

## Geleneksel Yapılarda Ahşap Malzemenin Durum Tespiti ve Korunmasına Yönelik İlkeler

Nazire Papatya Seçkin\*

\* Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi  
İstanbul, Türkiye  
ORCID: 0000-0001-7404-4426  
papatya.seckin@msgsu.edu.tr

### Araştırma makalesi

Geliş: 03/10/2022  
Son düzenleme sonrası geliş: 07/11/2022  
Kabul: 20/12/2022  
Yayımlanma: 31/01/2023

### Öz

Geleneksel ahşap yapıların gelecek nesillere ulaşması, yapı malzemesinin korunmasını, onarımını ve bakımını gerektirir. Malzemenin korunması, yapı elemanının; yapı elemanının korunması ise yapının ayakta kalmasını sağlayacaktır. Bu bakımdan yapının mevcut malzeme durumunun tespiti ve korunmasına dair aşamalar son derece önemlidir. Malzemenin sağlamlığına dair durumunu değerlendirmede yardımcı olacak birçok teknik bulunmaktadır. Kullanılacak yöntemin belirlenmesi, malzemeyi iyi tanımaya ve özelliklerini iyi yorumlamaya bağlıdır. Doğru teşhis ile elde edilen verilerin doğru değerlendirilmesi sonucunda en uygun koruma yöntemi veya yöntemleri belirlenir. Geleneksel ahşap mirasının geleceğe özgün olarak aktarılması, ancak teşhisten korumaya giden tüm aşamaların ilkeler doğrultusunda takibi ile mümkün olabilecektir. Bu çalışmada, geleneksel ahşap yapıların mevcut durumunun tespitine ve korunmasına yönelik ilkeler tanımlanacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Ahşap malzeme, miras, teşhis, bozulma, koruma

## Principles for Condition Evaluation and Preservation of Wooden Material in Traditional Buildings

Nazire Papatya Seçkin\*

\* *Mimar Sinan Fine Arts University  
Istanbul, Türkiye  
ORCID: 0000-0001-7404-4426  
papatya.seckin@msgsu.edu.tr*

**Research article**

Received: 03/10/2022

Received in final revised form: 07/11/2022

Accepted: 20/12/2022

Published online: 31/01/2023

### Abstract

To pass down the traditional timber structures to the future generations, the protection, repair and maintenance of the building material is necessary. The protection of the material will protect the building element; the protection of the building element will ensure that the building remains standing. In this respect, the stages of determining condition and preserving of the building is extremely important. There are many techniques available to assist in assessing the strength of the material. Determining the method to be used depends on knowing the material well and interpreting its properties well. As a result of the correct evaluation of the data obtained with the correct diagnosis, the most appropriate protection method or methods are determined. The original transfer of our traditional wooden heritage to the future will only be possible if all stages from diagnosis to protection are followed in line with the principles. In this study, the principles for the determination of the current condition and preservation of traditional wooden structures will be defined.

**Keywords:** Wooden material, heritage, diagnosis, deterioration, preservation

## 1. GİRİŞ

Tarih boyunca insanların barınma ihtiyacına cevap vermiş olan ve kullanımı geleneklerle çeşitlenen, zenginleşen ve bir kültür haline gelen ahşap malzeme, gerek dış etkilere karşı davranışı, gerekse bu davranışa bağlı olarak yapılacak değerlendirmeler bakımından diğer yapı malzemelerine göre çok daha karmaşıktır. Bu malzeme, doğası gereği değişken fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklere sahiptir. Dış faktörlerden etkilenmesi de çeşitlilik gösterir.

Malzemenin bu niteliklerine, tarihi ahşap yapılarda kullanım süresince (yıllar boyunca) etkisinde kaldığı unsurlar da eklenince, malzeme hakkında yorum yapmak birden fazla değişkeni değerlendirmeyi gerektirir. Bu nedenle, bir ahşap yapının malzeme açısından değerlendirilmesinde izlenmesi gereken bazı adımların bilinmesi, yapının ihtiyaç duyduğu analiz ve değerlendirme tekniklerinin belirlenmesi yönünden yardımcı olacaktır.

## 2. AHŞAP MALZEMENİN TEŞHİSİNE YÖNELİK İLKELER

Ahşap yapı elemanları üzerinde detaylı inceleme bazı durumlarda mutlaka gereklidir. Yapının işlevi değiştiğinde, dolayısıyla maruz kalacağı yüklerde değişiklik olduğunda, aşırı yüklenme vb. nedenlerle mekanik hasar meydana geldiğinde, malzemede önemli derecede bozulma (böcek, mantar, yangın vb.) görüldüğünde, daha önce yapılan kötü/yanlış müdahaleler ve kalitesiz malzeme veya işçilik olması durumunda detaylı inceleme yapılmalıdır (Cruz vd., 2015).

Yapı özelinde, yapı elemanlarının birleşim noktalarının davranışını ve yükü aktarma şeklini anlamak önemlidir. Yapım sistemi, yapı elemanlarının birleşim detayları, bölgenin geleneği ile bağlantılı olarak değişkenlik ve ahşap kültürünün zenginliği ile doğru orantılı olarak çeşitlilik gösterir. Bu nedenle yapı özelinde değerlendirme yapılması büyük önem taşır. İnceleme, birkaç aşamada tamamlanır. Bu aşamalar aşağıda tanımlanmıştır:

### 2.1. Görsel İnceleme

Yapıda malzeme incelemelerinin ilk ve en önemli adımı görsel incelemedir. Sadece malzemedeki bozulmaları değil aynı zamanda bütüncül bir bakış açısıyla bozulmaya neden olan unsurları da tespit etmeyi içerir. Ayrıca bu aşama, malzeme üzerinde yapılması gereken daha detaylı ve ileri dereceli inceleme tekniklerinin belirlendiği aşamadır. Görsel tespitlerin sağlıklı yapılabilmesi için bazı koşullara dikkat edilmesi gerekir.

İnceleme sırasında ahşap yapı, üzerinde ve altında yürümek için güvenli olmalı, gerekirse desteklenmelidir. Ahşap yapı elemanları erişilebilir olmalı; yüzeyi, toz, kir vb. unsurlardan arınmış ve temiz olmalı, gerekirse fırça, vakum veya hava uygulanarak yüzey pürüzü giderilmelidir. Ahşap yüzeylerinin görüleceği yönde ve yoğunlukta aydınlatma olmalıdır. İnceleme tekniğinin belirlenmesinde yapı elemanına ulaşılabilirlik büyük önem taşır. Eğer yapı elemanının yüzeyi görülemiyorsa (sıva, boya vb. üst örtü mevcutsa) yapı elemanını görüntülemeyi sağlayan tekniklerin (endoskopi vb.) kullanımı tercih edilmelidir. Yapıda düzenli görsel incelemenin mümkün olmadığı tüm bölümler, özellikle de tespitin mutlaka gerekli olduğu yapı elemanlarının birleşim noktaları ve yüksek gerilmeye maruz olan noktalar dolaylı analiz teknikleri ile incelenmelidir.

Ahşap malzemede oluşan bozulma tipleri ve dereceleri de öncelikle görsel olarak belirlenir. Malzeme yapısında meydana gelen fiziksel (çatlama, kıvrılma, kavlanma vb.), biyolojik (böcek, mantar, bakteri vb.) kaynaklı bozulmalar ilk gözlemlerle tanımlanır. Bundan

sonraki detaylı incelemeler için referans niteliği taşıması açısından yapının yakın çevresi ile birlikte yapılacak dikkatli gözlem önem taşır.

Yapı elemanında gözlemlenen çatlakların yapısı ve derinliği, biyolojik bozulmaların cinsi ve derecesi mutlaka irdelenmelidir.

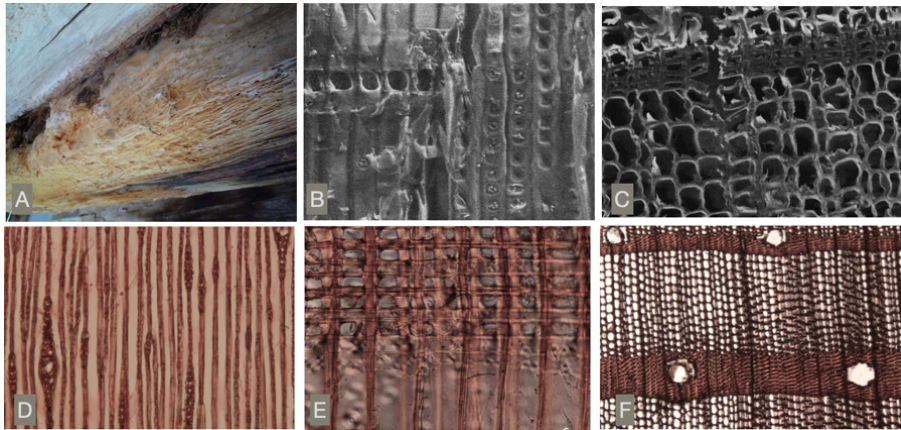
## 2.2. Deneysel İnceleme

Görsel inceleme ile elde edilen ilk verilere bağlı olarak, yapıda ihtiyaç duyulan detaylı incelemelere gerek duyulması halinde aletli analiz teknikleri bu aşamada uygulanır. Elde edilen analiz ve değerlendirme sonuçlarına bağlı olarak yapılacak müdahaleler yapının özgün karakterini koruyacak ve devamlılığını sağlayacak nitelikte olmalıdır (Seçkin, 2017). Bu nedenle özgüne dair yapılacak deneysel inceleme büyük önem taşımaktadır.

### 2.2.1. Ahşap Tür Teşhisi

Yapı elemanının yüzeyi temiz, rengi, dokusu tanımlanabilir halde ise, hatta kesiti görülebiliyorsa, cins teşhisi genel tanım kapsamında görsel inceleme yoluyla gerçekleştirilebilir. Gözleme dayanan bu teşhis bazen sadece iğne yapraklı/geniş yapraklı düzeyinde kalırken, bazen cins tespitine de imkân verir. Ancak bu koşullar söz konusu değilse, doğru teşhis için laboratuvarında mikroskop ile incelenmek üzere örnek alınması gerekir. Bu örnek alımı yapı malzemesine çok zarar vermeyecek şekilde ufak boyutlarda olmalıdır.

Laboratuvarında ilk çalışma, örneğin yüzey dokusunun makro ölçekte incelenmesiyle başlar, bunun için anatomik yapıya bağlı olarak lup vb. el aletlerinden yararlanılabilir. Malzemenin daha detaylı incelenmesi ve tür düzeyinde teşhisinin yapılması için ince kesitlerinin hazırlanarak mikroskop altında incelenmesi gerekir. Ahşap malzemenin cins teşhisinde üç farklı yönden (enine, teğet, radyal) incelenmesi doğru sonuca ulaşılmasını sağlar. Malzemenin ciddi oranda bozulmaya uğradığı, sağlam yapıda numune almanın bile zor olduğu durumlarda, ileri analiz tekniklerinin (SEM, XRF vb.) kullanılması gerekecektir (Şekil 1). Ahşap cins tayininde XRF kullanımı son yıllarda cazip bir yöntem olarak literatürde yerini almıştır (Shugar vd., 2021).

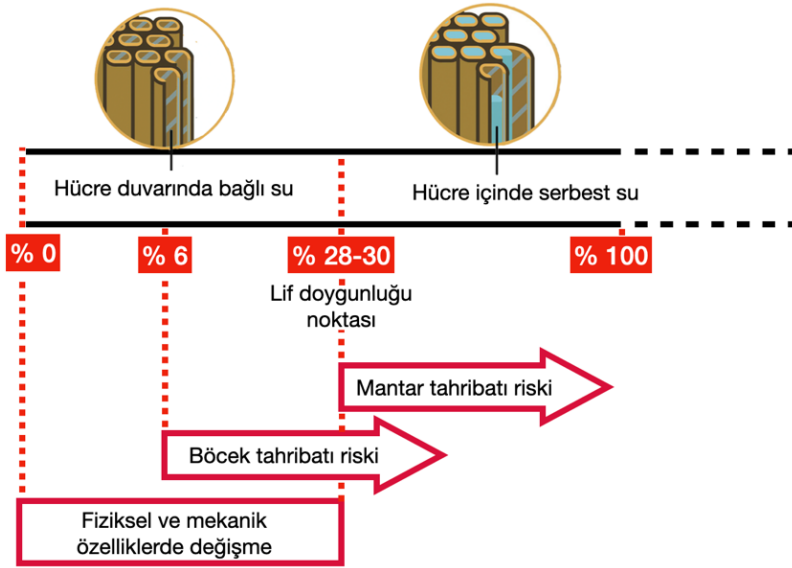


Şekil 1. Bozulmaya uğramış kirişin (a) taramalı elektron mikroskobunda (SEM) radyal kesit (b), enine kesit (c) görüntüleri ile aynı türdeki (Sarıçam) ahşabın binoküler mikroskopta teğet (d), radyal (e), enine kesit (f) görüntüleri (Seçkin, 2018)

### 2.2.2. Ahşap Neminin Ölçülmesi

Ahşap malzemenin rutubet derecesinin bilinmesi, hem olası biyolojik bozulmaları tahmin etmek için önemlidir hem de yapı elemanlarının mukavemet değerlerinin belirlenmesi istediğinde gereklidir. Çünkü ahşap malzemenin rutubet içeriği birçok özelliğini etkiler. Ahşap

malzeme bulunduğu ortamın nem içeriğinden etkilendiği için, yapı elemanını çevreleyen havanın rutubeti de gözden kaçırılmamalıdır (Şekil 2).



Şekil 2. Ahşap malzemenin nem içeriğinin etkisi (Dietsch vd., 2015)

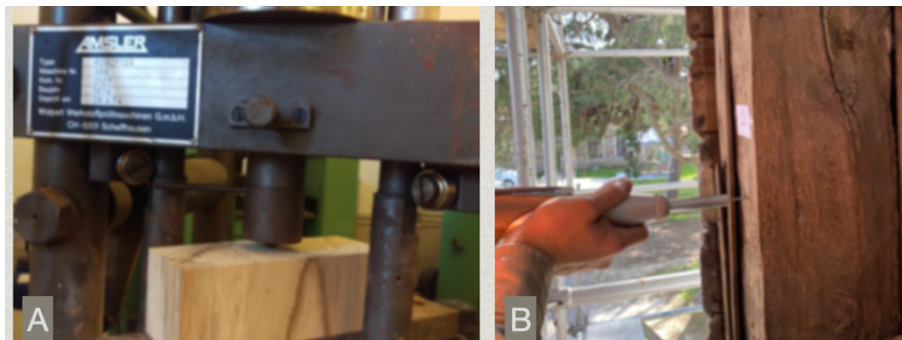
Ahşap nemini belirlemek için dolaylı ve doğrudan olmak üzere iki genel yaklaşım söz konusu olur. Dolaylı yöntemler özellikle yapıda yerinde gerçekleştirilen ölçümlerde kullanılır. Pinli veya dokunmatik ölçüm esasına dayanan cihazlarla hızlıca ve pratik olarak ölçüm sağlanır. Doğrudan yöntemler ise, malzemenin fiziksel özelliklerinin belirlenmesinde tercih edilen ve malzemeyi tahrip eden yöntemlerdir.

Yapı yaşam ortamının uzun süre takibinin gerekli olduğu durumlarda, ortam rutubeti ve sıcaklığı dataloggerlar ile devamlı ölçülebilir. Bu suretle yapının maruz kaldığı rutubet/sıcaklık değişimleri gözlemlenerek uzun vadeli çözüm üretilmesi mümkün olur.

### 2.2.3. Ahşap Dayanımının Belirlenmesi

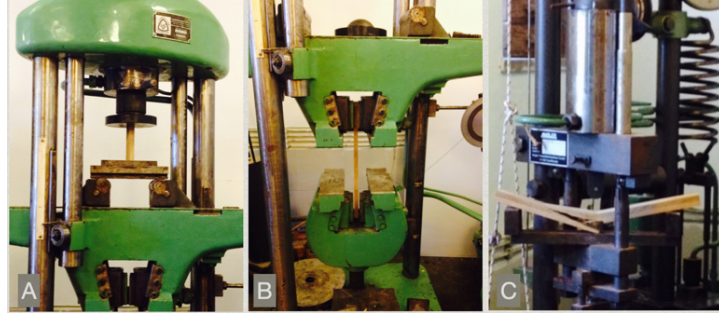
Ahşap yapı elemanlarının mekanik karakterizasyonu, yapısal analiz için gereklidir. Yapı elemanının kullanım yerine göre maruz kaldığı kuvvete bağlı olarak göstereceği mukavemet değerleri, referans değerlerle (yoğunluk, eğilme mukavemeti ve elastisite modülü) karşılaştırılarak mevcut durum değerlendirilir.

Ahşap malzemenin sertlik değeri de sağlamlığının bir göstergesidir. Bunun için janka, brinell ölçümleri tahribatlı yöntemler olurken, ahşap test çekici kullanımı ile yarı tahribatlı yöntemler tercih edilebilir (Şekil 3).

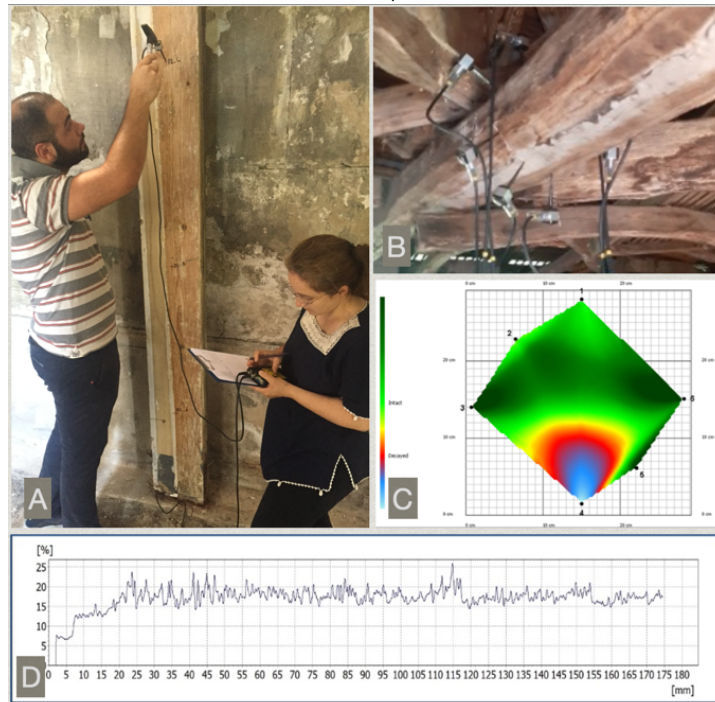


Şekil 3. Ahşapta sertlik tespiti: tahribatlı ve yarı tahribatlı testler (Seçkin, 2016; 2022)

Öteden beri güveli sonuç veren tahribatlı mekanik dayanım testleri, kültürel miras yapılarında sınırlı alanda uygulanabilmektedir. Deneylerde kullanılan malzemenin geri dönüşümünün olmaması tarihi yapılarda istemeyen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 4). Analiz, yapıyı temsil edecek bölgelerden kısıtlı sayıda alınan numuneler üzerinde gerçekleştirilebilmektedir. Bu nedenle gerekli durumlarda tahribatsız (ultrasonik ölçüm, termografik ölçüm vb.) veya yarı tahribatlı (tomografi, resistograf vb.) yöntemlere başvurulmaktadır (Şekil 5). Bu yöntemler, sonuçların değerlendirilmesi bakımından tecrübe isteyen yöntemlerdir. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, malzemenin olası doğal kusurları göz ardı edilmemeli, deney sonuçları değerlendirilirken dikkat edilmelidir.



Şekil 4. Tahribatlı test yöntemlerine örnekler: basma (a), çekme (b) ve eğilme (c) dayanım testleri (Seçkin ve Diri, 2014)



Şekil 5. Yarı tahribatlı test yöntemlerine örnekler: akustik yöntemlerin ölçüm tekniği (a, b) (Seçkin, 2018; Seçkin vd., 2022), Görüntülü akustik sistemlerde elde edilen tomogram (c) (Seçkin vd., 2019), Resistograf ölçümünden elde edilen resistogram (d) (Seçkin, 2022)

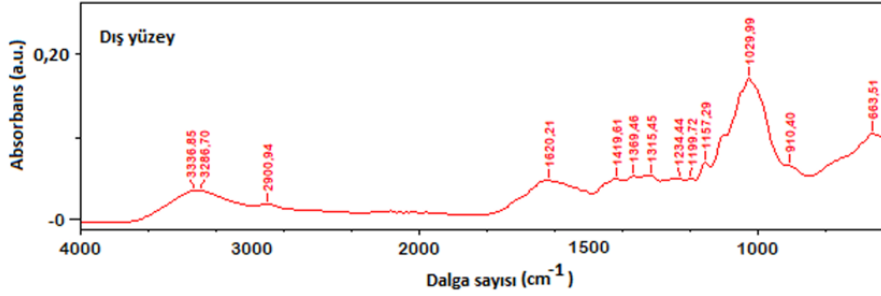
Bilindiği gibi ahşap malzeme, liflere paralel ve dik yönde farklı dayanım özellikleri göstermektedir. Mekanik dayanım testlerinden elde edilen veriler değerlendirilirken, kuvvetin uygulandığı yön, ahşabın nemi ve yoğunluğu mutlaka not edilmelidir.

#### 2.2.4. Ahşapta Meydana Gelen Bozulmanın Teşhisi

Ahşap yapılarda en ciddi sorunlardan biri, biyolojik bozulmanın varlığında görülür. Organizmaların gelişimi için uygun koşullar oluştuğunda, örneğin malzeme uzun süre yüksek

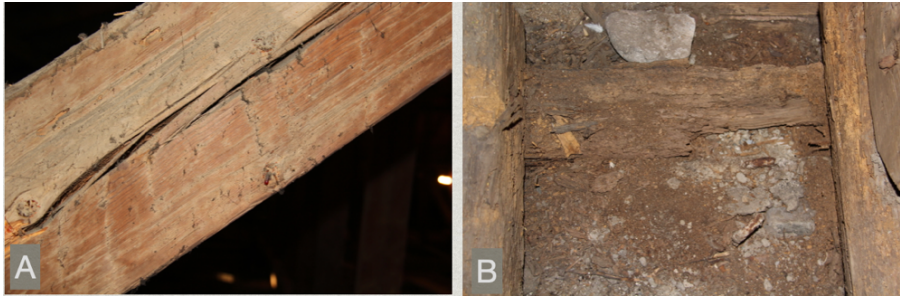
rutubet değerlerine maruz kaldığında, bu bozulmanın derecesi de artar. Çürükçül mantarların böcek tahribatı ile birlikte görüldüğü birçok durumda malzeme sağlamlığını kaybeder. Yapılacak koruma müdahalesinin kararı da, bozulmanın cinsi ve derecesine bağlı olarak değişir. İleri derecede olmayan böcek kaynaklı bozulmalar yerinde müdahale ile çözülebilirken mantar kaynaklı bozulmanın cinsi ve derecesi daha kapsamlı müdahaleleri gerektirebilir.

Gereken ve yeterli olan müdahalelerin yapılabilmesi için, bozulma türünün ve derecesinin tespiti yapılmalıdır. Bu teşhisin önemli bir kısmı yapıda gözlemlerle tamamlanır. Daha ileri analizler için yerinde tahribatsız veya yarı tahribatlı yöntemlere başvurulmalıdır. Bu kapsamda F-TIR, ultrasonik ölçüm yöntemleri başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Ahşap cephe kaplamasına ait FTIR-ATR spektrumu (Seçkin vd., 2022)

Özellikle taşıyıcı ahşap yapı elemanlarında görülen bir başka değişim çatlaklardır. Çatlakların yapısı ve derinliği incelenmelidir (Şekil 7). İlk görsel tespitle belirlenen bu özellikler, yapılacak müdahaleyi belirlemek amacıyla tahribatsız analizlerle net olarak tespit edilmelidir.



Şekil 7. Ahşap yapı elemanlarında çatlama (a) ve biyolojik bozulma (b) (Seçkin vd., 2017)

Bozulma türü ne olursa olsun, malzemede değişime sebep olan unsur tanımlanmalıdır. Sorunun kaynağını tespit etmek ve kaynağında çözümlenmek gereksiz müdahalelerin önüne geçmesi bakımından önemlidir.

### 2.2.5. Ahşap Sınıfının Belirlenmesi

Tarihi yapılarda çok fazla gerek duyulmamakla birlikte, örneğin kullanılmış olan ahşap elemanların durumuna bağlı olarak yeni eklenecek ahşap elemanların niteliğinin belirlenmesinde sınıf tespitine ihtiyaç duyulabilir. Bu bağlamda, ilgili standartlar doğrultusunda budak, doğal kusurlar vb. özellikleri dikkate alan görünüş özelliklerine ve/veya mukavemet özelliklerine göre sınıflandırılır.

### 2.2.6. Ahşap Yaşının Tespiti

Yapıların tarihlendirilmesi amacıyla ahşap malzemenin analizi yoluna gidilebilmektedir. Bu amaçla radyoaktif yöntemler arasında C14 ve ağaçların yıllık halkalarına dayanarak yaş saptama yöntemleri tercih edilebilir. Her iki yöntemin de sınırları bulunmaktadır. Bu nedenle yöntemin tercih edilmesinde eldeki malzemenin niteliği önem taşımaktadır. Örneğin, yıllık

halkalara göre tarihlendirmede ahşap kesitinde en az 50 yıllık halka görülmelidir. Bu nedenle örneğin büyüklüğü değil, yıllık halka sayısı önemlidir. Amaç kullanılan ahşabın kaç yaşında kesildiğini belirlemek değil, yapıya dair tarihsel bir tahmin yapmak olduğundan referans kronolojilere ihtiyaç duyulur. Tarihlendirilecek örneklerle aynı türe ait referans kronolojinin olmadığı durumlarda ahşabın yetiştiği bölgedeki yaşlı ağaçlardan örnek alınarak kronoloji oluşturulmalıdır. Ayrıca tüm dünyada oluşturulan kronolojiler, Uluslararası Yıllık Halka Veri Bankası'nda kullanıma açıktır. Yine de, tarihlendirilecek malzeme ile tarihi bilinen referans kronolojinin karşılaştırılmasına dayanan bu yöntemin uygulanmasında her zaman veri bulmak kolay olmamaktadır.

### 3. AHŞAP MALZEMENİN KORUNMASINA YÖNELİK İLKELER

Ahşap yapı elemanları üzerinde yapılan gözlem ve analizlere dayanılarak en uygun koruma yöntemi belirlenir. Yapı elemanlarında meydana gelen değişimin türü ve düzeyi burada belirleyicidir.

Ahşap yapı malzemesinin zarar görmediği, sağlam yapısını koruduğu durumlarda müdahale etmek gereksiz olurken, bozulmanın yeni başladığı durumlarda, bilinenin aksine, ahşap malzemede ufak bir onarımla koruma sağlanabilecektir.

#### 3.1.1. Bünyesel Koruma Yöntemleri

Ahşap malzemenin yüksek nem oranlarından uzak tutulması, malzemede oluşacak tahribatı önlemenin en önemli adımıdır. Bozulmaya neden olan dış faktörlerin ortadan kaldırılması ile ahşap malzemenin zarar görmesinin önüne geçilmiş olur. Nem kaynağı belirlenmeden ve ortadan kaldırılmadan yapılacak herhangi bir müdahale veya uygulanacak koruma yöntemi, sorunu kısa süreli çözecek ancak tekrarlanmasını önlemeyecektir.

Yine uygulama sırasında malzemenin kullanılacağı alandaki rutubet değerlerinin dikkate alınması gerekir.

Yapılacak onarım çalışmalarında, özgün olan ahşap türünde ve kullanım yönüyle uyumlu olarak doğru detayların uygulanması, dikkat edilmesi gereken diğer bir husustur.

Düzenli bakım yapılması da zararlı dış faktörlerin oluşmasını engellemek adına çok önemlidir.

#### 3.1.2. Kimyasal Koruma Yöntemleri

Ahşap yapı elemanının durumuna ve konumuna bağlı olarak birçok kimyasal uygulama yönteminden bahsedilebilir. Aktif biyolojik hasarın durdurulması için fumigasyon; hem aktif hasar hem de olası hasarlardan korunmak için de emprenye en etkili yöntemlerdir. Her koşulda kimyasal uygulamanın bir zorunluluk olmadığı bilinmeli, zarar durumuna bağlı olarak kullanılmalıdır.

Kullanım yerine bağlı olarak, özellikle yeni eklenecek ahşap yapı malzemesi için çeşitli emprenye maddeleri veya koruyucu yağlar kullanılmaktadır. Yapının bulunduğu iklim şartlarına ve mevcut bozulma potansiyeline bakılarak herhangi bir koruyucu malzemeye ihtiyaç duyulup duyulmayacağı, ihtiyaç varsa hangi nitelikte koruyucunun tercih edilmesi gerektiği belirlenmelidir. Atmosfer şartlarına ve biyolojik zararlılara karşı kullanılan koruyucu solüsyonların yanısıra, yangın geciktirici solventlerin kullanımıyla özgün malzemenin yangına karşı korunması sağlanmaktadır. Daha kapsamlı yapılan çalışmalarda yapı bütününde yangın söndürme sistemlerinin tatbiki ile de bu koruyuculuk denetim altına alınmaktadır.



Yapı elemanının, konumuna ve üstlendiği işleve bağlı olarak, bozulmaya uğramış olsa bile, bazen yerinde muhafaza edilmesi gerekebilir. Taşıyıcı işlevi olmayan, tarihi ve geleneksel niteliği ile değer taşıyan elemanlar, örneğin yüzeyi kalem işi bezemeli kaplama elemanları, bu duruma iyi bir örnektir. Bu durumda sağlamaştırma yöntemleri kullanılarak yapı elemanı ve taşıdığı kültürel değer korunabilir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tarihi ahşap yapılar, zanaatkarlık geleneğinin, yapı ve malzeme bilgisinin tanıklarındır. Geçmişte kullanılan yapım tekniklerinin ve detaylarının tespiti, bu bilgi birikimini literatüre ve kültürel belleğe kazandırmanın yanısıra, en iyi koruma yöntemini bulmak açısından da değerlidir. Özgün ahşap türlerini ve detaylarını tespit etmek, korumak ve bu bilgi birikiminden yararlanmak gelecek tasarımlar için de yol göstericidir. Bu nedenle yapının ihtiyaç duyduğu bakım ve onarımı yaparken gerekli görülen müdahale stratejisi, mevcut kültürel değerleri dikkate alınmalıdır. Gelecekte yapılacak koruma çalışmalarına mani olmayacak şekilde yapılmalıdır.

Bir tarihi yapıda ahşap yapı elemanlarının mevcut durumlarına dair değerlendirmeler, öncelikle sağlamlık bakımından yapılır. Fiziksel, kimyasal ve biyolojik bozulmanın meydana gelip gelmediği, bozulma meydana geldiyse cinsi ve seviyesi incelenir. Bu incelemelerde yapı elemanının işlevine ve konumuna bağlı olarak en uygun yöntemden yararlanır. Çoğu durumda birden fazla yöntem kullanılarak, birçok yönden incelenerek kapsamlı bir değerlendirme yapılması gerekir. Hangi amaçla incelenirse incelenir, mutlaka ahşap cinsinin belirlenmesi gerekir. Yapılacak tüm çalışmalarda, ahşap malzemenin rutubet derecesi ve cinsi mutlaka bilinmelidir.

Tarihi yapılarda özgün malzemeye zarar verilmemesi en önemli ilkedir. Bu nedenle değerlendirmelerde gerekli olan ve yukarıda bahsi geçen incelemeler için özellikle malzemeyi tahrip etmeyen yöntemlerin seçilmesi prensip edinilmelidir. Bu amaçla, iç yapı görüntüleme sistemleri, ultrasonik sistemler, elementer analiz teknikleri vb. ileri analiz yöntemleri hem tahrip etmeyen hem de güvenilir sonuçlar veren yöntemlerdir.

Daha önce bahsedildiği üzere, ahşap yapı malzemesi, gerek dış etkilere karşı davranışı gerekse bu davranışa bağlı olarak yapılacak değerlendirmeler bakımından diğer yapı malzemelerine göre çok daha karmaşıktır. Çevre koşullarına bağlı olarak zamanla malzemede değişimler görülebilir. Bu değişimlerin doğru teşhisi ve teşhis doğrultusunda koruma yönteminin belirlenmesi gerekir. Böylece her türlü değişime aynı müdahalenin yapılması yanlına düşülmez ve korumada sürdürülebilirlik sağlanabilir. Geleneksel yapım tekniklerinin ve malzeme kullanım detaylarının devamlılığı, yapıların malzeme davranışlarının ilkeler doğrultusunda incelenmesi ve korumaya yönelik önerilerin belirlenmesi ile mümkün olacaktır.

#### Bilgilendirme / Teşekkür

Bu çalışma yazar tarafından Gelenekten Geleceğe Konferansı- Mimaride Ahşap konferansında sunulan bildiri çalışmasından üretilmiştir. Aksi belirtilmediği takdirde makalede kullanılan şekiller ve çizelgeler belirtilen yazarlar tarafından, belirtilen tarihte üretilmiştir.

Makalede yer verilen örnek araştırmaların arazi çalışmalarında bulunan Restoratör Uğur ALANYURT, Arş. Gör. Onur SAVAŞKAN ve Onur ÇOBAN'a; FTIR analizlerini gerçekleştiren ve araştırmalarda desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Emrah PEŞMAN'a katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

### Çıkar Çatışması Bildirimi ve Sorumluluk Bildirimi

Bu makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur, olası bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Makalede belirtilen tüm görüş ve düşünceler yazarın sorumluluğundadır, bu konuda derginin sorumluluğu bulunmamaktadır.

### Yazar Katkı Bildirimi

Araştırmanın tümü Nazire Papatya Seçkin tarafından hazırlanmıştır.

## KAYNAKLAR

### Dergide makale

CRUZ, H., YEOMANS, D., TSAKANİKA, E., MACCHIONI, N., JORISSEN, A., TOUZA, M., MANNUCCI, M. ve LOURENÇO P. B., 2015. Guidelines for the on-site assessment of historic timber structures. *International Journal of Architectural Heritage*. (9), s. 277-289.

DIETSCH, P., FRANKE, S., FRANKE B., GAMPER, A. ve STEFAN, W., 2015. Methods to determine wood moisture content and their applicability in monitoring concepts. *Journal of Civil Structural Health Monitoring*. (5), s. 115-127.

SEÇKİN, N. P., 2017. Tarihi ahşap yapıların değerlendirme ilkeleri. *Vakıf Restorasyon Yıllığı*. (15), s. 6-13.

SHUGAR, A. N., DRAKE, B.L. ve KELLEY, G., 2021. Rapid identification of wood species using XRF and neural network machine learning. *Scientific Reports*. (11), 17533.

### Arşiv belgeleri

SEÇKİN, N. P. ve DİRİ, A. C., 2014. *Ahmet Ratıp Paşa Köşkü ahşap yapı elemanlarının mekanik dayanımlarına dair rapor*. [fotoğraf] MSGSÜ Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı, İstanbul.

SEÇKİN, N. P., 2016. *MSGSÜ Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı Laboratuvarı arşivi*. [fotoğraf] MSGSÜ Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı, İstanbul.

SEÇKİN, N. P., SEÇKİN, Y. Ç., ALANYURT, U., SAVAŞKAN, O. ve ÇOBAN, U., 2017. *Üsküp Sultan Murad Cami ahşap yapı elemanlarının tahribatsız testlerle mevcut durum tespit raporu*. [fotoğraf] MSGSÜ Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı, İstanbul.

SEÇKİN, N. P., 2018. *Yıldız Sarayı Set Köşkü bağlantı koridoru ahşap yapı elemanlarının mevcut durum tespit raporu*. [fotoğraf] MSGSÜ Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı, İstanbul.

SEÇKİN, N. P., ALANYURT, U. ve SAVAŞKAN, O., 2019. *19. yüzyıl rus mimari yapısı Katerina Köşkü örneğinde ahşap yapı elemanları niteliklerinin tahribatsız test yöntemleriyle belirlenmesi, Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu*. [fotoğraf] MSGSÜ, İstanbul.

SEÇKİN, N. P., PEŞMAN, E., ALANYURT, U. ve SAVAŞKAN, O., 2022. *Geleneksel kırsal mimaride ahşap yapı detayları - 1, Doğu Karadeniz bölgesi örneği Bilimsel Araştırma Projesi gelişme raporu*. [fotoğraf] MSGSÜ Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı, İstanbul.

SEÇKİN, N. P., 2022. *Ahmet Ratıp Paşa Köşkü ahşap yapı elemanlarının mekanik dayanım ve mevcut durumlarının tespitine dair malzeme raporu*. [fotoğraf] MSGSÜ Yapı Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul.

## Biyografiler

### Nazire Papatya SEÇKİN

Prof. Dr. N. Papatya Seçkin, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalı Yapı Fiziği ve Malzemesi Programında 'Ekolojik Değerlere Göre Ahşap Kompozit Malzemenin Seçim Kriterleri' başlıklı yüksek lisans çalışmasını tamamlamıştır. Yine aynı programda tamamladığı 'Mimaride Malzeme Algısı: Dokunsal ve Görsel-Dokunsal Deneyimlerin Değerlendirilmesi' başlıklı tez çalışmasıyla doktor ünvanını almıştır. Yapı malzemesi ve detayları konusunda yürütücülüğünü üstlendiği pek çok araştırma projesi, özellikle ahşap yapıların koruma, onarım ve tasarımı konusunda AR-GE çalışmaları, bilimsel yayınları ve pek çok yapıda danışmanlıkları bulunmaktadır. Mimarlık Fakültesi Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalı Laboratuvarı ile MSGSÜ Merkezi Araştırma Laboratuvarı bünyesinde ahşap malzeme ile ilgili deneysel çalışmaları yürütmektedir. Halen Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Bölümü Yapı Fiziği ve Malzeme Bilim Dalında öğretim üyesi ve Yapı Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü olarak görev yapmakta, mesleği ile ilgili tasarım, uygulama ve araştırmalarını sürdürmektedir.