

Müze İç Mekân Koşullarının Tespiti ve Ahşap Eserler Üzerindeki Bozulmalara Etkisi: Ayasofya Hünkâr Mahfili Ahşap Şebekeleri Örneği*

Turgay Arıkan
Prof. Dr. Bekir Eskici

Makale Geliş Tarihi: 28.08.2019
Yayına Kabul Tarihi: 28.08.2019

Özet

Ahşap, kolay işlenebilmesi ve estetik özellikleri bakımından insanlık tarihi boyunca günlük kullanım eşyası ve sanatsal etkinliklerde tercih edilen başlıca malzemelerden birisi olmuştur. Ahşap eserler üretildiği dönemde kullanım amacına uygun olarak kullanıldığı yere göre, işlevini yitirdiğinde, taşınır kültür varlığı olarak; müze teşhiri, deposu ya da mimaride yapı elemanı olarak farklı ortam koşullarında bulunabilmektedir. Eserlerin üretildiği ahşap türü, yapım tekniği, kullanıldığı yer ve kullanım şekli gibi değişkenler bu ahşap kültür varlıklarının bozulma sürecini doğrudan etkilemektedir. Bozulma nedenlerinin ve ne tür bozulmalar olduğunun doğru tespit edilmesi ancak eserin bulunduğu ortam koşullarının ve durumlarının doğru bir şekilde tespit edilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu çalışma, Ayasofya Müzesi iç mekânında bulunan, hünkâr mahfili ahşap şebekeleri örneğinde ahşap bozulmaların tespitine yönelik belgeleme ve mevcut sorunların çözümüne yönelik koruma önerilerini içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ahşap, Şebeke, Bozulma, Belgeleme, Konservasyon.

THE EFFECT OF MUSEUM INTERIOR CONDITIONS ON THE DETERIORATION OF WOODWORKS: THE CASE OF HAGIA SOPHIA HUNKAR MAHFIL WOODEN NETWORKS

Abstract

Wood has become one of the most preferred materials in daily use and artistic activities throughout human history in terms of its easy processing and aesthetic properties. According to the place where the wooden artifacts were used in accordance with their intended use in the period they were produced, when they lost their function, as a movable cultural asset; It can be found in different ambient conditions as museum display, warehouse or building element in architecture. Variables such as the type of wood in which the works are produced, the construction technique, the place of use and the way it is used directly affect the degradation process of these wood cultural assets. Correct determination of the causes of deterioration and what kind of deterioration will be possible only by determining the physical conditions of the work environment. The correct determination of the types of deterioration and the mechanism of deterioration will only be possible if the environmental conditions in which the work is located are well known.

This study includes the determination and documentation of wood deterioration in the example of the Hunkar Mahfil wooden networks in the interior of the Hagia Sophia Museum; provides protection recommendations for the solution of existing problems.

Keywords: Wood, Network, Deterioration, Documentation, Conservation.

Turgay Arıkan, Kültür Ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvarı,
E-posta: turgay.arikan@kulturturizm.gov.tr. ORCID: 0000-0003-0562-5432
Prof. Dr. Bekir Eskici, Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Ankara. E-posta: b.eskici@hbv.edu.tr ORCID: 0000-0003-2352-5080
* Bu çalışma, Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Geleneksel Türk Sanatları Ana Sanat Dalı'nda Prof. Dr. Bekir Eskici'nin danışmanlığında hazırlanan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

1. Giriş

Malzeme olarak ahşap, insanlık tarihi boyunca geniş kullanım alanı bulmuştur. Ahşaptan üretilen kullanım eşyaları ve sanatsal yapıtlar, eskilik ve tarihi veri kaynağı olmaları bakımından kültür varlıklarının önemli bir grubunu oluşturmaktadır.

Türk kültürü, sanat konusunda ürettiği eserleri ile dönemler boyunca gelişerek çeşitli kültür ürünlerinin elimize ulaşmasını sağlamıştır. Ahşap sanatı, günümüze ulaşan önemli eserleri ile varlığını sürdürmektedir.

Ayasofya bir Bizans yapısı olması ve sonradan çevresinde oluşturulan Osmanlı Külliyesi ile birlikte eşsiz bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. 16 ve 17. yüzyıl türbeleri, 18. yüzyıla ait imaret, kütüphane, sıbyan mektebi, ilk hünkâr kasrı, muvakkithane, çeşme ve sebiller ile geniş bir külliye Bizans kilisesi etrafında oluşturulmuştur. Yapısal destekler ile yapının içerisinde, camiye çevrilmesini takip eden süreçte yapılan, minareler, payandalar, mihrap, minber, vaiz kürsüleri, müezzin mahfili, hünkâr mahfili ve Kazasker Mustafa İzzet Efendi'nin dev hat levhaları Ayasofya'yı iki farklı kültürün/ inançların izlerini bir arada barındıran eşsiz bir eser yapmıştır. Bu özelliği yapıyı İstanbul için ayrı bir değer kaynağı haline getirmiştir (Dursun, 2010: 126).

Ayasofya, yapısı ve yapı eklerini oluşturan kültür varlıkları birçok nedenden bozulmaya uğramıştır. Üst örtü detaylarındaki sorunlardan kaynaklı yapısal bozulmaların dışında iç mekânda ortam koşullarının kontrol edilememesi gibi olumsuzluklardan kaynaklı olarak bozulmaya uğramaktadır.

Yapı yüzyıllar boyunca tekrarlanan depremlerde büyük zarar görmüştür. Bu hasarlar, Bizans döneminde, daha sonra Osmanlı döneminde yapılan onarımlar sırasında yapılan nitelikli / niteliksiz eklerle günümüze ulaşmıştır. Osmanlı döneminde yapılan ve belgelenmiş olan en kapsamlı onarım çalışmaları, Sultan Abdülmecit döneminde olmuştur. Yapının onarımı, Sultan tarafından o dönemde İstanbul'da inşa faaliyetlerinde bulunan İsviçreli mimarlar, Gaspare ve Giuseppe Fossati kardeşlere yaptırılmıştır (Doğan, 2011: 9).

Fossati onarımları kapsamında yapıya eklemeler yapılmıştır. Bu eklemelerden birisi de hünkâr mahfilidir¹. İç mekânın doğusundaki mihrabın sol tarafında yer alan eski hünkâr mahfil kaldırılarak, yerine yapının doğusun-

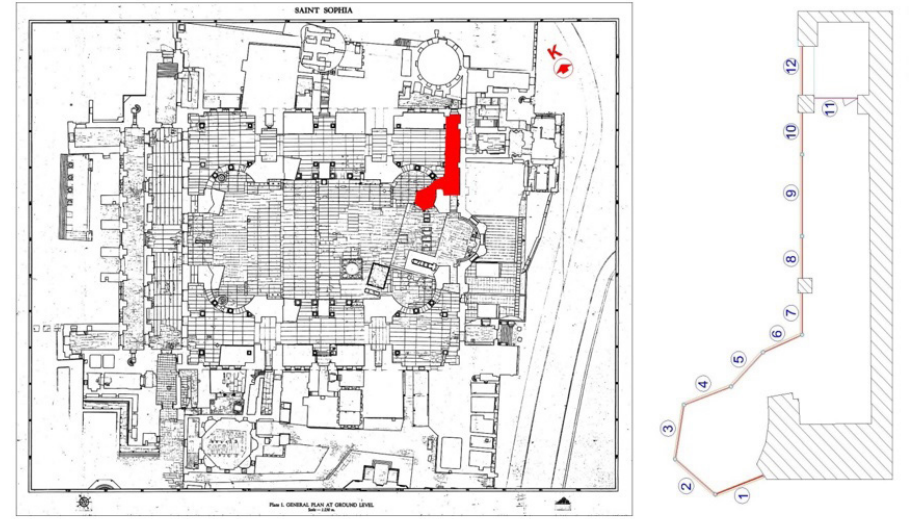
daki apsinin solunda bulunan kuzeydoğu ayağa bitişik olarak konumlandırılmıştır.

2. Ayasofya Hünkâr Mahfili

Hünkâr Mahfili, apsinin solundaki eksedranın² doğu duvarına bitişik olarak konumlanmıştır (Resim:1,2).

Hünkâr Mahfili, mermer sütunlar üstünde yükselen altıgen planlı ana mekân (Resim:3,4,18,19) ve hol kısmından oluşan mermer sütunların taşıdığı kuruluşu sahiptir (Sudalı,1959:72).

Yapı sistemi olarak sütunlar üzerinde biri birine bağlanan ahşap kirişler, altı (tavan) ve üstü tahta döşemeli hacim, altı mermer sütun üstünde yükselmektedir (Resim:12,14). Mermer korkulukların üst örtü ile arasında sütuncele yer almaktadır (Resim:10). Sütunceler arasında yer alan demir gergiler ahşap şebekelerinin tespitini sağlamaktadır.



Resim 1. Ayasofya Planı (Van Nice Rölöve Çalışmalarından: 1965-1986 İRAM Arşivi).

Resim 2. Mahfil Planı

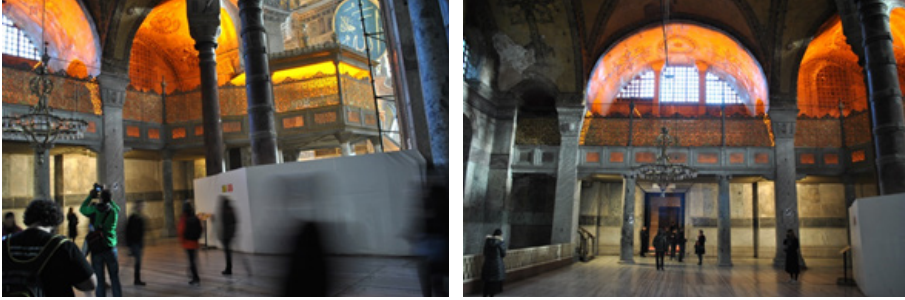
¹ Osmanlı mimarisinde terminolojik olarak 'hünkâr mahfili' özellikle başkentlerde ve selatin camilerinde yer alan, padişahın ve mahiyetinin bayram namazı, cuma, yatsı, kandil ve kadir gecesi gibi namazları kıldıkları özel bölümleri ifade etmektedir (Tanman, 1994:102).

² Eksadra; Exedra (Alm.) I- ekoylum, mimari planlarda yarım kubbelerin iki ya da üç yanında küçük yarım kubbeler ile oluşturulan oylum eklemeleri, 2-niş (TDK).

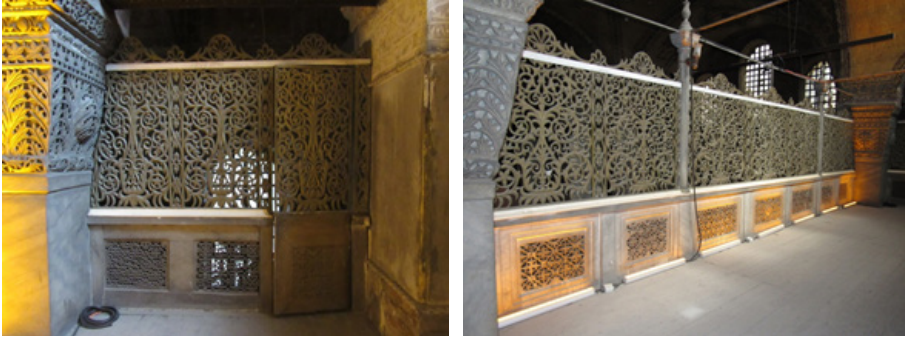
Mahfile giriş ana mekândan, ahşap merdiven ile sağlanırken, diğer bir giriş ise hünkâr kasrından olmak üzere iki şekilde sağlanmaktadır. Ana mekân içinden üç basamak ile ulaşılan iki kanatlı ahşap kapı doğrudan basamak arasında sahanlık olmaksızın konumlandırılmıştır iki kollu döner merdiven ile sağlanmaktadır (Resim:11,13).



Resim 3. Hünkar Mahfili Genel Görünüm, Dış. (Solda)
Resim 4. Hünkar Mahfili Genel Görünüm, Dış. (Sağda)



Resim 5. Hünkar Mahfili Hol, Dış. (Solda)
Resim 6. Hünkar Mahfili Hol, Dış. (Sağda)



Resim 7. Hünkar Mahfili Genel Görünüm, İç. (Solda)
Resim 8. Hünkar Mahfili Genel Görünüm, İç. (Sağda)



Resim 9. Hünkar Mahfili Genel Görünüm, İç. (Solda)
Resim 10. Hünkar Mahfili Genel Görünüm, İç. (Sağda)



Resim 11. Merdiven (Solda)
Resim 12. Hünkar Mahfili Döşeme Altı Tavanı. (Sağda)



Resim 13. Hünkar Mahfili Merdiven. (Solda)
Resim 14. Hünkar Mahfili Döşeme Altı, Taşıyıcı. (Sağda)

Ahşap şebekeler, küpeştenin üzerinden başlayan deliği oyma³ tekniğinde yapılmış ahşap şebeke levhaları, benzer birimler olarak işlenmiştir. Simetrik olarak uygulanmış yürek motifleri yanlarda yarım olarak uygulanmıştır (Çetinaslan,2012: 298). Levhalar, zeminin boşaltılması ile elde edilen zengin bir bitkisel kompozisyon oluşturmaktadır.



Resim 15. Hünkar Mahfili Ahşap (Kafes) Şebeke.

³ Delik işi oyma (ajur) tekniği; bu tekniğin en önemli özelliği, kullanılan motifin dışında kalan tüm kısımlar boşaltılarak oyulur. Desen aktarılan ahşap levhaya testere yuvaları açılarak boşaltılacak kısımlar kesilir. Deseni oluşturan kısımlarda oyma işlemi yapılarak tamamlanır (Aktemur, 2002:150).

Şebekelerin üstünde, ahşap malzemeden yapılmış sade bir taç yer almaktadır. Benzer kompozisyon altıgen planlı üst örtünün saçak üstünde de görülür (Resim: 16).



Resim 16. Üst Örtü, Saçak Üstü. (Solda)
Resim 17. Üst Örtü Taşıyıcı Kiriş. (Sağda)



Resim 16. Üst Örtü Tavan. (Solda)
Resim 17. Üst Örtü Tavan. (Sağda)

Ahşap şebekelerin iki tarafında bulunan sütunların taşıdığı kirişlerin oluşturduğu kuşak yüzeyinde, üst örtü tavanında yer alan kalem işi bezemeler zengin bir kompozisyona sahiptir.

3. Ahşap Bozulmalarına Sebep Olan Etkenler

Müze ortamında bulunan ya da sergilenen eserlerin korunması, eserin içerisinde bulunduğu ortam koşullarının kontrol altında tutularak eserin ihtiyacı olan uygun koşulların sağlanması ile mümkün olmaktadır. Malzeme özelliklerine bağlı olarak eserlerin ihtiyaç duydukları koşullar farklılık göstermektedir.

Özellikle organik eserlerin depolanması ve sergilenmesi, bozulmalarını

azaltmak ve önlemek inorganik eserlere göre bozulmaya sebep olacak faktörlerin olumsuz etkilerinin çeşitliliği bakımından farklılık arz etmektedir. Sıcaklık, bağıl nem, havanın akımı, kirlilik, nem ve ışık bu faktörleri oluşturmaktadır. Ayasofya'nın büyük yapısı her türlü hava koşulları ve kuşların saldırısına da açık konumdadır. Yapıda iklim kontrolünün yapılmasının yanı sıra kuşların girişi de engellenmelidir (Güleç, 1996: 217).

Sıcaklık: Sıcaklık, havanın basıncı ve bağıl nemi değiştirmektedir. Sıcaklığı arttıkça havanın alabileceği su miktarı artmaktadır. Su buharı miktarı; 1m³ hava için 20°C de 17,3 gram su buharı alabilirken 40°C de 51,12 gram su buharı tutabilmektedir. Sıcaklık değişimleri ahşap malzemenin kabul edilebilir nem miktarını doğrudan etkilemektedir. Ani sıcaklık değişimi, yıl içerisinde belirli dönemlerde dalgalanmalar kontrol altında tutulmadığı durumlarda bozulmaya neden olan bir faktör olarak sınıflandırılabilir (De Guichen, 1985:4).

Bağıl Nem: Mutlak nem, havanın 1 m³'lük hacmi içerisindeki su buharı miktarını ifade etmektedir. Birim hacimdeki su buharı miktarı (mutlak nem) aynı sıcaklıktaki havanın alabileceği en yüksek su buharı miktarına (doğru nem) oranı, bağıl nem miktarını ifade etmektedir. Ahşap malzeme aynı bağıl nem yüzdesine sahip sıcak havada soğuk havadan daha hızlı kurumaktadır. Çünkü sıcaklık yükselmesi ile havanın içinde alabileceği su miktarı artmaktadır. Ahşap Malzeme için rutubet miktarının kontrolü önemlidir. Öyle ki Kuru havanın kurutucu etkisi yüksektir. Rutubetli havanın ise düşüktür. Bu durum mekanik tahribatların oluşması ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Bağıl nem % 100 oranına ulaştığında (yoğuşma sebebi ile) su buharı tanecikler halinde yüzeyde görülmektedir (Plenderleith ve Philpott, 1960:249).

Hava Akımı: Hava ısı taşıyıcı olarak sıcaklığın düşmesi ve artmasında aktif rol oynamaktadır. Ortam iklimlendirilmesinin kontrolünde hava akımlarından faydalandığı gibi aynı zamanda kontrol altında tutulması önem arz etmektedir. (Brimblecombe, 1989:56)

Kirlilik: Açık hava koşulları, içerisinde farklı kirlilik yapan faktörlerin doğrudan etkisi altındadır. Açık hava veya dış ortamdaki kirlilik havanın hareketi ile müze ortamındaki eserlerin yüzeylerine taşınmaktadır. Toz gibi kirleticilerin eser yüzeyine taşınması ve birikmesi yüzeysel birikimleri meydana getirmektedir. Yüzey birikimleri, renk değişimi, solma gibi fiziksel değişikliklere sebep olmaktadır. Oluşan bu kirlilik tabakası tuzlanma ve yoğunlaşan su buharının zerreciklerinin yüzeyde tutunarak eserin (bilhassa ahşap malzemenin) nem etkisinden daha fazla etkilenmesine de sebep olabilmektedir (Brommelle, 1979:296).

Biyolojik Etkenler: Ahşabı sahip olduğu yapısal bileşenleri, ahşabı gıda maddesi ve barınma yeri olarak kullanan böcekler ve termitlerin birçok türü, ahşap eserlerin bozulmasına ve zarar oluşmasına sebep olmaktadır. Böcekler %8-10 rutubet ve 20-30°C sıcaklık şartlarında kuru ahşapta zarar yapmaktadır (Kartal, 2013, s.53).

Tablo:1'de bir yıllık sıcaklık ve bağıl nem değişimleri görülmektedir. Bağıl nem değişimi, boyutsal değişim, çalışma, dönme ve çatlama gibi deformasyonlara sebebiyet vermektedir. Ahşap malzeme %65 ve üstü yüksek bağıl nem seviyelerine ulaşan ortam koşullarında fiziksel olarak şişme, sertliğini kaybetme (yumuşama) ve biyolojik olarak mantar oluşumu ile böcekler tarafından tahribata uğramaktadır. Bağıl nemin %40 altına düştüğü ortam koşulları ahşap malzemedeki fiziksel olarak çekme, çatlama ve yarıma şeklinde tahribatlar oluşmasına sebep olmaktadır.

Işık: Ahşap malzeme doğal ışık kaynağı olan güneşin etkisi ile solar. Solma, ham ahşap yüzeylerde olduğu gibi hünkâr mahfili ahşap şebekelerinin yüzeylerde de gözlemlenmektedir. Güneş potansiyel ısı kaynağı olarak malzeme yüzeyinde ve ortam koşullarında sıcaklığın artmasına sebep olmaktadır. Sıcaklık değişimleri bağıl nem değerlerini değiştirdiğinden hasar oluşumuna sebep olmaktadır.

Ayrıca ışık kaynağı olarak kullanılan aydınlatma ekipmanları, ahşap malzeme yüzeyinde renk değişimi gibi bozulmalara sebep olacağından kontrol altında tutulmaları gerekmektedir. Ayrıca ışık kaynaklarının aynı zamanda ısı kaynağı da olması sıcaklığın değişiminde etkili olmaktadır (Thomson, 1978:5).

4. Hünkâr Mahfili Şebekelerinde Görülen Bozulmalar

Ahşap, nem ve sıcaklık değişikliklerine yapısal olarak oldukça çabuk uyum sağlayabilen bir malzemedir. Öyle ki ortam nemindeki değişiklik ahşap malzemenin bünyesine kısa sürede etki edebilir. Aynı şekilde sıcaklık değişimlerine de kısa sürede uyum sağlar. Bu özelliği hücresel yapısında bozulmalara sebeptir (Erdin, 2009: 29). Bu bozulmaların önlenmesi, öncelikle bozulmanın kaynağının yerinde tespiti ve önleyici koruma kapsamında iklimlendirmenin kontrolü gibi bozulma kaynaklarının olumsuz etkilerinin azaltılması ve durdurulması ile mümkün olacaktır.

Özellikle yaz aylarında yükselmesi ile kış aylarında düşmesi durumunda ortaya çıkan (Bkz. tablo.1) sıcaklık farkı ile buna bağlı değişen bağıl nem değerlerinin sebep olduğu bozulmalar, çalışma, çatlama şeklinde gözlemlenmektedir. Sıcaklık değişimi, özellikle ilkbahar aylarında ortamda var olan

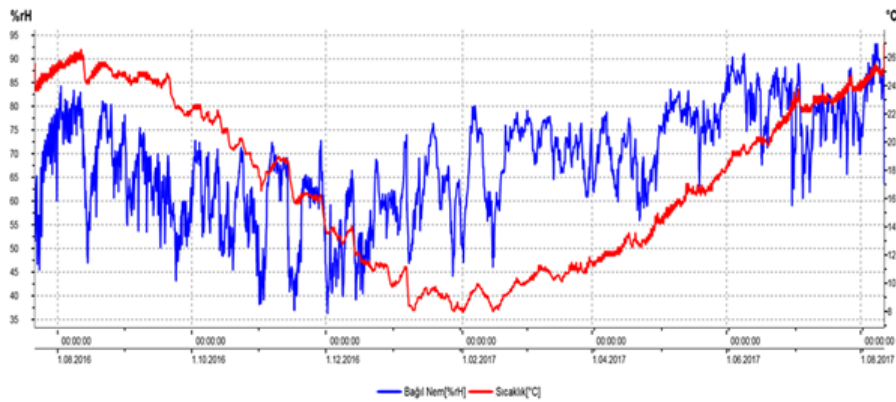
larvaların gelişimi için uygun koşulları sağlaması bakımından bozulma sebebi olarak görülebilmektedir.

Hünkâr mahfili ahşap şebekelerinin yüzeyinde hava kirliliği ve kontrolsüz hava akışı sebebi ile meydana gelen kirlilik, iç mekân hava kalitesine bağlı serbest dolaşan partiküllerin organik bağlayıcı içeren yüzeylere yapışması sebebi ile oluşmaktadır.

Ahşap objelerin bulunduğu ortamın yeterli havalandırılmaması durumunda, rutubet miktarındaki dalgalanmalar meydana gelmektedir. Rutubet artışı, ahşap yüzeyinde küf ve renk mantarlarının gelişimine sebep olmaktadır (Kartal, 2013, s. 52). Küf oluşumu, başlangıçta ahşap yapısına zarar vermemekle birlikte estetik olarak kahverengi-yeşilimsi bir görünüm meydana getirmektedir. Bu gelişim yapısal bozulmanın ilk evresi olarak değerlendirilmektedir (Kartal, 2013, s. 52).

Hünkâr mahfili ahşap şebekeleri, doğu cephesinde bulunan pencerelerden gelen doğrudan güneş ışığına maruz konumdadır.

Tablo:1'de bir yıllık sıcaklık ve bağıl nem değişimleri görülmektedir. Bağıl nem değişimi, boyutsal değişim, çalısma, dönme ve çatlama gibi deformasyonlara sebebiyet vermektedir. Ahşap malzeme %65 ve üstü yüksek bağıl nem seviyelerine ulaşan ortam koşullarında fiziksel olarak şişme, sertliğini kaybetme (yumuşama) ve biyolojik olarak mantar oluşumu ile böcekler tarafından tahribata uğramaktadır. Bağıl nemin %40 altına düştüğü ortam koşulları ahşap malzemede fiziksel olarak çekme, çatlama ve yarılma şeklinde tahribatlar oluşmasına sebep olmaktadır.



Ahşap eserlerde; Önerilen Sıcaklık Değerleri: $18^{\circ} \pm 2$, Işık Değerleri: 150 lüks, Bağıl Nem Değerleri: Max % 65 Min % 40 olarak belirlenmiştir (ICCROM Merkezi,1987).

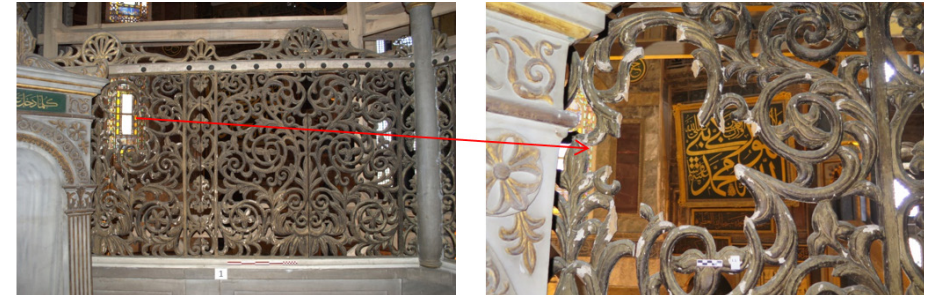
Ölçüm Aralığı (cihaz-1)	21.07.2016 (14:40)-11.08.2017 (16:40) 386 gün Ölçüm sayısı: 18533				
Baş. zamanı: 21.07.2016 14:40:59		Minimum	Maksimum	Ortalama değer	Limit değerler
Bit. zamanı: 11.08.2017 16:40:59	Bağıl Nem [%rH]	36,1	93,3	68,118	Max%65-Min%40
Ölçüm kanalları: 2	Sıcaklık [°C]	7,8	27	17,139	$18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Tablo 1. (21.07.2016- 11.08.2017) Bağıl Nem-Sıcaklık Ölçümleri Tablosu.

Yapılan ölçümler gözlemlendiğinde, bağıl nem seviyesinin ortalama %68,118 sıcaklık ortalamasının %17,139 olduğu görülmektedir. Minimum ve Maksimum değerlerin uygun aralığın dışında olduğu görülmektedir.

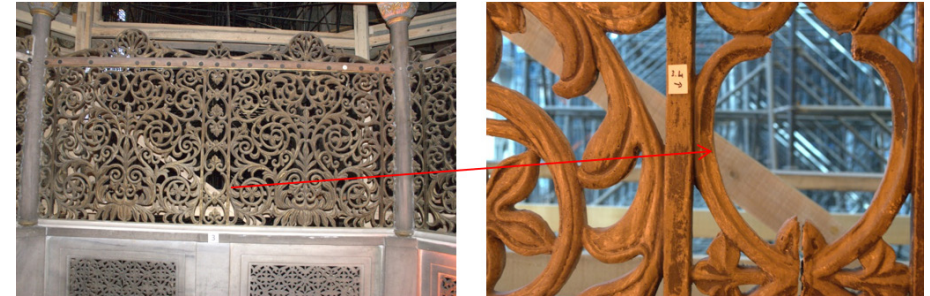
4.1 Yapısal Bozulmalar

Parça Kaybı: Hünkâr Mahfili'nde özellikle 1 nolu ahşap şebekede olmak üzere bölgesel, diğer şebekelerde lokal olarak parça kayıpları gözlemlenmiştir. Diğer şebekelerde mekanik etki (çivi ile tespit) sonucu görülen kayıpların yanısıra bitkisel motiflerin uçlarında da kayıplar tespit edilmiştir (Resim: 20-23). Parça kayıplarının olduğu kısımlarda yoğun olarak görülen uçuş delikleri böcek tahribatından kaynaklı bozulma olarak değerlendirilmektedir.



Resim 20. 1Nolu Şebeke, B.Kayıp. (Solda)

Resim 21. 1Nolu Şebeke (1.1-2), B.Kayıp. (Sağda)

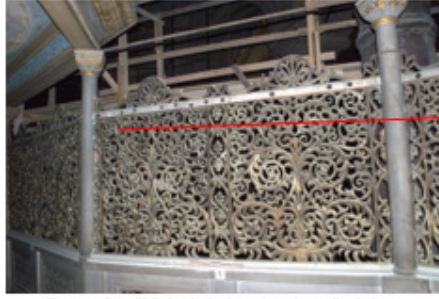


Resim 22. 3Nolu Şebeke, B.Kayıp. (Solda)

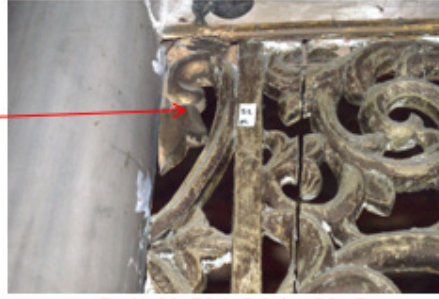
Resim 23. 3Nolu Şebeke (3.4), B.Kayıp. (Sağda)

Çatlak ve Ayrılmalar: Ahşap malzeme, ortam neminin değişiminden doğrudan etkilenir. Bu durum higroskopik özelliği ile doğrudan ilişkilidir (Seçkin, 2010). Ahşap, yeni kesildiğinde yüksek nem ihtiva etmektedir. Kullanım aşamasında bu oran düşmektedir. İleri kuruma söz konusu olduğunda çatlama ve çekme gibi fiziksel değişikliklere uğramaktadır (Seçkin, 2010).

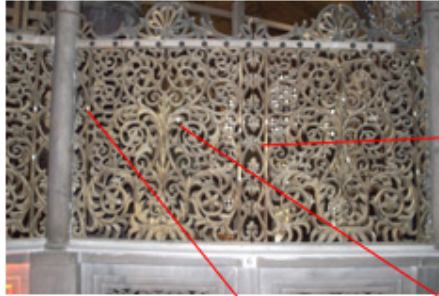
Şebekeler, yaklaşık eni 50-70 cm'lik tahtalardan oyma tekniği ile oluşturulmuştur. Bu panellerin birleştiği kısımlarda açılmalar mevcuttur. Birbirine çivi ile tespit edilmiş olan panellerde özellikle enine çekme-çalışma sonucunda oluşan bozulmaların yanısıra kırılma ve ayrılma şeklinde mekanik etki sonucu oluşan bozulmalar gözlemlenmektedir. (Resim: 24-29).



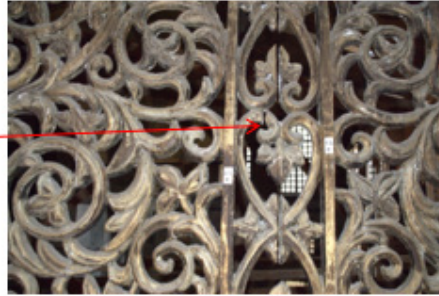
Resim 24, 5Nolu Şebeke, Ayrılma/Çatlak.



Resim 25, 5Nolu Şebeke (5.2), Detay.



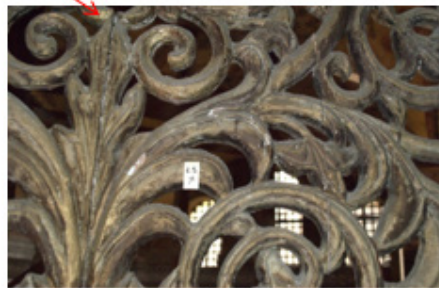
Resim 26, 6Nolu Şebeke, Ayrılma/Çatlak.



Resim 27, 6Nolu Şebeke (6.2), Detay.



Resim 28, 6Nolu Şebeke (6.4), Detay.



Resim 29, 6Nolu Şebeke (6.5), Detay.

Ahşabın Çalışması (Daralma ve Genişleme) Eğilme ve Sarkma: Ahşap malzeme bünyesindeki rutubeti kaybederek boyutları ve hacminde değişimler meydana gelmektedir. Kuru ahşap, nemli ortam koşullarında rutubeti artarak hacimsel ve boyutsal büyümeye uğramaktadır (Seçkin, 2010). Ahşap malzemedeki bu değişimler, 'çalışma' olarak adlandırılmaktadır. Ahşabın boyuna yönde daralması %0,1, teğet yönde daralması %5-15, radyal yönde daralması ise %3- 5 arasında olabilmektedir (Seçkin, 2010). Ahşap enine, boyuna oranla daha çok daralırken boyuna daha az daralmaktadır. (Bozkurt ve Erdin, 2001:230) Bu durumun oyma motiflerde çatlama, eğilme ve dönme şeklinde bozulmalar oluşturduğu gözlemlenmektedir.

Şebekeyi oluşturan ahşap panellerin zaman içinde, olumsuz iklim koşullarından etkilendiği, ayrıca böcek tahribatı ve çeşitli mekanik etkiler sonucu bölgesel ve kısmi olarak şekil ve form değişikliği şeklinde bozulmalar meydana gelmiştir (Resim: 30-33).



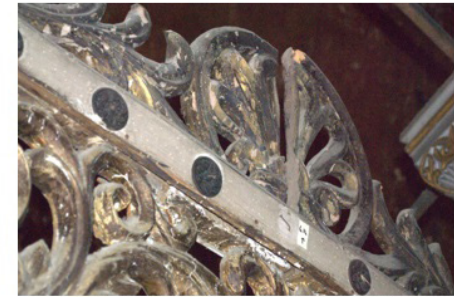
Resim 30, 2 Nolu Şebeke, Eğilme/Dış Bükey.



Resim 31, 2 Nolu Şebeke, Eğilme/Dış Bükey.



Resim 32, 2 Nolu Şebeke(2.10), Eğilme.



Resim 33, 6 Nolu Şebeke (6.14), Eğilme.

Tamamlama ve Yeni Niteliksiz Malzeme Kullanımı: Ahşap şebekelerin önceki dönemlerde onarımı çalışmalarında benzer cins ahşap malzeme kullanılarak bitkisel motiflerde tamamlama yapıldığı gözlemlenmiştir. 1980

⁴ KVMGM: Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, İRAM: İstanbul Rölöve ve Anıtlar Müdürlüğü.

yılında İRAM 'ne raporda altıgen kısmın taban tahtalarının onarımının yapılması gerektiğinden sözedilse de (Diker, 2010:157) başkaca kayıt bulunamamıştır.

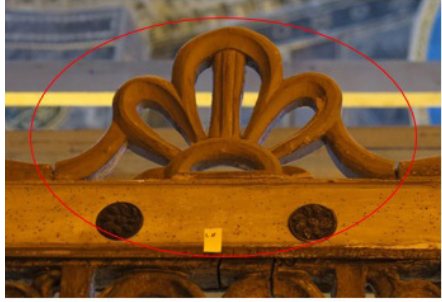
Bu eklerin bir bölümü motifin devamı şeklinde estetik olarak uygun olsa da, bir kısım tamamlamalarda uyumsuzluk tespit edilmiştir (Resim: 34-39).



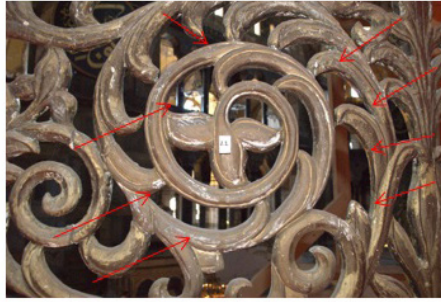
Resim 34, 1 Nolu Şebeke (1.7), Onarım/Yeni Malz. Kull.



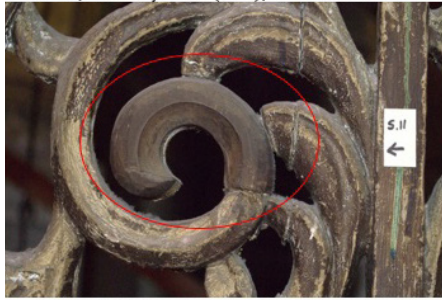
Resim 35, 1 Nolu Şebeke (1.8), Yeni.



Resim 36, 1 Nolu Şebeke (1.11), Yeni Malz. Kull.



Resim 37, 2 Nolu Şebeke (2.2), Yeni Malz. Kull.

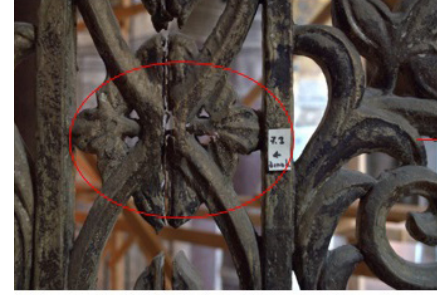


Resim 38, 5 Nolu Şebeke (5.11), Yeni Malz. Kull.



Resim 39, 4 Nolu Şebeke (4.10), Yeni Malz. Kull.

Metal Parçaların Verdiği Hasar: Şebekeleri oluşturan panellerin birleştirilmesinde, çivi, tel vb. metal tespit elemanları kullanılmıştır. Şebeke sistemin mermer stunlar ile arasına montajı için de demir gergi kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu montaj tekniğinin kullanılmasından kaynaklı oluşan mekanik etki ve korozyon, oyma bitkisel motiflerin çatlamasına, kısmi olarak kırılmalara ve parça kayıplarına sebep olmaktadır (Resim: 40-47).



Resim 40, 7 Nolu Şebeke (7.3), çivi ile tespit.



Resim 41, 7 Nolu Şebeke (7.3), çivi ile tespit.



Resim 42, 5 Nolu Şebeke (5.7), çivi ile tespit.



Resim 43, 4 Nolu Şebeke (4.7), çivi ile tespit.



Resim 44, 5 Nolu Şebeke (5.2), çivi ile tespit.



Resim 45, 11 Nolu Şebeke (11.4), kapı, tel ile tespit.



Resim 46, 6 Nolu Şebeke (6.15), demir gergi, korozyon.



Resim 47, 6 Nolu Şebeke (6.11), metal aplik.

Böcek Tahribatı ve Uçuş Delikleri: Ahşap şebekelerin bulunduğu ortam koşullarının kontrolsüz olması, böcek gelişimine uygun ortam sağlamaktadır. Ahşap üst yüzey işlemlerinde kullanılan bazı organik bağlayıcıların kullanılması, ahşap malzemesinin yumuşak olması, böceklerin beslenme ve barınması için tüm şartları oluşturmaktadır. Ahşap şebekelerde yaygın olarak böcek gelişimi olduğu, larvasını bıraktıktan sonra çıkmak için yüzeyde uçuş delikleri açtığı tespit edilmiştir (Resim:48-53). Uçuş deliklerini özellikle 1-5 nolu şebekelerde yoğun olmakla birlikte diğer tüm şebekelerde gözlemlenmektedir.



Resim 48, 5 Nolu Şebeke, böcek tahribatı.



Resim 49, 5 Nolu Şebeke (5.16), böcek tahribatı.



Resim 50, 5 Nolu Şebeke, böcek tahribatı.



Resim 51, 2 Nolu Şebeke, böcek uçuş deliği.



Resim 52, 2 Nolu Şebeke (2.5), böcek tahribatı.



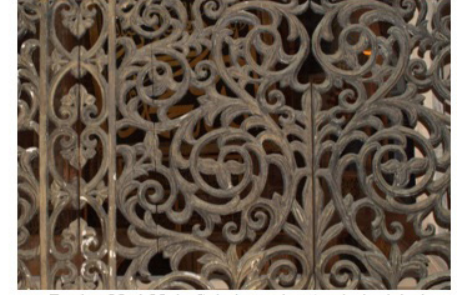
Resim 53, 2 Nolu Şebeke (2.5), böcek tahribatı.

4.2 Yüzeyde Oluşan Bozulmalar

Niteliksiz Boyar Maddeler: Ahşap Şebekeler, geçmiş yıllarda yapılan onarımlar sırasında, ana mekana bakan dış yüzeyinde altın varak yapılmıştır. İç yüzeyde ise renk bütünlüğünü sağlamak amacı ile boya yapıldığı görülmektedir. Bu yüzeylerde zaman içinde solmalar, renk değişimi şeklinde kararmaların meydana geldiği gözlemlenmektedir (Resim: 54-59).



Resim 54, 1 Nolu Şebeke, renk değişimi.



Resim 55, 1 Nolu Şebeke, solma/renk değişimi.



Resim 56, 3 Nolu Şebeke, renk değişimi.



Resim 57, 5 Nolu Şebeke, solma/renk değişimi.



Resim 58, 9 Nolu Şebeke, renk değişimi.



Resim 59, 10 Nolu Şebeke, solma/renk değişimi.

Boyalı Yüzeyde Kayıplar: Ortam koşullarının olumsuz etkilerinden birisi de hazırlık tabakası ve üst yüzeydeki bezemeyi oluşturan altın varak kısımlarındaki kalkma ve ayrılma şeklinde görülen bozulmadır. Sıcaklık değişimi ve ortam neminde görülen değişiklikler ahşap malzemede çekme ve daralmalara sebep olmaktadır. Bu durum, yüzeydeki bezemenin ayrılmasına sebep

olmaktadır. Ayrıca ortam koşullarındaki bu değişiklikler ahşap malzemenin bozulmasından farklı olarak sadece bezeme malzemesinin aşırı kuruması vb. sebeplerden kaynaklı olarak yüzeyden ayrılarak kayıpların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. (Resim:60-61).



Resim 60, 2 Nolu Şebeke, Tabalaşma.



Resim 61, 2 Nolu Şebeke, Yüzeyden Ayrılma.



Resim 62, 1 Nolu Şebeke (1.3), Yüzeyden Ayrılma.



Resim 63, 2 Nolu Şebeke, yüzeyden Ayrılma.



Resim 64, 2 Nolu Şebeke, Tabalaşma, Detay.



Resim 65, 2 Nolu Şebeke, Yüzeyden Ayrılma, Detay.

Tabakaşarak Yüzeyden Ayrılma: Üst yüzey işlemlerinde kullanılan hazırlık katmanlarının, hacimsel değişim, mekanik ve kimyasal etkiler sonucu yer yer ahşap yüzeyinden ayrıldığı, alçı dolgu ve astar tabakaları ile boya tabakalarının birbirinden ayrılarak tabakalaştığı gözlemlenmiştir (Resim: 62-65).

Yapıştırıcı ve Boya Akması: Eski onarım çalışması sırasında (varak uygulaması) kullanılan yüzey hazırlama ve sabitleme malzemesinin iç yüzeye doğru akarak renk değişimi ve kirlenme şeklinde estetik bozulmaya sebebiyet verdiği gözlemlenmiştir (Resim:66-71).



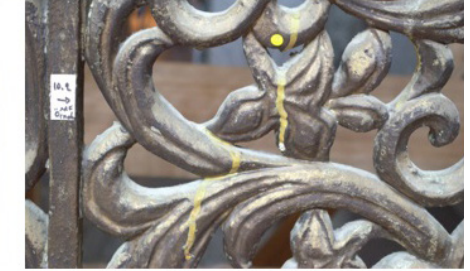
Resim 66, 2 Nolu Şebeke, Akıntı.



Resim 67, 2 Nolu Şebeke, Akıntı, Detay.



Resim 68, 2 Nolu Şebeke, Akıntı.



Resim 69, 10 Nolu Şebeke, Akıntı.



Resim:70, 10 Nolu Şebeke, Akıntı.



Resim:71, 4 Nolu Şebeke, Akıntı, Detay.

5. Sonuç / Öneriler

Hünkar Mahfili ahşap şebekeleri, bir çok olumsuz faktörün etkileri sonucu bozulmaya uğramıştır. Bu bozulmaların nedenlerini ortam koşullarını oluşturan, şebekelerin içinde bulunduğu Ayasofya yapısının korunma durumu, buna bağlı olarak iç mekan hava kalitesi ve kontrolsüz hava akımlarının varlığı, kontrol edilemeyen nem ve sıcaklık değişimleri ile doğal ışık kaynağı ve aydınlatma problemleri vb. oluşturmaktadır. Tüm bu olumsuz etkenler ahşap şebekelerin bozulmasına yol açmaktadır.

Bu bozulmaların durdurulması ve önlenmesi için gerekli konservasyon müdahaleleri yapılmalıdır. Müdahaleler, yapı elemanının özgün niteliğini bozmayacak şekilde, yeterli ve sınırlı olmalıdır. Bozulmaya yol açan faktörlere karşı gerekli önlemler alınmalıdır ve uygun öleyici koruma ted-

birleri alınmalıdır. Yapılacak periyodik kontroller ile korunma durumundaki değişiklikler kayıt altına alınmalı, elde edilen veriler kullanılarak yapılacak detaylı incelemeler ile aktif koruma projeleri hazırlanmalıdır.

Yapılan incelemelerde, özellikle ahşap şebekeler ölçeğinde gözlenen bozulmaların yapısal ve üst yüzeyde oluşan bozulmalar olarak çeşitlilik gösterdiği tespit edilmiştir. Hünkar Mahfili'nde bulunan 12 adet ahşap şebekenin öncelikli ve gerekli acil müdahalelerine yönelik görsel ve sınırlı tahribatsız analizleri içeren aşağıdaki tespitler yapılmıştır⁵. Bu tespitler neticesinde öncelikli olarak Ayasofya iç mekanda bulunan ahşap elemanların böcek tahribatının durdurulmasına yönelik dezanfektasyon amaçlı fumigasyon uygulaması yapılmıştır.

Korumanın başlıca hedefi, eserlerin sanatsal ve belgesel değerini, özgün niteliklerini değiştirmeden gelecek nesillere aktarmaktır.

Ahşap konservasyonu süreci diğer tüm malzemelerde olduğu gibi konservasyon projelerinin temel aşaması olan belgeleme ile başlamaktadır. Belgeleme, malzeme türü, bezeme ve işçilik izleri ile yüzeyde, yüzey altında, bünyesinde bulunan bozulma ve yapım izlerine ait bulguların gözlem ve ileri analiz yöntemleri ile incelenmesi, bunların fotoğraf, çizim ve yazılı olarak kayıt edilmesi işlemlerini içermektedir. Eserlere, koruma amaçlı yapılacak müdahaleleri içeren uygulamaların, elde edilen bu veriler kullanılarak sırasına göre bir plan dâhilinde gerçekleştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu doğrultuda, yapılması önerilen temel koruyucu müdahaleleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

Uygulama Esasları

1. Bu çalışma kapsamında hazırlanan raporlama dahilindeki belgelemelere ek olarak⁶, onarım çalışması süresince restorasyon ve konservasyonu yapılan tüm ahşap ve diğer elemanların; uygulama aşamalarını içeren çizim, fotoğraf ve raporları (yerinde uygulayıcı tarafından) hazırlanarak belgelenmelidir.

⁵ Bkz: Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Geleneksel Türk Sanatları Ana Sanat Dalı'nda hazırlanan "Ayasofya Hünkar Mahfili Ahşap Şebekeleri: Korunma Durumunun Tespiti ve Müdahaleler" adlı Yüksek Lisans tezi.

⁶ Çalışma, 2016 yılı Ayasofya Hünkar Mahfili Acil Onarımı Kapsamında, KVMGM, İRAM ve Ayasofya Müzesi Müdürlüğü'nün yazışmaları ve İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvar Müdürlüğü tarafından hazırlanan koruma ve acil onarım yapılmasına yönelik rapor.

2. Tüm onarım çalışmalarında; bozulma durumları dikkate alınarak onarım müdahale ve yöntemlerini belirlemeye yönelik deneysel uygulamalar yapılmalıdır. Bu uygulamalar, restorasyon konservasyon uzmanları tarafından yönlendirilmelidir.

3. Hazırlanacak koruma raporu içeriğinde bulunmayan ön görülemeyen veya onarım süresince karşılaşılabilecek farklı bozulmalar ve buna yönelik uygulamalar, ayrıca ilgili kontrol elemanları ve idarelerce değerlendirilmelidir. Bu durumda, yeni bir rapor oluşturulmasının ardından uygulama yoluna gidilmelidir.

4. Onarım çalışmaları süresince, genel iş güvenliği tedbirlerinin alınmasının yanı sıra özellikle kimyasal ve mekanik uygulamalar sırasında açığa çıkacak toz ve gazlardan konservasyon elemanının olumsuz etkilenmesini önlemek amacı ile ek korunma ve güvenlik tedbirleri alınmalıdır.

Temizlik: Bu aşamada onarım uygulamasının seyrini etkileyecek yeni bulguların ortaya çıkması ihtimalinin göz önünde bulundurulması ve hassas uygulamalar yapılması gerekmektedir.

- Ahşap elemanların yüzeyinde bulunan kirlilik tabakaları; öncelikle yumuşak kıl fırça ile temizlenebilir. Bu aşamada çıkan yüzey tozları ile biyolojik tahribattan kaynaklı galeri içlerindeki böcek artığı ahşap tozlarının yeni biyolojik tahribata meydan vermesini önlemek için vakumu ayarlanabilir cihazla vakumlanarak toplanması gereklidir.

- Kuru temizliği yapılan kısım; %50 saf su + %50 alkol karışımı kullanılarak lif bırakmayan bir üstüpbü vb. gereç kullanılarak temizlenebilir.

- Yüzeyde boya tabakası bulunan elemanların tespiti önceden yapılmalı, öncelikle boya cinsine bağlı olarak seçilen çözücü ile (saf su, alkol, aseton, toluen vb.) spot test yapılmalıdır. Denenen çözücünün temizlik uygulamasında istenilen seviyede olduğu tespit edildikten sonra çalışmaya devam edilmelidir.

Onarım / Kısmi Değişim ve Yeni Malzeme Kullanımı: Özgün ahşap malzeme, tahribat sonucu tamamen kaybedilmiş ise kompozisyonu tamamlayacak şekilde özgün malzeme ile yenilenebilir (ICOMOS Ahunbay, 1999).

- Mevcut malzemelerin mümkün olduğu kadarının yerinde korunması; tahribatın seviyesine göre kayıp olan taşıyıcı kısımların kısmi olarak aynı kesit, tür ve cins malzeme ile yenilenmesi yoluna gidilmelidir.

- Ahşap malzemelerin tamamen kayıp olduğu kısımlarda tamamlama, aynı

tür ve cins malzeme kullanılarak yapılmalıdır. Tamamlanacak kısım ölçüsünde kesilerek hazırlanmalı, detayına uygun olarak montajı yapılmalıdır.

- Tamamlama, eserin bütünlüğünü kaybetmesi ve destek olmaksızın bütünlüğünü koruyamaması durumunda kısmi yenileme şeklinde yapılmalıdır. Bu uygulamaların yeniden yapım 'rekostüksiyon' kapsamında değerlendirilmesi eserin özgünlüğün kaybedilmesi gibi olumsuz sonuçlar ortaya koymaktadır.
- Korunacak ahşapların sağlamaştırılması için bu amaca uygun metaakrilik bir reçine türü olan Paraloid B-44 kullanılabilir. Uygulama, seyrek (tolüen içinde %2) PB-44 çözeltisi ile başlayarak, konservasyon uzmanı tarafından uygun görülecek yoğunluğa kadar yükseltilebilir. Gerekli görüldüğü takdirde bu uygulama tekrarlanabilir.
- Eksik kısımların dolgu ve tamamlamalarında kullanılacak malzemeler, eser üzerinden alınan örneklerden yapılan analiz sonuçlarına göre önerilerek dolgu uygulaması yapılmalıdır.
- Restorasyon ve Konservasyon çalışmalarının çok disiplinli bir uygulama alanı olduğu göz önünde bulundurularak, ahşap şebekelerin mahfil içine bakan yüzeylerinde yeniden altın varak ile kaplanması hususunda sanat tarihi uzmanından görüş alınmalıdır.

Emprenye: Onarımda kullanılacak ahşap malzemenin sağlam ve kaliteli olması gerekmektedir (ICOMOS Ahunbay, 1999). Yeni ahşap malzeme % 10-20 nem değeri aralığında, ayrıca kullanılacak kısımdaki nem değerleri ile uyumlu olması gerekmektedir. Yeni kullanılacak ahşabın fırınlanmış ve emprenyesi yapılmış olması taşınacak ahşap zararlılarının olası zararlarını önleyecektir. Yerinde kullanılacak ahşap elemanların da zararlıların olumsuz etkisinin ortadan kaldırılmasına yönelik mekanik (temizlik ve kısmi değişim) ve kimyasal (mantara ve böceklere karşı) ıslah yapılmalıdır.

Önleyici Koruma: Ayasofya Müzesi, başlı başına bir eser olarak değerlendirildiğinde yapısal ve malzeme ölçekli çeşitli bozulmalara uğramıştır. Bu bozulmalar, iç mekanda bulunan yapı elemanı ve taşınabilir eserlerin bozulmasına yol açmaktadır. Öncelikle yapı ölçeğinde acil koruma ve onarım çalışmalarının tamamlanması gereklidir. Ayasofya gibi yapıların içerisinde yer alan yapı elemanı, bölüm, sergide ve depolarda bulunan taşınabilir ahşap eserlerin koruma ve onarım çalışmalarında öncelik müze yapısının mevcut sorunlarının giderilmesi olmalıdır. Ortam koşullarının düzenlenmesi ve kontrolü, ancak müze yapısının eserler açısından uygun şartları oluşturabilecek durumda olması ile mümkün olmaktadır.

Ahşap eserlerin önleyici koruma çalışmaları, yapılan analiz ve incelemeler sonucunda oluşturulan korunma durumu tespiti ile başlamaktadır. Elde edilen verilere bağlı olarak belirlenecek müdahale öncelik derecesine uygun olarak acil, orta vade, uzun vadeli müdahaleleri önleyici ve aktif konservasyon kapsamında programlanmalıdır. İlk yapılan incelemede varsa eski onarım ve koruma çalışmalarını içeren raporlar incelenerek müdahale yöntemi seçimi ve periyodik bakım programı oluşturulmaktadır. Sıklığı ilk yapılan kontroldeki öncelik derecesine ve kondisyonuna bağlı olarak belirli aralıklarla kontrollerinin yapılması, kontrollerde elde edilen ölçüm verisi ve eserde görülen değişimlerin belgelenmesi gerekmektedir. Başta ahşap olmak üzere özellikle organik eserlerin tahribatsız, aletli ve görsel analizlerin periyodik olarak yapılması, eserlerin korunması ve bozulmaya uğramasını önlemekle birlikte var olan bozulmaları da sınırlandırarak durdurulmasını sağlamaktadır. Ayasofya iç mekânda yapılan nem ve sıcaklık ölçümlerinin periyodik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılacak değerlendirmeler, önleyici koruma planlaması ve müdahalelerin belirlenmesinde önemlidir.

Elde edilen veriler ve bulgular, ahşap eser bulunan ortam koşullarının %40-65 bağıl nem aralığında, doğal ışık kaynağı güneş ışınlarından doğrudan etkilenmesini önleyerek 150 lüks dolaylarında soğuk ışık kaynakları ile aydınlatılması gerekmektedir çerçevesinde değerlendirilmelidir. Abide yapılarıdaki yapı ekleri ile vitrinsiz iç ortam koşullarında sergilenen ahşap eserlerin bulunduğu ortamda biyolojik aktivasyon, kuş, kemirgen ve diğer hayvanların varlığını tamamen sınırlamak ayrıca önleyici koruma kapsamında yapılması gereken müdahalelerdir.

Tüm koruma ve onarım çalışmaları uzman konservatör ve restoratörler tarafından takip edilerek gerekli çalışmalar yönlendirilmelidir.

Kaynakça

- AHUNBAY, Z. (1999) ICOMOS Ahşap Tarihi Yapıların Korunması İçin İlkeler. Ekim 1999 Mexico'da Yapılan ICOMOS 12. Genel Kurulu, (Çev. Zeynep Ahunbay).
- ASHRAE, A. (2011) *Museums, Galleries, Archives, and Libraries. ASHRAE Handbook–HVAC Applications.2011* (Erişim:16.08.2019 14:10).
- BOZKURT, A. Y., ERDİN, N. (2011) *Ağaç Teknolojisi. İstanbul. İstanbul Orman Fakültesi Yayınları No.445.*
- BROMMELLE, N.S. (1978) *Lighting, Air-Conditioning, Exhibition, Storeg, Handling and Packing, The Conservation of Cultural Property with Special Reference to Tropical Conditions. Paris, UNESCO, 1968, s.291-302.*
- ÇETİNASLAN, M.(2012) *Osmanlı Camilerinde Hünkar Mahfilleri adlı Doktora Tezi Çalışması. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Konya.*
- De GUICHEN, G. (1985) *Humidity and Temperature in Museums. ICCROM.*
- DOĞAN, S. (2009) *Sultan Abdülmecit Döneminde İstanbul Ayasofya Camii'ndeki Onarımlar ve Çalışmaları Aktaran Belgeler.Ahmet Yesevi Üniversitesi, Bilig Dergisi, S.49, s. 1-34*
- DOĞAN, S. (2011) *Ayasofya ve Fossati Kardeşler (1847-1858). İstanbul. Arkeoloji ve Sanat Yayınları.*
- DİKER, H. F. (2010). *Belgeler Işığında Ayasofya'nın Geçirdiği Onarımlar. adlı Doktora Tezi, İstanbul, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Sanat Tarihi Ana Bilim Dalı Türk-İslam Sanatları Programı.*
- DURSUN, H. (2010). *Tarih, Mekan ve Kültür: İstanbul. A.E. Bilgili (Editör), Şehir ve Kültür: İstanbul. İstanbul Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü. s. 103-175*
- ERDİN, N. (2009) *Ahşap Konservasyonu. İstanbul. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No.492.*
- GÜLEÇ, A. (1996) *Ayasofya Müzesinde İklim Araştırması: Pilot Çalışma. III. Müzecilik Semineri Bildiriler Kitabı, (s.216-232) İstanbul:*
- PLENDERLEİTH, H.J.,PHİLİPPOT, P. (1960) *Climatologie et conservation dans les musées/ Climatology and Conservation in Museums, Work and Publications III. ICCROM, (Museum XIII/4, 1960, s.203-289 ayrı basım). Rome.*
- SEÇKİN, N.P. (2010) *Ahşap Malzeme Sorunlarının Teşhis Yöntemleri. Kudeb Restorasyon Konservasyon Çalışmaları Dergisi, (4),81-88.*
- SUDALI, M. (1958) *Hünkar Mahfilleri. İstanbul. İTÜ Mimarlık Fakültesi Yayınları.*

TANMAN, M. B. (1993) *Hünkar Mahfilleri. İstanbul. Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, c.IV. s.102-103.*

THOMSON, G. (1978) *The Museum Enviroment. London, Butterworths.*

YÜCEL, E. (1989) "Ahşap", *İslam Ansiklopedisi, c.2, Ankara, s. 181-183.*

YÜCEL, E. (1992)' *Belgelerin Işığında Ayasofya'nın Müze Oluşu İle İlgili Bazı Gerçekler' Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi, Haziran 1992, İstanbul, S.78, s. 183-222.*