

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**AHŞAP YAPILARDA TAŞIYICI SİSTEM  
ÖZELLİKLERİ VE GÜÇLENDİRMELERİNİN  
ÇORUM VELİ PAŞA HANI YAPISINDA İNCELENMESİ**

**Hazırlayan  
Nurbanu ŞAHİN**

**Danışman  
Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Aralık 2020  
KAYSERİ**



**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**AHŞAP YAPILARDA TAŞIYICI SİSTEM  
ÖZELLİKLERİ VE GÜÇLENDİRMELERİNİN  
ÇORUM VELİ PAŞA HANI YAPISINDA İNCELENMESİ**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan  
Nurbanu ŞAHİN**

**Danışman  
Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER**

**Aralık 2020  
KAYSERİ**

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

  
Nurbanu ŞAHİN

“Ahşap Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri Ve Güçlendirmelerinin Çorum Veli Paşa Hanı Yapısında İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.



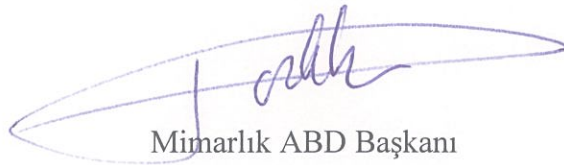
Tezi Hazırlayan

Nurbanu ŞAHİN



Danışman

Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER



Mimarlık ABD Başkanı

Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER

**Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER** danışmanlığında **Nurbanu ŞAHİN** tarafından hazırlanan “**Ahşap Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri Ve Güçlendirmelerinin Çorum Veli Paşa Hanı Yapısında İncelenmesi**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

...../...../.....

**JÜRİ:**

Danışman :Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER .....

Üye :Dr. Öğr. Üyesi Oğuz DÜĞENCİ .....

Üye :Dr. Öğr.Üyesi Fatih KİRAZ .....

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimden beri desteğini benden hiç esirgemeyen, tez çalışmamın her aşamasında; bilgi birikimi ve deneyimlerini benimle paylaşan, bunun yanı sıra; ilgisi, sabrı ve özverisi ile bana olan inancını her an hissettiren değerli danışman hocam Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER'e teşekkürü borç bilirim.

Tez kapsamında incelenen yapılar ile ilgili olarak bilgi, belge ve diğer dokümanların sağlanmasında bana destek olan eski çalışma arkadaşlarım Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü personellerine, alan çalışmamda bana destek olan arkadaşım Ayşe Nur ÇELİK'e, kişisel fotoğraf arşivini benimle paylaşarak tezime katkı sağlayan sayın İsmail ÇAĞILCI'ya, akademide ve sosyal hayatta yaşadığımız zorluklara ve güzelliklere birlikte gülümsediğimiz bu çalışmada ve diğer akademik çalışmalarında benden desteğini esirgemeyen dostum Nehir AKGÜN'e ve hayatımın her önemli anında yanımda olan sevgili dostum Nur CAMCI'ya da tüm destekleri için teşekkür ederim.

Son olarak; annem Hatice ATMACA, babam Suat ATMACA, kardeşim Ömer Kutay ATMACA'ya her an yanımda oldukları için ve kardeşim Gülnihal ATMACA'ya çalışmam sırasında ihtiyaç duyduğum zaman, moral, anlayış konusunda elinden gelen her şeyi yaparak zorlukları kolaylaştırdığı için teşekkür ederim. Sevgisi, sabrı ve hep gülümseyen yüzü ile en büyük destekçim olan, hiçbir zorlukta elimi bırakmayan eşim Onur ŞAHİN'e ve hayatımı renklendiren güzel kızım Gökçe Burla'ya da tüm kalbimle teşekkür ederim.

Nurbanu ŞAHİN  
Kayseri, Aralık 2020

# AHŞAP YAPILARDA TAŞIYICI SİSTEM ÖZELLİKLERİ VE GÜÇLENDİRMELERİNİN ÇORUM VELİ PAŞA HANI YAPISINDA İNCELENMESİ

**Nurbanu ŞAHİN**

**Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2020  
Danışman: Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER**

## ÖZET

Ahşabın; bulunduğu coğrafyalarda kolay ulaşılabilir, kolay işlenebilir, ekonomik ve dayanıklı bir malzeme olmasından dolayı, dünyanın çeşitli ülkelerinde ve ülkemizde ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş yapılar görmek mümkündür. Bu yapılardan; buldukları ülkenin/bölgenin geleneksel ahşap mimarisini yansıttığı için UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan ve/veya buldukları ülkenin ulusal koruma kurullarınca Korunması Gerekli Kültür Varlığı olarak tescillenen yapılar ile bu yapıların restorasyon çalışmalarında uygulanan güçlendirme yöntemleri incelenmiştir. Alan çalışmasına öncü olması amacıyla 7 adet geleneksel Çorum evi incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda Çorum Veli Paşa Hanı taşıyıcı sistemi ele alınmıştır. Ayrıca handa mevcut durumda devam eden restorasyon ve güçlendirme çalışmaları değerlendirilerek, özellikle yapının taşıyıcı sistemindeki çalışmalara önerilerde bulunulmuştur.

Taşıyıcı sistemi, mekânsal özellikleri ve cephe nitelikleri ile Çorum ve Türk mimarisi için özel bir yapı olan Veli Paşa Hanı'nın restorasyon çalışmaları ile korunarak uzun süre daha yaşatılması planlanmaktadır. Yapım sistemi olarak geleneksel Çorum evlerine benzeyen, taşıyıcı sisteminin tamamında ahşap kullanılan yapıda uygulanacak güçlendirme yöntemlerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi; hem söz konusu yapı için hem de benzer yapılarda gerçekleştirilecek çalışmalar için önem taşımaktadır. Dünyadaki ve ülkemizdeki geleneksel yapı örnekleri ve bu yapılara uygulanan güçlendirme yöntemlerinin incelenmesi ile elde edilen veriler doğrultusunda; Veli Paşa Hanı'nda uygulanan onarım ve güçlendirme yöntemlerinin olumlu, olumsuz yönleri değerlendirilmiş ve söz konusu yöntemler için önerilerde bulunulmuştur. Bu tezin; ülkemizdeki geleneksel ahşap yapıların strüktürel güçlendirme uygulamalarında yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:**Çorum; Veli Paşa Hanı; Geleneksel Ahşap Yapılar; Güçlendirme

**AN EXAMINATION ON THE STRUCTURAL SYSTEMS IN TIMBER  
BUILDINGS AND THEIR STRENGTHENING METHODOLOGIES: VELİ  
PAŞA HAN**

**Nurbanu ŞAHİN**

**Erciyes University, Science Institute  
Master Thesis, December 2020**

**Consultant: Assoc. Prof. Z. Özlem PARLAK BİÇER**

**ABSTRACT**

Timber structural systems in construction are frequently observed in the local architecture of different geographies in the world. There are several reasons of using timber in architecture such as being easy to access and process, economic and durable material. Some timber structures in the UNESCO World Heritage List or registered as cultural heritage site in their country are examined to understand and evaluate the restoration and strengthening methodology. Furthermore, seven traditional Çorum houses constructed with timber structural systems are investigated as a preliminary research. After these examinations, the structural system of Veli Paşa Han in Çorum is analyzed regarding the evaluation of the ongoing restoration works in the building and suggestions for the structural system are explained.

Veli Paşa Han is a peculiar example of the Turkish architecture in Çorum. Thus, it is aimed to be preserved for future generations considering its structural system, spatial features and facade details. Examination and evaluation of the strengthening methods of the timber structure which is similar to the traditional houses of Çorum is crucial for the upcoming studies of Veli Paşa Han and similar buildings. In accordance with the results of the analysis of the selected traditional buildings in country-wide and world-wide, the strengthening methods applied in Veli Paşa Han is evaluated in positive and negative manners and their alternatives are discussed. Thus, this thesis is expected to contribute to the theoretical and applied studies on the strengthening of timber structural systems in Turkey.

**Keywords:**Çorum; Veli Paşa Han; Traditional Timber Buildings; Strengthening

## İÇİNDEKİLER

### AHŞAP YAPILARDA TAŞIYICI SİSTEM ÖZELLİKLERİ VE GÜÇLENDİRMELERİNİN ÇORUM VELİ PAŞA HANI YAPISINDA İNCELENMESİ

	<u>Sayfa</u>
<b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK</b> .....	<b>ii</b>
<b>YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>KABUL VE ONAY SAYFASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER</b> .....	<b>xii</b>
<b>TABLOLAR LİSTESİ</b> .....	<b>xiii</b>
<b>HARİTALAR LİSTESİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xv</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>2</b>

## 1. BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER

<b>1.1. Yapıların Yapım Sistemini Belirleyen Faktörler</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1.1. İklim ve Topografya</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1.2. Malzeme ve Taşıyıcı</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1.3. Ekonomi</b> .....	<b>10</b>

1.1.4. Tarih ve Kültür .....	11
1.2. Dünya’da ve Türkiye’de Ahşap Yapılar ve Ahşap Taşıyıcı Sistemler .....	12
1.2.1. Dünya’dan Ahşap Yapı ve Taşıyıcı Sistem Örnekleri .....	13
1.2.1.1. Asya .....	15
1.2.1.2. Avrupa .....	30
1.2.1.3. Afrika .....	37
1.2.1.4. Amerika .....	43
1.2.1.5. Farklı Ülkelerde Yer Alan Geleneksel Ahşap Yapıların..... Karşılaştırılması .....	51
1.2.2. Türkiye’den Örnekler .....	53
1.2.2.1. Kuzey Anadolu Bölgesi .....	54
1.2.2.2. Orta Anadolu Bölgesi .....	59
1.2.2.3. Marmara Bölgesi .....	63
1.2.2.4. Batı Anadolu Bölgesi .....	67
1.2.2.5. Güney Anadolu Bölgesi .....	69
1.2.2.6. Farklı Bölgelerde Yer Alan Geleneksel Ahşap Yapıların..... Karşılaştırılması .....	72
1.3. Dünyada ve Türkiye’de Yer Alan Geleneksel Ahşap Binalarda Yapılan..... Güçlendirme Uygulamaları .....	74
1.3.1. Dünyadan Örnekler .....	77
1.3.2. Türkiye’den Örnekler .....	91
1.4. Bölüm Sonucu .....	102

## 2. BÖLÜM

### ÇORUM'DA YER ALAN AHŞAP BİNA ÖRNEKLERİ

2.1. Çorum İlinin Coğrafi Özellikleri ve İklimi.....	107
2.2. Çorum İli Tarihçesi.....	109
2.3. Çorum'da Geleneksel Mimari Yapım Sistemleri ve Kullanılan Malzemeler..	111
2.4. Çorum İlinde Yer Alan Geleneksel Ahşap Konut Örnekleri.....	113
2.4.1. Aykaç Konağı .....	114
2.4.2. Damar Konağı .....	118
2.4.3. Karagöz Konağı .....	123
2.4.4. Ateş Konağı.....	128
2.4.5. Kale İçi 1. Ev .....	133
2.4.6. Kale İçi 2. Ev .....	138
2.4.7. Kale İçi 3. Ev .....	143
2.5. Bölüm Sonucu.....	148

### 3. BÖLÜM

#### ÇORUM VELİ PAŞA HANI

3.1. Veli Paşa Hanı Konumu .....	152
3.2. Veli Paşa Hanı Tarihçesi .....	155
3.3. Veli Paşa Hanı Mimari Özellikleri .....	159
3.4. Veli Paşa Hanı Strüktürel Özellikleri .....	172
3.5. Veli Paşa Hanı Yeniden İşlevlendirme ve Güçlendirme Önerileri.....	178
3.5.1. Veli Paşa Hanı Yeniden İşlevlendirme Çalışmaları.....	180
3.5.2. Veli Paşa Hanı Taşıyıcı Sistemdeki Hasarlar ve Güçlendirme..... Çalışmaları.....	186

<b>3.6. Bölüm Sonucu.....</b>	<b>195</b>
-------------------------------	------------

## **4. BÖLÜM**

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

<b>4.1. Tartışma.....</b>	<b>198</b>
---------------------------	------------

<b>4.2. Sonuç .....</b>	<b>202</b>
-------------------------	------------

<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>209</b>
------------------------	------------

<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>234</b>
----------------------	------------

**KISALTMALAR VE SİMGELER**

<b><u>Sembol</u></b>	<b><u>Anlamı</u></b>
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu)
m	Metre
cm	Santimetre
km	Kilometre
m <sup>2</sup>	Metrekare
km <sup>2</sup>	Kilometrekare
yy.	Yüzyıl
%	Yüzde
M.S.	Milattan Sonra
ha	Hektar
M.Ö.	Milattan Önce
UV	Ultraviyole
kg	Kilogram
CFRP	Carbon Fiber Reinforced Polymer/Plastic (Karbon Fiber Takviyeli Polimer/Plastik)

**TABLULAR LİSTESİ**

Tablo 1. Amerikan Ahşap Yapılarının Tarihsel Gelişimi .....	45
Tablo 2. Dünyada İncelenen Ahşap Yapım Sistemleri Ahşap Yapılar ve İşlevleri .....	52
Tablo 3. Türkiye’de İncelenen Ahşap Yapım Sistemleri Ahşap Yapılar ve İşlevleri.....	73
Tablo 4. Dünyada Güçlendirme Uygulamaları İncelenen Yapılar.....	105
Tablo 5. Türkiye’de Güçlendirme Uygulamaları İncelenen Yapılar .....	106
Tablo 6. Çorum İli Arazi Kullanım Durumu .....	108
Tablo 7. İncelenen Çorum Evleri Karşılaştırma Tablosu.....	150
Tablo 8. İncelenen Evlerde Kullanılan Ahşap Elemanlar .....	151
Tablo 9. 2004-2019 Yılları Arası Çorum İli Müze ve Ören Yerleri Ziyaretçi Sayıları ..	179
Tablo 10. 2004-2019 Yılları Arası Çorum İlinde Konaklayan Kişi Sayıları .....	180
Tablo 11. Hesaplamalarda kabul edilen malzeme özellikleri (Altunışık vd.’nin..... raporundan alınmıştır.).....	190

## HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1. Thornthwaite ‘a göre Türkiye iklimi .....	6
Harita 2. Türkiye Deprem Tehlike Haritası .....	7
Harita 3. Kerpiç Yapıların Bulunduğu Alanlar Dünya Haritası .....	13
Harita 4. Ormanların Yoğun Bulunduğu Alanlar Dünya Haritası .....	13
Harita 5. Ahşap yapıların incelendiği ülkeler .....	15
Harita 6. Asya’da ahşap yapım sistemi incelenen ülkeler .....	16
Harita 7. Hanuman Dhoka Durbar Meydanı- Katmandu/Nepal .....	17
Harita 8. Patan Durbar Meydanı- Katmandu/Nepal .....	18
Harita 9. Bhaktapur Durbar Meydanı-Katmandu/Nepal .....	18
Harita 10. Hahoe Köyü Haritası.....	25
Harita 11. Yangdong Köyü Haritası.....	25
Harita 12. Kizhi Pogost Vaziyet Planı .....	28
Harita 13. Avrupa’da Ahşap Yapım Sistemi İncelenen Ülkeler .....	30
Harita 14. Afrika’da Ahşap Yapım Sistemi İncelenen Ülkeler.....	37
Harita 15. Kuzey Amerika’da Ahşap Yapım Sistemi İncelenen Ülkeler .....	42
Harita 16. Güney Amerika’da ahşap yapım sistemi incelenen ülkeler .....	43
Harita 17. Türkiye’de ormanların dağılımı ve ahşap yapılar haritası .....	53
Harita 18. Orta Anadolu Bölgesi ve Çorum İli Konumu .....	107
Harita 19. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (2018).....	108
Harita 20. Seçilen Geleneksel Konut Örneklerinin Konumu .....	114
Harita 21. Çorum Kent Merkezi Harita Çizimi (1890).....	153
Harita 22. Veli Paşa Hanı Konumu (2020).....	160

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Şanlıurfa-Harran .....	6
Şekil 2. Trabzon-Uzungöl .....	6
Şekil 3. “Pombalino” Bina Yapım Sistemi ve Elemanları .....	7
Şekil 4. “Casa Baraccata” Bina Yapım Sistemi ve Elemanları .....	8
Şekil 5. Colombage .....	8
Şekil 6. Fachwerk .....	8
Şekil 7. Half-timbered .....	8
Şekil 8. Ağırnas Yer Altı Şehri .....	9
Şekil 9. Ahşap Konut (İstanbul) .....	9
Şekil 10. Mısır Piramitleri .....	9
Şekil 11. Taos Pueblo (New Mexico) .....	9
Şekil 12. Djenne Cami (Mali) .....	10
Şekil 13. Kizhi Pogost (Rusya) .....	10
Şekil 14. Angola .....	11
Şekil 15. New York .....	11
Şekil 16. Kültürel Verilerin Farklı Bölgelerde Binalara Etkisi .....	12
Şekil 17. Heddal Kilisesi (Norveç) .....	12
Şekil 18. Notre Dame Katedrali (Fransa) .....	12
Şekil 19. Ahşap Pencere Çıkması .....	17
Şekil 20. Ahşap Çatı Saçakları .....	17
Şekil 21. Bhaktapur Durbar Meydanı-Katmandu/ Nepal .....	19
Şekil 22. Dattatreya Tapınağı .....	19
Şekil 23. Bhimsen Tapınağı .....	19
Şekil 24. Kasthamandap Tapınağı .....	20
Şekil 25. Changu Narayan Tapınağı .....	20
Şekil 26. Geleneksel Çin ahşap mimarisinde yapım sistemleri .....	20
Şekil 27. Yingxian Ahşap Pagodası .....	21
Şekil 28. Yingxian Ahşap Pagodası Kesit .....	21
Şekil 29. Tai-An Çay Odası .....	22
Şekil 30. Gango-ji Budist Tapınağı .....	22
Şekil 31. Todaj-ji Daibutsu-den Budist tapınağı .....	22
Şekil 32. Todaj-ji Daibutsu-den Budist tapınağı .....	22

Şekil 33. Horyuji Tapınağı Pagodası .....	22
Şekil 34. Horyuji Tapınağı Ana Mekân .....	22
Şekil 35. Japonya'nın en eski ahşap tapınağı Horyuji Tapınağı Tüm Yapılar .....	23
Şekil 36. Geleneksel Japon Evi .....	23
Şekil 37. Geleneksel Japon Evi İç Mekân Kesit .....	23
Şekil 38. Geleneksel Bir Ahşap Japon Evi Kesit .....	24
Şekil 39. İklim verilerine göre şekillenen Kore evleri .....	24
Şekil 40. Hahoe-Yangdong .....	26
Şekil 41. Hahoe-Yangdong .....	26
Şekil 42. Kore'de konut planı .....	26
Şekil 43. Kuzey Rusya'da bir köy evi .....	27
Şekil 44. Vitoslavlitsy Açık Hava Müzesi .....	27
Şekil 45. Porokhovshchikov Evi (1872) .....	27
Şekil 46. Pagodin's İzba (1856) .....	27
Şekil 47. Ostankino Sarayı .....	28
Şekil 48. Muravyov-Apostols Müze .....	28
Şekil 49. Kizhi Pogost .....	29
Şekil 50. Kizhi Pogost .....	29
Şekil 51. Kizhi Pogost Kubbelere .....	29
Şekil 52. Başkalaşım Kilisesi .....	29
Şekil 53. Finlandiya'da Ahşap Yapım Eski Sistem .....	31
Şekil 54. Finlandiya'da Ahşap Yapım Eski Sistem .....	31
Şekil 55. Finlandiya'da Ahşap Yapım Yeni Sistem .....	31
Şekil 56. Finlandiya'da Ahşap Yapım Yeni Sistem .....	31
Şekil 57. Rauma Sokak Dokusu .....	32
Şekil 58. Rauma Evleri Avlu .....	32
Şekil 59. Petäjävesi Eski Kilise .....	32
Şekil 60. Petäjävesi Kilise Kubbe .....	32
Şekil 61. Petäjävesi Eski Kilise .....	33
Şekil 62. Petäjävesi Kilise İç Mekân .....	33
Şekil 63. Bryggen-Norveç .....	34
Şekil 64. Bryggen-Hansa Binaları Cephe .....	34
Şekil 65. Cephe Detayı .....	34

Şekil 66. Urnes Stave Kilisesi .....	35
Şekil 67. Urnes Stave Kilisesi İç Mekân .....	35
Şekil 68. Fachwerk Yapım Sistemi .....	35
Şekil 69. Alsfeld Belediye Binası .....	35
Şekil 70. Fachwerk Yapım Sistemi .....	36
Şekil 71. Fachwerk Taşıyıcı Sistem Planı .....	36
Şekil 72. Quedlinburg Şehri .....	37
Şekil 73. Quedlinburg Şehri .....	37
Şekil 74. Wartburg Kalesi .....	37
Şekil 75. Wartburg Kalesi Ahşap Yapılar .....	37
Şekil 76. Afrika- Çad .....	38
Şekil 77. Afrika- Kongo .....	38
Şekil 78. Afrika- Somali .....	39
Şekil 79. Afrika- Angola .....	39
Şekil 80. Harar Evleri .....	39
Şekil 81. Harar Evler .....	39
Şekil 82. Uganda Ev .....	40
Şekil 83. Uganda Ev .....	40
Şekil 84. Kasubi Mezarları .....	40
Şekil 85. Bujjabukula .....	41
Şekil 86. Bujjabukula İç Mekân .....	41
Şekil 87. Ndogo-Obukaba .....	41
Şekil 88. Ndogo-Obukaba İç Mekân .....	41
Şekil 89. Muzibu-Azaala-Mpanga .....	42
Şekil 90. Muzibu-Azaala-Mpanga .....	42
Şekil 91. Muzibu-Azaala-Mpanga Plan .....	42
Şekil 92. Muzibu-Azaala-Mpanga Kesit.....	42
Şekil 93. Muzibu-Azaala-Mpanga Yangın .....	42
Şekil 94. Pièce sur pièce en coulisse.....	44
Şekil 95. Pièce sur pièce en coulisse.....	44
Şekil 96. Lunenburg Eski Şehir .....	44
Şekil 97. Lunenburg Eski Şehir .....	44
Şekil 98. Ahşap Kaplama Sistem .....	45

Şekil 99. L Ahşap Dikmeler .....	45
Şekil 100. Ahşap Taşıyıcı Sistemlerde Köşe Detayları .....	46
Şekil 101. Balon Çerçeve .....	46
Şekil 102. Balon Çerçeve .....	46
Şekil 103. Balon Çerçeve Sistem .....	47
Şekil 104. Balon Çerçeve Sistem .....	47
Şekil 105. Ahşap Ev-Massachusetts .....	47
Şekil 106. Ahşap Ev-New England .....	47
Şekil 107. San Juan Kilisesi .....	48
Şekil 108. Nercon Kilisesi .....	48
Şekil 109. Achao Kilisesi İç Mekân .....	48
Şekil 110. Achao Kilisesi Dış Cephe .....	48
Şekil 111. Casa da Glória .....	49
Şekil 112. Passadiço da Glória .....	49
Şekil 113. Passadiço da Glória .....	50
Şekil 114. Casa da Glória .....	50
Şekil 115. Nossa Senhora do Carmo .....	50
Şekil 116. İç Mekân .....	50
Şekil 117. Nossa Senhora do Rosário .....	51
Şekil 118. Nossa Senhora do Rosário .....	51
Şekil 119. Artvin Yayla Evleri [166] .....	54
Şekil 120. Rize Yayla Evleri [167] .....	54
Şekil 121. Ahşap Yığma Sistem Duvarı Köşe Geçme Duvarı .....	54
Şekil 122. Köşe Geçme Duvarı-Ayder Yaylası .....	54
Şekil 123. Taşkiran Köyü Cami-Trabzon .....	55
Şekil 124. Çaldere Köyü Cami-Ordu .....	55
Şekil 125. Serender-Rize (2018) .....	55
Şekil 126. Serender-Rize (2018) .....	55
Şekil 127. Ahşap taşıyıcı sistem .....	56
Şekil 128. Karadeniz’de bir ev .....	56
Şekil 129. Blok ahşap dolma sistem .....	56
Şekil 130. Göz Dolma Tekniği Uygulaması .....	57
Şekil 131. Göz Dolma Tekniği Uygulaması .....	57

Şekil 132. Muskalı Dolma Tekniği Uygulaması.....	57
Şekil 133. Muskalı Dolma Tekniği Uygulaması .....	57
Şekil 134. Muskalı Dolma Tekniği İle İnşa Edilmiş Bir Ev .....	58
Şekil 135. Bağdadi Sıva Tekniği Kullanılan Bir Ev .....	58
Şekil 136. Taş Dolgu-Safranbolu .....	58
Şekil 137. Tuğla Dolgu-Safranbolu .....	58
Şekil 138. Ahşap dolgu-Safranbolu .....	59
Şekil 139. Kerpiç dolgu-Safranbolu .....	59
Şekil 140. Hımsı .....	60
Şekil 141. Bağdadi .....	60
Şekil 142. Talas-Kayseri (2017) .....	60
Şekil 143. Yaman Dede Evi-Talas .....	60
Şekil 144. Kayseri’de Bir Ev .....	61
Şekil 145. Kayseri Evi İç Mekân .....	61
Şekil 146. Kayseri’de Bir Ev-Talas .....	61
Şekil 147. Ali Osman Bey Evi-Odunpazarı Ahşap Karkas Sistem .....	61
Şekil 148. Ahşap Ev-Odunpazarı.....	61
Şekil 149. Beypazarı- Ankara .....	62
Şekil 150. “Guşgana”lı ev, Beypazarı.....	62
Şekil 151. Beypazarı-Ankara .....	62
Şekil 152. Beypazarı İç Mekân .....	62
Şekil 153. Bursa Ahşap Ev .....	63
Şekil 154. Bursa Ahşap Ev .....	63
Şekil 155. Taşıyıcı Sistem, Cumalıkızık-Bursa .....	64
Şekil 156. Cumalıkızık-Bursa .....	64
Şekil 157. Ahşap Döşeme, Cumalıkızık .....	64
Şekil 158. Cumalıkızık Evi .....	64
Şekil 159. Taşıyıcı Sistem-Çakırlar Konağı .....	65
Şekil 160. Hacı Rıfatlar Konağı .....	65
Şekil 161. Dikmelerle Taşınan Ahşap Çıkma .....	65
Şekil 162. Payandalarla Taşınan Ahşap Çıkma .....	65
Şekil 163. Yığma Sistem Ve Ahşap Karkas Sistem Birleşimi .....	66
Şekil 164. Eyüp-İstanbul .....	66

Şekil 165. Geçmeli Ahşap Kaplama .....	66
Şekil 166. Binili Ahşap Kaplama .....	66
Şekil 167. Amcazade Köprülü Hüseyin Paşa Yalısı-1699 .....	67
Şekil 168. Kavafyan Evi-1751 .....	67
Şekil 169. Suadiye-İstanbul .....	67
Şekil 170. Çamlıca Caddesi-İstanbul .....	67
Şekil 171. Kula-Beyler Evi .....	68
Şekil 172. Muğla-Özbekler Evi .....	68
Şekil 173. Çakırağa Konağı, Birgi-İzmir .....	69
Şekil 174. Birgi-İzmir .....	69
Şekil 175. Antalya Kaleiçi Ahşap Ev .....	70
Şekil 176. Sandık Emni Kayhanlar Evi .....	70
Şekil 177. Düğmeli Ev Kesit .....	70
Şekil 178. Düğmeli Ev, Akseki Antalya .....	71
Şekil 179. Düğmeli Ev, İbradı-Antalya .....	71
Şekil 180. Isparta Evi Taşıyıcı Sistem .....	71
Şekil 181. Isparta Evi Taşıyıcılar .....	71
Şekil 182: Adana Evi (2019) .....	72
Şekil 183: Adana Evi (2019) .....	72
Şekil 184. Yangın Sonrası Muzibu Azaala Mpanga .....	74
Şekil 185. Deprem Sonrası Kasthamandap Tapınağı .....	74
Şekil 186. Hasarlı Kısımın Çıkarılması .....	75
Şekil 187. Yeni Ahşap Elemanın Eklenmesi .....	75
Şekil 188. CFRP İle Güçlendirme .....	76
Şekil 189. CFRP İle Güçlendirme .....	76
Şekil 190. CFRP İle Güçlendirme .....	76
Şekil 191. CFRP İle Güçlendirme .....	76
Şekil 192. Çatıda Bitkilenme Ve Çürüme .....	78
Şekil 193. Zeminde Çürüme Ve Çatlama .....	78
Şekil 194. Depremde Hasar Gören Taşıyıcılar .....	78
Şekil 195. Kasthamandap Tapınağı Yeniden Kullanılacak Dikme .....	78
Şekil 196. Kirişlerin Birleşimi .....	78
Şekil 197. Kirişlerin Birleşimi .....	78

Şekil 198. Güçlendirme sonrası temel sistemi .....	79
Şekil 199. Dougong destek sistemi .....	80
Şekil 200. 1935 Yingxian Pagodası .....	80
Şekil 201. Dikmelerdeki Üçgen Destek .....	80
Şekil 202. Kirişler Arası Üçgen Destek .....	80
Şekil 203. Taşıyıcılarda Oluşan Gerilimin Ölçülmesi .....	81
Şekil 204. Ahşap Taşıyıcı Sistem Detayları .....	81
Şekil 205. Düşey Taşıyıcı .....	81
Şekil 206. Çelik Elemanlar İle Güçlendirme .....	82
Şekil 207. Okazaki vd. Önerisi Ve 1930 Restorasyonu .....	82
Şekil 208. Oyama Pagodası Ana Kolon Güçlendirme .....	82
Şekil 209. Döşeme Kirişi Olarak Yeniden Kullanılan Kolon .....	82
Şekil 210. Geleneksel Evde Çatı Bakımı .....	83
Şekil 211. Zararlı Organizmaların Yerleştiği Ahşapların Onarımı .....	83
Şekil 212. Başkalaşım Kilisesi Taşıyıcı Sistem .....	84
Şekil 213. Başkalaşım Kilisesi Dörtgen Kiriş Sistemi .....	84
Şekil 214. Kilisenin Restorasyon Öncesi Durumu .....	84
Şekil 215. Kiliseye Yerleştirilen Metal Strüktür .....	84
Şekil 216. Başkalaşım Kilisesi-2012 .....	85
Şekil 217. Başkalaşım Kilisesi 2014 .....	85
Şekil 218. Geleneksel Yöntemler İle Çatı Sökümü .....	85
Şekil 219. Hasarsız Deneysel Yöntemler İle Yapılan Test .....	85
Şekil 220. Rauma'daki Ahşap Yapılarda Sıklıkla Hasar Oluşan Bölgeler .....	86
Şekil 221. Taşıyıcı Kirişi Desteklemek Ve Cepheyi Bozmamak İçin Arkasına Eklenen Yeni Taşıyıcı Kiriş .....	86
Şekil 222. Yıpranan Ahşap Birleşimlerin Metal Bağlantı Plakları İle Güçlendirilmesi ..	86
Şekil 223. Temel Restorasyonu Ve Güçlendirme .....	87
Şekil 224. Güçlendirme Çalışmaları .....	87
Şekil 225. Urnes Stave Kilisesi Kuzey Kısımındaki Çökme .....	88
Şekil 226. Yeni Taş Kaideler .....	89
Şekil 227. 1971'den Kalan Taş Kaideler .....	89
Şekil 228. 1938 Restorasyonundan Kalan Çelik Kirişler .....	89
Şekil 229. Önceki Güçlendirme Çalışmalarından Kalan Betonarme Kolonlar .....	89

Şekil 230. Taşıyıcı Sistem .....	90
Şekil 231. Taşıyıcı Sistem .....	90
Şekil 232. Özgün Kaplamalar .....	90
Şekil 233. Taşıyıcı-Kaplama .....	90
Şekil 234. Muzibu-Azaala-Mpanga'nın 1897'den Günümüze Kadar Olan Değişimi .....	90
Şekil 235. Trabzon Taşkırın Köyü Cami .....	91
Şekil 236. Taşkırın Köyü Cami Minaresi .....	91
Şekil 237. Çatı Elemanları Yenileme .....	92
Şekil 238. Minare Ahşap Dikme .....	92
Şekil 239. Caminin Taşınması .....	93
Şekil 240. Çelik Kirişler .....	93
Şekil 241. Hacımemişler Konağı Taşıyıcıların Yenilenmesi .....	93
Şekil 242. Gökçüler Konağı Yeni Eklenen Taşıyıcılar Ve İstinat Duvarı .....	93
Şekil 243. Hacı Rıfatlar Konağı Kirişler .....	94
Şekil 244. Hacı Rıfatlar Konağı Kirişler .....	94
Şekil 245. Ahşap İskeletteki Hasarlar .....	94
Şekil 246. Ahşap Taşıyıcıların Değiştirilmesi .....	94
Şekil 247. Evin Askıya Alınması .....	95
Şekil 248. Ahşap Tabanın Değiştirilmesi .....	95
Şekil 249. Taban Tahtasının Taş Duvara Monte Edilmesi .....	95
Şekil 250. Ahşap Çatı Onarımı .....	95
Şekil 251. Ahşap Kubbe .....	96
Şekil 252. Mertek Üzeri Ahşap Kirişler .....	96
Şekil 253. Kurşun Levha .....	96
Şekil 254. Duvarın Hareketini Engelleyen Levha .....	97
Şekil 255. Kiriş Bağlantısı .....	97
Şekil 256. Ahşap Elemanlarda Güçlendirme .....	97
Şekil 257. Ahşap Elemanlarda Güçlendirme .....	97
Şekil 258. Çatıya Yerleştirilen Yeni Makas .....	97
Şekil 259. Makas Ve Kiriş Birleşimi .....	98
Şekil 260. Yastığa Asılmış Kirişler .....	98
Şekil 261. Gergi Elemanları .....	99
Şekil 262. Aşıkların Islatılması .....	99

Şekil 263. Gergi İşlemi .....	99
Şekil 264. Gergi İşlemi Sonrası Aşıklar .....	99
Şekil 265. Küçük Mecidiye Cami .....	99
Şekil 266. Beyazıt Cami .....	99
Şekil 267. Harim Kısmı Ahşap Döşeme .....	100
Şekil 268. Yükseltilmiş Döşeme .....	100
Şekil 269. Harim Yükseltilmiş Döşeme .....	100
Şekil 270. Yükseltilmiş Döşeme .....	100
Şekil 271. Çelik Ahşap Birleşimi .....	101
Şekil 272. Çelik Ahşap Kompozit Hatıl Sistemi .....	101
Şekil 273. Kubbede Ahşap Hatıl Boşluğu .....	101
Şekil 274. Ahşap Hatıl .....	101
Şekil 275. Yarım Kubbe Ahşap Karkas Sistem .....	102
Şekil 276. Ahşap Hatıl Boşlukları .....	102
Şekil 277. Ahşap Karkas Sistemin Yeniden Kurulması .....	102
Şekil 278. Ahşap Elemanların Güçlendirilmesi .....	102
Şekil 279. Hattuşa Antik Kenti (Boğazköy-Çorum) .....	109
Şekil 280. Murad-ı Rabi Ulu Cami (2020) .....	110
Şekil 281. Alacahöyük Sfenksli Kapı .....	111
Şekil 282. Kapılıkaya Kaya Mezarı .....	111
Şekil 283. Dikiciler Arastası .....	111
Şekil 284. Saat Kulesi .....	111
Şekil 285. Paşa Hamamı .....	112
Şekil 286. Veli Paşa Hanı .....	112
Şekil 287. Hanoğlu Konağı .....	112
Şekil 288. Katipler Konağı .....	112
Şekil 289. Aykaç Konağı Bahçe Cephesi .....	114
Şekil 290. Aykaç Konağı Sokak Cephesi .....	114
Şekil 291. Aykaç Konağı Vaziyet Planı .....	115
Şekil 292. Zemin Kat Planı .....	115
Şekil 293. 1. Kat Planı .....	115
Şekil 294. Güney Cephesi .....	116
Şekil 295. Batı Cephesi .....	116

Şekil 296. Duvar Sistemi .....	116
Şekil 297. Duvar Sistemi .....	116
Şekil 298. Ahşap Döşeme .....	117
Şekil 299. Duvarlar ve Döşeme .....	117
Şekil 300. Çıtalı Ahşap Kaplama Tavan .....	117
Şekil 301. Ahşap Doğramalar .....	118
Şekil 302. Ahşap Merdiven .....	118
Şekil 303. Ahşap Doğramalar Döşemeler .....	118
Şekil 304. Alçı İşleri .....	118
Şekil 305. Damar Konağı (2009).....	119
Şekil 306. Damar Konağı (2015).....	119
Şekil 307. Damar Konağı Vaziyet Planı .....	119
Şekil 308. Bodrum Kat Planı .....	120
Şekil 309. Zemin Kat Planı.....	120
Şekil 310. 1. Kat Planı .....	120
Şekil 311. Kuzeybatı Cephesi .....	121
Şekil 312. Güneydoğu Cephesi .....	121
Şekil 313. Duvarda Taşıyıcılar (2015) .....	121
Şekil 314. Ahşap Silmeler (2015) .....	121
Şekil 315. Ahşap Döşeme .....	122
Şekil 316. Çıtalı Ahşap Tavan .....	122
Şekil 317. Ahşap Çatı (2015) .....	122
Şekil 318. Ahşap Doğramalar .....	122
Şekil 319. Ahşap Merdiven .....	122
Şekil 320. Alçı Motif ve Ahşap Dolaplar .....	122
Şekil 321. Alçı Payandalar .....	123
Şekil 322. Alçı Motif .....	123
Şekil 323. Karagöz Konağı .....	123
Şekil 324. Karagöz Konağı .....	123
Şekil 325. Vaziyet Planı .....	123
Şekil 326. Zemin Kat Planı .....	124
Şekil 327. Birinci Kat Planı .....	125
Şekil 328. Güney Cephesi .....	125

Şekil 329.Doğu Cephesi .....	125
Şekil 330.Cephede Taşıyıcılar .....	126
Şekil 331.Taşıyıcı Sistem .....	126
Şekil 332.Ahşap Döşeme .....	126
Şekil 333.30x30 Pişmiş Toprak Döşeme .....	126
Şekil 334.Zemin Kat Tavan Kaplaması .....	127
Şekil 335.1. Kat Tavan Kaplaması .....	127
Şekil 336.Ahşap Çatı Sistemi .....	127
Şekil 337.Alaturka Kiremit Kaplama .....	127
Şekil 338.Ahşap Doğramalar .....	127
Şekil 339.Ahşap Doğramalar .....	127
Şekil 340.Ahşap Merdiven .....	128
Şekil 341.Ahşap Tavan Göbeği .....	128
Şekil 342.Alçı Dolgulu Payandalar .....	128
Şekil 343.Alçı Motif .....	128
Şekil 344.Ateş Konağı (2015) .....	129
Şekil 345.Ateş Konağı (2015) .....	129
Şekil 346.Ateş Konağı Vaziyet Planı .....	129
Şekil 347.Zemin Kat Planı .....	130
Şekil 348.1. Kat Planı .....	130
Şekil 349.Batı Cephesi .....	130
Şekil 350.Kuzey Cephesi .....	131
Şekil 351.Taşıyıcı Sistem .....	131
Şekil 352.Taşıyıcı Sistem .....	131
Şekil 353.Ahşap Zemin Kaplaması .....	132
Şekil 354.Çıtalı Ahşap Tavan Kaplaması .....	132
Şekil 355.Ateş Konağı Çatı .....	132
Şekil 356.Ahşap Doğramalar .....	132
Şekil 357.Ahşap Merdiven .....	132
Şekil 358.Alçı Payanda-Sarkı .....	132
Şekil 359.Kale İçi 1. Ev .....	133
Şekil 360.Kale İçi 1. Ev .....	133
Şekil 361.Vaziyet Planı .....	133

Şekil 362.Zemin Kat Planı .....	134
Şekil 363.Köşk Bölümü .....	134
Şekil 364.Ahşap Korkuluklar-Dikmeler .....	134
Şekil 365.Birinci Kat Planı .....	135
Şekil 366.Güney Cephesi .....	135
Şekil 367.Taşıyıcı Sistem .....	136
Şekil 368.Taşıyıcı Sistem .....	136
Şekil 369.Zemin Kat Beton Şap .....	136
Şekil 370.Dış Sofa Döşemesi .....	136
Şekil 371.Z11 Mekânı Çıtalı Ahşap Tavan Kaplama .....	137
Şekil 372.Ahşap Ters Tavan.....	137
Şekil 373.Birinci Kat Ahşap Ters Tavan .....	137
Şekil 374.Ahşap Tavan Kalem İşi Süslemeler .....	137
Şekil 375.Ahşap Çatı .....	137
Şekil 376.Ahşap Dikmeler ve Payandalar .....	137
Şekil 377.Ahşap Dolaplar ve Kirişler .....	138
Şekil 378.Özgün Ahşap Kapı ve Pencereleler .....	138
Şekil 379.Ahşap Merdiven .....	138
Şekil 380.Ahşap Korkuluklar .....	138
Şekil 381.Kale İçi 2. Ev .....	139
Şekil 382.Kale İçi 2. Ev .....	139
Şekil 383.Kale İçi 2. Ev Vaziyet Planı .....	139
Şekil 384.Kale İçi 2. Ev Bodrum Kat Planı .....	140
Şekil 385.Kale İçi 2. Ev Zemin Kat Planı .....	140
Şekil 386.Kale İçi 2. Ev Doğu Cephesi .....	140
Şekil 387.Kale İçi 2. Ev Güney Cephesi .....	140
Şekil 388.Duvarda Taşıyıcı Sistem İzleri .....	141
Şekil 389.Kale İçi 2. Ev Duvar .....	141
Şekil 390.Bodrum Kat Tavanı .....	141
Şekil 391.Zemin Kat Tavanı .....	141
Şekil 392.Çıtalı Ahşap Tavan Kaplaması .....	142
Şekil 393.Çıtalı Ahşap Tavan Kaplaması .....	142
Şekil 394.Kale İçi 2. Ev Ahşap Çatı .....	142

Şekil 395. Depo Ahşap Dikmeler ve Payandalar .....	142
Şekil 396. Ahşap Kapı ve Pencere .....	142
Şekil 397. Ahşap Merdiven .....	142
Şekil 398. Ahşap Dolap ve Gusülhane .....	143
Şekil 399. Özgün Ahşap Kapı .....	143
Şekil 400. Kale İçi 3. Ev .....	143
Şekil 401. Kale İçi 3. Ev .....	143
Şekil 402. Kale İçi 3. Ev Vaziyet Planı .....	144
Şekil 403. Kale İçi 3. Ev Zemin Kat Planı .....	145
Şekil 404. Kale İçi 3. Ev 1. Kat Planı .....	145
Şekil 405. Kale İçi 3. Ev Güney Cephesi .....	145
Şekil 406. Taşıyıcı Sistem .....	146
Şekil 407. Kale İçi 3. Ev Duvar .....	146
Şekil 408. Zemin Kat Döşeme .....	146
Şekil 409. Birinci Kat Zemin Döşemesi .....	146
Şekil 410. Zemin Kat Ahşap Kirişler .....	147
Şekil 411. Zemin Kat Ahşap Kirişler .....	147
Şekil 412. Çıtalı Ahşap Tavan Kaplaması .....	147
Şekil 413. Çatı Saçağı Kaplaması .....	147
Şekil 414. Ahşap Çatı .....	147
Şekil 415. Ahşap Dikmeler ve Payandalar .....	147
Şekil 416. Giyotin Ahşap Pencere-Ahşap Kapı .....	148
Şekil 417. Ahşap Dolaplar .....	148
Şekil 418. Ahşap Merdiven ve Korkuluklar .....	148
Şekil 419. Ahşap Tavan Göbeği .....	148
Şekil 420. Çorum Kent Merkezi Uydu Görüntüsü (1956) .....	153
Şekil 421. Çorum Kent Merkezi Uydu Görüntüsü (2019) .....	153
Şekil 422. Çorum Kent Merkezinde Yer Alan Tarihi Yapılar (2017) .....	154
Şekil 423. Tarihi Çarşıdan Veli Paşa Hanı'na Çıkan Sokağın Eskizi .....	154
Şekil 424. Veli Paşa Hanı Avlusunda yer alan araçlar .....	157
Şekil 425. Veli Paşa Hanı 1982 .....	158
Şekil 426. Veli Paşa Hanı 1982 .....	158
Şekil 427. Veli Paşa Hanı Sebze Meyve Satışı .....	158

Şekil 428. Veli Paşa Hanı Market Kullanımı .....	158
Şekil 429. Veli Paşa Hanı (2015) .....	159
Şekil 430. Veli Paşa Hanı Tarihçesi.....	159
Şekil 431. Bahçevanoğlu Kahvehanesi Plan Şeması .....	160
Şekil 432. Veli Paşa Hanı Muhtemel Özgün Zemin Kat Şeması .....	161
Şekil 433. Veli Paşa Hanı Vaziyet Planı .....	162
Şekil 434. Veli Paşa Hanı Zemin Kat Planı-2015 .....	162
Şekil 435. Veli Paşa Hanı .....	163
Şekil 436. Anadolu Oteli .....	163
Şekil 437. Veli Paşa Hanı Avlu .....	163
Şekil 438. Veli Paşa Hanı Avlu .....	163
Şekil 439. Veli Paşa Hanı 1. Kat Planı .....	164
Şekil 440. Veli Paşa Hanı 1. Kat Planı .....	164
Şekil 441. Ahşap Revak .....	165
Şekil 442. Avluya Bakan Pencereler .....	165
Şekil 443. Baca .....	165
Şekil 444. Baca ve lambalık .....	165
Şekil 445. Veli Paşa Hanı Anadolu Oteli-“Köşk” .....	166
Şekil 446. Birinci katta bulunan Otel ve Han bölümleri .....	166
Şekil 447. Han Koridorundan Anadolu Oteli’ne Geçiş .....	166
Şekil 448. Anadolu Oteli Kapı .....	166
Şekil 449. Oda ve Tuvalet Kapıları .....	167
Şekil 450. Anadolu Oteli Koridor .....	167
Şekil 451. Birinci Katta Sonradan Bölündüğü Düşünülen Odalar .....	167
Şekil 452. Bölünmüş Tavan Kaplaması .....	168
Şekil 453. Bölünmüş Tavan Kaplaması .....	168
Şekil 454. Veli Paşa Hanı Kesit .....	168
Şekil 455. Köşk Bölümü Doğu Cephesi .....	169
Şekil 456. Köşk Bölümü Batı Cephesi .....	169
Şekil 457. Anadolu Oteli Oda .....	169
Şekil 458. Anadolu Oteli İç Mekân .....	169
Şekil 459. Anadolu Oteli Merdiven .....	169
Şekil 460. Anadolu Oteli İç Mekân .....	169

Şekil 461. İkinci Kat Plan .....	170
Şekil 462. Orta Hole Açılan Odalar .....	170
Şekil 463. “Köşk” Balkonlu .....	170
Şekil 464. Veli Paşa Hanı Doğu Cephesi .....	171
Şekil 465. Veli Paşa Hanı .....	171
Şekil 466. Ahşap Pencere ve Kat Silmeleri .....	171
Şekil 467. Alçı Süslemeler .....	171
Şekil 468. Alçı Süslemeler ve Ahşap Elemanlar .....	171
Şekil 469. Veli Paşa Hanı Kuzey Cephesi .....	172
Şekil 470. Veli Paşa Hanı Kuzey Cephesi .....	172
Şekil 471. Veli Paşa Hanı Kuzey Cephesi .....	172
Şekil 472. Veli Paşa Hanı Taşıyıcı Sistem (2018) .....	173
Şekil 473. Duvar Taşıyıcı Sistem Detayı (2018) .....	173
Şekil 474. Bağdadi Çıtalar (2018) .....	173
Şekil 475. Kerpiç Dolgu (2018) .....	173
Şekil 476. Duvar Detayı (2018) .....	173
Şekil 477. Duvar Detayı (2018) .....	173
Şekil 478. Veli Paşa Hanı C-C Kesiti .....	174
Şekil 479. Veli Paşa Hanı Ahşap Dikmeler .....	174
Şekil 480. Taş Ayak .....	174
Şekil 481. Ahşap Hatıl .....	174
Şekil 482. Revak Alanı Tuğla Döşeme .....	175
Şekil 483. Tuğla Döşeme .....	175
Şekil 484. Zemin Döşemesi .....	175
Şekil 485. Zemin Döşeme .....	175
Şekil 486. Zemin Döşeme Detay .....	176
Şekil 487. Zemin Döşeme Detay .....	176
Şekil 488. Çıtalı Ahşap Tavan .....	176
Şekil 489. Tavan Yükseklikleri .....	176
Şekil 490. Veli Paşa Hanı D-D Kesiti .....	176
Şekil 491. Ahşap Merdiven .....	177
Şekil 492. Ahşap Merdiven Bozulma .....	177
Şekil 493. Çatı Arası .....	177

Şekil 494. Çatı Kaplaması .....	177
Şekil 495. Ahşap Elemanlar .....	178
Şekil 496. Ahşap Tavan Göbeği .....	178
Şekil 497. Ahşap Korkuluklar .....	178
Şekil 498. Ahşap Süsleme .....	178
Şekil 499. Veli Paşa Hanı Zemin Kat Öneri Restorasyon Planı .....	181
Şekil 500. Veli Paşa Hanı Otel Odaları .....	181
Şekil 501. Veli Paşa Hanı Birinci Kat Öneri Restorasyon Planı .....	182
Şekil 502. Veli Paşa Hanı İkinci Kat Öneri Restorasyon Planı .....	182
Şekil 503. Otel Odası Maket .....	183
Şekil 504. Han Odası Maket .....	183
Şekil 505. Banyo Dolabı Maket .....	183
Şekil 506. Atlıhan El Sanatları Çarşısı .....	184
Şekil 507. Veli Paşa Hanı Zemin Kat Mevcut Restorasyon Planı .....	185
Şekil 508. Veli Paşa Hanı Birinci Kat Mevcut Restorasyon Planı .....	185
Şekil 509. Veli Paşa Hanı İkinci Kat Mevcut Restorasyon Planı .....	186
Şekil 510. Dikme .....	187
Şekil 511. Çürümüş Karkas .....	187
Şekil 512. Çürümüş Hatıl .....	187
Şekil 513. Çürümüş Döşeme .....	188
Şekil 514. Nemden Kaynaklanan Bozulmalar .....	188
Şekil 515. Tavan Kaplaması .....	188
Şekil 516. Sehim Yapan Merdiven .....	188
Şekil 517. Duvarlarda Bozulma .....	188
Şekil 518. Tesisat Kaynaklı Bozulma .....	188
Şekil 519. Merdiven Kaplaması Aşınması .....	189
Şekil 520. Döşeme Aşınması .....	189
Şekil 521. Döşeme Aşınması .....	189
Şekil 522. Doğrama Aşınması .....	189
Şekil 523. SAP2000 Programında Oluşturulan Model .....	191
Şekil 524. SAP2000 Programında Oluşturulan Model .....	191
Şekil 525. Hasarsız Ölçüm Yöntemleri .....	192
Şekil 526. Deney Sonucu Elde Edilen Veriler .....	192

Şekil 527. Zemin Kat Kolon-Kiriş Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri .....	192
Şekil 528. 1. Kat Kolon-Kiriş Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri .....	193
Şekil 529. Zemin Kat Bağdadi Duvar Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri .....	193
Şekil 530. 1. Kat Bağdadi Duvar Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri.....	193
Şekil 531. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri .....	194
Şekil 532. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri .....	194
Şekil 533. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri .....	194
Şekil 534. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri .....	194
Şekil 535. Güçlendirilmiş Dikmelerin Yerleştirilmesi .....	195
Şekil 536. Güçlendirilmiş Dikmelerin Yerleştirilmesi .....	195

## GİRİŞ

Ahşap, dünyanın her bölgesinde yapı malzemesi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Ormanların yoğun olduğu, ahşabın daha ulaşılabilir olduğu bölgelerde yapıların taşıyıcı sistemlerinde de ahşap malzeme tercih edilmiştir. Yapıların inşa edildiği bölgenin; iklim, coğrafya, ekonomi, kültür vb. özellikleri de yapı sistemlerini etkilemekte ve bu etkiler doğrultusunda geleneksel yapı sistemleri oluşmaktadır. Dünyada ve ülkemizde geleneksel yapılarda ahşap taşıyıcı sistem kullanılan birçok yerleşim bulunmaktadır. Geleneksel yapı sistemlerinin ve bu sistemler ile inşa edilen yapıların belgelenmesi, korunması ve gerekli uygulamalar ile güçlendirilerek geleceğe aktarılması ülke ve dünya mimari mirası için önemlidir. Bu nedenle, buldukları bölgenin mimari özelliklerini yansıtan nitelikli yapılar, yetkili kurullarca tescillenerek koruma altına alınmaktadır. Söz konusu yapılarda gerçekleştirilecek restorasyon, onarım ve güçlendirme çalışmalarının da, yapıların taşıdığı mimari değerle doğru orantılı olarak titizlikle yürütülmesi gerekmektedir. Dünyada ve ülkemizde yanlış uygulamalar nedeniyle yok olan, özgün niteliklerini kaybeden birçok yapı vardır. Bu konu göz önünde bulundurulduğunda; mimari miras niteliğinde olan yapılarda gerçekleştirilecek restorasyon ve güçlendirme uygulamaları ile bu alanda literatüre katkı sağlayacak çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu tezde; dünyada ve Türkiye’de yer alan geleneksel ahşap yapıların taşıyıcı elemanlarında zaman içerisinde meydana gelen bozulma ve yıpranmaların yapı taşıyıcılığını nasıl etkilediğinin tespit edilmesi, yapıların taşıyıcı sistem özellikleri ve taşıyıcı sistem elemanlarına uygulanan güçlendirme yöntemlerinin incelenmesi ile ahşap taşıyıcı sisteme sahip geleneksel yapılara uygulanacak doğru, sürdürülebilir ve yapı ömrünü artıracak güçlendirme tekniklerinin ortaya konulması hedeflenmiştir. Ulaşılan

sonuçlardan yola çıkılarak; alan çalışmasının konusu olan Veli Paşa Hanı'nda gerçekleştirilen güçlendirme çalışmalarının değerlendirilmesi ve önerilerde bulunulması amaçlanmıştır.

Tezde incelenen yapıların Korunması Gerekli Kültür Mirası niteliğinde olması, buldukları bölgenin geleneksel ahşap yapım tekniklerini yansıtmaları ve ahşap taşıyıcı sistemlerin statik güçlendirmeleri üzerine incelemeler ve önerilerde bulunulması bu tezin mimarlık alanındaki diğer çalışmalardan farklılaşmasını sağlamaktadır. Literatür taraması aşamasında; ahşap yapıların güçlendirilmesi konusundaki çalışmaların mimarlık alanından çok mühendislik alanında yer aldığı, konuya mimarlık disiplininin yaklaşılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür.

Bu tezde incelenen yapılar; UNESCO ve/veya yapının bulunduğu ülkenin koruma kurullarınca belirlenen Korunması Gerekli Kültür Mirası niteliğinde bulunan örnek yapılar arasından tercih edilmiştir. Buna bağlı olarak incelenen ülke ya da bölgenin geleneksel ahşap yapım sisteminin ve ahşap taşıyıcı sistem özellikleri tespit edilmiş ve değerlendirilmiştir. Söz konusu yapıların buldukları bölgenin mimari mirası niteliğinde olmalarının da yapılarda uygulanan güçlendirme yöntemlerinin titizlikle seçilmesini ve uygulanmasını sağlayacağı öngörülmüştür. Hesaplamaları, tasarımları ve uygulamaları titizlikle gerçekleştirilen güçlendirme yöntemlerinin tablolar üzerinde karşılaştırılması ile de farklı ülkeler ve bölgelerde uygulanan güçlendirme yöntemlerinin benzerlikleri, farklılıkları, olumlu, olumsuz özellikleri ortaya konulmuştur.

Çalışmada ele alınan geleneksel ahşap yapım sistemleri ve bu sistemler ile inşa edilen yapılara uygulanan güçlendirme yöntemlerinin değerlendirilmesi ile elde edilen veriler doğrultusunda; tezin ana konusu olan Çorum Veli Paşa Hanı'nda gerçekleştirilen restorasyon çalışmalarındaki strüktürel güçlendirmelerin değerlendirilmesi ve gerek duyulursa; yapılan çalışmalara ek öneriler getirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın; dünyada ve Türkiye'de görülen ahşap taşıyıcı sistemle inşa edilmiş yapıları ortaya koyarak söz konusu yapıların taşıyıcı sistem güçlendirmeleri için gerekli uygulamalar konusunda yol gösterici olması hedeflenmiştir. Geleneksel ahşap yapılarda güçlendirme uygulamaları; mimarlık ve mühendislik disiplinlerinin birlikte çalışması ile

yapının taşıyıcı sisteminin durumu, işlevi, kullanıcı gereksinimleri göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Toplam dört temel bölümden oluşan tezin birinci bölümünde; dünya ve Türkiye’de görülen geleneksel ahşap yapım sistemleri ve restorasyon çalışmalarında uygulanan güçlendirme yöntemleri incelenmiştir. Bu inceleme; Dünya Miras Listesi’nde yer alan ve/veya buldukları ülkenin koruma kurullarınca belirlenen Korunması Gerekli Kültür Mirası niteliğinde bulunan örnek yapılar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda dünyada ve Türkiye’de yer alan geleneksel ahşap yapıların benzerlikleri, farklılıkları ve bu yapılarda gerçekleştirilen güncel güçlendirme uygulamaları ortaya konmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde; Çorum şehrinin geleneksel ahşap mimarisi ve bu yöntemler ile inşa edilmiş 7 adet konut yapısı incelenmiştir. Söz konusu 7 konut seçilirken; Vakıflar Genel Müdürlüğü’nce Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı olarak tescil edilmiş ve Çorum Belediyesi tarafından rölöve çalışmaları yaptırılarak yine Vakıflar Genel Müdürlüğü Koruma Bölge Kurulu’nca rölöve projeleri onaylanmış yapılar olmasına dikkat edilmiştir. 7 adet konut üzerinden yapılan inceleme ile Çorum geleneksel ahşap evlerinin yapım sistemleri, cephe ve iç mekân özellikleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler; Çorum geleneksel ahşap yapım sisteminin ve geleneksel Çorum evlerinde görülen mekân düzeninin Veli Paşa Hanı üzerindeki etkilerinin incelenmesinde yol gösterici olmuştur.

Çalışmanın üçüncü bölümünde; tezin ana konusu olan Veli Paşa Hanı yapısının, Çorum şehri için önemi, tarihçesi, mimari özellikleri, strüktürel özellikleri, handa yapılan yeniden işlevlendirme ve güçlendirme çalışmaları incelenmiştir. İkinci bölümde incelenen Çorum geleneksel ahşap mimarisi özellikleri ile Veli Paşa Hanı’nın mimari ve strüktürel özellikleri karşılaştırılmıştır. Mekânsal ve strüktürel durumu incelenen Veli Paşa Hanı için restorasyon sonrası işlev önerileri ve restorasyon çalışmalarında yapılacak uygulamalar değerlendirilmiştir. Çalışmanın ana konusu olan taşıyıcı sistem güçlendirme uygulamaları için Veli Paşa Hanı restorasyonunda nasıl bir yol izlendiği, sürecin nasıl geliştiği, hazırlanan statik rapor ve rapor doğrultusunda önerilen uygulamalar ile mevcut yapım işinde gerçekleştirilen uygulamalar incelenmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümü olan sonuç bölümünde ise; literatür taraması sonucunda, geleneksel ahşap yapım sistemleri ve bu sistemler ile inşa edilen yapılarda uygulanan güçlendirme yöntemleri ile ilgili veriler elde edilmiştir. İncelenen çalışmaların olumlu olumsuz yönleri ortaya konularak geleneksel ahşap yapıların taşıyıcı sistemlerinin incelenmesinde ve yapılarda uygulanacak güçlendirme yöntemlerinde izlenmesi gereken yöntemler tartışılmıştır. Bu çalışmayı diğer literatür çalışmalarından ayıran fark; çalışmada incelenen tüm yapıların Korunması Gerekli Kültür Varlığı statüsünde olması, buldukları bölgenin geleneksel ahşap yapım sistemlerini yansıtmaması ve bu sebeplerle güçlendirilerek gelecek kuşaklara aktarılmasının gerekli olmasıdır. Bu gereklilik; uygulanacak güçlendirme yöntemlerinin titizlikle seçilmesini, gerekli mühendislik hesaplamalarının yapılmasını, mimarlık ve mühendislik disiplinlerinin birlikte çalışmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada incelenen yapılar ve çalışmanın ana konusu olan Veli Paşa Hanı'nda yapılan uygulamaların örnek olması beklenmektedir.

Çalışmanın, geleneksel ahşap yapılarda özellikle Veli Paşa Hanı gibi simgesel ve büyük ölçekli yapılarda gerçekleştirilecek koruma ve güçlendirme uygulamalarına olumlu katkı sağlaması beklenmektedir.

# 1. BÖLÜM

## GENEL BİLGİLER

### 1.1. Yapıların Yapım Sistemini Belirleyen Faktörler

Yapılar, tasarım aşamasından yapım aşamasına kadar ilerleyen ve birbirinden etkilenen işlemler zincirlerinden oluşmaktadır. Yapılı çevreyi ve yapım sistemlerini şekillendiren, yapıların buldukları yerin yerel mimari dokusunu oluşturan birçok faktör vardır. Bu faktörler; binaların taşıyıcı sistemlerini, yapım malzemelerini, tercih edilen yapım tekniklerini ve plan tiplerini etkilemektedir[1].

Yapım sistemlerini etkileyen faktörleri; fiziksel ve sosyokültürel faktörler olmak üzere iki grup içinde incelemek mümkündür. Coğrafi etkenler, yerel kaynaklar, yerel yapım tekniklerini etkileyen iş gücü kaynakları ve ekonomik etkenler fiziksel faktörler olarak değerlendirilebilirken; günlük yaşantı, gelenek ve görenekler, tarihi gelişmeler, toplumsal etkileşimler de sosyokültürel faktörler olarak değerlendirilebilmektedir[1-3].

#### 1.1.1. İklim ve Topografya

Güneş, rüzgâr, yağış miktarı, yerel kaynaklar gibi faktörler binaların inşa edildikleri bölgelerin iklim özelliklerine göre değişkenlik göstermektedir. Bu durum, farklı bölgelerde inşa edilen aynı işlevdeki yapıların; malzeme, yapım tekniği ve bina tipolojisi gibi özelliklerinin farklılaşmasına neden olmaktadır [2, 4].

İklim etkenlerinden korunmak ya da faydalanmak için yapı biçimlenişleri değişmiş iklim bölgelerine göre çözümler üretilmiştir (Şekil 1, 2). Örneğin; çatı tipleri, pencere açıklıkları, bina yönelimleri, yapım sistemleri, yapımda kullanılan malzemeler; iklim etkilerine göre farklılık göstermektedir[4].

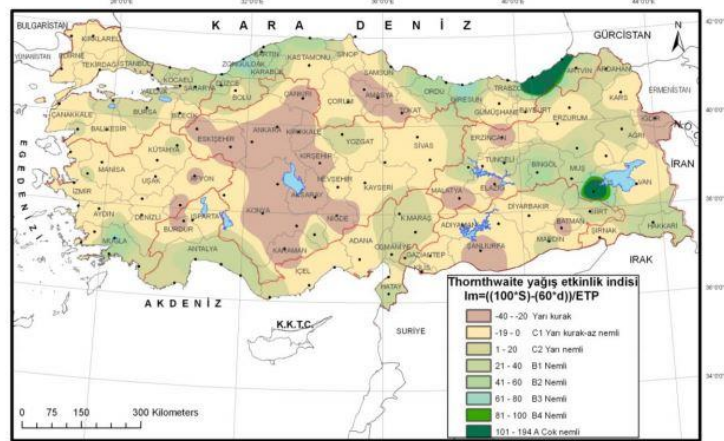


Şekil 1. Şanlıurfa-Harran [5]



Şekil 2. Trabzon-Uzungöl [6]

Ülkemizin farklı bölgelerinde iklim ve bitki örtüsü çeşitliliği gözlenmektedir. Kurak, nemli ve yarım nemli bölgelerin iklim özellikleri dolayısıyla da yerel kaynaklar farklılaşmaktadır (Harita 1). Bu farklılaşma malzeme ve yapım tekniği konusunda da çeşitliliğe yol açmaktadır.



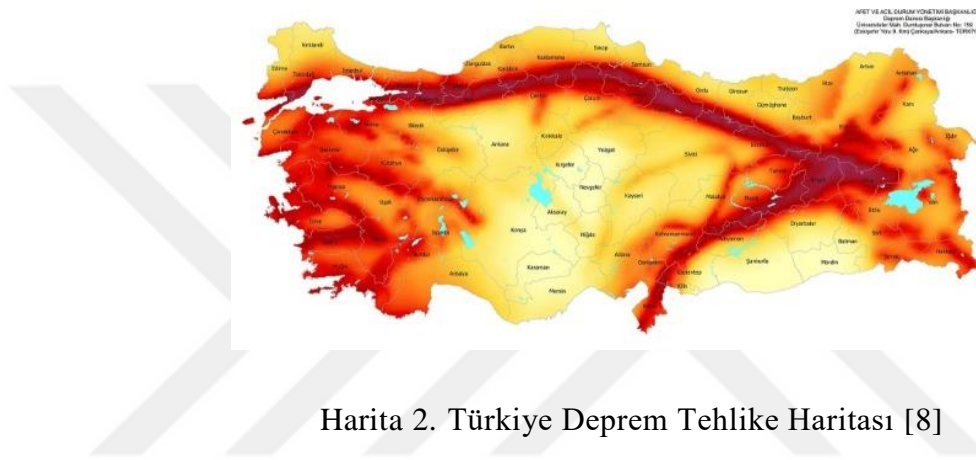
Harita 1. Thornthwaite 'a göre Türkiye iklimi [7]

Ülke ikliminde gözlenen bölgesel çeşitlilik mimari yapılara da yansımaktadır. Örmecioğlu vd.'nin [1] S. H. Eldem'in çalışmasından aktardığı bilgilere göre; Anadolu'daki sivil mimari örnekleri; Karadeniz sahili ve hinterlandı, Ege ve hinterlandı, İstanbul ve Marmara, Akdeniz, İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da yer alan yapılar olarak yedi ana grupta sınıflandırılabilir [1].

Bir yapının tasarımında ilk ve önemli kriterlerden biri de; yapının konumlandığı arazi ile olan ilişkisidir. Bölgedeki dağlar, akarsular, tarım alanları, fay hatları; yerleşmenin olduğu alanları ve araziye yerleşim biçimlerini etkilemektedir [1]. Arazi ile birlikte ve araziye göre şekillenmeyen yapılarda; tasarım, yapım, bakım, onarım ve kullanım maliyetinin artışı gibi sorunlar ile karşılaşılacağı açıktır. Binanın yapılacağı araziye ve

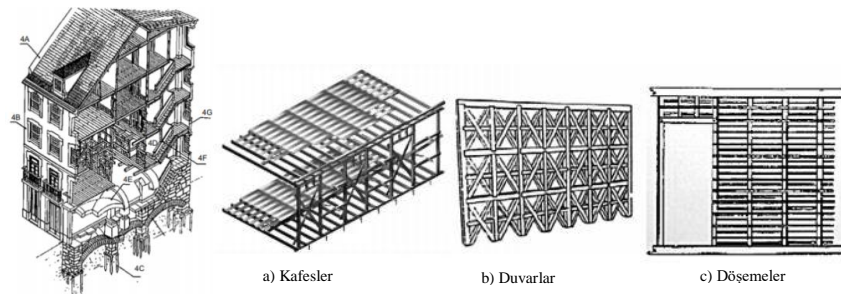
sonrasında binaya ulaşım da tasarım ve yapım aşamalarında çözülmesi gereken bir problemdir. Arazinin eğimi, yönü, arazideki manzara yönleri gibi etkenler bina tipolojisini ve bunun beraberinde de yapım sistemlerini etkilemektedir [4].

Rüzgâr, yağış, arazi eğimi vb.etkenler gibi fay hatlarının geçtiği yerlerde depremin de yapım sistemlerini etkileyen önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir [1]. Ülkemizde beş farklı deprem kuşağı bulunmaktadır (Harita 2). Bu durum, yapıların taşıyıcı sistemlerinin çeşitlenmesine neden olmaktadır.



Harita 2. Türkiye Deprem Tehlike Haritası [8]

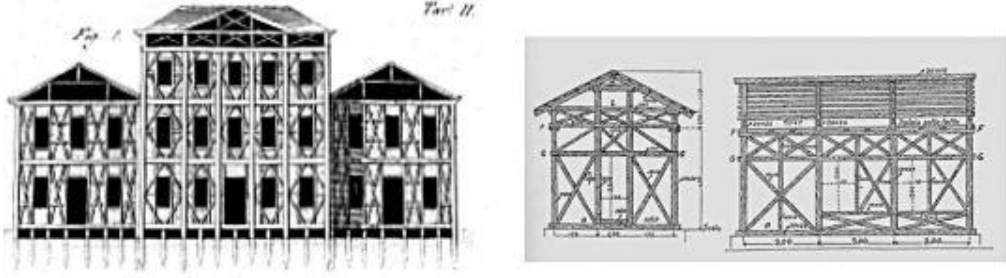
Türkiye gibi, deprem kuşağında bulunan; Portekiz, Yunanistan, İtalya, İspanya, Fransa, Almanya, Romanya, İskandinav ülkeleri ve İngiltere’de de ahşap yapılar iklim ve topografyanın etkileri ile şekillenmiştir. Portekiz’de “pombalino” binaları olarak adlandırılan binalar; zemin katta bulunan kemerlerin üzerinde en fazla dört kat olmak üzere, ahşap çerçeve sistemli duvarlar ve ahşap döşemelerin oluşturduğu bir kafes gibi çalışmakta ve depreme karşı dirençli yapılar oluşturmaktadır (Şekil 3) [9].



Şekil 3. ‘Pombalino’ Bina Yapım Sistemi ve Elemanları [9]

İtalya’da 1783 Calabria depreminden sonra dönemin hükümeti tüm bölgeyi “casa baraccata” olarak bilinen yapıım sistemiyle yeniden inşa etmeye karar vermiştir. Sistem

ahşap bir iskelete sahip taş yapı inşa etmek için kullanılmıştır. Taş duvarlar depreme karşı direnç sağlayamadığında ahşap çerçevenin sismik kuvvetlere karşı koyması düşünülerek ahşap bağlantıları yapılmıştır (Şekil 4) [9].



Şekil 4. "Casa Baraccata" Bina Yapım Sistemi ve Elemanları [9]

Ahşap yapıların maliyeti, taş ve tuğla ile inşa edilmiş yapılardan düşüktür, buna karşın deprem karşısındaki dayanımları ahşap olmayan yapılara göre daha yüksektir [9]. Bundan dolayı, yine deprem riski gözetilerek; Fransa'da (colombage) (Şekil 5), Almanya'da (fachwerk) (Şekil 6) ve İngiltere'de de(half-timbered) (Şekil 7) yarı ahşap sistem adını verdikleri ahşap çerçevesi kâgir binalar yapılmıştır [9]. Bu sistemler; ahşap çerçeve taşıyıcı sistemlere taş, tuğla ya da bitkisel malzemeler ile dolgu yapılarak inşa edilmektedir.



Şekil 5. Colompage [10]

Şekil 6. Fachwerk [11]

Şekil 7. Half-timbered [12]

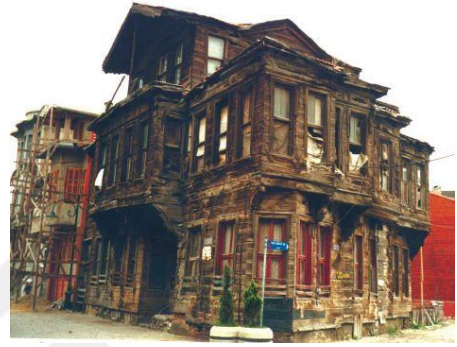
### 1.1.2. Malzeme ve Taşıyıcı

İklim, bitki örtüsü, arazi eğimi, deprem ve ulaşım gibi etkenler yapıda kullanılan malzeme ve taşıyıcı sistemlerin belirlenmesinde rol oynamaktadır. Ormanların zengin olduğu bölgelerde çoğunlukla ahşap yapılar yer alırken, kerpiç yapımına uygun killi toprakların bulunduğu bölgelerde kerpiç yapılar yer almaktadır [1, 2]. Geleneksel yapım sistemleri Sümerkan'ın [13] tez çalışmasında; yerinde sistemler (Şekil 8), ahşap

malzeme kullanılan sistemler (Şekil 9), taş malzeme kullanılan sistemler (Şekil 10), toprak malzeme kullanılan sistemler (Şekil 11) ve karma sistemler olmak üzere beş ana başlık altında değerlendirilmiştir [13]. Bu sistemlerin tercihinde, yapı malzemesine ulaşım kolaylığı, malzemenin işlenebilirliği ve diğer yapı elemanları ile uyumu göz önüne bulundurulmaktadır [13].



Şekil 8. Ağırnas Yer Altı Şehri [14]



Şekil 9. Ahşap Konut (İstanbul) [15]



Şekil 10. Mısır Piramitleri [16]



Şekil 11. Taos Pueblo (New Mexico) [17]

Bu bilgilerden yola çıkarak; malzeme kesiti, dayanıklılık, esneklik gibi malzemenin sağladığı teknik imkânların, yapım tekniğini de etkilediğini söylemek mümkündür. Örneğin; eğrisel yüzeyler elde etmek; zaman, iş gücü ve maliyet gibi faktörleri etkilemektedir. Bu durum geleneksel mimari öğelerde çoğunlukla düz yüzeyler ve dikdörtgen prizma formları görülmesine neden olmaktadır [13].

Malzemenin niteliği kullanım oranını da etkilemektedir. Örneğin; günümüzde ormanların azalması ve ahşap bina yapımında kullanılacak nitelikte ağaçların sıklıkla

bulunamayışı, geleneksel mimarisinde ahşap yapılar yer alan kentlerde bile artık ahşap kullanımının görülmemesi nedenlerinden biri olmuştur [18].

Malzeme ve taşıyıcı sistem seçiminde yapının işlevi de önem taşımaktadır. Anıtsal yapılar genellikle taş vb. malzeme kullanılarak inşa edilmekte, kerpiç kullanılarak inşa edilmiş anıtsal yapılar da bulunmaktadır (Şekil 12). Ahşap malzeme ise genellikle kırsal bölgelerde küçük ölçekli yapılarda kullanılmaktadır. Bu durumun aksine, Asya ve İskandinavya ülkelerindeki anıtsal yapıların neredeyse tamamı ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiştir (Şekil 13)[19].



Şekil 12. Djenne Cami (Mali) [20]



Şekil 13. Kizhi Pogost (Rusya) [21]

### 1.1.3. Ekonomi

Ülke ve bölge ekonomisi mimariyi doğrudan etkileyen faktörlerdendir. Gelişmiş ekonomiye sahip ülkelerde kullanılan yapı sistemlerinde, yeni ve yüksek teknolojiler kullanılmakta; tasarım ve yapı teknikleri hızla gelişmektedir. Teknoloji-mimarlık ilişkisini; cam ve çeliğin mimaride kullanımı ile değişen yapı sistemlerinden başlayarak incelemek mümkündür. Günümüzde ise teknoloji; akıllı binalar, ekolojik tasarımlar, 3 boyutlu tasarımlar vb. yapı elemanları ve yapı sistemleri ile mimarlık alanına katkı sağlamaktadır [22].

Tarım ve hayvancılık ile uğraşılan kırsal kesim ile ofislerde çalışılan şehirlerin bina yapı sistemleri, yapımda kullanılan malzemeler vb. farklılaşmaktadır (Şekil 14,15). Bu durum, mekânsal ve strüktürel değişikliklere neden olmakta; ekonominin tasarım ve yapıma olan etkisini ortaya koymaktadır [2, 3].



Şekil 14. Angola [23]



Şekil 15. New York [24]

Bunun yanında ekonomik etkenler malzeme tercihiinde de farklılaşmaya yol açmaktadır. Günümüzde daha kolay ulaşılabilen ve daha ekonomik olan malzemeler geleneksel yapım sistemlerinde kullanılan malzemelerin yerini almaktadır. Bu durum yapım sistemlerinin değişmesine neden olmaktadır. Örneğin, ahşap malzeme artık taşıyıcı sistem elemanı olarak eskisi kadar tercih edilmediği gibi; kapı, pencere vb. elemanlarda bile daha ekonomik olduğu için, sürdürülebilirlik konusu göz ardı edilerek, plastik esaslı ürünler tercih edilmektedir [18].

#### 1.1.4. Tarih ve Kültür

Tarih boyunca bir bölgede yaşanan gelişmeler o bölgenin yerel kültürüne etki etmekte ve kent hafızasını oluşturmaktadır. Bu etkenler bölge mimarisinin şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır. Örneğin; yığma taş yapım sistemlerinin yaygın olarak kullanıldığı Doğu Anadolu Bölgesi'nde taş kaynakları az olmasına rağmen bu sistemin kullanılıyor olması, bölgenin tarihsel sürecinin oluşturduğu mimari hafıza ile açıklanabilmektedir[1, 2].

Tarihsel süreçler, din ve kültür; yapı biçimlerini etkilemektedir. Örneğin; Anadolu'daki konut yerleşimlerini ve tipolojilerini belirleyen sosyal etkenler arasında; komşuluk kültürü, mahremiyet isteği, dini inançlar, gelenek ve görenekler öne çıkmaktadır [25]. Sosyal hayat, mekân biçimlenişini etkilemektedir. Anadolu'daki toplanma, sohbet etme, bir araya gelme kültürü; sofa, hayat, misafir odaları gibi alanların oluşmasına neden olmaktadır [26].

Bazı kültürlerde kamusal toplanma alanları oluşturulurken bir yandan da dini ve kültürel birikimin getirdiği mahremiyet duygusu ile iç ve dış mekânlar, kapı-pencere açıklıkları hatta bina cephesi şekillenmektedir [26]. Biçimsel ve mekânsal farklılıklar sadece ülkeler arası kültürel farklılıklardan değil, aynı ülke içindeki bölgesel farklılıklardan da

ortaya çıkabilmektedir [27]. Örneğin; Rumların yaşantısından ve adalar kültüründen etkilenen Muğla'da konut avlu içinde olsa da pencereler sokağa açılmaktadır. Diyarbakır evinde ise; daha yüksek duvarların oluşturduğu avlu içindeki konutlarda cepheye pencere açılmamakta, gerektiğinde pencereler cumbaların yan cephelerinde karşı evi görmeyecek şekilde yerleştirilmektedir (Şekil 16) [28].



Şekil 16. Kültürel Verilerin Farklı Bölgelerde Binalara Etkisi [28]

Bu etkenlerin yanında Anadolu'nun birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olmasından kaynaklanan mimari birikimi de etkilidir [1-3].

Her tarihsel dönem kendine has özellikler taşımakta ve dönemin mimari öğelerinde bu özelliklere rastlanmaktadır. Aynı dönemlerde dünyanın farklı yerlerinde inşa edilmiş dini yapılar incelenecek olursa, yörenin tarihi gelişimi, dini, kültürü ve yerel kaynakları yapım sistemini ve binanın tüm biçimini etkilediği görülmektedir (Şekil 17, 18).



Şekil 17. Heddal Kilisesi (Norveç) [29] Şekil 18. Notre Dame Katedrali (Fransa) [30]

## 1.2. Dünya'da ve Türkiye'de Ahşap Yapılar ve Ahşap Taşıyıcı Sistemler

Dünyanın farklı bölgelerinde benzer malzemeler kullanılarak inşa edilmiş farklı tipolojide yapılar bulunmaktadır. Bu farklılığa önceki bölümlerde de değinilen; iklim ve

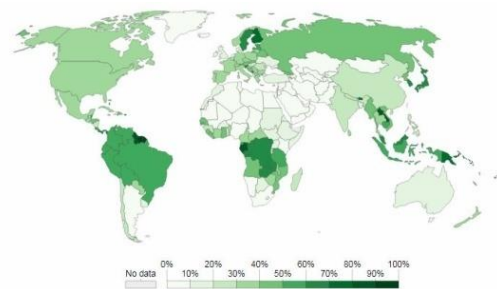
bitki örtüsü, malzeme ulaşımı, ekonomi, mimari hafıza gibi faktörlerin etkileri neden olmaktadır.

Dünya ve Anadolu’da kullanılan geleneksel mimari sistemler incelendiğinde; taş, kerpiç ve ahşap vb. yerel kaynaklardan elde edilen malzemeler kullanılarak inşa edilmiş yapılara rastlanmaktadır. Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi yerel kaynaklar geleneksel yapım sistemlerini ve malzeme kullanımını etkilemektedir. Ormanların sık ve ağaçların yapımda kullanılacak nitelikte olduğu bölgelerde örneğin, dünyada; Doğu Asya, Türkiye’de; Karadeniz Bölgesi vb., geleneksel yapım sistemlerinde ahşap malzemenin tercih edilme sebebinin bu olduğunu söylemek mümkündür [1, 2, 18].

1.1.1. ve 1.1.2. bölümlerinde belirtildiği gibi; iklim, topografya ve yerel malzemeler, geleneksel yapım sistemlerinde kullanılan teknikler ve yapımda kullanılan malzemeler konusunda belirleyici olmaktadır. Dünyanın farklı bölgelerinde, yerel kaynakların çeşitliliğinden dolayı farklı yapı malzemelerinin kullanımına rastlanmaktadır. Örneğin; Güney Amerika’da, Asya’nın güneyinde ve Afrika’da geleneksel yapı malzemesi olarak kerpiç kullanılmaktadır (Harita 3) [31]. Kerpiç kullanımının yoğun olduğu bölgelerde; orman yoğunluğunun düşük olduğu görülmektedir (Harita 4) [32]. Ormanların yoğun bulunduğu; Asya, Kuzey Amerika, Avrupa ve Afrika’da (güney bölgeleri) ise ahşap taşıyıcı sistem kullanılarak inşa edilmiş yapılara rastlanmaktadır. Bu yapılar sonraki bölümlerde detaylı olarak incelenmiştir.



Harita 3. Kerpiç Yapıların Bulunduğu Alanlar Dünya Haritası [31]



Harita 4. Ormanların Yoğun Bulunduğu Alanlar Dünya Haritası [32]

### 1.2.1. Dünya’da Ahşap Yapı ve Taşıyıcı Sistem Örnekleri

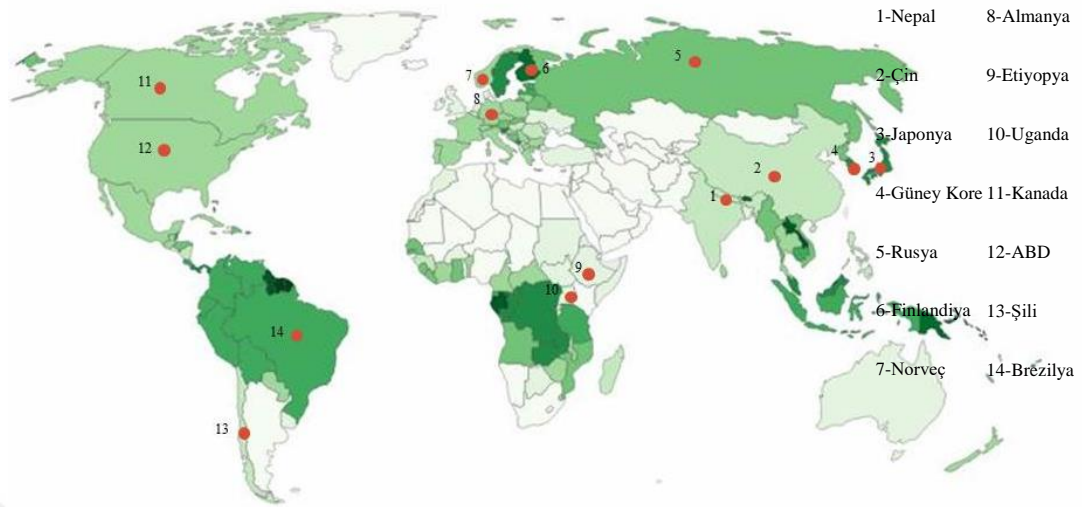
Dünya’nın farklı ülkelerinde, koruma altında olan ahşap yapıların; konut, dini yapı, köprü gibi birbirinden farklı işlevlere sahip oldukları görülmektedir. Asya’da Budist

tapınakları ve konut yapılarına, İskandinav ülkelerinde ahşap kiliselere ve konutlara, Avrupa ve Anadolu'da ise çoğunlukla tamamı ya da yapı elemanlarının bir bölümü ahşap olan konut, cami, kilise ve saray yapılarına rastlanmaktadır [33].

İnşa edilen yapılar, kullanılan malzemeler temelde aynı olsa da farklı kıtalarda, kıtalarda yer alan farklı ülkelerde, hatta aynı ülkelerin farklı bölgelerinde yapıım sistemleri değişiklik göstermektedir [19, 27].

Dünyanın her bölgesinde ahşap yapıım sistemi ile inşa edilmiş yapılara rastlamak mümkündür. Fakat her yapı, bulunduğu bölgenin geleneksel mimari özelliklerini aynı oranda yansıtmamaktadır. Çalışmanın bu bölümünde, bulunduğu ülke ve bölgenin geleneksel ahşap mimarisini yansıtan ve/veya UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan geleneksel ahşap yapılar üzerinden; dünyadaki ahşap kullanımı, geleneksel ahşap yapıım sistemleri ve bu sistemler ile inşa edilmiş nitelikli yapıların malzeme ve taşıyıcı sistem özellikleri incelenmiştir.

Orman yoğunluğunun yüksek olduğu Asya kıtasında yer alan; Nepal, Çin, Japonya, Kore, Rusya ülkelerindeki geleneksel ahşap mimarisi, tapınak ve konut yapıları üzerinden; Avrupa kıtasında yer alan; Finlandiya, Norveç, Almanya ülkelerindeki geleneksel ahşap mimarisi, kilise ve konut yapıları üzerinden; Afrika kıtasında yer alan; Etiyopya, Uganda ülkelerindeki geleneksel ahşap mimarisi, konut yapıları üzerinden; Amerika kıtasında yer alan; Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Şili, Brezilya ülkelerindeki geleneksel ahşap mimarisi, kilise ve konut yapıları üzerinden incelenmiştir (Harita 5). İncelenen yapılar seçilirken; buldukları bölgenin geleneksel ahşap mimarisini yansıtmalarına aynı zamanda, UNESCO ve/veya buldukları ülkelerce nitelikli yapı olarak kabul edilmiş yapılar olmalarına dikkat edilmiştir.



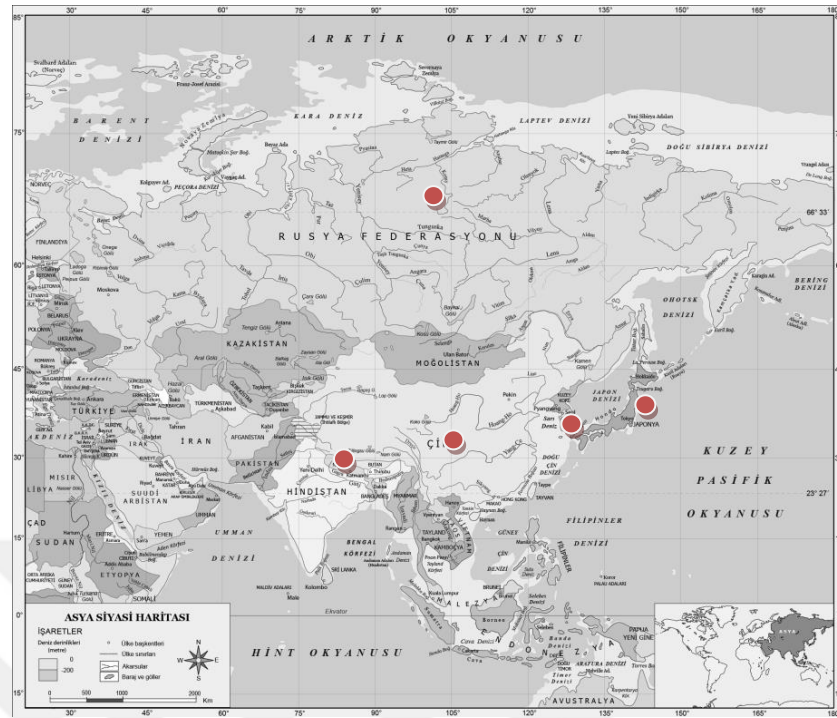
Harita 5. Ahşap Yapıların İncelendiği Ülkeler [32]

### 1.2.1.1. Asya

Araştırmalar Asya kıtasındaki ağaçların yüksekliğinin ve niteliğinin diğer kıtalardaki ağaçlardan fazla olduğunu göstermiştir [34]. Bu durum; sayıca ve nitelik olarak fazla olan ahşap elemanların mimaride sıklıkla kullanılmasını sağlamıştır. Ağaçların ve dolayısıyla onlardan elde edilen ahşap elemanların yüksekliği, dünyanın en yüksek ahşap yapılarının Asya kıtasında yer almasına neden olmuştur [35].

Tapınak mimarisi; Asya mimarisinin önemli parçalarından biridir. İlk bakışta birbirine benzer olan bu ahşap yapıların, yapım sistemleri bulunduğu ülkeye göre değişiklik gösterebilmektedir. Önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi; farklı ülkelerin ya da bölgelerin taşıyıcı sistemlerinde ve mekân biçimlerinde çeşitli kültürel, ekonomik vs. etkenler nedeniyle farklılıklar olabildiği gibi, bu etkenler sayesinde benzerlikler de görülebilmektedir [25, 27].

Asya kıtasında ahşap mimarisinde Nepal, Çin, Japonya, Kore ve Rusya; özellikle anıtsal yapılarla öne çıkmaktadır. Bu bölümde; söz konusu ülkelerde kullanılan ahşap taşıyıcı sistem özellikleri UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan geleneksel ahşap yapılar ile birlikte incelenmiştir (Harita 6).



Harita 6. Asya’da Ahşap Yapım Sistemi İncelenen Ülkeler [36]

Söz konusu yapıların ele alındığı ilk ülke olan **Nepal**; doğu-batı yönünde 800 km ve kuzey-güney yönünde 200 km genişlemekte dolayısıyla ülkede değişken bir topografya görülmektedir. Dünya’nın en yüksek dağı olan Everest Dağı’nda 8848 m’ye ulaşan Nepal coğrafyasındaki bu durum; çeşitli iklimsel, kültürel ve ekonomik değişikliklere yol açmıştır. Geleneksel mimari de coğrafi değişiklikler ile bağlantılı olarak şekillenmiştir [37].

Nepal’de yer alan Katmandu gibi büyük vadilerde; göl ve nehir yataklarından elde edilen kum, çakıl vb. malzemeler bina yapımında kullanılmaktadır. Yoğun ormanlara sahip bitki örtüsü de inşaatlarda ahşabın yaygın kullanımına neden olmaktadır [37]. Katmandu’da anıtsal yapılarda; tuğla ve taş malzemenin yanında, ahşap malzeme ve ahşap iskelet sistem de kullanılmıştır. Yapıların neredeyse tamamında dikkat çeken özellikler; cephelerinde yer alan yarı kapalı mekânlar, çıkmalar ve çatılardır (Şekil 19-Şekil 20) [33].

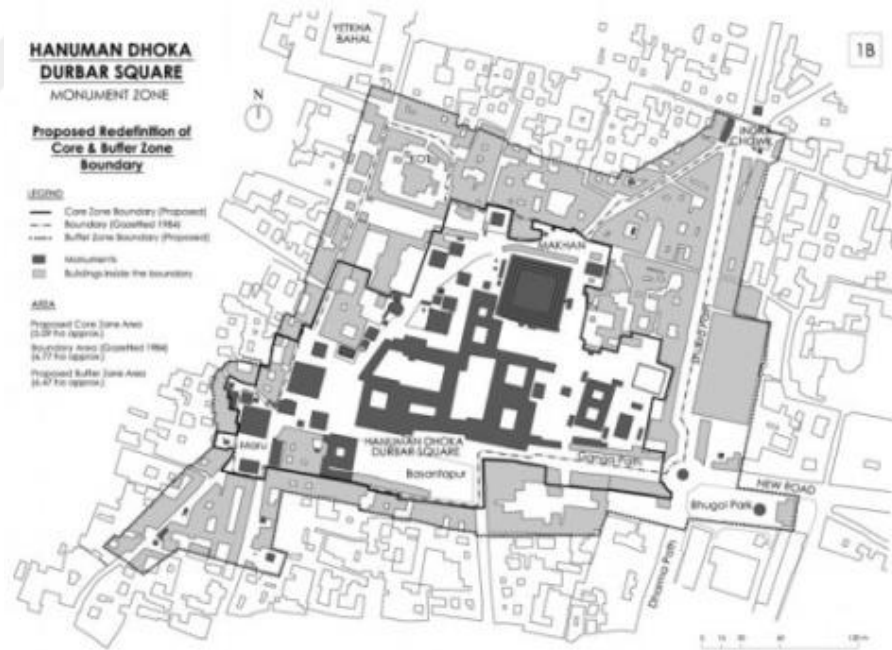


Şekil 19. Ahşap Pencere Çıkması [38]

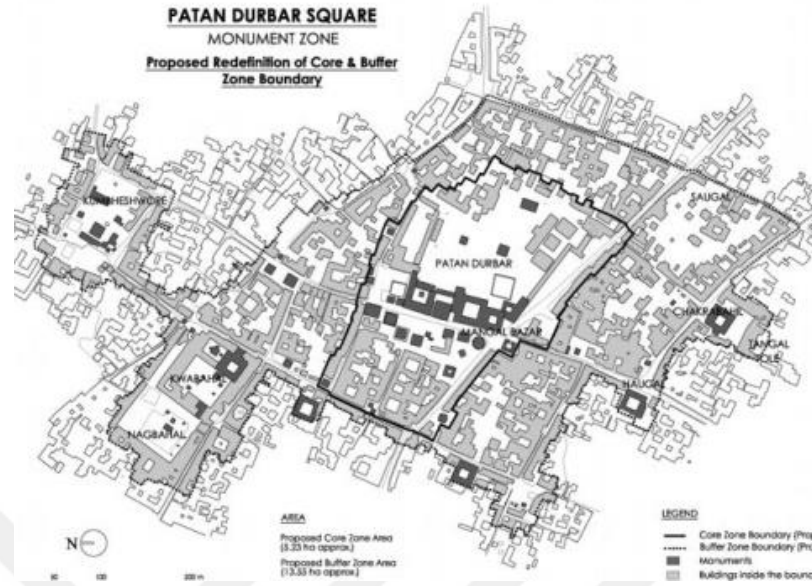


Şekil 20. Ahşap Çatı Saçakları [38]

Katmandu kentinde; Dünya Miras Listesi'nde yer alan meydanlar ve tarihi miras değeri taşıyan ahşap yapılar bulunmaktadır (Harita 7, 8). Kent; 1979'da UNESCO tarafından Dünya Miras Listesi'ne alınmıştır ve 2003'ten bu yana da Tehlike Altında Olan Dünya Miras Listesi'nde yer almaktadır [39, 40].

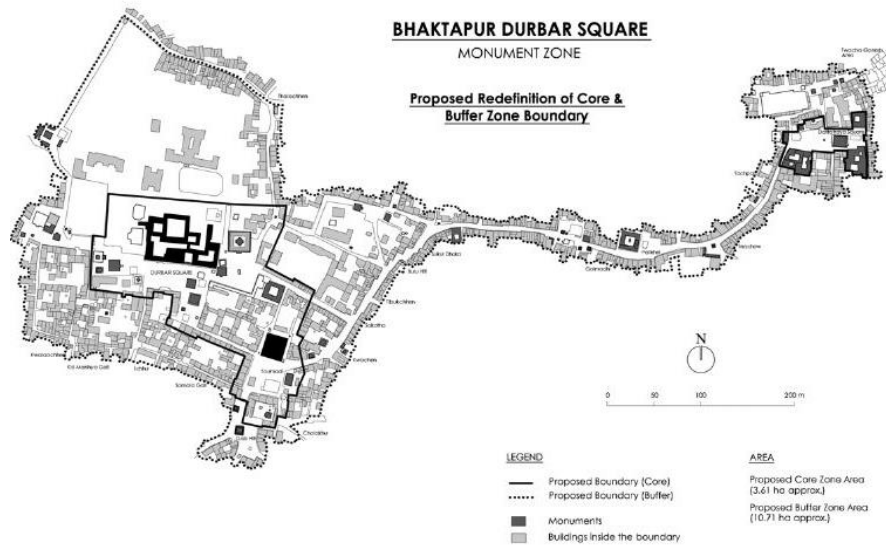


Harita 7. Hanuman Dhoka Durbar Meydanı- Katmandu/Nepal [41]



Harita 8. Patan Durbar Meydanı- Katmandu/Nepal [41]

Bu meydanlardan biri olan Bhaktapur Durbar Meydanı (Harita 9, Şekil 21) ise bir açık hava müzesidir, meydana bulunan tapınaklar ve saraylar Nepal ahşap mimarisini yansıtmaktadır [39]. Meydandaki Pujari Math, Dattatreya ve Bhimsen Tapınakları ahşap taşıyıcı sisteme sahiptir ve UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer almaktadır (Şekil 22,23) [39].



Harita 9. Bhaktapur Durbar Meydanı-Katmandu/Nepal [41]



Şekil 21. Bhaktapur Durbar Meydanı-Katmandu/ Nepal [42]



Şekil 22. Dattatreya Tapınağı [43]



Şekil 23. Bhimsen Tapınağı [44]

7. yüzyılda inşa edilmiş ve kent belleğinde önemli yer tutan ahşap bir tapınak olan Kastmahandap; ahşap süslemeli sütunları yarı kapalı mekânı ile dört sütunlu dua etme mekânından oluşmaktadır (Şekil 24) [33, 45]. Çeşitli sebeplerden hasar gören tapınak 1966 yılında onarılmış fakat 2015'te meydana gelen depremde tamamen yıkılmıştır. Tapınağın yenileme çalışmaları devam etmektedir [45].

Changu Narayan Tapınağı (Şekil 25), Katmandu kentinde yer alan en eski tapınaklardan biridir. Taş, metal ve ahşap malzemelerin birlikte kullanıldığı, UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan Changu Narayan Tapınağı da, Kasthamandap tapınağının yıkıldığı depremde ağır hasar almıştır. Onarım çalışmaları bu yapıda da devam etmektedir [45].



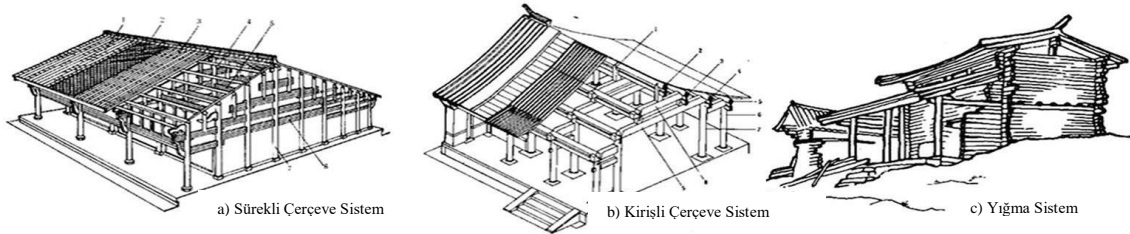
Şekil 24. Kasthamandap Tapınağı [46]



Şekil 25. Changu Narayan Tapınağı [47]

Beş bin yıllık geçmişi ile geleneksel Çin mimarisi de dünya standartlarında tasarımda ve yapımda üst düzeye ulaşmıştır. Çin'in topografyası, karasal iklimden tropik iklime kadar çeşitlilik göstermektedir. Bu çeşitlilik mimari öğelere de yansımıştır, bölgesel ve yerel iklim verileri; bina tiplerinin ve yapım sistemlerinin farklılık göstermesine neden olmaktadır. Bu sistemler içerisinde basit teknikleri, güvenilirliği ve dayanıklılığı ile öne çıkan ahşap yapım sistemi, Çin mimarisindeki en önemli yapısal sistemdir [48]. Temelde Çin ahşap mimarisi; sürekli çerçeve sistem, kirişli çerçeve sistem ve yığma sistem olmak üzere üç ayrı başlıkta incelenmektedir (Şekil 26) [35].

Sürekli çerçeve sistemde; kolay monte edilebilen kare kesitli malzemeler kullanılarak yapının bütünlüğü ve dengesi artırılmakta, doğrudan güç iletimi ve yeniden kullanıma uygun yapısıyla iş gücü ve malzeme tasarrufu sağlanmaktadır [35]. Kirişli çerçeve sistem çoğunlukla, saraylar ve ahşap malzeme kullanılarak geniş açıklıklar geçilen yapılarda kullanılmıştır. Yığma sistem yapılarda ise, inşa etmek için diğer sistemlere oranla daha fazla ahşap malzeme kullanıldığı görülmüştür. Bu tür yapılarda; mekân açıklıklarının yanında kapı, pencere açıklıkları da azalmaktadır [35].

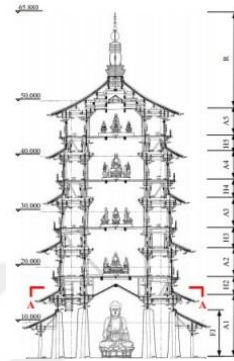


Şekil 26. Geleneksel Çin ahşap mimarisinde yapım sistemleri [35]

Bu teknikler kullanılarak inşa edilmiş; 67.1 m yüksekliği olan Yingxian Ahşap Pagoda'sı (Şekil 27), şiddetli depremler sonrasında bile ayakta kalmıştır. Çin mimarisinin ahşap yapım tekniğindeki ustalığının görüldüğü yapı; dünyadaki en yüksek ahşap yapıdır (Şekil 28) [35].



Şekil 27. Yingxian Ahşap Pagodası  
[48, 49]



Şekil 28. Yingxian Ahşap Pagodası  
Kesit [48, 49]

Ormanlar açısından zengin olan **Japonya**'da da ahşap, yapım sistemlerinin temel elemanıdır. [50]. Japon mimarisini etkileyen diğer önemli etkenler ise iklim öğeleridir. Deprem kuşağında bulunan, şiddetli fırtınaların yaşandığı ülkede; yapım sistemlerini, üretim kolaylığı faktörü de etkilemektedir [51].

Japon geleneksel ahşap mimari örnekleri de Nepal tapınakları ile temelde benzerlikler göstermektedir. Bu mimari örneklerin yapımında da; Japonya'nın yerel kaynakları etkili olmuştur. 2003 yılı sonu itibarıyla Japon hükümeti ve UNESCO tarafından, 7. yy- 19. yy. arasında inşa edilmiş; batı tarzı endüstriyel ve mühendislik yapıları da dâhil olmak üzere, Shinto ya da Budist tapınakları, kaleler, üst sınıf konutlar, yerel mimari ile inşa edilmiş çiftlik ya da kasaba evleri gibi birçok ahşap yapı tescillenmiştir [50, 52].

Japonya'da ahşap malzemenin; 3.3 m<sup>2</sup>alana sahip Tai-an gibi çay odalarından (Şekil 29), Japonya'nın ilk Budist tapınaklarından olan Gango-Ji Tapınağı'na (Şekil 30) ya da dünyanın en büyük ahşap yapılarından biri olan Todaiji Daibutsu-den Tapınağı (Şekil 31, 32) gibi yapılara kadar farklı ölçekli birçok yapıda kullanımına rastlanmaktadır [50].



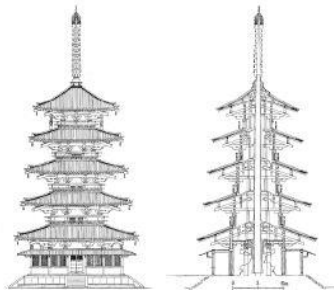
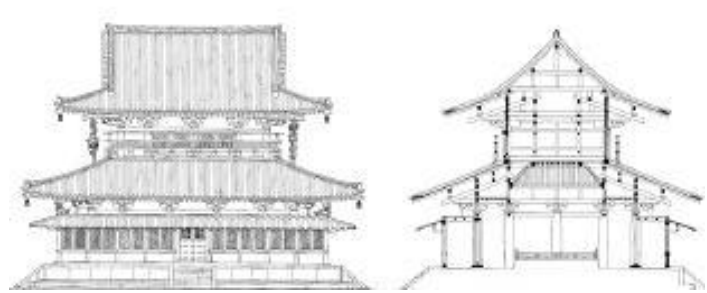
Şekil 29. Tai-An Çay Odası [53]



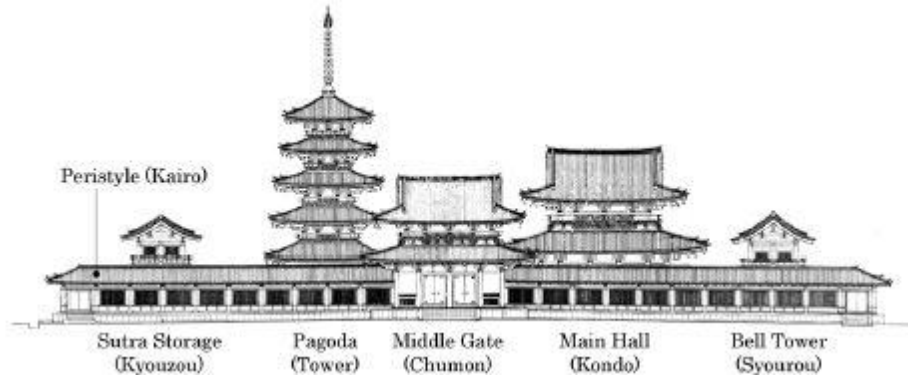
Şekil 30. Gango-ji Budist Tapınağı [54]

Şekil 31. Todaiji Daibutsu-den  
Budist tapınağı [33]Şekil 32. Todaiji Daibutsu-den  
Budist tapınağı [33]

Temelde Katmandu tapınakları ile benzer olan Japon tapınaklarında, dış mekânda dikdörtgen, iç mekânda dairesel kesitli kolonlar üzerinde ahşap başlıklar bulunmaktadır. Kolon aksları ve tavan kirişleri arasında belirli oranlar gözetilmekte, kolonların ana kirişlere ve çatı kirişlerine bağlandığı noktalarda ahşap elemanlar bulunmaktadır (Şekil 33, 34, 35) [50, 55]. Ahşap çerçeve sistem ile inşa edilmiş tapınakların neredeyse tamamında görülen bu özellikler Çin ahşap mimarisinden ve bazı tapınaklarda ise Gotik dönem Avrupa kiliselerinden de izler taşımaktadır [55, 56].

Şekil 33. Horyuji Tapınağı  
Pagodası [55]

Şekil 34. Horyuji Tapınağı Ana Mekân [55]



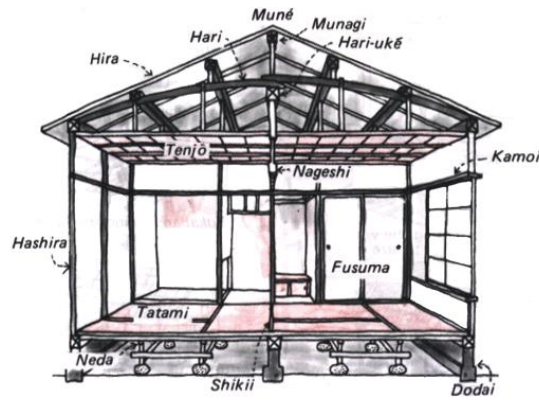
Şekil 35. Japonya'nın en eski ahşap tapınağı Horyuji Tapınağı Tüm Yapılar [55]

Japon ahşap konut mimarisinde de ahşap çerçeve sistem kullanılmaktadır. Ahşap çerçeve yapının cephesinden de okunabilmektedir (Şekil 36, 37). Ahşap konut yapılarının temel özelliklerinden biri de geri dönüşüme açık olmasıdır. Yapı elemanlarına zarar verilmeden, taşıyıcılar sökülüp yeniden monte edilebilmektedir [50].

Ahşap kolon ve kirişlerden oluşan çerçeve sistemi (Şekil 38); bükülmelere direnç göstermek üzere tasarlanmıştır. Fakat ahşabın esnek yapısı sayesinde Japonya gibi deprem kuşağında yer alan bir ülkede en uygun sistem olma özelliğini korumaktadır [50, 57].



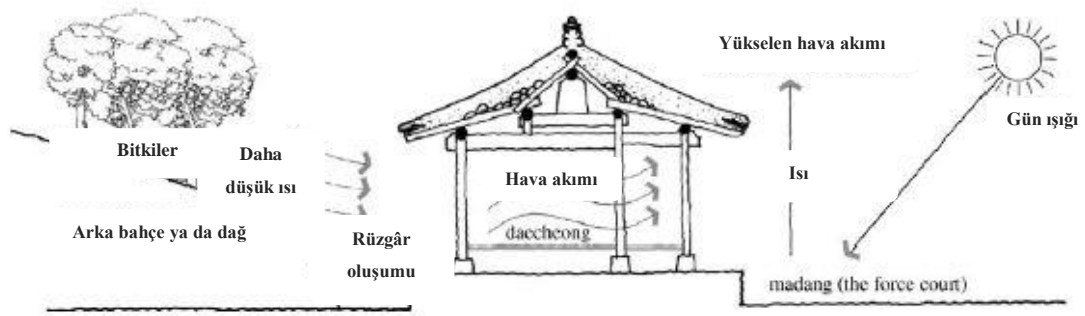
Şekil 36. Geleneksel Japon Evi [33] Şekil 37. Geleneksel Japon Evi İç Mekân Kesit [33]



Şekil 38. Geleneksel Bir Ahşap Japon Evi Kesit [33]

**Güney Kore**'de de kültürel mirasın korunması Japonya'daki gibi büyük bir önem taşımaktadır [58]. Koreliler; doğa, mimari ve insanı tek bir varlık olarak kabul etmiş, mimari öğelere de bunu yatsıtmışlardır. Doğayla bir olmak, birlikte olmak düşüncesi Kore geleneksel mimarisini şekillendiren etken olmuştur [59].

Yarımada ülkesi olan Kore'de; yaz aylarında okyanus ikliminin kış aylarında karasal iklimin özellikleri görülmektedir [59]. Doğal çevre, iklim gibi etkenler insanların yaşam biçimleri ve gelenekleri gibi kültürel unsurlarla birlikte, mimari yapıları da etkilemektedir. Kore evleri, bu etkenler ile şekillenen günlük aktiviteleri, tarihleri ve kültürü sergileyen özelliktedir [60]. Doğal çevre ile uyumlu, geleneksel malzeme ve ahşap yapım teknikleri ile inşa edilen Kore evleri "hanok" olarak adlandırılmaktadır (Şekil 39) [60].



Şekil 39. İklim verilerine göre şekillenen Kore evleri [60]

Kore'de bulunan Hahoe ve Yangdong tarihi köyleri; geleneksel Kore mimarisindeki hanoklara örnek olarak gösterilmektedir [61, 62]. Bu iki köyün mimarisi temelde benzer özellikler gösterse de; nehirle çevrili bir ovada yer alan Hahoe ve tepelik bir alanda yer

alan Yangdong'da, fiziksel çevreleri dolayısıyla yerleşim şekillerinde değişiklikler görülmektedir. (Harita 10, 11) [61].



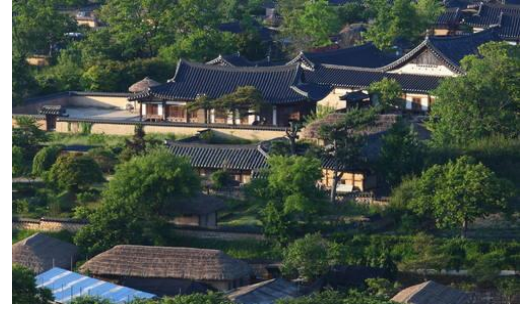
Harita 10. Hahoe Köyü Haritası [61] Harita 11. Yangdong Köyü Haritası [61]

Kore ahşap mimarisinde; taştan inşa edilmiş subasmanlar, ahşap taşıyıcı sistem ve ahşap çatılar görülmektedir. Cephede; ahşap kapı, pencere vs. elemanlar ve kilden yapılan kiremitler görülmektedir [60]. Taşıyıcı sistemde ahşap kolonlar ve kirişler görülmektedir. İç mekânda genellikle ahşap kapı ve pencereler ile mekânlar bölünmektedir. Bunlar dışında kalan alanlarda ise ahşap karkas sistem arası dolgu malzemesi kullanılarak duvarlar oluşturulmaktadır (Şekil 40, Şekil 41) [60].

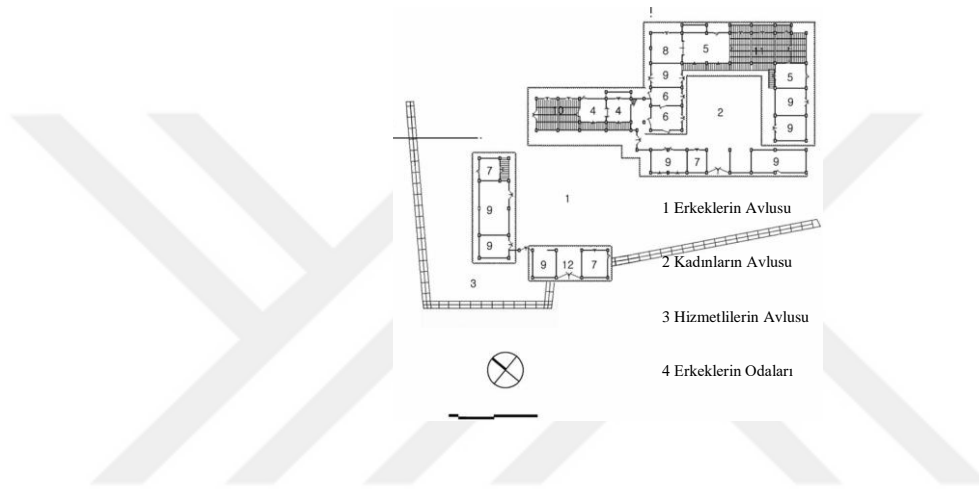
Hahoe ve Yangdong'da yer alan evlere bakıldığında; işlevden çok kullanıcıya göre şekillenen mekânları görmek mümkündür. Evlerin ana mekânları; çok amaçlı odalar ile avlulardır. Bu mekânlar kadın, erkek, hizmetli kullanımına göre ayrılmıştır [61].Ayrılan her alan ise; kendi içinde iç mekânlar, bir çok amaçlı salon ve avludan oluşmaktadır (Şekil 42) [61].



Şekil 40. Hahoe-Yangdong [63]



Şekil 41. Hahoe-Yangdong [64]



Şekil 42. Kore'de konut planı [61]

**Rusya;** dünyanın yüz ölçümü en büyük olan ülkesidir. Ülkenin kapladığı alanın yaklaşık 8 milyon km<sup>2</sup>'si ormanlık alandır, bu ise küresel orman hacminin %25'ini sağlamaktadır [65]. Ormanların ülkede kapladığı alan ahşap kullanımını da yaygın hale getirmiş; bu kullanım mimariye de yansımıştır. Küçük ölçekli konutlarda, kiliselerde hatta büyük ölçekli hizmet yapılarında ahşap malzeme ve ahşap taşıyıcı sistem kullanıldığını görmek mümkündür [66]. Söz konusu ahşap yapılar, Rusya'nın özgün ahşap mimarisi ile inşa edilmiştir. Kilise ve kamu binası gibi yapıların taşıyıcı sistemlerinde, çatılarında, cephelerinde, doğramalarında ve süslemelerinde bu etkiler görülmektedir [67]. "İzba" olarak da adlandırılabilen verilen kırsal konutlar da taşıyıcı sisteminde ve diğer elemanlarında ahşap malzeme kullanılarak inşa edilmiştir [67-69].

Kırsal alanda, doğrudan kullanıcıları tarafından tasarlanan ahşap evler; dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Rusya'da da, işlevsel, uzun ömürlü ve görsel açıdan zengin yapılar olarak inşa edilmiştir [66]. Ahşap malzemenin bolluğu kadar, tuğla ve taş malzemenin yetersiz oluşu da özellikle Rusya'nın kuzeyindeki kırsal kesimlerde ahşap evlerin tercih edilmesine yol açmıştır [66, 67].

“İzba” terimi; tek katlı, çoğunlukla bir odadan oluşan, soğuktan korunmak için mümkün olduğunca az pencere ve kapısı olan bir yapıyı tariflemektedir [66]. Fakat bu terim bölgedeki tüm evler için geçerli değildir. Birden fazla katı olan evlerde; alt katlar; ahır, çalışanlar için odalar, depolar vb., üst katlar da konaklama için kullanılmıştır (Şekil 43) [67, 70]. Kimi evlerde ise; yapının ön cephesinde dikkat çeken ve dekoratif olarak tasarlanmış kısmı konaklama için arka cephesinde yer alan mekânlar ise depolama ve hayvanlar için kullanılmıştır [70]. Yapımında genelde; duvarlarda ve taşıyıcı sistemde, sarıçam; çatılarda, sarıçam ve ladin kullanılan bu evlerin büyüklüğü de dikkat çekmektedir(Şekil 44) [70].



Şekil 43. Kuzey Rusya’da bir köy evi [70] Şekil 44. Vitoslavlitsy Açık Hava Müzesi [71]

Kırsal kesimdeki evlere ek olarak 19 yy. başlarında entelektüel kesimdeki insanların yerel mimari izler taşıyan yapılara yönelmesi ile şehirlerde de Rus mimarisinin “asimetrik ve üç boyutlu” özelliklerini taşıyan ahşap evler inşa edilmiştir (Şekil 45, 46) [69]. Batılılaşma döneminde yığma yapılara yönelen mimaride, yerel mimariye dönüş ile birlikte tuğla ve ahşabın birlikte kullanıldığı yapılar görülmeye başlanmıştır [67, 69].



Şekil 45. Porokhovshchikov Evi (1872) [72]

Şekil 46. Pagodin’s İzba (1856) [72]

Şehir merkezinde söz konusu evler ile aynı dönemde ahşap taşıyıcı sistem ve ahşap malzeme kullanılarak yapılmış kamu, hizmet binaları ve günümüzde müze olarak kullanılan büyük ölçekli evler de bulunmaktadır (Şekil 47, 48) [69, 72].

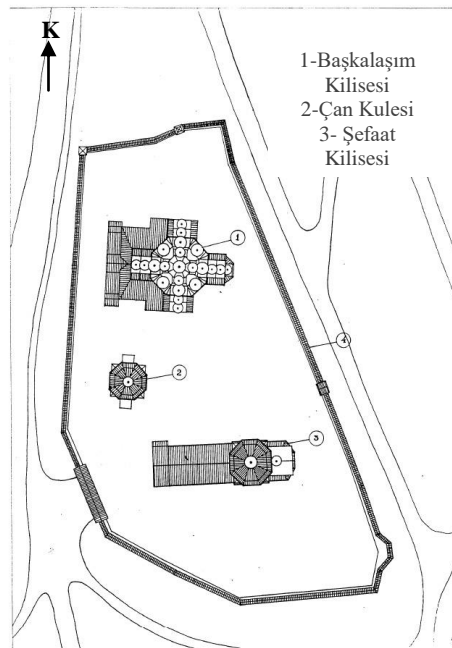


Şekil 47. Ostankino Sarayı [73]



Şekil 48. Muravyov-Apostols Müze [72]

Konut ve kamu binaları dışında kilise yapılarında da ahşap kullanılmıştır. Günümüzde ziyaret edilebilen Kizhi Açık Hava Müzesi'nde ülkenin farklı bölgelerinden taşınmış 80 ahşap yapı ve Kizhi Pogost olarak bilinen geleneksel yaz kilisesi, kış kilisesi ve çan kulesi üçlü yapılarından oluşan eserler de bulunmaktadır (Harita 12) (Şekil 49, 50) [70, 74].



Harita 12. Kizhi Pogost Vaziyet Planı [75]



Şekil 49. Kizhi Pogost [76]



Şekil 50. Kizhi Pogost [76]

Tamamı ahşap taşıyıcı sistem ve ahşap malzemeden inşa edilen yapılarda en çok dikkat çeken ise; yapıların tamamında hiç çivi kullanılmamış olması ve kiliselerin ahşap malzemeden el yapımı olarak inşa edilen çatılarıdır [70, 74]. Yaz kilisesi olarak bilinen Başkalaşım Kilisesi'nin 22 kubbesi ve kış kilisesi olarak bilinen Şefaath Kilisesi'nin 9 kubbesi bulunmaktadır (Şekil 51, 52) [74]. Birden fazla yapıdan oluşan ve bu özellikli kubbeleri taşıyan ahşap yapılardan günümüze kadar ulaşan tek yapı grubunun Kizhi Pogost olduğu bilinmektedir [70].



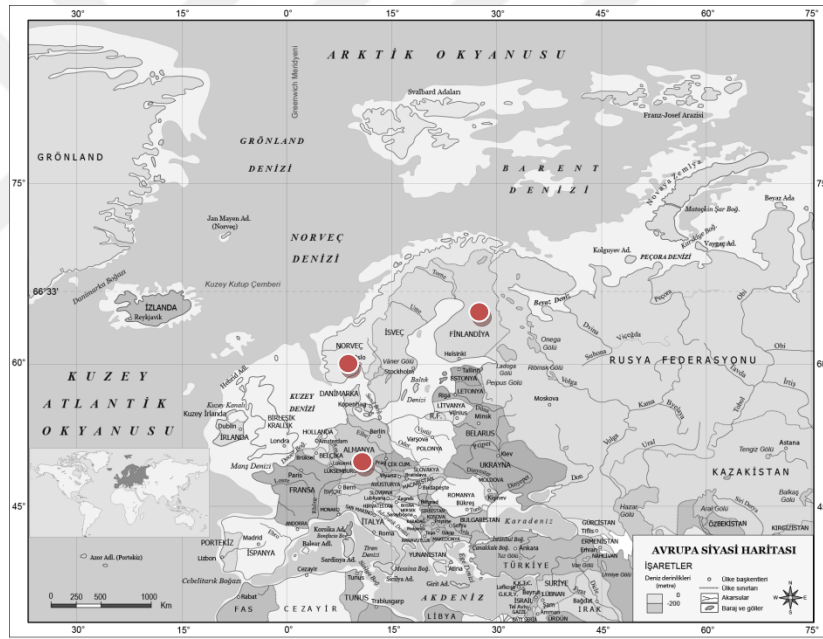
Şekil 51. Kizhi Pogost Kubbeler [76]



Şekil 52. Başkalaşım Kilisesi [77]

### 1.2.1.2. Avrupa

Avrupa kıtası Asya'dan sonra ormanlar ve ahşap yapılar konusunda zengin olan bir bölge olarak göze çarpmaktadır [65, 78]. Gotik, Barok dönemlerde anıtsal taş yapılara rastlanan Avrupa'da ahşap yapılara konutlar ve kiliselerde rastlanmaktadır [33]. Ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş evlerden oluşan eski kentlerin ve büyük ölçekli ahşap yapıların bulunduğu Avrupa'da; UNESCO Dünya Miras Listesi'nde [79] yer alan geleneksel ahşap yapılar da bulunmaktadır. Bu bölümde Avrupa'da ahşap mimarisinde öne çıkan; Finlandiya, Norveç ve Almanya ülkelerinin ahşap yapım sistemleri incelenmiştir. Bu ülkelerde yer alan ve ülkelerin ahşap mimarisi özelliklerini taşıyan yapılardan UNESCO Dünya Miras Listesi'nde bulunan yapılar incelenmiştir (Harita 13).

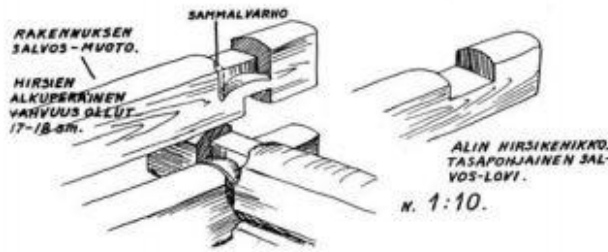


Harita 13. Avrupa'da Ahşap Yapım Sistemi İncelenen Ülkeler [80]

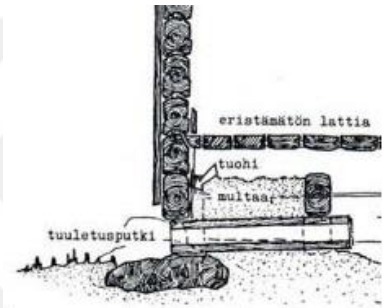
Dünyanın ağaç yoğunluğu en fazla olan ülkelerinden biri olan **Finlandiya**'da ahşap yapım sistemlerine de sıkça rastlanmaktadır. Önceleri tekil konutlarda görülen ahşap kullanımı, daha sonra büyük ölçekli yapılarda da görülmüştür [81]. İlk arkeolojik kalıntıları 12. yy'dan kalma olan Fin kentlerinde ilk tarihi yapılar kiliseler ve kalelerdir. Sonrasında Alman ve İsveç inşaat teknolojilerinden etkilenilerek inşa edilen daha küçük ölçekli ahşap konut yapılarının çoğalması, sokak dokularının oluşmasını sağlamıştır [82]. Çiftlik evlerinden kent yapıları ölçeğine doğru gelişim görülen Finlandiya'daki ahşap yapı sistemlerindeki gelişmeler; Ortaçağ kökeninden gelen yapım sistemi ve 19.

yüzyılın başlarında kurulan yeni sistem olmak üzere iki ana grupta incelenebilmektedir [81, 82].

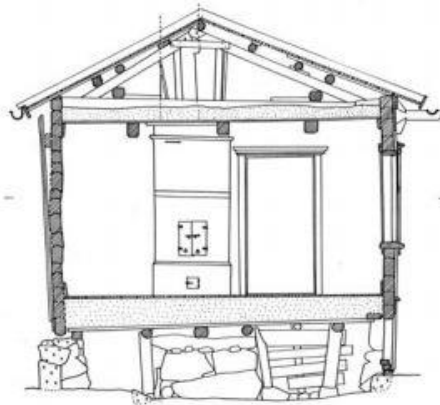
Ortaçağ kökenli eski yapı tipinde, bölme duvarlar kullanılmadan oluşturulan mekânlar bulunmaktadır. Ahşap kütüklerin birbirine geçmesi ile oluşturulan sistemde (Şekil 53), elemanlar arası boşluklar, bitkisel malzemeler ile doldurulmuştur. Taş temellere oturan yapılarda, çatıya kadar devam eden tek mekân bulunmaktadır (Şekil 54). 19. yy'da ortaya çıkan ahşap yapımı sisteminde ise; endüstriyel olarak elde edilen ahşap elemanlar yardımı ile aynı sistemin daha büyük ölçekte inşa edilmesi sağlanmıştır (Şekil 55, 56) [81-83].



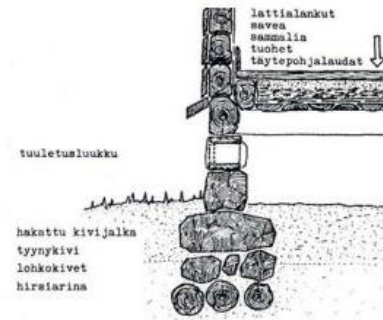
Şekil 53. Finlandiya'da Ahşap Yapım Eski Sistem [82]



Şekil 54. Finlandiya'da Ahşap Yapım Eski Sistem [82]



Şekil 55. Finlandiya'da Ahşap Yapım Yeni Sistem [82]



Şekil 56. Finlandiya'da Ahşap Yapım Yeni Sistem [82]

Tarihi Orta Çağ'a kadar uzanan Fin şehirlerinde; cadde boyunca yer alan ahşap yapılar sokak dokusu oluşturmaktadır. İç mekânda yer alan avlularla ise özel alanlar tanımlanmaktadır. Kamusal sokak alanı ve özel avlular arasındaki sınır (Şekil 57) yüksek kapılar ile belirtilmektedir [33, 82, 83].

Finlandiya'nın üçüncü en eski şehri olan Botnia Körfezi'nde bir liman kasabası olan Rauma, 1442'de kurulmuştur. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra neredeyse yıkılacak olan Eski Rauma, şu anda Orta Çağ'dan kalma geleneksel ahşap kasabaların temsili olarak kabul edilmesi nedeniyle UNESCO Dünya Mirası listesindedir (Şekil 58) [82].



Şekil 57. Rauma Sokak Dokusu [82]



Şekil 58. Rauma Evleri Avlu [82]

Finlandiya'nın iğne yapraklı ağaçların yoğun olduğu bölgesi Petäjävesi'de bulunan Petäjävesi Eski Kilise ise (Şekil 59); Kuzey Avrupa ahşap kiliselerinin özelliklerini yansıtmaktadır [84]. Avrupa'daki Rönesans ve Gotik akımların etkileri kilisenin cephesini ve zemin planını etkilemiş ancak kilise; Finlandiya geleneksel ahşap yapım teknikleri ile inşa edilmiştir [84-86]. Çapraz tonozlu ahşap bir kubbesi olmasına rağmen (Şekil 60) bunun cepheye yansımamasıyla özel bir örnek olan Petäjävesi Kilisesi (Şekil 61), 1600'lü yılların başında gelişen haç plan tipinde inşa edilmiştir (Şekil 62) [84, 85]. Haç plan tipi, elemanların birbirine eklenmesini kolaylaştırdığı için ahşap yapım sistemleri için en uygun plan tiplerinden biridir [87].



Şekil 59. Petäjävesi Eski Kilise [88]



Şekil 60. Petäjävesi Kilise Kubbe [89]



Şekil 61. Petäjävesi Eski Kilise [90]



Şekil 62. Petäjävesi Kilise İç Mekân [91]

İskandinav ülkelerinde ahşap 20. yy başlarına kadar en önemli yapı malzemesi olarak kalmıştır. Ağaç yoğunluğunun fazla olduğu İskandinav ülkesi **Norveç**'te de yerel iklime ve yerel malzemeye uygun olarak en çok kullanılan yapı malzemesi ahşaptır [92].

Avrupa'nın diğer birçok ülkesinde taş ve tuğladan yapılmış yapılar varken Norveç'te ahşabın tercih edilmesi ise; iklim, ekonomi ve gelenekler olmak üzere üç ana nedenle açıklanabilmektedir [93]. Yılın yarısının karlı geçtiği bir iklimde; iç mekânlarda sıcaklığın korunması, ahşap malzeme ile sağlanabilmektedir. Son dönemlere kadar Avrupa'nın kıyısında kalmış bir şehir olan ve Vikinglerden bu yana usta marangozların, ahşap işçilerinin bulunduğu Norveç; zengin bir ülke olmadığı için yerel kaynaklara yönelmiş, zengin ormanlardan faydalanılmıştır [93].

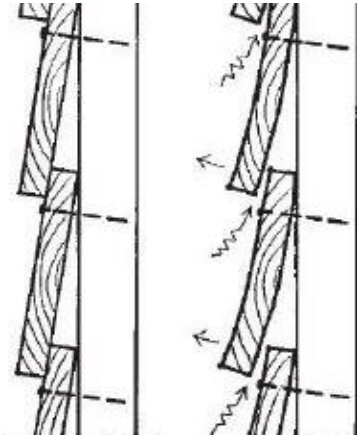
Dünyanın birçok ülkesinde; taş ya da tuğla malzeme ile inşa edilen sistemlerde bile ahşabın malzeme özelliklerinin etkilenilerek tasarlanmış yapılar bulunmaktadır. Ortaçağ'dan bu yana ahşap mimarisini konuttan anıtsal yapılara kadar neredeyse her yapıda kullanan Norveç mimarisinde ise durum tam tersi olarak gelişmiş, ahşaptaki mimari formlar Avrupa'daki taş ya da tuğla malzeme ile inşa edilmiş yapılardan etkilenmiştir [19]. Norveç'in Bergen şehrinde Bryggen bölgesinde nehir kenarında bulunan Hansa Binaları olarak bilinen ahşap binalar, Norveç ahşap mimarisini yansıtmakta ve Dünya Miras Listesi'nde bulunmaktadır (Şekil 63). Hansa Binaları olarak bilinme sebebi; Bergen'in dünyanın örgütlü ilk ticari birliği olan Hansa Birliği'ne ait bir ticaret şehri olmasıdır [94]. Bryggen Hansa binalarında Norveç mimarisinin cephe ve cephe kaplamasındaki etkileri de görülmektedir [95] (Şekil 64, 65).



Şekil 63. Bryggen-Norveç [96]



Şekil 64. Bryggen-Hansa Binaları Cephe [97]



Şekil 65. Cephe Detayı [19]

Norveç mimarisinin bir diğer önemli unsuru ise kütük kiliselerdir. Kütük kiliseler; Neolitik dönemden Ortaçağ'a kadar Avrupa'nın geleneksel ahşap yapı türlerinden biridir [98]. Bu kiliseler Avrupa tarihinin Ortaçağ'dan gelen en büyük mirasları olarak kabul edilmektedir. Bu mirasa en büyük katkı sağlayan ülke ise yaklaşık 28 tane kütük kilise bulunduran Norveç'tir [93].

Bu kiliselerin en önemlilerinden biri olan Norveç Urnes Stave Kilisesi; (Şekil 66) kübik başlıklar, kemerler ve silindirik sütunların kullanıldığı Romanesk taş mimarisinin ahşap malzeme ile ifade edildiği bir örnektir [98]. Yapının heykelsi özelliği ve ahşap malzemenin ustaca kullanımı Viking geleneksel unsurlarını içermektedir (Şekil 67) [93, 98].



Şekil 66. Urnes Stave Kilisesi [99]

Şekil 67. Urnes Stave Kilisesi İç Mekân [100]

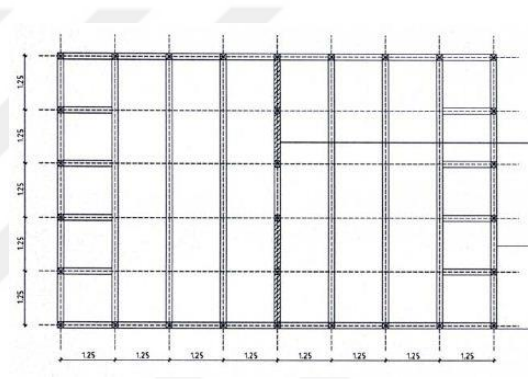
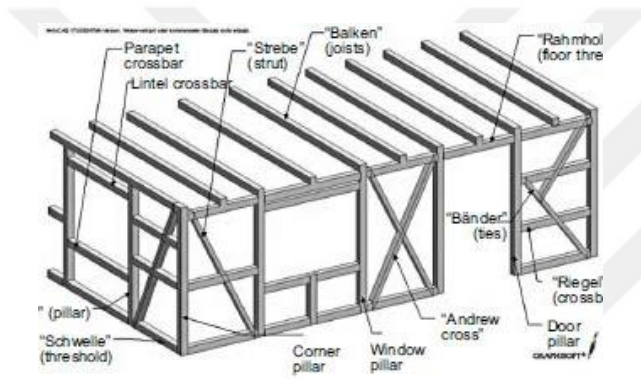
İncelemeye konu olan diğer Avrupa ülkesi **Almanya**; yüzölçümünün yaklaşık % 30'u olan 10,7 hektar orman alanı ve 3,4 milyar metreküp ağaç varlığıyla kıtanın ağaç potansiyeli en çok olan ülkesidir [101]. Bir sanayi ve endüstri ülkesi olarak Almanya, doğal kaynakların kullanımı, enerji tüketimi ve çevre bilinci konuları için çalışmalar yapıp önlemler almaktadır [101]. Modern üretim sistemleri kullanılarak günümüzde de ahşap yapıların yaygınlaştırılmaya çalışıldığı Almanya'da geleneksel ahşap mimari ile inşa edilmiş, Dünya Miras Listesi'nde yer alan yapılar da bulunmaktadır. Alman geleneksel ahşap karkas sistemi (Fachwerkkonstruktion), nadiren de olsa halen kullanılmakta olan bir yapım sistemidir. Bu sistem 1320'lerde başlamış olsa da, deprem vs. etkilerden dolayı günümüze ulaşan yapıların büyük bir kısmı 18. yy.dan kalmadır (Şekil 68, 69) [9].



Şekil 68. Fachwerk Yapım Sistemi [102]

Şekil 69. Alsfeld Belediye Binası [101]

Fachwerk; payandalarla desteklenen yatay kirişlerin oluşturduğu ahşap bir çerçeve sisteminden meydana gelmektedir. Çerçevelerin içleri kil ya da taş dolgu ile doldurulmaktadır [9]. Fachwerk yapım sisteminde; düz zemin üzerine sırasıyla yerleştirilmiş; kolon, payanda, boyunduruk, başlık ve döşeme kirişleri bulunmaktadır (Şekil 70). Ahşap kolonların kesitleri genellikle 12x12 cm ile 14x14 cm arasında olmaktadır. Yaygın olarak 125 cm aralıklarla yerleştirilen kolonlar arasında kalan alanlar; kapı ve pencere gibi elemanların sınırlarını, aynı zamanda koridor vb. mekânların minimum genişliklerini belirlemektedir (Şekil 71) [101]. Bu durum prefabrikasyon için ilk adım olarak görülmektedir [101].



Şekil 70. Fachwerk Yapım Sistemi [9]

Şekil 71. Fachwerk Taşıyıcı Sistem Planı [101]

Almanya'da yer alan ve tarihsel dönemlerden etkilenerek gelişen bir şehir olan Quedlinburg şehrinde; 1620-1720 yıllarında inşa edilmiş birçok Fachwerk yapı bulunmaktadır (Şekil 72) [103]. Quedlinburg şehrini Dünya Miras Listesi'ne dâhil eden üç ana unsur; Ortaçağ sokak dokusunun korunması, 16.-17. yy ahşap iskeletli evleri ve St Servatius kilisesi olarak belirtilmiştir [103] (Şekil 73).

Almanya ve Avrupa'nın kültürel tarihini yansıtan ve Almanya'nın en ünlü kalesi olan Wartburg kalesi kompleksinde de Fachwerk ahşap yapı sistemi görülmektedir (Şekil 74) [106]. 1067 yılında 400 m yükseklikte bir yamaca inşa edilen kale; geç Roma dönemine ait büyük salonu ve sonraki yıllarda eklenen yapıları ile 950 yıllık Alman tarihini göstermektedir (Şekil 75) [107].



Şekil 72. Quedlinburg Şehri [104]



Şekil 73. Quedlinburg Şehri [105]



Şekil 74. Wartburg Kalesi [108]



Şekil 75. Wartburg Kalesi Ahşap Yapılar [109]

### 1.2.1.3. Afrika

Afrika kıtası ormanlarında yer alan ağaçların yüksekliği ve yoğunluğu bakımından Asya ile benzerlikler taşımaktadır [34]. Atlantik ve Hint okyanusları arasında kalan Afrika, yerel malzemelerden yapılmış binaları ve anıtları ile 5000 yıllık bir geçmişe sahiptir. Gelişen teknolojiye uyum sağlayamadığı için ilkel olarak değerlendirilen Afrika mimarisi; yerel ve doğal malzemeleri kullanarak sürdürülebilir mimari örnekleri sergilemiştir [110]. Bu bölümde; Afrika'nın geleneksel ahşap mimarisinin özelliklerini taşıırken aynı zamanda da kendine has özellikleri olan, UNESCO Dünya Miras Listesi'nde de bulunan, Etiyopya'nın Harar Jugol kasabasındaki ahşap yapım sistemleri ve kasabada bulunan ahşap yapılar ile Uganda'da yer alan geleneksel evler ve Kasubi Mezarları incelenmiştir (Harita 14).



Harita 14. Afrika'da Ahşap Yapım Sistemi İncelenen Ülkeler [111]

Afrika mimarisinde taş, toprak ve ahşap öne çıkmaktadır. Taş, toprak malzemeden daha kolay işlenebilen ve daha kolay ulaşılabilen ahşap; saman ile birlikte kullanılarak Afrika'nın geleneksel mimari yapılarını oluşturmuştur [110]. Günümüzde bile göçebe kabileler tarafından kullanılan sistemde ahşap kolon ve kirişler ile taşıyıcı sistem oluşturulmakta, saman ve/veya toprakla da dolgu yapılmaktadır (Şekil 76, 77, 78, 79) [110].



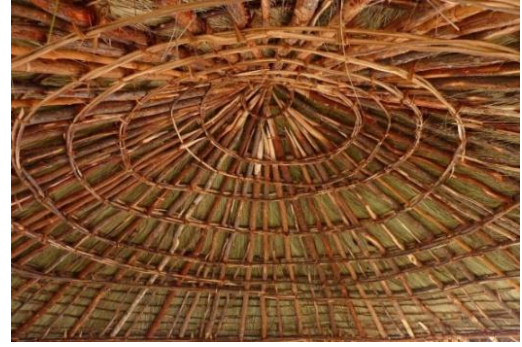
Şekil 76. Afrika- Çad [112]



Şekil 77. Afrika- Kongo [112]



Şekil 78. Afrika- Somali [112]



Şekil 79. Afrika- Angola [112]

Tropikal iklim bölgesinde yer alan **Etiyopya**'da, yağış ve sıcaklık miktarları fazlaca değişkenlik göstermektedir. Toprakların büyük kısmı tarım için elverişli olmasına rağmen tamamı kullanılmamaktadır. Ülkede %10 - %15'lik bir alan kaplayan ormanlar ise son yıllarda yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır [113]. Etiyopya'da yer alan Harar Jugol şehrinin mimari mirasının önemli bir bölümünü *Harar* evleri oluşturmaktadır. Harari kültürünü yansıtan evler, Harar şehri mimarisini etkilemektedir [113]. Harar evlerinde ahşap; tavan ve yer döşemelerinde, kapı pencerelerde, korkuluklarda, kimi evlerde cephelerde ve özellikle iç mekânlarda kullanılmıştır (Şekil 80, 81) [113, 114].

Harar evleri ve Harar şehri UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer almakta, koruma ve onarım çalışmaları da özenle devam etmektedir. Sürdürülebilir mimari öğeleri taşıyan Afrika mimarisinin de getirdiği bilgi ile tarihi ve yeni yerleşim alanları arasında oluşturulan tampon bölgelerde yapılacak yeni yapılarda sadece toprak ve yerel ahşap malzeme kullanımına izin verilmiştir [114].



Şekil 80. Harar Evleri [115]



Şekil 81. Harar Evleri [116]

Tropikal iklime sahip bir kara ülkesi olan **Uganda**'da ise toprakların büyük çoğunluğu düz ovalardan oluşurken; yoğun yağış alan bölgelerde sık ormanlar bulunmaktadır [117]. Bu durum geleneksel yapılarda ahşap çerçeve sistem ve kerpiç dolgu kullanılmasına neden olmaktadır [117, 118]. Kırsal bölgede yer alan geleneksel evlerde taşıyıcılarda; ahşap çerçeve sistem, duvarlarda kerpiç ve çatılarda ise bölgede yer alan kamış vb. bitkisel malzemeler kullanılmaktadır (Şekil 82, 83) [117, 118].

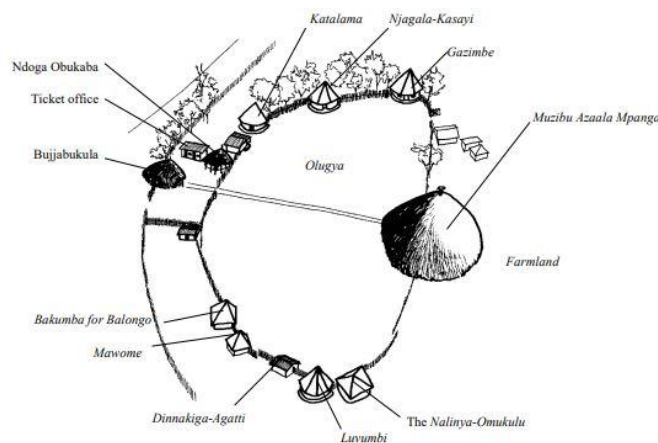


Şekil 82. Uganda Ev [119]



Şekil 83. Uganda Ev [120]

Uganda'nın güneyinde yer alan özerk bir bölge olan Buganda'da ise Uganda'nın UNESCO dünya mirası listesinde yer alan Kasubi Mezarları bulunmaktadır [118, 121]. Mezarların bulunduğu bölge; yaklaşık 35 hektarlık bir alanı kaplamaktadır (Şekil 84) [121]. Birden fazla mezarın bulunduğu ve çit ile çevrili olana giriş Bujjabukula adı verilen geçiş yapısından sağlanmaktadır [121, 122]. Bujjabukula'dan geçtikten sonra kraliyet davullarının içinde bulunduğu Ndogo-Obukaba (Davul Evi) yapısına ulaşılır. Ndogo-Obukaba'nın bulunduğu avlu ise; Olugya adı verilen ana avluya açılmaktadır. Olugya'ya ulaştıktan sonra görülen yapı ise ana mezar olan; Muzibu-Azaala-Mpanga'dır [121, 122].



Şekil 84. Kasubi Mezarları [118]

Söz konusu yapıların yapımında tamamen bitkisel malzemeler kullanılmıştır. Taşıyıcı olarak ahşap kolonlar kullanılan yapılarda duvarlar ve çatılar saz, kamış vb. maddeler kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 85, 86, 87, 88) [121, 122].



Şekil 85. Bujjabukula [118]



Şekil 86. Bujjabukula İç Mekân [118]



Şekil 87. Ndogo-Obukaba [118]



Şekil 88. Ndogo-Obukaba İç Mekân [118]

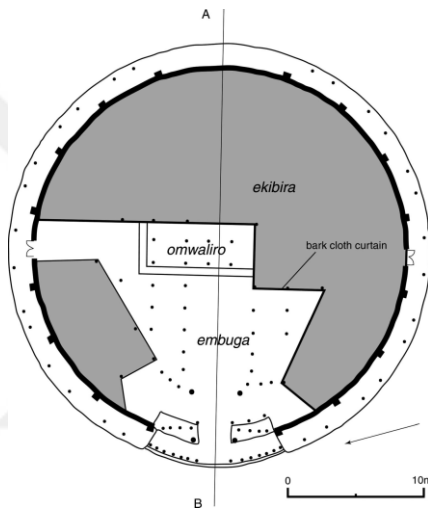
Ana mezar olan Muzibu-Azaala-Mpanga'nın yapımında da aynı teknik kullanılmıştır. Ahşap kolonlar ile taşıyıcı sistemi oluşturulan ve bitkisel elemanlar kullanılarak duvarları ve çatısı inşa edilen yapı; 1882 yılında inşa edilmiştir (Şekil 89, 90, 91, 92) [118, 121, 122]. Yaklaşık 30 metre yüksekliği ve 8 metre genişliği olan yapı; 2010 yılında çıkan bir yangında tamamen yok olmuştur, 2013 yılında başlayan yenileme çalışmaları ise devam etmektedir (Şekil 93) [123].



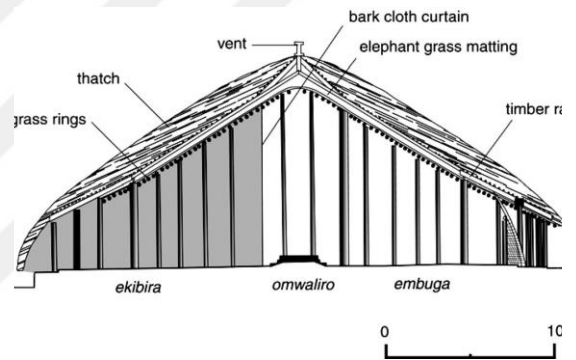
Şekil 89. Muzibu-Azaala-Mpanga [118]



Şekil 90. Muzibu-Azaala-Mpanga [118]



Şekil 91. Muzibu-Azaala-Mpanga Plan [121]



Şekil 92. Muzibu-Azaala-Mpanga Kesit [121]



Şekil 93. Muzibu-Azaala-Mpanga Yangın [123]

#### 1.2.1.4. Amerika

Amerika, özellikle kuzey bölgelerindeki ormanlarda Asya ve Afrika'dan sonra en yüksek ağaçların bulunduğu kıtadır [34]. 1850'lere kadar önemli bir ahşap yapım sisteminin görülmediği Amerika'da tarihi ve kültürel etkileşimler sonrasında Avrupa etkilerinin çok net okunduğu ahşap taşıyıcı sistemler gelişmiştir [124]. Amerika'da ahşap yapılara genellikle konutlarda rastlansa da ahşap kiliseler de görülmektedir. Bu bölümde; Kuzey Amerika'da yer alan ve ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş nitelikli yapılar barındıran Kanada'nın ahşap mimarisi, Amerika Birleşik Devletleri'nin çeşitli bölgelerinde yer alan geleneksel ahşap taşıyıcı sisteme sahip konutlar ve Güney Amerika'da Şili ahşap kilise mimarisi ile Brezilya'daki tarihi Diamantina kasabasında yer alan ahşap yapılar incelenmiştir (Harita 15, 16). İncelenecek yapılar ve bölgeler seçilirken, önceki bölümlerde olduğu gibi; tezde yer alacak yapıların UNESCO Dünya Miras Listesi'nde olmasına ve/ veya buldukları ülkelere nitelikli yapılar olarak belirlenmesine dikkat edilmiştir.



Harita 15. Kuzey Amerika'da ahşap yapım sistemi incelenen ülkeler [125]



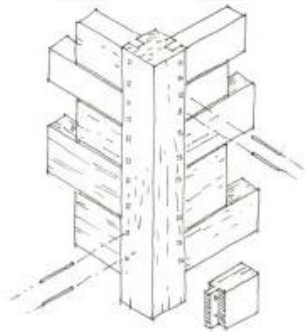
Harita 16. Güney Amerika'da ahşap yapım sistemi incelenen ülkeler [126]

**Kanada** mimarisi; yaklaşık 20. yy başlarına kadar Fransa, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri mimarilerinin etkisinde gelişmiştir. Yerel malzeme, yerel kaynak, teknolojik gelişmeler ve kullanıcı ihtiyaçlarının değişkenliği, Kanada mimarisini etkilediği mimarilerden ayırarak özgün kılmıştır [127]. Kanada'da ahşap yapım sistemi çoğunlukla müstakil konutlarda olmak üzere; güncel ahşap malzeme ve taşıyıcı sistem teknolojileri kullanılarak günümüzde de devam etmektedir [128]. Amerika'nın diğer

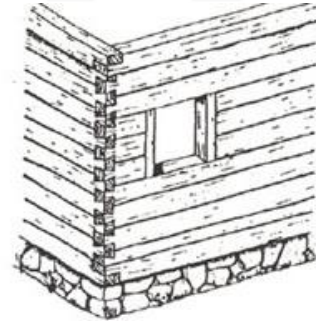
bölgelerinde kullanılan; ahşapların geçmeli olarak kullanıldığı sistemler, Kanada’da bir dönem etkili olmuş fakat mevcut yapım sistemini değiştirememiştir [124]. Kanada’da kullanılan sistemin en önemli farklılığı ve özelliği; köşe direkleri ve ara direklerle yapılan konstrüksiyonun, kısa kütüklerin kullanılmasına izin vermesi ve aynı zamanda binanın büyüklüğüne herhangi bir kısıtlama getirmemesidir [124].

Kanada’da bulunan Lunenburg’un “Eski Şehir” bölgesi; Kuzey Amerika’daki İngiliz sömürgeleştirme ve yerleşim şekillerinin 240 yıldan uzun süredir korunmuş bir örneğidir [129, 130]. Kasabada, gemi inşaatından başlayıp gelişmiş balıkçılık endüstrisinin geldiği yere kadar olan süreç, yapılar üzerinden de görülmektedir [129].

18. yy’daki kuruluş dönemi; “Pièce sur pièce en coulisse” (geçmeli yığma sistem) ahşap yapım sistemi (Şekil 94, 95) ile inşa edilmiş en az sekiz bina tarafından temsil edilmektedir. Bu yapılar, yan yana yer almakta ve cepheleri limana bakmaktadır (Şekil 96) [129]. Bu yapılar dışında kalan yapılar 19. yy dönemine aittir. Kasabanın mimarlık konusundaki tutumu, 1930’lu yılların başındaki yapım geleneğinin devam etmesini sağlamıştır (Şekil 97) [129].



Şekil 94. Pièce sur pièce en coulisse (Parçalı geçmeli yığma sistem) [131]



Şekil 95. Pièce sur pièce en coulisse (Parçalı geçmeli yığma sistem) [131]



Şekil 96. Lunenburg Eski Şehir [132]



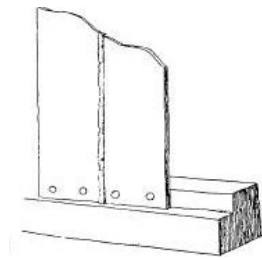
Şekil 97. Lunenburg Eski Şehir [133]

**Amerika Birleşik Devletleri**'nde yer alan geleneksel ahşap konutlarda 17. yy'da ülkeye gelen Avrupalı sömürgecilerin izleri görülmektedir [124, 134, 135]. 1800'lerden önce Amerika'da önemli ahşap yapılar bulunmamaktadır [124]. Avrupa'dan alınan mimari tasarım fikirleri ise zaman içerisinde yapının inşa edildiği yere göre dönüşümlere uğramış ve Amerikan ahşap yapıları oluşmuştur [124, 134, 135].

Ahşap yapılar önce Avrupa'da yer alan örneklerine benzemiş, zaman içerisinde de; Balon Çerçeve Sistem (Balloon Framing) – Amerikan Sistemi denilen taşıyıcı sistem oluşturulmuştur (Tablo 1) [135]. Ahşap mimarisinin gelişimi sürecinde; Dekoratif Taşıyıcılı Ahşap Çerçeve Sistem, Kapalı Ahşap Çerçeve Sistem, Ahşap Kaplama Sistem, L Dikmelerin Kullanıldığı Ahşap Sistem, İnce Duvarlı Ahşap Çerçeve Sistem, Kalın Duvarlı Ahşap Çerçeve Sistem ve son olarak da Balon Çerçeve Sistem kullanılmıştır (Şekil 98, 99, 100, 101, 102).

Tablo 1. Amerikan Ahşap Yapılarının Tarihsel Gelişimi [135]

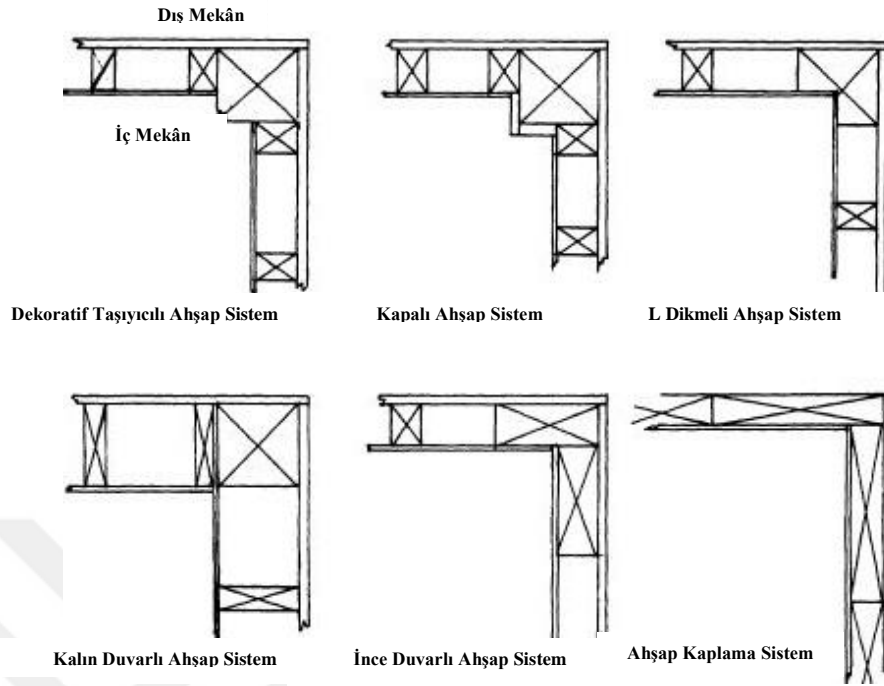
1600	1650	1700	1725	1750	1775	1800	1825	1850	1875	1900	1950-
Dekoratif Taşıyıcılı Ahşap Çerçeve Sistem (Exposed Decorated Timber Frame)											
			Kapalı Ahşap Çerçeve Sistem (Cased Timber Frame)								
		Plank On Timber Frame (Ahşap Kaplama Sistem)									
					L Dikmelerin Kullanıldığı Ahşap Sistem (Timber Frame with L Shaped Posts)						
						İnce Duvarlı Ahşap Çerçeve Sistem (Thin Wall Timber Frame)					
						Kalın Duvarlı Ahşap Çerçeve Sistem (Deep Wall Timber Frame)					
								Balon Çerçeve Sistem (Balloon Framing)			



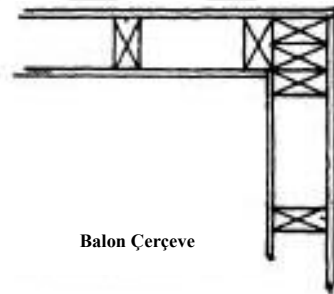
Şekil 98. Ahşap Kaplama Sistem [124]



Şekil 99. L Ahşap Dikmeler [135]



Şekil 100. Ahşap Taşıyıcı Sistemlerde Köşe Detayları [135]



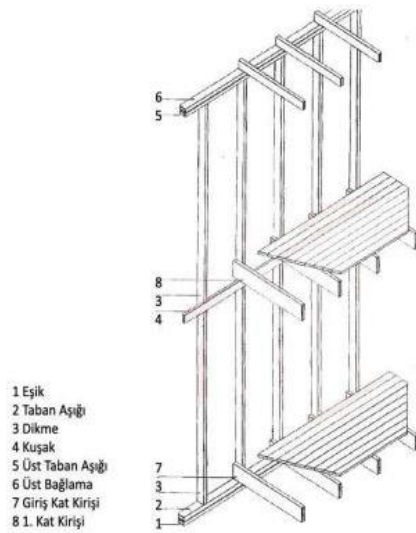
Şekil 101. Balon Çerçeve [135]



Şekil 102. Balon Çerçeve [136]

Amerikan Sistemi olarak da adlandırılan Balon Çerçeve Sistem; klasik ahşap yapıların aksine ince ve hafif elemanlar ile inşa edilmektedir [135, 137, 138]. Balon sistem adını buradan alan yapılarda; duvarları oluşturan ahşap elemanlar zeminden başlayıp tüm yapı boyunca kesintiye uğramadan yükselmekte ve aynı zamanda dikme görevi görmektedir (Şekil 103, 104) [135, 137, 138]. Betonarme ya da taş sürekli temeller üzerinde yükselen yapılarda; döşemeler ahşap döşeme kirişleri üzerine yerleştirilmektedir. Ahşap elemanlar köşelerde birbirine çivi ile sabitlenmektedir [135, 137, 138]. Amerikan ahşap evleri Avrupa mimarisi ile başlasa da kendi sistemleri oluşmuştur (Şekil 105, 106)

Günümüzde de prefabrik sistemler, lamine ahşaplar vb. dâhil olmak üzere ahşap malzemenin özellikle konutlarda kullanımına devam edilmektedir [139].



Şekil 103. Balon Çerçeve Sistem [140]

Şekil 104. Balon Çerçeve Sistem [141]



Şekil 105. Ahşap Ev-Massachusetts [142]



Şekil 106. Ahşap Ev-New England [142]

Güney Amerika'da ele alınan **Şili**; kuzeyden güneye doğru 4.300 km uzanan 350km genişliğinde bir kara parçası üzerinde yer almaktadır [143]. Şili Chloe Adası'nda bulunan ve 16. yy sonunda Hristiyan misyonerlerin dini anlatma, yayma, ayinler yapma gibi amaçlarından dolayı bu bölgede inşa edilen ahşap kiliseler; 17.yy'dan günümüze kadar uzanan Latin Amerika dini ahşap mimarisinin önemli temsilcileridir [144, 145]. Kiliseler en küçük kesiti yaklaşık 10x10 cm olan ve yerel kaynaklardan elde edilen ahşap malzeme ile inşa edilmiştir. Bölgede yetişen ve yapımda kullanılan ağaçların her biri farklı işlevde kullanılmaktadır. Örneğin; karaçamın dış cephe kaplamasında,

selvinin iç mekân kaplamalarında ve taşıyıcılarda kullanılması gibi; bölgede yetişen ağaçların her biri özelliklerine göre farklı işlevde kullanılmaktadır [145]. Geçmeli ahşap birleşimleri kullanılan yapım sisteminde, toprak ya da metal malzeme kullanımı yok denecek kadar azdır [145]. Şili Chloe Adası'nda bulunan ahşap kiliselerin 14 tanesi Dünya Miras Listesi'ndedir [146].

Bölgede görülen aşırı yağış ve fırtınalardan korunmak için yamaçta inşa edilen Chloe Kiliseleri'nde 45° eğimli kırma çatılı bir sistem kullanılmıştır [146]. Kiliselerinin en öne çıkan özelliği ise revak, üçgen alınlık ve kuleden oluşan ön cephesidir (Şekil 107, 108) [146]. Achao Kilisesi'nin dış cephesi ise Barok dönemi yansıtan iç mekânı arasındaki çelişki göze çarpmaktadır. Achao kilisesi; göz alıcı bir iç mekâna sahiptir (Şekil 109, 110) [146].



Şekil 107. San Juan Kilisesi [147]



Şekil 108. Nercon Kilisesi [148]



Şekil 109. Achao Kilisesi İç Mekân [149]



Şekil 110. Achao Kilisesi Dış Cephe [150]

**Brezilya;** Latin Amerika ülkeleri arasında en fazla ormanlık alana sahip olan ülkedir [151]. Fakat Latin Amerika'da yaygın düşünce; taş, tuğla vb. malzemelerin ahşaba göre

daha sağlam olduğudur [151]. Bu da ahşap yapıların çok tercih edilmemesine neden olmuştur. Yine de ahşap yapı örneklerine rastlamak mümkündür. Kuzey Amerika örneklerinde olduğu gibi; özellikle Avrupa'dan göç alan bölgelerde ahşap taşıyıcı sistem kullanılarak inşa edilmiş konut ve ticaret yapıları bulunmaktadır [151, 152]. Minas Gerais eyaletinde yer alan Diamantina şehri de söz konusu ahşap yapıların bulunduğu tarihi bir alandır [152, 153]. Doğu Brezilya'da yer alan ve genel olarak kurak bir bölgede bulunan Diamantina elmas vb. şehri yer altı kaynakları ve madencilik çalışmaları ile öne çıkmaktadır [152, 153]. Şehir yerleşimi ve şehrin gelişimi bu madencilik çalışmaları doğrultusunda oluşmuştur [153].

Diamantina'da görülen yapılar genellikle Barok mimari etkisi görülen sade yapılardır [153]. Brezilya'da yaygın olarak görülen taş yapıların aksine; Diamantina'da yer alan yapılarda taş temeller üzerine ahşap çerçeve sistem görülmektedir [153, 154]. Duvarlarda ahşap taşıyıcı sistemde kerpiç ya da ahşap malzeme kullanılarak dolgu yapılmıştır [153, 154]. Yapıların döşemelerinde, cephe süslemelerinde, kapı pencere doğramalarında ve çatılarında da ahşap malzeme kullanılmıştır [153, 154]. Diamantina şehrinde simgesel olarak öne çıkan yapılar arasında; Casa da Glória, Nossa Senhora do Carmo kilisesi ve Nossa Senhora do Rosário kilisesi bulunmaktadır [153].

Casa da Glória; farklı dönemlerde inşa edilmiş iki ayrı yapıdan oluşmaktadır (Şekil 111). İnşa edildiği dönemde yetimhane ve okul olarak kullanılan iki yapıyı birbirine bağlayan ahşap yaya köprüsü; "Passadiço da Glória" Diamantina şehrinin simgesi haline gelmiştir (Şekil 112) [153, 155]. Yapının taşıyıcı sistemi, zemin döşemeleri, tavan kaplamaları, kapı pencere doğramaları ve yaya köprüsü ahşap malzeme kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 113, 114).



Şekil 111. Casa da Glória [156]



Şekil 112. Passadiço da Glória [156]



Şekil 113. Passadiço da Glória [156]



Şekil 114. Casa da Glória [156]

Nossa Senhora do Carmo kilisesi; 1765 yılında ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş ve günümüze kadar da çeşitli onarımlar, yenilemeler geçirerek ulaşmıştır. Minas Gerais eyaletinde yer alan yapılardaki Barok mimari etkisini bu kilisede de görmek mümkündür (Şekil 115, 116) [154].



Şekil 115. Nossa Senhora do Carmo [156]



Şekil 116. İç Mekân [154]

1731 yılında tamamlanan Nossa Senhora do Rosário kilisesi ise; Diamantina'nın en eski kiliselerinden biridir. Ahşap taşıyıcı sistem kullanılarak inşa edilen yapıda Barok mimari izleri görülmektedir. Duvarlar; ahşap çerçeve sistem arası kerpiç dolgu kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 117, 118) [157, 158].

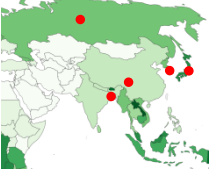

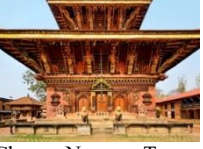

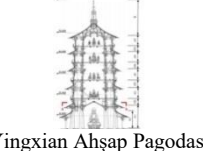







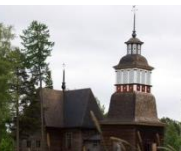









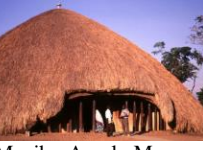











Şekil 117. Nossa Senhora do Rosário [156] Şekil 118. Nossa Senhora do Rosário [156]

### 1.2.1.5. Farklı Ülkelerde Yer Alan Geleneksel Ahşap Yapıların Karşılaştırılması

1.2.1 Bölümünde incelenen, ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş geleneksel ahşap yapılara bakıldığında; yapılarda taşıyıcı sistem kullanımlarında, mekânsal bölünmelerde, doğramalarda, süslemelerde vb. benzerlikler görmek mümkündür. Benzerlikler görülse de; bir bölgede inşa edilen yapılar o bölgenin, coğrafi, kültürel, siyasi ve teknolojik özelliklerini de yansıttığı için, birbirinden farklı ve yeni sistemler oluştuğu gözlenmiştir. Bu da mimari sistemlere çeşitliliği ve özgünlüğü getirmiştir. Bu bölümde incelenen örnekler, dünyanın her bölgesinde geleneksel ahşap yapıların yapım sistemini; iklim, topografya, ekonomi, yapı malzemesi, mekânsal gereksinimler, kültürel etkiler, sosyal ilişkiler, kullanıcı tercihleri gibi değişkenlerin etkilediğini göstermektedir. Bu değişkenlerden birinin veya birkaçının farklılığı, yapının yapım sistemini ve malzeme kullanımını değiştirmektedir (Tablo 2). Örneğin; Almanya’da kullanılan ahşap yapım sistemleri ile Uganda’da kullanılan ahşap yapım sistemleri arasındaki farklılık incelendiğinde, bu değişkenlerin yapım sistemini ne denli etkilediği anlaşılmaktadır. Değişkenlerin benzerliği ise; farklı kıtalarda, aynı sistem kullanılarak yapılar inşa edilmesini sağlamaktadır. Amerika’da yer alan konutların Avrupa’da yer alan konutlarla olan benzerlikleri, farklı kıtalarda aynı taşıyıcı sistem kullanımına örnek olmuştur. Bu örnekler; mimari sistemlerin; yaşayan, etkilenen ve gelişen sistemler olduğunu göstermektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de çeşitli faktörlerin etkisiyle birbirinden farklı geleneksel ahşap sistemler görülmektedir. 1.2.2. başlıkta Türkiye’de yer alan geleneksel ahşap yapım sistemleri, uygulamalar üzerinden incelenmiştir.

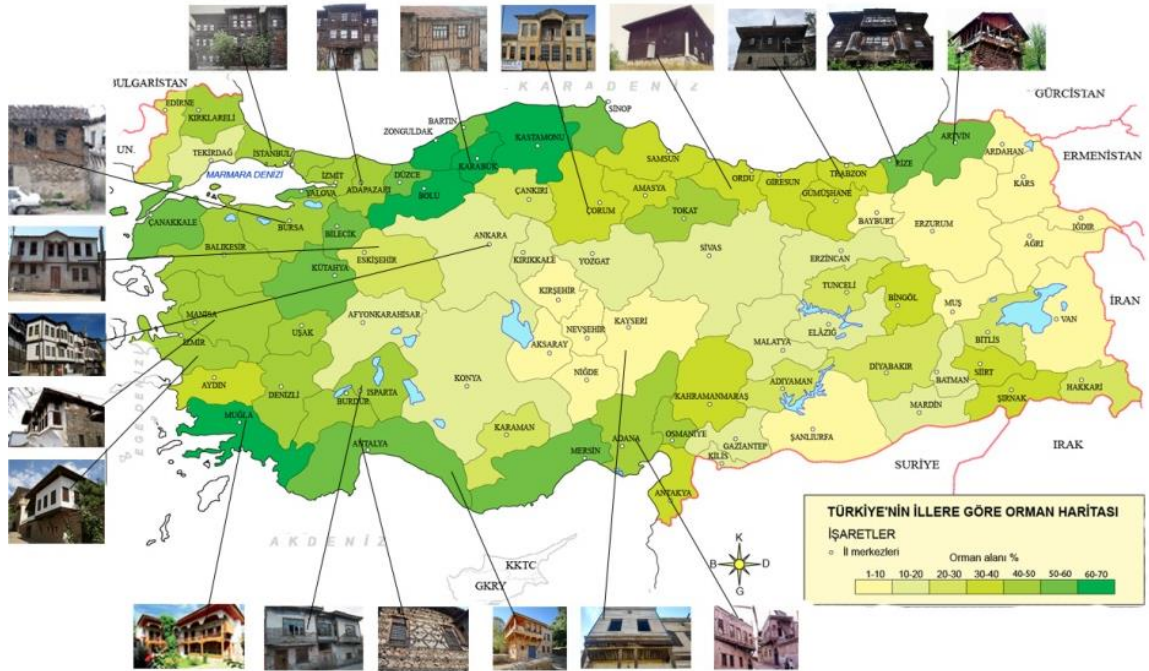
Tablo 2. Dünyada İncelenen Ahşap Yapım Sistemleri Ahşap Yapılar ve İşlevleri

BULUNDUĞU COĞRAFYA/ ORMAN YOĞUNLUĞU	ÜLKE	YAPI TÜRÜ	YAPIM SİSTEMİ/ AHŞAP ELEMANLAR	YAPI ADI/GÖRSELİ	YAPI ADI/GÖRSELİ
<b>ASYA</b>  <b>KITASI</b>	<b>Nepal</b>	Anıtsal Yapılar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Saçaklar, Doğramalar, Süslemeler	 Kasthamandap Tapınağı	 Changu Narayan Tapınağı
	<b>Çin</b>	Anıtsal Yapılar	*Ahşap Sürekli Çerçeve Sistem *Ahşap Kirişli Çerçeve Sistem *Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Yingxian Ahşap Pagodası	 Yingxian Ahşap Pagodası
	<b>Japonya</b>	Anıtsal Yapılar Konutlar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Horyuji Tapınağı	 Japonya Konut
	<b>Güney Kore</b>	Konutlar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Hahoe-Yangdong	 Hahoe-Yangdong
	<b>Rusya</b>	Anıtsal Yapılar Konutlar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Vitoslavitsy Müzesi	 Kizhi Pagost
<b>AVRUPA</b>  <b>KITASI</b>	<b>Finlandiya</b>	Anıtsal Yapılar Konutlar	*Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar *Ahşap Süslemeler	 Petäjävesi Eski Kilise	 Rauma Eski Kent
	<b>Norveç</b>	Anıtsal Yapılar Konutlar	*Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Kaplamalar, Süslemeler	 Urnes Stave Kilisesi	 Bryggen
	<b>Almanya</b>	Anıtsal Yapılar Hizmet Binaları Konutlar	*Ahşap Çerçeve Sistem (Fachwerk) *Ahşap Doğramalar	 Alsfeld Belediye Binası	 Quedlinburg Şehri
<b>AFRİKA</b>  <b>KITASI</b>	<b>Etiyopya</b>	Konutlar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Harar Evleri	 Harar Evleri
	<b>Uganda</b>	Konutlar Anıtsal Yapılar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Uganda Ev	 Muzibu-Azaala-Mpanga
<b>KUZEY</b>  <b>AMERİKA</b>	<b>Kanada</b>	Konutlar	*Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Doğramalar, Kaplamalar	 Lunenburg Eski Şehir	
	<b>ABD</b>	Konutlar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Balon Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Kaplamalar	 Massachusetts Ev	 New England Ev
<b>GÜNEY</b>  <b>AMERİKA</b>	<b>Şili</b>	Kiliseler	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Kaplamalar, Süslemeler	 San Juan Kilisesi	 Nercon Kilisesi
	<b>Brezilya</b>	Konutlar Hizmet Yapıları Anıtsal Yapılar	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Doğramalar, Süslemeler	 Casa da Glória	 Nossa Senhora do Carmo

### 1.2.2. Türkiye’den Örnekler

Türkiye’de iklim ve topografya etkilerinden dolayı farklı bölgelerde farklı yapı malzemeleri tercih edilmektedir [1, 4]. Türk geleneksel mimarisinde en çok kullanılan malzemeler; ahşap, taş ve kerpiçtir [140, 159]. Anadolu’da % 60-75 arasındaki bir oranla en çok kullanılan yapı malzemesi olan ahşap, elde edilmesinin kolay olduğu bölgelerde taşıyıcı olarak kullanılırken; taş, kerpiç vs. malzemeler de ahşap yapılarda dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır [140]. Genellikle konut mimarisinde kullanılan ahşap malzemenin; cami, han, köprü vs. yapılarda kullanıldığı örnekler de bulunmaktadır [160].

Önceki bölümlerde söz edilen iklimsel bölgelere göre, geleneksel yapı örnekleri yedi bölgede ele alınabilmektedir. Fakat geleneksel ahşap evlere; Doğu Karadeniz’in güneyi ile Gaziantep’in batısında kalan bir alanda rastlanmaktadır [161]. Bu nedenle bu bölümde geleneksel ahşap evler; Kuzey Anadolu, Orta Anadolu, Marmara Bölgesi, Batı Anadolu ve Güney Anadolu olmak üzere beş ayrı bölgede incelenmiştir. Her bölgenin kendine özgü ahşap yapıları ve geleneksel ahşap yapım sistemleri sivil mimarlık örnekleri üzerinden değerlendirilmiştir (Harita 17).



Harita 17. Türkiye’de Ormanların Dağılımı Ve Ahşap Yapılar Haritası [162]

### 1.2.2.1. Kuzey Anadolu Bölgesi

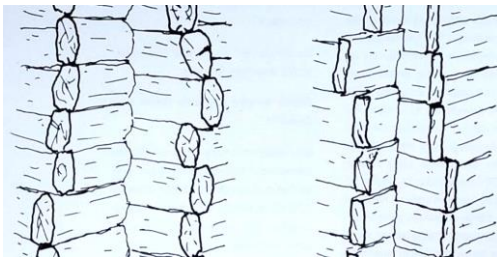
Yaklaşık 141.000 km<sup>2</sup>'lik yüz ölçümüyle Türkiye'nin %18'ini kaplayan Karadeniz Bölgesi'nde; orta kesimler ile kıyı kesimler arasında iklim, bitki örtüsü ve topoğrafya farklılıkları görülmektedir [140]. Türkiye'deki ormanların %25'i; kıyı kesimlerde gür ve sık, orta kesimlerde daha seyrek ormanlara sahip olan Karadeniz Bölgesi'nde bulunmaktadır [159]. Bu durum, Karadeniz Bölgesi'nde ahşap kullanımının artmasına neden olmuştur. Karadeniz Bölgesi'ndeki ahşap yapıların taşıyıcı sistem özellikleri; ahşap yığma ve ahşap iskelet sistem olmak üzere iki başlıkta incelenebilmektedir [159, 163]. Ahşabın bol ve ucuz olduğu bölgelerde sıklıkla kullanılan ahşap yığma sistem; ahşap elemanların birbiri üzerine paralel bindirilmesiyle oluşmaktadır (Şekil 119, 120) [159, 163, 164]. Ahşap yığma sistem; 25-30 cm genişliğindeki kütükler üst üste getirilerek ve köşelerde boğaz geçme (Şekil 121, 122) denilen yöntemle çatıldıktan sonra 30 cm çıkıntı yapılarak oluşturulmaktadır [159, 163-165].



Şekil 119. Artvin Yayla Evleri [166]



Şekil 120. Rize Yayla Evleri [167]



Şekil 121. Ahşap Yığma Sistem Duvarı Köşe Geçme Duvarı [165]



Şekil 122. Köşe Geçme Duvarı-Ayder Yaylası [168]

Yığma sistemlerin daha detaylı inşa edilmesiyle oluşan gelişmiş sisteme ise bazı bölgelerde çantı denilmektedir [140]. Çantı sistem; taş duvarlar ya da ahşap dikmeler üzerine oturmaktadır. Taş duvarlar üzerine oturan sistemde; basit taş duvara ahşapların

birbirlerine aktardıkları yük iletilmektedir [140]. Kuzey Anadolu’da çantı sistem ile inşa edilmiş camilere de sıklıkla rastlanmaktadır (Şekil 123, 124).



Şekil 123. Taşkiran Köyü Cami-  
Trabzon [168]



Şekil 124. Çaldere Köyü Cami-Ordu  
[169]

Dikmeler üzerine oturan sistemde ise; ahşap dikmeler yardımıyla bir taban oluşturulur ve üst üste yığılan ahşapların yükü noktasal olarak toprağa aktarılır [140]. Doğu Karadeniz’e özgü serenderler, bu sistemle inşa edilmektedir. Serenderler; depo amacıyla kullanılan yapılardır. Depolanan malzemelerin rutubet, böcek, fare vb. etkenlerden korunması gerektiği için serenderler ahşap dikmelerle yerden yükseltilmektedir (Şekil 125, 126) [140, 163].



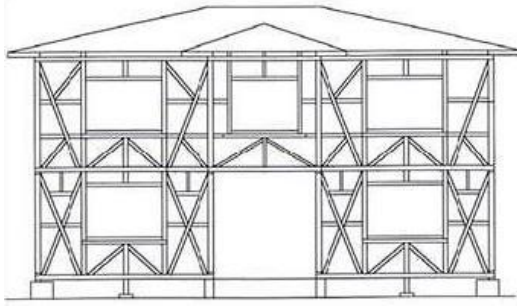
Şekil 125. Serender-Rize (2018)  
[168]



Şekil 126. Serender-Rize (2018)  
[168]

Taşıyıcı kesitlerinin küçülmesi, daha fazla pencere açılabilmesi, mekânsal olarak daha esnek olması, yapının hafifliği ve kat adedinin artmasına olanak vermesi açısından iskelet sistem, yığma sistemden daha avantajlıdır [140, 159, 163, 164]. Ahşap iskelet sistemde ise; 50 cm’lik taş duvarın üzerinde düşeyde ahşap dikmeler, yatayda ahşap

kirişler ile çerçeve sistemi oluşturulmaktadır (Şekil 127, 128) [140, 159, 163]. Ahşap iskelet sistemler; blok ahşap dolma, göz dolma ve muska dolma sistem olarak şekillenmektedir [140, 159, 163, 164].



Şekil 127. Ahşap taşıyıcı sistem [170]



Şekil 128. Karadeniz’de bir ev [171]

Blok ahşap dolma tekniği; dikmelerin arasına yerleştirilen 5-6 cm kalınlığında 30-40 cm genişliğinde sert ağaç ve çıralı çamların dolgu malzemesi olarak kullanıldığı tekniktir. Yatayda olduğu kadar düşeyde de kullanılan dolgu malzemeleri sayesinde sistemde çapraz payandalara gerek duyulmamaktadır (Şekil 129) [140, 159,163, 164].Ahşabın yoğun olduğu Doğu Karadeniz bölgesinde bu teknik sıklıkla kullanılmıştır.



Şekil 129. Blok ahşap dolma sistem [172]

Göz dolma tekniğinde; düşey taşıyıcı elemanlara ek olarak yatay taşıyıcıların geçme tekniği ile bağlanmasıyla “gözlü” denilen yapı tipi oluşmaktadır [140, 159]. Yüzeydeki boşluklar genellikle taş ve kireç harç ile sıvanarak doldurulmaktadır (Şekil 130, 131). Gözlü sistem cephe elemanlarının, iklim ve diğer etkenler gereğince doldurulmasıyla oluşan sistem göz dolma olarak adlandırılmaktadır [140, 159].



Şekil 130. Göz Dolma Tekniği Uygulaması  
[173]



Şekil 131. Göz Dolma Tekniği Uygulaması [159, 174]

Muskalı dolma duvar tekniğinde ise; dolgu elemanı olarak yine küçük taşlar ve kireç siva kullanılmakta, düşey taşıyıcılara çapraz ahşapların metal elemanlar yardımıyla sabitlenmesiyle sistem kurulmaktadır (Şekil 132, 133, 134) [140, 159].



Şekil 132. Muskalı Dolma Tekniği Uygulaması [175]



Şekil 133. Muskalı Dolma Tekniği Uygulaması [159, 174]

Bu tekniklere ek olarak; Artvin ili ile civarında “çakatura” olarak adlandırılan ve bağdadi çıta ve siva tekniği kullanılarak inşa edilen evler de görülmektedir [176]. Temel duvarının ya da zemin katın taş malzemenen inşa edildiği yapılarda; duvarlarda ahşap iskelet sistem arasında bağdadi çitalar bulunmaktadır. Döşemelerde ahşap kirişler taşıyıcı sistemde de ahşap dikmeler kullanılmaktadır (Şekil 135) [171]. Evlerde kapı, pencere vb. doğrama elemanlarında da ahşap malzemeler kullanılmıştır.



Şekil 134. Muskalı Dolma Tekniği İle İnşa Edilmiş Bir Ev [171]



Şekil 135. Bağdadi Sıva Tekniği Kullanılan Bir Ev [171]

Safranbolu evleri, bölgedeki ahşap evlere örnek olarak incelenebilmektedir. Geleneksel Safranbolu evlerinde; zemin katlarda genellikle kalker esaslı taşlarla oluşturulan yığma sistem, zaman zaman da kerpiç yığma sistem olarak görülmektedir. Her ikisinde de üst katlarda ahşap karkas sistem taşıyıcı olarak kullanılmıştır [170, 177]. Taşın aynı zamanda ahşap karkas sistemde dolgu malzemesi olarak da kullanılması söz konusudur. Bununla birlikte ahşap karkasın arasında dolgu malzemesi olarak; tuğla, ahşap ve kerpiç malzemelerin yer aldığı yapı örnekleri de mevcuttur (Şekil 136, 137, 138, 139) [170, 177].



Şekil 136. Taş Dolgu-Safranbolu [170]



Şekil 137. Tuğla Dolgu-Safranbolu [170]



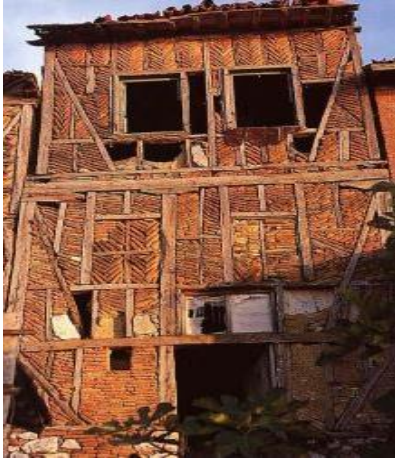
Şekil 138. Ahşap dolgu-Safranbolu [170] Şekil 139. Kerpiç dolgu-Safranbolu [170]

### 1.2.2.2. Orta Anadolu Bölgesi

Bölgenin kuzeyinde; Kuzey Anadolu dağlarının iç sıraları, güneyinde ise; Toros dağları ile yer almaktadır. Bölge; söz konusu dağlar dışında oldukça az engebeye sahiptir. Kayseri ve Sivas illerinin diğer yerleşimlere göre daha yüksekte kaldığı bölgede; denizden yükseklik ortalama 1000 metredir [178].

Bölgenin etrafının dağlarla çevrili olması, deniz ikliminin bölgeyi etkilemesini engellemektedir. Bölgenin çoğunluğunda en fazla yağış ilkbahar ve yaz aylarında görülürken, Doğu'ya doğru gidildikçe yükseltiden dolayı kış sıcaklık ortalamaları azalmaktadır [178]. Yağışların azlığı nedeniyle bölgenin doğal bitki örtüsü bozkır olmakla birlikte; dağların alçak kesimlerinde seyrek meşe ormanları, yüksek kesimlerde ise iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar yer almaktadır [178].

Bölgede yapılar genel olarak yığma kerpiç ve taştan inşa edilse de, ahşap karkas arası kerpiç dolgu olarak inşa edilen yapılar da görülmektedir [140, 159, 161]. Dolgu kısımlarında kullanılan tekniğe göre ahşap karkas yapılar; hımış (Şekil 140) ve bağdadi (Şekil 141) yapılar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Hımış dolgu olan yapılarda düşey ahşap taşıyıcılar arasına kerpiç, taş, tuğla malzemeler ile dolgu yapılırken; bağdadi dolgulu yapılarda ise ahşap iskelete çakılan çıtaların üzeri sıva ile kaplanmakta ve hımışta da olduğu gibi taş, toprak vb. malzemeler ile dolgu yapılmaktadır [159, 164,179].



Şekil 140. Hımış [180]



Şekil 141. Bağdadi [181]

Bölgenin genel yapıım sistemi olan taş ya da kerpiç yığma sistemde ise; iç mekânda döşemelerde ve üst katlardaki çıkmaları taşıyan payandalarda ahşap malzeme görülmektedir [161, 182]. Geleneksel Kayseri evleri bu sisteme örnek olarak gösterilebilmektedir (Şekil 142, 143).



Şekil 142. Talas-Kayseri (2017) [168]



Şekil 143. Yaman Dede Evi-Talas [183]

Geleneksel Kayseri evlerinde taşıyıcı sistem elemanı olarak genellikle yığma taş kullanılmıştır. Kat döşemelerinde, döşeme kirişlerinde, doğramalarda, çıkmaların altında yer alan payandalarda ve iç mekânda yer alan merdivenlerde ise ahşap, taşıyıcı sistemin bir parçası olarak yer almaktadır (Şekil 144, 145). Dam olarak inşa edilen çatılarda biriken sular da yine taş malzemedden yapılmış çörtlenler ile tahliye edilmektedir (Şekil 146)



Şekil 144. Kayseri'de Bir Ev [168]



Şekil 145. Kayseri Evi İç Mekân [168]



Şekil 146. Kayseri'de Bir Ev-Talas [168]

Eskişehir-Odunpazarı evleri; bölgede geleneksel ahşap yapılara örnek teşkil etmektedir. Odunpazarı evleri; taş temel üzerinde ahşap karkas sistem kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 147) [184, 185]. Hımsı dolgulu olarak üretilen ahşap karkas sistem konutların cepheleri ise bağdadi sıva sistemi ile bitirilmiştir (Şekil 148). Kerpiç ya da tuğla malzemeler ise; dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır [184, 185]. Zemin kat döşemelerinde taş malzeme kullanılırken; üst kat döşemeleri, saçaklar, kat silmeleri ve dikmeler taşıyıcı olarak kullanılan ahşap malzemeden oluşturulmuştur [184, 185].



Şekil 147. Ali Osman Bey Evi-Odunpazarı Ahşap Karkas Sistem [184]



Şekil 148. Ahşap Ev-Odunpazarı Bağdadi sıva [184]

Bu bölgede; ahşap taşıyıcılı sistem ile inşa edilen konut örnekleri Ankara-Beypazarı'nda da görülmektedir (Şekil 149). Köse'nin, Aksulu (1982)'dan aktardığı bilgiye göre; eğimli bir topoğrafyaya sahip Beypazarı'nın eski yerleşkesinde yaklaşık 800.000 m<sup>2</sup> alanda 3000 geleneksel ahşap konut bulunmaktadır [186]. Dört kata kadar inşa edilebilen evlerin bazı örneklerinde; Beypazarı evlerinde “guşgana” denilen tavan arası

mekânının çatıdan yükselerek çıkmasıyla oluşan bölümler de görülmektedir (Şekil 150) [186, 187].



Şekil 149. Beypazarı- Ankara [188]

Şekil 150. ‘Guşgana’lı ev, Beypazarı [189]

Beypazarı evleri; zemin katta yığma taş duvar; üst katlarda dış duvarlarda ahşap iskelet arasında ahşap ya da kerpiç dolgu tekniği kullanılarak inşa edilmiştir [186, 187]. Yığma taş duvarlar evlerin çoğunda taşıyıcı değildir. Taşıyıcılık; 2 m aralıklarla yerleştirilmiş ve temelde taş pabuçlar üzerinde oturan ahşap dikmelerle sağlanmaktadır (Şekil 151). Fakat dikmelerde oluşacak herhangi bir hasarda, yığma taş duvarlar taşıyıcı görevi görmektedir [186, 187]. İç duvarlarda genellikle ahşap dolgu kullanılsa da kerpiç dolgu kullanılan örnekler de bulunmaktadır [187]. Karkas sistemle ya da yığma kerpiç sistemle inşa edilen iç ve dış tüm duvarlarda ise; Beypazarı evlerine özgü olan ‘tatlı sıva’ kullanılmıştır [186, 187]. Urak ve Çelebi’nin Aksulu (2001)’dan aktardığı bilgiye göre; Anadolu’da sadece Beypazarı evlerinde kullanılan tatlı sıvanın ham maddesi Beypazarı yöresindeki taş yataklarından çıkarılmakta ve Beypazarı-Tekke köyünde işlenerek kullanılmaktadır [187]. Zemin kat döşemeleri hariç tüm döşemelerde de ahşap kirişler kullanılmıştır (Şekil 152) [187].



Şekil 151. Beypazarı-Ankara [190]



Şekil 152. Beypazarı İç Mekân [187]

### 1.2.2.3. Marmara Bölgesi

Türkiye’de ortalama yükseltinin en az olduğu Marmara Bölgesi’nde geçiş iklimi gözlenmektedir. Marmara Bölgesi; kara, deniz ve kimi bölgelerde de yarı Karadeniz iklimine sahiptir. Bu iklimsel farklılığın sonucu olarak; Kuzey Marmara’da orman, Güney Marmara’da ise maki bitki örtüsüne rastlanmakta ve bölgedeki ormanlar Türkiye ormanlarının % 13’ünü oluşturmaktadır [191].

Bölgede, ahşap karkas ve ahşap yığma taşıyıcı sisteme sahip yapılara rastlanmaktadır. Ahşap evler; 15.yy’dan 18.yy’a kadar, zeminde moloz taş duvar, üst katlarda ise ahşap karkas arası tuğla dolgu ya da kerpiç dolgu kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 153) [159, 164]. Zemin kat duvarlarında yaklaşık 150 cm aralıklarla yerleştirilmiş hatıl kullanımının yanı sıra, bazı yapılarda hatılların duvar içinde gizlendiği belirlenmiştir. Zemin katta ahşap karkas ile yığma sistemin karışık kullanıldığı örnekler de mevcuttur. Bu örneklerde; hatıllar yardımı ile sistemin birlikte çalışması sağlanmış, taşlar üzerine yerleştirilen ana dikmeler payandalar yardımı ile desteklenmiştir (Şekil 154) [159, 164].



Şekil 153. Bursa Ahşap Ev [168]



Şekil 154. Bursa Ahşap Ev [168]

Özhan’ın, S. H. Eldem’in çalışmasından (1987) aktardığı bilgiye göre; ahşap karkas için genellikle meşe kullanılmış, diğer ahşap elemanlar ise çamdan elde edilmiştir. Ahşap hatıllı yığma duvarlar üzerine yerleştirilen ahşap karkas sistem; kerpiç ya da tuğla dolgu malzemeleri ile doldurularak tamamlanmıştır [164]. Bu dolgu sistemlerinin yanında özellikle Bursa ve çevresinde bağdadi sistem, İstanbul ve çevresinde ise ahşap ile kaplama görülmektedir [159, 164].

Cumalıkızık evleri; Bursa ve çevresindeki ahşap yapı sistemlerine örnek verilebilmektedir. Cumalıkızık; yaklaşık 700 yıl önce kurulmuş ve günümüze kadar korunarak gelmiş bir yerleşkedir. Burada bulunan ahşap yapılar yerel malzemeler ve geleneksel yapım sistemleri kullanılarak inşa edilmiştir [192, 193]. Zemin katta ahşap hatıllı yığılma taş duvar, ikinci ve üçüncü katlarda ise ahşap karkas taşıyıcı sistem arası kerpiç dolgu görülmektedir [192, 193]. Taş duvarlar üzerine ahşap ana dikmeler, ana dikmeleri destekleyen payandalar ve ana dikmeler ile payandalar arasına da ara dikmeler yerleştirilmektedir (Şekil 155) [193]. Zemin katlara sıva uygulanmazken; evlerin üst katları sıvanarak genellikle çivit mavisi, sarı ve yeşil gibi renklere boyanmıştır [192, 193]. (Şekil 156). Zemin katta döşemede yassı taş kullanılırken, üst katlarda; döşeme kirişleri üzerine yerleştirilen ahşap kaplama tahtaları ile döşeme oluşturulmuştur [193]. (Şekil 157). Duvarlar ve döşemeler dışında; çatı elemanları, merdivenler, kapı ve pencere kasaları da ahşap malzeme kullanılarak yapılmıştır (Şekil 158) [192].



Şekil 155. Taşıyıcı Sistem, Cumalıkızık-Bursa [192]



Şekil 156. Cumalıkızık-Bursa [194]



Şekil 157. Ahşap Döşeme, Cumalıkızık [168]



Şekil 158. Cumalıkızık Evi [168]

Sakarya ili Taraklı ilçesinde yer alan yapılar da bölgedeki ahşap yapılara örnek gösterilebilmektedir. Çevresinde bulunan ağaç yoğunluğunun da etkisiyle Taraklı evlerinde ahşap taşıyıcı sistem kullanılmıştır. Taraklı evleri; zemin katta yığma taş duvar ve üst katlarda ahşap karkas taşıyıcı sistem arasında genellikle kerpiç dolgu ile oluşturulan duvarlar olacak şekilde inşa edilmiştir (Şekil 159, 160) [195-197]. Çoğunlukla kerpiç dolgu duvarların üzeri çamur sıva ile sıvanırken, bağdadi sıva tekniğinin kullanıldığı örnekler de görülmektedir [195]. Zemin kat döşemelerinde kayrak taşı ya da dere taşı kullanılırken üst kat döşemelerinde ahşap kirişler üzerine yerleştirilmiş ahşap kaplama tahtaları kullanılmaktadır [195].

Taraklı evlerinde ahşap çıkmalar da görülmektedir. Açık ya da kapalı olarak inşa edilebilen bu çıkmalar; ahşap dikmeler ya da ahşap payandalar yardımıyla taşınmaktadır (Şekil 161, 162) [195, 197]. Bu elemanlar dışında; kapı, pencere, merdiven, çatı, dolaplar vb. ince yapı elemanlarında da ahşap malzeme kullanılmıştır [195-197].



Şekil 159. Taşıyıcı Sistem-Çakırlar Konağı [195]



Şekil 160. Hacı Rıfatlar Konağı [195]

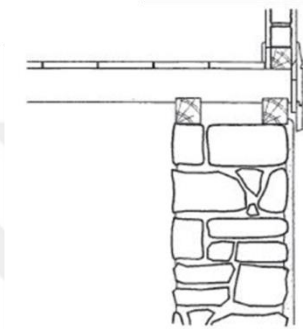


Şekil 161. Dikmelerle Taşınan Ahşap Çıkma [195]



Şekil 162. Payandalarla Taşınan Ahşap Çıkma [196]

Marmara Bölgesi'ndeki ahşap yapılara; İstanbul ve çevresindeki konutlar da örnek verilebilmektedir. Bu alanda ahşap yapım sistemi olarak boşluklu karkas sistem kullanılmaktadır [198, 199]. Yığma sistemle inşa edilen zemin kat, bodrum ya da temel duvarlarına; ahşap taşıyıcı duvarlara kadar 1-1.5 m arayla ahşap hatıllar yerleştirilmiştir (Şekil 163) [198, 199]. Yatay, dikey ve diyagonal ahşap elemanlar yardımıyla ahşap karkas sistem tarafından yığma duvarlara aktarılan yük, oradan da zemine iletilmektedir (Şekil 164) [161, 199].

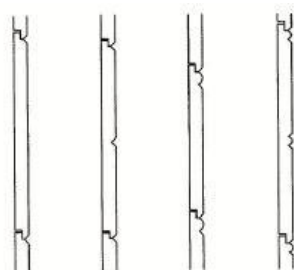


Şekil 163. Yığma Sistem Ve Ahşap Karkas Sistem Birleşimi [161]

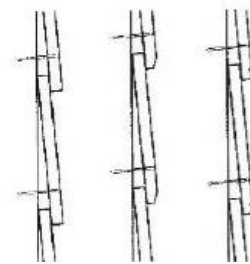


Şekil 164. Eyüp-İstanbul [200]

19. yy'a kadar dolgulu olarak inşa edilen duvarlar 19. yy'dan sonra bağdadi çıtalı sistemle boşluklu olarak inşa edilmiş ve oluşan boşluklar sayesinde ahşabın hava alması, yapının daha uzun ömürlü olması amaçlanmıştır [199]. Ana dikmeler ve payandalarda meşe gibi dayanıklı ağaç türleri kullanılırken, ara dikmelerde ve döşeme kirişlerinde ise çam kullanılmıştır [198, 199]. Dış cephede ise; özellikle 18. yy sonları ile 19. yy başlarında inşa edilen yapılarda genellikle yatay ahşap kaplama görülmüştür [164, 199]. Dönemsel olarak boyutları ve malzeme detayları değişse de, ahşap kaplama malzemeleri geçmeli ve binili olarak uygulanmıştır (Şekil 165, 166) [164, 198, 199].

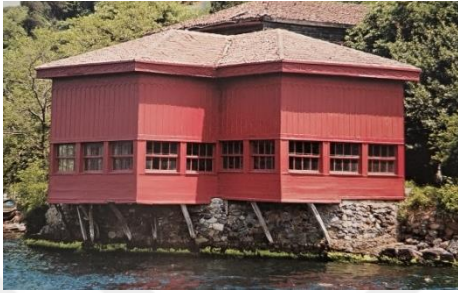


Şekil 165. Geçmeli Ahşap Kaplama [199]



Şekil 166. Binili Ahşap Kaplama [199]

Farklı dönemlerin etkisiyle iç ve dış mekân düzenlemeleri, ahşap süslemeleri ve malzeme boyutları değişse de İstanbul ve çevresinde 19. yy'a kadar ahşap yapıların söz konusu teknikler ile inşa edildiğini söylemek mümkündür (Şekil 167, 168, 169, 170) [200].



Şekil 167. Amcazade Köprülü Hüseyin Paşa Yalısı-1699 [200]



Şekil 168. Kavafyan Evi-1751 [200]



Şekil 169. Suadiye-İstanbul [200]



Şekil 170. Çamlıca Caddesi-İstanbul [200]

#### 1.2.2.4. Batı Anadolu Bölgesi

Dağların kıyıya dik uzandığı ve birçok koy ve körfez barındıran bölgede; deniz ikliminin etkisi, bölgenin iç kesimlerine kadar sürmektedir [201]. Bitki örtüsü, Akdeniz iklimi nedeniyle makidir. Muğla ili ve çevresinde ise yükselti ve iklim farklılığı nedeniyle kızılçam ormanları görülmektedir [161].

İklim ve bitki örtüsü sebebi ile bölgenin temel yapı malzemeleri ahşap ve taştır. Evlerin yapım sistemleri; temelde ve zemin kat duvarlarında moloz taşlar ile kullanılarak inşa edilmiş yığma sistem, üst katta ise ahşap karkas sistemdir [159, 161, 164]. Ahşap karkas

sistemin dolgu elemanı olarak ise; kerpiç, taş, tuğla ve ahşap kullanılmıştır. Bağdadi sistemin kullanıldığı örnekler de bulunmaktadır [161]. Çoğunlukla ise taş dolgulu ahşap karkas sistemlere rastlanmaktadır (Şekil 171). Örneğin; Manisa Kula'da ahşap sistemin arası 'köfeke' denilen yerel volkanik taş malzeme ile doldurulmuş, kerpiç kullanılmamıştır [161, 164]. Muğla'da ise arazi eğimine uyum sağlamak amacıyla yapıların kimi cepheleri yığma sistemle sağır olarak inşa edilmiş, üzerine ahşap karkas sistem yerleştirilerek; ahşap karkasın boşlukları kum ve kireç harcı kullanılarak küçük taşlar ve bitkisel malzemeler yardımıyla doldurulmuştur (Şekil 172) [161, 164]. Döşemelerde de; genellikle kayrak taşından derzli taş malzeme kullanılan zemin kat döşemeleri hariç, ahşap kirişli döşeme kullanılmıştır.



Şekil 171. Kula-Beyler Evi [202]



Şekil 172. Muğla-Özbekler Evi [203]

İzmir-Birgi evleri de bölgedeki geleneksel ahşap yapılara örnek olarak gösterilmektedir. Birgi evleri; genellikle iki katlı olarak bulunmasına rağmen üç katlı örnekleri de görülmektedir. Zemin katlarda yığma taş duvar, üst katlarda ise ahşap karkas taşıyıcı sistem arası dolgu malzemesi kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 173) [204, 205]. Yığma duvarlar sıvasız bırakılırken; kerpiç, taş ya da tuğla malzeme kullanılarak dolgu yapılan ahşap karkas sistem arasındaki dolgu, bağdadi tekniği kullanılarak sıvanmıştır (Şekil 174) [205]. Ahşap yapı elemanlarında, yörede bulunan kavak ve kestane ağaçları tercih edilmiştir. Dolaplarda ve doğramalarda, kestane ağacından elde edilen ahşaplar; ahşap kirişli döşemelerde ve çatılarda ise kavak ağacından elde edilen ahşaplar kullanılmıştır [204].



Şekil 173. Çakırağa Konağı, Birgi-İzmir [206]



Şekil 174. Birgi-İzmir [200]

### 1.2.2.5. Güney Anadolu Bölgesi

Büyük kısmı Toros Dağları ile kaplı ve engebeli yapıda olan bölge; gerek yer şekilleri gerekse iklim ve bitki örtüsü olarak; Antalya ve Adana yöreleri olmak üzere iki bölümde ele alınmaktadır [207]. Antalya ve çevresinde iğne yapraklı ağaçlar ile meşe ağaçları, daha yüksek bölgelerde ise bölgeye özgü köknar ve sedir ağaçları yaygın olarak görülürken; Adana ve çevresinde yağışın yoğun olduğu yüksek kesimlerde ormanlık alanlar, diğer kesimlerde ise makiler yer almaktadır [207].

Bölgedeki ahşap evler; zemin katta ahşap hatıllı yığma sistem, üst katta ise bağdadi çıtalar ile kaplanıp sıvanmış ahşap karkas sistem ile inşa edilmiştir. Genellikle karaçam, kızılçam ve sedir kullanılarak elde edilen ahşap karkas sistemlerde; taş ve kerpiç dolgu malzemesi kullanılmıştır [159, 161, 164].

Antalya, Isparta, Burdur'da ahşap karkas sistem ile inşa edilen evlerin dolgu malzemesi; taş, kerpiç ve kısmen tuğla olmuştur (Şekil 175). Alanya bölgesindeki evlerde ise; yazlık ve kışlık bölümler ayrı sistemler ile oluşturulmuştur. Zemin kat ve üst katların Kuzey cepheleri (kışlık bölümler) ahşap hatıllı taş yığma sistem ile inşa edilirken; yazlık bölümler ise üst katlarda ahşap karkas sistem ile inşa edilmiş, bağdadi çıtalar ve bağdadi sıva ile kaplanmıştır (Şekil 176) [159, 161, 164].

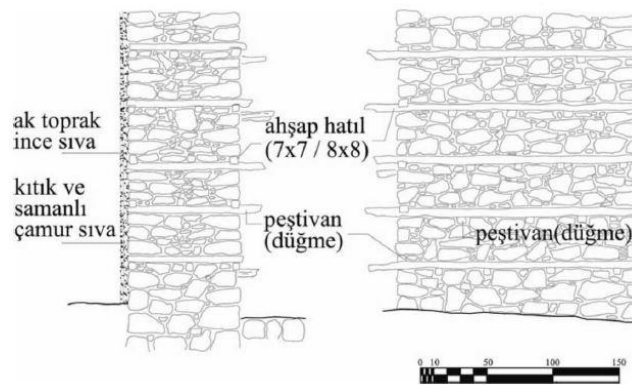


Şekil 175. Antalya Kaleiçi Ahşap Ev [208]

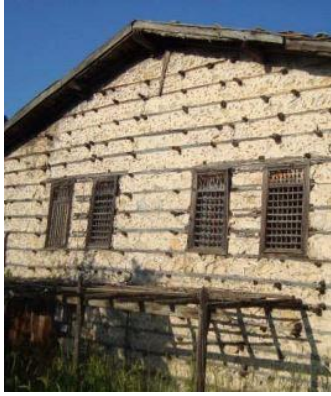


Şekil 176. Sandık Emini Kayhanlar Evi [209]

Antalya Akseki ve İbradı çevrelerine özgü olan düğmeli evler de, geleneksel ahşap yapılara örnek olarak görülmektedir (Şekil 177). Yerel malzemeler kullanılan düğmeli evlerde, taş ve ahşap malzeme kullanılmış ve evler özgün yapım yöntemleri ile inşa edilmiştir. Anadolu'nun diğer bölgelerinde kullanılan yöntemlerden farklı olarak, yığma taş duvar ve ahşap karkas sistemin oluşturduğu karma bir sistem görülmektedir (Şekil 178) [210]. Düğmeli evler adını cephede yer alan "düğme" olarak adlandırılan ahşap elemanlardan almaktadır. Kuru duvar arasında yatayda gidecek şekilde yer alan ahşap hatıllara dik olarak yerleştirilen bu ahşap elemanlara "peştivan" da denilmektedir (Şekil 179) [210, 211]. Zemin katlarda genellikle ahır, depo gibi servis mekânları olduğu için döşemede taş ve sıkıştırılmış toprak gibi malzemeler tercih edilirken, üst kat döşemelerinde ahşap kirişlerin üzerine ahşap kör döşeme ve ahşap kaplama tahtaları yerleştirilmiştir [211].



Şekil 177. Düğmeli Ev Kesit [212]



Şekil 178. Düğmeli Ev, Akseki Antalya [211]



Şekil 179. Düğmeli Ev, İbradı-Antalya [210]

Geleneksel Isparta evlerinde de ahşap taşıyıcı sistem görülmektedir. Zemin katlar genelde yığma taş ile inşa edilirken üst katlarda ahşap dikmeler, hatıllar ve döşemeler görülmektedir (Şekil 180) [213, 214]. Ahşap malzeme üst kat duvarlarında da kullanılmış; duvarlar, hımiş ya da bağdadi çıtalı sistem ile inşa edilmiştir (Şekil 181) [213, 214]. Ayrıca; kapı, pencere vb. yapı elemanlarında da ahşap malzeme kullanılmıştır.



Şekil 180. Isparta Evi Taşıyıcı Sistem [214]



Şekil 181. Isparta Evi Taşıyıcılar [215]

Genellikle düz çatılı olarak inşa edilen Adana evlerinde ise ahşap karkas sistemin dolgu elemanı olarak tuğla kullanılırken; Kahramanmaraş'ta dolgu elemanı olarak kerpiç kullanılmıştır [159, 164]. Geleneksel Adana evleri; zemin katta taş malzeme ile yığma sistem olarak inşa edilirken, üst katlar ahşap karkas taşıyıcı sistem ile inşa edilmiştir (Şekil 182, 183) [216, 217]. Ahşap karkas sistemde dolgu elemanı olarak; ahşap, taş, tuğla ya da kerpiç malzeme kullanılmıştır. Evlerin döşemeleri de ahşap kirişler üzerinde ahşap kaplama malzemesi kullanılarak inşa edilmiştir [216, 217].



Şekil 182: Adana Evi (2019) [218]








Şekil 183: Adana Evi (2019) [218]

#### 1.2.2.6. Farklı Bölgelerde Yer Alan Geleneksel Ahşap Yapıların Karşılaştırılması

1.2.2. bölümünde incelenen, Türkiye’de ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş geleneksel ahşap yapılara bakıldığında dünyanın çeşitli kıtalarında yer alan örneklerinde olduğu gibi; taşıyıcı sistem kullanımlarında, mekânsal bölünmelerde, doğramalarda, süslemelerde vb. benzerlikler görmek mümkündür. Fakat Türkiye gibi kültürel zenginlikleri fazla, iklim ve coğrafi özellikleri çeşitli olan bir ülkede farklı bölgelerde yer alan yapılarda, bölgelerin bu özelliklerinin de etkisiyle farklılıklar oluşmuştur. Bu da yörelere özgün sistemler oluşmasını sağlamıştır. Bu bölümde incelenen örnekler, Türkiye’nin her bölgesinde geleneksel ahşap yapıların yapım sistemini; iklim, topografya, ekonomi, yapı malzemesi, mekânsal gereksinimler, kültürel etkiler, sosyal ilişkiler, kullanıcı tercihleri gibi değişkenlerin etkilediğini göstermektedir. Bu değişkenlerden birinin veya birkaçının farklılığı, yapının yapım sistemini ve malzeme kullanımını değiştirmektedir (Tablo 3). Örneğin; Kuzey Anadolu’da kullanılan ahşap yapım sistemleri ile Güney Anadolu’da kullanılan ahşap yapım sistemleri arasındaki farklılık incelendiğinde, bu değişkenlerin yapım sistemini ne denli etkilediği anlaşılmaktadır. Kuzey bölgelerde yapım sisteminin neredeyse her elemanı ahşap malzemeden elde edilirken, ağaç yoğunluğunun daha az olduğu taş ve kerpiç malzemenin daha fazla olduğu Orta ya da Güney Anadolu bölgelerinde ahşap, taşıyıcı sistemin iskeletini oluşturmakta ya da döşeme vb. elemanlarda kullanılmaktadır.

Tablo 3. Türkiye’de İncelenen Ahşap Yapım Sistemleri Ahşap Yapılar ve İşlevleri

BULUNDUĞU BÖLGE/ ORMAN YOĞUNLUĞU	ŞEHİR	YAPI TÜRÜ	YAPIM SİSTEMİ/ AHŞAP ELEMANLAR	YAPI ADI/ GÖRSELİ	
<b>Kuzey Anadolu Bölgesi</b> 	<b>Rize</b> <b>Artvin</b> <b>Ordu</b> <b>Trabzon</b> <b>Safranbolu</b>	Konut Dini Yapı	*Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Çantı Sistem *Blok Ahşap Dolma Sistem *Göz Dolma Sistem *Muska Dolma Sistem *Ahşap Çerçeve Sistem  *Ahşap Doğramalar *Ahşap Süslemeler	 Artvin Yayla Evi	 Rize Yayla Evi
				 Taşkiran Köyü Cami	 Çaldere Köyü Cami
				 Rize Serender	 Blok Dolma Sis. Ev
				 Göz Dolma Sis. Ev	 Muska Dolma Sis. Ev
				 Bağdadi Sıva Tekniği	 Safranbolu Ev
				 Kayseri Ev	 Kayseri Ev
<b>Orta Anadolu Bölgesi</b> 	<b>Kayseri</b> <b>Eskişehir</b> <b>Ankara</b>	Konut	*Ahşap Çerçeve Sistem  *Ahşap Döşemeler *Ahşap Payandalar *Ahşap Doğramalar	 Eskişehir-Odunpazarı	 Eskişehir-Odunpazarı
				 Ankara-Beypazarı	 Ankara-Beypazarı
				 Bursa Ev	 Cumalıkızık Ev
<b>Marmara Bölgesi</b> 	<b>Bursa</b> <b>Sakarya</b> <b>İstanbul</b>	Konut	*Ahşap Yığma Sistem *Ahşap Çerçeve Sistem  *Ahşap Doğramalar *Ahşap Payandalar *Ahşap Süslemeler	 Sakarya Çakırlar Konağı	 Sakarya Ev
				 Hüseyin Paşa Yalısı	 Kavafyan Evi
				 Manisa-Kula Ev	 Muğla Özbekler Evi
				 İzmir Çakırağa Konağı	 Birgi Ev
<b>Batı Anadolu Bölgesi</b> 	<b>Manisa</b> <b>Muğla</b> <b>İzmir</b>	Konut	*Ahşap Çerçeve Sistem  *Ahşap Doğramalar *Ahşap Kaplamalar *Ahşap Payandalar *Ahşap Süslemeler	 Kayhanlar Evi	 Düğmeli Ev
				 Isparta Ev	 Adana Ev
<b>Güney Anadolu Bölgesi</b> 	<b>Antalya</b> <b>Isparta</b> <b>Adana</b>	Konut	*Ahşap Çerçeve Sistem *Ahşap Düğmeli Evler  *Ahşap Payandalar *Ahşap Süslemeler	 Isparta Ev	 Adana Ev

### 1.3. Dünyada ve Türkiye’de Yer Alan Geleneksel Ahşap Binalarda Yapılan Güçlendirme Uygulamaları

Geleneksel ahşap yapıların; inşa edildikleri günden itibaren çeşitli etkilere maruz kalarak yıpranmasının etkenleri arasında (Şekil 184, 185) [161, 219];

- \* Yapının zemini,
- \* Taşıyıcı sistem tasarımı hataları,
- \* Hatalı malzeme kullanımı ve uygulamalar,
- \* Yangınlar,
- \* Uzun süreli doğal etkenler,
- \* Çevresel etkenler,
- \* Doğal afetler,
- \* Hava kirliliği başlıkları gelmektedir [161, 219].



Şekil 184. Yangın Sonrası Muzibu Azaala Mpanga [123]



Şekil 185. Deprem Sonrası Kasthamandap Tapınağı [220]

Söz konusu bu etkenler, yapıların taşıyıcı sistemlerini oluşturan ahşap elemanlar da dâhil olmak üzere birçok ahşap elemanda; çürüme, çatlama, aşınma, böceklenme vb. hasarlar meydana gelmesine sebep olmaktadır. Ahşap elemanlarda gözle görülebilen hasarlar olduğu gibi çeşitli deneysel yöntemler ile tespit edilebilecek hasarlar olması da mümkündür. Hasar tespitinin yapılması; onarım, güçlendirme vb. uygulamalarda ilk adımdır. Hasarlı alanların, taşıyıcı sistem elemanlarının belgelenmesi ve binada daha önce yapılmış değişikliklerin/eklerin saptanması, yeni yapılacak uygulamalarda müdahale planının belirlenmesinde önemlidir [219, 221, 222]. Bu müdahale planında; geleneksel yapım teknikleri veya bu tekniklere uygun çağdaş öğeler kullanılarak yapılan

onarımlar, taşıyıcı sistemin geleneksel malzeme ya da uyumlu malzemeler kullanılarak sağlanlaştırılması ve/veya mevcut taşıyıcı sisteme destek olacak yeni bir sistem eklenmesi olabilmektedir [221, 222].

Ahşap taşıyıcı sistemle inşa edilmiş yapılarda, yapısal sorunlar oluştuğunda, öncelikle bozulma nedenlerinin önlenmeye çalışılması, mevcut malzemelerin korunması ve bozulmaya uğrayan yapısal elemanlardan başlanarak koruma önerilerinin ortaya konulması önemli görülmektedir [161, 221]. Ahşap binaların onarımında genellikle; sağlanlaştırma, bütünleme, yenileme, yeniden inşa etme, taşıma ve temizleme teknikleri kullanılmaktadır [161, 221].

Yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda ulaşılan ortak amaç; yapı bütünlüğünü bozmadan, yapıya mümkün olan en az müdahale ile çalışmaları sonlandırabilmektedir. Örneğin; iç kısmında çürümelerin saptandığı ahşap bir taşıyıcıda sadece hasarlı kısımların değiştirilmesi ile elemanın güçlendirilmesi ve yeniden kullanılması mümkün olmaktadır (Şekil 186, 187) [223].



Şekil 186. Hasarlı Kısımın Çıkarılması [223]



Şekil 187. Yeni Ahşap Elemanın Eklenmesi [223]

Güçlendirme uygulamalarında kullanılan teknikler ve malzemeler; yapının işlevi, malzeme özellikleri, hasarlı elemanın statik durumu, hasar sebebi gibi etkenler doğrultusunda belirlenmektedir. Ahşap elemanların güçlendirilmesi uygulamalarında; epoksi gibi kimyasal maddeler, metal plakalar ya da ahşap malzeme ekleri kullanılmaktadır [198, 300]. Fakat metal malzemenin, ahşap ile birleştiği noktalarda zaman içerisinde aşınmalar ve çürümeler meydana getiriyor olması güçlendirme uygulamalarında yeni malzeme arayışlarına neden olmuştur [300].

Bu malzemeler arasında, ahşap taşıyıcı sistemlerde son dönemde kullanılmaya başlayan Karbon fiber takviyeli plastik ya da polimer (CFRP) malzemeler de yer almaktadır. CFRP malzemeler ile ilgili çalışmalarda, metal ile güçlendirme yapılması öngörülen yapılarda CFRP malzemenin kullanımının olumlu olumsuz yönleri de araştırılmaktadır. İki malzemenin deneysel olarak karşılaştırılması ile elde edilen sonuçlarda CFRP güçlendirme elemanlarının çelik elemanlara göre; çekme ve konsol eğilme dayanımlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir [299]. Buna ek olarak; metal ahşap birleşimleri zaman içerisinde ahşapta hasar meydana getirmektedir. Fakat fiber takviyeli polimer malzemeler ahşap ile uyumlu çalışacağı için daha uzun ömürlü ve dolayısıyla sürdürülebilir malzemeler olarak öne çıkmaktadır [300]. CFRP malzeme; ahşap taşıyıcı elemanlarda, ahşap taşıyıcı elemanların birleşim noktalarında ya da ahşap elemanların hasarlı bölgelerinde kullanılabilir (Şekil 188, 189, 190, 191).



Şekil 188. CFRP İle Güçlendirme [301]



Şekil 189. CFRP İle Güçlendirme [302]



Şekil 190. CFRP İle Güçlendirme [303]



Şekil 191. CFRP İle Güçlendirme [303]

Her geçen gün gelişen yapım teknolojisi, güçlendirme alanına da yenilikler getirmektedir. Geleneksel ahşap yapıların güçlendirme uygulamalarında en önemli nokta; güçlendirilmesi planlanan eleman ya da elamanların malzeme ve hasar analizinin doğru yapılması ile bu doğrultuda güçlendirme malzemesi ve yöntemleri seçilmesidir.

Geleneksel ahşap yapılarda hasar tespiti yapılması, güçlendirme/onarım teknikleri ile ahşap elemanların ömrünün uzatılması sağlanmaktadır. Bu teknikler, kültür varlığı olarak değerlendirilen yapıların korunmasında önemli rol oynamaktadır. Bu bölümde ahşap taşıyıcı sistemlerdeki onarım, güçlendirme uygulamaları; dünyadan ve Türkiye’den çeşitli örnekler üzerinden incelenmiştir.

### **1.3.1. Dünyadan Örnekler**

Dünyanın çeşitli ülkelerinde yer alan geleneksel ahşap yapıların taşıyıcı sistemlerinde oluşan hasarlar ve hasarların nedenleri ile taşıyıcı sistemlerdeki sorunların çözüm önerileri ve koruma-güçlendirme teknikleri, bu bölümde incelenmiştir.

1.2.1. bölümde değinilen geleneksel ahşap yapılar, buldukları ülke ve dünya için kültürel miras niteliğinde olan yapılardır. Bu nedenle söz konusu yapılardaki onarım, güçlendirme ve yeniden yapım çalışmaları titizlikle yürütülmektedir.

Nepal’in Katmandu Vadi’sinde yer alan yapılar bölge için kutsal, mimari olarak da miras niteliğindedir. Ahşap taşıyıcı sistem arası tuğla ya da taş malzeme dolgusu ile inşa edilen tapınaklar ve konutlarda, taşıyıcı sistem elemanları haricinde de birçok ahşap eleman bulunmaktadır. Bu ahşapların hepsi zaman içerisinde oluşan hasarlardan dolayı bakıma, onarıma ya da güçlendirmeye ihtiyaç duymaktadır.

Yapıların çatılarında bitkilenme, nemden dolayı çatıyı oluşturan ahşaplarda çürüme meydana gelmektedir [224]. (Şekil 192). Zemine temas eden ahşaplarda nem ve zemin hareketlerinden kaynaklanan çürümeler ve çatlamlar oluşmaktadır [224-226] (Şekil 193). Ahşap malzemenin çalması, depremler ve yapıdaki diğer yüklerden dolayı da taşıyıcı sistem elemanlarında hasarlar meydana gelmektedir [224, 225] (Şekil 194). Bazı yapılar ise deprem, yangın vb. etkenlerden dolayı tamamen yok olmuştur ve yeniden inşa edilmektedir. Bu yapılar aslına uygun inşa edilmekte, hasar görmemiş elemanlar ise korunarak gerekli onarımlar yapıldıktan sonra yeniden kullanılmaktadır [226] (Şekil 195).



Şekil 192. Çatıda Bitkilenme Ve Çürüme [224]



Şekil 193. Zeminde Çürüme Ve Çatlama [224]



Şekil 194. Depremde Hasar Gören Taşıyıcılar [225]



Şekil 195. Kasthamandap Tapınağı Yeniden Kullanılacak Dikme [226]

Onarımlarda ahşap elemanları ve yapının taşıyıcı sistemini güçlendirecek, yapıda daha önce oluşmuş hasarların önüne geçebilecek yollar izlenmektedir. Örneğin Kathmandu'da yer alan Narayan Tapınağı'nın onarımları sırasında zeminde yer alan taşıyıcı ahşap elemanlar taş duvarları destekleyecek şekilde yerleştirilmiştir. Ara kirişlerin ana kirişle kırlangıç kuyruğu (ahşapların açılan dişlerle birbirine kenetlenmesi) tekniği kullanılarak birleştirildiği temelde; köşelerin ise çelik levhalar ile güçlendirilmesi planlanmıştır (Şekil 196, 197) [224].

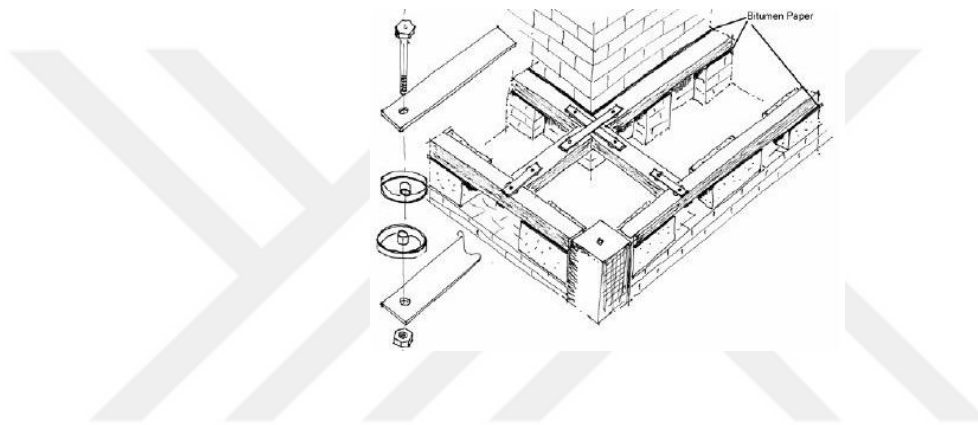


Şekil 196. Kirişlerin Birleşimi [224]



Şekil 197. Kirişlerin Birleşimi [224]

Bu teknik kullanılarak yapılan onarımdan sonra; zemin ile ahşabın direkt bağlantısı kesildiği ve zemin havalandırması sağladığı için ahşapta nemden kaynaklanacak çürüme, mantar ve böceklenme hasarlarının önüne geçileceği düşünülmüştür [224]. Taş ya da tuğla duvarlar üzerinde gelecek ahşap ana kirişlerin altına da bitümlü kağıt serilerek sağlanan yalıtım ile ahşabın ömrünün uzatılması planlanmıştır. Köşe birleşimlerinde ise cıvatalar yardımı ile ahşap elemanlar ana kirişe sabitlenmektedir. Bu teknik ile daha küçük kesitli ahşaplar kullanılarak ahşaptan tasarruf edilmekte ve buna karşın mukavemet artmaktadır (Şekil 198) [224].



Şekil 198. Güçlendirme sonrası temel sistemi [224]

Çin’de yer alan dünyanın en eski ve en yüksek ahşap yapılarından biri olan Yingxian Pagodası da inşa edildiği tarihten günümüze kadar birçok onarım geçirmiştir ve taşıyıcı sistemine çeşitli yapısal güçlendirme teknikleri uygulanmıştır. M.S. 1057 yılında inşa edilmiş olan ve 67.5 m yüksekliği bulunan yapıda; zamanla ahşap elemanlarda oluşan hasarlar, deprem ve rüzgar yükü, yapıya yönelik gerçekleşen saldırılar vb. sebepler ile taşıyıcı sistemde eğilmeler meydana gelmiştir [227].

Ahşap pagodanın taşıyıcı sistemi; dikmeler, kirişler, “dougong” olarak adlandırılan ahşap destek sistemi ve diğer ahşap elemanlardan oluşmaktadır (Şekil 199) [227]. Özellikle 1930'larda yaşanan saldırılar ve yapının aldığı hasarlardan sonra uygulanan onarım ve güçlendirme çalışmalarında yapının özgün hali korunmamış, taşıyıcı sistem ve diğer elemanlar aslına uygun olarak yenilenmemiştir [227]. Bu müdahaleler sırasında, her katta bulunan ve taşıyıcı sistemi destekleyen çamur sıvalı duvarlar ve ahşap çapraz elemanlar kaldırılmış bu da yapının taşıyıcı sisteminde sorunlar olmasına yol açmıştır (Şekil 200) [227].



Şekil 199. Dougong destek sistemi [228]

Şekil 200. 1935 Yingxian Pagodası [227]

1980'lerdeki onarımda ikinci kattaki ahşap taşıyıcılara üçgen şeklinde ahşap elemanlar ile destek sağlanarak taşıyıcı sistem güçlendirilmiştir. Bu müdahale özgün taşıyıcı sistemi değiştirmiş fakat yapının günümüze dek ayakta kalmasının da en büyük sebeplerinden biri olmuştur [227]. Üçgen destek elemanları hem dikmelerde hem de ahşap kirişlerin arasında güçlendirme için kullanılmıştır (Şekil 201, 202) [227].



Şekil 201. Dikmelerdeki Üçgen Destek [227]

Şekil 202. Kirişler Arası Üçgen Destek [227]

Japonya'da bulunan ve ahşap taşıyıcı sistem kullanılarak inşa edilen yapılarda da benzer hasarlar görülmekte ve benzer güçlendirme teknikleri uygulanmaktadır. Japonya'da yapılar, yıllar içerisinde depremlere ve tayfun vb. doğal afetlere maruz kalmaktadır [229]. Bu etkiler sonucunda ahşap yapıların taşıyıcı sistem elemanlarında; çürüme, eğilme, çatlama, renk değişimi vb. hasarlar meydana gelmektedir [229, 230].

Ahşap elemanlardaki hasarların bir kısmı gözle görülebilir olsa da; elemanlardaki bozulmaların taşıyıcı sistem üzerinde oluşturacağı etkiyi, elemanların değiştirilmesi konusundaki gereklilikleri tespit edebilmek için, deneysel ölçüm teknikleri

kullanılmaktadır (Şekil 203) [229]. Japonya’da yer alan ahşap taşıyıcı sisteme sahip yapıların çoğunda kendilerine özgü bir teknik olan “nuki” tekniği kullanılmıştır [230]. Düşey taşıyıcılarda açılan boşluklara ahşap kirişlerin monte edildiği sistem sayesinde metal ya da farklı malzemeden ara elemanlar kullanılmadan sistem birbirine bağlanmaktadır (Şekil 204) [229, 230]. Düşey taşıyıcılar da taş ayaklar üzerine yerleştirilerek zemin ile bağlantı sağlanmaktadır (Şekil 205) [230].



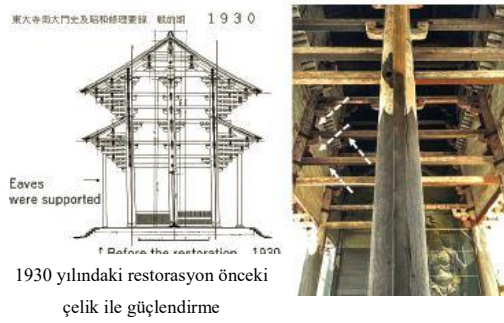
Şekil 203. Taşıyıcılarda Oluşan Gerilimin Ölçülmesi [229]



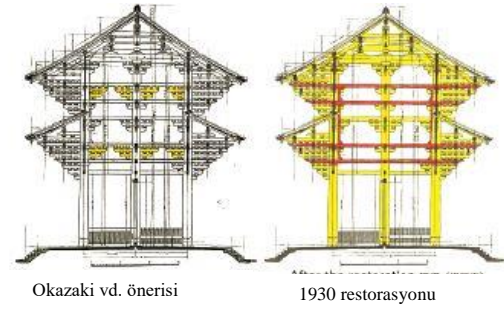
Şekil 204. Ahşap Taşıyıcı Sistem Detayları [230]

Şekil 205. Düşey Taşıyıcı [230]

Japonya’da bulunan Todaij-ji Tapınağı; 18 metreyi bulan ahşap kolonlara sahiptir. Tapınağın 1930 yılında geçirdiği büyük restorasyondan önce, ahşap saçaklar çelik elemanlar kullanılarak güçlendirilmiştir. Daha sonra restorasyon çalışmasında ahşap taşıyıcı sisteme çelik elemanlar kullanılarak destek sağlanmıştır (Şekil 206) [230]. Okazaki ve çalışma ekibi de taşıyıcı sistem için daha az müdahale içeren bir güçlendirme önerisinde bulunmuştur (Şekil 207) [230].



Şekil 206. Çelik Elemanlar İle Güçlendirme [230]



Şekil 207. Okazaki vd. Önerisi Ve 1930 Restorasyonu [230]

Güçlendirme çalışmalarında yapının taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesi, yapı ömrünün uzatılması ne kadar önemli ise yapıya mümkün olduğunca az müdahalede bulunulması da o kadar önemlidir [19]. Ahşap taşıyıcı sistem elemanlarının çürüyen, çatlayan, bozulan kısımları yenilenecek sağlam kısımları kullanılmaya devam edilebilir (Şekil 208) [19]. Japonya’da yer alan konutlar ise ahşap taşıyıcı sistem elemanlarının kullanılmaz duruma gelme ihtimali düşünülerek tasarlanmıştır. Taşıyıcı sistem elemanları gerekli görüldüğünde sağlam taşıyıcılar ile değiştirilebilmektedir. Taşıyıcı sistem elemanlarının farklı işlevlerde tekrar kullanıldığı örnekleri görmek de mümkündür (Şekil 209) [230].



Şekil 208. Oyama Pagodası Ana Kolon Güçlendirme [19]



Şekil 209. Döşeme Kirişi Olarak Yeniden Kullanılan Kolon [230]

Kore’nin tarihi Hahoe ve Yangdong köylerindeki evlerdeki onarımlarda da öncelikler aynıdır. Yapılardaki onarımlarda; mümkün olduğunca az müdahale yapılması, kullanılacak yeni malzemelerin geleneksel yapı ile uyumlu olması ve yeniden inşa edilen yapılarda taşıyıcı sistem elemanları dâhil olmak üzere tüm elemanların ve

tekniklerin geleneksel tekniklere uygun olması beklenmektedir [231]. Bu başlıkta ele alınan ahşap yapılardan farklı olarak bu bölgedeki evlerin bir kısmında çatı kaplamasında saz kullanılmıştır. Yangın, böceklenme vb. risklerden dolayı düzenli olarak çatılarda bakım yapılmaktadır (Şekil 210) [232].



Şekil 210. Geleneksel Evde Çatı Bakımı [232]

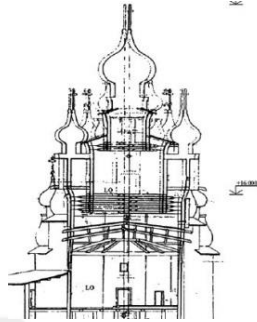
Rusya'daki Kizhi Açık Hava Müzesi'nde geleneksel ahşap yapıların yanında, tüm taşıyıcı sistem elemanları ahşap kullanılarak inşa edilmiş yapılardan biri olan Kizhi Pagost da bulunmaktadır. Müzedeki ahşap yapılarda tespit edilen bozulmaların ilk sebebi olarak nem gösterilmektedir. Nem; ahşaplar elemanlarda çürüme ve çatlamaya, çürüme ise böceklenme ve mantar oluşumuna sebep olmaktadır [70]. Kisternia ve ekip arkadaşları tarafından, zararlı organizmaların ahşap elemanların içine yerleşmesini engellemek ya da ahşabı zararlı organizmalardan temizlemek için ahşap elemanlara ısı işlem uygulayan bir mikrodalga sistemi geliştirilmiştir (Şekil 211) [70].



Şekil 211. Zararlı Organizmaların Yerleştiği Ahşapların Onarımı [70]

Kizhi Açık Hava Müzesi'nde yer alan en önemli yapılar Kizhi Pagost olarak adlandırılan kilise yapılarıdır. Kizhi Pagost'un en bilinen yapısı olan Başkalaşım Kilisesi (Transfiguration Church); yapımında sadece balta kullanılarak ve çivi kullanılmadan ahşapların birbiri üzerine yerleşmesi teknikleri ile inşa edilmiş bir yapıdır

[70, 232]. Birbiri üzerine yerleşmiş üç sekizgen yapıdan oluşan kilisenin taşıyıcı sisteminin en önemli elemanları, farklı noktalarda birbirine bağlanan kirişlerdir (Şekil 212, 213) [233, 234].



Şekil 212. Başkalaşım Kilisesi Taşıyıcı Sistem [233]



Şekil 213. Başkalaşım Kilisesi Dörtgen Kiriş Sistemi [234]

15. yy'ın başlarında inşa edilen Başkalaşım Kilisesi 1980'lerde taşıyıcı sisteminde oluşan eğilme, çürüme, çatlama vb. problemler nedeniyle kullanılması güvenli olmayan bir yapı haline gelmiştir (Şekil 214) [233, 234]. 1980'lerde yapılan restorasyon çalışmasında, yapıya taşıyıcı sistemi içten destekleyecek bir metal çerçeve yerleştirilmiş ve yapı ziyaretçi girişine kapatılmıştır (Şekil 215) [233, 234].



Şekil 214. Kilisenin Restorasyon Öncesi Durumu [234]



Şekil 215. Kiliseye Yerleştirilen Metal Strüktür [234]

Bu sistem ile 30 yıl kadar sağlam kalan kilise; 2000'lerin başında yeniden restorasyona girmiştir. Mevcut metal strüktür korunarak kilisenin 7 ayrı katman halinde aşağıdan yukarıya doğru güçlendirilmesine karar verilmiştir (Şekil 216, 217) [233, 234]. Kütüklerin birleştirilmesi ile oluşan taşıyıcı sistem böylelikle korunmuş ve

güçlendirme/onarım çalışmalarında sökülüp depolanan eleman kayıplarının da önüne geçilmiştir [233, 234].



Şekil 216. Başkalaşım Kilisesi-2012 [233] Şekil 217. Başkalaşım Kilisesi 2014 [234]

Yapıyı güçlendirme amacı ile yürütülen restorasyon çalışmalarında öncelik; geleneksel yöntemler ve malzemelerin kullanımı olmuştur (Şekil 218). Üçüncü katmanın güçlendirme çalışmaları başlamadan önce, modern kütüklerden inşa edilmesi planlanan bir yüzey modellenerek hasarsız yöntemler kullanılarak test edilmiştir [234]. Test sonucunda, modern birleşim yöntemlerinin yapıya uygun olmadığı görülmüş ve geleneksel yöntemler kullanılarak dörtgen kirişler ile güçlendirme yapılmıştır (Şekil 219) [234].

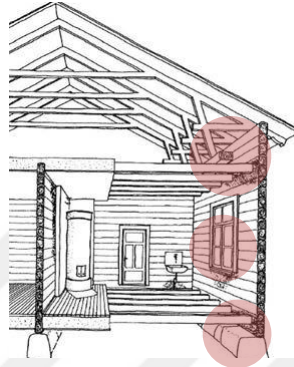


Şekil 218. Geleneksel Yöntemler İle Çatı Sökümü [234]

Şekil 219. Hasarsız Deneysel Yöntemler İle Yapılan Test [234]

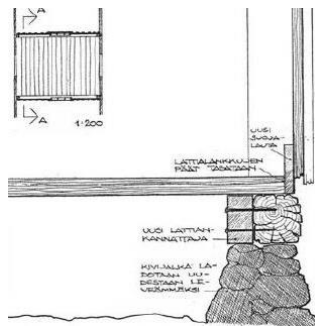
Finlandiya'nın Rauma bölgesindeki ahşap yığma taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş yapılarda; zemin ile bağlantılı kütüklerde çürümeler olması söz konusudur. Buna ek olarak pencerelerdeki sızıntı vb. sorunlardan dolayı pencere altlarındaki taşıyıcı elemanlarda çürümeler olması, zemin ve çatı katı arasında sıcak soğuk hava farkından

dolayı oluşan yoğuşmanın ahşaplara zarar vermesi gibi belirgin hasarlar gözlemlenmektedir (Şekil 220) [235]. Eski Rauma bölgesinde yapılar, Rauma’da daha önce hazırlanmış yönetim planına uygun olarak yapı sahipleri tarafından onarılmakta ya da yenilenmektedir [235]. Bu plan sayesinde bölgenin dokusunu bozmadan, geleneksel tekniklere bağlı kalınarak uygulamalar yapılmaktadır.

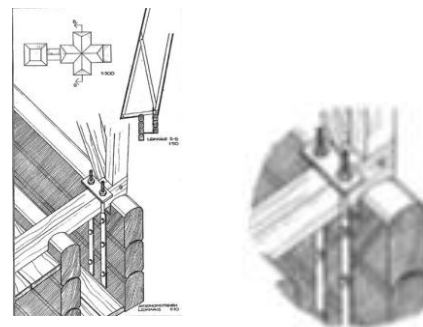


Şekil 220. Rauma'daki Ahşap Yapılarda Sıklıkla Hasar Oluşan Bölgeler [235]

Yine Finlandiya’da yer alan Petäjavesi Kilisesi (1763-65) mümkün olduğunca az değişiklik yapılarak, geleneksel tekniklere uygun olan onarımlarla günümüze kadar ulaşmıştır. Kilisenin bakımı ve onarımı için bir bakım planı geliştirilmiş ve bölgedeki ormanlık alanlardan bir kısmı restorasyon için ayrılarak, restorasyon çalışmaları için yapısal olarak güçlü ve yapıma uygun ahşap malzemenin temin edilmesi garanti altına alınmıştır [235]. 1977-1990 yılları arasında restorasyon çalışmaları etkin bir biçimde yürütülmüştür. Özellikle taşıyıcı sistem güçlendirmeleri, ahşap duvar onarımları ve çan kulesinin boyanması gibi uygulamalar yapılmıştır (Şekil 221, 222) [235].



Şekil 221. Taşıyıcı Kirişi Desteklemek Ve Cepheyi Bozmamak İçin Arkasına Eklenen Yeni Taşıyıcı Kiriş [235]



Şekil 222. Yıpranan Ahşap Birleşimlerin Metal Bağlantı Plakları İle Güçlendirilmesi [235]

Norveç'in Bergen şehrinde yer alan Bryggen (Eski Liman Bölgesi), alan olarak koruma altındadır. Bu alandaki yapıların koruma ve güçlendirme çalışmalarında öncelik, yapılardan suyu uzaklaştırması, çürümeye engel olunması ve yapıların yangından korunmasıdır [236]. Bu yapılardaki en büyük problem, yapılar su ile temas halinde olduğu için temellerde yaşanmaktadır. Önceki dönemlerde betonarme ya da başka malzemeler kullanılarak yapılan restorasyon çalışmalarının aksine günümüzde geleneksel yöntemler ve teknikler kullanılması uygun görülmüştür. Yapıların temel güçlendirmelerinde yapı kaldırılarak temel aslına uygun olarak restore edilmekte, geleneksel malzemeler ile güçlendirilmektedir (Şekil 223) [236, 237]. Zemin altı su seviyelerinden dolayı yollarda ve binalarda çökmeler de yaşanmaktadır, bunun önüne geçmek için de geçici ya da kalıcı güçlendirme yöntemleri uygulanmaktadır (Şekil 224) [237].



Şekil 223. Temel Restorasyonu Ve Güçlendirme [237]



Şekil 224. Güçlendirme Çalışmaları [237]

Norveç'te yer alan ve ahşap kütük kilise örneklerinin en önemlilerinden biri olan Urnes Stave Kilisesi de koruma ve güçlendirme çalışmalarının titizlikle yürütüldüğü bir yapıdır. Kilise günümüze kadar sayısız onarım geçirdiği için onarım ve restorasyon çalışmalarında yapının ilk haline göre çalışılması mümkün olmamaktadır [238, 239]. Bunun yerine, hasarlı elemanlar ya da alanlar bölgesel olarak onarılmakta ve güçlendirilmektedir [238, 239]. Bu çalışmalarda kullanılan malzemeler, iş aletleri ve inşa yöntemleri yapının orijinalinde kullanılanlara uygun olacak şekilde seçilmiştir [238, 239].

Yapıda farklı dönemlerde onarımlar yapıldığı ve farklı yaşlarda ağaçlar kullanıldığı için kullanılan ağaçların yaşları, dendrokronoloji yöntemi ile tespit edilmiştir. Ahşap üzerindeki halkalardan yola çıkarak ağaçların yaşlarının tespit edilmesini sağlayan yöntem; onarılacak ahşabın kaç yıllık olduğunun ve hangi yöntemler ile güçlendirilmesi gerektiğinin tespit edilmesinde önemli rol oynamıştır [238, 239].

2001 yılından sonra başlayan çalışmalarda; Urnes Stave Kilisesi'nin kuzey kısmının güney kısmından 12 cm aşağıda olduğu, yapının bu kısmında temelden kaynaklanan bir çökme olduğu tespit edilmiştir (Şekil 225) [238, 239]. Yapının kuzey ve güney bölgesindeki bu farklılığın taşıyıcı sistemi etkilediği, kuzey kısmındaki kütüklerin taşıdığı yükler dengeli dağılmadığı için yapının koridor kirişine fazla yük geldiği anlaşılmıştır [238, 239]



Şekil 225. Urnes Stave Kilisesi Kuzey Kısımındaki Çökme [238, 239]

Güçlendirme ve onarım aşamasına gelindiğinde; temellerdeki çökmenin sadece sorunlu bölgenin onarımı ile çözülmeyeceğine karar verilmiştir. Uzun vadede yeniden çökme yaşanma ihtimali düşünülerek tüm temel sistemi yenilenmiştir. Bu işlemden önce yapının iç kısmındaki kütükler sökülmüş ve yapı askıya alınmıştır. Daha sonra temellere taş kaideler yerleştirilmiş ve temel onarımı yapılmıştır (Şekil 226, 227) [238, 239].



Şekil 226. Yeni Taş Kaideler [239] Şekil 227. 1971'den Kalan Taş Kaideler [239]

Uganda'da yer alan Kasubi Mezarları yapım tekniği ve yapımında kullanılan malzemelerden dolayı yangın ve iklim olaylarından etkilenme ihtimali yüksek yapılardır. 2010 yılında alanda çıkan yangında “Muzibu Azaala Mpanga” olarak adlandırılan yapıdan sadece; önceki restorasyon ve güçlendirme çalışmalarında eklenen çelik kirişler, betonarme kolonlar, zemin döşemesi ve tuğla duvarların bir kısmı kalmıştır (Şekil 228, 229) [118, 240, 241].



Şekil 228. 1938 Restorasyonundan Kalan Çelik Kirişler [240]



Şekil 229. Önceki Güçlendirme Çalışmalarından Kalan Betonarme Kolonlar [240]

Yapının rekonstrüksiyon çalışmalarında, yangın ve iklim etkilerini azaltacak taşıyıcılar ve malzemeler seçilmeye çalışılmıştır. Bu yapılırken geleneksel malzemeler ve

yöntemler de kullanılmaya devam edilmiştir. Sonuçta; taşıyıcı sistem elemanları çelik ve betonarme olarak inşa edilirken, kaplamalar ve yapıdaki geleneksel mimari elemanları korunarak bitkisel malzemeden ve ahşaptan elde edilmiştir (Şekil 230, 231, 232, 233) [118, 240, 241].



Şekil 230. Taşıyıcı Sistem [241]



Şekil 231. Taşıyıcı Sistem [123]

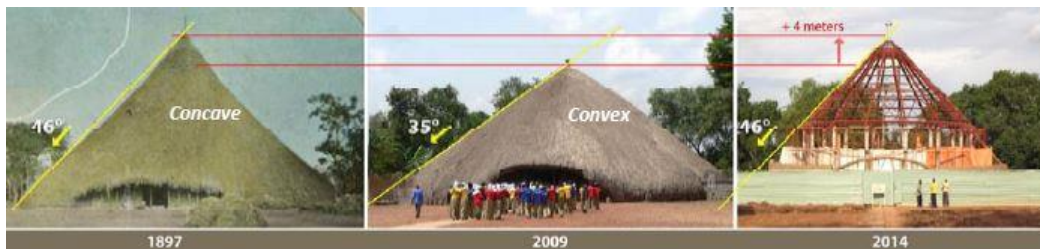


Şekil 232. Özgün Kaplamalar [242]



Şekil 233. Taşıyıcı-Kaplama [243]

Çelik iskelet; yapının 1895 restorasyonundaki yüksekliğine uygun olarak tasarlanmıştır. Böylelikle yapı eğimi artırılarak, yapıya gelecek yağış yükü azaltılmaya çalışılmıştır (Şekil 234) [241].



Şekil 234. Muzibu-Azaala-Mpanga'nın 1897'den Günümüze Kadar Olan Değişimi [241]

### 1.3.2. Türkiye’den Örnekler

Dünyanın çeşitli ülkelerinde; ülkedeki geleneksel ahşap yapım teknikleri, yerel malzemeler, yapıların taşıyıcı sistem özellikleri, işlevleri vb. durumlar göz önünde bulundurularak yapılarda çeşitli güçlendirme ve onarım çalışmaları yapılmaktadır. Bu bölümde de; ülkemizde yer alan geleneksel ahşap yapıların taşıyıcı sistemlerinde oluşan hasarlar ve hasarların nedenleri ile taşıyıcı sistemlerdeki sorunların çözüm önerileri ve koruma, güçlendirme teknikleri farklı yapı örnekleri ve farklı uygulama teknikleri üzerinden incelenmiştir. İncelenen yapılar seçilirken; buldukları bölgeye ya da yapıların işlevlerine değil uygulanan güçlendirme tekniklerine dikkat edilmiştir.

Ülkemizde bulunan ahşap yapıların büyük bir kısmını konut yapıları oluşturmaktadır. Konutlarda oluşan hasarların giderilmesi, restorasyon/onarım/güçlendirme çalışmalarının yapılması için mülk sahiplerinin maddi kaynakların yeterli olmaması ahşap konut yapılarının zaman içerisinde yok olmasına neden olmuştur. Buna karşın, kültür varlığı olarak tescillenerek; mülk sahipleri, yerel yönetimler, İl Kültür Müdürlükleri, Bölge Vakıf Müdürlükleri vs. tarafından restore edilen konut yapıları da mevcuttur.

Kuzey Anadolu Bölgesi’nde yer alan; Taşkıran Köyü Camisi de güçlendirme uygulanan yapılardan biridir. 1896 tarihinde inşa edilmiş olan Taşkıran Köyü Camisi restorasyonu 2005 yılında Trabzon Vakıflar Bölge Müdürlüğü tarafından yaptırılmıştır. Caminin kuzey cephesinin tamamı kaba yonu taş, diğer cephelerde ise mahfil seviyesine kadar kesme taş ile inşa edilen yapının üst kısmı yığma ahşap sistem (boğaz geçme tekniği) ile inşa edilmiştir. Ahşap minaresi, camiyi özel kılan etkenlerden biridir (Şekil 235, 236).



Şekil 235. Trabzon Taşkıran Köyü Cami [168]



Şekil 236. Taşkıran Köyü Cami Minaresi [168]

Camideki restorasyon çalışmalarında, ahşap çatı ve ahşap çatı saçağı tamamen sökülerek taşıyıcı sistem yenilenmiştir (Şekil 237) [244]. Ahşap duvarlarda çürüyen ahşap elemanlar yenilenmiştir. Taş bir kaide üzerinde yer alan ve 24.5 m yüksekliği bulunan ahşap minarede de ciddi bir salınım olduğu tespit edilmiştir [244]. Çürüyen elemanlar yenilendikten sonra, ahşap ve çelik takviye elemanları ile minarede güçlendirme çalışmaları yapılmıştır. Restorasyon çalışması tamamlandıktan sonra hasarsız deneysel yöntemler kullanılarak minarenin salınım frekansları ölçülmüştür (Şekil 238) [244].



Şekil 237. Çatı Elemanları Yenileme [244]      Şekil 238. Minare Ahşap Dikme [244]

Rize’de bulunan Sahil Cami ise; çelik takviyeler ile güçlendirilerek bulunduğu yerden başka bir noktaya taşınmıştır. Metruk bir depo üzerinde yer alan caminin bölge için taşıdığı değer göz önünde bulundurulduğunda yerel yönetimce caminin yerinin değiştirilmesi talebi doğmuştur [245]. Restorasyon çalışmasını yürüten mimari ekiplerin çalışmaları caminin taşıyıcılarının ve diğer elemanlarının sökülmeden yapının taşınabileceğini göstermiştir. Özgün olmayan çatı eklentisi söküldükten sonra, çatı ve zemin bölgelerine yapıların çelik kafes takviyeler ile cami, vinç yardımı ile kaldırılarak inşa edilen subasman üzerine yerleştirilmiştir (Şekil 239, 24) [245].



Şekil 239. Caminin Taşınması [245]



Şekil 240. Çelik Kirişler [245]

Safranbolu ilçesi ve Safranbolu evleri; UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer almaktadır. Bölgede yer alan ve geleneksel yöntemler ile inşa edilmiş ahşap taşıyıcı sisteme sahip evlerin bir kısmı restore edilerek turizme kazandırılmıştır. Gökçüler Konağı ve Hacımemişler Konağı da bu yapılardandır.

Her iki konakta da ahşap taşıyıcı sistem elemanları zarar görmüştür. Taşıyıcı sistemin güçlendirilmesi için elemanlara takviye yapılmasının yeterli olmadığı durumlarda taşıyıcı sistem elemanları yenilenmektedir. Bu iki konakta da taşıyıcılar yenilenerek yapıların taşıyıcı sistemi güçlendirilmiştir (Şekil 241, 242) [246, 247]. Gökçüler konağında ek olarak, yapının güneybatı cephesindeki çökme nedeniyle taş malzeme kullanılarak inşa edilen istinat duvarı ile zemin güçlendirmesi sağlanmıştır [246, 247].



Şekil 241. Hacımemişler Konağı Taşıyıcıların Yenilenmesi [246]



Şekil 242. Gökçüler Konağı Yeni Eklenen Taşıyıcılar Ve İstinat Duvarı [247]

Taşıyıcı elemanların çelik/metal elemanlar ile güçlendirilmesi, hasar göre taşıyıcı sistemin yenilenmesi mümkün olduğu gibi; hasar gören ahşap elemanların kısmi olarak

yenilenmesi ile taşıyıcı sistemin sağlamlaştırılması mümkündür. Sakarya'nın Taraklı ilçesinde yer alan Hacı Rıfatlar Konağı restorasyonunda da taşıyıcı sistem elemanlarının kısmi olarak yenilediği uygulamalar yer almaktadır (Şekil 243, 244) [248].



Şekil 243. Hacı Rıfatlar Konağı Kirişler [248]



Şekil 244. Hacı Rıfatlar Konağı Kirişler [248]

İstanbul Beylerbeyi'nde yer alan Tuzcuoğlu Evi'nde de, 2012 yılında başlayan restorasyon çalışmalarında ahşap taşıyıcı sistemin hasar gören elemanları değiştirilmiştir (Şekil 245) [249]. Özgün yapı iskeletinde kullanılan meşe ağacı onarımlarda da kullanılarak konutun özgün dokusu korunmuştur (Şekil 246) [249]. Ahşap birleşim detayları ve ahşap elemanların boyutları değiştirilmeden yeni ahşap taşıyıcı sistem uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar esnasında ev askıya alınarak ahşap taban değiştirilmiş ve özel olarak üretilen çelik çivilerle ahşap taban tahtası taş duvara monte edilmiştir (Şekil 247, 248, 249) [249]. Kıрма çatı taşıyıcıları, kaplama tahtasının çürüyen bölümleri ve alın tahtası yenilenmiştir (Şekil 250) [249].



Şekil 245. Ahşap İskeletteki Hasarlar [249]



Şekil 246. Ahşap Taşıyıcıların Değiştirilmesi [249]



Şekil 247. Evin Askıya Alınması [249]



Şekil 248. Ahşap Tabanın Değiştirilmesi [249]



Şekil 249. Taban Tahtasının Taş Duvara Monte Edilmesi [249]



Şekil 250. Ahşap Çatı Onarımı [249]

İstanbul-Beşiktaş'ta yer alan Yıldız Sarayı; birçok yapının bir araya geldiği bir kompleks olması sebebi ile de kültürel önem taşımaktadır. Yıldız Sarayı kompleksinde yer alan yapılardan biri olan Kadın Efendiler 2 dairesinde yapılan restorasyon çalışmalarında, ahşap kubbe ve duvar taşıyıcılarında güçlendirme teknikleri uygulanmıştır [250]. Ahşap döşemeli yığma yapı 19. yy sonlarında tek katlı olarak inşa edilmiş fakat sonrasında üzerine eklenen kat ile günümüze iki katlı olarak ulaşmıştır [250]. Yapı kubbesinde ve ahşap tavanında onarım çalışmalarının yapılması için ilk olarak yapı askıya alınmış, askı işleminden sonra bozulmuş ahşap taşıyıcılar sökülerek kubbe serbest bırakılmıştır (Şekil 251) [250]. Bu işlemde sonra kubbe karkasının asılabilmesi için; mertekler üzerine dört yönde yerleştirilen ahşap kirişler

oluşturulmuştur (Şekil 252) [250]. Kubbe karkası bu kirişlere metal elemanlar yardımı ile asılmıştır.



Şekil 251. Ahşap Kubbe [250]



Şekil 252. Mertek Üzeri Ahşap Kirişler [250]

Metal kirişler ile ahşap elemanların birleştiği noktalarda da ahşap elemanların zarar görmesinin önlenmesi için kurşun levhalar kullanılmıştır (Şekil 253) [250].



Şekil 253. Kurşun Levha [250]

Kubbeli tavan ve üst kat döşeme kirişlerinin bastığı kuzey duvarına gelen yük, duvarın hasar görmesine neden olmuştur. Restorasyon çalışmalarında, duvarın yanal basınç etkisinde kalmayacak şekilde güçlendirilmesi planlanmıştır. Birinci kat döşeme kirişlerinin alt kotuna denk gelecek şekilde duvar yüzeyine paslanmaz çelik bir levha yerleştirilerek duvardaki yanal hareket ve duvarın olası dönme hareketi engellenmiştir [250]. Levha metal elemanlarla döşeme kirişine bağlanmış, döşeme kirişlerinin de sürekli kirişlere bağlanması ile duvarın bütünlüğü sağlanmıştır (Şekil 254, 255) [250]. Kadın Efendiler 2 Dairesi'nin çatısında da güçlendirme yapılmıştır. Zaman içerisinde deforme olarak sehim yapan eğik mahyalarda ve çatıda hasar göre diğer elemanlarda çelik ya da ahşap elemanlar kullanılarak güçlendirme sağlanmıştır. Tümü hasarlı

olmayan ve değişmesine gerek görülmeyen elemanlarda “*yeni malzeme transferi*” tekniği kullanılarak güçlendirme uygulanmıştır (Şekil 256, 257) [251].



Şekil 254. Duvarın Hareketini Engelleyen Levha [250]



Şekil 255. Kiriş Bağlantısı [250]



Şekil 256. Ahşap Elemanlarda Güçlendirme [251]



Şekil 257. Ahşap Elemanlarda Güçlendirme [251]

Onarım çalışmalarında çatıda yükü taşıması gereken ana makasların, bırakma kirişine ve tavan kirişlerine oturarak yükü tavan kirişlerine aktardığı tespit edilmiştir. Bu yük aktarımı tavan kirişlerinde deformasyon oluşmasına ve kirişlerin sehim yapmasına neden olmaktadır. Tavan kirişlerine oturan makasların yerine “*açıklığın iki yakasındaki yastıklara oturan bir makas*” inşa edilerek tavan kirişleri ve çatı strüktürü birbirinden ayrılmıştır (Şekil 258) [251].



Şekil 258. Çatıya Yerleştirilen Yeni Makas [251]

Bu işlemden sonra tavan kirişleri metal elemanlar yardımı ile yeni yastığa asılmış ve kirişlerde oluşan sehim problemi de çözülmüştür (Şekil 259, 260) [251].



Şekil 259. Makas Ve Kiriş Birleşimi [251]      Şekil 260. Yastığa Asılmış Kirişler [251]

Hasar gören ve çeşitli yöntemler ile güçlendirilme şansı olan elemanların yenilenmesi yerine onarılması ve güçlendirilmesi kültürel değeri olan yapılar için önemlidir. Bu doğrultuda ilerleyen restorasyon çalışmasında; sehim yapan eğik mahya aşıkları çelik halatlar ve gergi kullanılarak güçlendirilmiş ve hasar giderilmiştir.

Selbesoğlu [251] çalışmasında bu işlemi; *“Bu teknikte; aşığın her iki ucuna “U” şeklinde lamalar yerleştirilmiş, ahşap ile metal elemanın birleştiği noktalar, ahşabın ezilmesini önlemek amacıyla çelik plakalarla desteklenmiştir. Gergi (9.5x20x110cm), aşığı saracak şekilde aynı aksa yerleştirilmiştir. Gergi elemanının alt noktasına, halatın çekilmesi için bir makara yerleştirilmiştir. Aşığın her iki ucundaki “U” lamalara, gergi elemanındaki makaradan geçecek şekilde çelik halat düzeneği yerleştirilmiştir. Gerilme sırasında aşıқта elastikiyetin sağlanması için, nem tutucu pamuklu tekstil malzemesi kirişe sarılmış ve belirli zaman aralıklarında ıslatılmıştır. İstenen elastikiyet derecesi elde edildikten sonra germe işlemine geçilmiştir. Eşit sayıda ve eş zamanlı olarak, her iki uçtan sonsuz vidalar sıkılarak aşıktaki sehim giderilmiştir.”* ifadeleri ile anlatmıştır (Şekil 261, 262, 263, 264) [251].



Şekil 261. Gergi Elemanları [251]



Şekil 262. Aşıkların Islatılması [251]



Şekil 263. Gergi İşlemi [251]



Şekil 264. Gergi İşlemi Sonrası Aşıklar [251]

Tüm taşıyıcı sistemi ahşap olmayan yapılarda da ahşap taşıyıcı kısımlarda çürüme, bozulma vs. hasarlar gözlemlendiği için onarım ve güçlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Küçük Mecidiye Cami zemin kat döşemelerinde ve Beyazıt Cami yarım kubbelerinde ahşap malzeme kullanılmıştır (Şekil 265, 266). Zaman içerisinde çürüten ve hasar gören ahşap elemanlar işlevlerini yitirdikleri için bu yapılarda ahşap güçlendirme teknikleri uygulanmıştır [252].



Şekil 265. Küçük Mecidiye Cami [252]



Şekil 266. Beyazıt Cami [253]

Küçük Mecidiye Cami Hünkar Kasrı zemin kat ve birinci kat döşemeleri ahşap kirişli döşeme olarak inşa edilmiştir. Yapının; harim kısmı, son cemaat kısmı ve batı

kanadındaki zemin kat odasında da yükseltilmiş ahşap döşeme görülmüştür (Şekil 267, 268) [252]. Restorasyon çalışmaları sırasında; harim kısmındaki ahşap döşeme sökülüştür. Yaklaşık 150 cm yüksekliğinde moloz dolu döşeme alt boşluğu ile karşılaşılmıştır. Yükseltilmiş döşeme sisteminde; çürüyen, hasar gören ahşap elemanlar yenilenmiş ve sistem çelik plakalarla güçlendirilmiştir (Şekil 269, 270) [252].



Şekil 267. Harim Kısmı Ahşap Döşeme [252]



Şekil 268. Yükseltilmiş Döşeme [252]



Şekil 269. Harim Yükseltilmiş Döşeme [252]



Şekil 270. Yükseltilmiş Döşeme [252]

Restorasyon çalışmaları sırasında yapılan ölçümlerde; Küçük Mecidiye Cami duvarlarının birbirlerine kenetlenmesinin yetersiz olduğu rapor edilmiştir [252]. Bu durumu ortadan kaldırarak taş duvarların güçlendirilmesini sağlamak için ahşap ve çelik elemanların birlikte kullanıldığı, duvar üst kotu boyunca devam eden bir hatıl sistemi uygulanmıştır (Şekil 271, 272) [252].



Şekil 271. Çelik Ahşap Birleşimi [252]



Şekil 272. Çelik Ahşap Kompozit Hatıl Sistemi [252]

Beyazıt Cami kubbelerin restorasyonu sırasında küçük kubbelerin kurşun örtüsü açılıp horasan sıvası temizlendikten sonra kubbe eteklerindeki ahşap hatıl boşlukları dikkat çekmiştir (Şekil 273) [254]. Onarım işlemleri sırasında; çelik plakalar ile güçlendirilmiş ahşap elemanlar kullanılarak, hatıl boşluklarına yeniden ahşap hatıl sistemi kurulmuştur (Şekil 274) [254].



Şekil 273. Kubbede Ahşap Hatıl Boşluğu [254] Şekil 274. Ahşap Hatıl [254]

Beyazıt Cami yarım kubbeleri ise ahşap karkas sistem kullanılarak inşa edilmiştir. Yarım kubbeler üzerindeki kurşun örtü kaldırıldığında, kubbelerdeki ahşap taşıyıcıların çürüdüğü ya da hasar gördüğü gözlenmiştir (Şekil 275). Kubbe örtüsü kaldırıldığında diğer kubbelerde olduğu gibi burada da ahşap hatıl boşlukları ortaya çıkmıştır (Şekil 276). Restorasyon aşamasında; hasar gören ahşap elemanlar ve kubbenin tüm ahşap karkas sistemi yenilenmiş, ahşap bağlantıları da metal elemanlar yardımı ile güçlendirilerek kubbe onarımı gerçekleştirilmiştir (Şekil 277, 278) [254].



Şekil 275. Yarım Kubbe Ahşap Karkas Sistem [254]



Şekil 276. Ahşap Hatıl Boşlukları [254]



Şekil 277. Ahşap Karkas Sistemin Yeniden Kurulması [254]



Şekil 278. Ahşap Elemanların Güçlendirilmesi [254]

Geleneksel ahşap yapılarda; yapının bulunduğu bölge, yerel malzemeler, yapı teknolojisindeki gelişmeler, yapının işlevi ve restorasyon sonrasında yapıya kazandırılacak işlevler göz önünde bulundurularak güçlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu bölümde incelenen Dünya ve Türkiye’de ahşap yapıların güçlendirilmesine yönelik örnekler üzerinden Çorum Veli Paşa Hanı için güçlendirme önerileri getirilmiştir.

#### 1.4. Bölüm Sonucu

Bir yapının tasarım ve inşa sürecinde; yapının bulunduğu bölgenin iklimi ve topoğrafik özellikleri, yerel kaynaklar, ekonomik imkânlar/imkânsızlıklar, tarihi ve kültürel faktörler etkilidir. Bu faktörler yapının taşıyıcı sistemini de etkilemektedir. Taşıyıcı sistemde kullanılacak malzemeler; bölgede kolay ulaşılabilir, bol, ucuz ve dayanıklı malzemelerden tercih edilmektedir.

Ahşap; ucuz, dayanıklı ve kimi bölgelerde kolay ulaşılabilir bir malzeme olmasından dolayı geçmişten günümüze kadar en çok kullanılan yapı malzemelerinden biri olmuştur. Dünyada ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş yapılar en çok Asya kıtasında bulunmaktadır. Tapınaklar, konutlar, kamu yapıları vb. yapılarda ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş yapı örnekleri görülmektedir. Diğer kıtalarda da özellikle ibadet yapıları ve konutlarda ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş yapılar bulunmaktadır. Farklı kıtalarda yapım sistemleri bulunduğu bölgedeki etkenlere göre değişse de; göçler, savaşlar vb. kültürel etkileşimlerin etkisiyle farklı kıtalarda benzer yapım sistemleri de görülmektedir.

Türkiye’de de ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilmiş yapılara en çok Kuzey Anadolu Bölgesi’nde rastlanmaktadır. Orman yoğunluğunun fazla olması, ağaç kesitlerinin ve cinslerinin yapım işinde kullanıma uygun olması bu bölgede ahşabın taşıyıcı sistemde kullanım sıklığının artmasına neden olmuştur. Türkiye’de, taşıyıcı sistemin tamamında ahşap kullanılmayan bölgelerde dahi döşeme, doğrama, payanda, merdiven vb. elemanlarda ahşap kullanılmıştır. Ahşap malzemenin kullanımı ortak olsa da Türkiye’deki kültürel çeşitlilik yapılara da yansımıştır. Farklı bölgelerde, aynı bölgede yer alan farklı şehirlerde dahi farklı yapım sistemleri görülmektedir. Bu durum, ülke mimarisi açısından büyük bir zenginlik oluşturmaktadır.





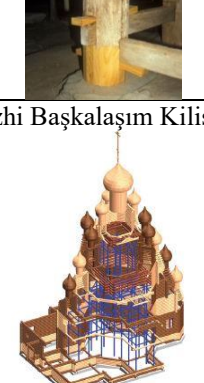





Ahşap malzeme, doğru kullanıldığında, işlendiğinde ve bakımı yapıldığında; sürdürülebilir, dayanıklı ve uzun ömürlü bir yapı malzemesidir. Bu durum göz önüne alındığında geleneksel ahşap yapılarda uygulanan güçlendirme uygulamaları önem kazanmaktadır. Bu bölümde dünyada ve Türkiye’de örnekleri incelenen ahşap yapılar ulusal ya da uluslararası yetkili kurumlarca tescilli kabul edilen yapılardır. Bu nedenle, söz konusu yapıların restorasyon, onarım çalışmaları ve çalışmalarda uygulanan güçlendirme örnekleri büyük önem taşımaktadır.

Ahşap taşıyıcı elemanların; iklim etkileri, kullanıcı hataları, nem, mikroorganizmalar vb. etkiler ile zaman içerisinde aldığı hasarların ve ahşap elemanın mevcut statik durumunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu tespitler; gözlem yoluyla ya da hasarsız deneysel yöntemler ile yapılmaktadır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda taşıyıcı ahşap elemanların onarımı ya da güçlendirmesi için uygulanacak yöntemler belirlenmektedir. Mevcut elemanların korunması, onarılması ve çeşitli uygulamalar ile güçlendirilmesi

her zaman öncelikli tercih edilen yöntem olmaktadır. Fakat ahşapların taşıyıcı özelliğini tamamen yitirdiği durumlarda yapının güçlendirilmesi ahşap elemanların değiştirilmesi yoluyla olmaktadır. Güçlendirme yöntemleri ve güçlendirmede kullanılan malzemeler de yapı teknolojisinin gelişmesi ile değişmekte ve güncellenerek daha sürdürülebilir, dayanıklı ve uzun ömürlü malzemelerin kullanımı için çalışmalar yapılmaktadır.

Onarım ve güçlendirme çalışmalarında dünyada ve Türkiye’de benzer uygulama yöntemleri görülmektedir (Tablo 4, 5). En sık uygulanan işlem; ahşap taşıyıcıların birleşim noktalarının metal elamanlar yardımı ile birleştirilerek yapı taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesidir. Güçlendirme uygulamalarında önemli olan; eklenen malzemenin yapıya zarar vermeden yapı bütününe uyum sağlaması, taşıyıcı sisteme destek olması ve uygulanan işlemler ile yapı ömrünün uzatılmasıdır. Bu bölümde dünyada ve Türkiye’de incelenen güçlendirme çalışmalarının Çorum Veli Paşa Hanı güçlendirme uygulamaları incelemesinde kaynak olması beklenmektedir.

Tablo 4. Dünyada Güçlendirme Uygulamaları İncelenen Yapılar

Yapı Adı/ Güçlendirme Görseli	Yapının Bulunduğu Ülke/Şehir	Yapı İşlevi	Taşıyıcı sistem özellikler	Güçlendirmenin Uygulandığı Elemanlar	Uygulanan Güçlendirme Yöntemi
Narayan Tapınağı 	Nepal/Katmandu	Dini Yapı	Ahşap İskelet +Yığma	Temelde yer alan ahşap kirişler	Ara kirişlerin ana kirişle kırılmaç kuyruğu (ahşapların açılan dişlerle birbirine kenetlenmesi) tekniği kullanılarak birleştirildiği temelde; köşelerin ise çelik levhalar ile güçlendirilmesi.
Yingxian Pagodası 	Çin/Şansi	Dini Yapı	Ahşap İskelet	Yatay ve düşey ahşap taşıyıcı elemanlar	Üçgen destek elemanları hem dikmelerde hem de ahşap kirişlerin arasında güçlendirme için kullanılmıştır
Today-jı Tapınağı 	Japonya/Nara	Dini Yapı	Ahşap İskelet	Ahşap saçaklar, ahşap taşıyıcı sistem elemanları	Ahşap saçakların çelik elemanlar kullanılarak güçlendirilmesi ve ahşap taşıyıcı sisteme çelik elemanlar kullanılarak destek sağlanması.
Oyama Pagodası 	Japonya/Kanazawa	Dini Yapı	Ahşap İskelet	Ahşap kolonlar	Ahşap taşıyıcı sistem elemanlarının çürüyen, çatlayan, bozulan kısımları yenilenmesi.
Kizhi Başkalaşım Kilisesi 	Rusya/Kizhi Adası	Dini Yapı	Ahşap Yığma	Ahşap yapı strüktürü	Taşıyıcı sistemi içten destekleyecek bir metal çerçeve yerleştirilmesi.
Kizhi Başkalaşım Kilisesi 	Rusya/Kizhi Adası	Dini Yapı	Ahşap Yığma	Ahşap yapı strüktürü	Mevcut metal strüktürün korunarak kilisenin 7 ayrı katman halinde aşağıdan yukarıya doğru güçlendirilmesi.
Petäjävesi Kilisesi 	Finlandiya/Petäjävesi	Dini Yapı	Ahşap Yığma	Ahşap taşıyıcı sistem, ahşap duvarlar	Taşıyıcı kirişi desteklemek ve cepheyi bozmamak için arkasına yeni taşıyıcı kiriş eklenmesi. Yıpranan ahşap birleşimlerin metal bağlantı plakları ile güçlendirilmesi.
Bryggen Konutları 	Norveç/Bergen	Konut	Ahşap İskelet	Ahşap temeller	Yapı kaldırılarak temelin aslına uygun olarak restore edilmesi ve geleneksel malzemeler ile güçlendirilmesi.
Urnes Stave Kilisesi 	Norveç/Ornes	Dini Yapı	Ahşap Yığma	Temel Sistemi	Temelde ahşap elemanların altına taş kaideler yerleştirilmesi ve temel güçlendirmesi yapılması.
Muzibu Azaala Mpanga 	Uganda/Kampala	Dini Yapı	Ahşap İskelet	Ahşap Taşıyıcı Sistem	Taşıyıcı sistem elemanları çelik ve betonarme olarak inşa edilirken, kaplamalar ve yapıdaki geleneksel mimari elemanların bitkisel malzemeden ve ahşaptan elde edilmesi.

Tablo 5. Türkiye’de Güçlendirme Uygulamaları İncelenen Yapılar

Yapı Adı/ Güçlendirme Görseli	Yapının Bulunduğu Ülke/Şehir	Yapı işlevi	Taşıyıcı sistem özellikler	Güçlendirmenin Uygulandığı Elemanlar	Uygulanan Güçlendirme Yöntemi
Taşkıran Köyü Cami 	Türkiye/Trabzon	Dini Yapı	Yığma Taş+Yığma Ahşap	Ahşap minare	Çürüyen elemanların Ahşap ve Çelik ile güçlendirilmesi.
Sahil Cami 	Türkiye/Rize	Dini Yapı	Ahşap Yığma	Çatı, döşeme	Yapı taşınırken, taşıyıcısının stabilitesinin artırılması için çelik kirişler eklenmiştir.
Hacımemişler Konağı 	Türkiye/Safranbolu	Konut	Ahşap İskelet	Taşıyıcı sistem elemanları	Taşıyıcı ahşap elemanların yenilenmesi
Gökçüler Konağı 	Türkiye/Safranbolu	Konut	Ahşap İskelet	Taşıyıcı sistem elemanları, zemin	Taşıyıcı ahşap elemanların yenilenmesi, istinat duvarı ile zemin güçlendirilmesi
Hacı Rıfatlar Konağı 	Türkiye/Taraklı	Konut	Ahşap İskelet	Taşıyıcı sistem elemanları	Taşıyıcı ahşap elemanların kısmi olarak yenilenmesi
Tuzcuoğlu Evi 	Türkiye/İstanbul	Konut	Ahşap İskelet	Taşıyıcı sistem elemanları	Taşıyıcı ahşap elemanların yenilenmesi
Kadınfendiler 2. Dairesi 	Türkiye/İstanbul	Saray	Ahşap Döşemeli Yığma	Ahşap Kubbe, Ahşap Döşemeler, Ahşap Tavan	Kubbe karkasının, kirişlere metal elemanlar yardımı ile asılması.
Kadınfendiler 2. Dairesi 	Türkiye/İstanbul	Saray	Ahşap Döşemeli Yığma	Duvar	Çelik plakalar yardımı ile kirişlerin birbirine bağlanarak duvar bütünlüğünün sağlanması
Kadınfendiler 2. Dairesi 	Türkiye/İstanbul	Saray	Ahşap Döşemeli Yığma	Çatı	Çatının taşıyıcı elemanlarında yeni malzeme transferi ile güçlendirme
Kadınfendiler 2. Dairesi 	Türkiye/İstanbul	Saray	Ahşap Döşemeli Yığma	Çatı	Sehim yapan eğik mahya aşıklarının çelik halatlar ve gergi kullanılarak güçlendirilmesi.
Küçük Mecidiye Cami 	Türkiye/İstanbul	Dini Yapı	Ahşap Döşemeli Yığma	Harim Mekânı	Yükseltilmiş döşeme sistemi ile; çürüyen, hasar gören ahşap elemanların yenilenmesi ve sistemin çelik plakalarla güçlendirilmesi.
Küçük Mecidiye Cami 	Türkiye/İstanbul	Dini Yapı	Ahşap Döşemeli Yığma	Taş duvarlar	Taş duvarların güçlendirilmesini sağlamak için ahşap ve çelik elemanların birlikte kullanılarak, duvar üst kotu boyunca devam eden bir hatıl sistemi uygulanması
Beyazıt Cami 	Türkiye/İstanbul	Dini Yapı	Yığma	Ahşap Hatıllar	Çelik plakalar ile güçlendirilmiş ahşap elemanlar kullanılarak, hatıl boşluklarına yeniden ahşap hatıl sistemi kurulması.
Beyazıt Cami 	Türkiye/İstanbul	Dini Yapı	Yığma	Ahşap Kubbe	Hasar gören ahşap elemanların ve kubbenin tüm ahşap karkas sisteminin yenilenmesi, ahşap bağlantıların da metal elemanlar yardımı ile güçlendirilerek kubbe onarımının gerçekleştirilmesi.

## 2. BÖLÜM

### ÇORUM'DA YER ALAN AHŞAP BİNA ÖRNEKLERİ

Bu bölümde çalışma alanı olan Çorum ilinin; iklimi, coğrafik özellikleri, tarihçesi ve Çorum'da yer alan geleneksel ahşap taşıyıcılı yapılar incelenmiştir. İncelenen geleneksel yapılar arasında anıtsal yapılar ve sivil mimari örnekleri bulunmaktadır. Bu yapılarda kullanılan yapım malzemeleri ve sistemleri ile ahşap yapıların Çorum geleneksel mimarisindeki yeri ve önemi incelenmiştir.

#### 2.1.Çorum İlinin Coğrafi Özellikleri ve İklimi

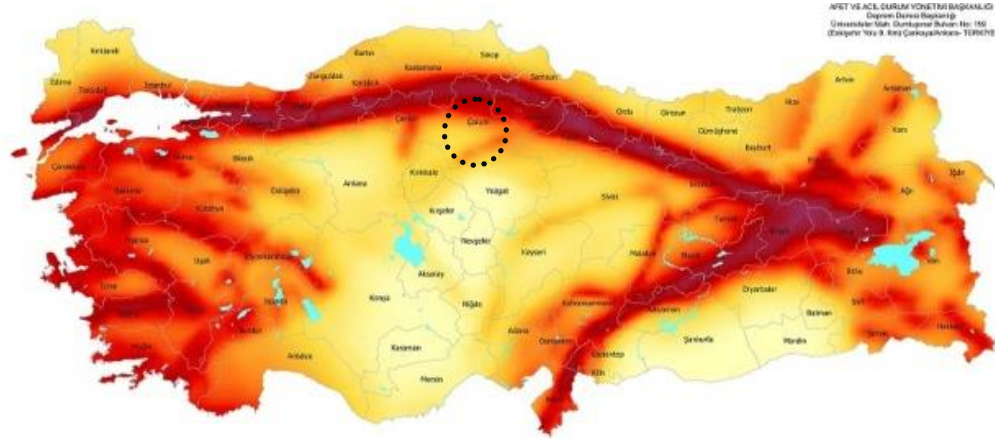
Önceki bölümlerde değinilen bölgelerden, ülkenin Orta Anadolu olarak belirtilen kısmında yer alan Çorum ili, 39° 54' kuzey enlemleri ile 34° 04' doğu boylamları arasındadır. Rakımı 801 m ve yüz ölçümü 12.820 km<sup>2</sup> olan Çorum ili; kuzeyde Sinop, güneyde Yozgat, doğuda Amasya ve batıda Çankırı illeri ile çevrilidir (Harita 18) [255, 256].



Harita 18. Orta Anadolu Bölgesi ve Çorum İli Konumu

İldeki dağlık alanlarda ortalama yükselti 1500-1700 m olarak belirtilmektedir [255, 256]. Bölgedeki dağlar; Canik, Ilgaz ve Küre Dağları'nın başlangıç noktalarını

oluştururken güneye doğru gidildikçe yükseklikler azalmaktadır. Çorum; Alp Himalaya Orojenezi olarak adlandırılan sistem içerisinde ve il merkezinin 20 km kuzeyinden geçen Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde yer almaktadır (Harita 19) [255].



Harita 19. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (2018) [8]

Geçiş iklimine sahip olan Çorum'un; güneyinde karasal iklim etkileri görülürken, kuzeyinde Karadeniz iklimi etkileri hâkimdir. Yazları genellikle sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı olan Çorum'un güney bölgesinde karasal iklim nedeniyle bitki örtüsü stepken, kuzey bölgelerde Karadeniz ikliminin etkisiyle bitki örtüsü ormandır [257, 258]. Ormanların büyük kısmını meşe ağaçları oluştururken, yükseklik arttıkça iğne yapraklı ağaçların yoğunluğu da artmaktadır [256]. Ormanlık alanların bir kısmının yapılaşmaya açılması ise bu alanlarda azalmaya neden olmaktadır (Tablo 6) [259].

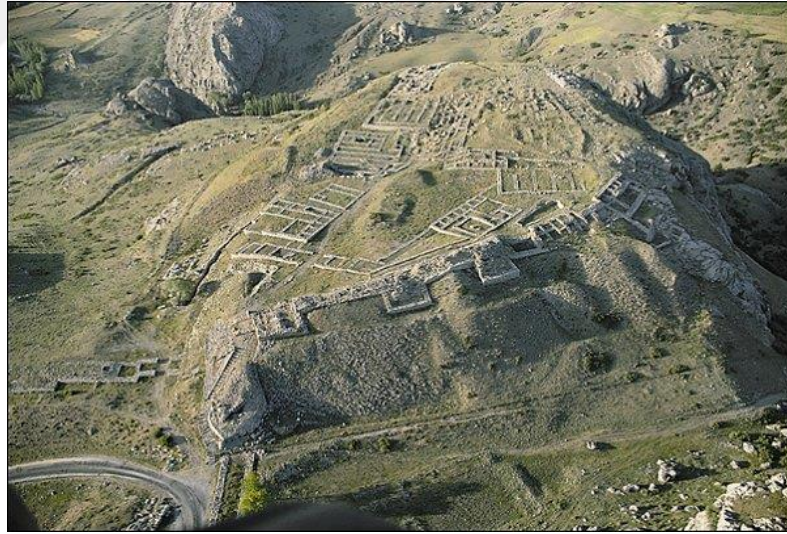
Tablo 6. Çorum İli Arazi Kullanım Durumu [259]

Arazi Kullanım Türü Alan	(ha)	%
Tarım Arazileri	603,254	47
Orman, Fundalık	450,236	35
Çayır ve Mera	90,815	7
Yerleşim Yerleri, Yapay Bölgeler	134,076	11

## 2.2.Çorum İli Tarihçesi

Çorum'da, farklı medeniyetlerden izler ve kalıntılar görmek mümkündür. Coğrafi konumundan dolayı da ülkenin orta kesimi ile kuzey kesimi arasında bir geçiş yolu olduğu için, bu bölgenin gelişimine de katkıda bulunmuştur [260, 261].

Çorum'da rastlanılmış en eski kalıntılar Kalkolitik Çağ'a (M.Ö 6000-3000) ait olmasına rağmen, şehrin antik tarihinde en önemli dönem Tunç Çağı'dır (M.Ö 3000-1200). Eski Asur yazıtlarından elde edilen bilgilere göre; M.Ö 3000 yıllarında Anadolu'da en az on yedi şehir devleti bulunduğu anlaşılmıştır [255, 260]. Çorum ve çevresinde yapılan kazılarda da birçok devlete ait kalıntılara rastlanmıştır. Kalıntılara rastlanan en önemli yerleşkeler; Boğazköy, Eskiypar, Pazarlı ve Alacahöyük'tür [255, 260]. Hitit Devleti'nin başkenti olan Hattuşa M.Ö 1650-1600' de Boğazköy'de kurulmuştur (Şekil 279). M.Ö 1400-1200 yılları arasında da Alacahöyük'te büyük bir kültür merkezi oluşmuştur [255].



Şekil 279. Hattuşa Antik Kenti (Boğazköy-Çorum) [262]

Çorum, Hititler'den sonra Frigler ve sonrasında Bizans İmparatorluğu eline geçmiştir. Malazgirt Zaferi sonucunda Türklerin Anadolu'ya gelmesi ile birlikte Anadolu içlerine de akınlar sürmüştür ve Çorum, Danişment Beyliği'ne bağlanmıştır [260]. Danişment Beyliği'nin Anadolu Selçukluları tarafından yıkılması ile Selçuklulara katılan Çorum ili bu dönemde gelişmiştir. Çeşitli onarımlar geçirmiş olsa da günümüzde hala şehirde bulunan; Murad-ı Rabi Ulu Cami de bu dönemde inşa edildiği kabul edilmektedir (Şekil 280) [260, 261].



Şekil 280. Murad-ı Rabi Ulu Cami (2020) [168]

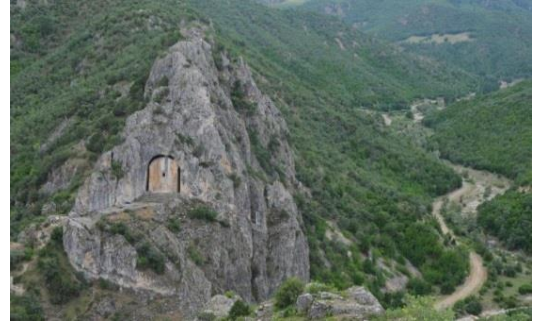
Yıldırım Beyazıt döneminde Osmanlı İmparatorluğu'na bağlanan Çorum'u Evliya Çelebi (1649) şöyle anlatmıştır [260]:

*“Çorum, 42 mahalledir ve 42 camisi vardır. Evleri 4300 tane olup, bağlı bahçelidir. Hamamlardan “Yeni Hamam” gayet güzeldir. Yedi yerde Dârütedris'i vardır. “Murathan Gazi Medresesi” mamur ve meşhurdur. “11 Sibyan Mektebi” yedi hanı 18 yerde gayet güzel sulu çeşmeleri vardır. Üç tekkesi var, 300 dükkânı olup her türlü esnafi mevcuttur. Bilgili kimseleri, nükteci çelebileri, bilginleri, dini bütün kişileri, şeyhleri çoktur. Suyunun ve havasının güzelliğinden halkının yüzleri kırmızıdır. Şehrin kible tarafından Celali ve Cemali şerrinden emin olmak için 4 köşe yapılmış güzel bir kalesi vardır. Ama küçüktür.” [260].*

Günümüzde, Çorum'da çağlar boyunca yerleşen medeniyetlere ve kültürlere ait pek çok tarihi eser ve alan bulunmaktadır. Hattuşa Antik Kenti, Hattuşa'da bulunan Yazılıkaya Tapınağı, Alacahöyük kral mezarları, Helenistik Döneme ait kaya mezarları, Osmanlı dönemine ait Çorum Kalesi, Saat Kulesi, Taş Han, Dikiciler Arastası, Ayakkabıcılar Arastası, Çorum Müzesi Binası, Veli Paşa Hanı ve tescilli birçok konut yapısı bulunmaktadır (Şekil 281, 282, 283, 284) [261, 263].



Şekil 281. Alacahöyük Sfenksli Kapı  
[263]



Şekil 282. Kapılıkaya Kaya Mezarı  
[263]



Şekil 283. Dikiciler Arastası [168]



Şekil 284. Saat Kulesi [168]

### 2.3.Çorum'da Geleneksel Mimari Yapım Sistemleri ve Kullanılan Malzemeler

Çorum ili geleneksel mimarisi incelendiğinde, anıtsal mimari örneklerinin büyük çoğunluğunda taş yapı malzemesi kullanılan yığma sistem; sivil mimari örneklerinde ise ahşap karkas sistem görülmektedir [255].

Çorum Kalesi, Çorum Belediye Binası, Saat Kulesi, Yeni Hamam (Ali Paşa Hamamı), Paşa Hamamı, Güpür Hamamı gibi yapılar taş malzeme ile inşa edilen anıtsal yapılar olarak görülürken (Şekil 285); şehrin kültürel mirası içinde önemli bir yeri olan; Eski Karakol Binası ve Veli Paşa Hanı ise ahşap karkas sistem ile inşa edilmiştir (Şekil 286) [255].



Şekil 285. Paşa Hamamı [264]



Şekil 286. Veli Paşa Hanı [265]

Geleneksel konutların ise genellikle ahşap karkas sistem ile inşa edildiği görülmektedir. Konutların çoğunluğu geleneksel Türk evi tipolojisinde olduğu gibi iki katlıdır [200, 266] (Şekil 287, 288). Zemin katlarda yığma taş duvar, üst katlarda ise ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgulu duvarlar görülmektedir. Kuzey cepheye bakan duvarlarda yığma sistem uygulanan örnekler de mevcuttur [261].



Şekil 287. Hanoğlu Konağı [267]



Şekil 288. Katipler Konağı [267]

Oda ve sofaların taban döşemelerinde ahşap döşeme kirişleri üzerinde kaplama malzemesi olarak toprak, tuğla veya ahşap malzeme kullanılmıştır. Tavan kaplamalarında ise; ahşap kirişler ve üzerinde kullanılan ahşap kaplama tahtaları bulunmaktadır [261, 266]. Çatılarda da ahşap malzeme kullanılmıştır, genellikle ahşap oturtma çatı üzerinde alaturka kiremit örtü görülmektedir [266].

Kapılar, pencereler ve oda içlerinde bulunan gömme dolaplar gibi elemanların doğramalarında da ahşap malzeme kullanılmıştır. Bu elemanların yapımında genellikle çam ağacından elde edilen ahşap tercih edilmiştir [266].

Çorum evlerinde önemli bir yeri olan sofalarda bulunan merdivenler de genellikle ahşap malzemedir; evin büyüklüğü ve ailenin yapısına göre bir ya da iki adet olmak üzere üç kollu olarak inşa edilmiştir [268]. Yoldan konuta ya da bahçeye girilmesini sağlayan merdivenler ise genellikle taş malzemedir inşa edilmiştir [266, 268].

Çorum'da alçı yerel bir malzeme olduğu için, yapım ve süsleme malzemesi olarak alçı da kullanılmıştır. Alçı, yapım malzemesi olarak duvar sıvalarında; süsleme malzemesi olarak ise; şömineler, şerbetlikler, cephelerdeki sarkıtlar ve bitkisel motifli kabartmalar vb. elemanlarda kullanılmıştır [261, 266, 268].

#### **2.4. Çorum İlinde Yer Alan Geleneksel Ahşap Konut Örnekleri**

Tez kapsamında ele alınan geleneksel konutlarda da; ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgu, ahşap kirişli döşemeler, ahşap tavan kaplamaları, alçı sıvalar vb. genel özellikler olarak göze çarpmaktadır. Çorum'da yer alan geleneksel ahşap konutların taşıyıcı sistemleri; bu bölümün ilerleyen kısımlarında Çorum Belediyesi tarafından rölöve çalışmaları yaptırılmış ve kurul onayı alınmış yedi tescilli yapı üzerinden incelenmiştir.

İncelenen konutlardan; Aykaç Konağı Tepecik Mahallesi'nde, Damar Konağı Gülabibey Mahallesi'nde, Karagöz Konağı Çepni Mahallesi'nde, Ateş Konağı Üçtutlar Mahallesi'nde, Kale İçi 1. 2. ve 3. Evler ise Kale Mahallesi'nde yer almaktadır (Harita 20). Konutların seçiminde; taşıyıcı sistemleri, yer aldıkları konumlar, plan tipolojileri ve geleneksel Çorum Evi özelliklerini yansıtmaları etkili olmuştur.



Harita 20. Seçilen Geleneksel Konut Örneklerinin Konumu [269]

#### 2.4.1. Aykaç Konağı

Aykaç Konağı; Tepecik Mahallesi 62 pafta 2472 ada 47 parselde yer alan 28 tescil numaralı yapıdır. Eski Karakol Binası olarak da bilinen konak; erken 20. yy geleneksel Çorum evlerine örnek olarak gösterilebilmektedir (Şekil 289, 290) [270]. Çorum Belediyesi tarafından restorasyon çalışmaları tamamlanan bina; aile eğitim merkezi olarak hizmet vermeye başlamıştır.

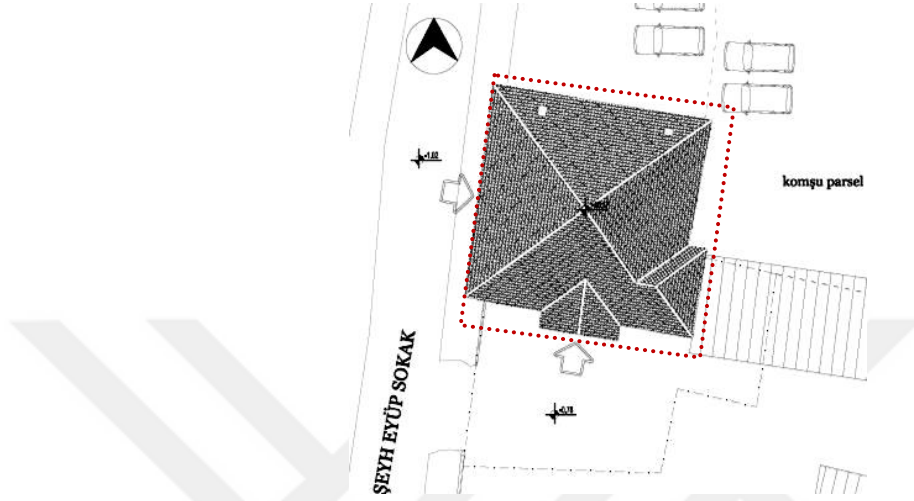


Şekil 289. Aykaç Konağı Bahçe Cehesi [265, 271]



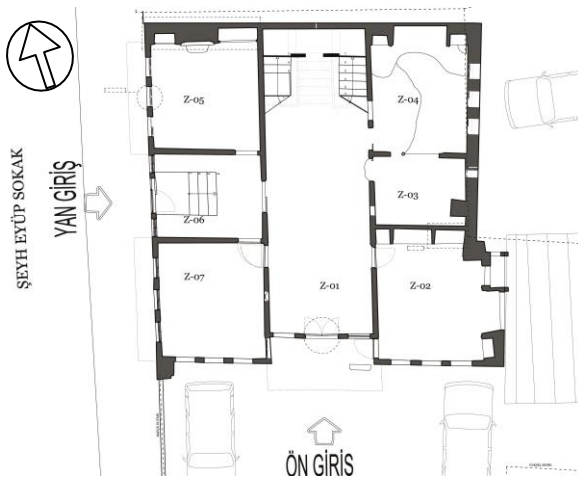
Şekil 290. Aykaç Konağı Sokak Cehesi [265, 271]

Yapının; batı cephesindeki Şeyh Eyüp Sokak'tan ve güney cephesindeki bahçesinden olmak üzere iki ayrı girişi bulunmaktadır. Sokak cephesinden binaya direkt giriş sağlanmaktayken, bahçeden girişte binaya merdiven ile ulaşılmaktadır (Şekil 291).

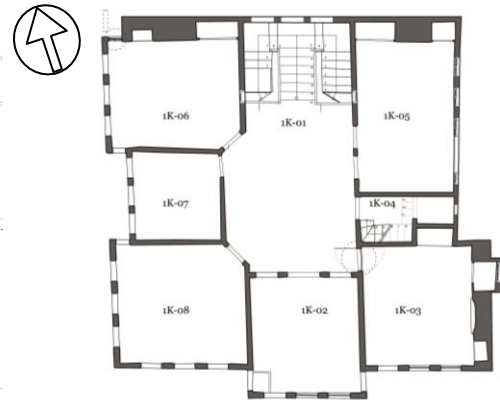


Şekil 291. Aykaç Konağı Vaziyet Planı [265, 271]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen orta sofalı plan şeması Aykaç Konağı'nda da görülmektedir. İki ayrı girişten ulaşılabilen zemin katta, sofanın iki yanında yer alan beş oda bulunurken; giriş kapısının karşısındaki üç kollu ahşap merdiven ile ulaşılan birinci katta ise sofayı çevreleyen altı oda ve çatı katına çıkan ahşap bir merdiven bulunmaktadır (Şekil 292, 293).



Şekil 292. Zemin Kat Planı  
[265, 271]



Şekil 293. 1. Kat Planı  
[265, 271]

Yapının bahçeye açılan güney cephesinde çift kanatlı ahşap giriş kapısı, kapı üzerinde ahşap tepe penceresi ve girişiniki yanında simetrik olarak yer alan ahşap giyotin pencereler görülmektedir (Şekil 294). Girişin üzerinde üçgen alınlıklı çıkma bulunmaktadır. Cephede ahşap kat silmeleri, ahşap köşe silmeleri ve ahşap saçak silmeleri yer almaktadır. Yapının sokağa açılan batı cephesinde ise; güney cephesindeki gibi simetrik olarak yer alan ahşap giyotin pencereler bulunmaktadır. Birinci katta geleneksel Çorum evlerinde yer alan çıkmalar görülmektedir. Batı cephesinde de ahşap kat silmeleri, ahşap köşe silmeleri ve ahşap saçak silmeleri yer almaktadır (Şekil 295).



Şekil 294. Güney Cephesi [265, 271]



Şekil 295. Batı Cephesi [265, 271]

Su basmanı kaba yonu taş malzemeden inşa edilmiş olan konağın taşıyıcı sistemi ise ahşap karkas sistemdir. Zemin kat ve birinci kat duvarlarında, ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgu olduğu görülmektedir (Şekil 296). Yapının çıkma yapan bölümlerinde ise bağdadi çıtalar kullanılmıştır (Şekil 297). Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır [265, 271].



Şekil 296. Duvar Sistemi [168]



Şekil 297. Duvar Sistemi [168]

Zemin kat ve birinci kat döşemelerinde, ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap kirişler üzerinde yer alan kör döşemelere ahşap kadronlar yerleştirilmiş ve kadronların arası yalıtım malzemesi olarak kireçle doldurulmuştur. Kadronların üzerine ise zemin kaplama tahtaları getirilerek döşeme tamamlanmıştır (Şekil 298, 299).



Şekil 298. Ahşap Döşeme [265, 271]



Şekil 299. Duvarlar ve Döşeme [168]

Tavanlarında da ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap çیتالardan oluşan ahşap kaplama tavan görülmektedir (Şekil 300).



Şekil 300. Çıtalı Ahşap Kaplama Tavan [265, 271]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği bu yapıda da bulunmaktadır ve yapının çatısı da ahşap karkas üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir [265, 271]. Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında ve yapının içinde yer alan merdivenlerde de kullanılmıştır (Şekil 301, 302, 303). Lambalık, şerbetlik vb. süsleme elemanlarında ise, alçı malzeme kullanıldığı görülmektedir (Şekil 304).



Şekil 301. Ahşap Doğramalar [265, 271]



Şekil 302. Ahşap Merdiven [168]



Şekil 303. Ahşap Doğramalar  
Döşemeler [265, 271]



Şekil 304. Alçı İşleri [168]

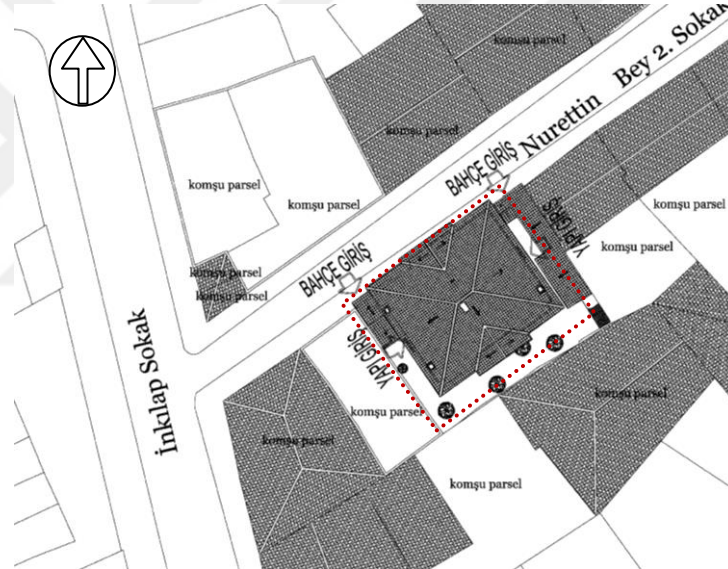
#### 2.4.2. Damar Konağı

Gülabibey Mahallesi 35 pafta 297 ada 3 parselde yer alan 76 tescil numaralı yapı olan Damar Konağı; 1940'lı yıllarda inşa edilmiş geleneksel Çorum evlerindedir (Şekil 305, 306) [265, 271].Yapı girişleri; yapının doğu ve batı cephelerinde yer alan çift kanatlı ahşap kapılardan sağlanmaktadır (Şekil 307). İki ana girişi ve iki merdiveni bulunan yapının; haremlik selamlık ayrı mekânlar olduğunu düşündüren bu özelliği ile ilgili olarak konağın varisleri, evin iki ayrı aile tarafından kullanılmak üzere tasarlandığı için çift merdivene sahip olduğunu belirtmiştir [265, 271].



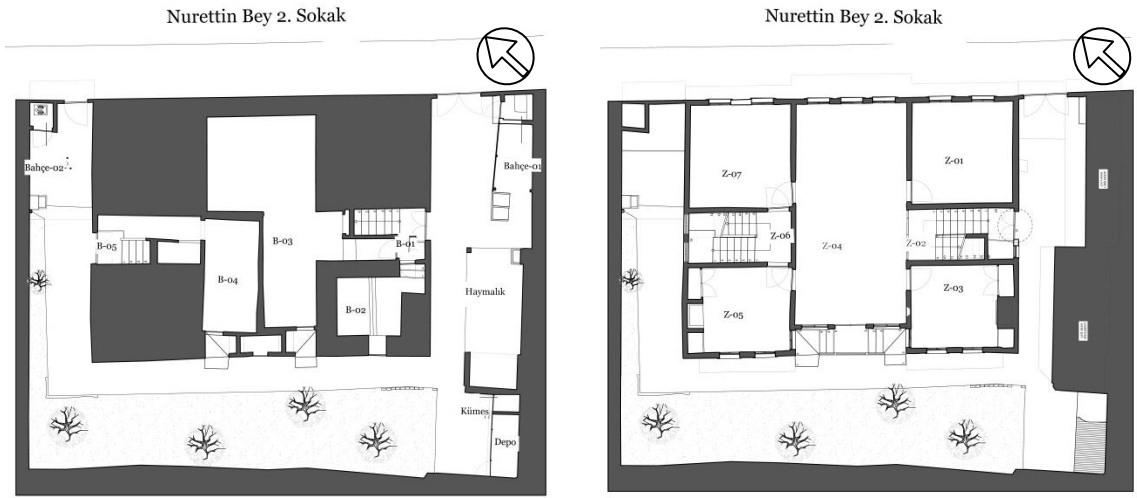
Şekil 305. Damar Konağı (2009)  
[265, 271]

Şekil 306. Damar Konağı (2015)  
[265, 271]



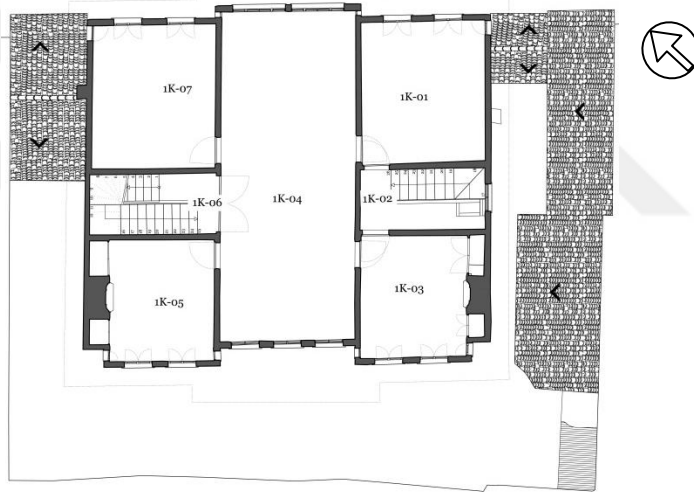
Şekil 307. Damar Konağı Vaziyet Planı [265, 271]

Bodrum katta; doğu cephesinden ulaşılabilen iki ve batı cephesinden ulaşılabilen bir olmak üzere üç mekân bulunmaktadır (Şekil 308). Bahçeden ve ana girişlerin bulunduğu bodrum kat merdivenlerinden ulaşılabilen zemin katta ve birinci katta; orta sofaya açılan dörder oda bulunmaktadır (Şekil 309, 310).



Şekil 308. Bodrum Kat Planı  
[265, 271]

Şekil 309. Zemin Kat Planı  
[265, 271]



Şekil 310. 1. Kat Planı [265, 271]

Sokaktan bahçeye giriş; yapının Kuzeydoğu cephesinde yapıyı ortalayacak şekilde bulunan çift kanatlı ahşap kapılardan sağlanmaktadır. Yapının Kuzeybatı ve Güneydoğu cephelerinde, ahşap giyotin pencereler bulunmaktadır. Kuzeybatı cephesinde, üzerinde üçgen alınlık görülen sofa; sokağa doğru 90 cm, odalar ise 55 cm çıkma yapmaktadır [265, 271] (Şekil 311). Yapının bahçeye bakan Güneydoğu cephesinde ahşap merdiven ile ulaşılan çift kanatlı ahşap kapı ve üzerinde tepe penceresi ile iki yanında simetrik olarak yer alan giyotin ahşap pencereler bulunmaktadır (Şekil 312). Birinci katta da simetrik olarak yerleştirilmiş ahşap giyotin pencereler yer almaktadır. Yapının tüm

cephelerinde ahşap kat silmeleri, ahşap köşe silmeleri ve ahşap saçak silmeleri görülmektedir.



Şekil 311. Kuzeybatı Cehesi [265, 271]

Şekil 312. Güneydoğu Cehesi [265, 271]

Su basmanı kaba yonu taş malzemeden inşa edilmiş olan konağın taşıyıcı sistemi ise ahşap karkas sistemdir. Yapının duvarlarında, ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgu olduğu görülmektedir. Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır (Şekil 313) [265, 271]. Pencereler için alt ve üst başlık görevi de gören ahşap silmeler, iç mekânlarda da devam ettirilerek dekoratif olarak kullanılmıştır (Şekil 314).



Şekil 313. Duvarda Taşıyıcılar (2015)  
[265, 271]



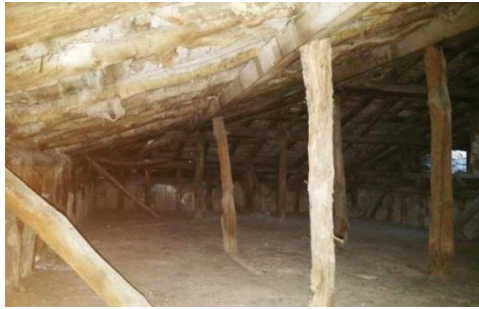
Şekil 314. Ahşap Silmeler (2015)  
[265, 271]

Zemin kat ve birinci kat döşemelerinde, ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap kirişler üzerinde ahşap döşeme kaplaması kullanılmıştır (Şekil 315). Tavanlarında da ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap çıtalardan oluşan ahşap tavan kaplaması görülmektedir (Şekil 316).



Şekil 315. Ahşap Döşeme [265, 271] Şekil 316. Çıtalı Ahşap Tavan [265, 271]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği bu evde de bulunmaktadır; yapının çatısı ahşap karkas üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 317) [265, 271]. Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında ve yapının içinde yer alan merdivenlerde de kullanılmıştır (Şekil 318, 319). Lambalık, şerbetlik vb. süsleme elemanlarında ise, alçı malzeme kullanıldığı görülmektedir (Şekil 320). Yapı cephesindeki çıkmalar da alçı dolgulu payandalar ile desteklenmektedir. Çıkma üzerinde üçgen alınlık ve alçı motif göze çarpmaktadır (Şekil 321, 322).



Şekil 317. Ahşap Çatı (2015) [265, 271]

Şekil 318. Ahşap Doğramalar [265, 271]



Şekil 319. Ahşap Merdiven [265, 271]

Şekil 320. Alçı Motif ve Ahşap Dolaplar [265, 271]



Şekil 321. Alçı Payandalar [265, 271]



Şekil 322. Alçı Motif [265, 271]

### 2.4.3. Karagöz Konağı

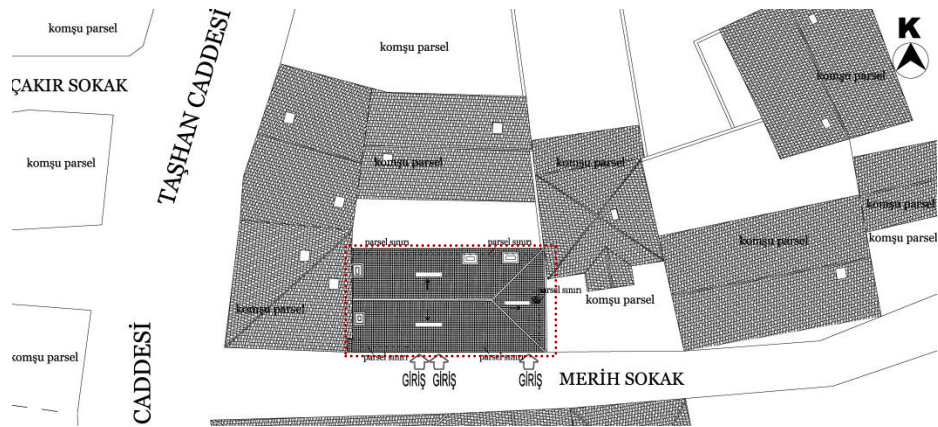
Çepni Mahallesi 24 pafta 310 ada 13 parselde tescilli yapı olan Karagöz Konağı; 1950'lerde inşa edilmiş geleneksel Çorum evlerindedir (Şekil 323, 324). Komşu parsellerdeki yapılar tarafından çevrelenmiş durumda olan yapıya girişler; güney cephede yer alan Merih Sokak'tan sağlanmaktadır (Şekil 325).



Şekil 323. Karagöz Konağı [265, 271]



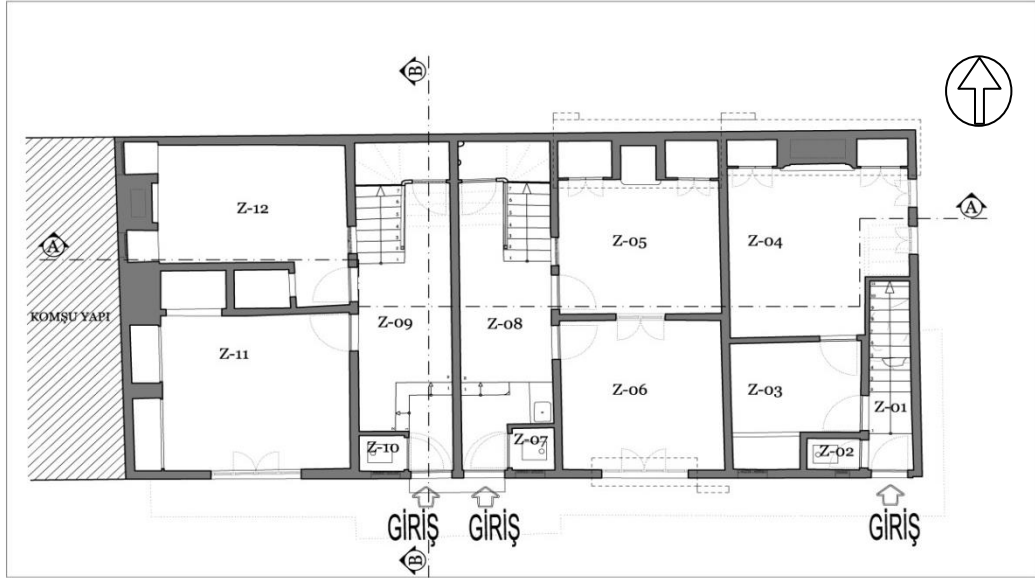
Şekil 324. Karagöz Konağı [265, 271]



Şekil 325. Vaziyet Planı [265, 271]

Haremlik selamlık olarak kullanılmak üzere tasarlanan yapının haremlik bölümü de sonradan bölünmüş ve yapı üç ayrı ev gibi kullanılmıştır (Şekil 326). A girişi

kullanılarak yapının Z-09, Z-10, Z-11, Z-12 olarak adlandırılmış mekânlarına ulaşılmaktadır. Yapının bu bölümünde hole açılan bir wc ve iki oda bulunmaktadır. Giriş kapısının karşısında yer alan ahşap merdiven ile de üst kata ulaşım sağlanmaktadır. B girişi kullanılarak yapının Z-05, Z-06, Z-07 ve Z-08 olarak adlandırılmış mekânlarına ulaşılmaktadır. Yapının bu bölümünde A bölümünün simetriği olan bir ahşap merdiven ile üst kata ulaşım sağlanmakta ve zemin katta da hole açılan bir wc ile iki oda bulunmaktadır. Önceden selamlık girişi olarak kullanılan C girişi ise yapının Z-01, Z-02, Z-03, Z-04 olarak adlandırılmış mekânlarına ulaşımı sağlamaktadır. Girişin karşısında yer alan ahşap merdiven ile de üst kata ulaşılmaktadır.



Şekil 326. Zemin Kat Planı [265, 271]

Konağın önceden haremlik olarak kullanılan alanının simetrik olarak bölünmesi sonucu iki ayrı ev gibi kullanılan A ve B bölümlerinin birinci katlarında sofaya açılan iki oda ve A bölümünde çatıya çıkan ahşap merdiven bulunmaktadır. Özgün ahşap kapılardan balkona çıkış bulunmaktadır. Önceden selamlık olarak kullanılan C bölümünün birinci katında ise ahşap merdiven ile ulaşılan bir mekân ve o mekâna açılan bir oda daha bulunmaktadır (Şekil 327).



Şekil 327. Birinci Kat Planı [265, 271]

Yapının güney cephesinde yapıya girişi sağlayan üç ahşap kapı yer almaktadır. A ve B kapılarının yanlarında simetrik olarak çift kanatlı ahşap pencereler yer almaktadır. Birinci katta ise; zemin kattan sokağa doğru 150 cm çıkma yapan balkon bulunmaktadır. Ahşap balkon kapısının iki yanında da giyotin ahşap pencereler ve çift kanatlı ahşap pencereler yer almaktadır (Şekil 328). Yapının doğu cephesinde; zemin katta ve birinci katta çift kanatlı ahşap pencereler, kuzey cephesinde ise; yalnızca birinci katta çift kanatlı ahşap pencereler bulunmaktadır (Şekil 329). Yapının tüm cephelerinde ahşap kat silmeleri ve ahşap köşe silmeleri görülmektedir.



Şekil 328. Güney Cephesi [265, 271]



Şekil 329. Doğu Cephesi [265, 271]

Su basmanı moloz taş malzemeden inşa edilmiş olan konağın taşıyıcı sistemi ise ahşap karkas sistemdir (Şekil 330). Yapının duvarlarında ahşap karkas sistem arası kerpiç

dolgu olduğu görülmektedir (Şekil 331). Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır.



Şekil 330. Cephede Taşıyıcılar [265, 271]

Şekil 331. Taşıyıcı Sistem [265, 271]

Zemin kat ve birinci kat döşemelerinde, ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap kirişler üzerinde ahşap döşeme kaplaması kullanılmıştır (Şekil 332). Zaman içerisinde kullanıma bağlı olarak ahşap döşemelerin yerini çimento şap almıştır. Birinci katta yer alan 1K-01 mekânında ise geleneksel Çorum evlerinde zaman zaman görülen pişmiş toprak döşeme yer almaktadır (Şekil 333).



Şekil 332. Ahşap Döşeme [265, 271]

Şekil 333. 30x30 Pişmiş Toprak Döşeme [265, 271]

Yapının A ve B bölümlerinin tavanlarında zemin katta ortalama 15 cm aralıklarla, C bölümünün tavanında ise; ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş çیتالardan oluşan ahşap tavan kaplaması görülmektedir (Şekil 334). Yapının birinci katında ise; tüm bölümlerde ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş çیتالardan oluşan ahşap tavan kaplaması görülmektedir (Şekil 335).



Şekil 334. Zemin Kat Tavan Kaplaması [265, 271]



Şekil 335. 1. Kat Tavan Kaplaması [265, 271]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği bu evde de bulunmaktadır; yapının çatısı ahşap taşıyıcı sistem üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 336, 337). Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında ve yapı içerisinde yer alan merdivenlerde de kullanılmıştır (Şekil 338, 339, 340). Birinci katın tavanında ise ahşap malzeme aynı zamanda süsleme elemanı olarak kullanılmıştır (Şekil 341).



Şekil 336. Ahşap Çatı Sistemi [265, 271]



Şekil 337. Alaturka Kiremit Kaplama [265, 271]



Şekil 338. Ahşap Doğramalar [265, 271]



Şekil 339. Ahşap Doğramalar [265, 271]



Şekil 340. Ahşap Merdiven [265, 271] Şekil 341. Ahşap Tavan Göbeği [265, 271]

Yapı cephesinde sokağa doğru olan çıkmlar alçı dolgulu payandalar ile desteklenmektedir (Şekil 342). Yapı içerisindeki lambalık vb. süsleme elemanlarının yanı sıra, balkonda yer alan ve yapının yapım tarihini gösteren motifte de alçı malzeme kullanılmıştır (Şekil 343).



Şekil 342. Alçı Dolgulu Payandalar [265, 271]

Şekil 343. Alçı Motif [265, 271]

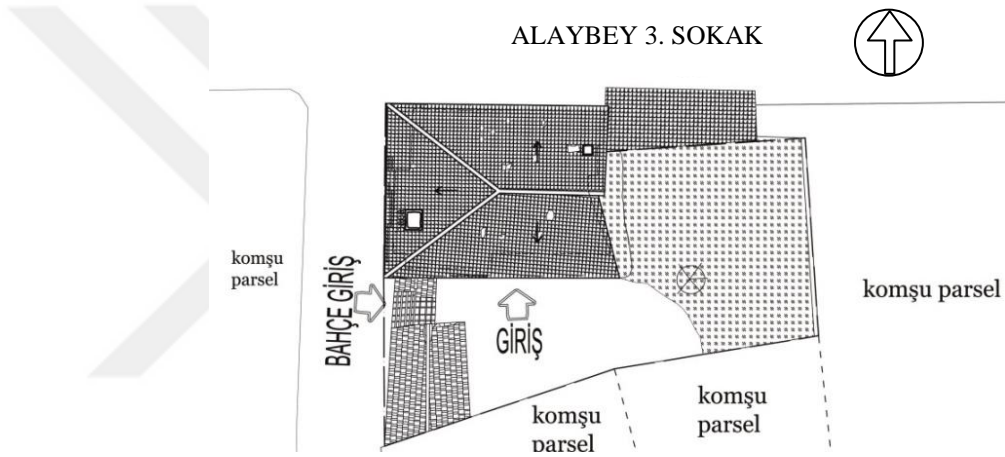
#### 2.4.4. Ateş Konağı

Üçtutlar Mahallesi 78 pafta 111 ada 23 parselde yer alan 13 tescil numaralı yapı olan Ateş Konağı; 20. Yüzyılın ilk çeyreğinde inşa edilmiş geleneksel Çorum evlerindedir (Şekil 344, 345). Kuzeyinde Alaybey 3. Sok, batısında Okul Sok. bulunan Ateş Konağı'na giriş, Okul Sokak'a açılan bahçe kapısından sağlanmaktadır. Köşe parselde yer alan yapının güney ve doğu cephesinde bahçesi bulunmaktadır (Şekil 346).



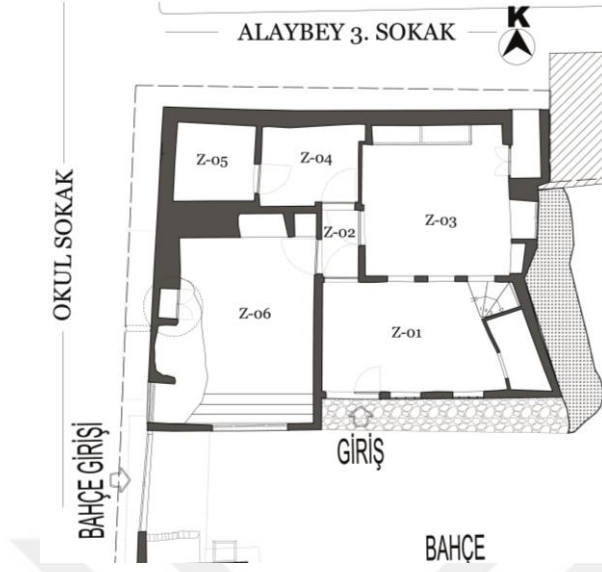
Şekil 344. Ateş Konağı (2015) [265, 271]

Şekil 345. Ateş Konağı (2015) [265, 271]

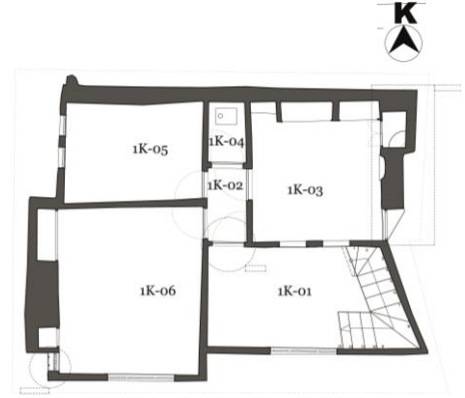


Şekil 346. Ateş Konağı Vaziyet Planı [265, 271]

Yapıya giriş güney cephesinden bahçeye açılan çift kanatlı ahşap kapıdan sağlanmaktadır. Girişte sofa yer almaktadır. Sofadan özgün bir ahşap kapıyla orta hole ulaşılmaktadır. Zemin katta üçü orta hole açılan dört oda bulunmaktadır (Şekil 347). Sofanın doğu kısmında yer alan ahşap merdiven ile birinci kata ulaşım sağlanmaktadır. Ahşap merdiven ile ulaşılan birinci kat sofasından da özgün ahşap kapı ile orta hole geçilmektedir. Birinci katta orta hole açılan bir tuvalet ve üç oda bulunmaktadır (Şekil 348).

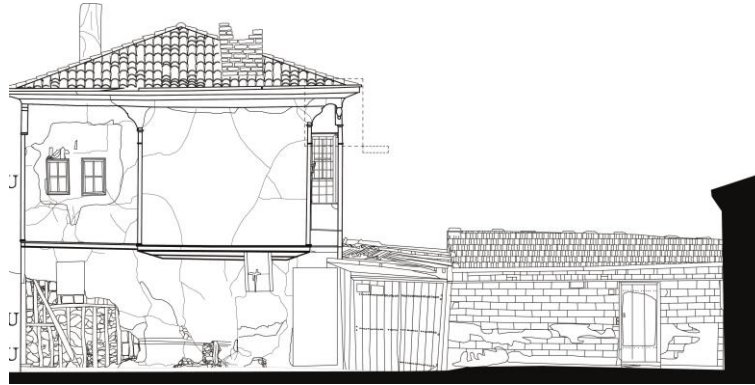


Şekil 347. Zemin Kat Planı [265, 271]

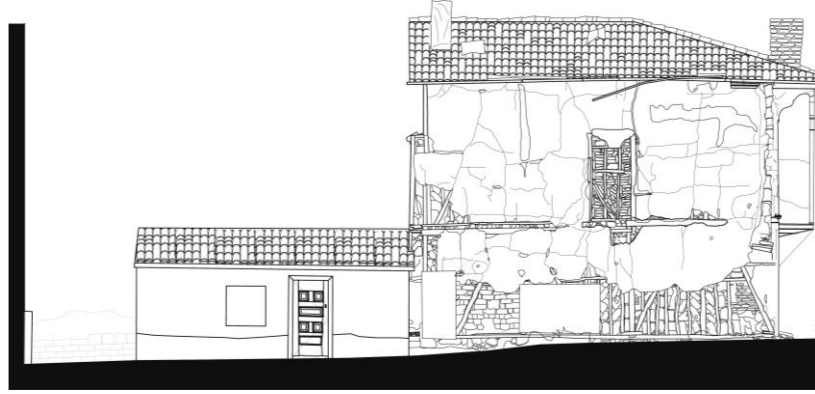


Şekil 348.1. Kat Planı [265, 271]

Uzun süredir kullanılmayan bu yapının özgün cepheleri bozulmuş, cephelerdeki özgün doğramalar yok olmuştur. Bahçeye cephesi olan ve yapıya girişin sağlandığı güney cephesinde zemin katta çift kanatlı ahşap kapı ve kapının iki yanında dikdörtgen formlu ahşap pencereler yer almaktadır (Şekil 349). Birinci katta da özgün olmayan ahşap pencereler bulunmaktadır. Yapının Alaybey 3. Sokak'a bakan kuzey cephesinde ise; kapı, pencere bulunmamaktadır (Şekil 350). Ancak; iç mekânda yer alan hamamlık dolaplarının çıkıntısı dış cephede görülmektedir. Batı cephesinde ise, birinci kattaki 01-06 mekânında yer alan ocak ve dolaplar zemin kattan sokağa doğru yaklaşık 70 cm çıkma yapmaktadır. Yapı cephelerinde; ahşap kat silmeleri ve ahşap köşe silmeleri görülmektedir.



Şekil 349. Batı Cephesi [265, 271]



Şekil 350. Kuzey Cephesi [265, 271]

Su basmanı kaba yonu taş malzemedan inşa edilmiş olan konağın taşıyıcı sistemi ise ahşap karkas sistemdir. Yapının duvarlarında, ahşap karkas arası kerpiç dolgu olduğu görülmektedir (Şekil 351, 352). Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır.



Şekil 351. Taşıyıcı Sistem [265,271]



Şekil 352. Taşıyıcı Sistem [265, 271]

Zemin katta sofada tuğla döşeme bulunmaktadır. Z-06 olarak adlandırılmış mekânında ise; ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap kirişler üzerinde ahşap döşeme kaplaması kullanılmıştır. Zemin kattaki diğer mekânlarda özgün zemin kaplamaları bozulmuştur. Birinci katta ise; sofada ortalama 30 cm, odalarda ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap kirişler üzerinde ahşap döşeme kaplaması kullanılmıştır (Şekil 353). Tavanlarında da ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap çیتالardan oluşan ahşap tavan kaplaması görülmektedir (Şekil 354).



Şekil 353. Ahşap Zemin Kaplaması  
[265, 271]



Şekil 354. Çıtalı Ahşap Tavan  
Kaplaması [265, 271]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği bu evde de bulunmaktadır; yapının çatısı ahşap taşıyıcı sistem üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 355). Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında ve yapının içinde yer alan merdivenlerde de kullanılmıştır (Şekil 356, 357). Yapı cephesindeki çıkma alçı dolgulu payanda ile desteklenmektedir, yapıyı özgün kılan en önemli detaylardan biri ise yapı cephesinde yer alan alçı sarkıttır (Şekil 358).



Şekil 355. Ateş Konağı Çatı [265, 271]



Şekil 356. Ahşap Doğramalar [265, 271]



Şekil 357. Ahşap Merdiven [265, 271]



Şekil 358. Alçı Payanda-Sarkıt [265, 271]

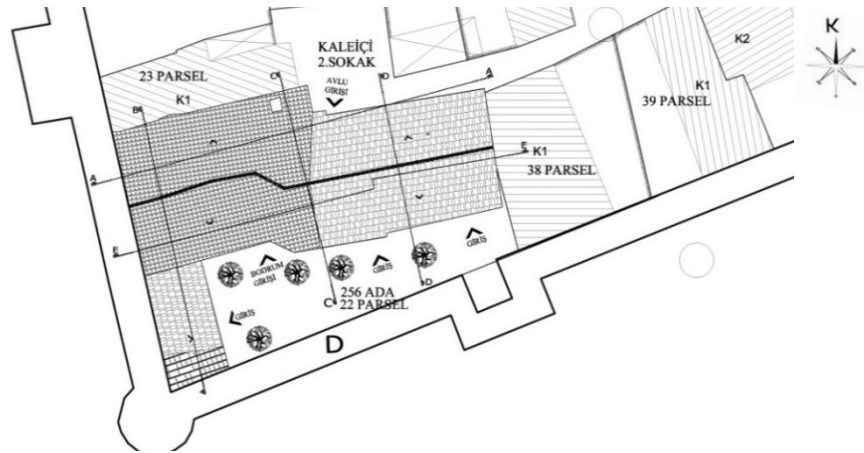
### 2.4.5. Kale İçi 1. Ev

Kale Mahallesi 256 ada 22 parselde yer alan yapılar; 19. Yüzyılın son çeyreğinde inşa edilmiş geleneksel Çorum evlerindedir. Parselde; biri tescilli olmak üzere iki ev ve tescilli eve ait müştemilat olmak üzere üç yapı bulunmaktadır. Bu bölümde anlatılan diğer konaklar gibi özel bir isimle anılmayan tescilli yapı, bu çalışmada Kale İçi 1. Ev olarak adlandırılmıştır (Şekil 359, 360). Kuzey cephede yer alan çift kanatlı ahşap kapıdan yapının avlusuna ulaşılmaktadır. Yapının avlusu; Kale İçi 1. Ev, bu evin müştemilatı olarak kullanılan yapı ve tescilli bulunmayan fakat geleneksel Çorum evlerinin mimarisinin özelliklerini taşıyan bir diğer ev tarafından ortak olarak kullanılmaktadır. Yapının doğu cephesi ve avlunun güney cephesi yığma taşla örülü kale beden duvarları ile sınırlandırılmıştır (Şekil 361).



Şekil 359. Kale İçi 1. Ev [265, 272]

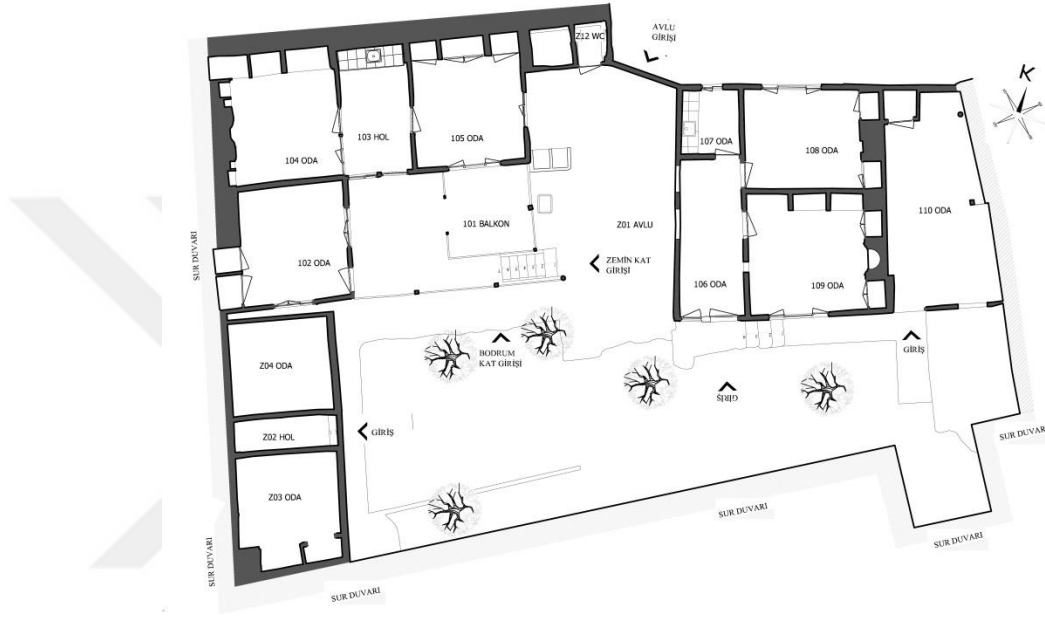
Şekil 360. Kale İçi 1. Ev [265, 272]



Şekil 361. Vaziyet Planı [265, 272]

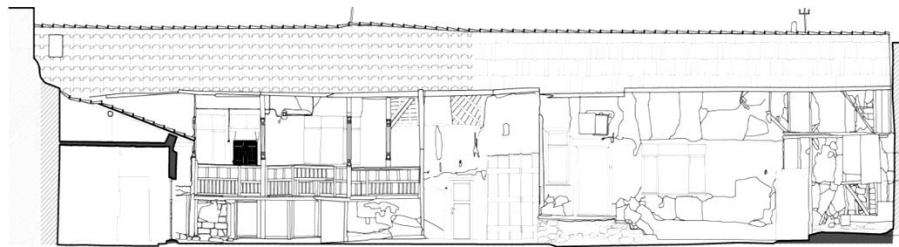


Dış sofadan, tek kanatlı ahşap ana giriş kapısı ile yapının holüne ulaşılmaktadır. Yapının bu kısmında hole açılan iki oda bulunmaktadır. Yapının 102 nolu odasına ise tek kanatlı ahşap kapı ile dış sofadan ulaşılmaktadır. Yapının avlusunda yer alan tescilsiz özgün ev ise tek katlı olup; tek kanatlı ahşap kapı ile ulaşılan koridora açılan bir mutfak ve iki odası bulunmaktadır (Şekil 365).



Şekil 365. Birinci Kat Planı [265, 272]

Sokaktan avluya giriş çift kanatlı ahşap kapı ile sağlanmaktadır. Tescilli yapının cephesi sokaktan görünmemektedir. Yapının bahçeye bakan güney cephesinde zemin katta; ahşap kapı ve ahşap dikmeler görülmektedir. Birinci katta ise; tek kanatlı özgün ahşap giriş kapısı ve çift kanatlı ahşap pencereler bulunmaktadır. Yapının güney ve doğu cephelerinde birinci katta; dış sofanın ahşap korkulukları, çatıyı taşıyan ahşap dikmeler ve payandalar bulunmaktadır (Şekil 366).



Şekil 366. Güney Cephesi [265, 272]

Su basmanı moloz taş örgülü olarak inşa edilmiş evin taşıyıcı sistemi ise ahşap karkas sistemdir. Yapının duvarlarında, ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgu olduğu görülmektedir. Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır (Şekil 367, 368).



Şekil 367. Taşıyıcı Sistem [265, 272]



Şekil 368. Taşıyıcı Sistem [265, 272]

Zemin kat döşemelerinde bozulan ya da beton şapla sıvalı olan kısımların, evin inşa edildiği döneme bağlı olarak ve incelenen diğer geleneksel Çorum evleri referans alınarak kare formda pişmiş tuğlalı olduğu düşünülmektedir (Şekil 369). Birinci katta ise; dış sofada ahşap kaplama ve kare formda pişmiş toprak kullanılmıştır (Şekil 370).



Şekil 369. Zemin Kat Beton Şap [265, 272]



Şekil 370. Dış Sofa Döşemesi [265, 272]

Zemin katta Z11 mekânında çitalı ahşap tavan kaplaması mevcuttur. Diğer mekânların tavanı ahşap ters tavadır (Şekil 371). Tavandaki ahşap kirişler ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiştir (Şekil 372). Birinci kattaki odalarda da tavan ahşap ters tavan olup, ahşap kirişler ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiştir (Şekil 373). Bazı mekânlarda, ahşap kirişlerin arasında kalem işi süslemeler bulunmaktadır (Şekil 374).



Şekil 371. Z11 Mekâmi Çıtalı Ahşap Tavan Kaplama [265, 272]



Şekil 372. Ahşap Ters Tavan [265, 272]



Şekil 373. Birinci Kat Ahşap Ters Tavan [265, 272]



Şekil 374. Ahşap Tavan Kalem İşİ Süslemeler [265, 272]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği ve formu bu evde de bulunmaktadır; yapının çatısı ahşap taşıyıcı sistem üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 375). Dış sofada bulunan ahşap dikmeler ve payandalar çatının taşıyıcı sistemini desteklemektedir (Şekil 376). Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında (Şekil 377, 378) ve dış sofada yer alan merdivenler ile korkuluklarda da kullanılmıştır (Şekil 379, 380).



Şekil 375. Ahşap Çatı [265, 272]



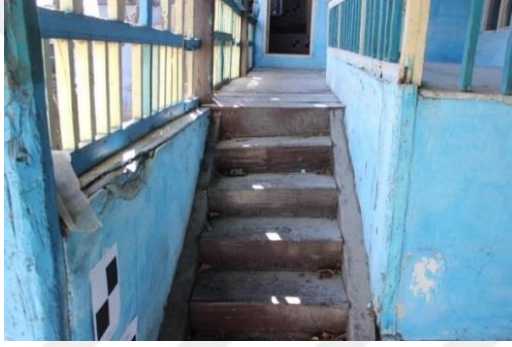
Şekil 376. Ahşap Dikmeler ve Payandalar [265, 272]



Şekil 377. Ahşap Dolaplar ve Kirişler [265, 272]



Şekil 378. Özgün Ahşap Kapı ve Pencereler [265, 272]



Şekil 379. Ahşap Merdiven [265, 272]



Şekil 380. Ahşap Korkuluklar [168]

#### 2.4.6. Kale İçi 2. Ev

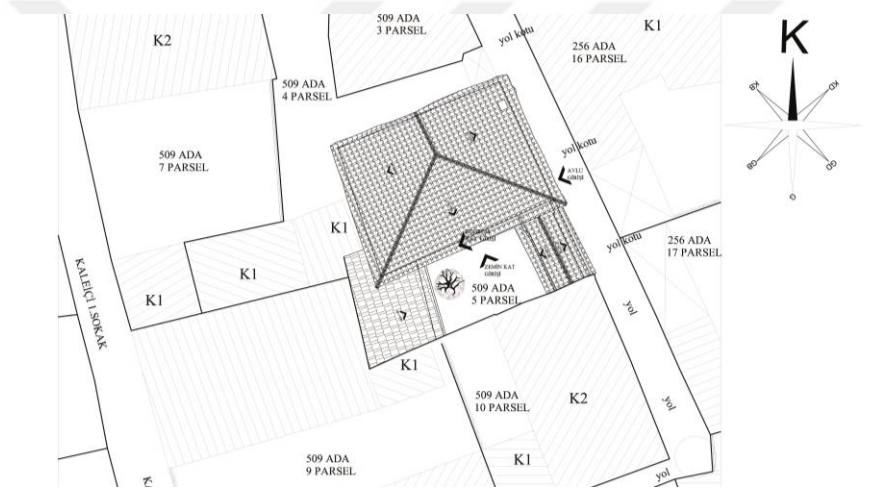
Kale Mahallesi 509 ada 5 parselde yer alan yapı; 19. Yüzyılın son çeyreğinde inşa edilmiş geleneksel Çorum evlerindedir. Günümüzde kullanılmayan yapının, kullanıldığı dönemlerde özgünlüğü kısmen korunmuştur. Bu bölümde anlatılan diğer konaklar gibi özel bir isimle anılmayan yapı, bu çalışmada Kale İçi 2. Ev olarak adlandırılmıştır (Şekil 381, 382). Doğu cephesindeki tek kanatlı ahşap kapı ile avluya ulaşılmaktadır (Şekil 383). Yapının avlusu; Kale İçi 2. Ev, ıslak hacim ve iki adet depo mekânı tarafından ortak olarak kullanılmaktadır. Yapının bodrum katına ve dört adet basamak çıkılarak ulaşılan zemin katına avludan giriş bulunmaktadır.



Şekil 381. Kale İçi 2. Ev [265, 272]

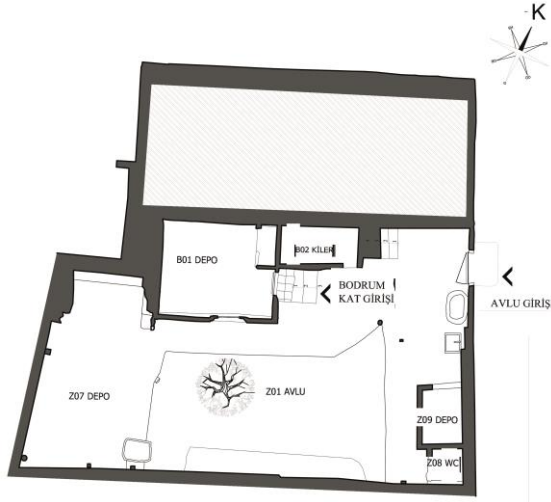


Şekil 382. Kale İçi 2. Ev [265, 272]

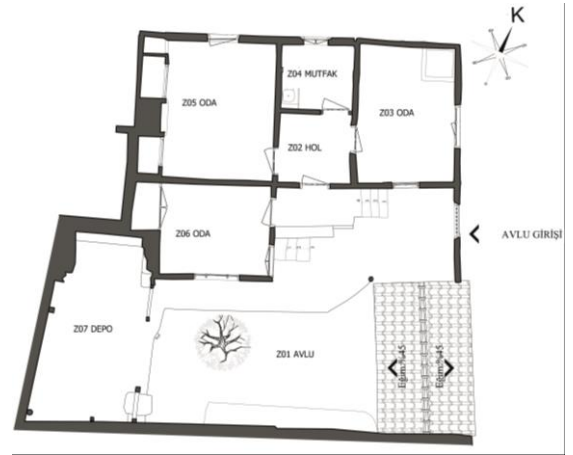


Şekil 383. Kale İçi 2. Ev Vaziyet Planı [265, 272]

Yapının bodrum katına giriş; üç adet basamak ile inilerek, tek kanatlı ahşap kapıdan sağlanmaktadır. Bodrum katta bir adet depo mekânı bulunmaktadır (Şekil 384). Yapının zemin katına avludan dört basamaklı ahşap merdiven ile ulaşılmaktadır (Şekil 385). Tek kanatlı ahşap kapı ile girişteki sofaya ulaşılan yapıda; sofaya açılan üç oda bulunmaktadır. Yapının Z06 olarak adlandırılmış mekânına da avludan tek kanatlı ahşap kapı ile ulaşılmaktadır.

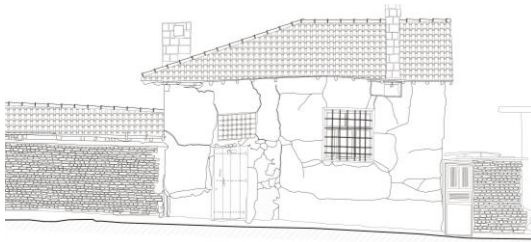


Şekil 384. Kale İçi 2. Ev Bodrum Kat Planı [265, 272]



Şekil 385. Kale İçi 2. Ev Zemin Kat Planı [265, 272]

Yapının sokak cephesinde; tek kanatlı ahşap giriş kapısı ve üzerinde lokma demirli tepe penceresi ve çift kanatlı ahşap pencere bulunmaktadır (Şekil 386). Yapının ana cephesi bahçeye bakan güney cephesidir (Şekil 387). Güney cephesinde tek kanatlı özgün ahşap kapı, ahşap giyotin pencere bulunmaktadır. Yapının avlusunda; dış sofayı ve avlu girişini örten çatının taşıyıcısı olan ahşap dikme yer almaktadır.



Şekil 386. Kale İçi 2. Ev Doğu Cephesi [265, 272]



Şekil 387. Kale İçi 2. Ev Güney Cephesi [265, 272]

Su basmanı moloz taş örgülü olarak inşa edilmiş evin taşıyıcı sistemi ise ahşap karkas sistemdir. Yapının duvarlarında, ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgu bulunmaktadır. Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır (Şekil 388, 389).



Şekil 388. Duvarda Taşıyıcı Sistem İzleri [265, 272]



Şekil 389. Kale İçi 2. Ev Duvar [265, 272]

Bodrum kat döşemelerinde bozulan ya da beton şapla kaplanmış olan kısımların, evin inşa edildiği döneme bağlı olarak ve incelenen diğer geleneksel Çorum evleri referans alınarak pişmiş topraktan elde edilmiş kare formda tuğla olduğu düşünülmektedir. Birinci kat döşemelerinde ise; bozulan ya da beton şapla kaplanmış olan kısımların, evin inşa edildiği döneme bağlı olarak ve incelenen diğer geleneksel Çorum evleri referans alınarak ahşap döşeme olduğu düşünülmektedir.

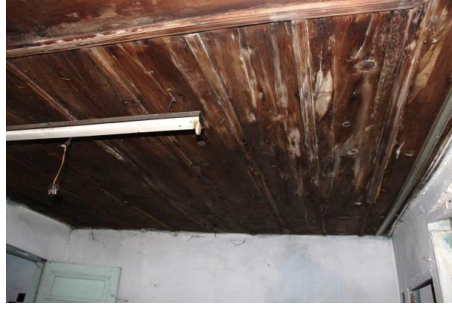
Bodrum katta tavan kaplamasında ahşap kirişlerin ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirildiği görülmektedir (Şekil 390). Zemin katta ise; Z02 sofası ve Z03 olarak adlandırılmış mekânlarda ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap kirişler görülürken (Şekil 391), diğer mekânlarda ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap çıtaldan oluşan ahşap tavan kaplaması görülmektedir (Şekil 392, 393).



Şekil 390. Bodrum Kat Tavanı [265, 272]



Şekil 391. Zemin Kat Tavanı [265, 272]



Şekil 392. Çıtalı Ahşap Tavan Kaplaması [265, 272]



Şekil 393. Çıtalı Ahşap Tavan Kaplaması [265, 272]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği bu evde de bulunmaktadır; yapının çatısı ahşap taşıyıcı sistem üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 394). Yapının avlusunda bulunan depo mekânında da ahşap dikmeler ve ahşap çatı görülmektedir (Şekil 395). Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında ve avludan eve ulaşımı sağlayan merdivenlerde de kullanılmıştır (Şekil 396, 397). Yapının gelenekselliğini en fazla; özgün ahşap giriş kapıları, ahşap dolap, gusülhane ve ocaklıktır (Şekil 398, 399).



Şekil 394. Kale İçi 2. Ev Ahşap Çatı [265, 272]



Şekil 395. Depo Ahşap Dikmeler ve Payandalar [265, 272]



Şekil 396. Ahşap Kapı ve Pencere [265, 272]



Şekil 397. Ahşap Merdiven [265, 272]



Şekil 398. Ahşap Dolap ve Gusülhane  
[265, 272]



Şekil 399. Özgün Ahşap Kapı  
[265, 272]

### 2.4.7. Kale İçi 3. Ev

Kale Mahallesi 509 ada 9 parselde yer alan yapı; 19. Yüzyılın son çeyreğinde inşa edilmiş geleneksel Çorum evlerindedir. Günümüzde kullanılmayan yapının, kullanıldığı dönemlerde özgünlüğü kısmen korunmuştur. Bu bölümde anlatılan diğer konaklar gibi özel bir isimle anılmayan yapı, bu çalışmada Kale İçi 3. Ev olarak adlandırılmıştır (Şekil 400, 401). Zaman içinde kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda yapıya eklenen mekânlar ve yapının mevcut mekânlarında bölünmeler olmuştur. Parsel tescilli olup, söz konusu yapıların tamamına yakınında geleneksel Çorum evlerinin özellikleri görülmektedir. Parseldeki tüm mekânlar tek yapıya ait olarak kabul edilip, incelenmiştir.



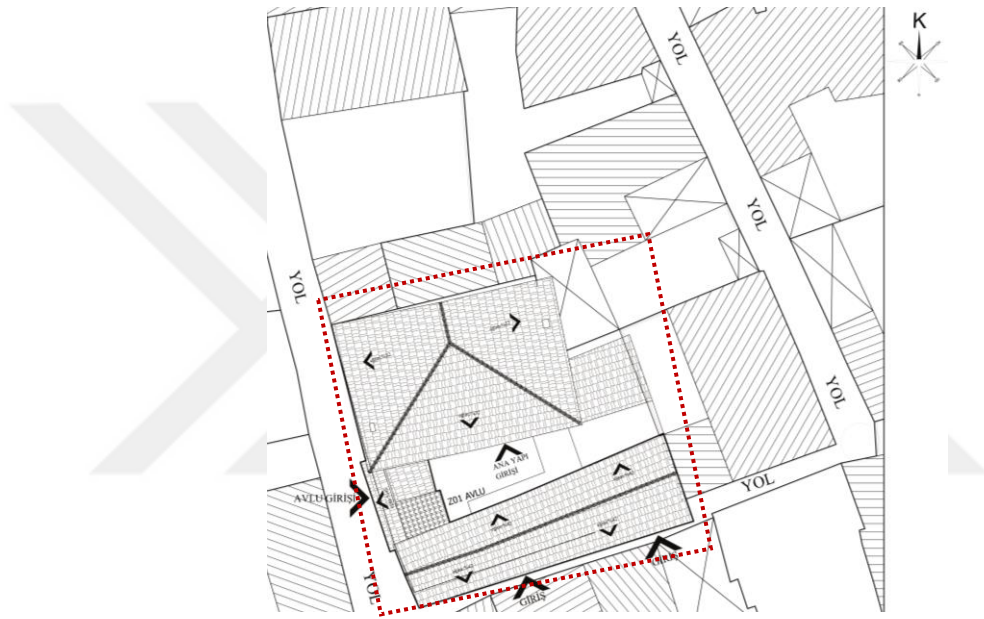
Şekil 400. Kale İçi 3. Ev [265, 272]



Şekil 401. Kale İçi 3. Ev [265, 272]

Yapının avlusuna giriş; batı cephesindeki Kale İçi 1. Sokak'tan çift kanatlı ahşap kapı ile sağlanmaktadır. Yapıya ana giriş avludan sağlanmaktadır (Şekil 402). Yapının Z02 depo mekânına avludan üç basamaklı merdiven ile inilerek ulaşılmaktadır (Şekil 403). Z03 ve Z05 olarak adlandırılmış mekânlarına da avludan ahşap tek kanatlı kapılar ile ulaşılmaktadır. Ana yapının güneyinde kalan yapıların girişi ise; ana avludan değil

güney cephede yer alan yoldan sağlanmaktadır. Günümüzde iki ayrı yapı gibi görülen bu evlerin, önceden tek bir ev olduğu düşünülmektedir. Güneydeki yol cephesinden tek kanatlı ahşap kapı ile ulaşılan Z06 olarak adlandırılmış hole açılan iki depo ve iki oda bulunmaktadır. Güneydeki yol cephesinden üç adet tuğla basamakla inilerek ulaşılan Z12 olarak adlandırılmış hole açılan bir oda bulunmaktadır. Z12 olarak adlandırılmış holün kuzeyinde kalan ikinci avluya ise Z12 ve Z16 olarak adlandırılmış mekânlardan tek kanatlı ahşap kapılar ile ulaşılmaktadır.



Şekil 402. Kale İçi 3. Ev Vaziyet Planı [265, 272]

Ana avludan yedi basamaklı merdiven ile çıkılarak ana yapının birinci kattaki dış sofasına ulaşılmaktadır (Şekil 404). Dış sofaya açılan dört adet ahşap tek kanatlı kapı bulunmaktadır. Bu kapılardan; 102 hol, 106 oda ve 107 hol olarak adlandırılmış mekânlara ile çatıya çıkan merdivene ulaşım sağlanmaktadır. 102 olarak adlandırılmış hole açılan iki oda ve bir mutfak mekânı bulunmaktadır. 107 olarak adlandırılmış hole de açılan bir oda ve bir mutfak mekânı vardır. Mutfaktan 106 olarak adlandırılmış oda mekânına ahşap tek kanatlı kapı ile geçiş sağlanmaktadır.

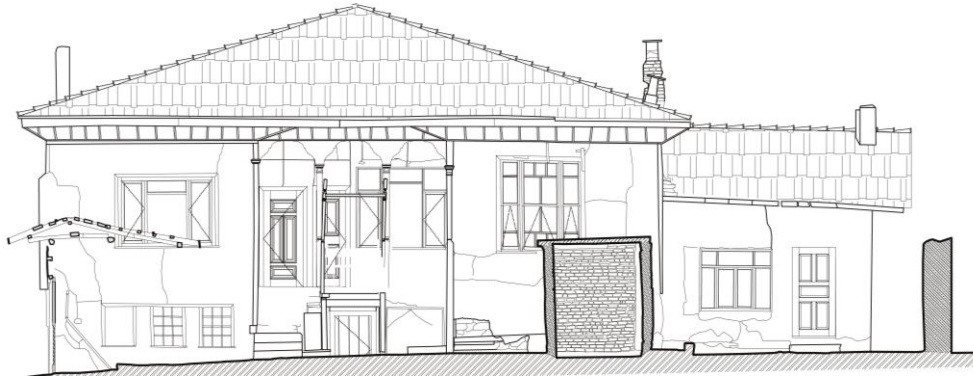


Şekil 403. Kale İçi 3. Ev Zemin Kat Planı [265, 272]



Şekil 404. Kale İçi 3. Ev 1. Kat Planı [265, 272]

Yapının özgün cephesi, ana avluya bakan güney cephesidir (Şekil 405). Dış sofada bulunan ahşap korkuluklu köşk bölümü ile çatının taşıyıcısı olan ahşap dikmeler ve payandalar yapıya özellik katan taşıyıcı mimari elemanlardır. Güney cephede tek kanatlı ahşap kapılar, ahşap köşk kısmının sağında giyotin ahşap pencere sol tarafta ise çift kanatlı ahşap pencere bulunmaktadır. Geleneksel Çorum evlerinin ve söz konusu yapının özellikleri incelendiğinde yapının özgün pencerelerinin giyotin ahşap pencere olduğu düşünülmektedir [265, 272].



Şekil 405. Kale İçi 3. Ev Güney Cephesi [265, 272].

Evin taşıyıcı sistemi ahşap karkas sistemdir. Yapının duvarlarında, ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgu bulunmaktadır. Duvarlarda sıva malzemesi olarak, geleneksel Çorum evlerinde görülen tatlı kireç sıva kullanılmıştır (Şekil 406, 407). Zemin kat

döşemelerinde 27x27 cm ölçülerinde kare formlu pişmiş toprak döşeme kullanılmıştır (Şekil 408, 409). Birinci katta dış sofanın döşemesinde de Kale İçi 1. Ev ve diğer geleneksel Çorum evlerinde olduğu gibi kare formlu pişmiş tuğla malzeme kullanıldığı düşünülmektedir. Birinci kattaki diğer tüm döşemelerde ise; tesviye betonu ile kaplanmış olan kısımların, evin inşa edildiği döneme bağlı olarak ve incelenen diğer geleneksel Çorum evleri referans alınarak ahşap döşeme olduğu düşünülmektedir.



Şekil 406. Taşıyıcı Sistem [265, 272]



Şekil 407. Kale İçi 3. Ev Duvar [265, 272]



Şekil 408. Zemin Kat Döşeme [265, 272]



Şekil 409. Birinci Kat Zemin Döşemesi [265, 272]

Zemin katta depo olarak kullanılan Z02 olarak adlandırılmış mekân ile Z06 ve Z12 olarak adlandırılmış hollerde ahşap ters tavan görülmektedir. Açıkta olan ahşap kirişler arasında ortalama 30 cm mesafe bulunmaktadır (Şekil 410, 411). Yukarıda bahsedilen mekânların dışında kalan özgün tüm mekânlarda ve çatı saçağında ise ortalama 25 cm aralıklarla yerleştirilmiş çitalardan oluşan çitalı ahşap tavan kaplaması görülmektedir (Şekil 412, 413).



Şekil 410. Zemin Kat Ahşap Kirişler  
[265, 272]



Şekil 411. Zemin Kat Ahşap Kirişler  
[265, 272]



Şekil 412. Çıtalı Ahşap Tavan  
Kaplama [265, 272]



Şekil 413. Çatı Saçağı Kaplaması  
[265, 272]

Geleneksel Çorum evlerinde görülen kırma çatı tekniği bu evde de bulunmaktadır; yapının çatısı ahşap taşıyıcı sistem üzeri alaturka kiremit kaplama kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 414). Dış sofada yer alan ahşap dikmeler ve payandalar da çatının taşıyıcı sistem elemanlarıdır (Şekil 415).



Şekil 414. Ahşap Çatı [265, 272]



Şekil 415. Ahşap Dikmeler ve  
Payandalar [265, 272]

Ahşap malzeme; yapıdaki kapı, pencere, dolap gibi elemanların doğramalarında da kullanılmıştır. Yapı içinden çatıya ulaşımı sağlayan merdivenler, avludan dış sofaya ulaşımı sağlayan merdivenler ve sofanın ahşap korkulukları da ahşap malzeme kullanılarak yapılmıştır (Şekil 416, 417, 418). Birinci katın tavanında ise ahşap malzeme aynı zamanda süsleme elemanı olarak kullanılmıştır (Şekil 419).



Şekil 416. Giyotin Ahşap Pencere-Ahşap Kapı [265, 272]



Şekil 417. Ahşap Dolaplar [265, 272]



Şekil 418. Ahşap Merdiven ve Korkuluklar [265, 272].



Şekil 419. Ahşap Tavan Göbeği [265, 272]

## 2.5. Bölüm Sonucu

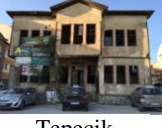
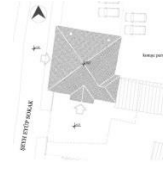





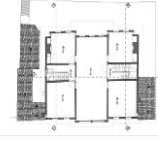

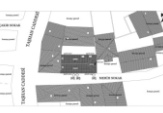



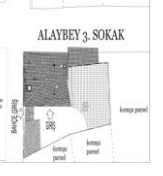














İncelenen geleneksel Çorum Evleri; Türk Evi tipolojisine uygun olarak, çoğunlukla iki katlı olarak inşa edilmiştir. Üst katlarda sokağa doğru çıkma yapan mekânlar bina cephelerini özelliikli kılmaktadır. Çoğunlukla, sokaktan ahşap kapıdan geçerek bahçeye ulaşılmakta, bahçeden yapıya giriş yapılmaktadır. Mekân kurgusunda; iç, orta ya da dış sofa etrafında yerleşen odalar bulunmaktadır. Haremlik selamlık ayrılan evlerde birbirinin simetriği sofalara rastlanmaktadır. Ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilen yapılarda, taşıyıcı sistem izleri cephelerde ve iç mekânlarda da görülmektedir. Geleneksel Çorum evlerinde merdivenler, kat silmeleri ve payandalarda da ahşap kullanılmıştır.

Ahşap elemanların malzemenin doğası gereği yıpranması/çürümesi ya da kullanıcı hataları nedeniyle oluşan hasarlar (yangın vb.) günümüzde bu evlerin sınırlı sayıda kalmasına neden olmuştur. Nitelikli olan, özgünlüğünü koruyan evlerin rölöve çalışmaları Çorum Belediyesi tarafından yaptırılarak kent mimarisi için önemli olan bu yapıların korunması amaçlanmıştır. Bu tez kapsamında da Çorum Belediyesi tarafından rölöve çalışmaları yaptırılan ve kurul onayından geçmiş 7 adet ev incelenmiştir (Tablo 7).








İncelenen evlerin taşıyıcı sistemlerinde ahşap karkas arası kerpiç dolgu ve bağdadi çıtalar kullanılmıştır. Ahşap kirişler üzeri ahşap zemin kaplamaları, çıtalı ahşap tavanlar, ahşap merdivenler, ahşap kapı ve pencere doğramaları, ahşap kat silmeleri, ahşap süslemeler incelenen Çorum Evleri'nin ortak özellikleridir (Tablo 8). Alçı malzeme de özellikle bu evlerde; yapı malzemesi olarak sıvada, yalıtım malzemesi olarak döşemelerde, lambalık, şerbetlik gibi elemanlarda ve süsleme amacıyla bina cepheleri vb. alanlarda kullanılmıştır.

Bu bölümde incelenen Geleneksel Çorum Evleri'nin yapım sistemi, malzeme, plan şeması hatta süslemelerde bile ortak özelliklere sahip olduğu gözlenmiştir. Günümüze kadar ulaşan ve kültür mirası olarak korunarak; onarımlar, güçlendirmeler ve yeniden işlevlendirmeler yardımıyla gelecek nesillere de taşınmak istenen bu yapıların özelliklerinin görüldüğü bir diğer yapı da Çorum Veli Paşa Hanı'dır. Veli Paşa Hanı kendi ölçeğindeki han yapıları arasında günümüze ulaşabilmiş nadir ahşap yapılarıdır. Bir han yapısının geleneksel konutlarla benzer noktalarının fazla olması da nadir karşılaşılan bir durumdur. Bu sebepler kent için büyük bir kültür mirası olan Veli Paşa Hanı'nın tezin ana konusu olmasına neden olmuştur.

Tablo 7. İncelenen Çorum Evleri Karşılaştırma Tablosu

<u>Yapı Adı/Yapım Yılı/Görseli/Adres</u>	<u>Kullanım Durumu</u>	<u>Vaziyet Planı</u>	<u>Zemin Kat Plan</u>	<u>1. Kat Plan</u>	<u>Kat Adedi</u>	<u>Bahçe/Avlu</u>	<u>Plan Tipi</u>	<u>Taşıyıcı Sistem</u>	<u>Restorasyon Çalışması</u>
<b>Aykaç Konağı</b> -1890-  Tepecik Mahallesi 62 pafta 2472 ada 47 parsel	Kullanılmıyor				2	Var	Orta Sofalı	Ahşap Karkas	Var
<b>Damar Konağı</b> -1940'lar-  Gülabibey Mahallesi 35 pafta 297 ada 3 parsel	Kullanılmıyor				Bodrum+ 2	Var	İç Sofalı	Ahşap Karkas	Yok
<b>Karagöz Konağı</b> -1950'ler-  Çepni Mahallesi 24 pafta 310 ada 13 parsel	Kullanılmıyor				2	Yok	İç Sofalı	Ahşap Karkas	Yok
<b>Ates Konağı</b> -1950'ler-  Üçtutlar Mahallesi 78 pafta 111 ada 23 parsel	Kullanılmıyor				2	Var	İç Sofalı	Ahşap Karkas	Yok
<b>Kale İçi 1. Ev</b> -1900'ler-  Kale Mahallesi 256 ada 22 parsel	Kullanılmıyor				2	Var	Dış Sofalı	Ahşap Karkas	Var
<b>Kale İçi 2. Ev</b> -1900'ler-  Kale Mahallesi 509 ada 5 parsel	Kullanılmıyor				Bodrum+ 1	Var	Dış Sofalı	Ahşap Karkas	Var
<b>Kale İçi 3. Ev</b> -1900'ler-  Kale Mahallesi 509 ada 9 parsel	Kullanılmıyor				2	Var	Dış Sofalı	Ahşap Karkas	Var

Tablo 8. İncelenen Evlerde Kullanılan Ahşap Elemanlar

<u>Yapı Adı/ Görseli/</u>	<u>Kiris/ Kolon</u>	<u>Pavanda</u>	<u>Döşeme</u>	<u>Tavan</u>	<u>Merdiven</u>	<u>Doğrama</u>	<u>Süsleme</u>
<b><u>Aykaç Konağı</u></b> 	+	+	+	+	+	+	-
<b><u>Damar Konağı</u></b> 	+	+	+	+	+	+	-
<b><u>Karagöz Konağı</u></b> 	+	+	+	+	+	+	+
<b><u>Ateş Konağı</u></b> 	+	+	+	+	+	+	-
<b><u>Kale İçi 1. Ev</u></b> 	+	+	+	+	+	+	+
<b><u>Kale İçi 2. Ev</u></b> 	+	+	+	+	+	+	-
<b><u>Kale İçi 3. Ev</u></b> 	+	+	+	+	+	+	+

## 3. BÖLÜM

### ÇORUM VELİ PAŞA HANI

Bu bölümde çalışma konusu olan Çorum Veli Paşa Hanı'nın; konumu, tarihçesi, mimari ve strüktürel özellikleri, mevcut durumu incelenmiş ve Veli Paşa Hanı taşıyıcı sistemi için güçlendirme önerilerinde bulunulmuştur.

#### 3.1.Veli Paşa Hanı Konumu

Önemli ticaret yolları üzerinde, yolcuların konaklamaları için inşa edilmiş vakıf yapıları kervansaray olarak adlandırılmaktadır. Bu yapıların kent içinde bulunanlarına ise; han denilmektedir [273, 274]. 19. yüzyıl sonlarında Samsun Limanı ile Kayseri arasında bir ara merkez durumuna gelen Çorum'da ticari bir yoğunluk başlamış ve oluşan bu yoğunluk sonucunda konaklama yapılarına duyulan ihtiyaç artmıştır [275]. Dönemin önemli konaklama yapıları arasında yer alan ve günümüze ulaşan birkaç handan biri olan Veli Paşa Hanı da Çorum'un kent merkezinde konumlanmıştır.

1890'da bir hava yüzbaşısı tarafından çizilmiş olduğu belirtilen haritada (Harita 21); hükümet binası ve çarşının yerleşimi de dikkate alındığında Veli Paşa Hanı'nın yer aldığı kent merkezi direkt olarak gözlemlenebilmektedir [269]. Bu alan; 1894 yılında Yedi Sekiz Hasan Paşa tarafından inşa edilen Saat Kulesi'nin de etkisi ile daha tanımlı hale gelmiştir. Sonraki yıllarda da kent, bu merkez etrafında büyümeye devam etmiştir.

Çorum Üç Boyutlu Kent Rehberi'nde yer alan 1956 yılına ait uydu görüntüsünde (Şekil 420), Tarihi Çarşı ve Saat Kulesi etrafında büyüyen kent görülmektedir. 2019 yılına ait uydu görüntüsüne (Şekil 421) bakıldığında ise bu merkez /meydan durumunun korunmuş olduğu, kentin bu bölgesindeki dokuda bir değişme olmadığı görülmektedir.



Kent merkezi olarak adlandırılan bu alanda; Veli Paşa Hanı'nın yanı başında Dikiciler Arastası olarak da bilinen Tarihi Çarşı, Selçuklu döneminden günümüze ulaşan Ulu Cami, Erken Cumhuriyet Dönemi yapısı olan Belediye Binası, Yeni Hamam (1573) ve Paşa Hamamı (1487) yer almaktadır (Şekil 422).300 yıllık geçmişi olan Tarihi Çarşı'nın kentin ticari geçmişindeki öneminin yanı sıra Veli Paşa Hanı'nın konumu açısından da önemli olduğunu söylemek mümkündür. Çarşı; günümüzde halen ayakkabıcılar çarşısı olarak kullanılmakta ve çarşının sokaklarının Veli Paşa Han'ı ile kesiştiği yerden meydana ulaşılmaktadır (Şekil 423).



Şekil 422. Çorum Kent Merkezinde Yer Alan Tarihi Yapılar (2017) [269]



Şekil 423. Tarihi Çarşıdan Veli Paşa Hanı'na Çıkan Sokağın Eskizi [276]

### 3.2.Veli Paşa Hanı Tarihçesi

Veli Paşa Hanı; Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi'nde 1283 (Hicri) / 1866 (Miladi) tarih ve 614 / 52-53-24 numaralarda kayıtlı vakfiyelerde ve çeşitli kaynaklarda Çorum'un ileri gelen isimlerinden biri olarak bahsedilen Veliyyüddin Ağa (Veli Paşa) tarafından yaptırılmıştır [275, 276].

Yapının inşa edildiği tarih konusunda net bir bilgi bulunmamaktadır. 2 Muharrem 1283 / 17 Mayıs 1866 tarihli ilk vakfiyedeki tarihin inşa tarihi olduğu düşünülmüş fakat vakfiyede tarif edilen yapının hanın bugünkü hali olmadığı anlaşılmıştır [273, 275]. Bahsedilen vakfiyede; “*şehrin çarşısında bulunan ortak veya kendime ait mal ve mülküm olan Bahçevan oğlu kahvehanesi denmekle meşhur, bir tarafında Ak Mehmed'in Oğlu Hacı Osman Ağa'nın dış avlusu ile bir tarafında Gerdek Osman ve Yakup Bey Oğlu Hafız Osman Efendi'nin yerleri, diğer taraftan Karagöz Oğlu Mehmed ve Hacı Osman ve Hacı Ebû Bekir ve Bedestancı Oğlu Köse Bersan'ın Mehmed'in dükkânları ve bir başka tarafı demircilerin helâsı, bir tarafı da umumî yol ile son bulan bir kahvehane, içinde küçük bir oda, bitişiğinde üç ayrı oda, bir ahır ve bir miktar avlusu olan bir kahve dükkânı ile hizasında ve bitişiğinde altı ayrı dükkânlarımı Allah rızası için ... vakfettim.*” denilmektedir [275]. Bu vakfiyeye göre, 1866 yılında günümüzdeki han yapısının yerinde; içinde bir odası bulunan Bahçevan oğlu kahvehanesi, üç odalı bir konaklama alanı, ahır, altı adet dükkân ve avlu bulunduğu anlaşılmaktadır.

Vakfın yöneticisinin vefatından sonra yeni bir yönetici tayin etmek ve vakıf mallarına yapılan ekleri tescil ettirmek için düzenlenen, 23 Muharrem 1303 / 1 Kasım 1885 tarihli ikinci vakfiyede ise; “*...adı geçen şehir çarşısında Bahçevan oğlu Kahvesi denmekle meşhur ve sınırları yazılı belge ile belirtilen bir kahvehane ve içinde bir küçük oda ve bitişiğinde üç oda, bir ahır ve bir miktar avlusu bulunan kahvehane ile diğer hizası ve bitişiğinde olan altı dükkân ve bunların üzerine ilave ederek yeniden inşa ettiğim üst katında kırküç, alt katında onaltı olmak üzere toplam ellidokuz oda ve bir kahvehane, iki ahır, on dükkân, bir miktar avlu ve ikişer kanad iki sokak kapısı bulunan Veliyyüddin Paşa Hanı demekle bilinen bir hanı bundan önce vakfeylediğim sınırları belirtilen arsa üzerindeki evvelki binaya ilave edilen adı geçen han ki ... önceki vakfım gibi sonsuza kadar vakfettim.*” denilmektedir [273, 275]. Günümüzdeki han yapısı olarak değerlendirilebilecek bu tarif dikkate alındığında hanın yapım tarihini; ilk

vakfiyenin tarihi olan 1866 yılı ile son vakfiye tarihi olan 1885 yılları arasında, 1880’li yılların başında olarak kabul etmek mümkündür [273].

Veli Paşa Hanı sonraki yıllarda birden fazla kez yangına maruz kalmıştır. Kimi kaynaklarda yangınlardan sonra yapının yeniden inşa edildiği belirtilirken, kimi kaynaklarda ise yangın sonrası onarımlardan bahsedilmektedir [273, 275, 276]. Bülent Çetiner, 1983 yılında kaleme aldığı yazısında; Veli Paşa Hanı'nın 1914 yılında tamamen yandığı ve şimdiki halinin dönemin mütevellisi olan Şevket Velipaşaoğlu tarafından aslına uygun olarak 1915-1916 yıllarında tekrar yaptırıldığını aktarmıştır [276]. Ilıca [275]; vakfın temsilcilerinden Oğuzhan Velipaşaoğlu'ndan aldığı bilgiye göre, hanın 1929 yılında çıkan yangında büyük hasar aldığını ve yangında tahrip olan kısımların dönemin mütevellisi Şevket Velipaşaoğlu tarafından yaptırıldığını aktarmıştır. Tuluk [273] ise; 2000 yılında Çorum Haber Gazetesi'nde yer alan haberi kaynak göstererek, Oğuzhan Velipaşaoğlu'nun hanın 1920 yılında çıkan bir yangında tamamen yandığını ve Şevket Velipaşaoğlu tarafından yeniden yaptırıldığını anlattığından bahsetmektedir [273].

Veli Paşa Hanı, Bahçevanoğlu Kahvehanesi olarak adlandırıldığı ve kullanıldığı günden günümüze kadar çeşitli işlevlerde kullanılmıştır. 1885 yılı vakfiyesi dikkate alındığında o tarihte han olarak kullanıldığı söylenebilmektedir. 1939 yılında Vakıflar Müdürlüğü tarafından yeniden kiralanmış ve han/otel olarak işletilmeye başlanmıştır. 1940’lı yıllarda Veli Paşa Hanı'nın meydana bakan cephesinde bulunan üç katlı “Anadolu Oteli” kısmı da misafirlerin konaklaması için kullanılmıştır. Han kısmında şehre gelen, şehirden geçen vatandaşlar konaklarken; otel bölümünde dönemin bürokratları, yazarları, ileri gelen şahısları konaklamıştır [275, 276]. Bülent Çetiner 1949 yılında Veli Paşa Hanı'nda bulunduğu zamanı şu şekilde anlatmıştır; “... Hanın cadde üzerindeki, odasında her yıl yaz aylarında günlüğüne ismini şimdi hatırlayamadığım bir milletvekili bey kalyormuş. Kendisi gelmediği için bana bu odayı ayırmışlardı. Bir iki gün sonra eşyalarımı çıkartmışlar, hanın avlusuna bakan küçük odalardan birine taşımışlardı. 185 kuruşluk bu güzel odayı yine tetkik için Çorum’a gelen milletvekiline vermişlerdi...”[276].

Anadolu Oteli bölümünde inşa edildiği tarihten itibaren içinde bulunulan dönemin askerleri, siyasetçileri, Kemal Tahir, Orhan Kemal gibi yazarları kalmıştır [273]. 12 Mayıs 1921’de Mustafa Kemal Atatürk ile görüşen Mısır Prensisi Kadriye Hüseyin de

Samsun-Ankara yolculuğu sırasında Anadolu Oteli'nde konakladığını Mukaddes Ankara'dan Mektuplar kitabında 20 Nisan tarihli ikinci mektubunda belirtmiştir [277]. Bu bilgiler, Veli Paşa Hanı'nı diğer hanlardan ayıran Anadolu Oteli kısmının o dönemki özelliğini kavramak için önemlidir.

Veli Paşa Hanı'nın yeniden kiralanarak han/otel olarak kullanılmaya başlamasından sonra hanın zemin katta bulunan ahırları yıkılarak arabalar ve minibüsler için garaj haline getirilmiştir (Şekil 424). 1950'li yıllarda hanın avlu kısmının çevre kasabalara ve köylere giden araçlar için bir terminal olarak kullanılmıştır [273, 275, 276]. Ayrıca; hanın zemin katında terminale gelen araçlar için lastik ve motor tamir dükkânları, halı satış ve teşhir dükkânları ve depolar yer almıştır [278].



Şekil 424. Veli Paşa Hanı Avlusunda yer alan araçlar [273, 275]

1970'li yıllara gelindiğinde han özgün işlevini yitirmiştir. Hanın birçok odasının farklı meslek gruplarına kiraya verilmesi ve özgün işlevi dışında kullanılması sonucu, kullanıcılar 1978 yılında Vakıflar Müdürlüğü ve Velipaşa Vakfı tarafından tahliye ettirilmiştir [279]. 1982 yılı Mayıs ayında boş olan han; Ekim ayından itibaren hanın üst katları depo, avlusu ise sebze ve balık hali olarak kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 425, 426, 427) [276]. Veli Paşa Hanı 1982-2015 yılları arasında özgün işlevinin dışında kullanılmıştır. Sebze ve balık halinin ardından avlu zemininde seramik zemin kaplama malzemesi kullanılmış, avlunun üzeri de metal strüktür üst örtü ile kapatıldıktan sonra avlu market olarak, üst kattaki odalar ve Anadolu Oteli bölümü ise alışveriş merkezinin depoları olarak kullanılmıştır (Şekil 428).



Şekil 425. Veli Paşa Hanı 1982 [276]



Şekil 426. Veli Paşa Hanı 1982 [276]



Şekil 427. Veli Paşa Hanı Sebze Meyve Satışı [280]



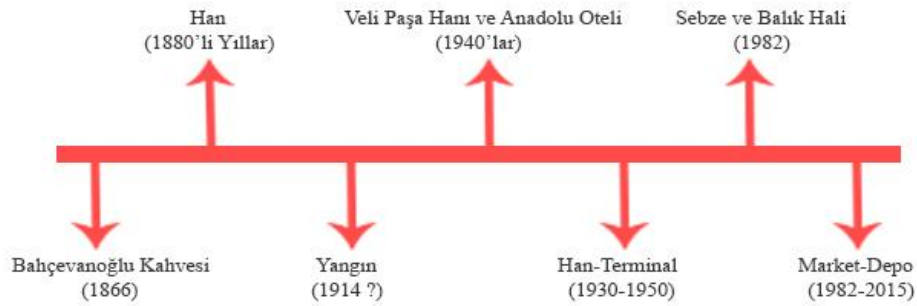
Şekil 428. Veli Paşa Hanı Market Kullanımı [275]

Veli Paşa Hanı; 2015 yılında Veli Paşa Vakfı tarafından Çorum Belediyesi'ne kiralanmış, 2017 yılında restorasyon proje çalışmaları tamamlanan Veli Paşa Hanı'nın restorasyon ihalesi yapılmış ve yenileme onarım çalışmaları başlamıştır (Şekil 429).



Şekil 429. Veli Paşa Hanı (2015) [265, 281]

İnşa edildiği günden günümüze kadar çeşitli işlevlerle kullanılan, birden fazla onarım geçiren yapının; (Şekil 430) aslına uygun kullanımı fikri ortaya atılarak hanın otel olarak yeniden işlenendirilmesi düşünülmüştür. Yerel ve ulusal basında da bu restorasyon planlaması haberlere konu olmuştur. Ancak Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü'nce yapılan çalışmaların dikkate alınması sonucunda hanın aslına uygun kullanımının günümüzde uygun olmayacağına ve restoran-dükkan olarak kullanılmasına karar verilmesi 3.4. bölümde ele alınmıştır.



Şekil 430. Veli Paşa Hanı Tarihçesi

### 3.3.Veli Paşa Hanı Mimari Özellikleri

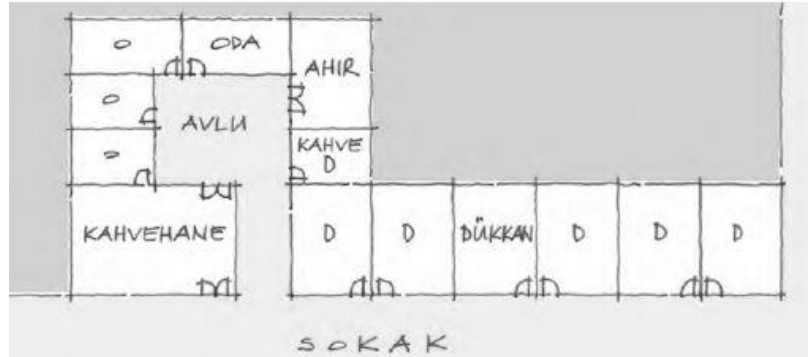
Bir önceki bölümde ele alındığı üzere, Veli Paşa Hanı günümüze kadar birden fazla onarım/yenileme geçirmiş ve çeşitli işlevlerde kullanılmıştır. Bu kullanımlar yapıda mimari bir takım değişiklikler olmasına yol açmıştır. Bu bölümde, Veli Paşa Hanı'nın

günümüze kadar geçirdiği mimari değişiklikler ve hanın son durumu mekânsal açıdan incelenmiştir.

Veli Paşa Hanı; Çorum il merkezinde, Çepni Mahallesi 24 pafta 313 ada 9-26 parselde; Hürriyet 4. Sokak ile Sandıkçılar Sokak'ın birleştiği köşede yer almaktadır. Hanın avlusuna giriş, Hürriyet 4. Sokak'tan sağlanmaktadır (Harita 22). İlk olarak; 1866 yılında Bahçevanoğlu Kahvehanesi olarak adlandırılan yapı, dönemin vakfiyesine göre; üç odalı bir konaklama alanı, ahır, altı adet dükkân ve avludan oluşmaktadır (Şekil 431). Söz konusu yapı, yazılanlardan yola çıkılarak Tuluk [273] tarafından şematik olarak çizilmiştir.



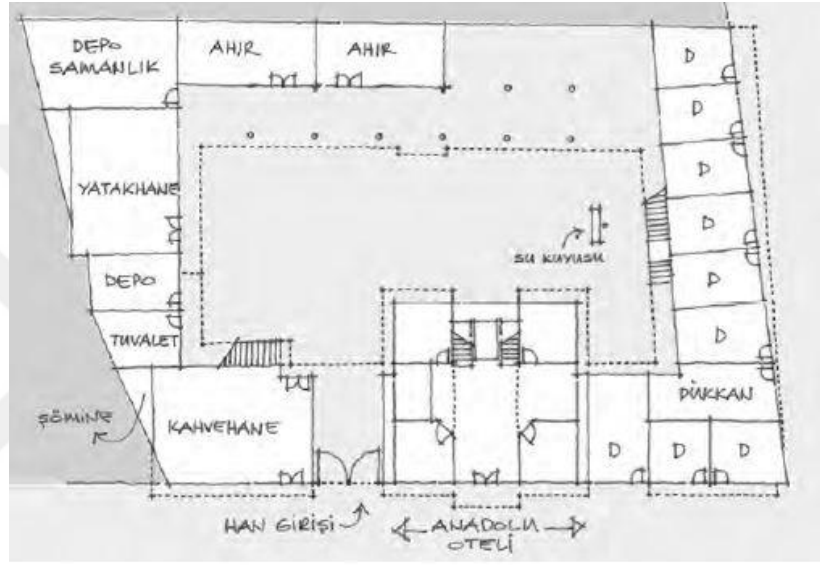
Harita 22. Veli Paşa Hanı Konumu (2020) [282]



Şekil 431. Bahçevanoğlu Kahvehanesi Plan Şeması [273]

1885 tarihli ikinci vakfiyede; “bunların üzerine ilave ederek yeniden inşa ettiğim üst katında kırküç, alt katında onaltı olmak üzere toplam ellidokuz oda ve bir kahvehane,

iki ahır, on dükkân, bir miktar avlu ve ikişer kanad iki sokak kapısı bulunan Veliyyüddin Paşa Hanı demikle bilinen bir hanı” ifadesi ile belirtilen yeni yapı günümüzdeki han yapısı ile uyum göstermektedir. Fakat ahşap taşıyıcı sistem ile inşa edilen yapının taşıyıcı özellikleri dikkate alındığında Bahçevanoğlu Kahvehanesi üzerine ek odalar inşa edilmesi pek mümkün görünmemektedir. Yeni han yapısının, kahvehanenin bulunduğu alan üzerine, sokakla olan ilişkileri korunarak yeniden inşa edildiği düşünülmektedir (Şekil 432) [273].



Şekil 432. Veli Paşa Hanı Muhtemel Özgün Zemin Kat Şeması [273]

Şekil 430’da yer alan zemin kat plan şeması, B. Çetiner’un “...ön caddeye sıralanmış dükkânlar arasındaki üç metre genişliğinde, çift katlı demir kapılı girişten taş kaplı avluya girilir. Girişin karşısındaki ahşap kolonlu yedi aks, atların, at arabalarının, barınadığıdır. Girişin solunda, handa kalanların ve çarşı esnafının kullandığı helalar, depolar ve geniş bir kahvehanesi vardır. Sağdaki köşk hanın yazıhanesidir. Üst katlara da buradan çıkılır...” anlatımına da uygundur [276]. Fakat Veli Paşa Hanı avlusu ile zemin katı 1982-2015 yılları arasında market olarak kullanılmış ve özgünlüğünü yitirmiştir. Zemin katta yer alan ve sokaktan girişi olan dükkânlar ise çeşitli esnaflarca kiralanarak ticari amaçlarla kullanılmıştır.

Yaklaşık 11mx24m boyutlarında dikdörtgen bir avlu çevresine yerleşmiş kare formlu bir yapı olan Veli Paşa Hanı’nda zemin katın günümüzdeki durumunda avluya açılan üç oda ve iki depo bulunmaktadır (Şekil 433). Ahşap revak altında yer alan ahır vb. mekânlar yıkıldığı için bu bölümler yarı açık mekânlar olarak kalmıştır. Han olarak



mekânsal olarak özgünlüğünü kısmen koruduğunu söylemek mümkündür (Şekil 435, 436, 437, 438).



Şekil 435. Veli Paşa Hanı [265, 281]



Şekil 436. Anadolu Oteli [265, 281]



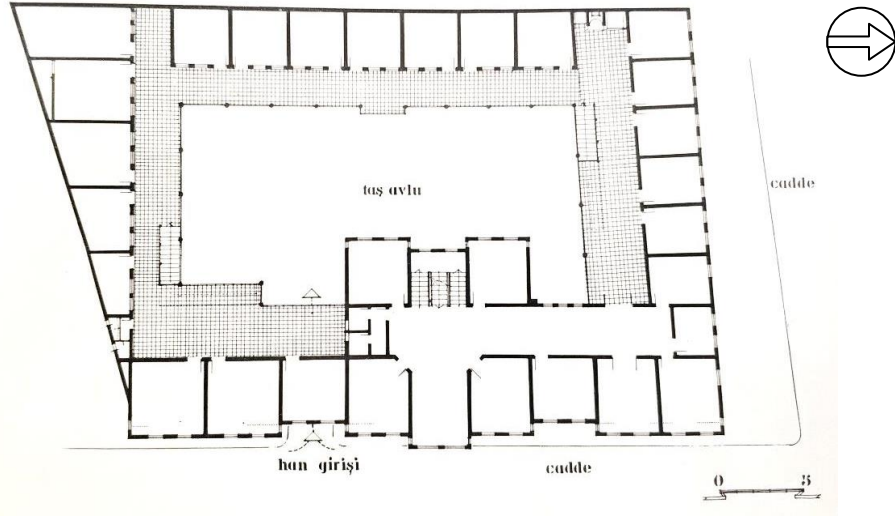
Şekil 437. Veli Paşa Hanı Avlu [265, 281]



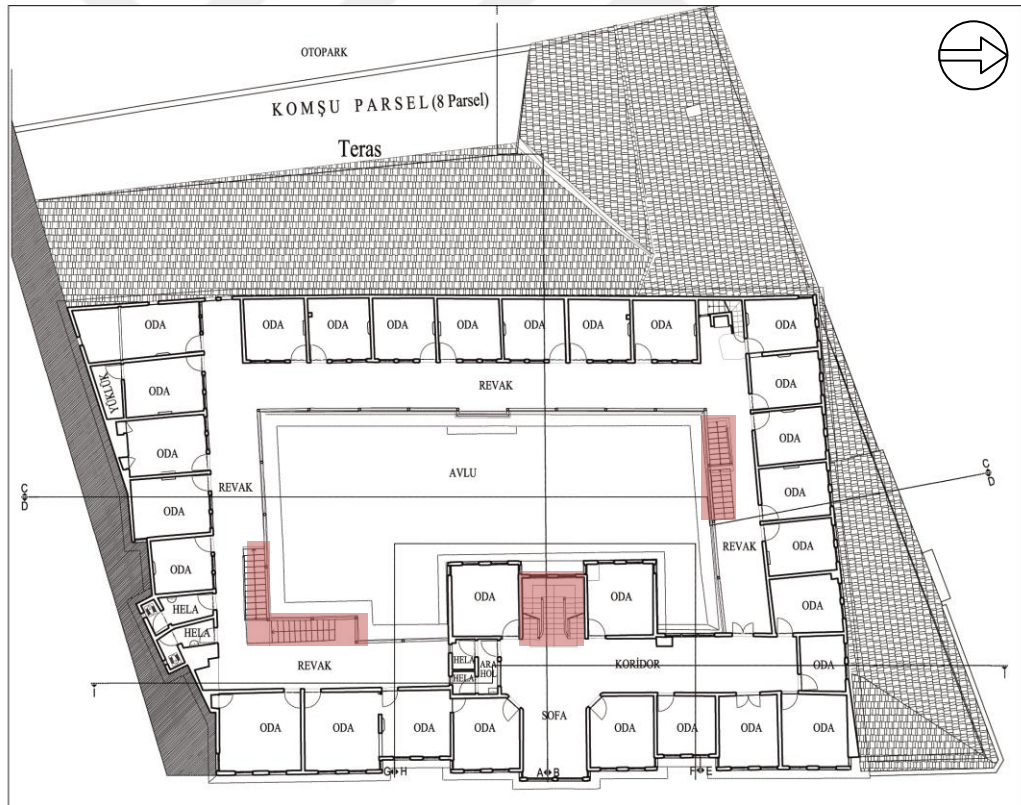
Şekil 438. Veli Paşa Hanı Avlu [168]

Avluda yer alan iki ahşap merdiven ve yazıhane kısmındaki üç kollu merdiven ile birinci kata ulaşılmaktadır. Birinci kattaki odaların büyük çoğunluğu depo olarak kullanıldığı için, odalarda mekânsal değişiklikler yapılmadan depolama yapılmıştır. Birinci katın, zemin katın aksine büyük ölçüde özgünlüğünü koruduğunu; 1982 yılında Çetiner tarafından çizilen rölöve ile 2015 yılında Çorum Belediyesi tarafından hazırlatılan rölöve çizimini karşılaştırarak görmek mümkündür. (Şekil 439, 440).

VELİPAŞA HANI ÜSTKAT RÖLÖVE PLANI , ÇORUM , mayıs 2012



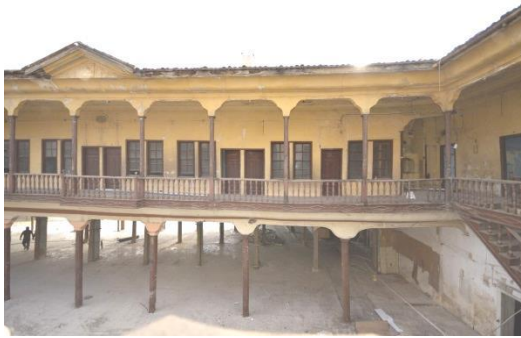
Şekil 439. Veli Paşa Hanı 1. Kat Planı [276]



Şekil 440. Veli Paşa Hanı 1. Kat Planı [265, 281]

Birinci katta; ahşap revak çevresine yerleşmiş yaklaşık 10'ar m<sup>2</sup>'lik 21 han odası ve Anadolu Oteli bölümünde 8 oda daha bulunmaktadır. Tek kanatlı ahşap kapılardan giriş sağlanan han odalarında, avluya bakan ahşap pencereler ile aydınlatma sağlanmıştır (Şekil 441). Bazı odalarda hem avluya hem de sokağa bakan pencereler bulunmaktadır.

Odaların neredeyse tamamında özgün bacalar ve alçı lambalıklar yer almaktadır (Şekil 442, 443, 444)



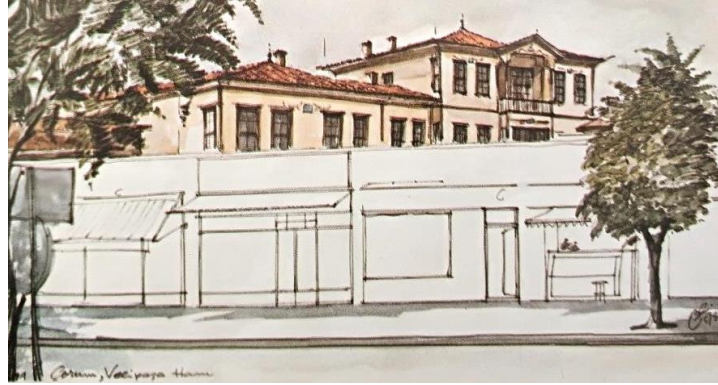
Şekil 441. Ahşap Revak [265, 281] Şekil 442. Avluya Bakan Pencere [265, 281]



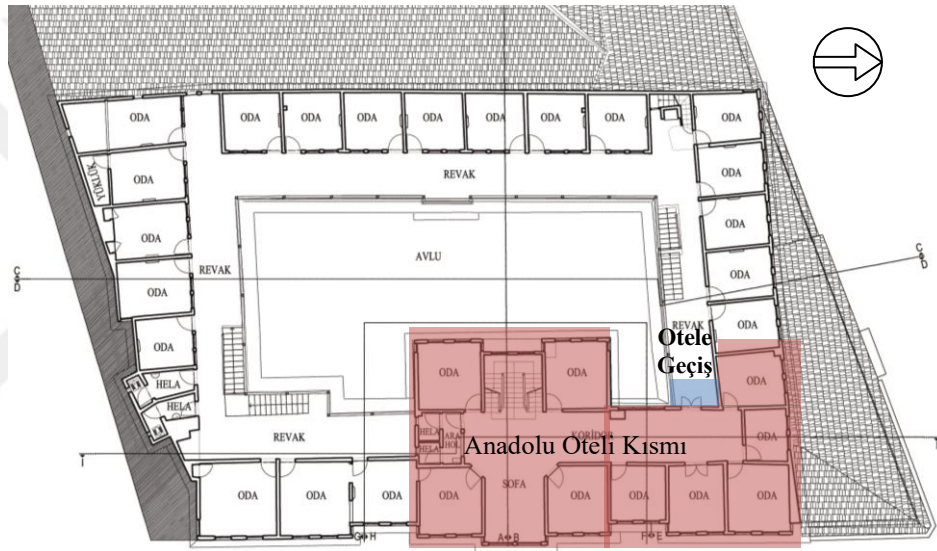
Şekil 443. Baca [265, 281]

Şekil 444. Baca ve lambalık [265, 281]

Birinci katta koridordan ahşap çift kanatlı kapı ile Anadolu Oteli bölümüne geçilmektedir. Veli Paşa Hanı'nı özel kılan handa yer alan bu bölümdür. Anadolu Oteli'nde yer alan ve "Köşk" olarak adlandırılan kısım ise; üç kattan oluşmakta ve cephe düzeni sayesinde Geleneksel Çorum evlerini andırmaktadır (Şekil 445). Anadolu Oteli; avluya açılan giriş kapısı, odaları, han koridorundan ahşap çift kanatlı bir kapı ile ayrılan koridoru ile han içerisinde ayrı bir konaklama alanı oluşturmuştur (Şekil 446, 447, 448).



Şekil 445. Veli Paşa Hanı Anadolu Oteli-“Köşk” [276]



Şekil 446. Birinci katta bulunan Otel ve Han bölümleri [265, 281]



Şekil 447. Han Koridorundan Anadolu Oteli'ne Geçiş [265, 281]



Şekil 448. Anadolu Oteli Kapı [265, 281]

Hanın market olarak kullanıldığı dönemde otel kısmının avludan olan giriş kapısının kapatıldığı düşünülmektedir. Bu bilgiye, Çetiner'un aktardığı “...sağdaki Köşk'ün altı

yazıhanedir. Üst katlara da buradan çıkılır...”anlarından ve köşk içerisinde yer alan ahşap merdivenden yola çıkarak ulaşmak mümkündür [276].

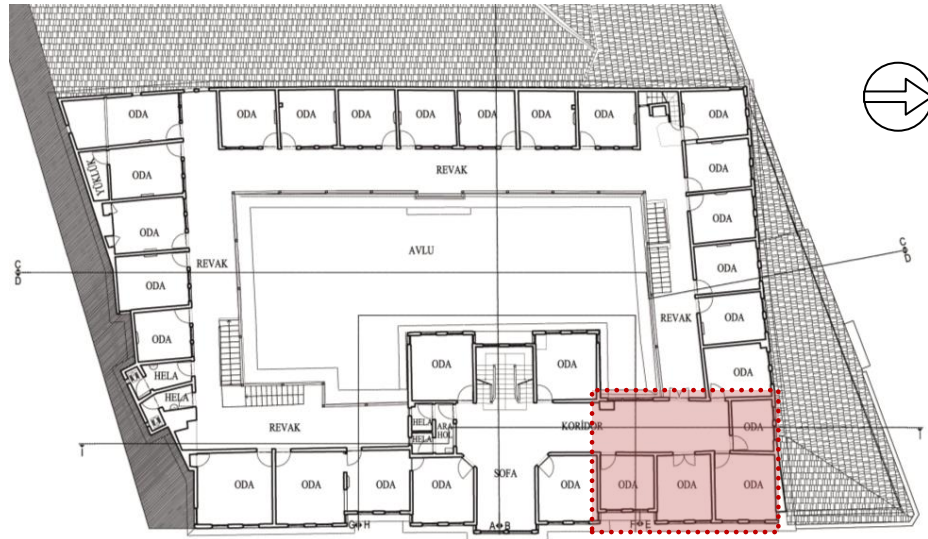
Birinci katta Köşk kısmında dört oda ve tuvaletler bulunmaktadır. Bu mekânların yanı sıra Anadolu Oteli’ne ayrılan koridorda günümüzde dört oda daha yer almaktadır (Şekil 449, 450). Fakat bu odaların özgün olmadığı, mekân bölünmelerinde değişiklikler yapıldığı düşünülmektedir. Geleneksel Çorum Evleri’nde incelediğimiz tavan kaplaması düzeni, Veli Paşa Hanı’nda da uygulanmıştır. Söz konusu dört oda incelendiğinde ise; tavanların bölündüğü görülmektedir (Şekil 451, 452, 453).



Şekil 449. Oda ve Tuvalet Kapıları [265, 281]



Şekil 450. Anadolu Oteli Koridor [265, 281]



Şekil 451. Birinci Katta Sonradan Bölündüğü Düşünülen Odalar [265, 281]



Şekil 452. Bölünmüş Tavan Kaplaması  
[265, 281]



Şekil 453. Bölünmüş Tavan Kaplaması  
[265, 281]

Tüm mekânlarda dikkat edilen tavan düzeninin bu mekânlarda sağlanmamış olması ve koridor yüksekliği ile oda yüksekliklerinin aynı olması bölünmelerin sonradan olduğu konusundaki fikirleri güçlendirmektedir. Ayrıca otel olarak kullanıldığı dönemde bu mekânlarda bulunmuş kişilerin sözlü beyanları dikkate alındığında, söz konusu mekânların tek bir oda olduğu ve bir toplanma alanı olarak kullanıldığını söylemek mümkündür (Şekil 454).



Şekil 454. Veli Paşa Hanı Kesit [265, 281].

Geleneksel Çorum evlerinin özelliklerini taşıdığı belirlenen Veli Paşa Hanı'nın özellikle Köşk kısmı; plan şeması, cephe hareketleri, simetrik pencere düzenleri, iç mekânlarda yer alan kat silmeleri, tavan kaplamaları, alçı süslemeleri, ahşap üç kollu merdiveni, ahşap kapı ve pencereleri, odalardaki ve koridorlardaki kat yükseklikleri ile geleneksel Çorum konağı algısını güçlü kılmaktadır (Şekil 455, 456, 457, 458, 459, 460).



Şekil 455. Köşk Bölümü Doğu Cephesi  
[265, 281]



Şekil 456. Köşk Bölümü Batı Cephesi [265, 281]



Şekil 457. Anadolu Oteli Oda [265, 281]



Şekil 458. Anadolu Oteli İç Mekân  
[265, 281]

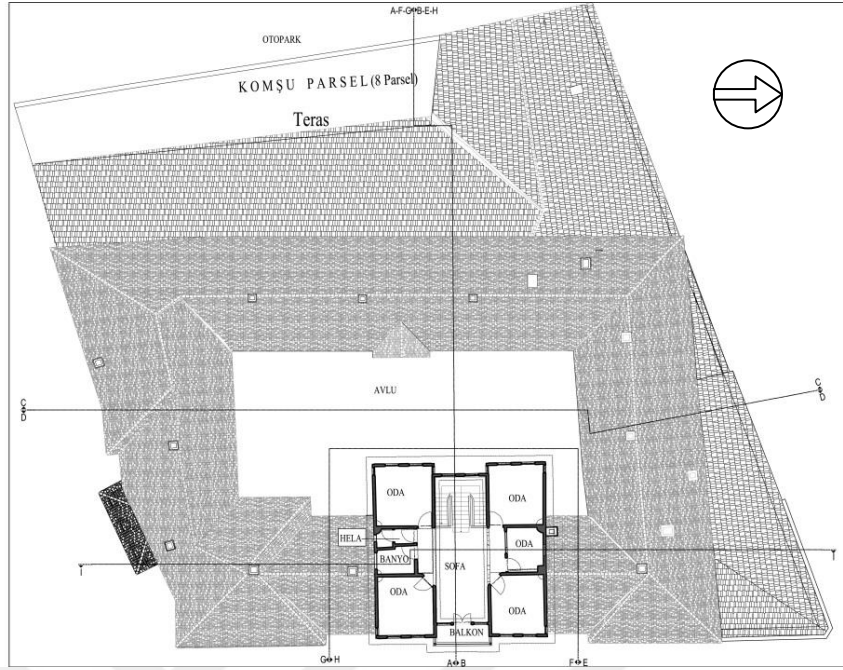


Şekil 459. Anadolu Oteli Merdiven  
[265, 281]



Şekil 460. Anadolu Oteli İç Mekân  
[265, 281]

Veli Paşa Hanı'nın ikinci katında ise; Anadolu Oteli'ne ait orta sofa çevresine yerleşmiş beş oda ve banyo bulunmaktadır (Şekil 461, 462). Orta hole açılan ve çift kanatlı ahşap kapı ile ulaşılan balkondan kent meydanı ve Saat Kulesi görülmektedir (Şekil 463).



Şekil 461. İkinci Kat Plan [265, 281]

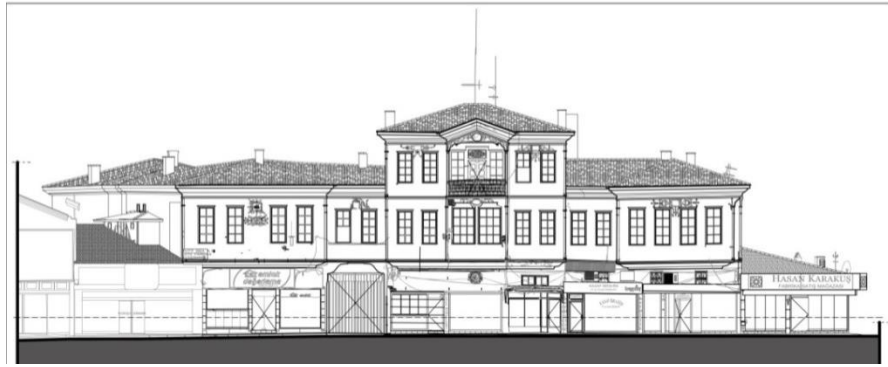


Şekil 462. Orta Hole Açılan Odalar [265, 281]



Şekil 463. “Köşk” Balkonu [168]

Hanın giriş cephesi de olan Doğu Cephesi; Veli Paşa Hanı'nın ve Anadolu Otelinin tüm özelliklerinin görüldüğü cephedir. Üç katlı köşk bölümü, otelin balkonu, alçı süslemeler, ahşap giyotin pencereler, ahşap dikmeler ve kat silmeleri bu cephede de almaktadır (Şekil 464, 465, 465, 466, 467, 468).



Şekil 464. Veli Paşa Hanı Doğu Cephesi [265, 281]



Şekil 465. Veli Paşa Hanı [265, 281]



Şekil 466. Ahşap Pencere ve Kat Silmeleri [265, 281]



Şekil 467. Alçı Süslemeler [265, 281]



Şekil 468. Alçı Süslemeler ve Ahşap Elemanlar [265, 281]

Yapının diğer önemli cephesi; özellikle dükkân girişlerinin bulunduğu, tarihi çarşıya bakan Kuzey Cephesi'dir. Bu cephede; han odalarının ahşap giyotin pencereleri, ahşap kat silmeleri ve zemin kattaki dükkânlar görülmektedir (Şekil 469, 470, 471).



Şekil 469. Veli Paşa Hanı Kuzey Cephesi [265, 281]



Şekil 470. Veli Paşa Hanı Kuzey Cephesi [168]



Şekil 471. Veli Paşa Hanı Kuzey Cephesi [265, 281]

### 3.4.Veli Paşa Hanı Strüktürel Özellikleri

Anadolu'da önemli bir ticaret yolu üzerinde yer alan Veli Paşa Hanı'nda ahşap malzeme tüm taşıyıcı sistemde kullanılmıştır (Şekil 472). Küçük bir kentte bu ölçekte ahşap bir yapıya rastlanması ve bu yapının neredeyse hiç bozulmadan günümüze kadar ulaşmış olmasının nadir rastlanan bir durum olduğu düşünülmektedir. Yapının duvarlarında çoğunlukla ahşap iskeletli taşıyıcı duvar arası kerpiç dolgu, özellikle çıkma olan kısımlarda da bağdadi sıva tekniği için kullanılan çitalar bulunmaktadır (Şekil 473, 474, 475, 476, 477). Duvarlarda sıva malzemesi olarak; Çorum'da geleneksel olarak kullanılan tatlı kireç sıva yerine, hidrolik kireç yoğunluklu sıva kullanıldığı analizler sonucunda tespit edilmiştir [265].



Şekil 472. Veli Paşa Hanı Taşıyıcı Sistem (2018) [168]



Şekil 473. Duvar Taşıyıcı Sistem Detayı (2018) [265]



Şekil 474. Bağdadi Çıtalar (2018) [265]



Şekil 475. Kerpiç Dolgu (2018) [265]



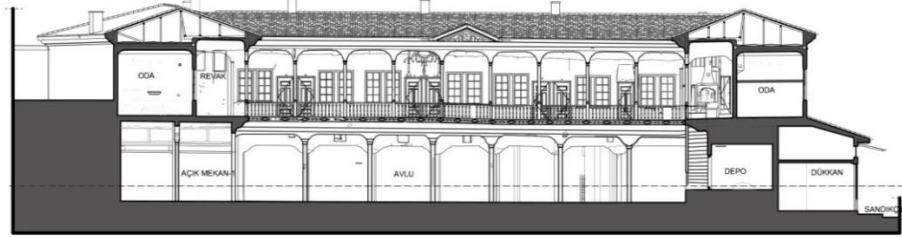
Şekil 476. Duvar Detayı (2018) [168]



Şekil 477. Duvar Detayı (2018) [168]

Revakta ve zemin katta bulunan ahşap dikmeler hanın taşıyıcı sisteminin gözle görülür bir kısmını oluşturmaktadır (Şekil 478, 479). Revakta bulunan ahşap dikmeler,

çoğunlukla 265 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Restorasyon çalışmaları başlayıp taşıyıcılar incelendiğinde ahşap dikmelerin bir kısmının taş ayaklar üzerinde bir kısmının ise ahşap hatıllar üzerinde zemineyerleştirildiği görülmüştür (Şekil 480, 481).



Şekil 478. Veli Paşa Hanı C-C Kesiti [265, 281]



Şekil 479. Veli Paşa Hanı Ahşap Dikmeler [265, 281]



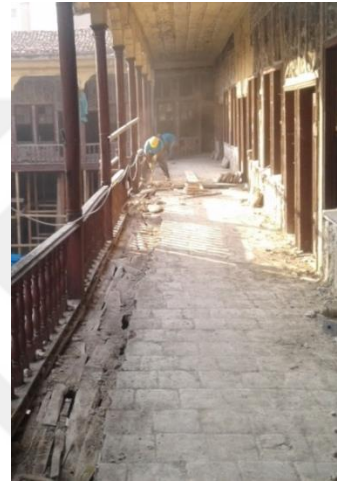
Şekil 480. Taş Ayak [168]



Şekil 481. Ahşap Hatıl [168]

Zemin katta hanın özgün döşemesi taş kaplama iken market kullanımından dolayı üzerine seramik döşeme kaplaması yapılmıştır [276]. Birinci ve ikinci katlarda ise

özgün döşeme kaplamaları büyük çoğunlukla korunmuştur (Şekil 482). Revak kısmında; ahşap kirişler üzerine, taşıyıcı olarak kullanılmayacak atıl durumda olan ahşaplar ile bir kaplama mazlemesini taşıyacak olan bir kör döşeme oluşturulmuş yapılmış onun üzerinde de harç kullanılarak pişmiş toprak döşeme uygulanmıştır. Bu kısımda yaklaşık 30x30 cm boyutlarında yapılan pişmiş toprak döşeme kaplaması, geleneksel Çorum konut mimarisinde kullanılan kaplama malzemelerinin dikkat çeken öğelerinden biridir (Şekil 483).



Şekil 482. Revak Alanı Tuğla Döşeme [168]

Şekil 483. Tuğla Döşeme [265]

Han odalarında ise; ortalama 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş ahşap döşeme kirişleri üzerinde ahşap kör döşeme, onun üzerinde ise ahşap kadronlar bulunmaktadır. Ahşap kadronların arasında yalıtım malzemesi olarak kireç kullanılmıştır. Kaplama malzemesi olarak da yaklaşık 25 cm genişliğinde ahşaplar kullanılarak zemin döşemesi yapılmıştır (Şekil 484, 485, 486, 487).



Şekil 484. Zemin Döşemesi [265, 281]

Şekil 485. Zemin Döşeme [168]



Şekil 486. Zemin Döşeme Detay [168]

Şekil 487. Zemin Döşeme Detay [168]

Tavan kaplamalarında da ahşap döşeme kirişlerinin altından uygulanan Geleneksel Çorum Evleri'nde görülen çıtalı ahşap tavan kaplaması kullanılmıştır. Yaklaşık 30 cm aralıklarla yerleştirilmiş çıtalar ile yapılan tavan kaplamaları, önceki bölümde belirtildiği gibi mekân bölünmelerinin tespit edilmesinde de önemli bir unsur olmuştur (Şekil 488). Koridorlar ve odaların tavan yükseklikleri arasında 50 cm kot farkı bulunmaktadır (Şekil 489, 490).



Şekil 488. Çıtalı Ahşap Tavan [265, 281]

Şekil 489. Tavan Yükseklikleri [168]



Şekil 490. Veli Paşa Hamı D-D Kesiti [265, 281]

Handa yer alan merdivenlerde de ahşap taşıyıcı sistem görülmektedir. Ahşap limon kirişleri üzerinde yer alan ahşap basamakların rıht yükseklikleri 20 cm'dir (Şekil 491). Merdivenlerin rıhtları, korkuluk ve küpeştelere de ahşap malzeme kullanılmıştır. Avludan birinci kata ulaşmayı sağlayan merdivenin düşey yönde deformasyona uğradığı gözlenmiştir (Şekil 492).



Şekil 491. Ahşap Merdiven [265, 281] Şekil 492. Ahşap Merdiven Bozulma [265, 281]

Hanın çatısında da Geleneksel Çorum Evleri'nde görülen kırma çatı formu kullanılmıştır. Revak alanından ahşap merdiven ile çatı arasına ulaşılabilir. Bu alanda yapının oturtma çatı strüktürü görülmektedir (Şekil 493). Çatı kaplama malzemesi olarak ise alaturka kiremit kullanılmıştır (Şekil 494). Yapıda tüm taşıyıcı elemanların dışında; korkuluklar, kapılar, pencereler hatta tavan süslemelerinde de ahşap malzeme kullanılmıştır (Şekil 495, 496, 497, 498).



Şekil 493. Çatı Arası [265, 281]

Şekil 494. Çatı Kaplaması [265]



Şekil 495. Ahşap Elemanlar [168]



Şekil 496. Ahşap Tavan Göbeği [265, 281]



Şekil 497. Ahşap Korkuluklar [265, 281]



Şekil 498. Ahşap Süsleme [265, 281]

### 3.5.Veli Paşa Hanı Yeniden İşlevlendirme ve Güçlendirme Önerileri

Çorum ili'nin tarihsel gelişimi önceki bölümlerde ele alınmıştır. Bazı bölgelerinin yaklaşık 6000 yıllık bir geçmişe sahip olduğu bilinen kentin, turizm açısından büyük bir potansiyele sahip olduğunu söylemek mümkündür. Antik medeniyetlere ait; Boğazköy, Hattuşa ve Alacahöyük gibi alanlar Çorum'un ilçelerinde yer almaktadır. Bu alanlardaki kazılarda bulunan tarihi eserler ise hem aynı bölgelerde yer alan müzelerde hem de Çorum kent merkezinde yer alan müzede sergilenmektedir. Fakat kent merkezi turistler için bir çekim alanı haline gelememiştir. Yıllar içinde kent merkezinde yerli turist sayısı düzenli olarak artarken yabancı turist sayısında düzenli bir artış görülmemiş, bunun yanında ilçelerde yer alan tarihi alanları ziyaret eden yabancı turist sayısı kent merkezini ziyaret edenlerden hep fazla olmuştur. Turistik alanların doğru ve yeterli tanıtımının

yapılamaması nedeniyle Türkiye’deki diğer turistik yerler gibi Çorum’da turizmden hak ettiği payı alamamıştır (Tablo 9).

Tablo 9. 2004-2019 Yılları Arası Çorum İli Müze ve Ören Yerleri Ziyaretçi Sayıları [283]

Yıl	Çorum Müzesi			Alacahöyük Müzesi ve Örenyeri			Boğazköy Müzesi			Hatuşa Örenyeri		
	Yerli	Yab.	Top.	Yerli	Yab.	Top.	Yerli	Yab.	Top.	Yerli	Yab.	Top.
2004	15.547	497	16.044	10.875	2.317	13.192	10.502	745	11.247	20.302	19.895	40.197
2009	28.900	632	29.532	17.166	2.592	19.758	5.095	650	5.745	23.484	19.752	43.236
2013	26.241	924	27.165	28.389	3.220	31.609	15.239	6.567	21.806	25.059	29.211	54.270
2019	29.925	478	30.403	39.600	1.157	40.757	10.389	1.203	11.592	30.015	10.787	40.802

Tarihi eserler ve ören yerleri açısından zenginliğe sahip bir kentin turist çekememe sebepleri ve bu sebepleri ortadan kaldıracak öneriler 2013 yılında yapılan Çorum İli Swot Analizi çalışmasında ortaya konulmuştur [284]. Kente ait geleneksel el sanatlarının, yöresel ürünlerin yeterince değer görmemesi ve tanıtılmaması; halkın yerel ürünler ve bölgeye ait tarihi eserler/dokular konusunda yeterince hassasiyet sahibi olmaması; kente gelen az sayıda turist içinse nitelik ve nicelik bakımında yeterli konaklama tesisi bulunmaması, kentin başlıca turist çekememe sebepleri olarak belirtilmiştir [284]. Bu sebepler içinde özellikle konaklama tesislerinin yetersiz oluşu turizmi olumsuz etkilemektedir. Müze ve ören yerlerine gelen ziyaretçi sayısı ile şehirde konaklayan kişi sayısını kıyasladığımızda özellikle yabancı turistlerin büyük kısmının Çorum’a günübirlik geziler yaptığını söylemek mümkündür (Tablo 10). Bu durumu değiştirmek için Çorum’da yer alan ve tarihi değere sahip yapıların konaklama amaçlı kullanılması da düşünülmektedir. Konaklama tesislerinin konforlu, kaliteli ve cazip hale getirilmesi ve tarihi yapıların da bu tesislere dahil edilmesi düşüncesi doğrultusunda; Çorum Veli Paşa Hanı’nın da aslına uygun olarak konaklama için yeniden işlevlendirilmesine karar verilmiştir [265, 285].

Tablo 10. 2004-2019 Yılları Arası Çorum İlinde Konaklayan Kişi Sayıları  
[283]

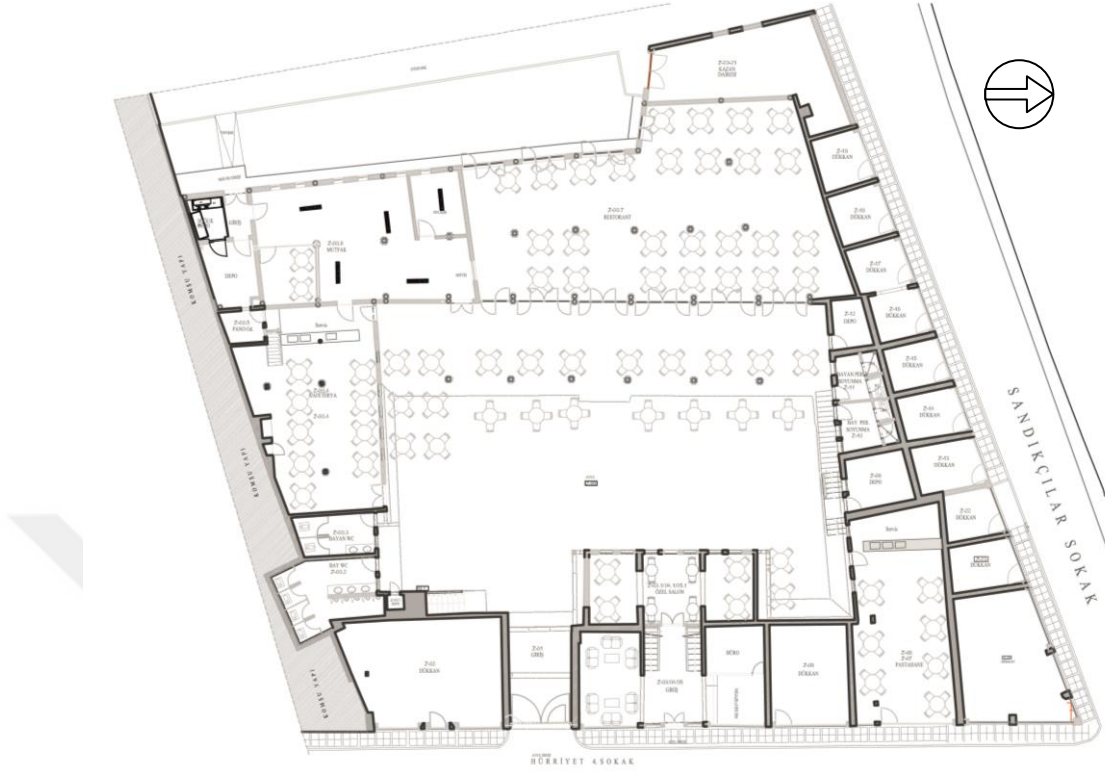
Yıllar	Turizm İşletme Belgeli Tesisler			Belediye Belgeli Tesisler			Genel Toplam		
	Yerli	Yab.	Top.	Yerli	Yab.	Top.	Yerli	Yab.	Top.
2004	46.954	3.147	50.101	14.608	518	15.126	61.562	3.665	65.227
2009	53.990	3.592	57.582	28.685	621	29.306	82.675	4.213	86.888
2014	82.626	1.789	84.415	95.062	2.766	97.828	177.688	4.555	182.243
2018	41.901	1.844	43.745	144.536	2.285	146.821	186.437	4.129	190.566
2019	-	-	-	-	-	-	195.412	4.937	200.349

### 3.5.1. Veli Paşa Hanı Yeniden İşlevlendirme Çalışmaları

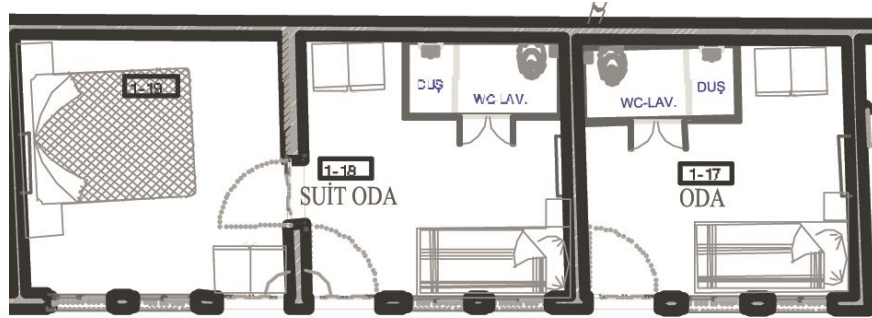
Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü tarafından restorasyon çalışmaları yaptırılacak Veli Paşa Hanı'nın restorasyon sonrasında; butik otel, restoran ve dükkânlar içeren bir tesis olarak hizmet etmesi planlanmıştır. Han ve otel odalarının otel odası olarak kullanılması düşünülmüştür. Özgün halinde odalarda ıslak hacim bulunmayan handa; otel odalarında ıslak hacimlerin içinde bulunduğu dolaplar olması planlanmıştır. Bu talepler doğrultusunda 2015 yılında Çorum Belediyesi tarafından restorasyon planları hazırlanmıştır.

Hazırlanan plana göre; hanın avlu içinde kalan bölümleri butik otele hizmet ederken, sokaktan girişi bulunan dükkânlar yine dükkân olarak tasarlanmıştır [265]. Yeni kullanım planına göre zemin katta avluya açılan; kafe, restoran ve bu birimlere hizmet edecek mekânlar bulunmaktadır (Şekil 499). Birinci ve ikinci katta ise otel odaları bulunmaktadır [265] (Şekil 500, 501, 502).

Yaklaşık 12 m<sup>2</sup>'lik han odalarında tek kişilik bir yatak, komodin, kıyafet dolabı ve banyo dolabı; 14m<sup>2</sup>'lik otel odalarında ise, çift kişilik yatak, komodin, kıyafet dolabı, banyo dolabı, masa ve sandalye olacak şekilde tefrişler planlanmıştır. Odaların dar olması ve yapının tamamen ahşap olması nedeniyle oda içlerinde yer alacak ıslak hacimlerin 2 m<sup>2</sup>'lik bir banyo dolabı içinde yer alması uygun görülmüştür [265, 281].



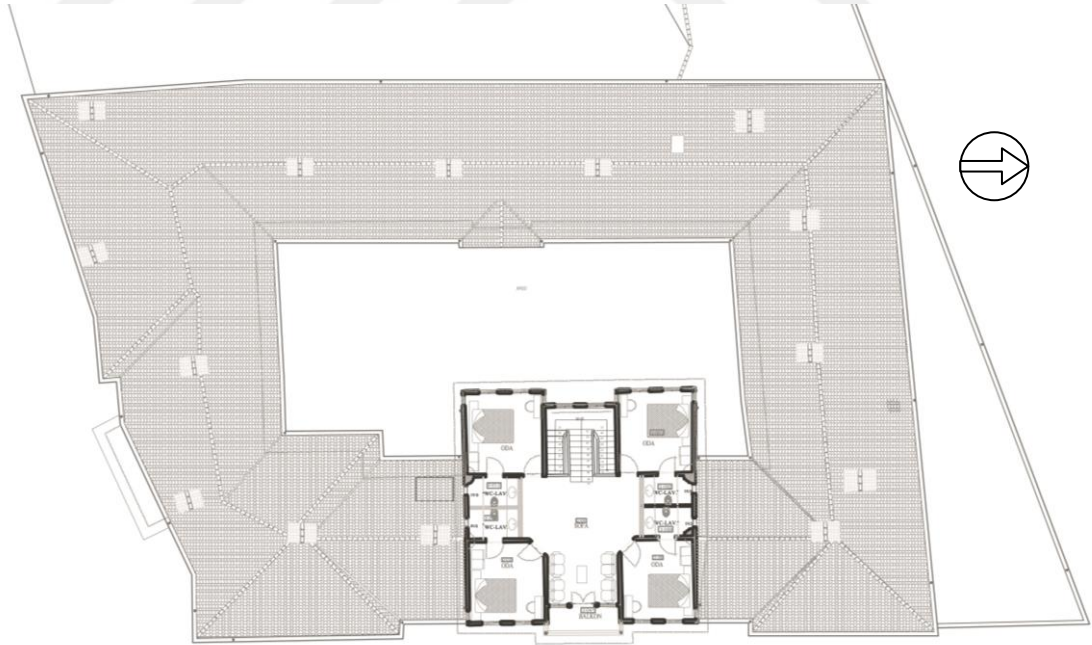
Şekil 499. Veli Paşa Hanı Zemin Kat Öneri Restorasyon Planı [265, 281]



Şekil 500. Veli Paşa Hanı Otel Odaları [265, 281]



Şekil 501. Veli Paşa Hanı Birinci Kat Öneri Restorasyon Planı [265, 281]



Şekil 502. Veli Paşa Hanı İkinci Kat Öneri Restorasyon Planı [265, 281]

Çorum Belediyesi'nin talepleri doğrultusunda Afe-Ark mimarlık ortaklığı tarafından hazırlanan restorasyon projelerinin tarafımızca incelenmesi aşamasında; odalarda yer alması planlanan tefriş elemanlarının, kullanım esnasında kaplayacağı alanların göz ardı

edildiği fark edilmiştir. Dolap kapaklarının tam açılmayacak olması, banyo dolaplarının darlığı, çift kişilik odalardaki alanların yetersiz oluşu gibi sebepler odaların mekânsal olarak konaklamaya uygun olmadığını göstermiştir. Odalara eklenecek ıslak hacimler için gerekli tesisat elemanlarının montajının döşemelere zarar vereceği, ıslak hacimlerin sürekli kullanımının ise zaman içerisinde ahşap yapıda; döşemelerde, taşıyıcı sistemde ve diğer ahşap elemanlarda hasara neden olacağı düşünülmüştür. İki boyutlu teknik çizimleri konu ile ilgili eğitim geçmişi olmayan üçüncü şahısların anlaması adına; konaklama birimlerinin üçüncü boyutta algılanmasının güçlendirilmesi ve söz konusu tasarımın inşa edilmesinin yaratacağı sorunların açıklanmasına yardımcı olabilmesi için 1/50 ölçek maketler yapılmıştır, Belediye Başkanı ve diğer yetkililer ile toplantılar düzenlenerek söz konusu mekânsal problemler izah edilmiştir (Şekil 503, 504, 505).



Şekil 503. Otel Odası Maket [168]



Şekil 504. Han Odası Maket [168]



Şekil 505. Banyo Dolabı Maket [168]

Bunlara ek olarak; kent hafızasında önemli bir yer edinen Veli Paşa Hanı'nın otel olması, turizme katkısının sadece konaklama tesisi olarak kalmasına neden olacaktır.

Otel tasarımı düşünülürken tarafımızca görüşme yapılan birkaç otel yöneticisi, otel tasarımı hayata geçirilirse; hanın yalnızca kafe ve restoran kısımlarının herkese açık olabileceğini, diğer tüm bölümlerinin yalnızca otel konseptinde konaklayan kişilere açık olacağını belirtmişlerdir. Bu durum, önceki kısımlarda değinilen, otel işlevinin ahşap taşıyıcı sistemde yol açacağı hasarların aksine; yapıyı ziyaret edecek kişi sayısını azaltacağı için ahşap yapının ve ahşap taşıyıcı sistemin kullanıcı kaynaklı hasarlarının azalmasını sağlayacaktır. Fakat tüm veriler, avantajlar ve dezavantajlar incelendiğinde; restorasyon çalışmaları sonrasında yerel halkın ve turistlerin kullanımına kazandırılması, turizme katkı sağlaması, eskiden olduğu gibi kentin merkezinde ticarete de katkı sağlayan bir yapı olması beklenen Veli Paşa Hanı'nın; sadece otel müşterilerinin deneyimleyebileceği kapalı bir yapı haline gelecek olması ve otel olması için ahşap yapı üzerinde uygulanması gereken işlemler uygun görülmemiştir.

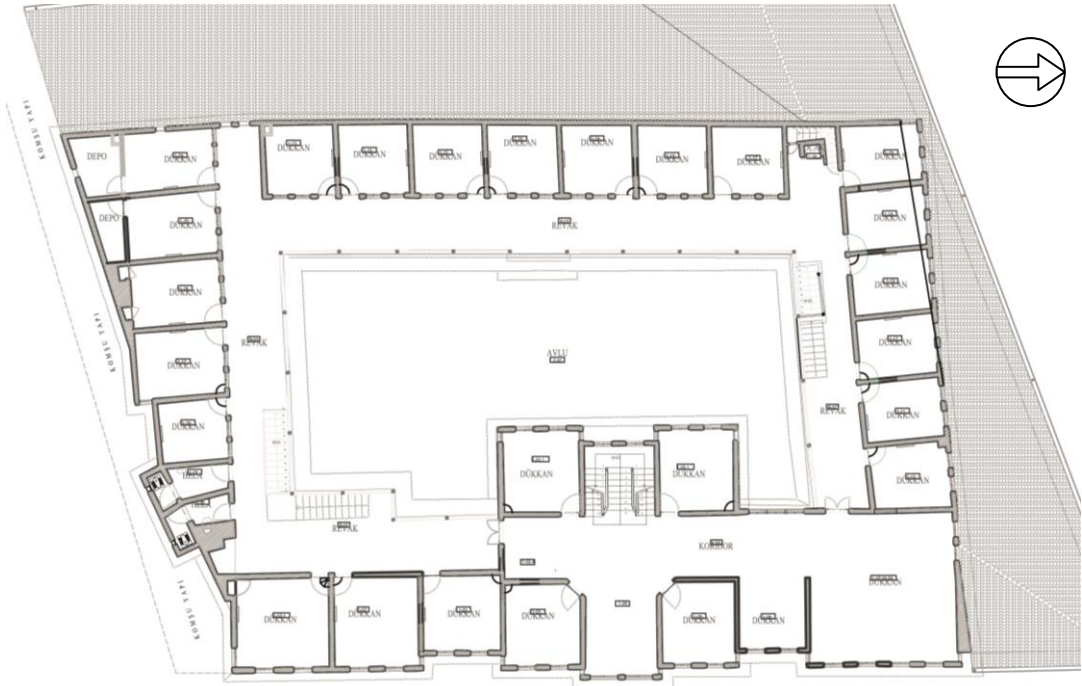
Tarihi eseri korumak, doğru işlevlendirme ile kente geri kazandırmak ve turizme katkı sağlamak adına; butik otel tasarımından vazgeçilmiştir. Bu tasarım yerine; Eskişehir Odunpazarı Atlıhan El Sanatları Çarşısı'nda da örneği görülen; avluya açılan kafeterya/restoran mekânlarının ve han/otel odalarının geleneksel ürünlerin satışı için kullanılacağı dükkânların olduğu bir tasarım yapılmıştır (Şekil 506, 507, 508, 509). Böylelikle, hanın avlusunun herkesin oturup soluklanacağı bir yer olması; odaların küçük dükkânlara dönüşecek olmasının da hanı sürekli yaşayan bir yapı haline getirmesi istenmektedir.



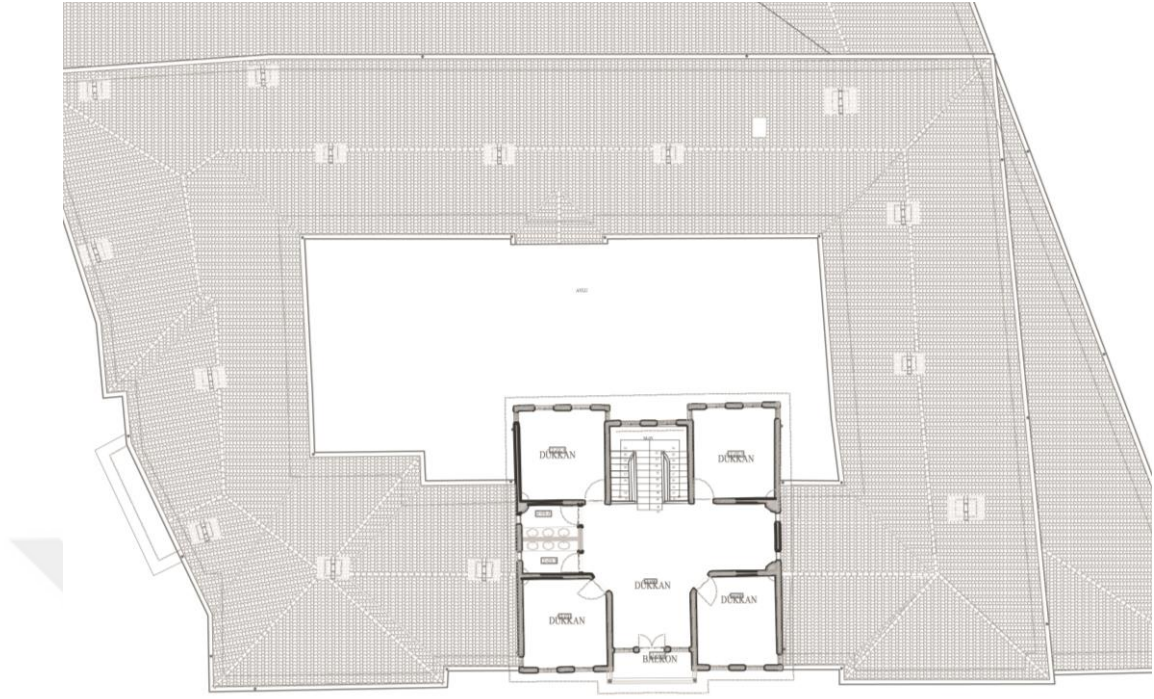
Şekil 506. Atlıhan El Sanatları Çarşısı [286]



Şekil 507. Veli Paşa Hamı Zemin Kat Mevcut Restorasyon Planı [265, 281]



Şekil 508. Veli Paşa Hamı Birinci Kat Mevcut Restorasyon Planı [265, 281]



Şekil 509. Veli Paşa Hanı İkinci Kat Mevcut Restorasyon Planı [265, 281]

Veli Paşa Hanı'nın kafeterya, restoran ve geleneksel ürünlerin satılacağı dükkânlar ile yeniden işlevlendirilmesi gibi mekânsal kararlar verilip restorasyon projeleri 2016 yılında Ankara 2 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından onaylandıktan sonra 2017 yılında yapım ihalesine çıkmış ve hanın restorasyon çalışmaları başlamıştır.

### 3.5.2. Veli Paşa Hanı Taşıyıcı Sistemdeki Hasarlar ve Güçlendirme Çalışmaları

Yapım işinin başlaması ile birlikte Çorum Belediyesi tarafından, hanın restorasyon projesine ait yapısal durum değerlendirme raporu hazırlanmıştır. Bu bölümde; hanın taşıyıcı sisteminde tespit edilen hasarlar, hanın taşıyıcı sisteminin mevcut durumu için hazırlanan rapor ve rapordaki güçlendirme önerileri incelenmiştir.

Altunışık vd. tarafında hazırlanan raporda; hasarsız deneysel yöntemler kullanılarak taşıyıcı sistem elemanlarının durumunun tespit edilmesi ve bu doğrultuda, hazırlanmış olan restorasyon projesinin statik uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır [287].

Yapıda kullanılan hasarsız deneysel ölçüm sistemleri; Resistograf Cihazı, Mikro Çekiç (Mikrohammer), Fakopp 3D Akustik Tomografi Cihazı, Pole Expert Cihazı, Elastikiyet Modülünün Belirlenmesi ve Rutubet Ölçer olarak belirtilmiştir [287]. Bu sistemler

dışında, yapıda yapılan görsel incelemeler ile de bazı hasarların tespiti mümkün olmaktadır. Bu tez kapsamında yapıdaki hasarların deneysel yöntemler ile tespiti için kaynak olarak Altunışık vd.'nin [287] çalışması, görsel incelemelerde ise tarafımızca yapılan yerinde incelemeler kullanılmıştır [287].

Hanın taşıyıcı sistem elemanlarında ahşabın çalışmasına bağlı olarak hasarlar meydana gelmiştir. Dikmelerde çatlaklar, yarıklar ve eğilmeler gözlenmiştir (Şekil 510). Diğer ahşap karkas elemanlarında da; çatlaklar, eğilmeler, çürümeler ve böceklenmeler gözlenmiştir (Şekil 511). Ahır kısmında yer alan ahşap dikmelerin birkaçının altında taş ayaklar yerine ahşap hatıllar yer almaktadır. Bu elemanlarda da neme bağlı çürümeler ve bozulmalar olmuştur (Şekil 512). Bunlara ek olarak; ahşap karkas sistemde endüstriyel ahşap elemanlar yerine işlenmemiş ahşap elemanların kullanımının böceklenme ve bozulmayı artırdığı düşünülmektedir. Emprenye edilmiş ya da benzer maddelerle korunan ahşap malzemede çürüme, böceklenme vs en aza indirgenirken işlem görmeden yapı taşıyıcısına dahil edilen ahşaplarda söz konusu hasarlar, çürüme ve böceklenmeler görülebilmektedir [288].



Şekil 510. Dikme  
[168]



Şekil 511. Çürümüş Karkas  
[168]



Şekil 512. Çürümüş  
Hatıl [168]

Döşemelerde ve tavan kaplamalarında da neme bağlı bozulmalar ve çürümeler bulunmaktadır (Şekil 513, 514). Birinci katta Köşk kısmında koridorun tavan kaplamasında çatıdan gelen su, tavan kaplamasına zarar vermiş ve su sızıntısı başlamıştır (Şekil 515). Avludan revak alanına ulaşmayı sağlayan merdiven döşemesinin de sehim yaptığı gözlenmiştir (Şekil 516).



Şekil 513. Çürümüş Döşeme [168]



Şekil 514. Nemden Kaynaklanan Bozulmalar [168]



Şekil 515. Tavan Kaplaması [265, 281]



Şekil 516. Sehim Yapan Merdiven [168]

Duvarlarda; sıvalarda dökülmeler ve çatlaklar mevcuttur (Şekil 517). Birinci katta, marketin tuvalet-lavabo olarak kullandığı mekânın yanında yer alan odanın duvarında ise su tesisatından kaynaklanan şişme ve bozulma mevcuttur (Şekil 518).



Şekil 517. Duvarlarda Bozulma [265, 281]



Şekil 518. Tesisat Kaynaklı Bozulma [265, 281]

Handa yer alan ahşap elemanlarda özellikle döşemelerde, merdiven kaplamalarında ve doğramalarda kullanımdan kaynaklı aşınmalar ve bozulmalar gözlenmiştir (Şekil 519, 520, 521). Doğramalarda gözlemlenen bir diğer bozulma nedeni ise yoğun güneş ışığından kaynaklanan UV ışınlarıdır (Şekil 522) [287].



Şekil 519. Merdiven Kaplaması Aşınması [168]



Şekil 520. Döşeme Aşınması [168]



Şekil 521. Döşeme Aşınması [168]



Şekil 522. Doğrama Aşınması [168]

Bu gözlemler hanın değerlendirme ve hasar raporunu hazırlayan ekip tarafından da yapılmıştır [287]. Gözlemlere ek olarak, bazı deney ve ölçümler de kullanılmıştır. Ark Ltd-Afe Ltd ortak girişimi tarafından geometrik ölçümler yapılmış ve raporu hazırlayan ekibin çalışmasında bu ölçümlerden faydalanılmıştır. Handa kullanılan ahşap malzemenin cinsini tespit etmek için yapılan deneyler sonucunda ahşabın cinsinin Sarıçam olduğu belirlenmiştir [287]. Zemin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla sondaj ve zemin etüdü çalışmaları yapılmış, bunun sonucunda zeminde sıvılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır [287].

Söz konusu raporda yer alan analizler için; Ark Ltd-Afe Ltd ortak girişimi tarafından hazırlanan çizimler kullanılmıştır. Eleman boyutları, mekân bilgileri, taşıyıcı sistem

bilgileri vs. bu çizimlerden elde edilmiştir [287]. Raporu hazırlayan ekibin yaptıkları gözlemler ve deneysel çalışmalar sonucunda, handaki hasarlı taşıyıcı sistem elemanlarının değiştirilmesi gerektiğine karar verilmiştir [287]. Mevcut ahşap eleman özellikleri yerine, yeni eklenecek elemanların taşınması gereken özellikler referans alınmış ve hesaplamalar bu kabul üzerinden yapılmıştır (Tablo 11) [287].

Tablo 11. Hesaplamalarda kabul edilen malzeme özellikleri (Altunışık vd.'nin raporundan alınmıştır.) [287]

Malzeme	Ahşap (Sarıçam ağacı)
<b>Elastisite Modülü (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	
<i>Liflere paralel</i>	100000
<i>Liflere dik</i>	3000
<b>Poisson Oranı</b>	-----
<b>Yoğunluk (kg/m<sup>3</sup>)</b>	600
<b>Kayma Modülü (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	5000

Hanın restorasyon sonrası statik durumunun belirlenmesi için ekip tarafından SAP2000 programı kullanılmış; yapının kendi yükü ve yapıya etki edecek diğer yükler de hesaba katılarak bir model oluşturulmuş ve analizler yapılmıştır [287].

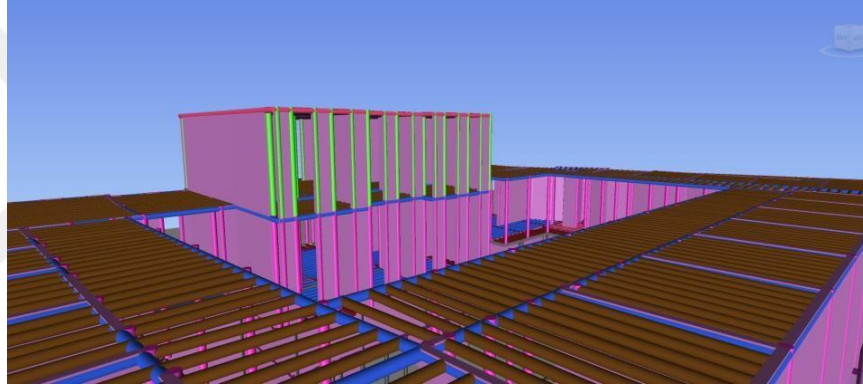
Söz konusu raporda yapılan hesaplamalar; “*hareketli yükler binanın kullanım amacı göz önünde bulundurularak TS498’e göre belirlenmiştir. Deprem yükü analizleri, bölgenin depremselliği, zemin bilgileri ve yapı özellikleri de göz önüne alınarak spektrum analiz hesap yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Dinamik analizlerde sönüm oranı %5 olarak dikkate alınmıştır.*

*Bu yüklemeler altında gerçekleştirilen analizler sonrasında farklı yük kombinasyonları için yapının restorasyon sonrası taşıyıcı sisteminde oluşan kesit tesirleri ve yer değiştirmeleri elde edilmiştir. Taşıyıcı sisteminde kesit tesirlerinin ve yer değiştirmelerin hesaplanmasında aşağıda verilen yük kombinasyonları dikkate alınmıştır.*

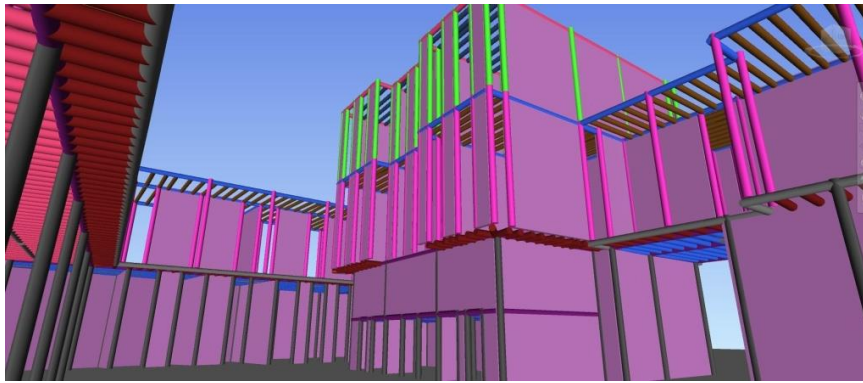
- *Restorasyon sonrası durum için modal analizin yapılması ve elde edilen dinamik karakteristiklerin deneysel sonuçlar ile karşılaştırılması*
- *Restorasyon sonrası durum için kendi ağırlığı altında yapı davranışının belirlenmesi*

- *Restorasyon sonrası durum için kendi ağırlığı ve hareketli yükler altında yapı davranışının belirlenmesi*
- *Restorasyon sonrası durum için kendi ağırlığı, kar yükü ve hareketli yükler altında yapı davranışının belirlenmesi*
- *Restorasyon sonrası durum için kendi ağırlığı, kar yükü, hareketli yükler ve deprem yükü altında yapı davranışının belirlenmesi” olarak anlatılmıştır [287].*

Yapıya etki edeceği düşünülen kar yükü;  $100 \text{ kg/m}^2$ , hareketli yük ise  $350 \text{ kg/m}^2$  olarak kabul edilmiştir [287]. Bu kabuller ve hesaplamalar doğrultusunda SAP2000 programı kullanılarak Veli Paşa Hanı'nın restorasyon sonrası için statik modelleme çalışması yapılmıştır (Şekil 523, 524) [287].



Şekil 523. SAP2000 Programında Oluşturulan Model [287]



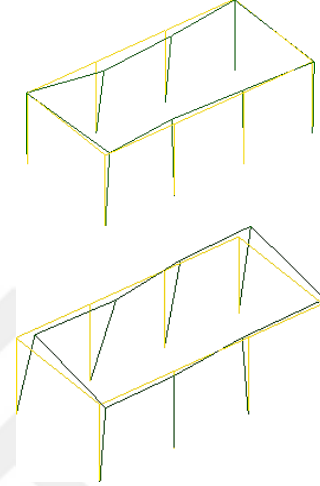
Şekil 524. SAP2000 Programında Oluşturulan Model [287]

Programda hazırlanan üç boyutlu modellemenin restorasyon güçlendirme önerilerinde ve analizlerde kullanılabilecek doğrulukta olduğunun tespit edilmesi için “*Deneysel*

*Modal Analiz Yöntemi*” kullanılmıştır (Şekil 525). Hasarsız deneysel yöntemler olarak da adlandırılan yöntem ile elde edilen sonuçlar SAP2000 programında oluşturulan modellerin analizlerde kullanılabilirlik doğrulukta olduğunu göstermiştir (Şekil 526) [287].

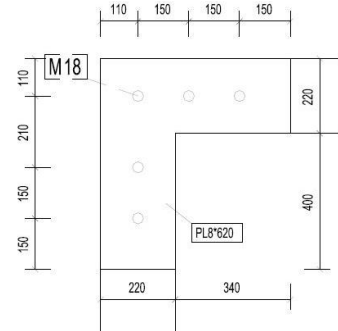
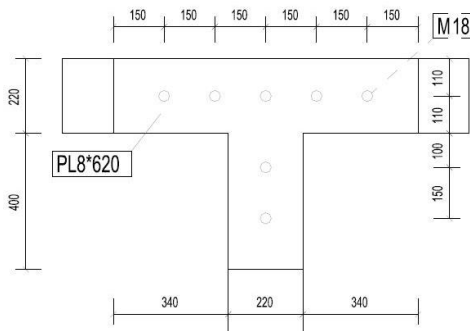


Şekil 525. Hasarsız Ölçüm Yöntemleri [287]

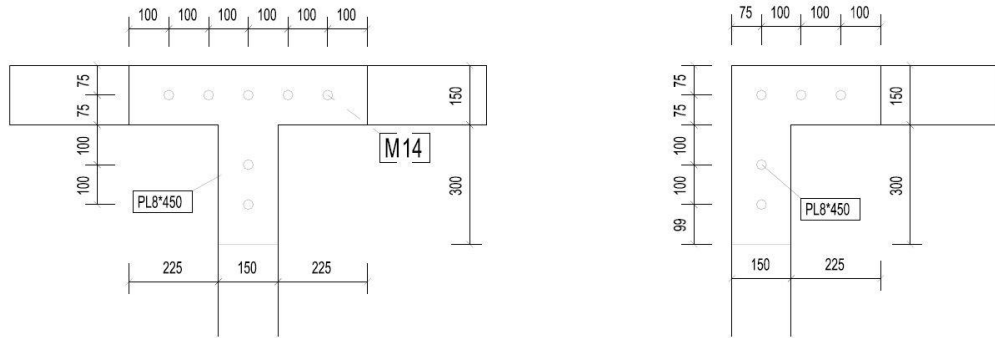


Şekil 526. Deney Sonucu Elde Edilen Veriler [287]

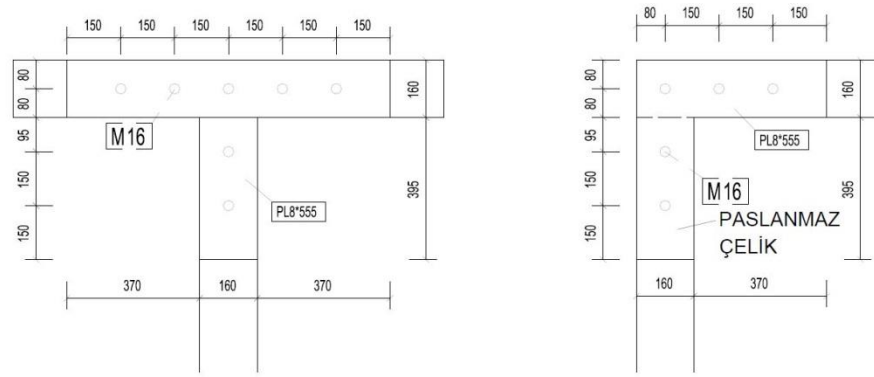
Analizler sonucunda; ahşap taşıyıcı sistem elemanlarının kesitlerinin statik açıdan yeterli olup olmadığı ortaya konmuştur. Zemin, birinci ve ikinci kattaki kolonların kesitleri yeterli iken, aynı katlarda bazı kirişlerin kesitleri yetersiz bulunmuştur [287]. Kesitlerinin yetersiz olduğu tespit edilen taşıyıcı sistem elemanlarının kesitlerinin artırılması ya da farklı malzemeden elemanlarla değiştirilmesi gerektiğine değinilmiştir [287]. Bunun yanında elemanların birleşim noktalarının da güçlendirilmesi gerektiği tespit edilmiş. Birleşim noktaları için galvanizli çelik malzemeden güçlendirme levhaları kullanılması önerilmiştir (Şekil 527, 528, 529, 530) [287].



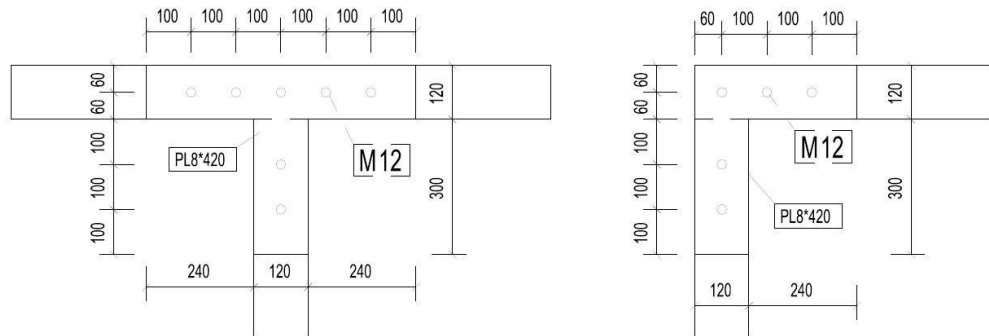
Şekil 527. Zemin Kat Kolon-Kiriş Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri [265, 287]



Şekil 528. 1. Kat Kolon-Kiriş Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri [265, 287]



Şekil 529. Zemin Kat Bağdadi Duvar Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri [265, 287]



Şekil 530. 1. Kat Bağdadi Duvar Birleşim Detay Elemanı Ölçüleri [265, 287]

Farklı malzemeler kullanılarak yapılacak güçlendirmelerin yanında; hasarlı durumdaki elemanların değiştirilerek yapının taşıyıcı sisteminin güçlendirilebileceği de vurgulanmıştır [287]. Avluda yer alan kolonları birbirine bağlayan ana kirişlerin köşe noktalarda konsol olarak duvara temas ettiği tespit edilmiş, bu duruma çözüm olarak kirişlerin gerekli noktalarda kolonlar yardımı ile zemine bağlanması önerilmiştir [287].

Avluda yer alan iki ana kolonun temel kotlarının 30-35 cm aşağıda bulunduğu tespit edilmiş; güçlendirme ve restorasyon uygulamaları sırasında temel kotlarının aynı seviyeye getirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bağdadi çıtalar ile inşa edilmiş duvarların taşıyıcı sisteminde büyük problemler görülmemiştir. “Köşk” bölümünün cephe duvarlarındaki 12x12 cm ölçülü bağdadi çıtaların restorasyon sırasında 12x16 cm olarak değiştirilmesi; pencere boşluğunun yanında bulunan ve boyutları 6x12 cm olan düşey elemanların ölçülerinin de 10x12 cm olması önerilmiştir.[287].

Tarafımızca Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde; restorasyon çalışmalarının söz konusu rapora uygun olarak başladığı ve ilerlediği bilgisi edinilmiştir (Şekil 531, 532, 533, 534, 535, 536).



Şekil 531. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri [265]



Şekil 532. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri [265]



Şekil 533. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri [265]



Şekil 534. Taşıyıcı Eleman Birleşimleri [265]



Şekil 535. Güçlendirilmiş Dikmelerin Yerleştirilmesi [265]



Şekil 536. Güçlendirilmiş Dikmelerin Yerleştirilmesi [265]

### 3.6. Bölüm Sonucu

Şehrin merkezinde, ticaret yolları üzerinde ve ticari alanların içinde bulunan Veli Paşa Hanı Çorum kenti için simgesel bir yapıdır. Cephe özellikleri incelendiğinde, hanın cephesi geleneksel Çorum evlerine benzemektedir. Birkaç evin yan yana gelmesi ile oluşan bir yapı olarak görünen hanın iç mekânlarında da geleneksel Çorum mimarisi özellikleri görülmektedir.

Vakıflar Genel Müdürlüğü arşivlerinde yer alan vakfiyelere göre Veli Paşa Hanı, Veliyyüddin Ağa (Veli Paşa) tarafından yaptırılmıştır. İlk vakfiyede yapının inşa tarihi miladi 1866 olarak belirtilmiş, sonraki vakfiyede de kahvehanenin yıkılıp yerine han yapısının inşa edildiği belirtilmiştir. Fakat yazılı ve sözlü kaynaklarda belirtilen duruma göre Veli Paşa Hanı 1940'lı yıllarda çıkan büyük çarşı yangınında tamamen yanmıştır. Günümüzdeki han yapısı bu tarihte inşa edilen yapıdır. Yapı restorasyonu sırasında çıkan sıva örnekleri vs. (hidrolik yoğunluklu, çimento katkılı vb.) bu durumun göstergesidir. Yapıda görülen malzeme çeşitliliğinin ve yapıya ait olmayan malzemelerin görülmesinin bir diğer sebebi de yapının günümüze kadar çeşitli işlevlerde kullanılmasıdır. Kahvehane ardından han olarak kullanılmaya başlanan yapı, 1940 yangını sonrasında da 1982 yılına kadar han ve terminal olarak kullanılmıştır. 1982 yılında market olarak kiralanan Veli Paşa Hanı, 2015 yılında Çorum Belediyesi

tarafından kiralanıp rölöve restorasyon çalışmaları başlatılana kadar bu işlevine devam etmiştir.

Veli Paşa Hanı konumu, tarihi ve kültürel değerlerinin yanında mekânsal özellikleri ile de ön plana çıkmaktadır. Anadolu Oteli “Köşk” kısmı, yapıyı diğer han yapılarından ayırmaktadır. Avlu etrafına yerleşen mekânlar ve sokaktan girişi olan dükkanlar yapının zemin katını oluşturmaktadır. Birinci katta; ahşap revak çevresine yerleşmiş han odaları bulunmaktadır. Birinci katta bulunan ahşap çift kanatlı kapıdan otel kısmına giriş yapılabilmektedir. Hanın mevcut durumunda otel odalarının duvarlarında değişiklik yapıldığı düşünülmektedir. Anadolu Oteli kısmının ikinci hanın üçüncü katında ise 4 otel odası, ıslak hacimler ve bir balkon bulunmaktadır. Bu özellikleri ile Veli Paşa Hanı, geleneksel Çorum evlerine benzemektedir.

Yapının taşıyıcı sistemi ahşap karkas sistem arası kerpiç dolgudur. Bazı duvarlarda bağdadi çıta üzeri bağdadi sıva uygulaması da yapılmıştır. Yapının dış mekânda yer alan iki tek kollu merdiveni ve otel kısmında yer alan üç kollu merdiveninde de ahşap malzeme kullanılmıştır. Odaların döşemeleri ahşap kiriş üzeri ahşap kaplama, tavanlar ise çitalı ahşap tavadır. Doğramalarda ve otel kısmının ikinci katının tavan süslemesinde de ahşap kullanılmıştır. Revak kısmının zemin döşemesinde ise, geleneksel Çorum mimarisinde görülen kare formlu pişmiş toprak döşeme kullanılmıştır.

Restorasyon projelerinin hazırlanması sırasında, projeleri hazırlayan ekibin ilk önerisi hanın eski işlevine uygun restore edilerek otel olarak kullanılmasıdır. Otel işlevine uygun olarak tasarlanan restorasyon projelerinin Etüd Proje Müdürlüğü yetkililerince incelenmesi sonucu, otel işlevinin Veli Paşa Hanı için uygun olmadığına karar verilmiştir. Ahşap taşıyıcı sistemin zarar görmesinin istenmemesi, han odalarının otel odası olmak için yeterli boyuta sahip olmaması ve hanın sadece otel kullanıcılarına değil kent sakinlerine ve kente giren her turiste açık olmasının istenmesi bu kararda etkili olmuştur.

Özel bir firma tarafından hazırlanan proje dosyalarında statik raporlar bulunmamasından dolayı, restorasyon çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi için Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi ve Mühendislik Fakültesi öğretim elemanlarınca hazırlanan raporda hanın taşıyıcılarındaki hasarlar; gözlem yoluyla ve

hasarsız deneysel yöntemler ile tespit edilmiştir. Rapordaki tespitler ve deneylerin sonuçları doğrultusunda, raporu hazırlayan ekip tarafından hanın taşıyıcı sistemi için güçlendirme önerilerinde bulunulmuştur.

Raporu hazırlayan ekip; hasarlı taşıyıcıların bazılarının tamamen yenilenmesi, bazılarının kesitlerinin artırılması önerisinde bulunmuştur. Taşıyıcıların birleşim noktalarında da galvanizli metal malzeme kullanılarak yapının statik durumunun sabit hale getirilmesi önerilmiştir. Galvanizli malzeme seçilmesinin sebebi ise, metalin paslanmasını engelleyerek kullanılan malzemelerin ömrünün uzatılmasıdır. Statik raporlar doğrultusunda ilerleyen restorasyon çalışmaları ve güçlendirme uygulamaları ile yapı ömrünün uzatılması, yapı dayanıklılığının artırılması beklenmektedir.

## 4. BÖLÜM

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde; çalışmanın tamamında elde edilen bulgular, ulusal ve uluslararası literatürdeki veriler ile karşılaştırmalı olarak incelenmiş, tez çalışmasının zayıf ve güçlü yönleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu tezin önceki bölümlerinde elde edilen veriler doğrultusunda; Çorum geleneksel ahşap mimarisi, Çorum geleneksel ahşap mimarisinin Veli Paşa Hanı üzerindeki etkileri ve restorasyon çalışmalarında gerçekleştirilen ahşap taşıyıcı sistem güçlendirme yöntemleri ile ilgili sonuçlara ulaşılmış ve Veli Paşa Hanı için güçlendirme önerileri irdelenmiştir.

#### 4.1.Tartışma

Her bölgenin, bulunduğu konum, iklim, coğrafi özellikler, sahip olduğu yerel kaynaklar gibi etkenler doğrultusunda ve etkisinde zaman içerisinde oluşmuş geleneksel yapım sistemleri bulunmaktadır. Ahşap yapılar, ahşabın malzeme özellikleri gereği; çürüme, yangın, deprem gibi durumlardan sıklıkla etkilenmektedir. Literatür taramasında; geleneksel ahşap yapım tekniklerinin, geleneksel ahşap yapıların onarım ve güçlendirme tekniklerinin incelenmesinin, geleneksel ahşap yapıların güçlendirilerek geleceğe aktarılmasında önemli bir etken olacağı öngörülmektedir.

Semplici ve Tampone (2006) çalışmalarında UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan; ahşap taşıyıcı sisteme sahip ya da ahşap malzeme içeren yapıların bir kısmı bulunduğu kıtalara göre listelenmiştir. Bu listede yer almakta olan 6 yapının/alanın Tehlike Altında Bulunan Dünya Mirasları Listesi'nde de bulunduğu belirtilmiştir. Çalışmada, bu yapıların/alanların tehlike altında olma sebeplerinin deprem yükü olmadığı konusu üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda, ahşap yapıların depreme karşı dayanımlarının yüksek olduğu belirtilmiştir [289]. Deprem kuşağında bulunan ülkemizde yer alan yapıların güçlendirilmeleri için bu konudaki çalışmalar önem

taşımaktadır. UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan ahşap yapıların örnekler üzerinden incelenmesi bu tez ile benzerlik göstermektedir. Bu inceleme doğrultusunda UNESCO Dünya Miras Listesi'nde ve/veya buldukları ülkede korunması gereken kültür varlıkları listelerinde yer alan ahşap yapıların benzerliklerinin ve farklılıklarının değerlendirilmiş olması bu tezin özgün ve güçlü yönüdür.

Çakır (2000)'ın yaptığı çalışmada, dünyada birkaç ülkenin geleneksel ahşap yapıları ve bu yapıların taşıyıcı sistemleri incelenmiştir. Dünyada incelenen geleneksel yapım sistemlerinin çağdaş ahşap konut sistemlerini nasıl etkilediğine de değinilen çalışmada, ülkemizin kuzey bölümünde yer alan ahşap yapım sistemleri ile dünyada incelenen çağdaş ahşap yapım sistemleri karşılaştırılmıştır. Çağdaş yapım teknikleri ile karşılaştırıldığında ülkemizin Kuzey Anadolu Bölgesi'nde görülen ahşap yapım teknikleri “*mükemmele yakın*” olarak ifade edilmiştir [141]. Fakat günümüzde dünyada çağdaş teknikler, malzemeler ve uygulamalar ile kullanımı artan ahşap yapım sistemlerinin ülkemizde yeterince tercih edilmediği vurgulanmıştır. Ahşabın; dayanıklı, kolay işlenebilir, ekonomik, sürdürülebilir ve enerji verimliliği açısından diğer malzemelerden üstün bir yapı malzemesi olduğuna değinilmiştir. Ahşabın, geleneksel yapım sistemlerini de göz önünde bulundurarak çağdaş yöntemlerle günümüzde de kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılan çalışma; deprem bölgesi olan ülkemizde dayanıklı, ekonomik ve sürdürülebilir malzemelerin kullanımına teşvik etmesi açısından önem taşımaktadır. Dünyadaki geleneksel ahşap yapım sistemlerinin incelenmesi bu tez ile benzerlik göstermektedir. Geleneksel ahşap yapım sistemlerinin çağdaş ahşap yapım sistemleri ile karşılaştırılması ve çağdaş sistemlere geleneksel sistemlerin etkisinin tespit edilmesi ise Çakır'ın çalışmasının özgün yönüdür.

Dünyanın çeşitli ülkelerindeki geleneksel ahşap yapım sistemleri, bu sistemlerin geliştirilmesindeki etkenler ve ahşap yapıların günümüzde de tercih edilebilir olması çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Kim (2006), Peters (2006), Espedal (2017), Bilici (2006), Derinöz (2006) ve Sun (2013) çalışmalarında sırasıyla; Kore, Finlandiya, Norveç, Almanya, Kanada ve Çin'de yer alan geleneksel ahşap yapıları konu edinmiştir [59, 82, 93, 101, 128, 290]. Özellikle iklim verilerinin malzeme seçimi ve yapım tekniklerini etkilediğine değinilen çalışmalarda; söz konusu ülkelerde günümüzde de ahşabın yeni teknolojiler ve uygulama yöntemleri ile yeniden tercih edilen bir yapı malzemesi olabileceği vurgulanmıştır. Geleneksel ahşap yapım sistemlerinin, yenilenen

yapım teknolojileri ve malzemeler ile geliştirilerek sürdürülmesine sağladıkları katkı, bu çalışmaların güçlü yönüdür.

Çobancaoğlu (1998)'nin çalışmasında; geleneksel ev kavramı ve Türkiye’de yer alan geleneksel ahşap yapım yöntemleri ile inşa edilmiş evler incelenmiştir. Geleneksel ahşap evlerin Türkiye’de beş ayrı bölgeye yayıldığı belirtilmiş ve bu bölgelerde yer alan yapıların plan tipleri ve yapım sistemleri, yapı örnekleri ile detaylı olarak incelenmiştir. Ahşap malzemenin bozulma nedenlerinin ve ahşapta oluşan hasarların da incelendiği çalışmada, ahşap taşıyıcı sistemin güçlendirilmesi için yapılması gereken teknikler ve uygulamalar detaylı çizimler üzerinden anlatılmıştır [161]. Çobancaoğlu'nun çalışmasında geleneksel ahşap yapım teknikleri ile inşa edilmiş evler örnekler üzerinden incelenmiş fakat güçlendirme uygulamaları ve tekniklerinin anlatımı teorik bilgi olarak kalmıştır.

Kaplan (2013) ve Uzun (2018)'un çalışmalarında da İstanbul’da yer alan ahşap yapıların taşıyıcı sistem özellikleri incelenmiştir. Söz konusu yapılar için güçlendirme önerilerinde bulunulmuştur [291, 292]. Kaplan ve Uzun’un tezleri de bu yönden, tarafımızca yapılan tez ile benzerlik göstermektedir. Fakat tarafımızca yapılan tezde; dünyada ve Türkiye’de geleneksel ahşap yapılarda yapılmış güçlendirme uygulamaları örnekler üzerinden detaylı olarak incelenmiştir. Örnekler üzerinden yapılan inceleme; teorik bilginin yapım esnasında uygulanabilirliğini ve teoride bahsedilen tekniklerin yapım esnasında ya da sonrasında ortaya çıkan artı/eksi yönlerinin görülmesini sağlamaktadır. Bu durum; tarafımızca yapılan tezin güçlü yönüdür.

Özhan (2006) çalışmasında Türkiye’de yer alan geleneksel ahşap konutlar ve yapım sistemleri incelenmiştir. Özhan’ın çalışmasında geleneksel ahşap yapıların incelenmesi sonucu oluşturulan haritada yapılar taşıyıcı sistemdeki ahşap ve dolgu malzemesi kullanım tekniğine göre dağılım yapılmıştır [164]. Her bölgede yer alan ahşap yapı özelliklerinin detaylı olarak incelenmesinin güçlü bir yön olarak öne çıktığı çalışmanın sonuç kısmında, yapıların taşıdığı diğer özelliklerin “*küçük farklılıklar*” olarak nitelendirilmesi tezin zayıf yönüdür. Türkiye’de yer alan ahşap yapıların bölgelere ayrılarak detaylı olarak incelenmesi ise; Özhan’ın çalışmasının tarafımızca yapılan tez ile benzer olan yönüdür.

Gevher (2010), Kerman (2010), ve Karakurt (2015)'in tez çalışmalarında Çorum ili ve Çorum geleneksel ahşap mimarisine sahip evler konu edilmiştir [261, 268, 295]. Geleneksel ahşap evlerin taşıyıcı sistem ve malzeme özelliklerinin detaylı olarak anlatılması çalışmaların bu tez ile benzerlik gösterdiği yöndür. Fakat, bu tezde incelenen evlerin tamamının Çorum Belediyesi tarafından rölöve çalışmaları yaptırılmış ve Ankara 2 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Müdürlüğü tarafından bu projeler onaylanmıştır. Tarafımızca yapılan tezde; plan ve cephe incelemelerinin onaylı projeler üzerinden gerçekleştirilmiş olması, gözlem yoluyla yapılan incelemelerde ortaya çıkabilecek hataları ortadan kaldırdığı için çalışmanın özgün ve güçlü yönüdür.

Tunca (2019), çalışmasında Sakarya Taraklı'da yer alan geleneksel ahşap yapılar ile bu yapıların su ve nem kaynaklı bozulmalarını incelemiştir. Su ve nemin; ahşabın hasar görmesine, çürümmesine, çatlamasına ve böceklenmesine neden olduğu, örnekler üzerinden anlatılmıştır. Ahşap yapılarda meydana gelen su/nem hasarının taşıyıcı ahşap elemanlarda kopmalara neden olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada incelenen yapılarda ahşap elemanlar için onarım ve sağlamlaştırma önerilerinde bulunulmuştur [293]. Fakat yapının genel durumu için statik hesaplamalar bulunmamaktadır. Yapı taşıyıcısının güçlendirilmesine gerek olup olmadığı ortaya konulmamıştır. Bu tez çalışmasında ise çalışmaya konu olan Veli Paşa Hanı için Çorum Belediyesi tarafında hazırlatılan detaylı statik rapor üzerinden, han yapısının statik durumu ve yapılan güçlendirmeler değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler tarafımızca yapılan tezin güçlü yönüdür.

Köylü (2008); geleneksel ahşap yapıların deprem gibi yanal yükler etkisindeki davranışlarını incelemiştir. SAP2000 programı yardımı ile yapılan hesaplamalarda; hımış ve bağdadi sistem ile inşa edilen yapıların deprem etkisi karşısında yığma yapılara karşı daha dayanıklı olduğu tespit edilmiştir [294]. Karşılaştırmalı deneyler ile elde edilen bu sonuçlar tezin güçlü yönüdür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda güçlendirme önerileri sunulmaması ise tezin zayıf yönüdür. Bu tezde ise Çorum Belediyesi tarafından yaptırılan statik hesaplamalar kullanılmıştır. Veli Paşa Hanı'nda güçlendirmede kullanılacak galvanizli malzemeler yerine önerilebilecek malzemeler için statik hesap yapılamaması ise bu tezin zayıf yönüdür.

Kozanoğlu (2006), çalışmasında Geç Dönem Osmanlı ahşap hanlarının özelliklerini taşıyan bir han olan Amasya Kurtoğlu Hanı'nı konu edinmiştir. Çorum Veli Paşa Hanı ile kısmen benzerlikler taşıyan han için onarım, müdahale önerilerinde ve hasarlı ahşap

elemanlar için sağlamlaştırma önerilerinde bulunulmuştur [296]. Fakat yapının genel taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesi ile ilgili öneri ya da bu konuda bir bilgi bulunmamaktadır. Bu tezde ise; Çorum Veli Paşa Hanı'nın taşıyıcı elemanlarındaki hasarlar gözlem yoluyla ve deneysel yollarla tespit edilmiş ve taşıyıcı sistemin durumunu göstererek güçlendirme önerilerinde bulunulan statik rapora yer verilmiştir.

Schober ve Rautenstrauch (2005), Muratoğlu vd. (2016) ve Alsheghri ve Akgül (2019)'ün çalışmalarında ahşap yapı restorasyonlarında karbon fiber malzeme (Carbon Fiber Reinforced Polymer/Plastic-CFRP) kullanımına ilişkin bilgiler ve deneyler yer almaktadır. Söz konusu çalışmalarda, CFRP malzeme ile yapılan güçlendirmenin çelik-metal elemanlar ile yapılan güçlendirmelere göre hem taşıyıcılık hem sürdürülebilirlik açısından tercih edilebilir olduğuna değinilmiştir [297-299]. Bu çalışmalar, tarafımızca yapılan tezde CFRP malzemenin güçlendirmede kullanılmak üzere önerilmesine katkı sağlamıştır. Ülkemizde ahşap yapı restorasyonlarında yeni kullanılmaya başlanan bu yöntemin bu tezde öneri olarak getirilmesi alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayabileceği için tarafımızca yapılan tezin güçlü yönüdür. Fakat bu önerilerde tarafımızca deneysel çalışmalar yapılamamış olması bu tezin zayıf yönüdür.

Dünyada ve Türkiye'de geleneksel ahşap yapım sistemleriyle inşa edilmiş yapılar ile bu yapıların koruma ve güçlendirme çalışmalarını konu alan literatür çalışmaları incelenmiştir. Literatür çalışmaları ile bu tez çalışması arasındaki benzerlikler, farklılıklar, öne çıkan durumlar ve eksik yönler tartışılmıştır.

#### **4.2.Sonuç**

Yapıların taşıyıcı sistemlerinde ve yapım işleminde kullanılan yapı malzemeleri seçilirken; yapının bulunduğu konum, bölgenin iklimi ve coğrafik özellikleri, ekonomisi, dönemin teknolojileri, kültürel olaylar vb. birçok etken bulunmaktadır. Malzeme seçimi, yapının işlevselliği, yapı ömrü, malzeme sürdürülebilirliği gibi birçok açıdan önem taşımaktadır.

Yapı malzemelerinin en önemlilerinden biri olan ahşap; geçmişten günümüze kadar, yapım işlerinde taşıyıcı sistemden süslemeye kadar birçok bölümde kullanılmaktadır. Orman yoğunluğunun fazla olduğu bölgelerde ahşap yapılara daha sık rastlanılsa da dünyanın hemen hemen her bölgesinde yapım işlerinde ahşap malzeme kullanımını görmek mümkündür.

Bu tez kapsamında, UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan ve/veya yerel koruma kurullarınca tescil edilmiş, koruma altında bulunan ahşap yapılar ve bu yapıların taşıyıcı sistem özellikleri incelenmiştir. Söz konusu yapıların tercih edilme sebeplerinden biri de; bölgelerin geleneksel mimarilerini yerel malzemelerin nasıl etkilediğini görmektir. Orman yoğunluğu, ahşabın diğer yapı malzemelerine göre daha kolay ulaşılabilir, kolay işlenebilir ve daha ucuz bir malzeme olması yapıların taşıyıcı sistemlerinde ahşabın tercih edilmesine neden olmuştur. Dünyanın farklı kıtalarında ve kıtalardaki farklı ülkelerde çeşitli ahşap yapım sistemleri incelenmiştir. Çoğunlukla ahşap iskelet sistem tercih edildiği görülmüştür. Ahşap iskeletlerin kuruluşunda farklı teknikler, farklı elemanlar gözlense de ahşap iskelet sistem kullanımı ortaktır. Kimi yapılarda ahşap yığma sistem ile inşa edilmiştir. Tercih edilen yapım sistemini de bölgedeki orman yoğunluğu ve ahşabın ulaşılabilirliğinin etkilediğini söylemek mümkündür. Geleneksel yapım sistemleri üzerinde kültürün ve insan ilişkilerinin etkisi de görülmektedir. Savaşlar, göçler vb. durumlar sonucunda Avrupa ve Amerika'da benzer yapım sistemleri ve yapım teknikleri bulunmaktadır. Bu durum mevcut geleneksel sistemlere başka kültürlerin etki etmesine neden olarak mimari çeşitlilik ve zenginlik oluşturmaktadır.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde de farklı geleneksel yöntemler ile inşa edilmiş ahşap yapılara rastlanmaktadır. Türkiye'deki kültürel çeşitliliğin bir sonucu olarak; aynı bölgede yer alan şehirlerde dahi farklı ahşap taşıyıcı sistem teknikleri uygulanan yapılar bulunmaktadır. Yapı malzemesinin, malzeme yoğunluğunun, iklim ve topoğrafik özelliklerin neredeyse aynı olduğu bölgelerde farklı yapım teknikleri uygulanması kültürel etkilerin önemini göstermektedir.

Geleneksel yöntemler ile inşa edilmiş yapıların korunması ve geleceğe aktarılması önemli ve gereklidir. Dünyada korunması gereken kültür varlıkları UNESCO, ICOMOS vb. kuruluşlar tarafından korunmakta; ülkemizde de Vakıflar Genel Müdürlüğü, ilgili bakanlıklar ve yerel yönetimler bu konuda çalışmalarını sürdürmektedir. Geleneksel ahşap yapıların korunması, restorasyonu ve güçlendirilmesinde de söz konusu kurumlar yetkilidir.

Geleneksel ahşap yapılarda zaman içerisinde; hava şartları, kullanıcı hataları, yapımdan kaynaklanan hatalar, nem ve mikroorganizmalar gibi etkiler nedeniyle hasarlar oluşmaktadır. Ahşap sağlam bir yapı malzemesi olsa da çürüme vb. durumlar ahşabın

taşıyıcılık özelliklerini yok edecek kadar etkili olmaktadır. Bu nedenle ahşap yapıların bakım ve onarımları özenle gerçekleştirilmelidir.

Restorasyon çalışmalarında onarımlar kadar önemli olan diğer işlem de güçlendirme işlemleridir. Yapı ömrünün uzatılması, kullanım kalitesinin artırılması, zaman içerisinde hasar gören eleman ya da bağlantı noktalarının güçlendirilmesi için çeşitli güçlendirme teknikleri uygulanmaktadır. Güçlendirme teknikleri ve uygulamaları; yapının işlevine, yapım sistemine, elemanların hasar durumuna, taşıyıcı sistemin genel durumuna bağlı olarak yapıya göre belirlenmektedir. Bunun için elemanların hasar durumu tespitleri, gözlem yoluyla ya da çeşitli deneysel yöntemler kullanılarak yapılmaktadır. Bu yöntemler kullanılarak elde edilen sonuçlara göre; elemanların tamamen ya da kısmen yenilenmesi, eleman bağlantı noktalarının yenilenmesi, eleman kesitlerinin artırılması, metal vb. güçlendirici malzemeler ile bağlantı noktalarının güçlendirilerek taşıyıcı sisteme destek olunması gibi güçlendirme yöntemleri uygulanmaktadır.

Güçlendirme çalışmaları; mimarlık ve mühendislik disiplinlerinin ortak çalışmaları sonucunda gerçekleştirilmektedir. Güçlendirme çalışmalarında yapıların genel statik durumlarının ve elemanların statik özelliklerinin belirlenmesi önemlidir. Bu belirlemeler yapılırken 3 boyutlu modelleme programlarından ve hasarsız deneysel yöntemlerden de faydalanılmaktadır. Ahşap yapılarda hasarsız deneysel yöntemlerin kullanılması yapının korunması açısından da önem taşımaktadır. Restorasyon ve onarım çalışmalarında, mümkün olduğunca mevcut elemanların korunması istendiği ve beklendiği için çeşitli statik hesaplamalar ile mevcut elemanların durumu tespit edilmekte ve kullanılacak güçlendirme yöntemleri bu doğrultuda belirlenmektedir.

Bu tezin ana konusu olarak; Türkiye’de yer alan önemli ahşap yapılardan biri olan Veli Paşa Hanı’nda devam etmekte olan restorasyon ve güçlendirme çalışmaları incelenmiştir. Veli Paşa Hanı’nın geleneksel Çorum ahşap mimarisinden nasıl etkilendiğinin anlaşılması için Çorum’da yer alan ve Çorum Belediyesi tarafından rölöve ve/veya restorasyon çalışmaları yaptırılan 7 adet konut bu çalışma kapsamında incelenmiştir. Çorum konumu dolayısıyla Karadeniz ve İç Anadolu ikliminin ortak olarak yaşandığı şehirlerden biridir. Çorum’da, Karadeniz kıyı şeridinde yer alan şehirlerde olduğu gibi ahşap yığma yapılara rastlanmamaktadır. Geleneksel Çorum evleri; ahşap iskelet sistem arası kerpiç dolgu sistemi “hımış” ve bağdadi sistem ile inşa edilmiştir. İncelenen 7 konut kentin geleneksel ahşap yapım sisteminin anlaşılması için

tüm özellikleri taşımaktadır. Yapının kullanıcılarına ve konumuna göre yapının mekânsal özellikleri belirlenmiştir. İç, dış ya da orta sofalı olarak inşa edilen evlerin bazılarında haremlik selamlık bölümleri de bulunmaktadır. Geleneksel Çorum evlerinde bahçe, avlu ve bu mekânların sokakla ilişkisi çok önemsenmiştir. Evlerde kullanılan yapıım tekniklerinde de yerel malzemeler ve teknikler kullanılmıştır.

Çorum kenti için simgesel bir yapı olan Veli Paşa Hanı incelendiğinde, cephesi ve iç mekânlarında geleneksel Çorum mimarisi özellikleri görülmektedir. Vakıflar Genel Müdürlüğü arşivlerinde yer alan vakfiyelerde hanın mimari özelliklerinden bahsedilmiştir. Fakat günümüze kadar yangın, onarım vb. değişimler geçirerek farklı işlevlerde kullanılan Veli Paşa Hanı'nın anlatılan özellikleri günümüzdeki hali ile uyumlu değildir. İnşa edildiği günden bugüne birçok işlevde kullanılan yapı, 2015 yılında Çorum Belediyesi tarafından kiralanıp rölöve restorasyon çalışmaları başlatılana kadar da market olarak işlev görmüştür.

Restorasyon projeleri hazırlanırken ilk olarak düşünülen işlev hanın otel olarak kullanılması olmuştur. Otel işlevine uygun olarak tasarlanan restorasyon projelerinin Etüd Proje Müdürlüğü yetkililerince incelenmesi sonucu, otel işlevinin Veli Paşa Hanı için uygun olmadığına karar verilmiştir. Ahşap taşıyıcı sistemin zarar görmesinin istenmemesi, han odalarının otel odası olmak için yeterli boyuta sahip olmaması ve hanın sadece otel kullanıcılarına değil kent sakinlerine ve kente giren her turiste açık olmasının istenmesi bu kararda etkili olmuştur.

Türkiye'de bulunan ve Veli Paşa Hanı ile benzerlikleri görülen çeşitli yapılarda; restorasyon sonrasında otel işlevi gerçekleştirilmiştir. Birden fazla benzer yapının bulunduğu Safranbolu gibi bölgelerde; bir yapıda otel odalarının sadece otel ziyaretçilerine açık olması problem olmazken, Çorum için simgesel olan ve Türkiye'de de başka örneği bulunmayan Veli Paşa Hanı'nın herkesin kullanımına açık olması istenmiştir. Bu işlevlendirmeye örnek ise; Eskişehir Odunpazarı Atlıhan El Sanatları Çarşısıdır. Eski hana, restorasyon sonrası çarşı ve kafe işlevi kazandırılması ile; kent için önemli bir turizm noktası oluşturulmuştur. Eskişehir'in önemli zenginliği olan lületaşının tanıtılması ve lületaş ürünlerinin satılması için açılan dükkânlar; kente ticari ve turistik kazanımlar sağlamıştır.

Veli Paşa Hanı restorasyon çalışmaları, Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü kontrolünde sürdürülmektedir. Restorasyon çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi için Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü tarafından hazırlatılan statik rapordaki tespitler ve deneylerin sonuçları doğrultusunda, hanın taşıyıcı sistemi için güçlendirme önerilerinde bulunulmuştur. Bu önerilerin başlıcaları; hasarlı taşıyıcıların bazılarının tamamen yenilenmesi, bazılarının kesitlerinin artırılması ve taşıyıcıların birleşim noktalarında da galvanizli metal malzeme kullanılarak yapının statik durumunun sabit ve dayanıklı hale getirilmesidir.

Güçlendirme çalışmalarında; revak kısmına taşıyıcı sisteme destek olması için kiriş eklenmiş, mevcut kirişlerin zemine mesnetlenmesi sağlanmış, bazı duvarlardaki bağdadi çitelerin kesitleri artırılmış ve gerek duyulan kirişlerde kesitler artırılmıştır. Taşıyıcı ahşap elemanların birleşim noktaları da galvanizli metal malzeme ile mesnetlenmiştir. Galvanizli malzeme seçilmesinin sebebi ise, metalin paslanmasını engelleyerek kullanılan malzemelerin ömrünün uzatılmasıdır. Metal malzeme ahşabın güçlendirilmesinde dünyada ve Türkiye’de sıklıkla kullanılan bir malzemedir. Galvanizli malzeme tercih edilmesi tarafımızca olumlu olarak değerlendirilmiştir. Restorasyon çalışmalarının statik rapor doğrultusunda ilerlemesi, raporda ulaşılan sonuçlara ve önerilen güçlendirme uygulamalarına uyulması konusunda gösterilen hassasiyet de tarafımızca olumlu olarak değerlendirilmiştir.

Fakat galvanizli malzeme seçimi ile malzemelerin ömrü uzatılmak istense de metal ile ahşabın birleşim noktalarında zaman içerisinde çürümeler meydana gelmektedir. Bunun önüne geçilmesi için son dönemlerde dünyada ve Türkiye’de gerçekleştirilen restorasyon çalışmalarında karbon fiber takviyeli polimer levhalar (CFRP) kullanılmaya başlanmıştır. Yığma yapılarda sıklıkla kullanılan CFRP malzemenin son dönemlerde ahşap yapılarda da kullanılması ile restorasyon sonrası yapı ömürlerinin uzayacağı, yapı statik gücünün artacağı düşünülmektedir. İncelenen çalışmalara göre; CFRP levhalar ile yapılan güçlendirmelerin çelik levhalar ile yapılan güçlendirmelere göre taşıyıcı elemanların dayanımını %25-%80 oranında artırdığı tespit edilmiştir. İncelenen deneyler ve çalışmalar doğrultusunda; Veli Paşa Hanı’nda kullanılan galvanizli metal levhalar yerine CFRP levhalar kullanılmasının yapı ömrünü ve yapının statik gücünü artıracığı tarafımızca düşünülmektedir. Fakat malzemenin yakın dönemde kullanılmaya başladığının ve uzun vadede sıcak-soğuk ortamdaki dayanıklılığı, malzeme ömrü vb.

durumların henüz kesin olarak ortaya konulmadığının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Malzemenin dayanıklılığı, ahşapla uygunluğu, sürdürülebilirliği gibi konularda yapılan deneysel çalışmalar olumlu sonuç verse de, asıl sonuçların yerinde uygulamalardan elde edileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak; ülkemizde restorasyon/ güçlendirme uygulamaları konu ile ilgili yasalar ve yönetmelikler çerçevesinde ilerlemektedir. Bu uygulamalarda kullanılacak malzemeler ve yöntemler yetkili kurumların izinlerine tabidir. Dolayısıyla yeni malzeme ya da tekniklerin kullanımlarının mevzuata uygunluğunun da dikkate alınması gerekmektedir.

Veli Paşa Hanı'nın restorasyon sonrasında zemin katta kafe/restoran, üst katlarda dükkânların bulunduğu bir sosyal merkez haline gelmesi planlanmaktadır. Çorum için önemli bir değer olan hanın bu işlevler ile kent sakinlerinin ve kente gelecek tüm turistlerin ziyaretine açık olması tarafımızca olumlu olarak değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, han odalarının Eskişehir Atlıhan El Sanatları Çarşısı'nda olduğu gibi, hediyelik eşya dükkânları, atölyeler vb. olarak değerlendirilmesi; Çorum'un geleneksel değerleri olan ahşap, bakır vb. işler ile uğraşan zanaatkârların handa yer alması; hem kentin değerlerinin yaşatılmasına, hem turistik ve ekonomik katkı sağlanmasına hem de hanın yaşayan bir yapı olmasına katkı sağlayacağı için tarafımızca önerilmektedir.

Önceki bölümlerde incelenen ahşap yapılarda olduğu gibi Veli Paşa Hanı'nda da mühendislik ve mimarlık disiplinlerinin bir arada çalışması; hanın restorasyon çalışmalarının sağlıklı ilerlemesini sağlamıştır. Restorasyon çalışmalarında, hazırlanan rapordaki statik hesaplamalara ve güçlendirme önerilerine uygun olarak ilerlenmesinin, yapı ömrünü uzatması beklenmektedir. Uygulanan güçlendirme yöntemleri ile dünyada ve Türkiye'de incelenen örneklerde olduğu gibi; taşıyıcı sistem elemanlarının güçlendirilmesi ve taşıyıcı elemanların birleşim noktalarının güçlendirilmesi ile yapıların taşıyıcı sistemlerinin dayanıklılığının artırılması beklenmektedir.

Veli Paşa Hanı, Çorum ve Türkiye mimarisi için değerli bir yapıdır. Yapının korunması, yaşatılması ve geleceğe aktarılması gerekmektedir. Restorasyon, onarım, güçlendirme çalışmalarının özenle yürütülmesi, yapının doğru işlevlendirilmesi ve bu işlemler sonucunda yapının uzun süre varlığını sürdürerek kent için sosyal bir merkez olmaya devam etmesi önemlidir. Deprem bölgesi olan Çorum'da yer alan hanın restorasyon çalışmalarında statik raporlar hazırlanması ve raporlar doğrultusunda uygulanan güçlendirme yöntemlerinin benzer yapıların restorasyonlarına örnek olması

gerekmektedir. Deneyler ve hesaplamalar sonucunda ortaya çıkan verilere göre yapılan güçlendirmeler ile dayanıklılığı artırılan taşıyıcı sistem sayesinde de yapının uzun yıllar daha varlığını koruması beklenmektedir. Bu tezde edilen verilerin; Çorum geleneksel ahşap mimarisi ile inşa edilmiş yapıların ve Veli Paşa Hanı gibi özellikli ahşap yapıların onarımı, güçlendirilmesi, yeniden işlevlendirilmesi ile ilgili olarak bu alanda yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlaması ümit edilmektedir.



## KAYNAKLAR

1. Örmecioglu, H., Akan, A., Uçar, A., 2013. Çevresel faktörlerin geleneksel yapıım sistemleri üzerindeki etkisi: Anadolu örneği. Akdeniz sanat dergisi, 6(11): 269-279.
2. Zeybekoğlu, D., 2005. Edirne geleneksel konut mimarlığını etkileyen sosyo-kültürel faktörlerin incelenmesi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 189 s.
3. Dağ, Ö., 2017. Geleneksel Amasra evleri plan tipolojisi. İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 156 s.
4. Gürel, S., 2010. Geleneksel konutların biçimlenmesinde iklim öğesinin etkinliği: Safranbolu örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 88 s.
5. Sami, K., Özdemir, İ., 2011. The vernacular houses of Harran and cultural heritage – Turkey. **International Journal of Academic Research**, 3(3): 148-157.
6. Akbaş, G., 2015. Geleneksel yapıım teknikleri ve mekan ilişkisi:Uzungöl ve Taşkiran örneklere. Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 97 s.
7. Web Sayfası: [http://www1.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim\\_siniflandirmalari .pdf](http://www1.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari.pdf), (Erişim tarihi: Nisan 2018).
8. Web Sayfası: <https://depem.afad.gov.tr/depem-tehlike-haritasi>, (Erişim tarihi: Nisan 2018).
9. Dutu, A., Gomes Ferreira J., Guerreiro L., Branco F., Gonçaves A. M., 2012. Timbered masonry for earthquake resistance in Europe, **Materiales de Construcción**, 62(308): 615-628.
10. Web Sayfası: <https://www.flickr.com/photos/48106631@N02/27095528911>, (Erişim tarihi: Haziran 2020).
11. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/131593](http://whc.unesco.org/en/documents/131593), (Erişim tarihi: Haziran 2020).
12. Web Sayfası: <https://www.britannica.com/technology/half-timber-work>, , (Erişim tarihi: Haziran 2020).
13. Sümerkan, M. R., 1990. Biçimlendiren Etkenler Açısından Doğu Karadeniz Kırsal Kesiminde Geleneksel Evlerin Yapı Özellikleri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon, 307 s.

14. Web Sayfası: <https://gezievreni.com/turkiyenin-en-guzel-yeralti-sehirleri/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
15. Çobancaoğlu, T., 2003. Türkiye’de geleneksel ahşap ev yapı sistemlerinin irdelenerek gruplandırılmasına yönelik bir değerlendirme. **Tasarım+Kuram**, 3: 27-42.
16. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/documents/108449>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
17. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/documents/110335>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
18. Bayülke, N., 2001. Ahşap yapılar ve deprem, **Türkiye Mühendislik Haberleri**, 4(414): 14-20.
19. Larsen, K. E., Marstein, N., 2016. Conservation of historic timber structures an ecological approach. (Web Sayfası: [http://openarchive.icomos.org/1656/1/Conservation\\_of\\_Historic\\_Timber\\_Structures-2.pdf](http://openarchive.icomos.org/1656/1/Conservation_of_Historic_Timber_Structures-2.pdf)), (Erişim tarihi: 30 Haziran 2018).
20. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/107952](http://whc.unesco.org/en/documents/107952), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
21. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/110924](http://whc.unesco.org/en/documents/110924), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
22. Öz, S., 2012. Teknolojinin mimari ürüne yansımaları üzerine bir araştırma. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 108 s.
23. Beswick, J., 2010, Exploring eye: West Africa’s vernacular architecture. (Web Sayfası: <https://www.architectural-review.com/essays/viewpoints/exploring-eye-west-africas-vernacular-architecture/5217807.article>), (Erişim tarihi: 10 Temmuz 2018).
24. Web Sayfası: [https://www.airpano.com/360Degree-VirtualTour.php?3D=Video - New-York-2015](https://www.airpano.com/360Degree-VirtualTour.php?3D=Video-New-York-2015), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
25. Sezgin, H., 2006. Yöresel konut mimarisi ve Türkiye’deki örnekleri hakkında. **Tasarım+Kuram**, 4: 1-20.
26. Yelken, Ş., 2011. Kültürün Aydın İli Kardeşköy Konutlarındaki Mekansal Organizasyona Etkisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 148 s.

27. Altan, K. M., 2015. Katolik Yapıların İç Mekan Tasarımında Gotik Ve Barok Dönemin Karşılaştırmalı Analizi. Bahçeşehir Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 140 s.
28. Baran, M., Halk Bilimi Bağlamında Anadolu-Türk Konutunun Mekansal Oluşumu. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 197 s.
29. Lene Buskoven, (Web Sayfası: [http://www.stavechurch.com/wp-content/uploads/2017/12/T167\\_01\\_0625.jpg](http://www.stavechurch.com/wp-content/uploads/2017/12/T167_01_0625.jpg)), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
30. Web Sayfası: <https://en.parisinfo.com/paris-museum-monument/71475/Cathedrale-Notre-Dame-de-Paris-et-son-tresor>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
31. Web Sayfası: [http://www.earth-auroville.com/world\\_techniques\\_introduction\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/world_techniques_introduction_en.php). (Erişim tarihi: Haziran 2018).
32. Roser, M., 2017. Forests. (Web Sayfası: <https://ourworldindata.org/forests>), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
33. Tokyay, V., 2017. Mimarlık Ve Ahşap İlişkileri. Mimarlık Vakfı İktisadi İşletmesi, İstanbul, 238 s.
34. Banin, L., Feldpusch T.R., Phillips, O. L., Baker, T. R., Lloyd, J., 2012. What controls tropical forest architecture? Testing enviromental, structural and floristic drivers. **Global Ecology and Biogeography**, **21**: 1179-1190.
35. Que, Z., Li, Z., Zhang, X., Yuan, Z., Pan, B., 2017. Traditional wooden buildings in China. **Wood in Civil Engineering, Chapter (10)**: 197-221.
36. Web Sayfası: [http://cografyaharita.com/haritalarim/3g\\_asya\\_siyasi\\_haritasi.png](http://cografyaharita.com/haritalarim/3g_asya_siyasi_haritasi.png) (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
37. Bodach, S., Langa, W., Hamhaber J., 2014. Climate responsive building design strategies of vernacular architecture in Nepal. **Energy and Buildings** 81: 227–242.
38. Web Sayfası: <http://www.ourglobaltrek.com/travel-blog/namaste-kathmandu>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
39. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/121/documents,2006>. (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
40. S. Tonna, V. Sumini, C. Chesi & F. Chillè S. Prajapati & L. Sorrentino., 2016. Seismic protection and preservation of the Newari architecture in Nepal,

- 1613-1620. *In: Structural Analysis of Historical Constructions – Anamnesis, diagnosis, therapy, controls* (Eds: Balen. V., Verstryngge, E.), Taylor & Francis Group, Londra.
41. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/121/documents,2006>. (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
42. Web Sayfası: <https://steemit.com/travel/@prajapatibnay/10-world-heritage-sites-of-nepal-listed-in-unesco>, (Erişim tarihi: Nisan 2018).
43. Web Sayfası: <https://ktmguide.com/listing/dattatreya-temple/>,. (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
44. Web Sayfası: <https://ktmguide.com/listing/bhimsen-temple/>,. (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
45. Sharma, K., Pokherel, B., 2017. Performance of heritage structures during the Nepal earthquake of April 25, 2015. **Journal of Earthquake Engineering**, [www.tandfonline.com/loi/ueqe20](http://www.tandfonline.com/loi/ueqe20).
46. Web Sayfası: <http://ecs.com.np/art/kasthamandap-temple-a-centuries-old-architectural-marvel>,(Erişim tarihi: Nisan 2018).
47. Web Sayfası: <https://changufarmhouse.com/changunarayan-village-tour/>,, (Erişim tarihi: 15 Haziran 2020).
48. Minggang, X., Hongxing, Q., 2008. Analysis of seismic characteristics of Chinese ancient timber structure. *World Conference on Earthquake Engineering*, Pekin. (Web Sayfası: [https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/14\\_05-04-0113.PDF](https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/14_05-04-0113.PDF)) (Erişim tarihi:Temmuz 2018).
49. Chen, Z., Zhu, E., Lam, F., Pan, J., 2014. Structural performance of Dou-Gong brackets of Yingxian Wood Pagoda under vertical load – An experimental study, **Engineering Structures** **80**: 274–288.
50. Yamato, S., 2006. The tradition of wooden architecture in Japan. (Web Sayfası: <http://www.nara.accu.or.jp/english/img/elearning/2006/tradition.pdf>), (Erişim tarihi: Nisan 2018).
51. Ayverdi, A., 1967. Japonya mimarlığı ve çağdaş mimarlık. **Mimarlık Dergisi**, **5** (4): 21-24.
52. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/660/documents/>, (Erişim tarihi: Nisan 2018).

53. Web Sayfası: <http://www.columbia.edu/itc/ealac/V3613/taian/index.html>, (Erişim tarihi: Nisan 2018).
54. Web Sayfası: <https://gangoji-tera.or.jp/>, (Erişim tarihi: Nisan 2018).
55. Yasuhara, M., Sakiyama, 2006. Characterization of space around Japanese traditional buildings: transitions of layout plan and meaning of space of darkness inside wooden temples, 47-58. *In: Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture XI*, (Eds: Brebbia, C.A.). Wessex Institute of Technology, UK.
56. Steinhardt, N., 2011. The sixth century in East Asian architecture, **The Smithsonian Institution**, (41):27-71.
57. Yasuhara, M., Sakiyama, T., Libuchi, K., 2007. Characterization of space around Japanese traditional buildings: “Visible Music” on the approach to Horyuji Temple, Saiin (West Compound), 53-60. *In: Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture X*, (Eds: Brebbia, C.A.). Wessex Institute of Technology, UK.
58. Radzuan, S. M., Ahmad, Y., Fukami, N., Inho, S., 2013. Incentives mechanism for the conservation of traditional villages in Japan and South Korea. **The Sustainable City VIII**, 2: 1213-1224.
59. Kim, D., 2006. The natural environment control system of Korean traditional architecture: comparison with Korean contemporary architecture. **Building and Environment**. 41: 1905–1912.
60. Cho, I., 2013. An Overview of Korean wooden architecture. International Conference Of Sustainable Building Asia, (Web Sayfası: [https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC26543.pdf](https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC26543.pdf)), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
61. Choi, Y. K., 2003. The spatial structure of power: traditional villages and houses in Korea. **Environment and Planning B: Planning and Design** 30: 589-603.
62. Kim, S., 2016. World heritage site designation impacts on a historic village: a case study on residents’ perceptions of Hahoe village (Korea), **Sustainability** 8(3):258.
63. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/155444](http://whc.unesco.org/en/documents/155444), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).

64. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/114861](http://whc.unesco.org/en/documents/114861), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
65. Web Sayfası: <http://www.unece.org/forests>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
66. Khodakovsky, E., 2016. *Wooden Church Architecture of the Russian North, Regional schools and traditions (14th-19th centuries)*. Routledge, New York, 176 s.
67. Voyce, A., 1957. National elements in russian architecture. **Journal of the Society of Architectural Historians**. **16:2** (May, 1957): 6-16.
68. Mainicheva, A.Y., Skobelev, S.G., Berezhenko, D.Y., 2018. Reconstruction of Wooden and Earthen Buildings in 17th to 18th Century Russian Forts in Siberia: The Case of the Sayansky Ostrog. **Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia** **46/4** (2018) 100–108.
69. Brumfield, W. C., 2016. Style moderne and the rediscovery of the wooden architecture of the Russian north: the photographic connection. **Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences**, **10** (2016 9): 2383-2397
70. Kisternaia, M., 2018. Kizhi Açık Hava Müzesi'ndeki tarihi ahşap yapıların korunması. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 2*, 2013, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 287 s.
71. Web sayfası: <https://russiatrek.org/blog/culture/the-museum-of-folk-wooden-architecture-vitoslavlitsy/>
72. Web sayfası: <https://strelkamag.com/en/article/muar-wooden-architecture>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
73. Web sayfası: <http://www.moscow.info/parks/ostankino-park.html>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
74. Web sayfası: <https://www.nationalgeographic.com/travel/destinations/europe/russia/kizhi-pogost-world-heritage-site/>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
75. Web sayfası: [https://whc.unesco.org/en/list/544/multiple=1&unique\\_number=639](https://whc.unesco.org/en/list/544/multiple=1&unique_number=639), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
76. Udalov, A. (Web sayfası: <http://kizhi.karelia.ru/gallery/udalov>), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).

77. Web sayfası: <https://www.wmf.org/project/kizhi-pogost>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
78. Sangiorgi, F., 2008. The vernacular rural heritage: from the past to the future, *Futuropa*, 1:4-6.
79. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
80. Web Sayfası: [http://cografyaharita.com/haritalarim/3g\\_avrupa\\_siyasi\\_haritasi](http://cografyaharita.com/haritalarim/3g_avrupa_siyasi_haritasi). Png, (Erişim tarihi:20 Haziran 2018).
81. Heikkila, J., 2005. Moisture damage in Finnish wooden houses, *Journal of Building Appraisal*, 1(4):331-343.
82. Peters, J. S., 2006. Finnish wooden towns: urban design in wood, Web sayfası: [http://support.sbcindustry.com/Archive/2006/aug/Paper\\_088.pdf](http://support.sbcindustry.com/Archive/2006/aug/Paper_088.pdf), (Erişim tarihi: 10 Haziran 2018).
83. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/list/582/documents/>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
84. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/list/584/documents/>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
85. Suominen-Kokkonen, R., 2016. Studies of wooden churches in Finland: Josef Strzygowski and Lars Petterson. *Tahiti : taidehistoria tieteenä*. (Web Sayfası: <http://tahiti.fi/04-2016/tieteelliset-artikkelit/studies-of-wooden-churches-in-finland-josef-strzygowski-and-lars-petterson/>), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
86. Web Sayfası: <http://www.petajavesi.fi>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
87. Soikkeli, A., Koiso-Kanttila, J., 2006. Kärsämäki Church in Finland – modern language of form combined with old techniques and craftsmanship, *Structural Analysis of Historical Constructions*, (Web Sayfası: <http://www.hms.civil.uminho.pt/sahc/2006/0479.pdf>), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
88. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/111320](http://whc.unesco.org/en/documents/111320), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
89. Web Sayfası :[whc.unesco.org/en/documents/143826](http://whc.unesco.org/en/documents/143826), , (Erişim tarihi: Haziran 2018).
90. Web Sayfası :[whc.unesco.org/en/documents/143833](http://whc.unesco.org/en/documents/143833), (Erişim tarihi: 30 Haziran 2018).

91. Web Sayfası: <https://ellenumanskaya.wordpress.com/2014/06/24/24/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
92. Bye, M., 2010. Histories of architectural conservation five case studies on the treatment of Norwegian vernacular heritage buildings circa 1920-1980, Norwegian University of Science and Technology Faculty of Architecture and Fine Art Department of History, Architectural Design and Technology, Doktora Tezi, Trondheim, 681 s.
93. Espedal, K. J., 2017. From stone to Norwegian wood, *Int. J. Comp. Meth. and Exp. Meas.*, 5 (6): 985–996.
94. Aytüre, S., Aydoğdu, S., Berki, Ö., 2017. Hansa Birliği (Avrupa Birliği'nin sonu da Hansa Birliği gibi mi olacak?), **The Journal of Academic Social Science Studies**, 58: 523-541.
95. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/59/documents>, (Erişim tarihi:20 Haziran 2018).
96. Web Sayfası : [whc.unesco.org/en/documents/107984](http://whc.unesco.org/en/documents/107984), (Erişim tarihi:20 Haziran 2018).
97. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/130597](http://whc.unesco.org/en/documents/130597), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
98. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/list/58/documents>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
99. Web Sayfası :[whc.unesco.org/en/documents/130607](http://whc.unesco.org/en/documents/130607), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
100. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/130609](http://whc.unesco.org/en/documents/130609), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
101. Bilici, S., 2006. Ahşap konut üretim sistemleri; Almanya örneği, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 131 s.
102. Web Sayfası: <https://www.haus.de/bauen/fachwerkhaus-daemmen-tipps-zur-sanierung>, (Erişim tarihi: Haziran 2020).
103. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/535/documents/>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
104. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/documents/129984>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).

105. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/documents/110791>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
106. Web Sayfası: <http://whc.unesco.org/en/list/897/documents/>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
107. Hölzer, A., Kilmer, A., Müller, N., 2008. Wartburg Castle by Eisenach (UNESCO World Heritage Site)- old isolated castles as models fort he influence of settlements on biodiversity, 45-55. Third Conference of the Competence Network Urban Ecology, 2008, Erfurt, Bundesamt für Naturschutz, 77 s.
108. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/118122](http://whc.unesco.org/en/documents/118122), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
109. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/131645](http://whc.unesco.org/en/documents/131645), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
110. Ejiga, O., Paul, O., Cordelia, O. O., 2012. Sustainability in traditional African architecture: a springboard for sustainable urban cities. 97-105. *Sustainable Futures: Architecture and Urbanism in the Global South*, 2012, Uganda.
111. Web Sayfası [http://cografyaharita.com/haritalarim/3g\\_afrika\\_siyasi\\_haritasi.png](http://cografyaharita.com/haritalarim/3g_afrika_siyasi_haritasi.png), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
112. Web Sayfası: [www.africavernaculararchitecture.com](http://www.africavernaculararchitecture.com), (Erişim tarihi: 18 Temmuz 2018).
113. Surur Sany, A., 2015. Etiyopya Geleneksel Harar Evlerinin Analizi Ve Harar Evlerinin Değişim Ve Dönüşümü Üzerine Modernleşmenin Etkisinin İrdelenmesi. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 107 s.
114. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/1189/documents/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
115. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/113682](http://whc.unesco.org/en/documents/113682), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
116. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/133094](http://whc.unesco.org/en/documents/133094), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
117. Barlas, R., Griffin, B., Yong, L. J., 2019. Uganda. Cavendish Square, New York, 144 s.

118. Web sayfası: <http://whc.unesco.org/uploads/nominations/1022.pdf>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
119. Web sayfası: [http://www.face-music.ch/artuganda/uganda\\_artwork\\_en.html](http://www.face-music.ch/artuganda/uganda_artwork_en.html), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
120. Web sayfası: <https://twitter.com/sadabkitatta79/status/781492117222854657> (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
121. Kigongo, R., Reid, A., 2007. Local communities, politics and the management of the Kasubi tombs, Uganda. **World Archaeology** 39(3): 371–384.
122. Web sayfası: <http://www.kasubitombs.org/en/description/overview.php>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
123. Web sayfası: [https://www.jcic-heritage.jp/en/project/africa\\_uganda\\_201411/](https://www.jcic-heritage.jp/en/project/africa_uganda_201411/), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
124. Kniffen, F., Glassie, K., 1966. Building in Wood in the Eastern United States: A Time-Place Perspective, **American Geographical Society**, 56: 40-66.
125. Web sayfası: [http://cografyaharita.com/haritalarim/3g\\_kamerika\\_siyasi\\_haritasi.png](http://cografyaharita.com/haritalarim/3g_kamerika_siyasi_haritasi.png), (Erişim tarihi: Ağustos 2019).
126. Web sayfası: <http://cografyaharita.com/haritalarim/3g-gamerika-siyasi-haritasi.png>, (Erişim tarihi: Ağustos 2019).
127. Humphreys, B. A., Sykes, M., 1980. The Buildings Of Canada A Guide To Pre-20th-Century Styles In Houses, Churches And Other Structures, The Readers Digest Association, Montreal, 13 s.
128. Derinöz, C., 2006. Wood Frame House Construction Process And Performance Investigation. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 82 s.
129. Web sayfası: <http://whc.unesco.org/en/list/741/documents/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
130. Web Sayfası: <https://www.explorelunenburg.ca/18th-century.html>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
131. Web Sayfası: [http://www.infopatrimoine.ca/restaurer/la\\_structure/](http://www.infopatrimoine.ca/restaurer/la_structure/), (Erişim tarihi: Haziran 2018).
132. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/13384](http://whc.unesco.org/en/documents/13384), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).

133. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/133847](http://whc.unesco.org/en/documents/133847), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
134. Pitzer, N. E., 1976. Virginia Architecture In The Seventeenth Century :The Medieval Style. University of Richmond, Tez Çalışması, Richmond, 301 s.
135. Lewandoski, J. L., 1995. Transitional timber framing in Vermont, 1780-1850. **APT Bulletin**, **26**, 2/3 (1995),. 42-50.
136. Kendall, S., 1994. The entangled American house. Blueprints, National Building Museum, 1-12.
137. Cavanagh, T., 1997. Balloon houses: the original aspects of conventional wood-frame construction re-examined, **Journal of Architectural Education**, 51:5-15.
138. Ohanesyan, D. S., 2012. Ahşap Platform Çerçeve Yapıların Yatay Kuvvetler Karşısındaki Davranışları Ve Alınması Gereken Önlemler. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 262 s.
139. Laguarda Mallo, M.F., Espinoza, O., 2015. Awareness, perceptions and willingness to adopt cross-laminated timber by the architecture community in the United States. **Journal of Cleaner Production**, 94:198-210.
140. Çakır, S. 2000. Geleneksel Karadeniz Ahşap Konut Yapım Yönteminin Çağdaş Teknoloji Açısından Değerlendirilmesi. Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 230 s.
141. Web sayfası: <https://www.oldhousefix.com/balloon-framed-houses/>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
142. Graves, A., (Web sayfası: <https://newengland.com/today/living/homes/new-england-architecture/>), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
143. Whitman, C.J., Armijo P., G. & Turnbull, N.J., 2014. The Ruka Mapuche: Clues for a sustainable architecture in southern Chile?, *In: Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future* (Eds: C. Mileto, F. Vegas, L. García Soriano, V. Cristini). CRC Press, Londra.
144. Ortiz, R., Parraga, M., Navarrete, J., Carrasco, I., Vega, E., Ortiz, M., Herrera, P., Jurgens, J. A., Held, B. W., Blanchette, R. A., 2014. Investigations of biodeterioration by fungi in historic wooden churches of Chiloé, Chile, **Microb Ecol**, **67** (3): 568-575.

145. Costa, L. B., 2007. Restauración en Chiloé (Chile):la Iglesia de Castro. **Apuntes**. **20** (1): 126-141.
146. Web sayfası: <http://whc.unesco.org/en/list/971/documents/>, (Erişim tarihi: Ağustos 2019).
147. Web Sayfası: <https://virtualglobetrotting.com/map/church-of-san-juan-bautista-dalcahue/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
148. Web Sayfası: [whc.unesco.org/en/documents/113889](http://whc.unesco.org/en/documents/113889), (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
149. Web Sayfası: <https://www.nationalgeographic.com/travel/destinations/south-america/chile/churches-of-chiloe-unesco-world-heritage/>, (Erişim tarihi: Haziran 2018).
150. Web Sayfası: <http://ttnotes.com/museo-de-achao.html>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
151. Maeglin, R., 1991. Forest Products From Latin America An Almanac of the State of the Knowledge and the State of the Art. United States Department of Agriculture Forest Service, 151 s.
152. Robert C. Smith, Jr., 1937. The Colonial Architecture Of Minas Gerais In Brazil. **Art Bulletin** **21**(2): 110-159.
153. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/890/documents/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2018).
154. Torres, A. C., Porto, T. B., Junior, A. P. A., Gomes, R. C., 2017. Restauração De Estrutura Em Madeira Da Igreja Nossa Senhora Do Carmo Em Diamantina Mg: Estudo De Caso. **REEC - Revista Eletrônica de Engenharia Civil** **15**(1): 85-98.
155. Web sayfası: <http://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/diamantina/economia/casa-da-gloria-0>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
156. Renne, M. (Web sayfası: <https://guia.melhoresdestinos.com.br/fotos-diamantina-204-2567-p.html>), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
157. Web sayfası: <http://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/diamantina/igreja-nossa-senhora-do-rosario-7>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
158. Medaglia, J.; Silveira, C. E., 2014. Conhecer para respeitar: patrimônio e cidadania em Diamantina/MG. **Participação**, 23/24, 93-100.

159. Saydamer, A., 2014. Türkiye'deki Geleneksel Ahşap Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemlerin İrdelenmesi Ve Bursa Örneği. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 102 s.
160. Demir, N., 2004. Trabzon ve yöresinde ahşap camiler. **Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi (Gazi Üniversitesi)**,29: 168-188.
161. Çobancaoğlu, T., 1998. Türkiye'de Ahşap Evin Bölgelere Göre Yapısal Olarak İncelenmesi Ve Restorasyonlarda Yöntem Önerileri. Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 342 s.
162. Web Sayfası: <http://cografyaharita.com/haritalarim/2dturkiyenin-illere-gore-orman-dagilis-haritasi.png>, (Erişim tarihi: 18 Temmuz 2018).
163. Yaman, F. Z., 2007. Geleneksel Ahşap Yapılarda Kullanılan Ahşap Yapı Elemanlarının Uzun Dönem Performansı Giresun Zeytinlik Mahallesiinde Örnek Yapı İncelemesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 107 s.
164. Özhan, N., 2006. Anadolu'nun Geleneksel Konutlarında Ahşap kullanımına Ait Bir Derleme. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 149 s.
165. Şık, B., 2013. Tekirdağ'da Geleneksel Ahşap Konutların Malzeme Sorunları Ve Koruma Yöntemleri Üzerine Bir Metodoloji Çalışması: Tekirdağ'dan Bir Konut Örneği. İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 276 s.
166. Web Sayfası: <http://serenderevler.com/karadeniz-evleri/>, (Erişim tarihi: Eylül 2018).
167. Web Sayfası: <http://www.rize.gov.tr/tas-ve-ahsap-yapilar>, (Erişim tarihi: Eylül 2018).
168. Nurbanu Şahin Fotoğraf Arşivi.
169. Bayhan, A. A., 2009. Ordu'dan bazı tarihi ahşap (çantı) camiler. **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 2 (7): 55-84.
170. Güneş, M. E., 2014. Geleneksel Ahşap Yapılarda Taşıyıcı Sistem Kurgusunun İncelenmesi: Safranbolu Örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 126 s.
171. İsmail Çağlıcı Fotoğraf Arşivi.

172. Web Sayfası: <http://rifatgunday.blogspot.com/2016/05/unutulan-hemsin-konaklar-ve-sanat.htm> ( Erişim tarihi: Ekim 2018).
173. Web Sayfası: [rizingelenekselmimarisi.blogspot.com](http://rizingelenekselmimarisi.blogspot.com), ( Erişim tarihi: Ekim 2018).
174. Günay, R. 1998. Türk Ev Geleneği ve Safranbolu Evleri. Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
175. Güler, K., Bilge, A. C., 2013. Doğu Karadeniz ahşap karkas yapı geleneği ve koruma sorunları. 65-80. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 2*, 2013, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 247 s.
176. Başkan S . 2008. Geleneksel Doğu Karadeniz Evleri. **Erdem**: (52): 41-90.
177. Kaya, Ş., 1996. Geleneksel Safranbolu Evlerinde Strüktür. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon, 160 s.
178. Web Sayfası: <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/ic-anadolu.htm>, (Erişim tarihi: Eylül 2018).
179. Ataman, G., 2007. Hımsız Yapının Taşıyıcılık Açısından Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 50 s.
180. Arun, G. Yiğma Kagir Yapı Davranışı, 76-89. *YDGA 2005 - Yiğma Yapıların Deprem Güvenliğinin Arttırılması Çalıştayı*, 2005, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
181. Eriçok, M., (Web Sayfası: [http://www.yesilce.com/album\\_fotodetay.php?f=142](http://www.yesilce.com/album_fotodetay.php?f=142)), (Erişim tarihi: 18 Temmuz 2018).
182. Beşbaş, N., 2006. Kayseri, Gesi, Akarun Evinin Rölöve, Restitüsyon Ve Restorasyon Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 218 s.
183. Web Sayfası: <http://tarihitalas.com/tr/b%C3%B6lge-1031Yaman%20Dede%20K%C3%BClt%C3%BCr%20ve%20Sanat%20Evi?AspxAutoDetectCookieSupport=1>, (Erişim tarihi: Ekim 2019).
184. Özden, Z., 2009. Eskişehir Odunpazarı Geleneksel Türk Konut Mimarisiörnekleri. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 202 s.

185. Özer, Z., 2006. Eskişehir Odunpazarı Hasan Şefik Evi Restorasyon Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 292 s.
186. Köse, A., 2011. Kentsel Alanlarda Turizmin Planlanması Ve Yönetimi: Beypazarı Örneği. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon, 215 s.
187. Urak, G., Çelebi, G., 2005. Beypazarı geleneksel evlerinde uygulanan "tatlı sıva" üzerine bir inceleme. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, **20**(3): 401-409.
188. Cambaz, M., (Web Sayfası: [http://www.mustafacambaz.com/details.php?image\\_id=15177](http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=15177)), (Erişim tarihi: Ekim 2018).
189. Cambaz, M., (Web Sayfası: [http://www.mustafacambaz.com/details.php?image\\_id=15166](http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=15166)), (Erişim tarihi: Ekim 2018).
190. Cambaz, M., (Web Sayfası: [http://www.mustafacambaz.com/details.php?image\\_id=15176](http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=15176)), (Erişim tarihi: Ekim 2018).
191. Web Sayfası: <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/marmara.htm>, (Erişim tarihi: 18 Eylül 2018).
192. Perker, Z.S., Akıncıtürk, N., 2011. Geleneksel Cumalıkızık evlerinde ahşap konut sistemi. **Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi**, **16** (1): 41-51.
193. Polat, S., 2011. Cumalıkızık Köyü Tarihsel Değerlerinin Korunması Üzerine Araştırma. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 159 s.
194. Öcal, M., (Web Sayfası: <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/bursa/gezilecekyer/cumalikizik-koyu>), (Erişim tarihi: Ekim 2018).
195. Seymen, F., 2008. Taraklı'da Geleneksel Sivil Mimaride Kullanılan Yapım Teknikleri Ve Sadık Özen Evi Restorasyon Önerisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 175 s.
196. Elmas, E., 2013. Tarihi Sakarya Bölgesinde Sivil Mimari: Geç 19.Yüzyıl Ve Erken 20.Yüzyılda Taraklı Konutlarının Analizi. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 215 s.
197. Başoğlu, S., 2017. Sakarya Taraklı Bölgesinde Mimari Doku Ve Restorasyon Süreçleri. Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 181 s.

198. Dışkaya, H., 2004. Kuzey Marmara Bölgesindeki 19. Yüzyıl Ahşap Yapılarının Depreme Karşı Güçlendirilmesi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 192 s.
199. Dışkaya, H., 2011. 19. Yüzyıl İstanbul Geleneksel Ahşap Karkas Yapılarında Deprem Etkisinin Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Değerlendirilmesi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 238 s.
200. Günay, R., 2017. İstanbulun Kaybolan Ahşap Konutları. YEM Yayın, İstanbul, 292 s.
201. Web Sayfası: <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/ege.htm>, (Erişim tarihi: 18 Eylül 2018).
202. Web Sayfası: <http://www.kula.bel.tr/detaylar/1/haberler/992/beyler-evi-cati-tamirati-yapildi.aspx>, (Erişim tarihi: Eylül 2018).
203. Web Sayfası : [https://www.mugla.bel.tr/uploads/sayfatr/ozbekler\\_evi.pdf](https://www.mugla.bel.tr/uploads/sayfatr/ozbekler_evi.pdf), (Erişim tarihi: Kasım 2018).
204. Sayın, S., 2014. Geleneksel Türk Evinin Doğal Aydınlatma Açısından İncelenmesi; Kemaliye, Birgi Ve Safranbolu Evleri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 164 s.
205. Çobancaoğlu, T., Aktürk, E., 2015. Birgi geleneksel ahşap konutlarında yapısal sorunlar ve çözüm önerileri. 285-299. *5. tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu*, 2015, Erzurum.
206. Web Sayfası: <http://www.kadilarpasazadekonagi.com/birgi.html>, (Erişim tarihi: Temmuz 2020).
207. Web Sayfası: <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/akdeniz.htm>, (Erişim tarihi: 18 Eylül 2018).
208. Web Sayfası: <http://cicekacan.antalya.bel.tr/kaleici-evleri>, (Erişim tarihi: 18 Eylül 2018).
209. Web Sayfası: <https://www.alanya.bel.tr/Haber/5938/TARİHİ-KENTLER-BIRLIGI-DEN-ALANYA-BELEDIYESI-NE-SUREKLILIK-ODULU>, (Erişim tarihi: 18 Eylül 2018).
210. Manav, K., Çalışkan, V., 2017. Geleneksel bir mesken tipinin turizmde çekicilik potansiyelinin araştırılması: “düğmeli evler” (Antalya) örneği. **Doğu Coğrafya Dergisi**, 22 (37): 215-240.

211. Çal, İ., 2012., Yerel Verilerin Geleneksel Mimari Üzerindeki Etkilerinin Sürdürülebilirlik Bağlamında Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi: Akseki-İbradı Ve Piemonte-Val D'ossola Örneği. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 173 s.
212. Yesildal, N.,2008., Antalya, Ürünlü Köyü Sivil Mimari Örneği Yapıların Yapım Sistemlerinin İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
213. Kayalı, B., 2005. Isparta Kent Merkezinde Bulunan Sivil Mimarlık Örneklerinin Günümüzdeki Durumları, Koruma Sorunları Ve Değerlendirme Önerileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 110 s.
214. Akkan, Ş., 2006. Isparta Yalvaç Kaş Mahallesi Geleneksel Konut Dokusu Koruma Ve Geliştirme Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 232 s.
215. Web Sayfası: <http://www.ispartakulturturizm.gov.tr/Eklenti/9107,ispartaevleri6pdf.pdf?0>, (Erişim tarihi: Ekim 2019).
216. Abdolahadi Moghaddam, A., 2013. Adana İli, Seyhan İlçesi, Sarıyakup Kentsel Sit Alanının Dokusal Ve Yapısal Analizi . Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 148 s.
217. Gürel, C., 2006. Adana-Kozan, Aslanpaşa Mahallesi, Hamam Sokak, No:16Muhtar Hacı Konağı restorasyon önerisi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 337 s.
218. Z. Özlem Parlak Biçer Fotoğraf Arşivi.
219. Mahrebel, H. A., 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım Ve Güçlendirme Teknikleri. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 113 s.
220. Web sayfası: <https://rubinmuseum.org/page/then-and-now-kathmandu-durbar-square>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
221. Ahunbay, Z., 2011. Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon. YEM Yayın, İstanbul, 212 s.
222. Web Sayfası: <http://iiwc.icomos.org/assets/iiwc-2017-principles-turkish.pdf>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).

223. Araki, Y., 2008. Disaster protection technology of traditional wooden cultural buildings. *The 14 th World Conference on Earthquake Engineering*, 2008, Pekin, Çin. (Web Sayfası: [https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/14\\_S22-006.PDF](https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/14_S22-006.PDF)) (Erişim tarihi: Ağustos, 2020).
224. Nienhuys, S., 2003. Options for reconstruction and retrofitting of historic pagoda temples (example of the Narayan Temple, Kathmandu Durbar Square). Huys Advies, 35 s.
225. Sonda, D., Bothara, J., Chesi, C., Sumini, V., Tonna, S., Planas, B., 2017. Analysis of the seismic performance of a strengthened pagoda temple during gorkha earthquake. *16th World Conference on Earthquake, 16WCEE*, 2017Santiago Chile.
226. Lekakis, S., Shakya, S., Kostakis, V., 2018. Bringing the community back: a case study of the post-earthquake heritage restoration in Kathmandu Valley. *Sustainability*, 10, 2798.
227. Weidong, H., Lin'an, W., 2016. Çin'deki Yingxian ahşap pagodası'nın kötü eğimli kısmının yapısal olarak güçlendirilmesi, 331-416. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 4*, 2016, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 416 s.
228. Md Rian, I., Sassone, M., 2014. Tree-inspired dendriforms and fractal-like branching structures in architecture: A brief historical overview. *Frontiers of Architectural Research* 3(3):298-323.
229. Yamasaki, M., Uchida, M., Torichigai, T., Sasaki, Y., 2014. Stress estimation of roof axial members based on the release strain measured at demolition of the Japanese wooden traditional old temple. *Journal of Wood Science* 60, 403-413.
230. Okazaki, S., 2018. Japonya'nın Geleneksel Ahşap Yapılarının Restorasyonu ve Korunması: Geleneksel Japon Ahşap Yapı Tasarımları ve Geleneksel Ahşap Yapıların Restorasyonu ve Korunması İçin Beş Yöntem. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 6*, 2018, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 287 s.

231. Web Sayfası: <https://whc.unesco.org/en/list/1324/documents/>, (Erişim tarihi: 18 Temmuz 2018).
232. Dong-Hyun, K., Ji-Hee J. L., 2015. An experimental analysis of thatched-roof materials to assess fire risk in historical villages. **Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation** 15(5):117-122.
233. Serov, E.N., Mironova, S.I., Orłowicz, R., 2016. Lower quadrangular frame beams of the church of the transfiguration on Kizhi Island, Russia. **Journal of Heritage Conservation** 46:125-130.
234. Nezvitskaia, T., 2018. UNESCO Dünya Miras Alanı “Kizhi Pogost”ta Bulunan Başkalaşım Kilisesi’ni Koruma Çalışmaları. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 6*, 2018, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 287 s.
235. Laurila, A., 2015. Eski Rauma bölgesi ve Petajevesi kilisesi: restorasyonu- bakım ilkeleri ve uygulamaları, 65-80. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 3*, 2015, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 300 s.
236. Atay, F., Kudde, E., 2016. Restorasyon kapsamında Norveç araştırma gezisi. **Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi**, 16:72-83.
237. Rytter, J., Schonhowd, I., 2015. Monitoring, Mitigation, Management, The Groundwater Project Safeguarding the World Heritage Site of Bryggen in Bergen, 212 s.
238. Fox, F., 2018. Urnes and Norway's Stave Church Preservation Programme (Web sayfası: <https://www.buildingconservation.com/articles/urnes-stave-church/urnes-stave-church.html>), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
239. Bakken, K., 2016. Preserving The Stave Churches Craftsmanship and Research. The Norwegian Directorate for Cultural Heritage, Estonia, 246 s.
240. Moriset, S., 2010. Mission report on the destruction by fire of Muzibu-Azaala-Mpanga Tombs of Buganda Kings at Kasubi A World Heritage property of Uganda. (Web sayfası: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/>)

- MULTIMEDIA/FIELD/Nairobi/pdf/Kasubi%20destruction.pdf 2010),  
(Erişim tarihi: Ağustos, 2020).
241. Moriset, S., 2014. Evaluation mission report 1 on the reconstruction of Muzibu-Azaala-Mpanga Tombs of Buganda Kings at Kasubi A World Heritage property of Uganda.
242. Mayiga, C. P., 2017. (Web sayfası: <https://twitter.com/cpmayiga/status/864891918593007619/photo/3>) (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
243. Jjuuko, D., 2020. (Web sayfası: [https://twitter.com/Denis\\_Jjuuko/status/1269003752859729927/photo/1](https://twitter.com/Denis_Jjuuko/status/1269003752859729927/photo/1) 2020), (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
244. Çalık, İ., 2017. Tarihi Cami Ve Minarelerin Deneysel Dinamik Karakteristiklerinin Belirlenmesi Ve Restorasyon Etkilerinin Değerlendirilmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon, 564 s.
245. Sav, M., 2012. Tarihinde ikinci kez taşınan ahşap cami: Rize Kalkandere Hüseyin Hoca Köyü Sahil Camii. **Vakıf Restorasyon Yıllığı** 4:161-170.
246. Canbulat, İ., 2006. Hacımemişler Konağı Restorasyonu. (Web sayfası: [http://www.yapi.com.tr/Haberler/hacimemisler-konagi-restorasyonu\\_61122.html](http://www.yapi.com.tr/Haberler/hacimemisler-konagi-restorasyonu_61122.html)), (Erişim tarihi: Eylül 2020).
247. Canbulat, İ., 2012. Gökçüler Konağı restorasyonu ve bir butik otel olarak işlevlendirilmesi. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 1*, 2012, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 216 s.
248. Özkan, S. S., 2008. Taraklı'nın Fiziksel Ve Tarihsel Dokusu, Sivil Ve Anıtsal Mimarlık Örnekleri Hacı Rıfatlar Konağı Restorasyonu. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 273 s.
249. Orbay, A., 2013. **Beylerbeyi'nde Tuzcuoğlu Evi ve bir okuma imkânı olarak restorasyon, 45-52.** *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 2*, 2013, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 416 s.
250. Selbesoğlu, A., kocatürk, T., 2013. Yıldız Sarayı Kadın Efendiler Dairesi'nin ahşap döşeme ve kubbesinin güçlendirilmesi, 239-247. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 2*, 2013, İstanbul, İstanbul Büyükşehir

- Belediyesi Kùltür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 247 s.
251. Selbesoğlu, A., 2012. Yıldız Sarayı Harem Yapılarında Ahşap Taşıyıcı Sistemlerin Çelik Halat ve Gergi Teknikleri ile Güçlendirilmesi. *Ahşap Yapılarda Koruma Ve Onarım Sempozyumu 1*, 2012, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kùltür Varlıkları Daire Başkanlığı, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, 216 s.
252. Çekùl Akademi, 2016. Çırağan / Küçük Mecidiye Camii ve 2012-2015 Restorasyon Çalışmaları. Çevre ve Kùltür Deđerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı, İstanbul.
253. Web sayfası: <http://www.fatih.gov.tr/bayezid-camii>, (Erişim tarihi: Eylül, 2020).
254. Özel, O., Çekùl Akademi., 2016. Tarihi Yapılarda Statik Güçlendirme Teknikleri ve Uygulamalar Üzerine İki İnceleme: Küçük Mecidiye Cami Restorasyonu Güçlendirme Uygulamaları, Beyazıt Cami Restorasyonu Güçlendirme Uygulamaları. Çevre ve Kùltür Deđerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı, İstanbul.
255. Özudođru, A., 2008. Çorum Kùltür Envanteri, Kùltür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları, Çorum, 476 s.
256. Demiray, Ü., 2014. Çorum Deresi (Çorum) Havzasının Yeraltısuyu Kalitesi Ve Kirlenme Durumunun İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, 198 s.
257. Özındar, A., 2015. Çorum Kent Merkezindeki Yeşil Alanların Nicelik Ve Nitelik Açısından Değerlendirilmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 185 s.
258. Albayrak, B., 2006. Çorum Kenti Mevcut Alan Kullanım Kararları Ve Açık-Yeşil Alan Verilerinin Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 125 s.
259. Çorum İli Doğa Turizm Master Planı 2013-2023, (Web sayfası: <http://kentarsivi.corum.bel.tr/wp-content/uploads/2017/12/%C3%87ORUM-%C4%B0L%C4%B0-DO%C4%9EA-TUR%C4%B0ZM%C4%B0-MASTER-PLANI.pdf>) (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
260. Web sayfası: <https://corum.ktb.gov.tr/>, (Erişim tarihi: Eylül, 2019).

261. Şeker Gevher, N., 2010. Çorum İli Cerit Konağı Restorasyon Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 457 s.
262. Web Sayfası: <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44427/hattusa-bogazkoy---hitit-baskenti-corum.html>, (Erişim tarihi: Eylül 2019).
263. Web Sayfası: <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/corum>, (Erişim tarihi: Eylül 2019).
264. Web Sayfası: <http://www.seqununseyahatnamesi.com/wp-content/uploads/2016/09/corum-pasa-hamami.jpg>, (Erişim tarihi: Eylül 2019).
265. Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü Arşivi.
266. Akok, M., 1951. Çorumun eski evleri. **Arkitekt** (237-238):171-189.
267. Web Sayfası: <https://corum.ktb.gov.tr/TR-58759/geleneksel-corum-evleri.html>, (Erişim tarihi: Eylül 2019).
268. Karşlıoğlu Kerman, N., 2010.Çorum İli Karabek Konağı Restorasyon Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 338 s.
269. Çorum 3 Boyutlu Kent Rehberi.
270. Tuluk, Ö. İ., 2010. Erken 20. yüzyıl Çorum evlerinde banyo teknolojisi, **METU Journal Of The Faculty Of Architecture** (27:2): 61-82.
271. Nurcan Karşlıoğlu Kerman Mimarlık. Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü Arşivi.
272. Mimor Mimarlık-Şehircilik ve Müşavirlik Ltd. Şti. Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü Arşivi.
273. Tuluk, Ö. İ., 2009. Çorum'da sıradışı bir han yapısı üzerine gözlemler: Velipaşa Hanı - Anadolu Oteli. **METU Journal Of The Faculty Of Architecture** 26: (1) 101-121.
274. Web sayfası: [Sozluk.gov.tr](http://sozluk.gov.tr), (Erişim tarihi, Ağustos, 2020).
275. Ilıca, A., 2000. Çorum'da tarihî bir yapı: Veliyyüddin Paşa (Velipaşa) Hanı ve Vakfiyesi, **Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi** 9( 9) 507-535.
276. Çetinor, B., 1983. Çorum'da Velipaşa Hanı, **İlgi** (37) 26-31.
277. Hüseyin, K., 1987. Mukaddes Ankara'dan Mektuplar. Kültür Bakanlığı, Ankara.
278. Samsunlu, A., 2018. Çorum'da otelciliğin tarihi Ömer Nartok. Çorum Haber Gazetesi.

279. Samsunlu, A., 2017. Hannover’de at ahırlarının ve Çorum’da Velipaşa Hanı’nın restorasyonu. Çorum Haber Gazetesi.
280. Web sayfası: [http://wowturkey.com/t.php?p=/tr377/Ahmet\\_Nadir\\_Isisag\\_orum630.jpg](http://wowturkey.com/t.php?p=/tr377/Ahmet_Nadir_Isisag_orum630.jpg), (Erişim tarihi: Ağustos, 2020).
281. Ark Ltd-Afe Ltd Ortak Girişimi, 2015. Çorum Belediyesi Etüd Proje Müdürlüğü Arşivi.
282. Google Earth.
283. Web Sayfası: <https://corum.ktb.gov.tr/TR-103463/istatistikler.html>, (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
284. Güven, B., Kaygın, E., 2013. Çorum İli Swot Analizi, Veritas Akademi, İstanbul, 168 s.
285. Web sayfası: [https://www.ntv.com.tr/galeri/sanat/market-ve-depo-olarak-kullanilan-150-yillik-han-restore-edilecek,8qcwFtldDUaTmW7A0yKf\\_w/sHsrq-g9l0CMPq3NlxA74w](https://www.ntv.com.tr/galeri/sanat/market-ve-depo-olarak-kullanilan-150-yillik-han-restore-edilecek,8qcwFtldDUaTmW7A0yKf_w/sHsrq-g9l0CMPq3NlxA74w), (Erişim tarihi: Ağustos, 2020).
286. Web sayfası: [https://www.odunpazari.bel.tr/odunpazaribelediyesi-11-atlihan\\_el\\_sanatlari\\_carsisi#fotogaleri\[galeri31\]/7/](https://www.odunpazari.bel.tr/odunpazaribelediyesi-11-atlihan_el_sanatlari_carsisi#fotogaleri[galeri31]/7/), (Erişim tarihi: Eylül, 2020).
287. Demirkır, C., Gezer, E. D., Altunışık, A. C., 2017. Çorum İli, Merkez İlçesi Ahşap Taşıyıcı Sisteme Sahip Veli Paşa Hanı İçin Hazırlanan Restorasyon Projesine Ait Yapısal Durum Değerlendirme Raporu. Çorum Etüd Proje Müdürlüğü Arşivi
288. Güler, S. B., 2011. Ahşabın yaşam döngüsü çerçevesinde koruma ve onarım metotlarının analizi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 275 s.
289. Semplici, M., Tampono, G. 2006. Timber Structures and Architectures in Seism Prone Areas Included in the UNESCO World Heritage List. (Web sayfası: <http://iwc.icomos.org/assets/2006-semplici2.pdf>) (Erişim tarihi: Haziran 2020).
290. Sun, F., 2013. Chinese climate and vernacular dwellings. **Buildings**, **3**, 143-172.
291. Kaplan, B., 2013. Geleneksel Osmanlı Mimarisine Sahip Ahşap Yalıların Deprem Kuvvetleri Altında İncelenmesi Ve Güçlendirme Teknikleri. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 209 s.

292. Uzun, S., 2018. Tarihi Ahşap Yapı Taşıyıcı Sistemlerinin İncelenmesi Ve Boğaziçi Örneği: Amcazade Hüseyin Paşa Yalısı. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 157 s.
293. Tunca, M., 2019. Geleneksel Ahşap Evlerde Su Ve Nem Kaynaklı Bozulmalar Üzerine Bir Araştırma: Taraklı Örneği. Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 116 s.
294. Köylü, A. 2008. Geleneksel Yapıların Yatay Yükler Etkisinde İncelenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 102s.
295. Karakurt, P., 2015. Çorum İli Satıcı Konağı Restorasyon Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 525 s.
296. Kozanoğlu, Ö., 2006. Amasya Kurtoglu Han'ı (Koza Han) Restorasyon Önerisi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 379s.
297. Schober, K.U., Rautenstrauch, K., 2005. Experimental investigations on flexural strengthening of timber structures with cfrp, 457-464. *In: Proceedings of the International Symposium on Bond Behaviour of FRP in Structures (BBFS 2005)* (Eds: Chen, J. F., Teng, J. G. ). International Institute for FRP in Construction, Kanada.
298. Muratoğlu, A., Uysal, B., Kurt, Ş., 2016. Restorasyonda ahşap yapı elemanlarının karbon fiber takviyeli polimerler (cfrp) ile güçlendirilmesi restorasyonda ahşap yapı elemanlarının karbon fiber takviyeli polimerler (cfrp) ile güçlendirilmesi. **Selçuk-Teknik Dergisi**, 1219-1240, (Web sayfası: <http://sutod.selcuk.edu.tr/sutod/article/view/205>) (Erişim tarihi: Ağustos 2020).
299. Alsheghri, A., Akgül, T., 2019. Ahşap yapıların birleşim bölgelerinde karbon elyaf takviyeli polimer levhaların kullanımının araştırılması. **Academic Platform Journal of Engineering and Science** 7(3):406-413.
300. Kılınçarslan, Ş., Türker Şimşek, Y., 2020. Ahşap malzemelerin FRP ile güçlendirilmesinin sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi. **Teknik Bilimleri Dergisi**, 10(1): 23-30.
301. Franke, S.; Franke, B., Harte, A., 2015. Reinforcement of timber beams, 5-25. *In: Reinforcement of Timber Structures A state-of-the-art report* (Eds: Harte,

A., Dietsch, P.). European Cooperation in Science and Technology, Almanya.

302. Brol, J., Wdowiak Postulak, A., 2019. Old timber reinforcement with FRPs. **Materials**, 12(24):4197.

303. Çavuş, V., 2019. Lifle takviye edilmiş plastiklerin ağaç malzemede kullanılması. **Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 7:1110-1121.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Nurbanu ŞAHİN  
 Uyuğu: Türkiye (TC)  
 Doğum Tarihi ve Yeri: 27 Mayıs 1990, Çorum  
 Medeni Durumu: Evli  
 email: nurbanusahinn@gmail.com

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	2020
Lisans	Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü	2014
Lise	Çorum Anadolu Öğretmen Lisesi, Çorum	2007

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2017-Halen	Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi	Araştırma Görevlisi
2017	Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi	Araştırma Görevlisi
2014-2017	Çorum Belediyesi	Mimar

### YABANCI DİL

İngilizce

### YAYINLAR

- Parlak Biçer, Z. Ö., Şahin, N., 2020. Geleneksel ahşap yapım sistemlerinin uygulamalar üzerinden incelenmesi. **Mimarlık ve Yaşam**, 5(2): 577-602.