

Geleneksel Kastamonu Evleri'nin Ahşap Yapı Elemanlarında Bozulma

Arzu ÇAĞLAR¹, Hakan ÇAĞLAR^{2*} ve Halil TEZEL³

¹Abana Sabahat Mesut Yılmaz MYO, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

²İnşaat Mühendisliği Bölümü, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

³Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

*Corresponding author: hcaglar@kastamonu.edu.tr

*Speaker: arzuylmaz@kastamonu.edu.tr

Presentation/Paper Type: Oral / Full Text

Abstract – Kastamonu, Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz'e kıyısı bulunan bir şehridir. Kentin yüzölçümünün yaklaşık %65' i ormanlarla kaplıdır. Bu coğrafi özellik kentin konutlarına da yansımıştır. Böylelikle ahşap, Geleneksel Kastamonu Evleri'nin inşasında kullanılan önemli bir yapı malzemesi haline gelmiştir.

Bu çalışmada; Kastamonu'da bulunan mevcut geleneksel konutların ahşap yapı elemanlarının incelenmesi hedeflenmiştir. Sivil mimari örneği bu yapıların ahşap yapı elemanlarının yerinde incelenerek elemanlarda meydana gelen bozulmalar ve nedenlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Saha araştırması şeklinde yapılan bu çalışma üç aşamalı bir yöntem uygulanarak tamamlanmıştır. İlk aşamada geleneksel Kastamonu evlerinin yapısı incelenmiştir. İkinci aşamada evlerin ahşap yapı elemanları tespit edilmiştir. Üçüncü ve son aşamada ise ahşap yapı elemanlarında meydana gelen bozulmalar ve nedenleri belirlenmiştir. Sonuç olarak ahşap yapı elemanlarının iklimsel, biyolojik, kimyasal, fiziksel ve mekanik etkilerden dolayı bünyelerinde bozulmaların meydana geldiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra insan (kullanıcı) kaynaklı bozulmalarında meydana geldiği tespit edilmiştir. Ahşap yapı elemanları fiziksel, kimyasal vb. etmenlerden korunmak için gerekli tedbirler alınmalı, yapı elemanları koruyucu boya veya cilalarla kullanım ömrü uzatılmalıdır. Geleneksel konutların tasarım sürecinde uygun ahşap seçilmelidir. Konutlar uzun süre terk edilmemeli, terk edilmek zorunda kalınması durumunda gerekli tedbirler alınmalıdır.

Keywords – Kastamonu, Geleneksel Kastamonu Evleri, ahşap, yapı elemanı, bozulma.

I. GİRİŞ

Tarihi kentler, sahip oldukları sosyo-ekonomik, kültürel ve fiziksel değerler ile kültürel mirasımızın önemli unsurlarıdır. İçlerinde barındırdıkları anıtsal ve sivil mimari örnekleri, yaşam alanları ile bu yerleşimler, bugün varlığını sürdüremeyen uygarlıkların bilgisini, teknolojisini ve en önemlisi yaşamını bizlere aktarmaktadır [1].

Batı Karadeniz bölgesinde yer alan, tarihi kentler birliği üyesi Kastamonu geleneksel konut dokusunun büyük bölümünü günümüze taşımaya başarmış kentlerden birisidir [2].

Geleneksel konutların kendine özgü cepheleri Kastamonu kültürünün şehre yansımaları sağlayan bir öğedir. Konutların cephe mimarisinden kentin sosyokültürel özellikleri ve yaşantısı okunabilmektedir [3].

İnsanoğlu yaşadığı bölgenin coğrafyasına, iklim şartlarına ve yöresel imkânlarına göre çeşitli yapı malzemeleri kullanarak yapıları inşa etmiştir. Mimari karakterin oluşumunda etkili kıstaslardan biri de yapıda kullanılan malzemedir [4]. Eski çağlardan günümüze kadar yapı alanında kullanılan malzemeler içerisinde ahşap önemli bir yer tutmaktadır [5]. Barınma ihtiyacını karşılayan temel bir yapı malzemesi olarak karşımıza çıkmaktadır [4]. Ahşabın doğal ve ekolojik bir malzeme olması, aynı zamanda hafif olması ve buna rağmen yüksek taşıma gücüne sahip olması, ahşabın yapı alanında vazgeçilmez bir malzeme olmasını sağlamıştır [5]. Ahşap malzeme strüktürel, işlevsel ve dekoratif anlamda geniş bir uygulama alanına sahiptir [4].

İnsanların sağlıklı, güvenli ve konforlu bir şekilde yaşamlarını sürdürmeleri için, yapı fiziği açısından kusursuz

yapılar tercih etmeleri kaçınılmaz bir durumdur. Ancak yapılar, buldukları farklı ortamlara göre değişik iklimsel koşullardan etkilenmekte ve güneş, su, nem, rüzgâr ve doğal afetler gibi çeşitli olumsuz etkilere maruz kalmaktadırlar. Bu olumsuz etkiler mevcut yapılarda zamanla ağır tahribatlara yol açabilmektedir [6].

Bu çalışmada; Kastamonu'da bulunan mevcut geleneksel konutların ahşap yapı elemanlarının incelenmesi hedeflenmiştir. Sivil mimari örneği bu yapıların ahşap yapı elemanlarının yerinde incelenerek elemanlarda meydana gelen bozulmalar ve nedenlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Sonuç olarak ahşap yapı elemanlarının iklimsel, biyolojik, kimyasal, fiziksel ve mekanik etkilerden dolayı bünyelerinde bozulmaların meydana geldiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra insan (kullanıcı) kaynaklı bozulmalarında meydana geldiği tespit edilmiştir. Ahşap yapı elemanları fiziksel, kimyasal vb. etmenlerden korunmak için gerekli tedbirler alınmalı, yapı elemanları koruyucu boya veya cilalarla kullanım ömrü uzatılmalıdır. Geleneksel konutların tasarım sürecinde uygun ahşap seçilmelidir. Konutlar uzun süre terk edilmemeli, terk edilmek zorunda kalınması durumunda gerekli tedbirler alınmalıdır.

II. GELENEKSEL KASTAMONU EVLERİNİN YAPISI

Geleneksel Kastamonu Evleri genellikle iki ya da üç kat şeklinde tasarlanmıştır. Konutlar birbirinin manzarasını ve gün ışığını kesmeyecek şekilde konumlandırılmıştır. Geleneksel Kastamonu Evleri taşıyıcı sistem kurgusu olarak; ahşap yığma sistem, ahşap karkas sistem ve karma sistem olmak üzere üç farklı kurguya sahiptir. Fakat çoğunlukla konutlarda ahşap

karkas sistem kullanılmıştır. Konutlar çıkma düzenlerinin planlanmasında; topografik yapı, parsel düzeninin zorlayıcı olduğu durumlar ve plan şemalarının belirleyici olduğu durumlar önemli derecede rol oynamaktadır. Genellikle zemin kat topografik çizgilerin sınırlarında kalmış yaşama alanı olarak kullanılan çıkmalar ise bu sınırı aşmıştır. Ön cephede bulunan çıkmalarda dekoratif öğelerin ağırlık kazandığı görülmüştür. Konutta oluşturulan çıkmalar ahşap payandayla desteklenmektedirler.



Şekil 1. Geleneksel Kastamonu Evleri

III. GELENEKSEL KASTAMONU EVLERİNDE AHŞAP YAPI ELEMANLARI

Duvar; Konut duvarları genellikle ahşap çatki sisteminin aralarının taş, kerpiç, tuğla vb. malzemelerle doldurularak oluşturulan “hımış” yapım sistemlerinden oluşmuştur. Bazı konutlar da ise zemin katlar taş, üst katlar duvar cephesine içten ve dıştan aralıklı çitalar çakılarak oluşturulan “bağdadi” tekniğinde inşa edilmiştir.



Şekil 1. Duvar malzemesi

Döşeme; Ağaçtan atılan kirişler üzerine dizilip çakılan kalın tahtalardan ya da kalaslardan oluşmaktadır.

Giriş Kapıları; Yapıların cephe tipolojilerini belirleyen öğelerden biri de bina girişleridir. Genelde büyük ve çift kanatlı yapılmaktadır. Ahşap malzemeden yapılan bina giriş kapıları büyük ve gösterişlidirler. Kapıların üst kısımlarında

giriş holünün aydınlatılması için farklı ebatlarda pencere bulunmaktadır.



Şekil 2. Konut giriş kapıları

Pencereler; Ahşap ve geniş sövelidirler. Pencereler genellikle boyu uzun, eni dar, dikdörtgen formundadırlar. Konutlarda Türk halkının mahremiyet ve içe dönük yaşamı nedeniyle pencereler göz hizasının üzerinden başlamaktadır. Cephelerde bol sayıda pencere açıklıkları görülmektedir. Pencere camları kare ya da dikdörtgen bölmelere ayrılarak cephede hareket yaratılmaya çalışılmıştır. Bütün pencerelerin altında, bazı pencerelerin de alt ve üst kısımlarında ahşap süslemeler vardır. Genellikle pencereler aynı ebattadırlar.



Şekil 3. Pencereler

Merdivenler; Geleneksel Kastamonu Evleri'nde yapı içerisindeki merdivenlerde kullanılan yapı malzemesi ahşaptır. Konutlar içerisinde yapılan incelemelerde tek kollu merdivenlerin yaygın olarak kullanıldığı görülmüş olup döner merdiven tipinde örnekler de rastlanmıştır. Merdivenlerde riht yüksekliği genel olarak 20-22 cm olmakla birlikte basamak genişlikleri 90-120 cm arasında değişmektedir. Basamaklarda kullanılan ahşap kaplamanın kalınlığı ise 2-3 cm dir.



Şekil 4. Merdivenler

IV. AHŞAP YAPI ELEMANLARINDA BOZULMA NEDENLERİ

A. İklimsel Etmenler

Atmosferik koşullardan meydana gelen yağmur, kar, sıcaklık değişimleri, UV ışınlar ve rüzgâr gibi etkenler nedeni ile oluşur. Bunun sonucunda da ahşapta yarıma, çatlama ve burulma gibi bozulmalar meydana gelir. Ahşap elemanlardaki bozulmalar renk değişimiyle başlayıp çürümeye kadar devam eder [7]. Ahşapta bakımsızlık bozulma hızını artırır.



Şekil 5. İklimsel etmenler

B. Biyolojik Etmenler

Biyolojik etmenler, dış, iç veya zemin ile ilişkili yapı elemanlarının tümünde, ahşabı besin maddesi olarak kullanan ve onu çürüterek, bozarak kendi gelişimleri için kullanan organizmalardır [8]. Ahşabın çürümesiyle beraber ortaya çıkan bakteriler mantarlar, yosunlar, böcekler sayılabilmektedir [9]. Bu faktörler ahşap malzemenin bozulmasını hızlandırmaktadır. Ahşap yapı elemanlarındaki çeşitli böceklerin ahşap malzemede delik açmak suretiyle kesit kaybına, dolayısıyla yapıda dayanım kaybına sebep olduğu görülmüştür. Bakteri ve mantar etkisi sonucu oluştuğu düşünülen ve yaygın olarak görülen bozulmalar elemanlardaki renk değişimi ve çürümedir.



Şekil 6. Biyolojik etmenler

C. Kimyasal Etmenler

Metal, asit ve bazı kimyasal maddelerle temas sonucunda ahşap yapı malzeme ve elamanında çeşitli zararlar meydana gelir [10]. Atmosfer oksijeni ve oksidasyon, dış, iç veya zemin ile ilişkisi olan ahşap yapı elemanlarında, çatlamalara ve malzeme kayıplarına, genleşme ve büzülme neden olur. Ayrıca, eleman yüzeyinin yumuşamasına, kabarmasına da yol açar [11].

Kimyasal maddelerin, ahşabın hücre duvarına ulaşma oranı kimyasal bozulmanın boyutunu belirlemektedir. Genellikle kimyasal maddeler ahşabın rengini değiştirmektedir. Uzun süre alkali etkisine maruz kalan malzeme zayıflar, hemiselüloz ve lignin erir, liflerde ayrılma meydana gelmektedir.

D. Mekanik Etmenler

Yapılarda meydana gelen en yaygın problemlerden biri ise çatlaklardır. Binalarda meydana gelen çatlaklar, istenmeyen fakat kaçınılmaz bir durumdur. Bazı çatlaklar aşınma ve kopmalar sonucu oluşurken, bazıları ise yapı veya tasarım eksikliklerinden oluşabilmektedir. Toprağın genleşmesi ve büzülmesi, birleşmesi, titreşim, rüzgâr, kar, aşırı yük ve çarpma, yapılarda meydana gelen çatlakların oluşum sebeplerinden bazıları olarak sayılabilmektedir [12].



Şekil 7. Mekanik etmenler

E. Fiziksel Etmenler

1. Su ve Nem Etkisi

Nemin yapı içerisindeki hareketi fizik kanunlarına uygun olarak basınç farkından meydana gelir. Su buharı, hava içerisinde kısmi basıncın yüksek olduğu ortamdan düşük olduğu ortama doğru hareket eder, sıvı haldeki su ise hidrostatik basıncın yüksek olduğu ortamdan düşük olduğu ortama doğru hareket eder [13].

Nem, ahşap malzemede hem şişme ve çekme gibi deformasyonlara hem de mantarların yaşaması için uygun ortamın oluşmasına yol açar [8].

Yapı içindeki kullanıcıların, daha sağlıklı ortamlarda yaşayabilmeleri için, ortamdaki nem miktarı belirli bir düzeyde olmalıdır. Su ve nem; yapıda, kabarma ve çürüme gibi deformasyonlara, ayrıca; küf gibi bakteri içeren sağlıklı ortam koşullarına sebep olmaktadır. Kısacası, su ve nem sonucu oluşan bu olumsuz koşullar, yapı sağlığını olumsuz etkileyerek zaman içerisinde yapının dayanımını ve sağlamlığını da azaltır [6].

2. Isı ve Yangın Etkisi

Isısal özelliklerin yarattığı sorunlar; yapı içinde yaşayan insanın konforunun zedelenmesine, ısısal deformasyonlar sonucu yapının kısa zamanda tahrip olmasına yol açmaktadır. Bu nedenle yapı fiziği yanında, enerji tasarrufunun da üzerinde durulması gerekmektedir [14].

F. İnsan Kaynaklı Nedenlere Bağlı Bozulmaların İncelenmesi

Araştırma kapsamında Geleneksel Kastamonu Evleri'nin ahşap yapı elemanlarında meydana gelen insan kaynaklı nedenlere bağlı bozulmalar; Ahşap türü seçiminde yapılan hataların etkisi, tasarım ve uygulama sürecinde oluşan hataların etkisi, hatalı onarım etkisi, bakımsızlık ve terk etkisi olarak sıralanabilmektedir.

Yapılar incelendiğinde, ahşap malzemeden Yapılan pencerelerin onarımdan sonra PVC pencereye dönüştürüldüğü görülmüştür. Bu durum hatalı onarım etkisi olarak tanımlanabilmektedir. Ayrıca Bakımsızlık ve terk etkisiyle bozulmaya hızla kaybedilen geleneksel konutlara sıkça rastlanmıştır. Bunun nedeni çoğunlukla Yapının ilk sahibinin vefat etmesi ve mirasçılarının kendi aralarında anlaşamamasıdır.



Şekil 8. İnsan kaynaklı nedenlere bağlı bozulmalar

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geleneksel Kastamonu Evleri'nin ahşap yapı elemanları üzerine yapılan saha Araştırmaları sonucunda elde edilen verilen maddeler halinde verilmiştir.

- Geleneksel Kastamonu evlerinde ahşap malzemesinin yoğun bir şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir.
- Atmosfer şartları ve geleneksel konutların terk edilmesi nedeniyle dış cephelerde kullanılan ahşap kaplamalar, kapılar ve pencereler çürümüş ve bozulmuştur.
- Yapı kabuğu olan dış duvarlarda yer yer mekanik etmenlerden dolayı sıva çatlakları ve dökülmeler meydana gelmiştir.
- Yapı elemanlarının oluşumunda kullanılan ahşabın güvenlik, çevreye duyarlık, deprem ve rüzgâr fırtınalarına dayanım açısından ahşabın doğru tercih olduğu anlaşılmıştır.
- Kullanılan ahşabın sağlam, dayanıklı, izolasyonu ve renovasyonunun kolay olması çoğunluğu ahşap ile inşa edilen yapıya artı değer sağladığı görülmüştür.
- Ulaşım ilişkileri, malzeme karakteristikleri ve kapalı ekonomik sistemin getirdiği şartlardan dolayı kullanılan yapı malzemeleri Kastamonu ili ve civarından elde edilmeye çalışılmıştır.
- Konutlarda yerel malzemelerin (ahşap malzeme) yapı malzemesi olarak tercih edilmesi hem sürdürülebilir mimari açıdan hem de ülke ekonomisine yapmış olduğu katkı yönünden önemli olduğu tespit edilmiştir.

- Koruma altına alınan yapılar mümkün olduğunca terk edilmemelidir. Terk edilmesi elzem durumlarda gerekli önlemler alınarak terk edilmelidir.
- Geleneksel konut dokusunun ağırlıkta olduğu yerleşmelerin yeni yapı gereksinimlerinde, inşa edilecek yapıların yerel-kültürel kimlikle yorumlanarak yapı tasarımına gidilmesi öncelikli tercih olmalıdır.
- Geleneksel Kastamonu Evleri'nin onarımında kullanılacak malzemelerin birbiriyle uyumuna dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] E. Kamarlı, "Kastamonu tarihi dokusunda yer alan geleneksel konut yapılarının cephe mimarisi üzerine tipolojik bir araştırma", Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, pp. 55-62, İzmir, 2008.
- [2] A. Çağlar, "Geleneksel Kastamonu Evlerinde kullanılan harman tuğlası özelliklerinin bor atığı katkısı ile iyileştirilmesi üzerine deneysel Araştırma", Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, pp. 98-102, Konya, 2018.
- [3] A. Çağlar, H. Çağlar, "Geleneksel konutların dış cephelerinde meydana gelen hasarların tespiti üzerine bir araştırma; Kastamonu Örneği", Dicle University, 1. International Architecture Symposium, Diyarbakır, pp.1876-1887, 2018.
- [4] T. Turgay, P. Buyruk, "Geleneksel Taraklı evleri ve yapılarda bozulma nedenleri", *Journal of Advanced Technology Sciences*, vol. 6(2), ss. 35-46.
- [5] M.A. Kara, "Ahşap yapı elemanlarının tahribatsız hasar tespit yöntemleriyle incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, pp. 65-67, İstanbul, 2017.
- [6] H. Güler, F.Ş. Sezer, S. Ünlü, "Binalarda yapı fiziği problemleri: Bursa'da bir kamu kurumu örneği", *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, vol.15(2), pp. 53-64, 2010.
- [7] İBB Koruma Uygulama Denetim Müdürlüğü (KUDEB) (2009): "Geleneksel Ahşap Yapı Uygulamaları", İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- [8] O. Bal, "Türkiye'deki geleneksel ahşap yapıların çevre ve ekolojisi kapsamında değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, pp. 19-22, İstanbul, 2017.
- [9] Ö.Y. Karaman, "Geleneksel türk konutunda kullanılan ve kâgir sistemi destekleyen ahşap yapısal elemanların önemi ve bozulma nedenleri", *DEÜ Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi* vol.12(2) pp. 75-87, 2010.
- [10] O. Şimşek, "Yapı Malzemesi II", Beta Basım Yayım, İstanbul, 2003.
- [11] R. Günay, "Geleneksel Ahşap Yapılar Sorunları ve Çözüm Yolları", Birsan Yayınevi, İstanbul, 2002.
- [12] Roberts, C. C., <http://www.croberts.com/cracksinbuildings.pdf> Evaluating cracks in buildings, 2008.
- [13] Ertaş, K. "Binalarda buhar difüzyonu olayının irdelenmesi", TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yalıtım Kongresi, Eskişehir-Türkiye, 2001.
- [14] Eriç, M. "Yapı Fiziği ve Malzemesi", Literatür Yayınları, İstanbul, 1994.