemalettin Bey)

Dönemin bazı yapıları köşe parsellerde konumlandırılmıştır. Bu yapıların köşeye denk gelen bölümleri yuvarlanmıştır. Bazı yapılarda köşeler, üstüne yerleştirilen kubbesi ya da köşeli kesiti ile kule görünümünü almışlardır (Aslanoğlu, 2001, s.32). Yapıların girişleri bu köşeye yerleştirilmiştir. Bu yapılar genellikle L tipi ya da elips şeklinde plan şemasına sahiptir.



Resim 4.4: İş Bankası Genel Müdürlük Binası zemin kat planı (Parlak, 2018, s.33) ve giriş cephesi (Mimarı Giulio Mongeri)

Yapım Tekniği

Yapılar yığıma kâgir ya da betonarme iskeletli ya da ikisinin de ortak kullanıldığı yapım tekniği ile inşa edilmişlerdir. Açıklıklar kemerlerle geçilmiş, kemer tipleri sivri, basık, bursa tipi ya da düz kemerlerden oluşmuştur. Betonarme iskeletin kullanıldığı yapılarda strüktür dışı yansıtılmamıştır. Sistem cephedeki kaplama malzemelerinin, bezemelerin, kemerlerin arkasına gizlenmiştir (Aslanoğlu, 2001, s.33).

Prof. Celal Esat Arseven, "Türk Sanatı" adlı kitabında bu durumu 'Betonarme inşaat düz yüzeyler kullanılmasını emrettiği halde mimarlar hiçbir teknik zorunluluğı dayandırmayan kemerlerle, kubbelerle bina yapmaktaydılar.' şeklinde açıklamıştır (Ural, 1974, s.23). Yapıların önemli bir kısmında modern malzeme ve yapım teknikleri kullanılmış olsa da bu durum cepheleri tarihsel mimari öğeler ile bezenen yapıların dış görünüşlerine yansımamıştır (Sözen, 1984, s.38).

Malzeme

Yapılar tuğladan, kaba taştan ya da kesme küfeki taştan inşa edilmiş, harç olarak çimento kullanılmıştır (Koçak, 2019, s.25).

Alt kat duvarları moloz taşla örülen yapıların üst katlarında tuğla kullanılmıştır. Özellikle ön cephede yapıların bodrum katlarının yüzey kaplamaları kaba taşlarla oluşturulmuştur. Üst katlarda taş, suni taş, sıva ya da yer yer mermer kullanılmıştır. Köşeleri vurgulayan düşey çizgiler, kemerler ve silmeler kesme taştan yapılmıştır. Bazı yapılarda, taşıyıcı sistemi oluşturan betonarme malzeme kullanılmıştır. Yapıların çatıları çelik ya da ahşap makaslı olup kiremitle kaplanmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.38).

Cephe Özellikleri

Dönemin mimarları eğitim kurumlarında cephe tasarımları ile yetiştikleri için Birinci Ulusal Mimarlık üslubu yapılarında cephelerin düzenlenmesine büyük özen gösterilmiştir. Cephelerde simetrik düzen, planların yansımaları olarak dönemin yapılarının önemli bir özelliğidir. Cephelerde Osmanlı ve Selçuklu mimarisinin önemli öğeleri olan basık, sivri ve/veya düz kemerler yeni düzenlerle kullanılmıştır. Bezeme öğeleri genellikle ön cephelerde yoğun olarak kullanılmıştır. Mermer sütunlar,

mukarnaslı ya da baklavalı sütun başlıkları, çini panolar, taş rozetler yerleştirilmiştir (Sözen, 1984, s.30).



Resim 4.5: Ziraat Bankası Genel Müdürlük Binası ön cephe ve Konya PTT Binası ön cephe

Çoğunlukla simetri aksına yerleştirilmiş ve tasarımına özel önem verilmiş olan girişler Osmanlı yapılarının girişleri örnek alınarak taç kapı veya portik biçimlenmesi ile oluşturulmuşlardır (Aslanoğlu, 2001, s.32). Bu anıtsal girişler, mermer sütunlar, kemerler, kabartmalı bezemeler, çini panolar kullanılarak zenginleştirilmeye çalışılmıştır. Söz konusu öğeler, yapıların önemine bağlı olarak bazen giriş cephesinin bütününde de kullanılmıştır. Çoğu kez baklavalı veya mukarnaslı sütun başlıkları ile oluşturulmuş mermer sütunlar Klasik Osmanlı görünümünü yansıtmak amacıyla düzenlenmiştir (Sözen, 1984, s.36).



Resim 4.6: Sırasıyla II. TBMM Binası, Hariciye Vekaleti Binası, Ziraat Bankası Genel Müdürlük Binası, İş Bankası Genel Müdürlük Binası ve Konya Lisesi ön cepheden detay

Bazı yapılarda da cephelerdeki girişlerin ya da köşelerin vurgulanması, düşey çizgilerin güçlendirilmesi amacıyla kubbeler kullanılmıştır. Genellikle yapının iç mekânına yansımayan bu kubbeler cephelerde anıtsal görünüm sağlamak amacıyla tasarlanmışlardır (Sözen, 1984, s.37). Cephelerde Osmanlı mimari öğelerini yansıtmak için kullanılan bu yalancı kubbeler ve gereksiz kemerlerle donatılan dış cephe, yeni malzeme ve tekniklerle inşa edilen dönemin yapılarının strüktürü ile bütünleşmemiştir.

Bu yapılara örnek olarak Ankara Palas, Ankara Etnografya Müzesi, Tekel Başmüdürlük Binası ve İstanbul 4. Vakıf Han verilebilir (Aslanoğlu, 1984, s.42). Bu durum cephelerin iç mekân ile uyum içinde olmadığına bir göstergesidir (Resim 4.7).



Resim 4.7: Tekel Başmüdürlük Binası girişin üzerine yerleştirilen kubbe, Ankara Palas girişin üzerine yerleştirilen kubbe

Çatıların geniş saçaklarını taşıyan desteklerin hemen altında, mermer balkon korkuluklarında ve pencere kemerlerinin üzerinde genellikle Selçuklu mimarisinde görülen geometrik bezeme kompozisyonları kullanılmıştır (Aslanoğlu, 1984, s.42).

Dönemin cephe düzeni anlayışının belirgin bir diğer özelliği ise çıkmalardır. Özellikle İstanbul, Ankara, İzmir gibi kentlerin büyük iş hanlarında geleneksel mimarlık örneklerinde olduğu gibi yapı giriş kattan sonra dışarı taşırılmıştır. Çıkmalar farklı biçimde konsollarla desteklenmiş ve cepheye olduğundan daha hareketli bir görünüm sağlanmaya çalışılmıştır (Sözen, 1984, s.37).

Dönemin yapılarında ana cephe ile diğer cepheler arasındaki ilişki göze çarpmaktadır. Bu ilişki yapının önemine ve bulunduğu konuma göre farklılık göstermekle birlikte cepheler genellikle eşit biçimde ele alınmamış, ön cephe ile diğer cepheler arasında belirgin cephe düzeni ve bezeme farklılıkları ortaya çıkmıştır (Sözen, 1984, s.37).

Üslubun biçimci yaklaşımı ile yapılar üç katlı olmasa da Rönesans mimarlığı anlayışında kornişlerle üçe ayrılmış ve cephelerin orta, yan ve köşe aksları dışarı taşırılıp yükseltilerek ayrı çatılarla vurgulanmıştır (Aslanoğlu, 1984, s.42).

Dönemin yapılarının cephelerinde balkonlara da sık rastlanmaktadır. Bu balkonlarda dikey yerleştirilmiş kâgir parmaklıklar, sivri kemerlerle oluşturulmuş korkuluklar ya da geometrik formlar ile oluşturulan Selçuklu desenleri ile Osmanlı mermer şebekeleri kullanılmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.33).

Dönemin yapılarının cephelerinde kullanılan Selçuklu ve Osmanlı mimari öğeleri ile oluşturulmuş bezemeler, yapıların işlevsel özellikleri dikkate alınmadan, fonksiyonel olmaktan çok uzak, süslemeye dayalı tutumla oluşturulmuştur (Gençaydın, 1996, s.30).

Yapılara dışarıdan bakıldığında eğitim yapısı, banka yapısı, postane, otel ya da hükümet binası arasında hem kütle düzeni hem de cephelerin bezenmesi açısından pek bir fark yoktur. Bunun sebebi klasik Osmanlı mimari ve bezeme öğelerinin ulusal kimliği yansıttığı düşüncesiyle kullanılmış olmasıdır (Aslanoğlu, 2001, s.31).

İç Mekân Özellikleri

Dönemin kısıtlı imkanları sebebiyle yapıların iç mekânları genellikle sade olarak tasarlanmış, bazı yapıların giriş holü gibi önemli mekânlarında bezemeler kullanılmıştır. Zemin döşemeleri genellikle ahşaplar ile ya da mozaik karolar kaplanmış, geometrik ya da bitkisel desenlerle bezenmiştir.

İç mekânda açıklıkların üzeri sivri ya da basık kemerler ile kapatılmıştır. Kat yükseklikleri ve büyük boyutlu pencereler sayesinde mekânların ferah ve aydınlık olması sağlanmıştır. Mekânlardan koridorlara açılan kapılar yüksek tutulmuş, üstlerinde ışığın geçebileceği şeffaf açıklıklar bırakılmıştır. Merdiven boşluklarının ve yine koridorların aydınlatma ve havalandırmasına katkı sağlaması amacıyla merdiven evlerinde büyük ölçekli pencereler tasarlanmıştır. Bunun yanında bazı mekânlardan koridora açılan iç pencereler de koridorun aydınlatılmasına katkı sağlaması için tasarlanmış detaylardır.



Resim 4.8: I. TBMM Binası koridor (solda), II. TBMM Binası mekândan koridora açılan kapı (ortada) ve merdiven evi (sağda)

Kapı ve pencere doğramaları genellikle ahşaptandır.

Özellikle dönemin önemli yapı türlerini oluşturan banka yapılarının giriş ve müşteri holünü oluşturan geniş açıklıklı mekânları bezeme yönünden daha özenli tasarlanmıştır. Bu mekânlarda holün aydınlatılmasına katkı sağlayan cam tavanlar kullanılmıştır. Bu cam tavanlar renkli camlarla oluşturulmuş resim ve desenlerle bezenmiştir.



Resim 4.9: İş Bankası Genel Müdürlük Binası müşteri holü mekânında cam tavan

4.2. Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Kamu Yapıları

Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinin önemli kentlerinden biri olan ve bu dönemlere ait birçok önemli yapıyı barındıran Konya'da Birinci Ulusal Mimarlık döneminde de önemli yapılar inşa edilmiştir. Mimar Muzaffer, Falih Ülkü gibi dönemin önde gelen mimarlarının tasarladığı bu yapılar şehirde oldukça önemli yer tutmaktadır. Bu yapıların birçoğu kamu yapılarından oluşmakta ve şehir merkezinde yer almaktadır.

Konya Lisesi (Dârü'l Muallimin), Selçuk Üniversitesi Rektörlük Binası (Dârü'l Muallimat), İsmet Paşa İlkokulu, Hâkimiyet-i Milliye İlkokulu ve Gazi Mustafa Kemal İlkokulu, PTT Binası, Ziraat Bankası Binası, Eski Osmanlı Bankası Binası, Amber Reis Cami, Tahtalı Cami, Nakiboğlu Cami, Numune Hastanesi A Blok Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi kamu yapılarını oluşturmaktadır.

4.2.1. Konya Lisesi (Dârü'l Muallimin) (Erkek Öğretmen Okulu)

Mimarı: Mimar Muzaffer

Yapım Yılı: 1917

Yapı Türü: Eğitim Yapısı

Günümüzdeki Durumu: Eğitim yapısı olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir.

Konya'nın merkez Meram ilçesi, Atatürk Caddesi ile Amber Reis Caddesi arasında kalan üçgen parselde bulunan Konya Lisesi, giriş sahanlığında yer alan pencere üzerindeki kitabesine göre, 1917 yılında tamamlanmıştır. Yapımı üç yıl süren yapının tasarımını ve yapımının kontrolünü Mimar Muzaffer üstlenmiştir. Yapı Mimar Muzaffer'in Konya'daki ilk yapısıdır (Çiftçi, 2001, s.208).



Şekil 4.1: Konya Lisesi konumu
(Google Earth, 2022)

Yapı Askeri Rüştiye olarak kullanılmaya başlanmış, 1923-1934 yıllarında Dârü'l Muallimin (Erkek Öğretmen Okulu) olarak, 1934-1972 yıllarında Konya İdadisi olarak 1972-1997 yıllarında Gazi Lisesi olarak adlandırılmıştır. 1997'den beri günümüzde de Konya Lisesi olarak kullanımını sürdürmektedir (Karpuz, 2009, s.777-778).



Resim 4.10: Konya Lisesi

Plan Özellikleri

Yapının bahçe kapısı ve ön cephesi Atatürk Caddesi üzerinde yer almaktadır. Bu cephenin hemen önünde yeşil alan bulunmakta ve yapı arkada büyük bir bahçe ile çevrilmektedir.

Dikdörtgen plana sahip olan yapı kuzeydoğu-güneybatı aksı üzerinde konumlandırılmıştır. Yapının oturduğu alanın eğiminden dolayı giriş cephesi ile arka cephe arasında 90 cm'lik kot farkı bulunmaktadır (Çiftçi, 2001, s.208). Yapı, bodrum, zemin, birinci ve ikinci katlar olmak üzere toplam dört kattan oluşmaktadır. Dikdörtgen planlı yapı Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarına uygun bir şekilde simetrik olarak düzenlenmiştir. Simetriye sadık kalınarak ön cephede ana mekânların oluşturduğu uzun dikdörtgenin iki köşesi dışa taşırılmıştır. Girişler köşelerden ana kütle ile merdiven evleri

arasında kalan bölümden 9 basamaklı merdivenler ile yükseltilerek sağlanmıştır. Zemin katta ortada yer alan koridorun iki yanında derslikler, idari mekânlar ve servis mekânları sıralanmıştır. Tuvalet ve diğer servis mekânları girişlerin karşısına yerleştirilmiştir. Bodrum kat ve üst katlar ile düşey sirkülasyonu sağlayan merdivenler girişlerin yanına, koridorun iki ucuna, kuzeydoğu ve güneybatı yönlerine yerleştirilmiştir. Planda simetriyi bozmayan merdiven evleri, taşıyıcı sistemleri ana yapıdan ayrılarak dışa taşırılmış, kule görünümü kazanmış, yapıya hareketlilik sağlamıştır. Merdiven evlerinin köşeleri zemin kattan itibaren pahlanmış, cephede Türk mimarisinde kümbet yapılarında olduğu gibi piramidal mahmuzlarla bodrum katın dikdörtgen planı ile birleşmiştir.

Bodrum kat kantin, çay ocağı, depo ve su deposu işlevlerinden oluşmaktadır. Daha önce yemekhane olarak kullanılan kantin mekânında geniş açıklık kemerler ile geçilmiştir. Bodrum kat merdiven evlerinden açılan iki adet özgün kapı ile dış mekâna erişim sağlanmıştır. Arka cepheden bahçeye açılan iki adet kapı yapıya sonradan eklenmiş, pencerelerin kapıya çevrilmesi ile oluşturulmuştur (Çiftçi, 2001, s.208).

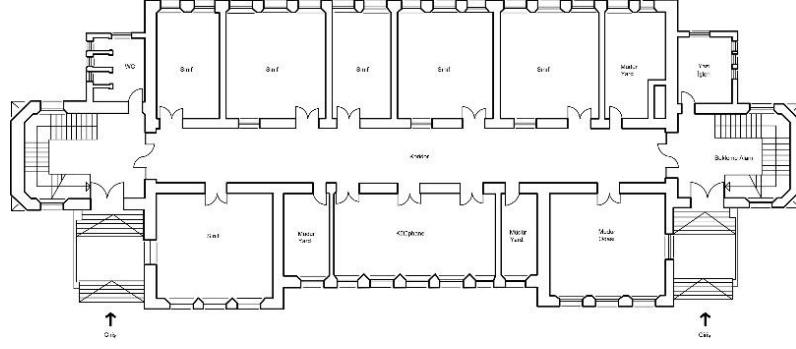
Birinci katta ortadaki koridorun etrafında derslikler sıralanmış, zemin kattaki girişlerin yerini idari mekânlar almıştır.

İkinci katta mekânlar 1993 yılına kadar yatakhane olarak kullanılarak yatılı öğrencilere hizmet vermiş, daha sonra birinci kat örnek alınarak dersliklere çevrilmiştir. Zemin katta giriş, birinci katta idari mekân olarak kullanılan mekânlar ikinci katta balkon olarak tasarlanmıştır. Yapının girişlerinin yer aldığı bu kütle, katlarda açık ve kapalı hacimlere dönüşerek girişlerin vurgusunu artırmış ve yapıya hareketlilik katmıştır. Koridorda çatı arasına çıkan, taşıyıcı sistemine bakıldığında yapıya sonradan eklendiği anlaşılan bir merdiven bulunmaktadır (Çiftçi, 2001, s.208-209).

Kat yükseklikleri bodrum katta 3.00 metre, zemin katta 5.00 metre, birinci ve ikinci katlarda 4.50 metre olmak üzere her katta farklılık göstermektedir (Karpuz, 2009, s.778).

Tüm katlarda tekrarlanan kalorifer bacası bulunmaktadır.

Yapı geniş saçaklarla çevrelenmiş kırma çatı ile örtülmüştür.



Şekil 4.2: Konya Lisesi zemin kat planı
(Çiftçi, 2001'den alınan ölçülerle tekrar çizilmiştir)

Yapım Tekniği

Yapı yığma yapım tekniği ile inşa edilmiştir. Taşıyıcı sistemi her katta farklılık göstermektedir. Özgün hali ahşap olan birinci katın döşemeleri 1962 yılında sökülerek betonarmeye çevrilmiştir. İkinci katın özgün hali ile kalmış ahşap tavan döşemeleri bunu doğrulamaktadır (Çiftçi, 2001, s.209).

Malzeme

Yapı malzemesi olarak Sille taşı, Gödene taşı, tuğla, ahşap ve bağlayıcı malzeme olarak kireç harcı kullanılmıştır (Duran vd., 2006, s.242). Ön cephe ve yan cephelerin bir kısmında kullanılan Sille taşı ve Gödene taşı düzgün kesme taştır. Cephelerin geri kalan kısmında sıva ve boya uygulanmıştır (Ertuğrul, 2007, s.99). Kapı ve pencere doğramaları ahşaptandır. Giriş revaklarında bulunan sütunlar mermerden yapılmıştır.

Yapının ahşap kırma çatısı Marsilya tipi kiremit ile kaplanmıştır (Fırat, 1996, s.96).

Cephe Özellikleri

Yapının cepheleri eksene simetrik oluşturulmuş plan kurgusunun yansımasıdır. Girişleri, mekânların dışa açılan pencereleri, merdiven evleri ile son derece simetrik düzen gösterir.

Ön cephede planda derslikleri oluşturan dikdörtgen olarak uzanan ana kütlein köşelerinin dışa taşırılması ile dikey vurgu yapılmış, kütlein uzun yatay etkisi kırılmıştır. Bu dikey köşeler kule görünümü kazanmıştır. Yapının girişlerinin yer aldığı, ana kütle ile

merdiven evleri arasında kalan kütle, zemin katta yarı açık giriş mekânı, birinci katta girişlerin vurgusunu artıran kapalı mekân ve ikinci katta açık balkon mekânına dönüşerek cepheye hareketlilik katmıştır. Ön cephenin iki köşesinde yer alan girişler tek hücreli bir revak olarak tasarlanmış, kubbe ile örtülmüş, köşeleri birer sütun üzerine oturtulmuş ve bu sütunlar sivri kemerler ile duvarlara bağlanmıştır.

Güneydoğu yönüne bakan ön cephe giriş cephesi olması sebebiyle Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarının özelliklerine uygun şekilde bezeme ve detay kullanımı açısından diğer cephelere oranla daha zengindir.

Cephe, katları birbirinden ayıran yatay olarak yerleştirilmiş silmeler ile bölünmüştür.

Ön cephenin çıkma yapan bölümlerinin köşelerinde Sille taşından farklı olarak açık renk Gödene taşı kullanılmış, bu alanlarda oluk silme içinde tek sıra çini bordür uygulanmıştır. Pencere kemerleri çevresine çini palmetler yerleştirilmiş, cephe yüzeyi saçakların altında tek sıra prizmatik üçgenli mukarnaslı bordür ile sonlandırılmıştır. Saçak altında geometrik kompozisyonlu ahşap kaplama görülmektedir. Taş konsollara oturan eğrisel ahşap göğüslemeler ile desteklenmiş dışa taşırılmış olan saçaklar motifler oluşturan ahşaplarla kaplanmıştır. Taş malzeme ile yapılmış olan balkon korkuluklarında taş oyma tekniğinde sekiz köşeli yıldız motifleri bulunmaktadır. Giriş sahanlıklarında bulunan birer köşe sütunu mukarnaslı başlıkları ile Osmanlı mimarisine gönderme yapmaktadır (Bozkurt, 2014, s.88).

Ön ve arka cephede pencereler zemin katta basık kemerli, birinci katta bursa tipi kemerli, ikinci katta ise sivri kemerli olarak tasarlanmıştır. Bodrum katın pencereleri ise ön cephede içbükey kavisli dikdörtgen çerçeveli arka cephede basık kemerlidir (Duran vd., 2006, s.242). Zemin ve ikinci katın pencere kemerleri iki renkli taş ile oluşturulmuştur. Giriş revaklarına açılan pencereler dikdörtgen biçimlidir. Büyük boyutlu pencereler bodrum hariç bütün katlarda ön ile arka cepheye ve yan cephelere aynı hizada ve tamamen simetrik olacak şekilde yerleştirilmiştir (Fırat, 1996, s.97).



Resim 4.11: Konya Lisesi güneydoğu (ön) cephe

Ön cephede görülen kütle hareketleri ve bezeme öğelerine arka cephede yer verilmemiş, arka cephe düz bir yüzey olarak tasarlanmıştır. Yalnız pencere kemerleri ve kat silmeleri kullanılmıştır. Ön cephede düzgün kesme taş işçiliği görülmekte iken arka cephe sıvalı ve boyalıdır. Yan cephelerin bir kısmında kesme taş işçiliği bir kısmında sıva ve boya görülmektedir. Arka cephede ve yan cephelerde dışa taşırılmış saçaklar aralıklı olarak duvara dik yerleştirilmiş ahşap çıtalar ile çevrilmiştir.

Kuzeydoğu ve Güneybatıya bakan yan cephelerdeki merdiven evlerinin pencere düzenleri dikkat çekicidir. Merdiven evlerini ve koridorları aydınlatan, oldukça büyük boyutlu olan bu pencereler iç mekândaki merdiven çıkış yönüne göre kademelendirilerek cephede bir ritim oluşturmuştur.



Resim 4.12: Konya Lisesi kuzeydoğu (yan) (solda) ve kuzeybatı cephe (sağda)

Çeşitli onarım ve değişikliklerle günümüze ulaşan yapı özgün halini genel ölçüde korumuştur ve oldukça iyi durumdadır. 1962 yılında özgün hali ahşap olan birinci kat döşemeleri betonarmeye çevrilmiş ve yapıya kalorifer tesisatı döşenmiştir. 1969'da yapının arka cephesine bitişik tek katlı bir yapı eklenmiş, 1993 yılında Konya Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından kaldırılmıştır (Bozkurt, 2014, s.89).

Muzaffer Bey'in plan düzenlerinin işlevleri ile cepheye yansımaları, yapının iki köşesinde kurgulanan giriş sahanlıkları, iki kenara yerleştirilen ve taşıyıcı sistemleri ana yapıdan ayrılan merdiven evleri kayda değerdir (Bozkurt, 2014, s.89).

Simetrik plan ve cepheleri, kütle biçimlenmesi, çıkmaları, kemerli pencere dizeleri, bezeme özellikleri, geniş saçakları, girişleri ve balkonları ile Birinci Ulusal Mimarlık Döneminin özelliklerini yansıtan yapı üslubunun önemli örneklerinden biridir.

İç Mekân Özellikleri

Yapının yapıldığı dönemin kısıtlı imkanları sebebiyle iç mekânlar oldukça sade, bezemesizdir. Yalnız zemin döşemeleri mozaik karolar ile kaplanarak geometrik ya da bitkisel desenlerle bezenmiştir. Bu bezemeler mekânlara göre düzenlenmişlerdir ancak bazıları kullanım sırasında iç mekânların bölünmesi ile bütünlüğünü yitirmiştir.

Zemin ve birinci katın iç mekânında tek renkli, geometrik desen oluşturan zemin karoları kullanılmıştır. Kirişli tavanları günümüzde beyaz boyalıdır. Zemin katın merdiven sahanlıklarının döşemeleri geometrik ve bitkisel desenler oluşturan karolarla kaplıdır. İkinci katın zemini beton tavani ise ahşap olup üzeri günümüzde yağlı boyalıdır. Yapının özgün halinde tavanlar ahşaptır. Merdivenler putrel üzeri taştır. Korkulukları demirden, küpeştelere ahşap ve demirden yapılmıştır (Ertuğrul, 2007, s.99) (Fırat, 1996, s.97). Merdiven evleri oldukça geniş bir alana yerleştirilmiş, merdiven boşlukları geniş tutulmuş ve merdiven üç koldan oluşturulmuştur. Bu özellikleri sayesinde iç mekânda baskın ve anıtsal bir yapı elemanını oluşturur. Merdiven evlerinin tavan döşemesi geometrik desenler oluşturan ahşap ile kaplanmıştır.

İç mekânda açıklıkların üzeri sivri kemer ya da basık kemerler ile kapatılmıştır. Sonradan eklenen açıklıklar dikdörtgen şekillidir. Kat yükseklikleri ve büyük boyutlu pencereler sayesinde mekânların ferah ve aydınlık olması sağlanmıştır (Fırat, 1996, s.102). Koridorun aydınlatılmasına katkı sağlaması için mekânlardan koridora açılan kapılar yüksek tutulmuş, üstlerinde ışığın geçebileceği şeffaf açıklıklar bırakılmıştır. Bunun yanında bazı mekânlardan koridora açılan iç pencereler de koridorun aydınlatılmasına katkı sağlaması için tasarlanmış detaylardır.



Resim 4.13: Konya Lisesi zemin kat koridor, birinci kat koridor ve merdiven evinden görüntüler

4.2.2. PTT Binası (Postane Binası)

Mimarı: Falih Ülkü

Yapım Yılı: 1928

Yapı Türü: PTT Binası

Günümüzdeki Durumu: PTT Binası olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir.

Konya'nın merkez Meram ilçesi, Mevlana Caddesi üzerinde, Selçuklu, Osmanlı ve Erken Cumhuriyet dönemi yapılarının yer aldığı bir tarihi doku içerisinde, Hükümet Meydanı olarak adlandırılan alanda bulunmaktadır. Yapının hemen önünde Kayalı Park, karşısında Şerafettin Parkı yer almaktadır.

Yapı tamamlandığı günden beri ilk işlevini devam ettirmiş ve aynı kurum tarafından kullanılmıştır (Fırat, 1996, s.171). Yapı özgün özelliklerini korumuş ve oldukça iyi durumdadır.

1984 yılında kapsamlı bir restorasyon geçirmiş olan yapıda küçük değişiklikler yapılmış, mimari özellikleri ve genel görünümü korunmuştur (Küçükkoroğlu, 2014, s.89).

Kuzeydoğu yönüne bakan ön cephesinde kuzeybatı yönündeki çıkmanın girişe bakan iç köşesinde yer alan kitabesine göre yapı, Mimar Falih Ülkü tarafından tasarlanmış ve 1928 yılında tamamlanmıştır (Fırat, 1996, s.171).



Şekil 4.3: PTT Binası konumu
(Google Earth, 2022)

Yapının batı tarafında aynı dönemde yapılmış olan Ziraat Bankası Binası ve bir Selçuklu Dönemi eseri olan İplikçi Cami, doğu tarafında Osmanlı Dönemi yapısı olan Valilik Binası, kuzey tarafında ise Şerafettin Cami, Sanayi Mektebi ve Yapı Kredi Bankası Binası bulunmaktadır.



Resim 4.14: PTT Binası

Plan Özellikleri

Yapının girişini barındıran ön cephesi Kayalı Park olarak bilinen kamusal alana açılmaktadır. Yan cepheleri de kamusal alanlara açıktır ve arkada oldukça küçük bir bahçe ile çevrilmiştir.

Kareye yakın dikdörtgen planlı yapı bodrum üzerine zemin ve birinci katlardan oluşmaktadır. Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarına uygun şekilde simetrik planlar ile oluşturulmuştur. Zemin kata kuzeydoğuya bakan ön cepheden bir giriş, güneydoğuya bakan yan cepheden bir giriş verilmiştir. Ön cepheden verilen giriş müşteri holüne, yan cepheden verilen giriş koridora açılmaktadır. Müşteri holü mekânının iki köşesi dışa taşırılmıştır. Bu sayede giriş geride kalarak tanımlanmıştır. Ön cephenin tam ortasından, simetri ekseninden verilen girişe iki taraftan altı basamaklı merdivenler ile çıkılmaktadır. Dört basamak ile sahanlığa iki basamak ile girişe ulaşılmaktadır.

Günümüzde kapalı olan giriş sahanlığının önü önceleri açıktır, üst kattaki balkonu taşıyan ahşap sütunların etrafı sonradan kapatılmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.216). Bir dönem yapının fotoğraflarında görülen bu muhdes camekân daha sonra kaldırılmıştır.

Mekânlar yapıyı enine ikiye bölen koridorun etrafına yerleştirilmiştir (Aslanoğlu, 2001, s.216). Katlar arası düşey sirkülasyonu sağlayan merdivenler, yan cephedeki girişten ulaşılan koridorun başında, güneydoğu ucundadır. İdari birimler için tasarlanan üst kata ulaşan bu merdivenlere, kamusal kullanım için tasarlanan ön cephedeki girişten erişilemez.

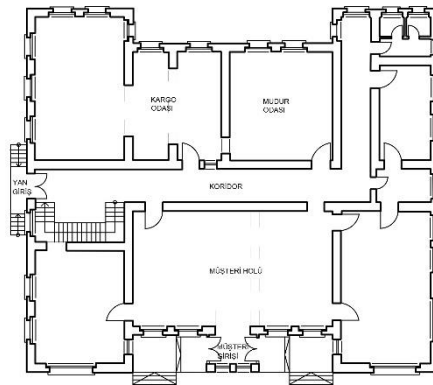
Zemin katta girişte insanları karşılayan geniş mekân ve köşelerde çıkma yapan kısımlar müşteri holünü oluşturmuştur. Bu mekânların hemen arkasında yan cephedeki girişten ulaşılan koridor ve hizmet birimlerinden oluşan diğer mekânlar yer almaktadır. Koridor kuzeybatı ucundan doksan derece güneybatıya döndürülerek L şeklini almış ve bu uca servis mekânları yerleştirilmiştir.

Bodrum kata güneybatıya bakan arka cepheden iki adet giriş verilmiştir. Aynı zamanda iç mekândaki merdiven de bodruma inmektedir. Bodrum kata yemekhane ve çay ocağı, bulaşıkhanne ve arşiv ve tuvaletten oluşan diğer servis mekânları yerleştirilmiştir.

Merdiven ile ulaşılan birinci kat zemin kattaki L tipi koridor ile aynı olan koridorun etrafında dizilmiş mekânlardan oluşmaktadır. Bu mekânlar abonman gişeleri, genel müdür ve yardımcı odaları, arşiv ve malzeme deposundan oluşan hizmet birimleri olarak tasarlanmıştır (Köse, 2005, s.342). Ancak bu mekânlar günümüzde ilk işlevleri ile kullanılmamaktadır. Örneğin bugün özgün halinde bulunmayan toplantı odası, mescit olarak işlevlendirilmiş mekânlar mevcuttur. Zemin kattaki girişlerin üzerine birinci katta balkonlar getirilmiştir. Ana cephenin üzerindeki balkon uzun bir dikdörtgen biçimindedir. Yan cephedeki girişin üzerindeki oldukça küçük kare biçimli balkon koridorun ucunda bulunmakta ve alt kattaki girişi tanımlamaktadır.

Yapıya 1974-75 tarihli, tek katlı bir yapı eklenmiştir. Bu yapı, PTT Binasının kuzeydoğu tarafına eklenmiş ve buradaki pencereleri zemin katta tamamen, birinci katta kısmen kapatmıştır (Fırat, 1996, s.174).

Bazı eklentiler ve değişiklikler yapılmış olsa da yapının plan şeması ve özellikleri, özgün duvarları korunmuştur.



Şekil 4.4: PTT Binası zemin kat planı
(Aslanoğlu, 2001'den alınan ölçülerle tekrar çizilmiştir)

Yapım Tekniği

Yapı yığma kâgir yapım tekniği ile inşa edilmiştir. Döşemeleri çelik putrel arası taş olarak hazırlanmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.216). Bu döşemelerin alt kısmı bugün metal

ya da alçıpan asma tavanlarla kaplanmış haldedir. Yapı ahşap kırma çatı ile örtülmüş, geniş saçaklar ile bitirilmiştir.

Malzeme

Yapıda taşıyıcı duvarlar düzgün kesme taş ile oluşturulmuş, bölme duvarları tuğla ile örülmüştür (Bozkurt, 2014, s.92).

Yapının ahşap kırma çatısı Marsilya kiremidi ile örtülmüş, geniş saçakları ahşap malzemedен oluşmuştur.

Pencere ve kapı doğramaları ahşaptandır.

Cephe Özellikleri

Bütün cephelerde yığma kâgir duvarların üzeri sıvalı ve açık sarı renk ile boyalıdır.

Bütün cephelerde zemin kat açıklıklarının üzeri basık kemerli, birinci katın açıklıklarının üzeri sivri kemerlidir. Yalnız ön cephede birinci katta simetri aksında yer alan geniş açıklığın üzeri basık kemerle örtülmüştür. Bodrum katın açıklıkları ise dikdörtgen biçimlidir.

Kemer gözlerinde çiçek motifli renkli camlar küçük kareler oluşturan doğramalar içerisinde kullanılmıştır. Yapının özgün halinde camlar düzdür. PTT Başmüdürlüğü tarafından 1984 yılında yaptırılan onarımlarda eski düz camlar çiçek motifli renkli camlar ile değiştirilmiştir (Dereli vd., 2018, s.446).

Oldukça simetrik özellik gösteren ön cephede köşe akslar her iki yönde dışa taşırılmış, kule görünümü kazanmışlardır. Bu akslar geniş saçaklı üst örtüleriyle, kâgir parmaklıklarla biten ve ortasında süslü bir alınlık bulunan orta kütlede ayrılmışlardır (Aslanoğlu, 2001, s.216). Bu çıkmaların köşeleri düzgün kesme taşlarla çevrelenerek vurgulanmıştır. Alt katta girişi barındıran ve geride kalan orta kısım üst katta balkona dönüşmüş, kütleyle hareketlilik katmış ve girişin vurgusunu artırmıştır. Balkon korkulukları da kâgir parmaklıklardan oluşmuştur. Köşelerde çıkma yapan akslar üzerindeki alt ve üst kat pencereleri arasına yerleştirilen parmaklıklar da balkondaki kâgir parmaklıkların devamı niteliğindedir. Ön cephede simetri aksının en üstüne yerleştirilen süslü alınlığın içerisinde bir saat bulunmaktadır.

Ön cephedeki açıklıkların üzerini örten kemerlerin alınlıklarında Osmanlı bitki motifleri ile bezenmiş çini panolar kullanılmıştır. Bu bezeme öğeleri yalnız ön cephede kullanılmış, bu sayede ön cephe Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarına uygun şekilde bezeme yönünden zenginleşmiştir.



Resim 4.15: PTT Binası kuzeydoğu (ön) cephe

Güneydoğuya bakan yan cephede zemin kat ve üst kat pencereleri dikey yönde ortak çerçeveler içine alınmıştır (Aslanoğlu, 2001, s.216). Bu cephenin üst katındaki oldukça küçük balkon, zemin katın koridoruna açılan girişin üzerine yerleştirilmiş ve girişi vurgulamıştır. Balkon korkulukları dikey yerleştirilmiş kâgir parmaklıklardan oluşturulmuştur.

Arka cephede ön cephede olduğu gibi köşe akslar dışa taşırılarak yükseltilmiş ve kule görünümü kazanmışlardır. Köşe aksların üzerleri geniş ahşap saçaklar ile örtülmüştür. Geride kalan orta aksın üzeri kornişli taş profil ile bitirilmiştir. Cephenin tam ortasındaki alt ve üst kat iki sıra pencere dikey yönde çerçeveler içine alınmıştır.

Yan cephelerde ve arka cephede katları birbirinden ayıran yatay olarak yerleştirilmiş silmeler kullanılmıştır. Bu silmelere ek olarak pencereler arasına da silmeler yerleştirilmiştir. Bu cephelerde ön cephede olduğu gibi çini bezemelere yer verilmemiştir, bu cepheler daha sade tasarlanmıştır.

Ön ve arka cephenin geride kalan orta aksları hariç diğer bütün cepheler alt tarafı küçük kareli motifler oluşturan dışa taşırılmış ahşap saçaklar ile bitirilmiştir.

Tüm bodrum ve zemin kat pencerelerine demir parmaklıklar yerleştirilmiştir. Bu parmaklıkların üzerinde demir çift başlı kartal motifleri bulunmaktadır.



Resim 4.16: PTT Binası güneydoğu (yan) ve güneybatı (arka) cephe

İç Mekân Özellikleri

Zemin döşemeleri siyah beyaz karolarla kaplanmıştır. Bu kaplamalar ön cephedeki girişe ulaşan merdivenin sahanlığında başlamaktadır. Günümüzde zemin katta bu karolar halen mevcuttur ancak birinci katın döşemeleri modern malzemeler ile değiştirilmiştir.

Merdiven basamakları kesme taştan yapılmıştır, özgün halinde korkulukları demir parmaklıklıdır (Fırat, 1996, s.175). Günümüzde merdivenlerin üzeri mermer kaplıdır ve korkuluklar pleksi ve pirinç kaplamalıdır.

1984 yılında PTT Başmüdürlük tarafından yaptırılan restorasyon sonrasında, zemin katta ön cephedeki giriş ile ulaşılan müşteri holüne yerleştirilmiş olan duvar panosunda Konya Selçuklu kervansaraylarında haberleşme sembolize edilmiştir (Köse, 2005, s.343).

Cephelerdeki açıklıkların düzenleri iç mekânda da devam etmiş kapı açıklıkları zemin katta basık, birinci katta sivri kemerli olarak düzenlenmiştir.

Üst katta koridorun aydınlatmasına katkı sağlaması amacıyla mekânlardan koridora açılan pencereler bulunmaktadır.



Resim 4.17: PTT Binası zemin kat koridordan yan giriş, müşteri holü ve birinci kat koridordan balkon kapısı

4.2.3. Ziraat Bankası Binası

Mimarı: Bilinmiyor

Yapım Yılı: 1929

Yapı Türü: Banka Binası

Günümüzdeki Durumu: Banka Binası olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir.

Konya'nın merkez Meram ilçesi, Mevlana Caddesi üzerinde, Selçuklu, Osmanlı ve Erken Cumhuriyet dönemi yapılarının yer aldığı bir tarihi doku içerisinde PTT Binası ile aynı konumda bulunmaktadır. Yapının hemen önünde Kayalı Park, karşısında Şerafettin Parkı yer almaktadır.



Şekil 4.5: Ziraat Bankası Binası konumu
(Google Earth, 2022)

Yapının batı tarafında bir Selçuklu Dönemi eseri olan İplikçi Cami, doğu tarafında aynı dönemde yapılmış olan PTT Binası ve bir Osmanlı Dönemi yapısı olan Valilik Binası, kuzey tarafında ise Şerafettin Cami, Sanayi Mektebi ve Yapı Kredi Bankası Binası bulunmaktadır.

Yapı tamamlandığı günden beri ilk işlevini devam ettirmiş ve aynı kurum tarafından kullanılmıştır (Fırat, 1996, s.182).



Resim 4.18: Ziraat Bankası Binası

Plan Özellikleri

Yapının girişini barındıran ön cephesi Kayalı Park olarak bilinen kamusal alana açılmaktadır. Ön cephenin güneydoğu tarafında bulunan demir kapı ile, yapıyı güneydoğudan ve arkadan çevreleyen bahçeye girilmektedir. Kuzeybatıya bakan yan cephesi sokağa açıktır.

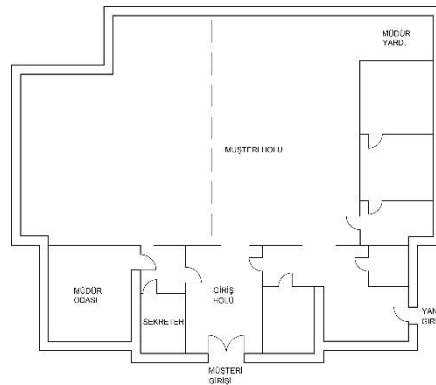
Kareye yakın dikdörtgen planlı yapı bodrum üzerine zemin ve birinci katlardan oluşmaktadır. Zemin kata giriş kuzeydoğuya bakan ön cepheden sağlanmış, kuzeybatıya bakan sokağa açılan yan cepheden de bir giriş verilmiştir. Güneydoğuya bakan yan cepheden bodrum kata giriş verilmiştir. Ön cepheden iki kanatlı ahşap kapı ile ulaşılan girişe daha önce dört basamaklı bugün üç basamaklı olan merdiven ile çıkılmaktadır.

Zemin kat planı simetrik özellik gösterir. Girişten ulaşılan geniş açıklıklı müşteri holü ve holün iki tarafında hizmet büroları bulunmaktadır. Girişin güneydoğu tarafına müdür odası kuzeybatı tarafına üst kata çıkan merdiven yerleştirilmiştir. Geniş açıklıklı müşteri holünün ortasında dört adet silindirik sütun bulunmaktadır. Girişin karşısından ek yapıya geçiş sağlanmıştır.

Birinci kata çıkan merdiven kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan bir koridora açılmaktadır. Bir tarafında dört adet mekân bulunan koridor diğer tarafında daha geniş kendisine dik bir koridora ve diğer mekânlara açılmaktadır.

Kareye yakın dikdörtgen planlı bodrum kat geniş bir salon ve etrafındaki mekânlardan oluşmaktadır. Günümüzde iç mekân onarım geçirdiğinden personel bodrum kattaki geniş salonda hizmet vermektedir.

1960'lı yıllarda yapının güneybatıya bakan arka cephesine ek yapı inşa edilmiştir (Karpuz, 2009, s.825).



Şekil 4.6: Ziraat Bankası Binası zemin kat planı (Fırat, 1996'dan alınan ölçülerle tekrar çizilmiştir)

Yapım Tekniği

Yapı yığıma kâgir yapım tekniği ile inşa edilmiştir (Fırat, 1996, s.182).

Malzeme

Yapıda taşıyıcı duvarlar düzgün kesme taş ile oluşturulmuştur.

Yapının geniş saçaklı ahşap kırma çatısı Marsilya kiremidi ile örtülmüş, geniş saçakları ahşap malzemeden oluşmuştur (Fırat, 1996, s.182).

Pencere ve kapı doğramaları ahşaptandır.

Cephe Özellikleri

Yapının ön cephesi oldukça simetrik olarak tasarlanmıştır. Simetri aksını cephenin tam ortasında bulunan giriş oluşturmaktadır. Pencereler zemin katta basık kemerli birinci katta sivri kemerli olarak düzenlenmiştir. Bodrum katta ise pencereler dikdörtgen biçimlidir. Girişin üzerine de basık kemerli cam alınlık yerleştirilmiştir. Giriş mekânını aydınlatmaya yarayan bu ışıklığın önünde demirden rûmi desenli parmaklık bulunmaktadır.

Zemin katta pencerelerin üzeri rûmi motifler barındıran alınlık panoları ile bezenmiştir. Motiflerin ortasında birer kabara bulunmaktadır.

Girişi ve iki yanındaki birer pencereyi barındıran orta aks dışa taşırılmış, köşe aksları geride kalmıştır. Osmanlı taç kapıları gibi tasarlanmış giriş kapısının çevresi kesme taş taklidi sıva ile çerçevenilmiş ve bir miktar dışarı taşırılmıştır. Bu çerçevenin köşelerine toplam dört adet ince sütunçe yerleştirilmiştir. Üst kısmında prizmatik üçgenlerden oluşan bir sıra bezeme yer almaktadır. Bunun üzerinde dışa taşırılmış profilli bir silme ve silmenin iki ucunda birer çörten bulunmaktadır. Çörtenlerin altları mukarnaslı başlık biçiminde ucunda kabartmalı palmet motifleri ile bezenmiştir (Fırat, 1996, s.184). Hemen üzerinde sekizgen yıldız motifleri ile bezenmiş balkon korkulukları yükselmektedir. Korkuluklar iki kenarında, üzeri kubbeli ikişer adet baba ile sonlandırılmıştır. Balkonlar, işlevsel kullanım için çok küçüktür, yalnız cephede üslup özelliklerini yansıtmayı amacıyla kullanılmıştır.

Köşe akslarında zemin katta girişin yanında bulunan pencerelerden daha geniş olan birer sıra pencere bulunmaktadır. Üst katta bu pencereler ortasına bir sütun

yerleştirilerek ikili pencerelere dönüşmüştür ve önlerine küçük birer balkon yerleştirilmiştir Balkon korkulukları sekizgen yıldız motifleri ile bezenmiştir. Balkonlar C ve S kıvrımlı payandalara oturtulmuştur.

Cephe yatay ve dikey olarak yerleştirilmiş silmeler ile hareketlenmiştir. Bugün beyaza boyalı olan bu silmeler zemin ve birinci kattaki pencereleri dikdörtgen çerçeveler içine almıştır. Subasman seviyesine cephede bodrum kat ile zemin katı ayıran oldukça kalın profilli bir silme yerleştirilmiştir. Saçak hizasında da bir adet yatay silme bulunmaktadır.

Dışa taşırılmış aks üzerindeki geniş saçak dört adet ahşap destek ile ön cephe duvarına bağlanmıştır (Fırat, 1996, s.186). Bugün üç adet destek görünmektedir.



Resim 4.19: Ziraat Bankası kuzeydoğu (ön) cephe

Yan cepheler ön cepheye oranla oldukça sade ve asimetric tasarlanmıştır. Yan cephelerdeki pencerelerin çoğu dikdörtgen biçimlidir. Güneydoğuya bakan yan cephenin ortası dışa taşkın, köşeleri geridedir. Bu cepheye yerleştirilmiş olan bodrum kat girişi cephenin güney kenarında yer almakta ve altı basamaklı merdiven ile ulaşılmaktadır. Bu cephede yalnız ön cephe tarafında geride kalan aks üzerindeki pencereler kemerli, diğer pencereler dikdörtgen biçimlidir. Cepheye bodrum kattan yedi, zemin kattan beş, birinci kattan altı adet pencere açılmaktadır.

Sokağa açılan kuzeybatıya bakan yan cephenin arka kısmı dışa taşırılmış, ön cephe tarafında kalan kısmı geride kalmıştır. Bu cepheye bodrum kattan dört, zemin kattan üç, birinci kattan dört adet pencere açılmaktadır. Geride kalan ön kısımda yapının yan girişini oluşturan sivri kemerli bir kapı bulunmaktadır. Bu kapı yatay ve dikey silmelerden oluşan bir dikdörtgen içine alınmıştır. Bu dikdörtgenin dışında üst kattaki pencere ile ortak bir dikdörtgen içine daha alınmıştır. Dışa taşkın arka kısımda zemin kat ile birinci katı ayıran kat silmesi mevcuttur.

Subasman seviyesine yerleştirilen ön cephede bodrum kat ile zemin katı ayıran profilli oldukça kalın silme yan cephelerde de devam etmektedir.

Yapının arka cephesi ek bina ve yapılan değişiklikler sonucu özgünlüğünü neredeyse tamamen yitirmiştir. Bu cephe bugün beyaza boyalıdır.

Tüm cephelerde çıkmaların köşeleri ve açıklıkların çevrelerine taş kaplama ya da taş taklidi sıva yapılmıştır (Fırat, 1996, s.183). Kemerler, balkonlar, silmeler ile hareketlendirilen cepheler sıva üzerine boya ve taraklı mozaik ile kaplıdır. Zemin kat ve birinci kat pencerelerinde demir parmaklıklar bulunmaktadır.

Ahşap saçakların altı dikdörtgenler oluşturan çitalar ile bezenmiştir.

Yapının özgün bacaları korunarak günümüze ulaşmıştır (Bozkurt, 2014, s.99).

1960'lı yıllarda inşa edilen ek yapı tarihi yapıya uygun cephe özellikleri göstermektedir.



Resim 4.20: Ziraat Bankası güneydoğu ve kuzeybatıya bakan yan cepheleri

İç Mekân Özellikleri

İç mekândaki açıklıkların üzeri sivri kemerli, basık kemerli ya da dikdörtgen biçimlidir. Girişe dik yerleşen koridor üç adet sivri kemerli açıklık ile müşteri holüne bağlanmaktadır. Müşteri holünde bulunan ayaklar da sivri kemerlerle birleştirilmiştir. Diğer açıklıklar dikdörtgen biçimlidir (Fırat, 1996, s.187). Kapı ve pencereler ahşaptandır.

Zemin kaplamaları karo mozaiktir. Yalnız girişin zemin kaplaması mermerdendir.

Zemin katın tavanında alçı süslemeler bulunmaktadır, diğer mekânlarda tavanlar düzdür. Zemin katta müşteri holündeki dört adet silindirik sütun arasında cam tavan bulunduğu ancak sonradan bu cam tavanın kapatıldığı eski banka personeli tarafından ifade edilmiştir (Fırat, 1996, s.187).

Zemin kattaki mekânlarda yoğun alçı süslemeler kullanılmıştır.

Katlar arasında sirkülasyonu sağlayan merdiven korkulukları demir parmaklıklıdır.

Yapıda farklı dönemlerde bakım ve onarımlar yapılmış, plan, cephe ve iç mekânında yapılan bazı değişiklikler ile bugünkü halini almıştır. Çalışmanın yapıldığı dönemde iç mekân onarımdadır.

4.3. Örnek Alan Seçimi-Konya İlinin Genel Özellikleri

İnsan tarih boyunca, konfor koşullarını sağlamak amacıyla bulunduğu çevrenin olumlu yönlerinden faydalanmaya, olumsuz yönlerinden korunmaya çalışmıştır. Bunun için çevreye ve iklime uyum sağlayacak şekilde yapma çevreler üretmişlerdir. Yapıların konfor koşul ve gereksinimlerini sağlamaya yönelik oluşturulan işlevsel sistemlerinin ve enerji etkin özelliklerinin incelenmesi için buldukları alanın genel özelliklerinin, iklim, hâkim rüzgâr, nem ve yağış verilerinin ortaya konulması ve anlaşılması gerekmektedir.

Coğrafi ve Fiziki Yapı

İç Anadolu bölgesinin güneyinde yer alan Konya ili yüksek ve geniş düzlükler bulunduran plato topraklara sahiptir. Türkiye'nin yüzölçümü açısından en büyük ilidir. Güney, güneydoğu ve güneybatısı Toroslar ve uzantıları ile kaplıdır. Batısında Loras Dağı, kuzeyinde Bozdağ bulunmaktadır. Dağlarla çevrilmiş geniş bir çukura kurulu olan şehirde Konya ovası, Akşehir ovası, Ereğli ovası ve Cihanbeyli ovası yer alır (Çiftçi vd., 2013, s.21).

Konya, kuzeyinde Ankara ve Eskişehir, güneyinde Antalya, Karaman ve Mersin, batısında Afyonkarahisar ve Isparta, doğusunda Aksaray ve Niğde ile çevrilidir.



Şekil 4.7: Konya ilinin Türkiye haritasındaki yeri

(URL-2'den yeniden işlenmiştir)



Şekil 4.8: Konya ilinin çevresi
(URL-3'ten yeniden işlenmiştir)

İklim Özellikleri

Yapıların bulunduğu Konya ilinde karasal iklimin hüküm sürmekte, yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Gece ile gündüz arası sıcaklık farkı yazları 16-22°C, baharları ve kışları nemden dolayı 9-12 °C arasındadır. Ölçülen en düşük sıcaklık -29 °C, en yüksek sıcaklık 41 °C'dir. Temmuz ve Ağustos en sıcak aylar Ocak ve Şubat ise en soğuk aylardır. İç Anadolu'nun en güney bölgesinde yer alsa da orta Torosların deniz etkisini önlemesinden dolayı diğer İç Anadolu şehirlerinden daha soğuktur. Konya merkezinde hâkim rüzgâr yönü kuzey-kuzeydoğudur (URL-4).

Konya'ya yağışın en çok düştüğü mevsimler kış ve ilkbahar mevsimleridir. Yazları tamamen kurak geçer. Akdeniz'den gelen nemli havanın nemini Toroslar alır, esen rüzgârlar kuru ve serttirler (Berk, 1951, s.11).

Soğuk kışları, nemli ilkbaharı, kuru ve sıcak yazı ile Konya, bozkır bitki topluluklarına uygundur. Yağışların az da olsa ilkbaharda düşmesi, fazla neme ihtiyacı olmayan buğday ekimi için şehri elverişli hale getirmiştir. Bu sebeple de Konya tarih boyunca Türkiye'nin önemli buğday ekim alanı olmuştur (Berk, 1951, s.11).

Tarihi, Kültürel ve Mimari Özellikler

Selçuklu başkenti olması ve Mevlana'nın dergah ve türbesini bulundurması sebebiyle Konya, tarih boyunca önemli bir kültür, sanat ve ibadet merkezi olmuş, insanlar tarafından ziyaret edilmiştir (Berk, 1951, s.13).

Şehir mimari açıdan da insanların ilk yerleşim alanlarından, yakın tarih diyebileceğimiz Cumhuriyet dönemine kadar önemli tarihi değere sahip mimari yapılar, anıtlar barındırmaktadır.

Neolitik yerleşim alanı Çatalhöyük'te kerpiçten yapılmış, çatısından girilen, bitişik nizam evler Konya'nın en eski evlerini oluşturmaktadır. Bu evler yemek pişirme, yatma gibi günlük fonksiyonların araçları ve çizimlerden oluşan ilkel sanat eserleriyle donatılmıştır (Bahar vd., 1996, s.24). Çatalhöyük evlerinde de kullanılmış olan kerpiç malzeme, bölgenin iklim ve toprak özelliklerinden yola çıkarak Konya'nın geleneksel konutlarında ana malzeme olarak sıklıkla kullanılmıştır.



Resim 4.21: Çatalhöyük neolitik kazı alanında kerpiç evler ve Konya'da bir kerpiç ev (Kuşçu, 2006, s.81)

Konya'nın merkezini oluşturan ve tarih boyunca kentin gelişiminde çekirdek işlevi görmüş olan Alaaddin Tepesi de şehirdeki en eski yerleşimlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Milattan önce 4500'lere varan Tunç Çağı'na uzanan buluntular ve farklı dönemlere ait katmanlar barındıran höyük doğal ve arkeolojik sit alanıdır. Bu alan aynı zamanda Selçuklu Devleti'nin kale yerleşkesidir (Akok, 1968, s.47).



Şekil 4.9: Alaaddin Tepesi ve çevresi (Google Earth, 2023)



Resim 4.23: Karamanoğulları Dönemi yapısı Hasbey Mescidi

Osmanlı Döneminde de şehirde önemli mimari yapılar inşa edilmiş, Selçuklu Devleti'nin geride bıraktığı doku zenginleşmiştir. Bu yapılardan bazıları Kapı Camii, Sultan Selim Camii, Şerafettin Camii, Aziziye Camii'dir. Bunların yanında Osmanlı Dönemine ait diğer camii, mescit, hamam, türbe ve medrese yapıları da mevcuttur.



Resim 4.24: Osmanlı Dönemi yapılarından Kapı Camii ve Sultan Selim Camii

5. ALAN ÇALIŞMASI VE DEĞERLENDİRME

5.1. Yöntem Önerisinin Geliştirilmesi

Tarihi yapıların gösterdikleri enerji etkin tasarım özelliklerinin anlaşılması ve değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmesi hedeflenen yöntem önerisi toplam sekiz bölüm içeren Tablo 5.2’de oluşturulmuştur. Bunlardan ilk iki bölüm örneklem yapılara dair künye verileri ve genel bilgileri içerirken, üç, dört, beş ve altıncı bölümler asıl puanlamanın yapıldığı aşamalardır. Yedinci ve sekizinci bölümler ise puanlama sistematığının yüzdeler dilim olarak grafiksel anlatımını içermektedir. Her bölümün detaylı açıklaması aşağıda verilmiştir.

Tez çalışmasının kavram araştırması kısmında incelenen, tarihi yapılarda işlevsel sistemler, enerji etkin tasarım ve Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapıları konuları tablonun oluşturulmasına zemin hazırlamıştır.

Birinci bölüm, değerlendirilen yapının adı, mimarı, yapım tarihi, özgün işlevi, günümüzdeki durumu ve konumunu içeren künye bölümüdür.

İkinci bölümde yapıya ait dış ve iç mekân fotoğrafları ve zemin kat planı yer almaktadır.

“Literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk” başlıklı üçüncü bölüm, yapının Tablo 5.3’te oluşturulan ölçütlere göre değerlendirilerek puanlandırılmasını içermektedir. Bu bölümde yapıların enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

“Ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk” başlıklı dördüncü bölüm, yapının Tablo 5.4’te oluşturulan ölçütlere göre değerlendirilerek puanlandırılmasını içermektedir. Bu bölümde ulusal/uluslararası düzenlemeler aracılığıyla belirlenen tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütlere uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

“Mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma katkısı” başlıklı beşinci bölüm, yapının Tablo 5.5’te oluşturulan ölçütlere göre değerlendirilerek puanlandırılmasını içermektedir. Bu bölümde çalışmanın örneklem alanı olarak seçilen Birinci Ulusal Mimarlık dönemi yapılarının kendine özgü mimari özellikleri esas alınmıştır. Başka dönemlere ait yapılar için uygulanması gereken yöntem ilgili bölümde açıklanmıştır.

“İşlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısı” başlıklı altıncı bölüm, yapının Tablo 5.6’da oluşturulan ölçütlere göre değerlendirilerek puanlandırılmasını içermektedir.





Analiz sonuçlarının yer aldığı, yöntem önerisinin son aşamasında yapının üç, dört, beş ve altıncı bölümde yapılan puanlandırmalara göre grafik halinde genel değerlendirmesi bulunmaktadır. Üçüncü bölüm 68 puanla genel değerlendirmenin %35’lik dilimini, dördüncü bölüm 14 puanla %7’lik dilimini, beşinci bölüm 44 puanla %23’lük dilimini, altıncı bölüm 68 puanla %35’lik dilimini oluşturmuştur.

Analiz sonuçlarının ikinci kısmında, yalnız altıncı bölümde yapılan işlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısının grafik halinde değerlendirilmesi bulunmaktadır. Isıtma-soğutma sistemleri 25 puanla değerlendirmenin %37’lik dilimini, havalandırma-aydınlatma sistemleri 26 puanla %38’lik dilimini, çatı akaçlama sistemleri 12 puanla %18’lik dilimini, temiz-atık su sistemleri 5 puanla %7’lik dilimini oluşturmuştur.

Yöntem önerisinde geliştirilen yüzdeler ve bunların yorumlanması ise şöyledir: Her bölümün toplamından elde edilen yüzdeler oran %50’nin altında ise incelenen örnek yapının enerji etkin tasarım ölçütleri bağlamında vasat olduğu değerlendirilmiştir. %50-65 oranına sahip olanlar orta düzeyde enerji etkin olarak değerlendirilmiştir, %65-80 oranına sahip olanlar iyi, %80 ve üzeri orana sahip olanlar çok iyi olarak yorumlanmıştır (Tablo 5.1).

İşlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi de aynı oranlar kullanılarak yorumlanmıştır. Bu yorumlama sistematığının oluşturulmasında LEED sertifikasyon sisteminin kredi kategorilerinden esinlenilmiştir. LEED sertifikasyon sisteminde: Puan toplamı 40-49 olanlar normal sertifikalı, 50-59 olanlar gümüş sertifikalı, 60-79 olanlar altın sertifikalı, 80 ve üzeri olanlar platin sertifikalı olarak derecelendirilmektedir (Kaya, 2012, s.46).

Tablo 5.1: Tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesinde analiz sonuçlarının yorumlanması

Analiz sonucu	Genel Değerlendirme / İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı	
>80 ve üzeri	Çok iyi	
%65-80 arası	İyi	
%50-65 arası	Orta	
<%50	Vasat	

Tablo 5.2: Tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi için oluşturulan tablo

Yapının Adı	Mimarı	Yapım Tarihi	Özgün İşlevi	Günümüzdeki Durumu	Konumu
Yapının Fotoğrafları ve Zemin Kat Planı					
Literatür Verileri Doğrultusunda Elde Edilen Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk			Ulusal/Uluslararası Düzenlemeler Doğrultusunda Elde Edilen Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Enerjinin Korunumu	20 puan		Enerjinin Korunumu	4 puan	
Suyun Korunumu	9 puan		Suyun Korunumu	1 puan	
Malzemenin Korunumu	13 puan		Malzemenin Korunumu	5 puan	
Ekosistemin Korunumu	26 puan		Ekosistemin Korunumu	4 puan	
Toplam: (.../68 puan)			Toplam: (.../14 puan)		
Toplam: (%...)			Toplam: (%...)		
Mimari Özelliklerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Plan Özellikleri	12 puan		Isıtma-Soğutma Sistemleri	25 puan	
Yapım Tekniği	3 puan		Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri	26 puan	
Malzeme	6 puan		Çatı Akaçlama Sistemleri	12 puan	
Cephe Özellikleri	13 puan		Temiz-Atık Su Sistemleri	5 puan	
İç Mekân Özellikleri	10 puan				
Toplam: (.../44 puan)			Toplam: (.../68 puan)		
Toplam: (%...)			Toplam: (%...)		
Analiz Sonuçları					
Genel Değerlendirme			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
Toplam: (.../194 puan)			Toplam: (.../68 puan)		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Literatür Verileri Doğrultusunda Elde Edilen Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk ■ Ulusal/Uluslararası Düzenlemeler Doğrultusunda Elde Edilen Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk ■ Mimari Özelliklerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı ■ İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Isıtma-Soğutma Sistemleri ■ Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri ■ Çatı Akaçlama Sistemleri ■ Temiz-Atık Su Sistemleri 		
Toplam: (%...)			Toplam: (%...)		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> %50 %65 %80 </div>			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> %50 %65 %80 </div>		

Literatür Verileri Doğrultusunda Elde Edilen Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri

“Literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk” başlıklı bölüm yöntem önerisinin üçüncü kısmını oluşturmaktadır. Bu bölümde tez çalışmasının ilgili bölümünde (3.1. Bölüm) enerji etkin tasarım ölçütleri ile ilgili yapılan literatür taraması doğrultusunda enerjinin korunumu, suyun korunumu, malzemenin korunumu ve ekosistemin korunumu ilkeleri düzenlenmiş ve tablolaştırılmıştır. Yapıların enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluğunun değerlendirilmesi için düzenlenen ilkeler Tablo 5.3’te puanlanmıştır.

Puanlama sistematığı oluşturulurken her bir ölçüt için “1” tam puan verilmiş ve bu bölümün toplam puanı; enerjinin korunumu başlığından 20, suyun korunumu başlığından 9, malzemenin korunumu başlığından 13 ve ekosistemin korunumu başlığından 26 puan olacak şekilde totalde 68 puan olarak belirlenmiştir. Her bir üst başlık kendi içinde alt başlıklar halinde puanlandırılmıştır.

Tablo 5.3: Literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk değerlendirmesi

Enerjinin Korunumu	20 puan
Enerji Etkin Yerleşme ve Yönlenme: Doğru yönlenme ile mekânların güneş ısı ve ışığı ve dış ortam havası ile doğal ısıtma, aydınlatma ve havalandırmadan en uygun şekilde faydalanacak biçimde yerleştirilmesi	1 puan
Güneş, rüzgâr, nem, yağış gibi veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler ile istenmeyen ısı kazanç ve kayıplarının asgari düzeyde tutulması	1 puan
Alanın topografik özelliklerine minimum müdahale edilerek yapılan yerleşme ile doğal düzenin korunması ve hafriyat, dolgu gibi işlemlerle fazla kaynak tüketilmesinin önlenmesi	1 puan
Yapılar arasındaki uzaklıkların, cephelerin istenen güneş ışığı ve ısı kazanımlarını, faydalı rüzgâr faktörlerini engellemeyecek şekilde tasarlanması	1 puan
Yapıyı oluşturacak olan birimlerin, ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma isteklerine uygun olacak şekilde, alanın verileri dikkate alınarak planlanması ve yerleştirilmesi	1 puan
Enerji Etkin Yapı Formu: Yapı formunun yere ait iklim, topoğrafya, güneş, rüzgâr verileri dikkate alınarak, alanın enerji potansiyelinden optimum düzeyde faydalanacak şekilde biçimlendirilmesi	1 puan
Kompakt yapı formu tasarımı	1 puan
Yapı formunu oluşturan girinti ve çıkıntıların ihtiyaca bağlı olarak, yüzeylerin güneşlenmesini engellemeyecek ya da gerektiği kadar güneşten korunum sağlayacak şekilde düzenlenmesi	1 puan

Enerji Etkin Yapı Kabuğu: Yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması	1 puan
Kabuğu oluşturan malzemelerin doğal yapı malzemelerinden seçilmesi	1 puan
Kabuğu oluşturan malzeme ve bileşenlerin ısı geçirme özelliklerinin ve hava ve neme karşı davranışlarının dikkate alınması, alanın verilerine ve yapının ve mekânların ihtiyacına göre seçilmesi	1 puan
Kabuğu oluşturan malzeme ve katmanların kalınlıklarının dikkate alınması	1 puan
Yapı kabuğunun barındırdığı açıklıkların sayısı ve boyutlarının doğal ısıtma, havalandırma ve aydınlatma için yeterli ve uygun şekilde tasarlanması	1 puan
Yüksek performanslı doğrama ve cam kullanımı ile kabuğun özelliklerinden kaynaklanacak istenmeyen ısı kayıplarının önlenmesi	1 puan
Yapının uygun malzeme ile doğru bir şekilde yalıtılması	1 puan
Yapı yüzeyinde gereksiz ısı yükünü engelleyerek ısı adası oluşumunu önlemek için açık renk ve güneş ışınlarını yansıtacak malzeme kullanılması	1 puan
Enerji Etkin Peyzaj Tasarımı: Arazide bulunan bitkilerden ısıtma, soğutma ve havalandırma amaçlı yararlanılması	1 puan
Yapılara yalıtım ve gölgelendirme sağlayan iyi tasarlanmış bitki örtüsü, yeşil çatılar, duvarlar gibi doğaya dayalı çözümlerden faydalanılması	1 puan
Yenilenebilir Enerji Kullanımı: Arazide bulunan doğal kaynakların değerlendirilmesi	1 puan
Yapının inşa edileceği alana ilişkin yenilenebilir enerji kaynağı kullanılması imkanlarının araştırılması ve mimari çözümlerde dikkate alınması	1 puan
Suyun Korunumu	9 puan
Tüketilen Su Miktarının Azaltılması: Suyu verimli kullanan, az bakım onarım gerektiren çevre düzenlemesi	1 puan
Su gereksinimi minimum olan peyzaj tasarımı ve bölgeye özgü bitkilerin kullanılması	1 puan
Suyu verimli kullanan tesisat sistemi (harekete duyarlı armatürler, çift akışlı rezervuarlar, perlatörlü duş başlıkları ve musluklar vb.)	1 puan
Suyun Yeniden Kullanılması: Yağmur suyunun toplanarak uygun yerlerde kullanılması	1 puan
Atık suyun arıtılarak yeniden kullanılması	1 puan
Suyun Kirletilmeden Kullanılması: Kimyasal içerikli temizlik malzemelerinin kullanımının azaltılması	1 puan
Zehirli tarım ilaçlarının kullanımının azaltılması	1 puan
Yer altı Su Seviyelerinin Korunumu: Yağmur suyunun kontrollü bir şekilde yer altı sularına karışması ve yer altı su seviyelerinin korunması ve sürdürülmesi için açık alanlarda geçirimsiz yüzey kullanılması	1 puan
Yağmur Suyu Kalitesinin Artırılması: Havadaki kirleticileri emerek hava kalitesini ve dolaylı olarak yağmur suyu kalitesini artırdığı için bitkilerin kullanımına özen gösterilmesi	1 puan
Malzemenin Korunumu	13 puan

Enerji Etkin Malzeme Seçimi: Malzemelerin, kullanılacağı yere ve arzulanan işleve uygun şekil ve büyüklükte seçilmesi ve tasarlanması	1 puan
Esnek kullanım imkanı sağlayan ve/veya yeniden kullanılabilir malzemelerin seçilmesi	1 puan
Yapıda kullanılan malzemelerin dayanıklı, uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi	1 puan
Yapıda kullanılan malzemelerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi	1 puan
Geri dönüştürülebilir ya da geri dönüştürülmüş yapı malzeme ve bileşenlerinin kullanılması	1 puan
Doğal malzemelerin kullanımı	1 puan
Yapılarda ısı geçişinin olabileceği yüzeylerde geçişe engel olacak malzemelerin kullanılması	1 puan
Malzeme ve bileşenlerin ambalajlarında geri dönüştürülmüş malzeme kullanılması	1 puan
Malzeme Kullanımının Azaltılması: Yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması ile malzeme kullanımının azaltılması	1 puan
Mimari tasarımda basit geometrik şekillerin kullanılması	1 puan
İç mekânda esnek plan şemaları ile alanın ve malzemenin verimli kullanılması	1 puan
Mevcut yapı ve altyapıların kullanılması	1 puan
Yerel Malzeme Kullanılması: Malzemenin farklı alanlardan temin edilmesinde gerekli olacak enerji kullanımının önüne geçilmesini ve malzemenin etkin kullanılmasını sağlamak için yerel malzeme kullanılması	1 puan
Ekosistemin Korunumu	26 puan
Doğal Ortamların Korunumu: Bitki örtüsü ve diğer canlıların korunumu	1 puan
Topoğrafik yapının korunumu ve topoğrafyaya minimum müdahale	1 puan
Yer altı ve yer üstü su seviyelerinin korunumu	1 puan
Arazideki doğal kaynakların korunumu	1 puan
Doğal yaşam alanlarının korunumu	1 puan
Zarar görmüş olan ekosistemin onarılması	1 puan
Mevcut yapı ve altyapıların yeniden kullanılması	1 puan
Üretimi sırasında doğal dengeleri bozan maddelerin kullanıldığı yapı malzemelerinden kaçınılması	1 puan
Kirliliğin Önlenmesi: Atıkların azaltılması	1 puan
Görsel kirliliğin önlenmesi	1 puan

Gürültü kirliliğinin önlenmesi	1 puan
Hava kirliliğinin önlenmesi	1 puan
Su kirliliğinin önlenmesi	1 puan
Özel Oto Kullanımının Azaltılması: Yapıların mümkün olduğu kadar gruplandırılması	1 puan
Yakın hizmet alanlarına konforlu ulaşımın sağlanması	1 puan
Yaya ceplerinin oluşturulması	1 puan
İnsan etkin konforlu taşımacılık sağlanması	1 puan
Tasarımın toplu taşımacılıkla bütünleştirilmesi	1 puan
İnsan Sağlığı İçin Tasarım: İç mekânlarda yeterli ve kaliteli havalandırma sağlanması	1 puan
İç mekânlarda uygun nem oranının oluşmasının sağlanması	1 puan
İç mekânlarda ısı konforunun sağlanması	1 puan
İç mekânlarda görsel konfor sağlanması ve dış ortam ile görsel ilişkinin sağlanması	1 puan
Elektromagnetik kirliliği önleyici çözümlerin araştırılması	1 puan
İnsan sağlığına zararlı küf oluşumuna karşı çözümler üretilmesi	1 puan
İç mekânlarda insan sağlığına zararlı maddeler açığa çıkaran yapı malzemelerinin kullanılmaması	1 puan
Zehirli böcek ilacı kullanımının azaltılması	1 puan

Ulusal/Uluslararası Düzenlemeler Doğrultusunda Elde Edilen Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri

“Ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk” başlıklı bölüm yöntem önerisinin dördüncü kısmını oluşturmaktadır. Bu bölümde tez çalışmasının ilgili bölümünde (3.2. Bölüm) taranan tarihi yapılar özelinde enerji etkin tasarım ölçütleri ile ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemeler doğrultusunda oluşturulmuş olan Tablo 3.8’de enerjinin korunumu, suyun korunumu, malzemenin korunumu ve ekosistemin korunumu ilkelerine ayrılarak düzenlenmiş ve tablolaştırılmıştır. Her bir ölçütün oluşturulmasına zemin oluşturan düzenleme ya da düzenlemeler Tablo 3.8’de ölçütün yanına parantez içinde eklenmiştir.

Ulusal/uluslararası düzenlemeler aracılığıyla tarihi yapıların enerji etkin tasarım ölçütlerinin belirlenmesi ve bu ölçütlere uygunluğunun değerlendirilmesi için düzenlenen ilkeler Tablo 5.4’te puanlanmıştır.

Puanlama sistematığı oluşturulurken her bir ölçüt için “1” tam puan verilmiş ve bu bölümün toplam puanı; enerjinin korunumu başlığından 4, suyun korunumu başlığından 1, malzemenin korunumu başlığından 5 ve ekosistemin korunumu başlığından 4 puan olacak şekilde totalde 14 puan olarak belirlenmiştir.

Tablo 5.4: Ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk değerlendirmesi

Enerjinin Korunumu	4 puan
Enerji etkin tasarım öğelerinin korunması	1 puan
Enerjinin etkin tasarım öğelerinin bakım onarımı	1 puan
Enerji etkin peyzaj özelliklerinin korunması	1 puan
Mevcut peyzaj özelliklerinin korunması	1 puan
Suyun Korunumu	1 puan
Su etkin tasarım öğelerinin korunması	1 puan
Malzemenin Korunumu	5 puan
Enerji etkin malzeme ve bileşenlerin korunumu	1 puan
Malzemelerin uzun ömürlü ve etkin kullanımı	1 puan
Koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi	1 puan
Koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi	1 puan
Koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken yapı malzeme ve bileşenleri için geri dönüştürülebilir ya da geri dönüştürülmüş malzeme ve bileşenlerinin kullanılması	1 puan
Ekosistemin Korunumu	4 puan
Koruma ve onarım sırasında doğal ortamların korunumu ilkelerine dikkat edilmesi	1 puan
Koruma ve onarım sırasında atıkların önlenmesine dikkat edilmesi	1 puan
Koruma ve onarım sırasında kirliliğin azaltılmasına dikkat edilmesi	1 puan
Koruma ve onarım sırasında insan sağlığı için tasarım ilkelerine dikkat edilmesi	1 puan

Mimari Özelliklerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı

“Mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma katkısı” başlıklı bölüm yöntem önerisinin beşinci kısmını oluşturmaktadır. Bu bölümde örneklem alan olarak seçilen Birinci Ulusal Mimarlık dönemi yapılarının genel mimari özellikleri plan özellikleri, yapım tekniği, malzeme, cephe özellikleri ve iç mekân özellikleri olarak düzenlenmiş ve tablolaştırılmıştır. Yapıların önerilen yöntem ile değerlendirilmesi için mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma sağladığı katkı Tablo 5.5’te belirlenen şekilde puanlanmıştır.

Puanlama sistematığı oluşturulurken her bir ölçüt için “1” tam puan verilmiş ve bu bölümün toplam puanı; plan özellikleri başlığından 12, yapım tekniği başlığından 3, malzeme özellikleri başlığından 6, cephe özellikleri başlığından 13 ve iç mekân özellikleri başlığından 10 puan olacak şekilde totalde 44 puan olarak belirlenmiştir.

Bu tablo çalışmanın örneklem alanı olarak seçilen Birinci Ulusal Mimarlık dönemi yapılarının kendine özgü mimari özelliklerini içermektedir. Başka dönemlere ya da akımlara ait yapıların mimari özelliklerinin enerji etkin tasarım açısından değerlendirilmesi için o dönemin özellikleri esas alınmalıdır. Bu yönüyle, bu çalışma kapsamında geliştirilen ve yüzdeler oran olarak sonuç verisinin elde edildiği bu yöntem önerisi farklı dönem yapıları için de uyarlanabilir ve geliştirilebilir özelliktedir.

Tablo 5.5: Mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi için oluşturulan tablo

Plan Özellikleri	12 puan
Dikdörtgen plan	1 puan
Eksene simetrik olarak düzenlenmiş plan şeması	1 puan
Simetri aksına yerleştirilmiş giriş	1 puan
Cam tavanlı, galeri boşluklu merkezi hol etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen	1 puan
Merkezi koridor etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen	1 puan
Merkezi hol etrafında revaklı ya da revaksız koridor	1 puan
Merkezi holün iki yanına, köşe aksları hizasına ya da arka tarafa yerleştirilmiş merdivenler	1 puan
Dışarı taşırılmış köşeler, girişler ya da bir iki akslık bölümler	1 puan
Köşe parsellerde konumlandırılmış yapılarda yuvarlanmış köşeler	1 puan
Köşeye yerleştirilmiş girişler	1 puan

L tipi plan şeması	1 puan
Elips şeklinde merkezi hol	1 puan
Yapım Tekniği	3 puan
Yığma kâgir ya da betonarme iskeletli ya da ikisinin de ortak kullanıldığı yapım tekniği	1 puan
Sivri, basık, bursa tipi ya da düz kemerlerle geçilmiş açıklıklar	1 puan
Dışa yansıtılmayan, cephedeki kaplama malzemelerinin, bezemelerin, kemerlerin arkasına gizlenen betonarme strüktür	1 puan
Malzeme	6 puan
Tuğla, kaba taş ya da kesme küfeki taşı, harç olarak çimento kullanımı	1 puan
Cephede bodrum katlarının yüzey kaplamaları kaba taş, üst katlarda taş, suni taş, sıva ya da mermer kullanımı	1 puan
Taşıyıcı sistemi oluşturan betonarme malzeme kullanımı	1 puan
Kapı ve pencere doğramalarında ahşap malzeme kullanımı	1 puan
Çatıda çelik ya da ahşap makas, örtü malzemesi olarak kiremit kullanımı	1 puan
Geniş saçaklarda ve saçakların desteklerinde ahşap malzeme kullanımı	1 puan
Cephe Özellikleri	13 puan
Cephelerde simetrik düzen	1 puan
Çoğunlukla simetri aksına yerleştirilmiş, tasarımına özel önem verilmiş, taç kapı veya portik biçimlenmesine sahip, bezemeli anıtsal girişler	1 puan
Simetrik şekilde düzenlenmiş kemerlerle, çinilerle bezenmiş büyük boyutlu pencereler	1 puan
Açıklıklarda Osmanlı ve Selçuklu mimarisinin önemli öğeleri olan basık, sivri ve/veya düz kemerlerin kullanımı	1 puan
Mermer sütunlar, mukarnaslı ya da baklavalı sütun başlıkları, çini panolar, taş rozetler	1 puan
Dışa taşımalarla vurgulanmış yükseltilek ayrı çatılarla örtülmüş orta, yan ve köşe aksları	1 puan
Düşey çizgilerin güçlendirilmesi amacıyla kullanılmış yalancı kubbeler	1 puan
Dikey yerleştirilmiş kâgir parmaklıklara, sivri kemerlerle oluşturulmuş korkuluklara ya da geometrik formlar ile oluşturulan Selçuklu desenleri ile Osmanlı mermer şebekelerine sahip balkonlar	1 puan
Farklı biçimde konsollarla desteklenmiş çıkmalar	1 puan
Diğer cepheler ile arasında belirgin cephe düzeni ve bezeme farklılıkları olan ön cephe	1 puan
Geniş saçaklar	1 puan
Geniş saçaklarını taşıyan destekler	1 puan

Yapıların işlevsel özellikleri dikkate alınmadan, fonksiyonel olmaktan uzak, süslemeye dayalı bir tutumla oluşturulmuş Selçuklu ve Osmanlı mimari öğeleri	1 puan
İç Mekân Özellikleri	10 puan
İç mekânda üzeri sivri ya da basık kemerler ile kapatılmış, büyük boyutlu açıklıklar	1 puan
Büyük ölçekli kat yükseklikleri	1 puan
Mekânlardan koridorlara açılan, yüksek tutulmuş ve üstlerinde ışığın geçebileceği şeffaf açıklıklar bırakılmış kapılar	1 puan
Mekânlardan koridora açılan iç pencereler	1 puan
Merdiven evlerinde büyük ölçekli pencereler	1 puan
Özellikle banka yapılarında giriş ve müşteri holünü oluşturan geniş açıklıklı mekânlar	1 puan
Merkezi hol etrafında revaklı ya da revaksız koridor	1 puan
Geniş merkezi koridor	1 puan
Renkli camlarla oluşturulmuş resim ve desenlerle bezenmiş cam tavanlar	1 puan
Genellikle ahşaplar ile ya da mozaik karolar kaplanmış, geometrik ya da bitkisel desenlerle bezenmiş zemin döşemeleri	1 puan

İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı

“İşlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısı” başlıklı bölüm yöntem önerisinin altıncı kısmını oluşturmaktadır. Bu bölümde örneklem alan olarak seçilen Birinci Ulusal Mimarlık dönemi yapılarının işlevsel sistem özellikleri ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma, çatı akaçlama ve temiz-atık su sistemleri olarak düzenlenmiş ve tablolaştırılmıştır. Yapıların önerilen yöntem ile değerlendirilmesi için işlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma sağladığı katkı Tablo 5.6’da belirlenen şekilde puanlanmıştır.

Puanlama sistematığı oluşturulurken her bir ölçüt için “1” tam puan verilmiş ve bu bölümün toplam puanı; ısıtma-soğutma sistemleri başlığından 25, havalandırma-aydınlatma sistemleri başlığından 26, çatı akaçlama sistemleri başlığından 12 ve temiz-atık su sistemleri başlığından 5 puan olacak şekilde totalde 68 puan olarak belirlenmiştir. Her bir üst başlık kendi içinde alt başlıklar halinde puanlandırılmıştır.

Bu tablo çalışmanın örneklem alanı olarak seçilen Birinci Ulusal Mimarlık dönemi yapılarının barındırdığı işlevsel sistemleri içermektedir. Başka dönemlere ya da akımlara ait yapıların işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarım açısından

değerlendirilmesi için o dönemin işlevsel sistem özellikleri esas alınmalıdır. Bu tablolar değerlendirmenin sonucunun doğruluğu açısından önemlidir.

Tablo 5.6: İşlevsel sistemlerin enerji etkin tasarıma katkısının değerlendirilmesi için oluşturulan tablo

Isıtma-Soğutma Sistemleri	25 puan
Doğal ısıtma sağlayan tasarım	
• Yerleşme ve Yönlenme	1 puan
• Planlama, mekânların yerleştirilmesi	1 puan
• Yapı formu	1 puan
• Yapı kabuğu	1 puan
• Yapı malzemeleri	1 puan
• Açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri	1 puan
• Yapı detayları	1 puan
• Yapı elemanları	1 puan
• Peyzaj tasarımı sayesinde güneş, rüzgâr, iklim verilerinden faydalanarak ısıtma	1 puan
Doğal ısıtma mekânları/yapı elemanları ile ısıtma	
• Kapı	1 puan
• Pencere	1 puan
Doğal soğutma sağlayan tasarım	
• Yerleşme ve Yönlenme	1 puan
• Planlama, mekânların yerleştirilmesi	1 puan
• Yapı formu	1 puan
• Yapı kabuğu	1 puan
• Yapı malzemeleri	1 puan
• Açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri	1 puan
• Yapı detayları	1 puan
• Yapı elemanları	1 puan
• Peyzaj tasarımı sayesinde güneş, rüzgâr, iklim verilerinden faydalanarak soğutma	1 puan
Doğal soğutma mekânları/yapı elemanları ile soğutma	
• Kapı	1 puan
• Pencere	1 puan
• Balkon/teras	1 puan
• Baca	1 puan
• Mahzen/kiler	1 puan
Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri	26 puan
Doğal havalandırma sağlayan tasarım	
• Yerleşme ve Yönlenme	1 puan
• Planlama, mekânların yerleştirilmesi	1 puan
• Yapı formu	1 puan
• Yapı kabuğu	1 puan
• Yapı malzemeleri	1 puan
• Açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri	1 puan
• Yapı detayları	1 puan
• Yapı elemanları	1 puan
• Peyzaj tasarımı sayesinde güneş, rüzgâr, iklim verilerinden faydalanarak havalandırma	1 puan
Doğal havalandırma mekânları/yapı elemanları ile havalandırma	
• Baca	1 puan
• Kapı	1 puan
• Pencere	1 puan
• Havalandırma galerisi/galeri boşluğu	1 puan

• Kuranglez	1 puan
Doğal aydınlatma sağlayan tasarım	
• Yerleşme ve Yönlenme	1 puan
• Planlama, mekânların yerleştirilmesi	1 puan
• Yapı formu	1 puan
• Yapı kabuğu	1 puan
• Yapı malzemeleri	1 puan
• Açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri	1 puan
• Yapı detayları	1 puan
• Yapı elemanları sayesinde güneş, rüzgâr, iklim verilerinden faydalanarak aydınlatma	1 puan
Doğal aydınlatma mekânları/yapı elemanları	
• Kapı	1 puan
• Pencere	1 puan
• Cam tavan	1 puan
• Kuranglez	1 puan
Çatı Akaçlama Sistemleri	12 puan
Akaçlamaya yardımcı tasarım	
• Yapı formu	1 puan
• Yapı kabuğu	1 puan
• Yapı malzemeleri	1 puan
• Yapı detayları	1 puan
• Yapı elemanları	1 puan
Çatı akaçlama mekânları/yapı elemanları	
• Kıрма Çatı	1 puan
• Geniş saçaklar	1 puan
• Tepe silmesi	1 puan
• Kat silmesi	1 puan
• Denizlik	1 puan
• Profilli yüzeyler	1 puan
• Oluk	1 puan
Temiz Atık Su Sistemleri	5 puan
Temiz su sistemleri	
• Tatlı su kaynağı	1 puan
• Temiz su kanalları	1 puan
• Su deposu	1 puan
Atık su sistemleri	
• Atık su kanalları	1 puan
• Yer altı kanalizasyon kanalları	1 puan

5.2. Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Kamu Yapılarında İşlevsel Sistemlerin Analizi

5.2.1. Konya Lisesi İşlevsel Sistemleri Analizi

Yapıda, doğal, doğrudan ve merkezi ısıtma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal ısıtma elemanı olan güneşin ısını kullanarak yerleşme ve yönlenme, yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları, yapı elemanları ve/veya peyzaj tasarımından faydalanarak ısıtma sağlanmıştır.

Bütün cephelere yerleştirilen büyük boyutlu, kemerli pencereler, güneş ısının azami düzeyde yapının mekânlarına alınarak ısıtılmasını sağlamıştır (Resim 5.1).



Resim 5.1: Yapının doğal ısıtma sistemi elemanı olan büyük boyutlu, kemerli pencereleri

Dikdörtgen formu kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan yapı, yerleşme ve yönlenmesi ile kuzey yönünün olumsuz koşullarından korunmuştur (Çiftçi, 2001, s.209).

Yapının bulunduğu konumda hâkim rüzgâr kuzey-kuzeydoğu yönünden esmektedir. Yapının girişleri güneydoğu cephesine açılmakta ve girişlerin üzerindeki balkonlar da yapının tek yarı açık mekânlarını oluşturmaktadır. Diğer cephelerde dışarı açılan böyle bir mekân yer almamaktadır. Bu çözümlerle yapının ve mekânların ısıtılmasında hâkim rüzgârın ve kuzey yönünün olumsuz etkileri engellenmiştir.

Yapının kuzeybatı cephesinde, güneydoğu cephesindeki girişlerin karşısında yer alan mekânlardaki pencerelerin genişliği diğer pencerelere göre daha küçük tasarlanmıştır. Bu çözüm sayesinde köşede yer alan bu mekânlarda rüzgârın ve kuzey yönünün negatif etkileri indirgenmiştir.

Yapıda doğrudan ısıtma sistemi olarak soba kullanıldığı, bugün üzeri kapatılmış olsa da iç mekânlarda gözlemlenebilen soba deliklerinden anlaşılmaktadır (Resim 5.2).



Resim 5.2: Yapının bir dönem doğrudan ısıtma sistemi olarak kullanılmış olan sobalarının günümüzde işlevsiz kalmış delikleri

Günümüzde merkezi ısıtma sistemi olarak kalorifer sistemi kullanılmaktadır.

Kalorifer sisteminin 1963 yılında kurulduğu bilinmektedir (Parlak, 2018, s.125).

Yapıda doğal ve yapay (mekanik) soğutma sistemleri kullanılmaktadır.

Doğal soğutma bütün cephelere yerleştirilmiş büyük boyutlu kemerli pencereler ile sağlanmıştır.

Yapının dikdörtgen formu ile kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanması yerleşme ve yönlenme ile mekânların soğutulmasında doğu-batı güneşinin istenmeyen etkilerini engellemiştir (Çiftçi, 2001, s.209).

Girişlerin üzerine yerleştirilmiş olan iki adet balkon koridorların doğal olarak soğutulmasına katkı sağlamaktadır.

Yapının güneydoğu cephesinde ve yan cephelerinin bir kısmında yapı kabuğunu oluşturan düzgün kesme taş malzeme ısıyı iyi bir şekilde soğurmaktadır. Bu malzeme sayesinde yapıda istenmeyen ısınma ve soğumalar kısmen önlenmiştir (Resim 5.3).

Günümüzde idari mekânlarda ve öğretmenler odasında vantilatör gibi mekanik soğutma sistemleri kullanılmaktadır.



Resim 5.3: Yapının doğal ısıtma ve soğutma sistemlerine katkı sağlayan düzgün kesme taş malzeme

Tasarım ve inşaa sürecinde gerçekleştirilen bütün bu çözümler sayesinde yapının mekânlarında doğal ısıtma ve soğutma sağlanmış, yapay sistemler için kullanılacak olan enerji azaltılmıştır.

Yapıda doğal ve yapay aydınlatma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal aydınlatma elemanı olan güneşin ışığını kullanarak, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları ve/veya yapı elemanlarından faydalanarak aydınlatma sağlanmıştır.

Bütün cephelere yerleştirilen büyük boyutlu, kemerli pencereler, güneş ışığının azami düzeyde yapının mekânlarına alınarak aydınlatılmasını sağlamıştır. Her katta değişiklik gösteren pencereler zemin katta basık kemerli, birinci katta at nalı kemerli, ikinci katta ise sivri kemerli olarak tasarlanmıştır.

Yan cephelerde dışa taşırılmış olan merdiven evlerine yerleştirilmiş oldukça büyük boyutlu pencereler ile merdiven evleri ve koridorlar doğal olarak aydınlatılmıştır (Resim 5.4). İki kanatlı ve yoğun olarak cam kullanılmış olan büyük boyutlu giriş kapıları ile giriş holünün aydınlatılması sağlanmıştır (Resim 5.5).

Kanatları ahşap olan balkon kapılarının üzerine pencereler yerleştirilerek aydınlatmaya katkı sağlaması amaçlanmıştır (Resim 5.7).



Resim 5.4: Yapının merdiven evlerine yerleştirilmiş, doğal aydınlatma elemanlarından büyük boyutlu pencereler



Resim 5.5: Yapının doğal aydınlatma elemanlarından büyük boyutlu giriş kapıları

Mekânların koridorlara açılan kapılarının kemerli ve yüksek olarak tasarlanması koridorların aydınlatılmasına, mekânların pencerelerinden gelen doğal ışık ile katkı sağlamıştır. Bazı mekânlardan koridorlara açılan iç pencereler de aynı şekilde koridorların aydınlatılmasına katkı sağlamıştır (Resim 5.6).



Resim 5.6: Yapının mekânlarından koridorlara açılan, doğal aydınlatma sistemlerine katkı sağlayan kemerli kapıları ve iç pencereleri

İç mekânlarda açık renk kullanımı da aydınlatmaya katkı sağlamıştır.

Bodrum katta üç metre, zemin katta beş metre, birinci ve ikinci katlarda dört buçuk metre olarak tasarlanmış olan kat yükseklikleri de mekânların aydınlatılması ve havalandırılmasına katkı sağlamıştır.

Pencerelerin tamamı doğal aydınlatma elemanı olarak yapının mekânlarının aydınlatılmasında etkin rol oynarken doğal havalandırmanın da en önemli elemanları olarak kullanılmıştır. Bütün pencereler tek kanatlıdır ve bu kanatlara ek olarak üst tarafında küçük tek kanatlı bölümler yer almaktadır. Bütün kanatlar sola açılmaktadır.

Yapının büyük boyutlu giriş ve iç mekân kapıları da mekânların doğal havalandırmasına önemli katkı sağlamıştır. Girişlerin üzerine yerleştirilmiş olan ikinci kattaki balkonlar da doğal havalandırmaya katkı sağlayan elemanlardır (Resim 5.7).

Yapının güneydoğu cephesinde ve yan cephelerinin bir kısmında yapı kabuğunu oluşturan düzgün kesme taş malzeme doğal, boşluklu yapısı sayesinde iç mekân hava kalitesinin sağlanmasında rol almaktadır.

Bir dönem doğrudan ısıtma sistemi olarak kullanılmış olan sobaların bacaları da havalandırmaya katkı sağlayan elemanlardır.



Resim 5.7: Yapının doğal havalandırma sistemlerine katkı sağlayan balkon ve büyük boyutlu balkon kapıları

Bu doğal aydınlatma ve havalandırma çözümlerine ek olarak günümüzde yapıda mekânların aydınlatılması için yapay aydınlatma elemanları kullanılmaktadır. Zemin kat koridorda var olan kandil benzeri yapay aydınlatmaların yapıya sonradan eklendiği, bu aydınlatmalardan önce de muhtemelen aynı yerde benzer aydınlatma elemanlarının kullanıldığı tahmin edilmiştir.

Yapının çatı arası küçük pencereler ile aydınlatılmıştır (Parlak, 2018, s.127). Günümüzde yapının iç mekânlarında elektrikli aydınlatma elemanları kullanılmaktadır.

Yapıda çatı akaçlama sistemi elemanı olarak kırma çatı yüzeyleri, oluklar, silmeler, denizlikler ve profilli yüzeyler kullanılmıştır. Birinci Ulusal Mimarlık dönemi yapılarının ortak özelliği olan geniş saçaklar yapının akaçlama sisteminin önemli elemanları olarak işlev görmüştür.

Giriş cephesi olmasından dolayı mimari ve süsleme yönünden zengin olan güneydoğu cephesinin geniş saçaklarının altı motifler oluşturan ahşaplarla kaplanmıştır. Diğer cephelerde aralıklı olarak duvara dik yerleştirilmiş ahşap çiteler ile çevrilmiştir (Resim 5.8).



Resim 5.8: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından geniş saçakları

Güneydoğu cephesinin kat aralarına yerleştirilmiş olan yatay olarak uzanan denizlik biçiminde silmeler, yağmur sularının cephe yüzeyini yalamadan uzaklaşmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda cephede yer alan bütün pencerelerin üzerine yerleştirilmiş, pencere kemerlerini takip eden profilli yüzeyler de yağmur sularının uzaklaştırılmasına katkı sağlamaktadır (Resim 5.9).



Resim 5.9: Yapının güneydoğu cephesinin çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve profilli yüzeyleri

Kuzeybatı cephesinin ahşap saçaklarının duvar yüzeyi ile birleştiği noktada yer alan tepe silmesi yağmur sularının uzaklaştırılması için yerleştirilmiştir. Bu cephede kat aralarına boydan boya yerleştirilmiş, dönemin önemli öğelerinden olan kat silmeleri de akaçlama sistemine hizmet eden elemanlardır (Resim 5.10).

Cephelere yerleştirilmiş olan bütün pencerelerde bulunan denizlik, yağmur ve kar sularını yapıdan, yapı bileşenleri ve elemanlarından uzaklaştırma işlevi görmektedir.



Resim 5.10: Yapının kuzeybatı cephesinin çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve denizlikler

Yapının temiz su sistemine, inşa edildiği dönemin yeni bir uygulaması olan ve yakın çevresine de su temini sağlayan Çayırbağı'ndan gelen tatlı suyun kullanıldığı su iletim sisteminin hizmet ettiği bilinmektedir (Özdemir, 1961, s.17). Çayırbağı'ndan gelen, Alâeddin su deposunda toplanan temiz su, yapının çatı katında bulunan, 2000'li yılların ilk dönemlerinde bodrum kata indirilmiş olan su deposuna aktarılarak kullanılmıştır. Yapıda, günümüzde şehrin temiz su deposundan gelen su bodrum katta bulunan su deposuna aktarılarak kullanılmaktadır.

Bir dönem yapının batı köşesinde bulunan, daha sonra bugünkü yerine taşınmış olan Ferit Paşa Çeşmesi (Önder, 1962, s.240), (Önder, 1955, s.66) de yapının temiz su sistemine katkı sağlamıştır.

Atık su sistemi, yapının atık sularının, borularla şehrin yer altı kanalizasyon kanallarına bağlanması ve yapıdan uzaklaştırılması ile sağlanmıştır.

5.2.2. PTT Binası İşlevsel Sistemleri Analizi

Yapıda, doğal, doğrudan ve merkezi ısıtma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal ısıtma elemanı olan güneşin ısını kullanarak yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları ve/veya yapı elemanlarından faydalanarak ısıtma sağlanmıştır.

Bütün cephelere yerleştirilen büyük boyutlu, kemerli pencereler, güneş ısının azami düzeyde yapının mekânlarına alınarak ısıtılmasını sağlamıştır (Resim 5.11).



Resim 5.11: Yapının doğal ısıtma sistemi elemanı olan büyük boyutlu, kemerli pencereleri

Ön cepheden müşteri holüne ulaşan giriş, kuzeydoğu yönüne bakmaktadır. Hâkim rüzgârın kuzeydoğu yönünden estiği konumda, müşteri holü mekânının dışa taşırılmış olan iki köşesi girişin geride kalmasını sağlamış ve rüzgârın olumsuz etkilerinden bir miktar korumuştur. Günümüzde giriş sahanlığı muhdes bir ek ile kapalıdır (Resim 5.12).

Aynı durum birinci katta, girişlerin üzerine yerleştirilmiş olan geniş balkon mekânı için de geçerlidir. Balkon ve balkona açılan kapı ve pencereler de dışa taşırılmış mekânların arasında kalmış, rüzgârın olumsuz etkilerinden bir miktar korunmuştur.



Resim 5.12: Yapının günümüzde muhdes ek ile kapalı olan girişi

Yapıda doğrudan ısıtma sistemi olarak, 1958 tarihine kadar soba kullanılmıştır. Bu tarihten sonra yapıya kalorifer tesisatı döşenmiş ve merkezi ısıtma sistemi olarak kullanılmıştır (Fırat, 1996, s.177). Günümüzde de halen kalorifer sistemi kullanılmaktadır.

Yapıda doğal ve yapay (mekanik) soğutma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal soğutma bütün cephelere yerleştirilmiş büyük boyutlu kemerli pencereler ile sağlanmıştır.

Birinci katta, girişin üzerine yerleştirilmiş olan geniş balkon koridorun doğal olarak soğutulmasını sağlamaktadır. Güneydoğuya bakan yan cephedeki girişin üzerine yerleştirilmiş olan küçük balkon da koridorun doğal olarak soğutulmasına katkıda bulunmaktadır (Resim 5.13).



Resim 5.13: Yapının girişlerinin üzerine yerleştirilmiş, doğal soğutma sağlayan balkonları

Yapının taşıyıcı duvarlarında kullanılmış olan, yapı kabuğunu oluşturan düzgün kesme taş malzemenin ısıyı iyi bir şekilde soğurma özelliği, yapıda istenmeyen ısınma ve soğumaları kısmen önlemiştir.

Günümüzde yapının çeşitli mekânlarında vantilatör gibi mekanik soğutma sistemleri kullanılmaktadır.

Tasarım ve inşa sürecinde gerçekleştirilen bütün bu çözümler sayesinde yapının mekânlarında doğal ısıtma ve soğutma sağlanmış, yapay sistemler için kullanılacak olan enerji azaltılmıştır.

Yapıda doğal ve yapay aydınlatma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal aydınlatma elemanı olan güneşin ışığını kullanarak, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları ve/veya yapı elemanlarından faydalanarak aydınlatma sağlanmıştır.

Bütün cephelere yerleştirilen büyük boyutlu, kemerli pencereler, güneş ışığının azami düzeyde yapının mekânlarına alınarak mekânların aydınlatılmasını sağlamıştır. Pencereler zemin katta basık kemerli, birinci katta sivri kemerli olarak tasarlanmıştır.

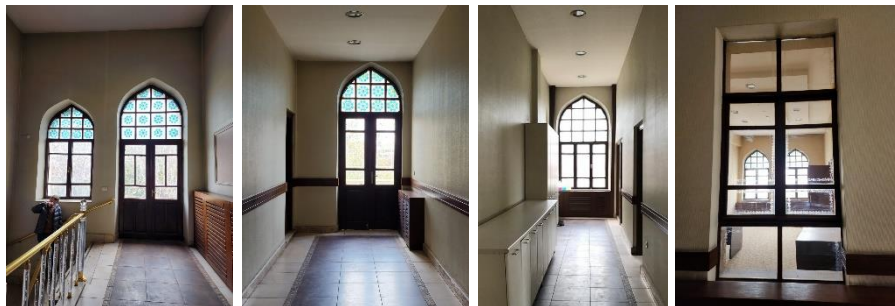
Bodrum katın bir metre kadar subasman seviyesine yükselmesiyle cephelere pencerelerin açılması ve bodrumun doğal olarak aydınlatılması sağlanmıştır. Bodrum katın pencereleri dikdörtgen biçimlidir.

İki kanatlı ve yoğun olarak cam kullanılmış olan oldukça büyük boyutlu, müşteri holüne açılan giriş kapısı ile müşteri holünün aydınlatılmasına katkı sağlanmıştır. İki kanatlı ve büyük boyutlu, koridora açılan giriş kapısı ile de koridorun aydınlatılmasına katkı sağlanmıştır (Resim 5.14).



Resim 5.14: Yapının doğal aydınlatma sağlayan büyük boyutlu kemerli pencereleri ve giriş kapıları

Birinci katta yer alan iki adet balkonun büyük boyutlu kapıları koridorların aydınlatılmasını sağlamaktadır. Birinci kattaki bir mekândan koridora açılan iki adet iç pencere de koridorun aydınlatılmasına katkı sağlamıştır. Servis koridorunun sonundaki pencere de doğal aydınlatmaya katkı sağlamaktadır (Resim 5.15).



Resim 5.15: Birinci kat koridorun doğal aydınlatmasına katkı sağlayan balkon kapıları, pencere ve iç pencere

İç mekânlarda açık renk kullanımı da aydınlatmaya katkı sağlamıştır.

Büyük boyutlu olarak tasarlanmış kat yükseklikleri de mekânların aydınlatılması ve havalandırılmasına katkı sağlamıştır.

Bu doğal aydınlatma çözümlerine ek olarak günümüzde yapıda mekânların aydınlatılması için elektrikli aydınlatma elemanları kullanılmaktadır.

Pencerelerin tamamı doğal aydınlatma elemanı olarak yapının mekânlarının aydınlatılmasında etkin rol oynarken doğal havalandırmanın da en önemli elemanları olarak kullanılmıştır.

Yapının büyük boyutlu giriş kapıları da mekânların doğal havalandırmasına katkı sağlamıştır. Girişlerin üzerine yerleştirilmiş olan, birinci kattaki balkonlar da doğal havalandırmaya katkı sağlayan elemanlardır.

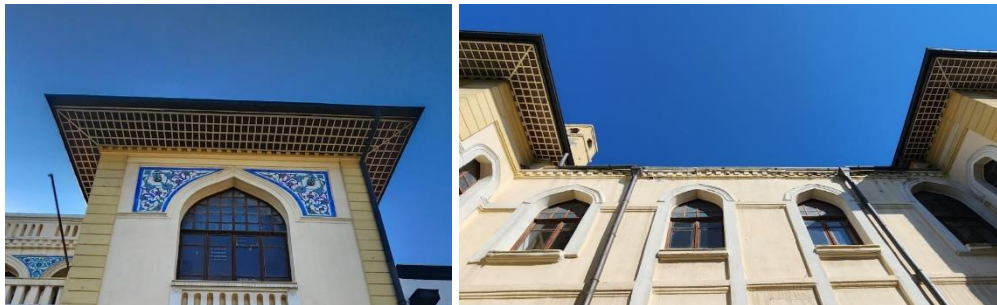
Yapının müşteri holüne açılan girişi kuzeydoğu yönüne bakmaktadır. İnsanların sık kullandığı bu geniş kamusal mekânın büyük bir giriş kapısı ile hâkim rüzgâr yönüne açılması mekânın etkin şekilde havalandırılmasını sağlamıştır.

Yapının taşıyıcı duvarlarında kullanılan, yapı kabuğunu oluşturan düzgün kesme taş malzeme doğal, boşluklu yapısı sayesinde iç mekân hava kalitesinin sağlanmasında rol almaktadır.

Bir dönem doğrudan ısıtma sistemi olarak kullanılmış olan sobaların bacaları da havalandırmaya katkı sağlayan elemanlardır.

Yapıda çatı akaçlama sistemi elemanı olarak kırma çatı yüzeyleri, saçaklar, oluklar, silmeler, denizlikler ve profilli yüzeyler kullanılmıştır.

Ön ve arka cephede dışa taşırılmış olan kısımların üstü geniş saçaklarla örtülmüş, geride ve ortada kalan kütle ön cephede kâgir parmaklıklarla, arka cephede korniş ile bitirilmiştir. Bu elemanların tümünün altında, dört cepheyi dolaşan bir sıra dış motifi yer almaktadır. Geniş saçakların altı ince açık renkli çıtalarla karelere bölünmüştür.



Resim 5.16: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından geniş saçakları ve korniş

Arka ve yan cephelerde yer alan kat silmeleri yağmur sularının duvar yüzeylerinden uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır.

Pencere kemerlerinin profilli yüzeyleri ve pencereleri düşeyde birbirine bağlayan yüzeyler de yağmur sularının uzaklaştırılmasına yardımcı olan akaçlama sistemi elemanları olarak işlev görmektedir.

Cephelerin ahşap saçaklarının, kornişlerinin ve parmaklıklarının duvar yüzeyi ile birleştiği noktada yer alan tepe silmesi ve dış motifleri yağmur ve kar sularının uzaklaştırılmasına yardımcı olan elemanlardır.

Cephelere yerleştirilmiş olan bütün pencerelerde bulunan denizlik, yağmur ve kar sularını yapıdan, yapı bileşenleri ve elemanlarından uzaklaştırma işlevi görmektedir.



Resim 5.17: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve profilli yüzeyleri

Yapının temiz su sistemine, inşa edildiği dönemde kullanımda olan ve yakın çevresine de su temini sağlayan Çayırbağı'ndan gelen tatlı suyun kullanıldığı su iletim sisteminin hizmet ettiği bilinmektedir (Özdemir, 1961, s.17). Çayırbağı'ndan gelen, Alâeddin su deposunda toplanan temiz su, yapıya aktarılarak kullanılmıştır. Günümüzde şehrin temiz su deposundan gelen su, yapıya aktarılarak kullanılmaktadır.

Atık su sistemi, yapının atık sularının, borularla şehrin yer altı kanalizasyon kanallarına bağlanması ve yapıdan uzaklaştırılması ile sağlanmıştır.

5.2.3. Ziraat Bankası Binası İşlevsel Sistemleri Analizi

Yapıda, doğal, doğrudan ve merkezi ısıtma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal ısıtma elemanı olan güneşin ısını kullanarak yapı formu, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları ve/veya yapı elemanlarından faydalanarak ısıtma sağlanmıştır.

Bütün cephelere yerleştirilen pencereler, güneş ısısının yapının mekânlarına alınarak ısıtılmasını sağlamıştır (Resim 5.18).



Resim 5.18: Yapının doğal ısıtma sistemi elemanı olan büyük boyutlu pencereleri

Yapıda doğrudan ısıtma sistemi olarak soba kullanılmıştır. Günümüzde kalorifer sistemi kullanılmaktadır.

Yapının taşıyıcı duvarlarında kullanılmış olan, yapı kabuğunu oluşturan düzgün kesme taş malzemenin ısıyı iyi bir şekilde soğurma özelliği, yapıda istenmeyen ısınma ve soğumaları kısmen önlemiştir.

Yapıda doğal ve yapay soğutma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal ısıtma elemanı olan pencereler aynı zamanda doğal soğutma sistemi elemanlarıdır.

Ön cepheden müşteri holüne ulaşan giriş kuzeydoğu yönüne bakmaktadır. Hâkim rüzgârın kuzey-kuzeydoğu yönünden estiği konumda yapının girişinin bu yöne açılması doğal olarak soğutulmasına katkı sağlamıştır.

Bu cephede yer alan, korkulukları sekizgen yıldız motifleri ile bezenmiş olan balkonlar işlevsel kullanım için küçük olsa da soğutmaya katkı sağlayan elemanlardır (Resim 5.19).



Resim 5.19: Yapının doğal soğutma sistemi elemanları hâkim rüzgâr yönüne bakan giriş kapısı ve balkonları

Günümüzde yapının çeşitli mekânlarında vantilatör gibi mekanik soğutma sistemleri kullanılmaktadır.

Tasarım ve inşa sürecinde gerçekleştirilen bütün bu çözümler sayesinde yapının mekânlarında doğal ısıtma ve soğutma sağlanmış, yapay sistemler için kullanılacak olan enerji azaltılmıştır.

Yapıda doğal ve yapay aydınlatma sistemleri kullanılmıştır.

Doğal aydınlatma elemanı olan güneşin ışığını kullanarak, yapı kabuğu, yapı malzemeleri, yapı detayları ve/veya yapı elemanlarından faydalanarak aydınlatma sağlanmıştır.

Bütün cephelere yerleştirilen pencereler, güneş ışığının yapının mekânlarına alınarak mekânların aydınlatılmasını sağlamıştır. Pencereler ön cephede zemin katta basık kemerli, birinci katta sivri kemerli olarak tasarlanmıştır. Yan ve arka cephelerin pencerelerinin birçoğu dikdörtgen biçimlidir.

Bodrum katın bir metre kadar subasman seviyesine yükselmesiyle cephelere pencerelerin açılması ve bodrumun doğal olarak aydınlatılması sağlanmıştır. Bodrum katın pencereleri dikdörtgen biçimlidir.

Girişin üzerine yerleştirilmiş olan basık kemerli cam alınlık, giriş mekânını aydınlatmaya yarayan ışıklık görevi görmektedir. İki kanatlı ve yoğun olarak cam kullanılmış olan büyük boyutlu, müşteri holüne açılan giriş kapısı ile müşteri holünün aydınlatılmasına katkı sağlanmıştır.

İç mekânlarda açık renk kullanımı da aydınlatmaya katkı sağlamaktadır.

Bu doğal aydınlatma çözümlerine ek olarak günümüzde yapıda mekânların aydınlatılması için elektrikli aydınlatma elemanları kullanılmaktadır.



Resim 5.20: Yapının doğal aydınlatma sistemi elemanları olan pencereleri ve cam alınlıklı giriş kapıları

Büyük boyutlu olarak tasarlanmış kat yükseklikleri de mekânların aydınlatılması ve havalandırılmasına katkı sağlamıştır.

Eski banka personeli tarafından ifade edilen, zemin katta müşteri holündeki dört adet silindirik sütun arasında bulunan cam tavan (Fırat, 1996, s.187) sökülmeden önce doğal aydınlatma elemanı olarak işlev görmüştür.

Yapının müşteri holüne açılan girişi kuzeydoğu yönüne bakmaktadır. İnsanlar tarafından sıkça ziyaret edilen bu geniş kamusal mekânın büyük bir giriş kapısı ile hâkim rüzgâr yönüne açılması mekânın etkin şekilde havalandırılmasını sağlamıştır.

İç mekândaki kemerlerle geçilmiş açıklıklar ve tavanlardaki açık renkli alçı süslemeler de doğal aydınlatma ve havalandırmaya bir miktar katkı sağlamaktadır.

Pencerelerin tamamı doğal aydınlatma elemanı olarak yapının mekânlarının aydınlatılmasında rol oynarken doğal havalandırmanın da en önemli elemanları olarak kullanılmıştır.

Yapının büyük boyutlu giriş kapıları da mekânların doğal havalandırmasına katkı sağlamıştır. Birinci kattaki balkonlar da doğal havalandırmaya katkı sağlayan elemanlardır.

Yapı kabuğunu oluşturan düzgün kesme taş malzeme doğal, boşluklu yapısı sayesinde iç mekân hava kalitesinin sağlanmasına katkı sunmaktadır.

Bir dönem doğrudan ısıtma sistemi olarak kullanılmış olan sobaların bacaları da havalandırmaya katkı sağlayan elemanlardır.

Yapıda çatı akaçlama sistemi elemanı olarak kırma çatı yüzeyleri, saçaklar, oluklar, silmeler, denizlikler ve profilli yüzeyler kullanılmıştır.

Yapının kırma çatısı geniş ahşap saçaklarla örtülmüştür. Saçakların altı dikdörtgenler oluşturan çıtalar ile bezenmiştir.

Giriş kapısının üstünde dışa taşırılmış olan silme ve silmenin iki yanındaki çörtlenler akaçlama sistemi elemanlarıdır.



Resim 5.21: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından geniş saçakları



Resim 5.22: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından giriş kapısının üstündeki silme ve çörtlenler

Cephelere yatay ve dikey olarak yerleştirilmiş olan silmeler, pencere kemerlerini çevreleyen profilli yüzeyler, yağmur ve kar sularını uzaklaştırmaya yardımcı akaçlama sistemi elemanlarıdır.

Cephelede subasman seviyesine yerleştirilmiş olan kalın, profilli kat silmesi de akaçlamaya yardımcı olan sistem elemanıdır.

Cephelere yerleştirilmiş olan bütün pencerelerde bulunan denizlik, yağmur ve kar sularını yapıdan, yapı bileşenleri ve elemanlarından uzaklaştırma işlevi görmektedir.



Resim 5.23: Yapının çatı akaçlama sistemi elemanlarından silmeler ve profilli yüzeyler

Yapının temiz su sistemine, inşa edildiği dönemde kullanımda olan ve yakın çevresine de su temini sağlayan Çayırbağı'ndan gelen tatlı suyun kullanıldığı su iletim sisteminin hizmet ettiği bilinmektedir (Özdemir, 1961, s.17). Çayırbağı'ndan gelen, Alâeddin su deposunda toplanan temiz su, yapıya aktarılarak kullanılmıştır. Günümüzde şehrin temiz su deposundan gelen su, yapıya aktarılarak kullanılmaktadır.

Atık su sistemi, yapının atık sularının, borularla şehrin yer altı kanalizasyon kanallarına bağlanması ve yapıdan uzaklaştırılması ile sağlanmıştır.

5.3. Konya'daki Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Kamu Yapılarında İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı

5.3.1. Konya Lisesi İşlevsel Sistemlerinin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı

Konya Lisesi'nin yukarıda incelenen mimari özellikleri ve işlevsel sistemleri dikkate alınarak değerlendirildiğinde Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarımın enerjinin korunumu ilkesi ölçütlerinden 13 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin yerleşme ve yönlenme,
- güneş, rüzgâr, nem, yağış gibi veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler,
- alanın topografik özelliklerine minimum müdahale edilerek yapılan yerleşme,
- yapıyı oluşturacak olan birimlerin, alanın verileri dikkate alınarak planlanması ve yerleştirilmesi,
- enerji etkin yapı formu, kompakt yapı formu tasarımı,
- yapı formunu oluşturan girinti ve çıkıntıların ihtiyaca bağlı olarak, yüzeylerin güneşlenmesini engellemeyecek ya da gerektiği kadar güneşten korunum sağlayacak şekilde düzenlenmesi,
- enerji etkin yapı kabuğu,
- yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması,
- kabuğu oluşturan malzemelerin doğal yapı malzemelerinden seçilmesi,
- kabuğu oluşturan malzeme ve katmanların kalınlıklarının dikkate alınması,
- yapı kabuğunun barındırdığı açıklıkların sayısı ve boyutlarının yeterli ve uygun şekilde tasarlanması,
- enerji etkin peyzaj tasarımı,
- yapılara yalıtım ve gölgelendirme sağlayan iyi tasarlanmış bitki örtüsü

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesine %65 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Konya Lisesi, enerji etkin tasarımın suyun korunumu ilkesi ölçütlerinden 3 puan almıştır. Bu puana;

- suyu verimli kullanan, az bakım onarım gerektiren çevre düzenlemesi
- su gereksinimi minimum olan peyzaj tasarımı ve bölgeye özgü bitkilerin kullanılması
- havadaki kirleticileri emerek hava kalitesini ve dolaylı olarak yağmur suyu kalitesini artırdığı için bitkilerin kullanımına özen gösterilmesi

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesine %33,3 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Konya Lisesi, enerji etkin tasarımın malzemenin korunumu ilkesi ölçütlerinden 5 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin malzeme seçimi, malzemelerin, kullanılacağı yere ve arzulanan işleve uygun şekil ve büyüklükte seçilmesi ve tasarlanması
- yapıda kullanılan malzemelerin dayanıklı, uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- doğal malzemelerin kullanımı
- mimari tasarımda basit geometrik şekillerin kullanılması
- yerel malzeme kullanılması: malzemenin farklı alanlardan temin edilmesinde gerekli olacak enerji kullanımının önüne geçilmesini ve malzemenin etkin kullanılmasını sağlamak için yerel malzeme kullanılması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesine %38,4 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Konya Lisesi, enerji etkin tasarımın ekosistemin korunumu ilkesi ölçütlerinden 10 puan almıştır. Bu puana;

- doğal ortamların korunumu: bitki örtüsü ve diğer canlıların korunumu
- topoğrafik yapının korunumu ve topoğrafyaya minimum müdahale
- üretimi sırasında doğal dengeleri bozan maddelerin kullanıldığı yapı malzemelerinden kaçınılması
- yakın hizmet alanlarına konforlu ulaşımın sağlanması
- tasarımın toplu taşımacılıkla bütünleştirilmesi
- iç mekânlarda yeterli ve kaliteli havalandırma sağlanması

- iç mekânlarda uygun nem oranının oluşmasının sağlanması
- iç mekânlarda ısı konforunun sağlanması
- iç mekânlarda görsel konfor sağlanması ve dış ortam ile görsel ilişkinin sağlanması
- iç mekânlarda insan sağlığına zararlı maddeler açığa çıkaran yapı malzemelerinin kullanılmaması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesine %38,4 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Toplam orana bakıldığında Konya Lisesi'nin, literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine %45,6 oranında uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Konya Lisesi, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesi ölçütlerinden 4 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin tasarım öğelerinin korunması
- enerji etkin tasarım öğelerinin bakım onarımı
- enerji etkin peyzaj özelliklerinin korunması
- mevcut peyzaj özelliklerinin korunması

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Yapı, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Konya Lisesi, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesi ölçütlerinden 1 puan almıştır. Bu puana;

- su etkin tasarım öğelerinin korunması

ölçütüne uygun olduğu için ulaşılmıştır.

Yapı, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Konya Lisesi, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından

değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesi ölçütlerinden 5 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin malzeme ve bileşenlerin korunumu
- malzemelerin uzun ömürlü ve etkin kullanımı
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken yapı malzeme ve bileşenleri için geri dönüştürülebilir malzeme ve bileşenlerinin kullanılması

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Konya Lisesi, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesi ölçütlerinden 2 puan almıştır. Bu puana;

- koruma ve onarım sırasında doğal ortamların korunumu ilkelerine dikkat edilmesi
- koruma ve onarım sırasında insan sağlığı için tasarım ilkelerine dikkat edilmesi

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesine %50 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Toplam orana bakıldığında Konya Lisesi'nin, ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine %85,7 oranında uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.5'te listelenen Birinci Ulusal Mimarlık döneminin mimari özellikleri kapsamında incelendiğinde Konya Lisesi'nin mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma plan özellikleri ile 6 puan olarak %50 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- dikdörtgen plan
- eksene simetrik olarak düzenlenmiş plan şeması
- merkezi koridor etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen
- merkezi holün iki yanına, köşe aksları hizasına ya da arka tarafa yerleştirilmiş merdivenler
- dışarı taşırılmış köşeler, girişler ya da bir iki akslık bölümler
- köşeye yerleştirilmiş girişler

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

Konya Lisesi'nin mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma yapım tekniği özellikleri ile 2 puan alarak %66,6 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- sivri, basık, bursa tipi ya da düz kemerlerle geçilmiş açıklıklar
- yığma kâgir yapım tekniği

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

Konya Lisesi'nin mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma malzeme özellikleri ile 4 puan alarak %66,6 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- kaba taş ya da kesme küfeki taşı, harç olarak çimento kullanımı
- cephede bodrum katlarının yüzey kaplamaları kaba taş, üst katlarda taş, suni taş, sıva ya da mermer kullanımı
- kapı ve pencere doğramalarında ahşap malzeme kullanımı
- geniş saçaklarda ve saçakların desteklerinde ahşap malzeme kullanımı

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

Konya Lisesi'nin mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma cephe özellikleri ile 5 puan alarak %38,4 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- tasarımına özel önem verilmiş, taç kapı veya portik biçimlenmesine sahip, bezemeli anıtsal girişler
- simetrik şekilde düzenlenmiş kemerlerle, çinilerle bezenmiş büyük boyutlu pencereler
- açıklıklarda Osmanlı ve Selçuklu mimarisinin önemli öğeleri olan basık, sivri ve/veya düz kemerlerin kullanımı
- balkonlar
- geniş saçaklar

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Konya Lisesi'nin mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma iç mekân özellikleri ile 6 puan olarak %60 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- iç mekânda üzeri sivri ya da basık kemerler ile kapatılmış, büyük boyutlu açıklıklar
- büyük ölçekli kat yükseklikleri
- mekânlardan koridorlara açılan, yüksek tutulmuş ve üstlerinde ışığın geçebileceği şeffaf açıklıklar bırakılmış kapılar
- mekânlardan koridora açılan iç pencereler
- merdiven evlerinde büyük ölçekli pencereler
- geniş merkezi koridor

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Toplam orana bakıldığında Konya Lisesi'nin mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma %52,3 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.6'da listelenen ölçütler kapsamında incelendiğinde Konya Lisesi'nin işlevsel sistemlerinden ısıtma-soğutma sistemlerinin enerji etkin tasarıma 22 puan ile %88 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- yerleşme ve yönlendirme
- planlama, mekânların yerleştirilmesi
- yapı formu
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- peyzaj tasarımı
- kapı
- pencere
- balkon

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile doğal ısıtma ve soğutma sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 2 puan olarak ulaşmıştır. Balkon ve peyzaj tasarımı, yalnız doğal soğutma sağlayan yapı elemanı ve tasarım

özelliği olduğu için birer puan almış, diğerleri hem doğal ısıtma hem de soğutma elemanı ve tasarım özelliği olarak iki kez puanlandırılmış, bu sebeple 2 puan almışlardır.

Konya Lisesi'nin işlevsel sistemlerinden havalandırma-aydınlatma sistemlerinin enerji etkin tasarıma 17 puan ile %65,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

havalandırma kısmından

- planlama, mekânların yerleştirilmesi
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- peyzaj tasarımı
- baca
- kapı
- pencere

aydınlatma kısmından

- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kapı
- pencere

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile doğal havalandırma ve aydınlatma sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

Konya Lisesi'nin işlevsel sistemlerinden çatı akaçlama sistemlerinin enerji etkin tasarıma 10 puan ile %83,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- yapı malzemeleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kırma çatı
- geniş saçaklar
- saçak silmesi

- kat silmesi
- denizlik
- profilli yüzeyler
- oluk

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile çatı akaçlama sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

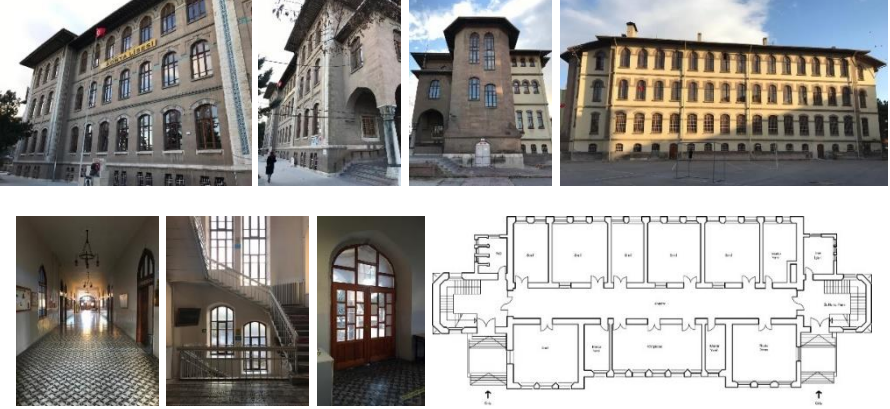
Konya Lisesi'nin işlevsel sistemlerinden temiz-atık su sistemlerinin enerji etkin tasarıma 5 puan ile %100 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

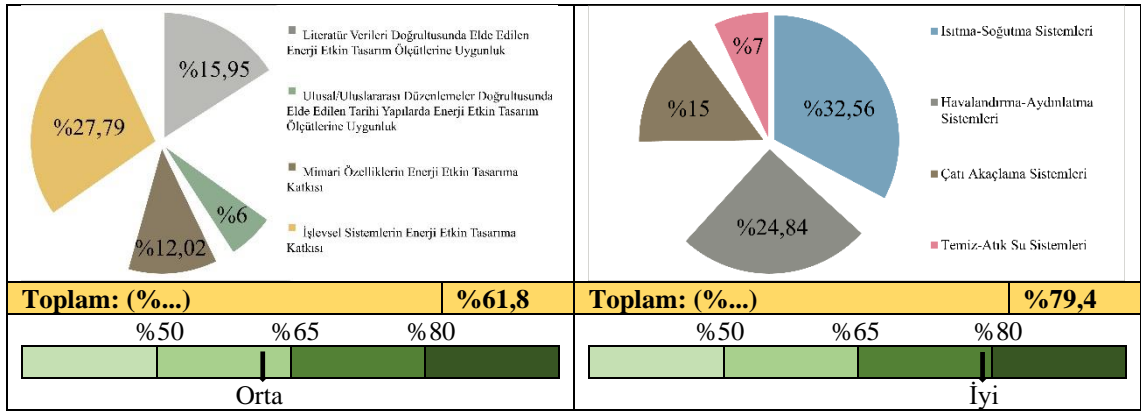
- tatlı su kaynağı
- temiz su kanalları
- su deposu
- atık su kanalları
- yer altı kanalizasyon kanalları

ile temiz-atık su sistemlerini oluşturduğu ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Toplam orana bakıldığında Konya Lisesi'nin işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarıma %79,4 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç yapının sahip olduğu özellikleri ile enerji etkin tasarım ölçütlerine iyi derecede uygun olduğunu göstermiştir (Tablo 5.7).

Tablo 5.7: Konya Lisesi'nin enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi

Yapının Adı	Mimarı	Yapım Tarihi	Özgün İşlevi	Günümüzdeki durumu	Konumu
Konya Lisesi	Mimar Muzaffer Bey	1917	Eğitim Yapısı	Eğitim yapısı olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir	Sahibata Mahallesi Atatürk Caddesi No:16 Anıt Alanı Meram/KONYA Ada:564 Parsel:15
Yapının Fotoğrafları ve Zemin Kat Planı					
					
Literatür Verileri Doğrultusunda Elde Edilen Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk			Ulusal/Uluslararası Düzenlemeler Doğrultusunda Elde Edilen Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Enerjinin Korunumu	20 puan	13 puan	Enerjinin Korunumu	4 puan	4 puan
Suyun Korunumu	9 puan	3 puan	Suyun Korunumu	1 puan	1 puan
Malzemenin Korunumu	13 puan	5 puan	Malzemenin Korunumu	5 puan	5 puan
Ekosistemin Korunumu	26 puan	10 puan	Ekosistemin Korunumu	4 puan	2 puan
Toplam: (.../68 puan)		31 puan	Toplam: (.../14 puan)		12 puan
Toplam: (%...)		%45,6	Toplam: (%...)		%85,7
Mimari Özelliklerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Plan Özellikleri	12 puan	6 puan	Isıtma-Soğutma Sistemleri	25 puan	22 puan
Yapım Tekniği	3 puan	2 puan	Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri	26 puan	17 puan
Malzeme	6 puan	4 puan	Çatı Akaçlama Sistemleri	12 puan	10 puan
Cephe Özellikleri	13 puan	5 puan	Temiz-Atık Su Sistemleri	5 puan	5 puan
İç Mekân Özellikleri	10 puan	6 puan			
Toplam: (.../44 puan)		23 puan	Toplam: (.../68 puan)		54 puan
Toplam: (%...)		%52,3	Toplam: (%...)		%79,4
Analiz Sonuçları					
Genel Değerlendirme			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
Toplam: (.../194 puan)		120	Toplam: (.../68 puan)		54



5.3.2. PTT Binası İşlevsel Sistemlerinin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı

PTT Binası'nın yukarıda incelenen mimari özellikleri ve işlevsel sistemleri dikkate alınarak değerlendirildiğinde Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarımın enerjinin korunumu ilkesi ölçütlerinden 11 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin yerleşme ve yönlenme,
- güneş, rüzgâr, nem, yağış gibi veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler,
- alanın topografik özelliklerine minimum müdahale edilerek yapılan yerleşme,
- yapıyı oluşturacak olan birimlerin, alanın verileri dikkate alınarak planlanması ve yerleştirilmesi,
- enerji etkin yapı formu, kompakt yapı formu tasarımı,
- yapı formunu oluşturan girinti ve çıkıntıların ihtiyaca bağlı olarak, yüzeylerin güneşlenmesini engellemeyecek ya da gerektiği kadar güneşten korunum sağlayacak şekilde düzenlenmesi,
- enerji etkin yapı kabuğu,
- yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması,
- kabuğu oluşturan malzemelerin doğal yapı malzemelerinden seçilmesi,
- kabuğu oluşturan malzeme ve bileşenlerin ısı geçirme özelliklerinin ve hava ve neme karşı davranışlarının dikkate alınması, alanın verilerine ve yapının ve mekânların ihtiyacına göre seçilmesi
- yapı kabuğunun barındırdığı açıklıkların sayısı ve boyutlarının yeterli ve uygun şekilde tasarlanması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesine %55 oranında uygun olduğu görülmüştür.

PTT Binası, enerji etkin tasarımın suyun korunumu ilkesi ölçütlerinden 3 puan almıştır. Bu puana;

- suyu verimli kullanan, az bakım onarım gerektiren çevre düzenlemesi
- su gereksinimi minimum olan peyzaj tasarımı ve bölgeye özgü bitkilerin kullanılması
- yer altı su seviyelerinin korunması ve sürdürülmesi için açık alanlarda geçirimli yüzey kullanılması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesine %33,3 oranında uygun olduğu görülmüştür.

PTT Binası, enerji etkin tasarımın malzemenin korunumu ilkesi ölçütlerinden 5 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin malzeme seçimi, malzemelerin, kullanılacağı yere ve arzulanan işleve uygun şekil ve büyüklükte seçilmesi ve tasarlanması
- yapıda kullanılan malzemelerin dayanıklı, uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- doğal malzemelerin kullanımı
- mimari tasarımda basit geometrik şekillerin kullanılması
- yerel malzeme kullanılması: malzemenin farklı alanlardan temin edilmesinde gerekli olacak enerji kullanımının önüne geçilmesini ve malzemenin etkin kullanılmasını sağlamak için yerel malzeme kullanılması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesine %38,4 oranında uygun olduğu görülmüştür.

PTT Binası, enerji etkin tasarımın ekosistemin korunumu ilkesi ölçütlerinden 11 puan almıştır. Bu puana;

- doğal ortamların korunumu: bitki örtüsü ve diğer canlıların korunumu
- topoğrafik yapının korunumu ve topoğrafyaya minimum müdahale

- yer altı ve yer üstü su seviyelerinin korunumu
- üretimi sırasında doğal dengeleri bozan maddelerin kullanıldığı yapı malzemelerinden kaçınılması
- yakın hizmet alanlarına konforlu ulaşımın sağlanması
- tasarımın toplu taşımacılıkla bütünleştirilmesi
- iç mekânlarda yeterli ve kaliteli havalandırma sağlanması
- iç mekânlarda uygun nem oranının oluşmasının sağlanması
- iç mekânlarda ısı konforunun sağlanması
- iç mekânlarda görsel konfor sağlanması ve dış ortam ile görsel ilişkinin sağlanması
- iç mekânlarda insan sağlığına zararlı maddeler açığa çıkaran yapı malzemelerinin kullanılmaması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşımıştır.

PTT Binası, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesine %42,3 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Toplam orana bakıldığında yapının, literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine %44,1 oranında uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesi ölçütlerinden 3 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin tasarım öğelerinin korunması
- enerji etkin tasarım öğelerinin bakım onarımı
- mevcut peyzaj özelliklerinin korunması

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşımıştır.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesine %75 oranında uygun olduğu görülmüştür.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesi ölçütlerinden 1 puan almıştır. Bu puana;

- su etkin tasarım öğelerinin korunması

ölçütüne uygun olduğu için ulaşımıştır.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesi ölçütlerinden 5 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin malzeme ve bileşenlerin korunumu
- malzemelerin uzun ömürlü ve etkin kullanımı
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken yapı malzeme ve bileşenleri için geri dönüştürülebilir malzeme ve bileşenlerinin kullanılması

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesi ölçütlerinden 2 puan almıştır. Bu puana;

- koruma ve onarım sırasında doğal ortamların korunumu ilkelerine dikkat edilmesi
- koruma ve onarım sırasında insan sağlığı için tasarım ilkelerine dikkat edilmesi

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

PTT Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesine %50 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Toplam orana bakıldığında yapının, ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine %78,6 oranında uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.5'te listelenen Birinci Ulusal Mimarlık döneminin mimari özellikleri kapsamında incelendiğinde PTT Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma plan özellikleri ile 5 puan alarak %41,6 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- dikdörtgen plan
- eksene simetrik olarak düzenlenmiş plan şeması
- simetri aksına yerleştirilmiş giriş
- merkezi koridor etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen
- dışarı taşırılmış köşeler, girişler ya da bir iki akslık bölümler

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

PTT Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma yapım tekniği özellikleri ile 2 puan alarak %66,6 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- sivri, basık, bursa tipi ya da düz kemerlerle geçilmiş açıklıklar
- yığma kâgir yapım tekniği

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

PTT Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma malzeme özellikleri ile 5 puan alarak %83,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- kaba taş ya da kesme küfeki taşı, harç olarak çimento kullanımı
- cephede bodrum katlarının yüzey kaplamaları kaba taş, üst katlarda taş, suni taş, sıva ya da mermer kullanımı
- kapı ve pencere doğramalarında ahşap malzeme kullanımı
- çatıda ahşap makas, örtü malzemesi olarak kiremit kullanımı
- geniş saçaklarda ve saçakların desteklerinde ahşap malzeme kullanımı

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan alarak ulaşmıştır.

PTT Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma cephe özellikleri ile 6 puan alarak %46,1 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- simetri aksına yerleştirilmiş, tasarımına özel önem verilmiş, taç kapı veya portik biçimlenmesine sahip, bezemeli anıtsal girişler

- simetrik şekilde düzenlenmiş kemerlerle, çinilerle bezenmiş büyük boyutlu pencereler
- açıklıklarda osmanlı ve selçuklu mimarisinin önemli öğeleri olan basık, sivri ve/veya düz kemerlerin kullanımı
- dışa taşımalarla vurgulanmış yükseltilecek ayrı çatılarla örtülmüş köşe aksları
- dikey yerleştirilmiş kâgir parmaklıklara sahip balkonlar
- geniş saçaklar

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

PTT Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma iç mekân özellikleri ile 5 puan olarak %50 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- iç mekânda üzeri sivri ya da basık kemerler ile kapatılmış, büyük boyutlu açıklıklar
- büyük ölçekli kat yükseklikleri
- mekânlardan koridora açılan iç pencereler
- merdiven evlerinde büyük ölçekli pencereler
- giriş ve müşteri holünü oluşturan geniş açıklıklı mekânlar

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Toplam orana bakıldığında PTT Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma %52,3 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.6'da listelenen ölçütler kapsamında incelendiğinde PTT Binası'nın işlevsel sistemlerinden ısıtma-soğutma sistemlerinin enerji etkin tasarıma 18 puan ile %72 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

ısıtma kısmından

- yapı formu
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kapı
- pencere

soğutma kısmından

- yerleşme ve yönlendirme
- planlama, mekânların yerleştirilmesi
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kapı
- pencere
- balkon
- baca

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile doğal ısıtma ve soğutma sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

PTT Binası'nın işlevsel sistemlerinden havalandırma-aydınlatma sistemlerinin enerji etkin tasarıma 17 puan ile %65,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

havalandırma kısmından

- yerleşme ve yönlendirme
- planlama, mekânların yerleştirilmesi
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- baca
- kapı
- pencere

aydınlatma kısmından

- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kapı
- pencere

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile doğal havalandırma ve aydınlatma sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

PTT Binası'nın işlevsel sistemlerinden çatı akaçlama sistemlerinin enerji etkin tasarıma 10 puan ile %83,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- yapı malzemeleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kırma çatı
- geniş saçaklar
- tepe silmesi
- kat silmesi
- denizlik
- profilli yüzeyler
- oluk

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile çatı akaçlama sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

PTT Binası'nın işlevsel sistemlerinden temiz-atık su sistemlerinin enerji etkin tasarıma 5 puan ile %100 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

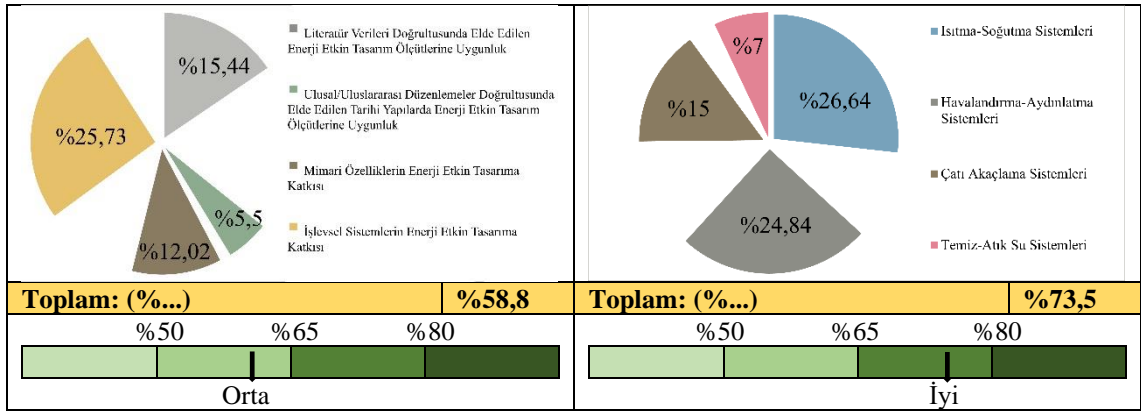
- tatlı su kaynağı
- temiz su kanalları
- su deposu
- atık su kanalları
- yer altı kanalizasyon kanalları

ile temiz-atık su sistemlerini oluşturduğu ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Toplam orana bakıldığında PTT Binası'nın işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarıma %73,5 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç yapının sahip olduğu özellikleri ile enerji etkin tasarım ölçütlerine iyi derecede uygun olduğunu göstermiştir (Tablo 5.8).

Tablo 5.8: PTT Binası'nın enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi

Yapının Adı	Mimarı	Yapım Tarihi	Özgün İşlevi	Günümüzdeki durumu	Konumu
PTT Binası	Falih Ülkü	1928	Postane Binası	PTT Binası olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir	Sahibiata Mahallesi Vali Muammer Bey Caddesi No:6 Meram/KONYA Ada:876 Parsel:42
Yapının Fotoğrafları ve Zemin Kat Planı					
					
Literatür Verileri Doğrultusunda Elde Edilen Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk			Ulusal/Uluslararası Düzenlemeler Doğrultusunda Elde Edilen Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Enerjinin Korunumu	20 puan	11 puan	Enerjinin Korunumu	4 puan	3 puan
Suyun Korunumu	9 puan	3 puan	Suyun Korunumu	1 puan	1 puan
Malzemenin Korunumu	13 puan	5 puan	Malzemenin Korunumu	5 puan	5 puan
Ekosistemin Korunumu	26 puan	11 puan	Ekosistemin Korunumu	4 puan	2 puan
Toplam: (.../68 puan)		30 puan	Toplam: (.../14 puan)		11 puan
Toplam: (%...)		%44,1	Toplam: (%...)		%78,6
Mimari Özelliklerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Plan Özellikleri	12 puan	5 puan	Isıtma-Soğutma Sistemleri	25 puan	18 puan
Yapım Tekniği	3 puan	2 puan	Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri	26 puan	17 puan
Malzeme	6 puan	5 puan	Çatı Akaçlama Sistemleri	12 puan	10 puan
Cephe Özellikleri	13 puan	6 puan	Temiz-Atık Su Sistemleri	5 puan	5 puan
İç Mekân Özellikleri	10 puan	5 puan			
Toplam: (.../44 puan)		23 puan	Toplam: (.../68 puan)		50 puan
Toplam: (%...)		%52,3	Toplam: (%...)		%73,5
Analiz Sonuçları					
Genel Değerlendirme			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
Toplam: (.../194 puan)		114	Toplam: (.../68 puan)		50



5.3.3. Ziraat Bankası Binası İşlevsel Sistemlerinin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı

Ziraat Bankası Binası'nın yukarıda incelenen mimari özellikleri ve işlevsel sistemleri dikkate alınarak değerlendirildiğinde Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarımın enerjinin korunumu ilkesi ölçütlerinden 11 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin yerleşme ve yönlenme,
- güneş, rüzgâr, nem, yağış gibi veriler dikkate alınarak oluşturulan mimari çözümler,
- alanın topografik özelliklerine minimum müdahale edilerek yapılan yerleşme,
- yapıyı oluşturacak olan birimlerin, alanın verileri dikkate alınarak planlanması ve yerleştirilmesi,
- enerji etkin yapı formu, kompakt yapı formu tasarımı,
- yapı formunu oluşturan girinti ve çıkıntıların ihtiyaca bağlı olarak, yüzeylerin güneşlenmesini engellemeyecek ya da gerektiği kadar güneşten korunum sağlayacak şekilde düzenlenmesi,
- enerji etkin yapı kabuğu,
- yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması,
- kabuğu oluşturan malzemelerin doğal yapı malzemelerinden seçilmesi,
- kabuğu oluşturan malzeme ve bileşenlerin ısı geçirme özelliklerinin ve hava ve neme karşı davranışlarının dikkate alınması, alanın verilerine ve yapının ve mekânların ihtiyacına göre seçilmesi
- yapı kabuğunun barındırdığı açıklıkların sayısı ve boyutlarının yeterli ve uygun şekilde tasarlanması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşımıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesine %55 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Ziraat Bankası Binası, enerji etkin tasarımın suyun korunumu ilkesi ölçütlerinden 3 puan almıştır. Bu puana;

- suyu verimli kullanan, az bakım onarım gerektiren çevre düzenlemesi
- su gereksinimi minimum olan peyzaj tasarımı ve bölgeye özgü bitkilerin kullanılması
- yer altı su seviyelerinin korunması ve sürdürülmesi için açık alanlarda geçirimli yüzey kullanılması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesine %33,3 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Ziraat Bankası Binası, enerji etkin tasarımın malzemenin korunumu ilkesi ölçütlerinden 6 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin malzeme seçimi, malzemelerin, kullanılacağı yere ve arzulanan işleve uygun şekil ve büyüklükte seçilmesi ve tasarlanması
- yapıda kullanılan malzemelerin dayanıklı, uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- yapıda kullanılan malzemelerin çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi
- doğal malzemelerin kullanımı
- mimari tasarımda basit geometrik şekillerin kullanılması
- yerel malzeme kullanılması: malzemenin farklı alanlardan temin edilmesinde gerekli olacak enerji kullanımının önüne geçilmesini ve malzemenin etkin kullanılmasını sağlamak için yerel malzeme kullanılması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Yapı, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesine %38,4 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Ziraat Bankası Binası, enerji etkin tasarımın ekosistemin korunumu ilkesi ölçütlerinden 11 puan almıştır. Bu puana;

- doğal ortamların korunumu: bitki örtüsü ve diğer canlıların korunumu

- topoğrafik yapının korunumu ve topoğrafyaya minimum müdahale
- yer altı ve yer üstü su seviyelerinin korunumu
- üretimi sırasında doğal dengeleri bozan maddelerin kullanıldığı yapı malzemelerinden kaçınılması
- yakın hizmet alanlarına konforlu ulaşımın sağlanması
- tasarımın toplu taşımacılıkla bütünleştirilmesi
- iç mekânlarda yeterli ve kaliteli havalandırma sağlanması
- iç mekânlarda uygun nem oranının oluşmasının sağlanması
- iç mekânlarda ısı konforunun sağlanması
- iç mekânlarda görsel konfor sağlanması ve dış ortam ile görsel ilişkinin sağlanması
- iç mekânlarda insan sağlığına zararlı maddeler açığa çıkaran yapı malzemelerinin kullanılmaması

ölçütlerine uygun olarak tasarlandığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.3'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesine %42,3 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Toplam orana bakıldığında yapının, literatür verileri doğrultusunda elde edilen enerji etkin tasarım ölçütlerine %45,6 oranında uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesi ölçütlerinden 3 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin tasarım öğelerinin korunması
- enerji etkin tasarım öğelerinin bakım onarımı
- mevcut peyzaj özelliklerinin korunması

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde enerjinin korunumu ilkesine %75 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesi ölçütlerinden 1 puan almıştır. Bu puana;

- su etkin tasarım öğelerinin korunması

ölçütüne uygun olduğu için ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde suyun korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesi ölçütlerinden 5 puan almıştır. Bu puana;

- enerji etkin malzeme ve bileşenlerin korunumu
- malzemelerin uzun ömürlü ve etkin kullanımı
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin uzun süreli kullanım ömrüne sahip, az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken malzemelerin çevreye duyarlı malzemelerden seçilmesi
- koruma ve onarım amacıyla eklenmesi ya da değiştirilmesi gereken yapı malzeme ve bileşenleri için geri dönüştürülebilir malzeme ve bileşenlerinin kullanılması

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde malzemenin korunumu ilkesine %100 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesi ölçütlerinden 2 puan almıştır. Bu puana;

- koruma ve onarım sırasında doğal ortamların korunumu ilkelerine dikkat edilmesi
- koruma ve onarım sırasında insan sağlığı için tasarım ilkelerine dikkat edilmesi

ölçütlerine uygun olduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Ziraat Bankası Binası, Tablo 5.4'te listelenen enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirildiğinde ekosistemin korunumu ilkesine %50 oranında uygun olduğu görülmüştür.

Toplam orana bakıldığında yapının, ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine %78,6 oranında uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.5'te listelenen Birinci Ulusal Mimarlık döneminin mimari özellikleri kapsamında incelendiğinde Ziraat Bankası Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma plan özellikleri ile 5 puan olarak %41,6 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- eksene simetrik olarak düzenlenmiş plan şeması
- simetri aksına yerleştirilmiş giriş
- cam tavanlı, merkezi hol etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen
- merkezi koridor etrafında kurgulanmış mekânlardan oluşan düzen
- dışarı taşırılmış köşeler, girişler ya da bir iki akslık bölümler

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma yapım tekniği özellikleri ile 2 puan olarak %66,6 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- sivri, basık, bursa tipi ya da düz kemerlerle geçilmiş açıklıklar
- yığma kâgir yapım tekniği

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma malzeme özellikleri ile 5 puan olarak %83,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- kaba taş ya da kesme küfeki taşı, harç olarak çimento kullanımı
- cephede bodrum katlarının yüzey kaplamaları kaba taş, üst katlarda taş, suni taş, sıva ya da mermer kullanımı
- kapı ve pencere doğramalarında ahşap malzeme kullanımı
- çatıda ahşap makas, örtü malzemesi olarak kiremit kullanımı
- geniş saçaklarda ve saçakların desteklerinde ahşap malzeme kullanımı

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma cephe özellikleri ile 6 puan olarak %46,1 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- simetri aksına yerleştirilmiş, tasarımına özel önem verilmiş, taç kapı veya portik biçimlenmesine sahip, bezemeli anıtsal girişler
- simetrik şekilde düzenlenmiş kemerlerle, çinilerle bezenmiş büyük boyutlu pencereler
- açıklıklarda Osmanlı ve Selçuklu mimarisinin önemli öğeleri olan basık, sivri ve/veya düz kemerlerin kullanımı
- dışa taşımalarla vurgulanmış yükseltilecek ayrı çatılarla örtülmüş köşe aksları
- geometrik formlar ile oluşturulan Selçuklu desenlerine sahip balkonlar
- geniş saçaklar

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma iç mekân özellikleri ile 5 puan olarak %50 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- iç mekânda üzeri sivri ya da basık kemerler ile kapatılmış, büyük boyutlu açıklıklar
- büyük ölçekli kat yükseklikleri
- banka yapılarında giriş ve müşteri holünü oluşturan geniş açıklıklı mekânlar
- geniş merkezi koridor
- renkli camlarla oluşturulmuş resim ve desenlerle bezenmiş cam tavanlar

ölçütlerini barındırdığı ve bu ölçütlerle enerji etkin tasarıma katkı sağladığı için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Toplam orana bakıldığında Ziraat Bankası Binası'nın mimari özelliklerinin enerji etkin tasarıma %52,3 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.6'da listelenen ölçütler kapsamında incelendiğinde Ziraat Bankası Binası'nın işlevsel sistemlerinden ısıtma-soğutma sistemlerinin enerji etkin tasarıma 19 puan ile %72 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

ısıtma kısmından

- yapı formu
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları

- yapı elemanları
- kapı
- pencere

soğutma kısmından

- yerleşme ve yönlendirme
- planlama, mekânların yerleştirilmesi
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kapı
- pencere
- balkon
- baca

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile doğal ısıtma ve soğutma sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşılmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın işlevsel sistemlerinden havalandırma-aydınlatma sistemlerinin enerji etkin tasarıma 17 puan ile %65,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

havalandırma kısmından

- yerleşme ve yönlendirme
- planlama, mekânların yerleştirilmesi
- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri
- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- baca
- kapı
- pencere

aydınlatma kısmından

- yapı kabuğu
- yapı malzemeleri

- açıklıkların sayısı, boyutu, özellikleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kapı
- pencere
- cam tavan

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile doğal havalandırma ve aydınlatma sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın işlevsel sistemlerinden çatı akaçlama sistemlerinin enerji etkin tasarıma 10 puan ile %83,3 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- yapı malzemeleri
- yapı detayları
- yapı elemanları
- kırma çatı
- geniş saçaklar
- tepe silmesi
- kat silmesi
- denizlik
- profilli yüzeyler
- oluk

tasarım özellikleri ve yapı elemanları ile çatı akaçlama sağladığı ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Ziraat Bankası Binası'nın işlevsel sistemlerinden temiz-atık su sistemlerinin enerji etkin tasarıma 5 puan ile %100 oranında katkı sağladığı anlaşılmıştır. Bu puana;

- tatlı su kaynağı
- temiz su kanalları
- su deposu
- atık su kanalları
- yer altı kanalizasyon kanalları

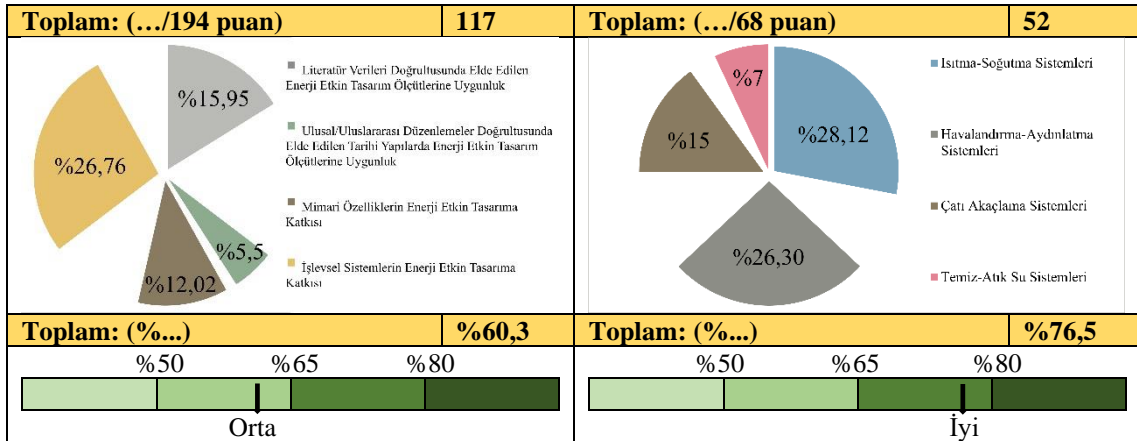
ile temiz-atık su sistemlerini oluşturduğu ve enerji etkin tasarıma katkıda bulunduğu için her bir ölçütten 1 puan olarak ulaşmıştır.

Toplam orana bakıldığında Ziraat Bankası Binası'nın işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarıma %76,5 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç yapının

sahip olduğu özellikleri ile enerji etkin tasarım ölçütlerine iyi derecede uygun olduğunu göstermiştir (Tablo 5.9).

Tablo 5.9: Ziraat Bankası Binası'nın enerji etkin tasarım ölçütleri açısından değerlendirilmesi

Yapının Adı	Mimarı	Yapım Tarihi	Özgün İşlevi	Günümüzdeki durumu	Konumu
Ziraat Bankası Binası	Bilinmiyor	1929	Banka Binası	Banka Binası olarak ilk işlevi ile kullanımını sürdürmektedir	Sahibiata Mahallesi Vali Muammer Bey Caddesi No:2 Meram/KONYA Ada:876 Parsel:21
Yapının Fotoğrafları ve Zemin Kat Planı					
					
Literatür Verileri Doğrultusunda Elde Edilen Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk			Ulusal/Uluslararası Düzenlemeler Doğrultusunda Elde Edilen Tarihi Yapılarda Enerji Etkin Tasarım Ölçütlerine Uygunluk		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Enerjinin Korunumu	20 puan	11 puan	Enerjinin Korunumu	4 puan	3 puan
Suyun Korunumu	9 puan	3 puan	Suyun Korunumu	1 puan	1 puan
Malzemenin Korunumu	13 puan	6 puan	Malzemenin Korunumu	5 puan	5 puan
Ekosistemin Korunumu	26 puan	11 puan	Ekosistemin Korunumu	4 puan	2 puan
Toplam: (.../68 puan)		31 puan	Toplam: (.../14 puan)		11 puan
Toplam: (%...)		%45,6	Toplam: (%...)		%78,6
Mimari Özelliklerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		
	Max. Puan	Yapının Puanı		Max. Puan	Yapının Puanı
Plan Özellikleri	12 puan	5 puan	Isıtma-Soğutma Sistemleri	25 puan	19 puan
Yapım Tekniği	3 puan	2 puan	Havalandırma-Aydınlatma Sistemleri	26 puan	18 puan
Malzeme	6 puan	5 puan	Çatı Akaçlama Sistemleri	12 puan	10 puan
Cephe Özellikleri	13 puan	6 puan	Temiz-Atık Su Sistemleri	5 puan	5 puan
İç Mekân Özellikleri	10 puan	5 puan			
Toplam: (.../44 puan)		23 puan	Toplam: (.../68 puan)		52 puan
Toplam: (%...)		%52,3	Toplam: (%...)		%76,5
Analiz Sonuçları					
Genel Değerlendirme			İşlevsel Sistemlerin Enerji Etkin Tasarıma Katkısı		



5.4. Genel Değerlendirme

Toplam oranlar incelendiğinde Konya Lisesi'nin işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarıma %79,4, PTT Binası'nın işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarıma %73,5, Ziraat Bankası Binası'nın işlevsel sistemlerinin enerji etkin tasarıma %76,5 oranında katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Elde edilen yüzdeler yorumlandığında Konya Lisesi, PTT Binası ve Ziraat Bankası Binası'nın enerji etkin tasarım ölçütlerine iyi derecede uygun olduğu anlaşılmıştır.

Konya Lisesi'nin, yerleşme ve yönlenmesinin bulunduğu konumun verilerine göre özgün nitelikler göstermesi, merdiven evlerindeki oldukça büyük boyutlu pencereleri ve ilgili bölümde açıklanan bu gibi özellikleri ile işlevsel sistemlerinin doğal ve pasif olarak çözümlenmesi ve aktif sistemlere ihtiyacın azaltılması sağlanmıştır.

PTT binasının müşteri holünün ve ana girişinin planlanması, yerleştirilmesi ve yönlenmesinin bulunduğu konumun rüzgâr verilerinin dikkate alınarak tasarlanması, koridorlarının açıldığı balkon ve pencereleri ve ilgili bölümde açıklanan bu gibi özellikleri ile işlevsel sistemlerinin doğal yollardan pasif olarak çözümlenmesi ve aktif sistemlere ihtiyacın azaltılması sağlanmıştır.

Ziraat bankası binasının özgün halindeki cam tavanlı müşteri holü ve ilgili bölümde açıklanan bu gibi özellikleri ile işlevsel sistemlerinin pasif olarak çözümlenmesi sağlanmış ve aktif sistemlere ihtiyaç azaltılmıştır.

Üç yapının da kompakt yapı formları, doğal kesme taş malzeme ile oluşturulmuş yapı kabukları, doğal yapı malzemeleri ile oluşturulmuş yapı elemanları, kemerli ve büyük boyutlu açıklıkları, özel önem verilmiş girişleri, balkonları enerji etkin tasarım

özelliklerini oluşturmuştur. Bunlar Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi'nin özgün mimari özelliklerini oluşturmaktadır.

Yapılar Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi'nin özelliklerini büyük ölçüde taşımaktadır. Üç yapı da mimari özelliklerin enerji etkin tasarıma katkısı değerlendirmesinde %52,3 oranında başarı sağlamıştır.

Yapıların yaşam sürecinde atıl kalmamış, önemli işlevlerle sürekli olarak kullanılmış ve düzenli onarımlarla günümüze ulaşmış olmaları da gösterdikleri özgün niteliklerin korunmasını sağlamıştır. Bu da yapıların ulusal/uluslararası düzenlemeler doğrultusunda elde edilen tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine uygunluk değerlendirmesinden oldukça yüksek puanlar almalarını sağlamıştır. Konya Lisesi'nin tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine %85,7, PTT Binası ve Ziraat Bankası Binası'nın tarihi yapılarda enerji etkin tasarım ölçütlerine %78,6 oranında uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarih boyunca yapılarda kullanılmış olan, yapının tesisat sistemlerini ve kullanıcıların konfor koşullarını karşılayan, yapıların yaşamlarını devam ettirmelerini sağlayan işlevsel sistemler, teknolojinin gelişmesi ve yaşam koşullarının değişmesiyle birlikte farklılaşmıştır.

Günümüz yapılarının aktif ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma çözümleri, tarihi yapıların çözümleri ile karşılaştırıldığında enerji kullanımına, fosil yakıtlara, çevre ve insan sağlığına ve gelecek nesillerin yaşam standartlarına olumsuz etki etmektedir. Tarihi yapıların işlevsel sistem çözümleri günümüz teknolojisinin yokluğunda, kısıtlı imkanlarda oluşturulmuş olması sebebiyle, doğaya zarar vermeyen, pasif sistemlerle, yenilenebilir kaynakları kullanarak geliştirilmiştir.

Bu sistemlerin tanınması ve anlaşılması, sahip oldukları özelliklerinin detaylı olarak bilinmesiyle tarihi yapıların yaşamlarını sürdürmelerini amaçlayan koruma ve onarım uygulamaları daha doğru ve tarihi yapının özüne uygun şekilde yapılabilir.

Çalışmanın amacını oluşturan tarihi yapılarda işlevsel sistemlerin tanınması, anlaşılması ve enerji etkin özelliklerinin değerlendirilmesi, günümüz yapılarının işlevsel sistem çözümlerine enerji etkin özellikleri ile yol gösterebilir.

Çalışmada örneklem yapıların enerji etkin özellikleri detaylı olarak incelenmiş, yapıların yerleşme ve yönelme, yapı formu, yapı kabuğu, yapı elemanları gibi tasarım özellikleri ile ısıtma-soğutma, havalandırma-aydınlatma sistemlerinin pasif olarak oluşturulduğu ve konfor koşullarının sağlandığı görülmüştür.

Yapıların yaşamlarını sürdürmeleri ve tarihi belge olarak geleceğe aktarılmasında önemli paya sahip olan çatı akaçlama sistemlerinin de yapı malzemeleri, yapı detayları gibi akaçlama sağlayan tasarım özellikleri ve kırma çatı, geniş saçaklar, tepe silmesi, kat silmesi, denizlik, profilli yüzeyler gibi akaçlama sağlayan/akaçlamaya yardımcı yapı elemanları ile çözüldüğü görülmüştür.

Enerji etkin tasarıma katkı sağlayan bu özgün işlevsel sistemlerin, günümüze kadar sürekli bakım onarımının yapılması ve yapıların koruma ve onarım projelerinin hazırlanması ve uygulanması sırasında özelliklerinin korunması ve işlevlerinin sürdürülmesi sağlanmıştır. Bu durum diğer tarihi yapılarda da gözetilmelidir.

Oluşturulan yöntem önerisi, çalışmanın örneklem alanı oluşturan Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarının gösterdiği mimari özellikler ve işlevsel sistemleri ele alınarak oluşturulmuştur. Gelecek dönem önerisi olarak farklı dönemlere veya akımlara

ait tarihi yapılarda mimari özellikler ve işlevsel sistemlerin incelenmesi, tanınırlığının artırılması sağlanabilir. Oluşturulan yöntem önerisi kullanılarak yapıların gösterdiği özgün enerji etkin özellikleri ortaya çıkarılabilir. Koruma ve onarım projelerinin hazırlanması ve uygulanması sırasında daha doğru kararların alınmasına ve bu sayede yapıların sürdürülebilir şekilde korunmasına katkı sağlanabilir.

Enerji etkin tasarıma katkı sağlayan özgün işlevsel sistemlerin günümüz yapı tasarımlarına uyarlanması sağlanabilir. Konya Lisesi'nin gösterdiği bir özellik olan kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan dikdörtgen yapı formu, yapının kuzey yönünün olumsuz etkilerinden korunmasını sağlamış, doğal ısıtma sağlayan tasarım özelliği olarak yapının ve mekânlarının ısıtılmasına katkı sunmuştur. Bu özellik günümüz yapılarında yapının bulunduğu konuma ve işlevine uyarlanarak enerjinin etkin kullanılmasına yönelik, tasarım aşamasında uygulanacak bir örnek olabilir. PTT Binası'nın gösterdiği bir özellik olan, yoğun olarak kullanılacak olan mekânın hâkim rüzgâr yönüne açılması, doğal havalandırma sağlayan tasarım özelliği olarak günümüz yapılarına uyarlanabilir.

KAYNAKLAR

- ABD Koruma Özetleri 3: Tarihi Yapılarda Enerji Verimliliğini Artırma (U.S. Preservation Briefs 3: Improving Energy Efficiency in Historic Buildings), 2011.
- ABD İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları ve Tarihi Binaların Rehabilitasyonu İçin Sürdürülebilirliğe İlişkin Resimli Yönergeler (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines on Sustainability for Rehabilitating Historic Buildings) ABD İçişleri Bakanlığı Ulusal Park Servisi Teknik Koruma Hizmetleri (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services), 2011.
- ABD İçişleri Sekreteri Tarihi Binaların Koruma, Rehabilitasyon, Restorasyon ve Yeniden Yapılması İçin Kılavuzlar ile Tarihi Özelliklerin Tedavisi İçin Standartlar (The Secretary of The Interior's Standards For The Treatment Of Historic Properties With Guidelines For Preserving, Rehabilitating, Restoring & Reconstructing Historic Buildings) ABD İçişleri Bakanlığı Ulusal Park Servisi Teknik Koruma Hizmetleri (U.S. Department of the Interior National Park Service Technical Preservation Services), 2017.
- Ahunbay, Z., 2017, Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, Yem Yayın, İstanbul.
- Akar, T., 2021, Hamamdan yansıyanlar: Belgelerde hamamın su ve ısıtma sistemine ilişkin teknik detaylar, GRID Mimarlık, Planlama ve Tasarım Dergisi, 4(2), 193-224.
- Akdağ, G., 2019, Ankara'da I. ulusal mimarlık dönemi banka binalarında cephe düzeni ve süsleme (1926-1929), Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akın, G. 1991, Tütekli örtü geleneği: Anadolu cami ve tarikat yapılarında tüteklikli örtü, Vakıflar Dergisi, 22, 323-354.
- Akok, M., 1968, Konya'da alâeddin köşkü, selçuklu saray ve köşklere, Türk Etnografya Dergisi, XI, 47-73.
- Altın, A., 2017, Gaziantep kanavatları (Yer altı su yolları, kehrizleri) ve kastelleri, Sanat Tarihi Yazıları, Çizgi Kitabevi Yayınları, 73-112.
- Angelakis, A. N., Koutsoyiannis, D., Tchobanoglous, G., 2005, Urban wastewater and stormwater technologies in ancient greece", Water Research, 39 (1), 210-220.
- Anonim, 2004, Ana britannica genel kültür ansiklopedisi, Ana Yayıncılık, İstanbul.
- Anonim, 1981, Meydan Larousse büyük lügat ve ansiklopedi, Meydan Yayınevi, İstanbul,
- Anonim, 1986, Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi, Gelişim Yayıncılık, İstanbul.
- Anonim, 1997, Eczacıbaşı sanat ansiklopedisi, Kabalcı Yayınları, İstanbul.

- Aru, K. A., 1949, Türk hamamları etüdü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Yayını, İstanbul.
- Asımgil, B., 2016, Kaynakların korunumunda sürdürülebilir teknolojik yaklaşımlar ve mimari forma etkisi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 32 (3), 28-39.
- Aslanoğlu, İ., 2001, Erken cumhuriyet dönemi mimarlığı, 1923-1938. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Aslanoğlu, İ., 1984, Birinci ve ikinci milli mimarlık akımları üzerine düşünceler. Mimaride Türk Milli Üslubu Semineri, Atatürk Kültür Merkezi, İstanbul: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 41-52.
- Atan, İ., 2021, Tarihi hamam yapılarındaki işlevsel sistemlerin gelişimi ve günümüz teknolojisine yansımaları, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bahar, H., Karauğuz, G. ve Koçak, Ö., 1996, Eskişehir Konya Araştırmaları 1, İstanbul.
- Bean, R., Olesen, B. W. ve Kim, K.W., 2010, History of radiant heating and cooling systems, Ashrae Journal, 52, 40-47.
- Bektaş, C., 2001, Halk yapı sanatı, Literatür Yayınları, İstanbul.
- Berk, C., 1951, Konya evleri, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Binalarda Enerji Performansı Direktifi (2002/91/EC) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi (Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council) 2002, Official Journal of the European Communities.
- Binalarda Enerji Performansı Direktifi (2010/31/EU) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi (Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council), 2010.
- Binaların Enerji Performansı Direktifinde Değişiklik Yapılmasına Dair Direktif 2018/844/AB Directive 2018/844/EU of The European Parliament and of the Council, 2018.
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2008.
- Bingöl, Y., 2009, İshak Paşa Sarayı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara.
- Bozdoğan, S., 2002, Modernizm ve Ulusun İnşası, Metis, İstanbul.
- Bozkurt, S. G. ve Altınçekiç, H., 2013, Anadolu'da geleneksel konut ve avluların özellikleri ile tarihsel gelişiminin Safranbolu evleri örneğinde irdelenmesi, Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 63 (1), 69-91.

- Bozkurt, S. G., 2013, 19. yy.'da Osmanlı konut mimarisinde iç mekân kurgusunun Safranbolu evleri örneğinde irdelenmesi, Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 62 (2), 37-70.
- Bozkurt, T., 2014, Meram'da geç Osmanlı-erken Cumhuriyet dönemi mimarisi kamu-ticaret yapıları ve anıtlar, Yeşilin ve Medeniyetin Köprüsü Meram, 2, 57-163. MEBKAM, Konya.
- BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), 1990.
- Burian, S. J., Edwards, F. G., 2002, Historical perspectives of urban drainage, Global Solutions for Urban Drainage, Portland, Oregon, 1-16.
- Büyükmişçi, G., 2001, Anadolu'da konut x 1: güneydoğu Anadolu evlerinin mekânsal çözümleri, Arkitekt Dergisi, Nokta Basın A.Ş. Yayınları, 488, 70-77.
- Canan, F., 2008, Enerji etkin tasarımda parametrelerin denetlenmesi için bir model denemesi, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- CEN/TC 89 Binaların ve Bina Bileşenlerinin Isı Performansı (Thermal Performance of Buildings and Building Components) Avrupa Standardizasyon Komitesi (The European Committee for Standardisation), 2012.
- CEN/TC 228 Binalarda Isıtma Sistemleri ve Su Bazlı Soğutma Sistemleri (Heating Systems and Water Based Cooling Systems in Buildings) Avrupa Standardizasyon Komitesi (The European Committee for Standardisation), 2016.
- CEN/TC 371 Binaların Enerji Performansı Proje Grubu (Energy Performance of Buildings Project Group) Avrupa Standardizasyon Komitesi (The European Committee for Standardisation), 2020.
- Çelebi, G., 2003, Environmental discourse and conceptual framework for sustainable architecture, Gazi University Journal of Science, 16 (1), 205-216.
- Çelebi, G. ve Gültekin, A. B., 2007, Sürdürülebilir mimarlığın kapsamı: kavramsal bir çerçeveden bakış, Mimaran Dergisi, Konya, 2, 30-35.
- Çelebi, G. ve Aydın, A. B., 2001, Architectural responsibilities within the context of sustainability, Livable Architecture and Environments International Congress, Karadeniz Technical University, Trabzon, 140- 146.
- Çelik, K. B., 2008, Türkiye'de su iletiminde kullanılan boru sistemlerin tarihsel gelişimi, DSİ Teknik Bülteni (103), 23-30.
- Çiftçi, Ç., 2001, Konya erkek öğretmen lisesi/dârü-l muallimin, Yeni İpek Yolu Konya Ticaret Odası Dergisi, IV, 207-212.

- Çiftçi, Ç., Dursun, Ş., Levend, S. ve Kunt. F., 2013, Topoğrafik yapı, iklim şartları ve kentleşmenin Konya’da hava kirliliğine etkisi, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1 (1), 19-24.
- Çıkış, Ş., 2011, Birinci ulusal mimarlık dönemi İzmir konutu: yerellik ve melezlik, *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 2 (28:2), 45-61.
- Çüngen, H. F., Yılmaz, M. E. ve Tanrıveren, F. M., 2013, Ankara’da birinci ulusal mimarlık dönemi’nden bir örnek: Erzurum oteli, *Ankara Araştırmaları Dergisi* 1 (1), 130-142.
- Çolak, S. ve Erarslan, A., 2021, Birinci ulusal mimarlık dönemi konut yapıları; İstanbul örnekleri, *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 16 (62), 203-226.
- Dalkılıç, N., ve Halifeoğlu, F. M., 2003, Geçmişte geleneksel Diyarbakır mimarisinde kullanılan aydınlatma elemanları”, II. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi Bildirileri, 1-9.
- Dereli, M., Tosun, M. ve Koçu, N., 2018, Yapıların cephe kaplama malzemelerinde hasar oluşturan etkilerin tespiti ve çözüm önerileri–Konya PTT hizmet binası örneği, *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (3), 445-460.
- Dikmen, Ç. B., 2011, Enerji etkin yapı tasarım ölçütlerinin örneklenmesi, *Politeknik Dergisi*, 14 (2), 121-134.
- Dişli, G., 2014, Anadolu Selçuklu ve Osmanlı darüşşifalarında işlevsel sistemlerin ve koruma ölçütlerinin irdelenmesi, *Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Dişli, G. ve Özcan, Z., 2014, Waste and clean water systems in Anatolian Seljuk and Ottoman period hospitals, *International Journal of Academic Research*, 6 (3), 169-177.
- Dişli, G., 2018, Analysis of ancient ventilation and illumination practices in Anatolian Seljuk and Ottoman hospitals and suggestions for their conservation measures, *Heritage Architecture Studies*, 181-192.
- Dişli, G. ve Mankır, A. D., 2021, Geleneksel Akşehir evlerinde işlevsel sistemlerin ekolojik ve enerji etkin tasarım ölçütleri açısından incelenmesi, *Türk İslâm Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi*, 16 (32), 257-286.
- Dişli, G., Orhan, Ş. B. ve Duysak, A., 2019, Tarihî konut yapılarında işlevsel sistemler; Konya-İlgın’da tarihi bir konut örneği, *Sanat Tarihi Dergisi*, 28 (2), 407-435.
- Dişli, G., 2008, An investigation on the water supply and drainage systems of historical Turkish baths, *Master's thesis, Middle East Technical University. Ankara.*
- Duran, R., Apa, G., Bozkurt, T., ve Çetinaslan, M., 2006, Konya’daki geç dönem Osmanlı yapıları, *Yeni İpek Yolu Konya Ticaret Odası Dergisi (Özel Sayı, Aralık)*, 235-263.

- Emanet, A. Ö., 2021, Osmanlı sarayına kar ve buz temini, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Enerji verimli bina tasarım stratejileri, 2016, Binalarda Enerji Verimliliğinin Artırılması İçin Teknik Yardım Projesi, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Enerji Görünümü, 2020, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası.
- English, P. W., 1968, The origin and spread of qanats in the Old World. Proceedings of the American Philosophical Society, 112 (3), 170-181.
- Erdemir, İ., 2014, Sıcak-kuru iklim bölgelerinde enerji korunumu-yerleşme dokusu-form etkileşimi: geleneksel diyarbakır evleri örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ertuğrul, Z., 2007, Birinci ulusal mimarlık dönemi mimarlarından Muzaffer Bey: eserleri ve sanat anlayışı, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Ertürk, A. E. B., 2010, Safranbolu'da su mimarisi: havuzlu oda/sofa-havuzlu selamlık köşkü, Erdem 56, 27-58.
- Fırat, N., 1996, 1900-1930 yılları arasında Konya'da Türk Mimarisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Foil, J., L., Cerwick, J., A., White, J., E., Collection systems past and present ahistorical perspective of design, operation and maintenance, Operations Forum Magazine, 10 (12), 1-7.
- Hawkes, D. and Forster, W. P., 2002, Architecture, engineering and environment, Laurence King Publishing, London.
- Güner, C., Gökşen, F. ve Koçhan, A., 2017, Sürdürülebilir kalkınma modeli için çevre duyarlı yapılarda malzeme seçiminin incelenmesi, Akademia Disiplinlerarası Bilimsel Araştırmalar Dergisi 3 (2), 1-14.
- Gezer, H., 2013, Geleneksel Safranbolu evlerinin sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12 (23), 13-31.
- Gençaydın, E. E., 1996, Birinci ulusal mimarlık dönemi: mekânsal sorunlara yaklaşım ve etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gök, Y. ve Kayserili, A., 2013, Geleneksel Erzurum evlerinin kültürel coğrafya perspektifinde incelenmesi, Doğu Coğrafya Dergisi 30, 175-216.
- Gökşen, F., Güner, C. ve Koçhan, A., 2017, Sürdürülebilir kalkınma için ekolojik yapı tasarım kriterleri, Akademia Disiplinlerarası Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 3 (1), 92-107.

- Gray, H. F., 1940, Sewerage in ancient and medieval times, Sewage Works Journal, 12 (5), 939-946.
- Gülener, M., 2019, Ülkemizde 1950 sonrası evsel ısıtmada kullanılan sobaların tür ve biçimlerinin endüstri ürünleri tasarımı yönünden incelenmesi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.
- Gültekin, A. B. ve Dikmen, C. B., 2006, Analysis of ecological design criteria in architectural design process, VI. National Ecology and Environment Congress, İzmir, 159-167.
- Güneş Panellerinin Rehabilitasyon Projesine Dahil Edilmesi (Incorporating Solar Panels in a Rehabilitation Project) İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation) Ulusal Park Servisi ABD İçişleri Bakanlığı Teknik Koruma Hizmetleri (National Park Service U.S. Department of the Interior Technical Preservation Services), 2009.
- Hamidabad, D. B., 2015, Enerji etkin tasarım anlayışının yüksek yapılarda incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Hasol, D., 2017, Mimarlık cep sözlüğü, 5.Baskı, YEM Yayın, İstanbul.
- Hasol, D., 2020, 20. yüzyıl Türkiye mimarlığı, 3. Baskı, YEM Yayın, İstanbul.
- İmamoğlu, V., 1992, Geleneksel Kayseri evleri, traditional dwellings in Kayseri, Halkbank Kültür Yayınları, Ankara.
- İmamoğlu, V., 2010, Gesi evleri: Mimar Sinan'ın yetiştiği yöredeki köyler ve geleneksel evler, Kayseri Büyükşehir Belediyesi Yayınları, Kayseri.
- İnal, İ., 2009, MÖ 1250'den günümüze Hitit barajı, DSİ Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Kadiroğlu, E., 2011, Türkiye'de enerji etkin yapı üretimi için tasarım kriterleri, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Karahan, A., 2011, Gri suyun değerlendirilmesi, IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 1155-1164.
- Karpuz, H., 1984, Türk İslam mesken mimarisinde Erzurum evleri, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Karpuz, H., 2009, Türk kültür varlıkları envanteri: Konya 42, Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Kaya, H. O., 2012, Ölçütlere dayalı değerlendirme ve sertifika metotlarından leed ve breeam'ın Türkiye uygulamalarına yönelik irdeleme ve öneriler, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Kaygısız, A. ve Dişli, G., 2021, Mimar Sinan'ın klasik dönem Osmanlı mimarisi külliye yapılarında işlevsel sistemler: Süleymaniye Külliyesi örneği, Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 11 (3), 750-768.
- Kızıldere, S. ve Sözen, M., 2005, İstanbul'da birinci ulusal mimarlık dönemi yapıları'nın kent bütünü içindeki yerinin değerlendirilmesi, İTÜ Dergisi, 2 (1), 87-95.
- Kilit, R. M., 2021, Taşkale yerleşim alanı'nın yönetim planı ve Unesco dünya miras geçici listesi adaylık denemesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kim, B. ve Lee, J., 2003, A study of the ondol (gudul, floor heating system) and kitchen space in the traditional houses on Jeju Island, Korea, International Journal of Human Ecology 4 (1), 15-23.
- Koçak, K., 2019, İstanbul'un Anadolu yakasında birinci ulusal mimarlık döneminde (1900-1930) yapılmış eğitim yapıları, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Koçhan, A., 2003, İklimsel bölgelere göre ekolojik ve sürdürülebilir toplu konut tasarımında düşünce sistematiği. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Koçyiğit, O., 2006, Terracotta spacers from the bathhouse at amorium, Anatolian Studies 56, 113-125.
- Koroneos, C., Nanaki, E., Rovas, D. ve Krokida, M., 2013, Life cycle assessment: a strategic tool for sustainable development decisions, In The Third World Sustainability Forum, Greece.
- Köse, R., 2005, Konya-merkez PTT Binası'nın mimari ve iç mimari açıdan incelenmesi, Konya Kitabı VII, Konya Ticaret Odası, İpek Yolu Dergisi, Özel Sayı, Konya, 339-349.
- Kuban, D., 2017, Türk ahşap konut mimarisi: 17.-19. yüzyıllar. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Kurt, B., 2011, Buz temininde sanayileşme ve Osmanlı İmparatorluğu'nda kurulan buz fabrikaları, Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi OTAM, 30 (30), 73-98.
- Küçükerman, Ö., 1995, Anadolu mirasında Türk evleri, Kültür Bakanlığı Yayınları, İstanbul.
- Küçükköroğlu, K., 2014, Ulusal mimarlık dönemi Konya yapılarında Türk çini sanatından yansımalar, İstem, (23), 75-99.
- Kühnl-Kinel, J., 2000, The history of ventilation and air conditioning: is CERN up to date with the last technological developments? Proceedings of the 3rd ST Workshop, Chamonix, France, 1-7.

- Magness, J., 2012, What's the poop on ancient toilets and toilet habits, Near Eastern Archeology, 75 (2), 80-87.
- Manioğlu, G., 2011, Enerji etkin tasarım ve yenileme çalışmalarının örneklerle değerlendirilmesi, Tesisat Mühendisliği Dergisi, 126, 35-47.
- Manioğlu, G. ve Oral, G. K., 2010, Ekolojik yaklaşımda iklimle dengeli cephe tasarımı, 5. Ulusal Çatı Cephe Sempozyumu, 15-16.
- Manisalı, N., 2011, Ekolojik yerleşimler üzerine bir değerlendirme, İstanbul'dan örnekler, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Oğuz, B., 2001, Türkiye halkının kültür kökenleri 3- inşaa, ısıtma ve aydınlatma teknikleri", Anadolu Aydınlanma Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Oğuz, G. P. Ve Işık, N., 2003, Tarihi yapılarıdaki doğal ve yapay aydınlatma uygulamaları, II. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi Bildirileri, 1-5.
- Oral, G. K. ve Manioğlu, G., 2005, İklimle dengeli tasarım: Mardin, Antakya örnekleri, Tasarım Dergisi, 136-142.
- Ouyang, J., Wang, C., Li, H. and Hokao, K., 2011, A methodology for energy-efficient renovation of existing residential buildings in China and case study, Energy and Buildings, 43 (9), 2203-2210.
- Ovalı P. K., 2009, Türkiye iklim bölgeleri bağlamında ekolojik tasarım ölçütleri sistematığının oluşturulması "Kayaköy Yerleşmesinde Örneklenmesi", Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Edirne.
- Önder, M., 1955, Konya çeşme ve şadırvanları, Ülkü Basımevi, Konya.
- Önder, M., 1962, Mevlana şehri Konya: Tarihi Kılavuz, Yeni Kitap Basımevi, Konya.
- Önge, Y., 1997, Türk mimarîsinde Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde su yapıları, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
- Özçuhadar, T., 2007, Sürdürülebilir çevre için enerji etkin tasarımın yaşam döngüsü sürecinde incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, A., 2019, Yaşam döngüsü değerlendirmesi ve sürdürülebilirlik ilişkisi bağlamında sosyal yaşam döngüsü değerlendirmesinin (s-lca) yeri, Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi B- Teorik Bilimler, 7 (2), 166-183.
- Özdemir, D., 1961, Konya'nın içme ve kullanma suları, Diploma Çalışması, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Ankara.

- Öziş, Ü., Arısoy, Y. (2008). Edirne Taşlımüsellim Suyolları. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü II. Bölge Müdürlüğü Tarihi Su Yapıları Kongresi.
- Öziş, Ü., 1982, Outlook on ancient cisterns in Anatolia, Turkey, International Conference on Rain Water Cistern Systems, Honolulu, 9-15.
- Özönder, H., 1986, Mevlana külliyesi'nin mimari teşekkülü, 1. Milli Mevlana Kongresi, Konya, 395-400.
- Öztürk, E., 2013, Enerji etkin yapı tasarım yaklaşımlarının geleneksel yapılardaki öğretileri: Trabzon örneği, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Parlak, Ö., 2018, Birinci ulusal mimarlık dönemi yapı tipolojileri ve Konya'daki eğitim yapılarının analizi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Petherbridge, G. T., 1984, Vernacular architecture: the house and society, architecture of the ıslamic world its history and social meaning, Thames and Hudson Publishing, New York, 176-208.
- Sanizadeh, S. K., 2008, Novel hydraulic structures and water management in iran, Options Mediterraneenes, A 83, Water Culture and Water Conflict in Mediterranean Area, Bari, Italy, 25-43.
- Sev, A., 2009, How can the construction industry contribute to Sustainable development? A conceptual framework, Sustainable Development, 17, 161-173.
- Schittich, C., 2001, Building skins: concepts, layers, materials, Princeton Architectural Press.
- Sözen, M., 1984, Cumhuriyet dönemi Türk mimarlığı, 1923-1983, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara.
- Sözen, M., 1996, Cumhuriyet dönemi Türk mimarisi, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Sözen, M., 1984, Birinci ulusal mimarlık dönemi ve mimarları, Mimaride Türk Milli Üslubu Semineri, Atatürk Kültür Merkezi, İstanbul: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları), 35-39.
- Sıkıçakar, A., 1991, Birinci ulusal mimarlık dönemi giriş cepheleri analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şahin, N. İ. ve Manioğlu, G., 2019, Water conservation through rainwater harvesting using different building forms in different climatic regions, Sustainable Cities and Society, 44, 367-377.
- Şahin, N. İ., 2010, Binalarda su korunumu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Tapur, T., 2009, Atatürk'ün ecdat yurdu Taşkale yerleşmesinin coğrafyası, Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi 26, 265-292.
- Tarihi Binalara Yeşil Çatılar Kurulması (Installing Green Roofs on Historic Buildings) İçişleri Bakanı Rehabilitasyon Standartları (The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation) Ulusal Park Servisi ABD İçişleri Bakanlığı Teknik Koruma Hizmetleri (National Park Service U.S. Department of the Interior Technical Preservation Services), 2009.
- Tavukçuoğlu, A., Düzgüneş, A., Demirci, S., Caner-Saltık, E. N., 2007, The assessment of a roof drainage system for an historical building, Building and Environment 42, 2699-2709.
- Tavşan, F. ve Bektaş, U., 2022, Mikro konutlarda sürdürülebilirlik yaklaşımı, Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi, 7, 191-205.
- Tel, H. Ö., 2014, Şanlıurfa geleneksel kent dokusunun ekolojik tasarım kapsamında değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tian Z., Shi, X. ve Hong, S-M., 2021, Exploring data-driven building energy-efficient design of envelopes based on their quantified impacts, Journal of Building Engineering 42, 103018, 1-9.
- Uçar, M., 2016, Gaziantep tarihi su sistemi ve su yapıları, METU Journal of the Faculty of Architecture, 33 (2), 73-100.
- Ural, S., 1974, Türkiye'nin sosyal ekonomisi ve mimarlık 1923-1960, Mimarlık, (1, 2) 5-53.
- Utkuğ, G., 1999, Binayı oluşturan sistemler arasındaki etkileşim ve ekip çalışmasının önemi, mimar tesisat mühendisi iş birliği, IV Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi, 21-36.
- Whitman, C. W., Johnson, B., Tomczyk, J., Silberstein, E., 2009, Refrigeration & air conditioning technology, Thomson Delmar Learning Publishing, New York.
- Woolrich, W. R., 1967, The men who created cold; a history of refrigeration, Exposition Press, New York.
- Veren, E., 2016, Bozkır yöresinde çingiraklı kuyu (seren) kültürü, Geçmişten Günümüze Bozkır Sempozyumu, 939-968.
- Yavuz, Y., 1976, İkinci meşrutiyet döneminde ulusal mimari üzerindeki batı etkileri (1908 -1918), ODTU Mimarlık Fakültesi Dergisi 2 (1), 9-34.
- Yavuz, Y., 1981, Mimar Kemalettin Bey (1870-1927), ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 7 (1), 53-76.

- Yazdi, J. T., 2007, Ab-Anbar, the Ancient Underground Water Houses of Khorasan”, International History Seminar on Irrigation and Drainage, Tehran, Iran, 467-470.
- Yetkin, E. G., 2019, Sürdürülebilir mimarlık kapsamında yapılarda su korunumu stratejileri. Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi, 2 (2), 70-78.
- Yenice, M. S., 2011, Tarihi kent merkezlerinde sürdürülebilir yenileme için bir model önerisi; Konya örneği, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yeşilli, G., 2016, Gelişmiş cephe sistemlerinin ekolojik enerji etkin tasarım çerçevesinde incelenmesi, iklim verilerine göre değişimi ve geleceğe yönelik öngörüler, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yetkin, E. G. ve Akman, N., 2021, Geleneksel sürdürülebilir yağmur suyu depolama yöntemleri; Emine-Murat Cimrin Koçak evi sarnıcının incelenmesi ve yeniden kullanımının değerlendirilmesi. Mimarlık ve Yaşam, 6 (3), 1003-1016.
- Yılmaz, G. H. K., 2009, Binalarda dış duvarlarda kullanılan ısı yalıtım kaplamalarının enerji korunum performansları açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yüre, T., 2007, Güneş enerjisinden edilgen sistem yararlanmada güneş odası ekleme yönteminin iç ortam sıcaklığına etkisinin incelenmesi-İstanbul örneği, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 658 Nolu İlke Kararı Arkeolojik Sitler, Koruma ve Kullanma Koşulları T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu, 1999.
- 662 Sayılı İlke Kararı I. ve II. Derece Arkeolojik Sitlerde Güneş Enerji Santrali Kurulması T.C Kültür ve Turizm Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu (2019 yılında 1183 nolu ilke kararı ile iptal edilmiştir), 2016.

***Kaynak belirtilmeyen fotoğraflar yazarın 2021-2023 fotoğraf arşivine aittir.

Web İletileri

- URL-1: <https://www.flickr.com/photos/gridarendal/32317287676> (Erişim Tarihi: 12.04.2023).
- URL-2: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turkey_map_modern2.PNG (Erişim Tarihi: 23.04.2023).
- URL-3: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Konya_harita.svg (Erişim tarihi: 23.04.2023).
- URL-4: <https://www.konyakultur.gov.tr/index.php?route=pages/main> (Erişim tarihi: 23.04.2023).