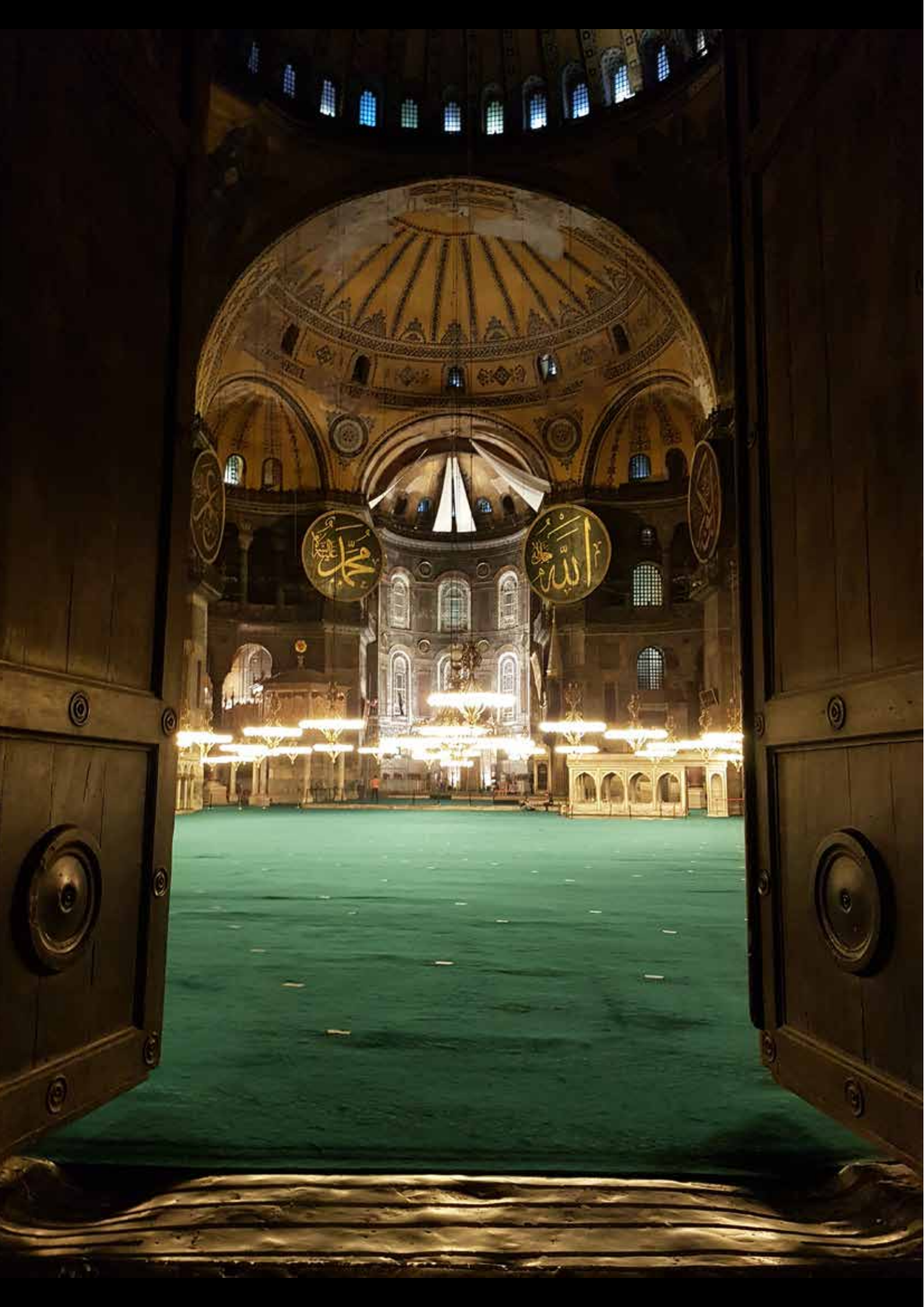


Ayasofya'nın 6.yy Duvar Taş Kaplamaları ve Yapım Tekniğindeki Detaylar

Fırat BUZLU,
Prof. Dr. Can Şakir BİNAN







Araştırma Makalesi

Ayasofya'nın 6.yy Duvar Taş Kaplamaları ve Yapım Tekniğindeki Detaylar*

6th Century Stone Coatings and Construction Technique Details of Hagia Sophia

Fırat BUZLU**

Can Şakir BİNAN***

Özet

Günümüz Ayasofya'sı, yaklaşık 1500 yıllık geçmişi ile antik dünyanın ve günümüzün en ikonik yapılarından biridir. İnşa edildiği ilk dönemlerden bu yana yapının duvarlarında kullanılan taş kaplamalar; edebi metinlere, seyahatlara ait yazımlara ve bilimsel araştırmalara konu olmuştur. Birçok farklı taş türünün kullanılması, özel kesim yöntemleri ile taş blokların dilimlere ayrılarak görsel estetik yaratılması ve yapı bütünündeki görkemli görüntüsü ile bu taş kaplamalar her dönem ilgi odağı olmuştur. Yapıda kullanılmış olan 6. yy. duvar taş kaplamalarında, birbirinin yansıması şeklinde izlenebilen doğal desenleri oluşturabilmek için kullanılan taş blok kesim tekniği sebebiyle ince işçiliğe ve beklenenden daha düşük kalınlıklara sahip levhalar elde edilmiştir. Bu durum sadece duvar kaplamalarına özgü değildir. Zeminde kullanılmış olan 6. yy.a ait döşemelerde de aynı kalınlıkları ve aynı ince işçilik detaylarını görmek mümkündür. Yapıda, taş kaplama veya zemin döşeme olarak kullanılmış taş levhaların, gün ışığını kayda değer biçimde yansıtıyor olması, bu taşların cilalanmasında da ciddi işçilik ve zaman maliyetlerinin harcandığının göstergesidir. Yapıda kullanılan taşların muhtemel taş kesim ve cilalama yöntemleri, saha incelemeleri ve yazılı kaynaklar üzerinden araştırılmış; tespit edilen bulgular yazının ilgili bölümlerinde sunulmuştur.

Ayrıca kaplama taşlarındaki bazı yapım tekniği detayları ile yapı bütününe ilgilendiren birtakım problemlerin de oluşmasının önüne geçilebilmiştir. Kaplama taşlarının duvara doğrudan temasının kesilerek, yaklaşık 5-10 cm boşlukla, metal donatılar kullanılarak duvar kütesine bağlanmış olması bu teknik detay çözümlerinden biridir. Ayasofya'nın gerek iç gerekse dış cephesinde kullanılmış olan duvar taş kaplamalarının yapım teknikleri ile ilgili bazı yeni bulgulara ulaşılmış ve bu bulgular, yapı içerisinde takip edilerek yapı bütününe yansımaları olan (6. yy. plan şemasıyla ilgili) yeni varsayımlar ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Ayasofya, Taş İşçiliği, Duvar Kaplama, Duvar Yapım Tekniği, Koruma.

Abstract

Today's Hagia Sophia is one of the most iconic structures of the ancient world and today, with a history of approximately 1500 years. Cladding stones, which have been used on the walls of the building since the first periods of its construction; it has been the subject of literary texts, writings of travellers and scientific research. These cladding stones have been the focus of attention of all periods with the use of many different stone types, the creation of visual aesthetics by dividing the stone blocks into slices with special cutting methods, and their magnificent appearance in the whole building. Slabs with fine workmanship and lower thickness than expected were obtained due to the stone block cutting technique used to create natural patterns that can be seen as reflections of each

* Geliş Tarihi: 13.01.2022- Kabul Tarihi: 17.01.2022

** Konservatör, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, KVMGM, İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Mrkz. ve Böl. Lab. Müd. İstanbul/Türkiye, firatbuzlu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0732-6834

*** Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık ABD. Rölöve ve Restorasyon Bölümü İstanbul/Türkiye, binanb@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5916-3352

other in 6th century stone wall stone coverings used in the building. This situation is not unique to wall coverings. It is possible to see the same thicknesses and the same fine workmanship details on the floors of the 6th century. The fact that the stone slabs used in the building as stone cladding or flooring can reflect the daylight significantly indicates that serious labor and time costs were spent even in the polishing of these stones. The possible stone cutting and polishing methods of the stones used in the building were investigated through field studies and written sources, and the findings were presented in the relevant sections of the article.

In addition, with the details of some construction techniques in the wall cladding stones, it was possible to prevent the occurrence of some problems concerning the whole of the building. One of these technical detail solutions is to cut off the direct contact of the facing stones with the wall and connect them to the wall mass with a gap of approximately 5-10 cm, using metal reinforcements. Some new findings have been reached regarding the construction techniques of the wall stone coverings used in both the interior and exterior of Hagia Sophia, and new assumptions (related to the 6th century plan scheme) which have reflections on the whole building have been put forward by following these findings within the building.

Keywords: Hagia Sophia, Stoneworking, Cladding Stone, Wall Construction Technique, Conservation

Giriş

Ayasofya, 1500 yıla yakın süredir işlevsel olarak varlığını sürdürmeyi başaran nadir dünya kültür mirası örneklerindedir. Günümüzdeki görünümüne, birçok kez yaşadığı dönüşüm ve yenilemelerle kavuşmuştur.

Ayasofya, döneminin mimari devrimi niteliğinde deneysel bir yapıdır. Batı geleneklerinin ve emperyal anlayışın doğu biçimleriyle birleşerek gerçek evrenselliğin maddede bütünleşmesine olanak sağlamıştır. Ayasofya’da, Roma’dan hatta antik Yunan’dan gelen yaşam biçiminin parçalarını görmek mümkündür; kubbe ve yarı kubbeler, yapı içi süslemelerdeki detaylar ise doğu mimari özelliklerini anımsatmaktadır. Ayasofya, inşa edildiği dönem için olağan kabullerin ötesinde bir mimari anlayış ve çözümlenelere sahiptir. Yapısal çözümlenmelerinde, matematik ve geometrinin pratik kullanımında da bazı yeniliklere sahiptir. Yapı mimarlarının, teorik çalışmalarda ve pratik uygulamalarda saygınlık kazanmış bilim adamlarından seçilmesinin sebebi de budur.

İstanbul’un fethi ile Osmanlı hâkimiyetine giren yapının, günümüze ulaşabilmesinde Osmanlı Dönemi onarım uygulamalarının çok büyük etkisi bulunmaktadır. Günümüzdeki Ayasofya, geniş ölçekte, Osmanlı İmparatorluğu’nun dönemsel ve seçkin ekleri ile birlikte, ana yapı etrafında toplanmış bir yapılar topluluğu görünümündedir.

Ayasofya, 6 yy. yapısı olması nedeniyle Geç Antik Roma ve sonrasında Doğu Roma (Bizans) mimari detaylarının; Osmanlı Dönemi onarımları ve ekleri ile Osmanlı mimarisindeki teknik detay çözümlerine dair

ipuçlarının; Cumhuriyet Dönemi ile koruma-onarım kavramlarına ait pratiklerin izlenebildiği bir mimari ve sosyal laboratuvardır.

Ayasofya’da kullanılan duvar kaplaması levhalar, yapının görkemli görüntüsüne en büyük katkısı sağlayan unsurlardandır. Taş blokların ince levhalara ayrılması için kullanılan özel bir kesim şekli ile kesilerek yerleştirilen duvar kaplaması taş levhalar, son derece etkileyici görüntüler oluşturmaktadır (Resim 1). Bu kesim yöntemi ile elde edilen görsel estetik, sadece duvar kaplamalarında değil zemin döşemelerinde de kendini göstermektedir.

Ayasofya’nın 6. yy. yapım tekniklerindeki bazı detaylardaki belirsizlikler günümüzde de devam etmektedir. Duvar kaplama taşlarının yapım tekniği detayları da bu belirsizlikler içinde sayılabilir. Konu ile ilgili bilimsel araştırmalar bulunmasına rağmen somut verilerin tespiti ile yapım tekniği detaylarıyla ilgili yeni bulgular ve bu bulgulardan yola çıkarak yeni varsayımlar ortaya koyabilmek mümkündür.

1. Ayasofya’nın Duvar Kaplama Taşları

Bizans Dönemi duvar yapım tekniklerinde kullanılan malzemelerden çok radikal biçimde kısa sürede vazgeçilmiş; 3. ve 4. yy.da kullanılan büyük taş bloklar ile Antik Yunan mimarisinde görülebilen ince işçiliklerle yontulmuş mermer ve diğer taş türleri yerlerini birden tuğla ağırlıklı yapı elemanlarına bırakmıştır (Ahunbay, 2006: s.75).

Duvar yapım tekniğinde malzeme ve işçilik bu denli değişirken, duvar taş kaplamasında kullanılan teknik ve malzemeler değişmeden uzun yıllar boyunca devam etmiştir. Örneğin, 6. yy. Ayasofya'sında duvarlarda yoğun olarak kullanılan malzeme tuğladır. Geç Bizans Dönemi onarım ve eklemeleriyle birlikte 14. yy.a ait Kariye'nin duvar yapım tekniğinde taş malzemenin daha yoğun olduğu görülebilir. Fakat iki yapının da iç mekânında kullanılan duvar kaplama malzemeleri ve kaplama teknikleri birbirine çok benzemektedir.

Yapının iç mekânı, çok çeşitli taşlar ile kaplanmıştır. Anadolu, Yunanistan, Mısır, Kuzey Afrika, Orta Avrupa menşeli taşlar, İmparatorluğun uzandığı tüm bu coğrafyalardan getirilerek Ayasofya'da bir arada sergilenmiştir (Resim 3).

Pavlos Silentiarios, Ayasofya'nın ikinci kutsanması adına yapılan açılış töreninde bu taşların görünümelerini ve getirtildiği coğrafyaları detaylıca anlatmaktadır (Pavlos Silentiarios, 2018: s.50, 51, 52). Taş kaplamalar, farklı ölçülerde, kubbe kemer başlangıçlarına kadar yükselmekte ve tüm yapıyı kaplamaktadır (Resim 1). Yan neflerde de duvarlar tonoz başlangıç kısmına kadar taş levhalarla kaplanmıştır. Yine galeri katı pencere seviyelerine kadar, taşıyıcı ayakların bazıları ise tonoz başlangıç noktasına kadar taş levhalar ile kaplanmıştır. Galeri katındaki tüm taşıyıcı ayakların ilk inşa sırasında taş ile kaplı olması ve zamanla bu kaplamaların yitirilmiş olması da muhtemel bir durumdur.

Duvarların taş plakalarla kaplanmasının nedeniyle ilgili birkaç varsayım ileri sürülebilir. Bunlardan biri, büyük Roma İmparatorluğu'nun devamı olma iddiasını taşıyan Bizans'ta (Doğu Roma) görkemli görünüşlü yapıların devamlılığının amaçlanmış olduğudur. Diğer bir varsayım ise tuğla duvardaki herhangi bir düzensiz görüntünün ya da işçilikteki kusurların kapatılmasını sağlamaktır.

Geniş yüzey alanlarının levha şeklinde kesilmiş taşlar ile kaplanmış olduğu Ayasofya iç mekânında, farklı taş türlerinin bir arada kullanıldığı ve farklı betimlemelere sahip özel duvar kaplamalarının yer aldığı görülür.

Ana mekân yan neflerde, bazı duvar kaplamaları Poseidon mızrağı ve yine Poseidon'a atfedilen yunus balıkları ile süslenmiş pagan sembolleri içermektedir (Dirimtekin, 1960: s.1452). Bu semboller, dönemin

(6. yy.) sosyal hayatında sembolik de olsa paganizmin etkilerinin hala devam ettiğinin göstergesidir. Batı yönünde, imparator kapısı üzerinde ise Hristiyanlık sembolleri ve altında yine yunus balığı betimleri ile bezeli taş kaplama yer almaktadır (Resim 2b).

Ana mekânın mihrap kısmında, Bizans Dönemi'ne ait, bitkisel ve geometrik motiflerle vazo betimlerinin yer aldığı duvar kaplama panolarını görmek mümkündür. Fakat mihrap kısmındaki kaplamalarda görülen farklı özellikler bununla sınırlı değildir. Mihrap üzeri duvar kaplamaları arasında bulunan porfir kaplama taşları, Ayasofya'da kullanılmış olan belki de en ince kesite sahip kaplamalardır.

Ana mekân kuzey ve güney cephede bulunan sıralı kemer alınlıklarında, siyah ve beyaz renklerin ağırlıkta olduğu, 6. yy.ın en güzel örneklerinden olan, taş kakma üslubuyla yapılmış bitki ve kuş betimli kaplama da bu konu başlığında yer alır (Resim 2a). Çok parçalı taş süsleme ile kaplı bu cephe, kalem işi süsleme olarak algılanabilmektedir. Yerinde yapılan incelemelerde kemer alnında farklı taş türleri kullanılarak yapılan yüzey kaplamasındaki bazı alanların sıva ile doldurularak taş rengine boyandığı anlaşılmıştır. Bu alanlar, zamanla oluşan kayıpların plastik onarımlarının ne şekilde yapıldığıyla ilgili bir veri olarak değerlendirilebilir.

Ana apsis olarak da tanımlanan mihrabın üst kısmında, taş işçiliğinin en iyi örneklerinden olan bant şeklinde kaplamalar mevcuttur (Resim 2c). Bant şeklinde devam eden bu kaplama türü, iç mekânın bazı bölümlerinde, kaplama taşlarının hemen üzerinde de görülebilmektedir. Mihrap üzerindeki bu kaplamalarla aynı bölgede bulunan ve yine farklı taş türlerinin birleştirilmesiyle oluşturulan pano şeklindeki kaplamalar da aynı kalitede işçiliğe sahiptir (Resim 2c).

İnce taş işçiliğinin en güzel dönem örnekleri olan bu tür duvar kaplama panolarının yanı sıra farklı tür taşlardan farklı en ve boylarda levhalar şeklinde kesilerek kullanılan duvar kaplamaları, gün ışığını kısmi de olsa yansıtacak kadar pürüzsüz olmalarıyla Ayasofya'nın en etkileyici unsurları arasında yer almaktadırlar.

2. Ayasofya’da Levha Halinde Kullanılan Taşların Muhtemel Kesim Teknikleri

Ayasofya iç mekânın karakteristik görsel özelliklerinden biri de kaplama ve döşemelerde levha şeklinde kullanılan taşların sanat eseri gibi görünen doğal desenleridir. Bu desenler, taş blokların taş ocağından dokularına göre seçilerek levha şeklinde dilimlenmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde elde edilen levhaların, kaplanacak ya da döşenecek bölümde sıralanmaları ile elde edilen süsleme biçimi *Skoutlosis Tekniği* olarak anılmaktadır.

Skoutlosis Tekniği, Roma Dönemi zemin döşeme ve duvar kaplamalarında kullanılan çeşitli taş türlerinin doğal mineral dokusundaki desenlere göre kesilerek ayna görüntüsünün alınmasıyla oluşturulan süsleme tekniğine verilen addır (Öngen ve Aysal, 2017: s.24). *Book matching* ya da *aynalama* olarak da anılır. Kullanılacak taş blok, doğal desenine göre taş ocağından seçilir. Genellikle mineral diziliminden kaynaklı iri agregalı, dalgalı ya da şeritli desenleri bulunan bloklar tercih edilir. Taş blok, aynı boy ve en ölçülerinde 2-3 cm kalınlığında dilimlere ayrılır. Dilimlerdeki desenler birbirinin ayna görüntüsü şeklinde olur (Resim 4). Taş bloğun dilimleme işlemi ne kadar pürüzsüz olursa desenin görüntüsü o oranda netleşir. Bir önceki dilimin arka yüzündeki kesim bir sonraki dilimin ön yüzünü etkileyeceğinden bloktan çıkarılan levhaların hem ön hem de arka yüzeyleri görece bir pürüzsüzlüğe sahip olur. Levhalar ikili, dörtlü gruplar halinde ya da kullanım alanına göre art arda sıralanabilir.

Bu kaplama tekniğine uygun taş blokların yaklaşık 2-3 cm kalınlığında dilimlere ayrılmasının sebebinin, aynı desenin kullanılabilmesi levha sayısını arttırmak olduğu düşünülebilir. Çünkü aynalama yapılabilecek uygun desenli ve hasarsız bloklar, tahmin edileceği gibi, kolaylıkla elde edilemezler.

Bu teknikte levhalar son derece ince kesiliyor olmalarına rağmen Ayasofya’da kullanılan en ince taş levhalar bu örnekler değildir. Araştırma sırasında tespit edilen geçmiş dönem yayınlarında mihrap üzeri porfir kaplamaların yaklaşık 2 mm kalınlığında olduğu belirtilmekte ve bu ifadenin bir yazım hatası olmadığı özellikle vurgulanmaktadır (Koyunlu, 1988: s.60). Bu açıklamalardan yola çıkarak saha ve arşiv araştırmaları

derinleştirilmiş ve somut verilere ulaşılmıştır. 1939 yılına ait Dumbarton Oaks arşiv fotoğraflarında (Resim 5), mihrap üstündeki porfir duvar kaplamalarının birbirine dişli bir kesim yapılarak bağlandığı ve kesitlerindeki incelik net bir şekilde görülmektedir. Saha araştırması sırasında da aynı kaplamaların dişli kesim yapılarak birbirine sabitlendiği parçalar tespit edilmiştir.

Porfir, Roma Dönemi’nin lüks yapı malzemeleri arasında yer almaktadır. Kaynak bölgesi Mısır’daki ocaklar olup bu ocaklar Roma Dönemi boyunca lüks yapı malzemelerinin elde edildiği yerler bakımından Yunanistan ve Anadolu’daki taş ocaklarının bulunduğu coğrafi alandan sonra ikinci sırada gelmiştir (Ward-Perkins, 1994: s.368). Porfir, Ayasofya’nın inşa edildiği dönemde de çok değerli olmakla birlikte, porfirin çıkartıldığı ocaklar Ayasofya’nın inşasından yaklaşık 150 yıl önce kapatılmıştır (Berger, 2000: s.29). Bu sebeple nadir hale gelen porfirin daha ince levhalar halinde kullanılmış olması mümkündür. Ayrıca porfir levhalardaki dişli kesimlerle oluşturulmuş yamalar, eksik kısımları bulunan levhaların tamamen yenilenmesi yerine mevcutların korunarak tamamlanmalarının işaretidir. Bu örneklerin 6. yy. inşa dönemi uygulamalarına ya da sonraki dönemde yapılmış onarımlara ait olması mümkündür.

Blokların zemin döşemesi ya da duvar kaplaması yapılmak amacıyla aynı kalınlık ve ölçülerde levhalara ayrılması sistematik kesim tekniğini gerekli kılmaktadır. Roma Dönemi’nde kireç taşı ya da kum taşı gibi görece düşük sertlikte olan taşların kesimi için metal dişli testereler, mermer veya daha sert taşlar içinse düz metal şeritler, kesilen taştan daha sert taş kırıntıları ve tozu gibi bazı aşındırıcılar kullanılmıştır. Kullanılan aşındırıcıların kesim boşluğunda sıkışmaması içinse kesim bölgesi işlem süresince su ile temizlenmektedir (Wootton, Russell ve Rockwell, 2013: s.6-7). Bu testereler, belirli bir sarkaç düzeneğine bağlı olarak kas gücüyle kullanılmaktadırlar (Resim 6).

Roma Dönemi ve Geç Antik Çağ araştırmaları için uzun yıllar tartışma konusu olan su gücü ile çalışan testerelerin bu dönemlerde de kullanıldığı, yakın zamanlardaki keşifler sayesinde kesinlik kazanmıştır. 2005 yılında, Hierapolis kentinde MS 2 ila 3. yy.a tarihlenen bir lahit kabartmasında su gücü ile çalışan testerenin varlığı (Ritti, Grewe ve Kessener, 2007:

s. 140) (Resim 7) ve Efes'te 6 ila 7. yy.a ait olduğu düşünülen çoklu su çarklarının komplike şekilde çalıştığı sistemin keşfi (Wefers ve Mangartz, 2011) taş kesiminde kullanılan teknolojinin yeniden yorumlanmasını zorunlu kılmıştır. 6 ila 7. yy.a ait bir diğer benzer teknoloji Ürdün'ün Gerasa kentinde de bulunmuştur (Kessener, 2010: s.286). 3. yy. Hierapolis mil sisteminin, 6. yy.da Efes ve Gerasa'da geliştirilerek daha verimli kullanıldığı düşünülmektedir (Resim 7). Krank ve krank mili bulunan bu kesim düzeneklerinin Roma Dönemi'nde kullanılmasının mümkün olamayacağı ile ilgili bilimsel tartışmalar 1960'lı yıllara kadar uzanmaktadır. Fakat 2005'te Hierapolis kuzey nekropolünde bulunan ve MS 2 ila 3. yy.a tarihlenen bir lahit üzerindeki kabartmada görülen su çarkı ve krank mili ile çalışan düzenek betimi sayesinde Roma Dönemi'nde bu sistemin kullanıldığı ispatlanmıştır (Kessener, 2010: s.285)

Ayasofya inşası (6 yy.) ile aynı döneme denk gelen bu kesim yöntemlerinin Ayasofya taşlarında da kullanılmış olması muhtemel bir durumdur. Fakat Ayasofya için taş blokların kesilerek skoutlosise uygun levhalar haline getirilmesi işleminin taş ocaklarına yakın alanlarda yapılması bazı sakıncalar oluşturabilir. Yapının hangi alanında hangi taş türlerinin ne sırayla konulacağına tespitine yapı oluşturulurken karar verilmesi ve bu karara göre seçilecek taş türü ve kesim yönünün inşa yerinde belirlenmesi daha makul görünmektedir. Diğer bir durum ise uzak mesafelerden getirilen ve 2-3 cm genişliğinde kesilerek taşınan taş levhalardan birinin dahi hasar görmesinin, skoutlosise tekniği nedeniyle 2, 4 hatta 8 levhanın dalga görüntüsündeki kompozisyon bütünlüğünü bozma ve tüm levha sırasını kullanılamaz duruma getirme riskinin bulunmasıdır. Bu sebeple blokların nakliye için uygun ebatla hazırlanarak inşa alanına yakın bir bölgeye nakli ve sonrasında 2-3 cm kalınlığında levhalar halinde kesilmesi akla daha yakın bir varsayım olarak görülmektedir. Yakınlığı, kolay nakliye imkânı ve faal geniş ocaklara sahip olmasından dolayı Marmara Adası'ndan getirilen Marmara mermerinin ocağa yakın alanda kesilmiş olma ihtimali de göz ardı edilmemelidir.

3. Taş Levhaların Cilalanması

Taşların cilalanması, zaman ve işçilik bakımından maliyetli bir çalışmadır. Taş cilası, cilalanan taştan daha

yumuşak kum taşı, kireç taşı, pomza ve tebeşir gibi taş türleri kullanılarak yapılır (Rockwell, 1993).

Taş tozları, su ile macun kıvamına getirilerek kullanılır (Hasol, 2019: s.110). Görece yumuşak taş türleri sertliklerine göre sırayla sürülüp ovalanarak yüzeyleri aşındırılır. Bu işlem, işlenen taşın pürüzsüzlüğü istenen noktaya gelene kadar devam ettirilir (Wootton ve diğerleri, 2013: s.9). Ayasofya'nın inşa edildiği Geç Antik Dönem'de de taşların cilalanarak parlak görünüm elde edilmesi bu aşındırma ile sağlanmıştır.

Antik Dönem'de bu işlemin betimlendiği tek belge niteliğindeki görsel kanıt, günümüzde İstanbul Arkeoloji Müzesi'nde bulunmaktadır (Wootton ve diğerleri, 2013: s.9). Efes antik kentinde keşfedilen MS 2. yy.a ait lahit parçasında bir taş heykel yapımının aşamaları betimlenmektedir.¹ Lahit parçasında yer alan heykel oyma işlemi yanında masa üzerindeki bir heykelin de bir işçi tarafından pomza ile ovularak cilalandığı düşünülmektedir (Resim 8). Araştırmacılar, masa altındaki sepetin ise pomza tozunu muhafaza etmek için kullanıldığını düşünmektedirler (Mendel, 1912: s.79).

Roma Dönemi'nde taş cilası için farklı balmumu vb. malzemeler kullanılmış olabileceği Roma taş işçilerinin gerçek taş cilası için kullandığı '*sine cere*' (balmumu olmayan) ifadesinden anlaşılmaktadır (Rockwell, 1993: s.50). Balmumunun zamanla toz ve kiri yüzeyinde toplayıp kararması ile taş yüzeyinin görünmeyecek hale gelmesi de kaçınılmazdır. Böyle bir durumun gözlenmemesi Ayasofya'da bu tür bir uygulama olmadığını göstergelerindedir. Ayasofya'da, özellikle zemin döşemelerinde gerçek taş cila uygulamasının son işlemleri büyük ihtimalle taş döşemeler yerine yerleştirildikten sonra tamamlanmış olmalıdır.

1 Söz konusu lahit parçası, İstanbul Arkeoloji Müzesi'nde (envanter no: 775 T) tespit edilerek fotoğrafla belgelenmiştir. Eser, İstanbul Arkeoloji Müzesi'nin yeni sergi alanında görülebilecektir.

4. Duvar Kaplamalarında Kullanılmış Muhtemel Yapım Tekniği Detayları

Ayasofya'da duvar kaplamaları yalnız iç mekânda kullanılan bir mimari unsur değildir; bazı araştırmacılara göre Ayasofya dış cephesinde de (sadece batı cephe olmak üzere²) kullanılmışlardır (Mango, 2006: s.98). Bugün de yerlerinde kalabilen birkaç kaplama taşı, 6. yy.da batı dış cephesinin Marmara mermeri ile kaplanmış olduğunun kanıtıdır. 2019 yılında bu kaplama taşlarının konservasyonu tarafımızca yapılarak özgün tekniğine uygun biçimde yeniden yerlerine sabitlenmiştir.

Taş kaplamaların büyük bir çoğunluğu, duvardan yaklaşık 5-10 cm aralığında değişen mesafelerle yerleştirilmiş metal donatılar ile duvara bağlanmış haldedir. İç mekânda kullanılan bazı kaplama taşları ile duvar arasındaki boşluk basit tuğla kırıkları ve harç dolgularla oluşturulmuştur. Büyük bir çoğunluğunda ise sistematik bir uygulama bulunur. Bu işlem için bazı varsayımları ifade etmek ve çalışmanın arkasındaki zekice tasarımı da belirtmek gerekmektedir. Öncelikle duvarların metal donatılarla tutturulmuş kaplama levhalarıyla kaplanması iş pratiği sağlamaktadır. Bunun da ötesinde kireç bağlayıcılı harç, tuğla ve taş ile yükseltilmiş yapının statik mukavemet kazanabilmesi için kullanılan harcın hava ile teması gerekmektedir. Ne kadar uzun süre hava teması kurulursa söndürülmüş kireç bağlayıcılı harç ve dolayısıyla yükselen yapı o derecede mukavim olur. Kaplama taşları ile duvar arasındaki 5-10 cm'lik boşluk bu imkânı sağlar.

2 Cyril Mango Ayasofya'da sadece batı cephesinin kaplı olduğunu şu sözlerle gerekçelendirmiştir:

“Yapı dıştan hantal ve ağırdır her zaman da öyle olmuştur. Daha altıncı yüzyılda kilisenin çevresi ek yapılarla kuşatılmıştır....Güney cephesi patriklik sarayının (epey bir yüksekliğe erişen çok büyük boyutlu bir yapı topluluğu olan ve doğrudan kilisenin galerisi ile bağlantılı bulunan) arkasında kalırdı. Katedrali başka yapılarla bağlamış olması gereken kemerlere ait günümüzde bile görülen yıkık kısımlardan anlaşılacağı gibi kuzey cephe de kapalıydı. Doğu cepheyi şapel ve ek yapılar doldurmuştu. Ama batıda, geçen yüzyıla kadar bazı bölümleri ayakta kalabilen, sütun dizili bir atrium vardı. Bu noktada zemin birden dik olarak alçalır. Bundan da atriuma çıkmak için aslında bir merdiven olması gerektiği anlaşılır. Bu merdiveni çıkan ziyaretçi kendisini, ortasında bir çeşmesi olan 197'ye 130 ayak (Bizans fiti) boyutlarındaki büyük bir avluda bulurdu. İşte buradan ama sadece bu noktadan somaki (Marmara mermeri) taşı levhalarla kaplanmış ana cephenin engellenmeksizin görülmeye başlanması mümkündür.”

Araştırma sırasında duvar ve kaplama taşı arası boşluğun ve kaplama taşlarının duvar yüzeyine ne şekilde bağlandığının tespitine imkân sağlayacak bazı bulgulara ulaşılmıştır. Bu bulgular yapı genelinde takip edildiğinde ise yeni tespitler yapılabilmektedir. Tuğla duvar yüzeyinde sistemli bir şekilde sıralanan mermer takoz parçaları ve bu takoz parçaları ile duvar arasına tespit edilmiş metal kenet (bronz ve demir) parçaları gözlenmektedir. Bu mermer takoz parçaları, kaplama taşlarının duvara montajı için kullanılan metal kenetlerin duvara sıkıştırılması için kullanılmıştır (Resim 9a).

Kaplamaların bağlanacağı donatılarda da farklı bir durum tespit edilmiştir. Donatılar duvarlar inşa edildikten sonra değil duvar henüz inşa edilirken ve harç henüz sertleşmemişken duvara tespit edilmiştir. Donatıların ve aşağıda açıklanan taş takozların duvar ile bağlantısının olduğu bölgelerde hiçbir deformasyon olmaması ve 6. yy. sıvasının düzgün bir şekilde kalması, bu düşüncüyü güçlendirmektedir (Resim 9b). Ayrıca bu sayede donatı da duvar derinliklerine daha sıkı tutunabilmektedir. Bu durum duvar kaplama işinin gelişi güzel yapılmadığı, zaten yapının tasarımı sırasında ne şekilde yerleştirileceğinin tasarlandığı anlamına gelmektedir³.

Bazı kenetlerin ise taş takoz kullanılmadan doğrudan duvara yerleştirildiği tespit edilmiştir. Fakat bu metal kenetlerin şekil ve kesit kalınlıklarının taş takoz kullanılan kenetlere göre farklı olmasından dolayı geçmiş dönem onarım eki olması muhtemeldir. Mermer takozlarla birlikte kullanılan metal kenetlerin bir kısmının bakır olması, muhtemel ilk yapım tekniğinin göstergesidir. Mermer takozlar, levhanın duvar ile arasındaki mesafeyi (5-10 cm) koruması amacıyla da kullanılmıştır.

Mermer takoz parçalarının kullanım amaçları, batı dış cephesinde bulunan kaplama levhalarının konservasyon çalışmalarında tespit edilebilmiştir.

Bu bağlamda 6. yy. duvar kaplama taşlarının yerleştirilmesi aşamasında kullanılması mümkün olan uygulama teknikleri ile ilgili bazı varsayımlar getirmek mümkündür. Bu varsayımına göre kaplama taşlarının düz bir hizada sıralanabilmesi için duvar yüzeyinde bulunabilecek düzensiz eğimlerden dolayı düz bir hat

3 Yapı üzerinde tespit edilen benzeri yapım tekniği detayları bir sonraki araştırmanın konusu olacaktır.

oluşturulmalıdır (Resim 10a). Sonrasında bu hatta göre kaplama taşlarının dayanacağı taş takozlar ve takoz ile duvar arasına sabitlenen metal kenetler takılmalıdır (Resim 10b). Duvar kaplama levhaları da taş takozlara dayalı bir şekilde metal kenetlere sabitlenmelidir (Resim 10c).

Batı dış cephedeki taş kaplamalarda ve cephe genelinde farklı malzeme ve ölçülerde metal kenetler tespit edilmiştir. Taş takozlarla birlikte kullanılan kenetlerin malzemeleri bronz ve demir olarak farklılıklar gösterse de hepsi şekil olarak benzer tiptedir (Resim 9b).

Ayrıca duvar kaplamalarının sabitlenmesi için kullanılmış ve farklı şekillere sahip olan demir kenetler de tespit edilmiştir (Resim 9b). Bu kenetlerin büyük bir kısmında diğer kenetlerle birlikte kullanılmış olan taş takozlar görülmektedir. Bu farklılığın sebebinin, taş takozlar kullanılmadan duvara sabitlenmiş olan kenetlerin 6. yy. sonrası bir dönem uygulaması olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Saha araştırmasında bu fikri destekleyen somut veriler de elde edilmiştir. Örneğin zamanla parça kayıpları oluşan bir duvar kaplamasının dağılarak yok olmasını engellemek için kırıkların olduğu alanlarda bu kenetlerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Söz konusu kenetlerin, kaplama taşının eksiksiz olarak ilk kez yerleştirildiği 6. yy.da kullanılmış olması mümkün görünmemektedir. Ayrıca bu kenetler, kaba kesitleri ile kaplama taşlarının ön yüzlerine baskı yaparak taşın duvara sabitlenmesini sağlamaktadır. Taş takoz kullanılarak duvara sabitlenmiş bronz ve demir kenetler ise hem daha ince kesitlidir hem de kaplama taşlarının kesitlerine açılmış yaklaşık 1 cm çapında ve 7 mm derinliğindeki yuvalara geçmektedir (Resim 9). Böylelikle kaplama taşları yan yana dizildiklerinde, kenetler taşların arasında kalarak görünüme dâhil olmamaktadır. Fakat kaplama taşlarının üst ve alt kesitlerinde bu yuvalara rastlanılmamıştır. Tespit edilebilen yuvalar, kaplama taşlarının yan kesitlerinde bulunmaktadır.

Kaplama taşları ve kullanılan metal donatılardan elde edilen verilerle birlikte Ayasofya'nın batı dış cephe kaplamalarının 6. yy.daki duvara tespit tekniği ile ilgili yeni bir önerme yapmak mümkündür. Buna göre kaplama taşları, yan yüzeyleri ince kesitli yassı bronz ya da demir donatılarla ve taş kesitine oyularak açılan kenet yuvalarıyla; taşın üst ve alt kısımlarında ise 'L' biçimli kenetlerle duvara sabitlenmiştir (Resim 10).

Tuğla duvar yüzeyindeki metal kenetli taş takoz parçalarının takibi yapıldığında yapı ile ilgili yeni bulgular tespit edilmiştir. Ayasofya dış narteksinin de tıpkı iç narteks ve dış batı cephe gibi taş levhalarla kaplanmış olduğu bu tespitler arasındadır. Dış narteksin tuğla duvar yüzeyinde de sistemli bir şekilde sıralanan mermer takoz parçaları gözlenmektedir (Resim 11a).

Dış narteksin, yapının ilk inşa edildiği dönemde atriumun bir parçası olduğu düşünüldüğünde (Strube, 1973: s.20), bu kısmın da batı dış cephe gibi Marmara mermeri ile kaplı olduğu ihtimali ortaya çıkmaktadır. Dış narteksin iç kısım doğu yönünde bulunan tuğla duvarda bu mermer takozların birçok noktada görülmesi fakat iç kısım batı yönündeki duvarda kapı etrafı beden duvarlarında mevcut olmayıp sadece tonozları taşıyan tuğla ayaklarda bulunması da yapının ilk inşa edildiği dönemde atrium ve narteks ilişkisinin ispatı niteliğinde bir bulgudur (Resim 11b).

Tespit edilen bu bulgularla 6. yy. Ayasofya'sının batı cephesi hakkında bazı önermeler getirmek mümkündür. Bu önermelerden biri Ayasofya'nın ilk inşasında sadece tek narteks olduğudur. Bu narteks de günümüzdeki iç nartekstir. İç narteksin hemen önünde revaklı yapıdaki atrium duvarları bulunmalıdır (Resim 12). Atriumun doğu yönünün üst örtüsü günümüz dış narteksinin tuğla tonoz sırası olmalıdır. Ayrıca atriumun doğu yönü ile narteksi ayıran tuğla duvarın hem narteks hem de atrium yönü taş ile kaplıdır.

Bu tonoz sırası, batı yönünde, tuğladan inşa edilen ayaklarla taşınmış olmalıdır. Bu sebeple günümüz dış narteksinin iç kısım batı duvarının sadece taşıyıcı ayaklarında taş kaplamada kullanılan mermer takozlar görülmektedir. Daha sonrasında atrium doğu revaklarının batı duvarı yeniden düzenlenerek günümüz dış narteksi oluşturulmuş olmalıdır.

Günümüz dış narteks batı cephesinde büyük mermer pencere profillerindeki taşçı işaretleri, Ayasofya'nın diğer kısımlarındaki 6. yy. mimari malzemelerindeki işaretlerle aynıdır. Revakların kapatıldığı düşünülen kısımlarının bazı bölümlerinde tuğla işçiliği ve malzeme özellikleri de 6. yy. özellikleri göstermektedir. Bu durumda akla gelen ilk soru revakların ne zaman kapatıldığı olmaktadır.

Sonuç

Ayasofya’da kullanılan ve Akdeniz coğrafyasının farklı bölgelerindeki ocaklardan getirilen çok çeşitli taş kaplamalar, Doğu Roma İmparatorluğu’nun eski dünyadaki hüküm alanlarını gösteren bir sanat galerisi gibidir. Taş kaplamalardaki ince işçilik, sanatsal kesim ve gün ışığı yansımaları ise Ayasofya’nın her dönem hayran kalınan ayrı bir değeri olarak kabul edilebilir.

Yapıda kullanılan taş kaplama ve döşemeleri ile ilgili taş kesim yöntemlerinin muhtemel teknikleri ve taşların cilalanması ile ilgili detaylar antik veriler tespit edilerek belgelenmiş ve bu bilgiler literatür kaynakları ile birlikte derlenerek sunulmuştur. Duvar kaplama levhaları ve döşeme taşlarının onarım çalışmaları sırasında edinilen bazı veriler (kullanılan taş levha kalınlıkları, yatak harçları vb.) de ilgili konu başlıklarında değerlendirilmiştir.

Araştırmamızda taş levha duvar kaplamalarına dair bazı yeni tespitler ve yorumlara da yer verilmiştir. Kaplama levhaları ile duvar arasında harç kullanılmadan, metal (bronz ve demir) kenetlerle levhaların duvardan yaklaşık 10 cm uzaklıkta birbirlerine ve duvara tespit edilmesi, ayrıca duvar ile taş kaplama levha arasında bir boşluk yaratılmasının önemi de vurgulanmaya çalışılmıştır.

Duvar kaplama levhalarında metal kenetlerin mermer takozlarla birlikte kullanılmasının duvar kaplama tekniği için yeni ve önemli bir veri olduğu da yine araştırmamızda vurgulanmıştır. Mermer takoz ve metal kalıntılarının yapı genelinde takip edilmesi ilginç sonuçlar elde edilmesine ve somut veriler ışığında yapı ile ilgili yeni önermeler oluşturulabilmesine olanak sağlamıştır. 6. yy. Ayasofya’sının atrium ve narteks ilişkisinin farklı bir şekilde açıklanması bu yeni önermelere bir örnek olarak gösterilebilir.

Ayasofya’nın restorasyon ve konservasyon çalışmalarında yapım tekniğine dair tespit edilen ve mevcut literatürde geçen bilgilerin tamamen incelenmeden uygulamalara başlanması, yapım tekniklerine ait bazı delillerin yok olmasına sebep olabilir. Örneğin makalede sunulan duvar yüzeyindeki mermer takozların ve metal kalıntılarının tesadüfen o alanda bulunmadığını bilmek, belgesel-bilimsel bilgiyi korumak açısından son derece önemlidir. Yapım tekniklerindeki belgesel nitelik, korumanın

temel kavramlarından olan ve ‘neyi, niçin koruyoruz?’ sorusunun cevapları arasında da yer alan tarihi belge ve eskilik değeri ile de doğrudan ilişkilidir.

Ayasofya, uzun yıllardır birçok bilimsel araştırmaya konu olmuş bir yapıdır. Bilimsel yayınlar konusunda geniş bir literatüre sahip olmasına rağmen, bilimsel merak, test edilebilir bilimsel veriler, yapı malzemeleri ile ilgili ilişkileri algılayabilecek incelemeler ile birlikte bu literatüre yeni bilgiler eklenmesi hala mümkündür.

* *Bu makale, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ABD., Rölöve ve Restorasyon Bölümü’nde, Prof. Dr. Can Şakir Binan danışmanlığında, Fırat BUZZLU tarafından hazırlanmış “Ayasofya’da Taş Malzeme, Kullanım Şekilleri ve Yeni Tespitler” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.*

Kaynakça

Ahunbay, M. (2006). Bizans Yapım Teknikleri. *Çağlar Boyunca Anadolu’da Malzeme ve Mimarlık*, İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, 68–78.

Berger, A. (2000). Tarihi Söylenceleriyle Ayasofya. *600 Yıllık Ayasofya Görünümleri ve 1847-1849 Fossati Restorasyonu*, İstanbul: T. C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, 28–32.

Dirimtekin, F. (1960). Ayasofya, *İstanbul Ansiklopedisi* (Ed. R. E. Koçu), Reşat Ekrem Koçu Neşriyat Kollektif Şirketi.

DOAKS, (1939). Dumbarton Oaks Research Library and Collection HS.BIA.1831. <http://id.lib.harvard.edu/aleph/014283525/catalog> (Erişim Tarihi: 10.05.2020).

Hasol, D. (2019). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü* (16. Baskı.), İstanbul: YEM Yayınları.

J. Brandrick’s Milldrawings. <http://www.milldrawings.com/html/ephesos.html> (Erişim Tarihi: 9.11.2021).

Kessener, P. (2010). Stone Sawing Machines of Roman and Early Byzantine Times in the Anatolian Mediterranean, *Adalya, 13*, 283–304.

Koyunlu, A. (1988). Ayasofya'da Başlayan Restorasyon ve Düşündürdükleri, *TMMOB Mimarlık Dergisi*, 26(1), 59-60.

Mainstone, R. J. (1988). *Hagia Sophia Architecture, Structure and Liturgy of Justinian's Great Church*. Londra: Thames and Hudson.

Mango, C. (2006). *Bizans Mimarisi*, (Çev. M. Kadiroğlu). Ankara.

Mendel, G. (1912). *Catalogue des Sculptures Grecques, Romaines et Byzantines, 1*, İstanbul: Müze-i Humayun.

Öngen, S. ve Aysal, N. (2014). *Ayasofya Ana Mekânında Kullanılan Taş Türlerinin Tahribatsız Yöntemle Tanımlanması ile Bazı Harç, Boya ve Ahşap Malzemelerden Yapılan Analizlere Ait Değerlendirme Raporu*. Ayasofya Müzesi Müdürlüğü Kitaplığı, Yayınlanmamış Rapor, İstanbul.

Öngen, S. ve Aysal, N. (2017). Malzeme ve Rengin Dili: Mermer Kaplama Tekniği Skoutlosis ile Giydirme, *KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, 24-32.

Pavlos Silentiarios (2018). *Ayasofya'nın Betimi*, (Çev. S. Rifat), İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.

Ritti, T., Grewe, K. ve Kessener, P. (2007). A Relief of a Water-Powered Stone Saw Mill on a Sarcophagus at Hierapolis and its Implications, *Journal of Roman Archaeology*, 20(1), 139-163.

Rockwell, P. (1993). *The Art of Stoneworking: A Reference Guide*, Cambridge: Cambridge University Press.

Strube, C. (1973). *Die westliche Eingangsseite der Kirchen von Konstantinopel in justinianischer Zeit*, Ludwig-Maximilians Universität.

Ward-Perkins, J. B. (1994). *Roman Imperial Architecture*, Londra: Yale University Press.

Wefers, S. ve Mangartz, F. (2011). Ephesos Bizans Dönemi Atölyeleri, *Bizans Döneminde Ephesos* (Ed. F. Daim ve S. Ladstätter), İstanbul: Ege Yayınları, 213-228.

Wootton, W., Russell, B. ve Rockwell, P. (2013). Stoneworking Tools and Toolmarks, *The Art of Making in Antiquity: Stoneworking in the Roman World*, 1-27.







Ekler






Resim 1: Ayasofya Kuzey İç Cephe Duvar Taş Kaplamalarından Görünüm

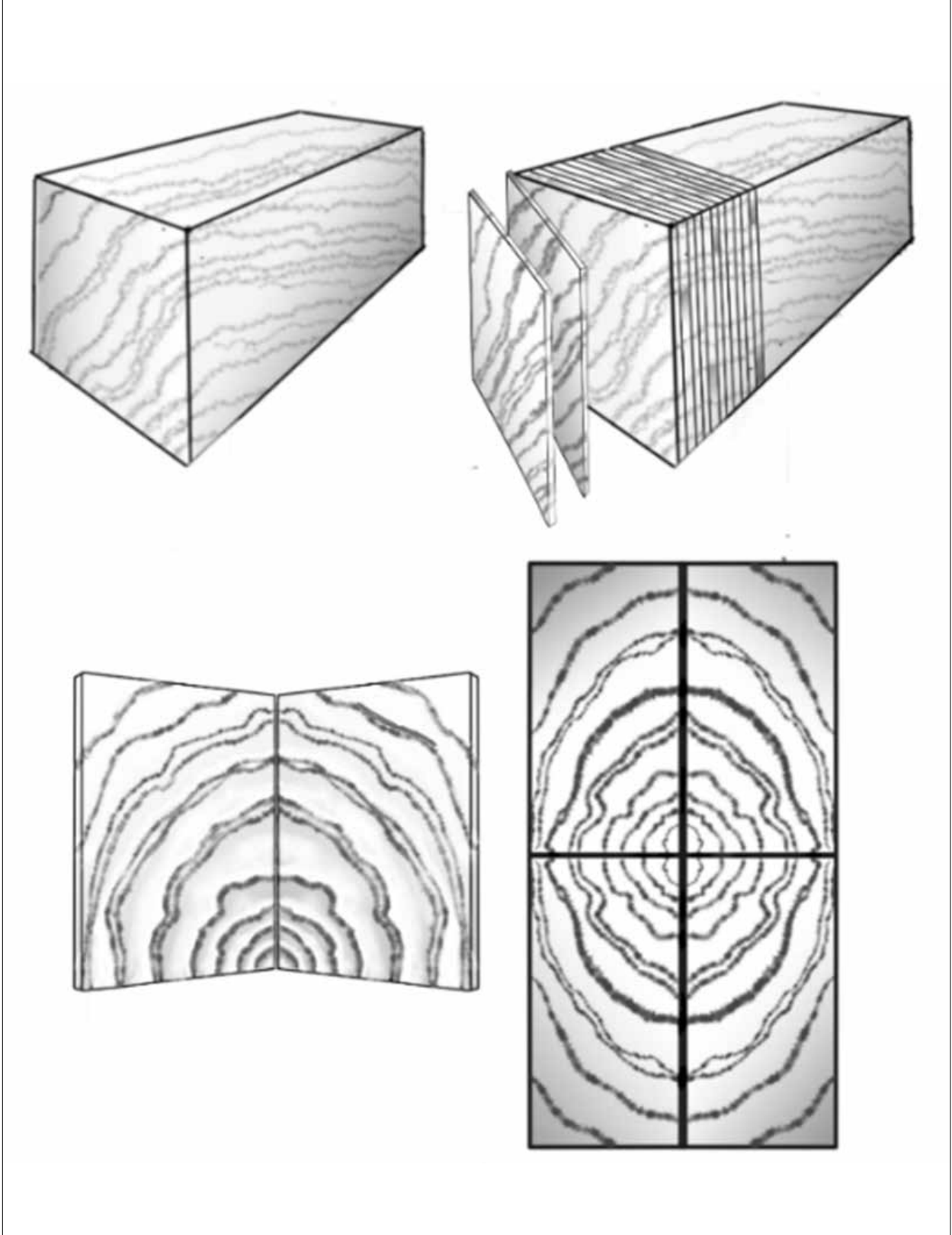


Resim 2: Ayasofya İç Mekânda Çeşitli Duvar Kaplamaları Örnekleri: (a) Sıralı Kemer Üzeri Kaplama; (b) Farklı İnanç Sembolleri; (c) Mihrap Üzeri Duvar Kaplamaları

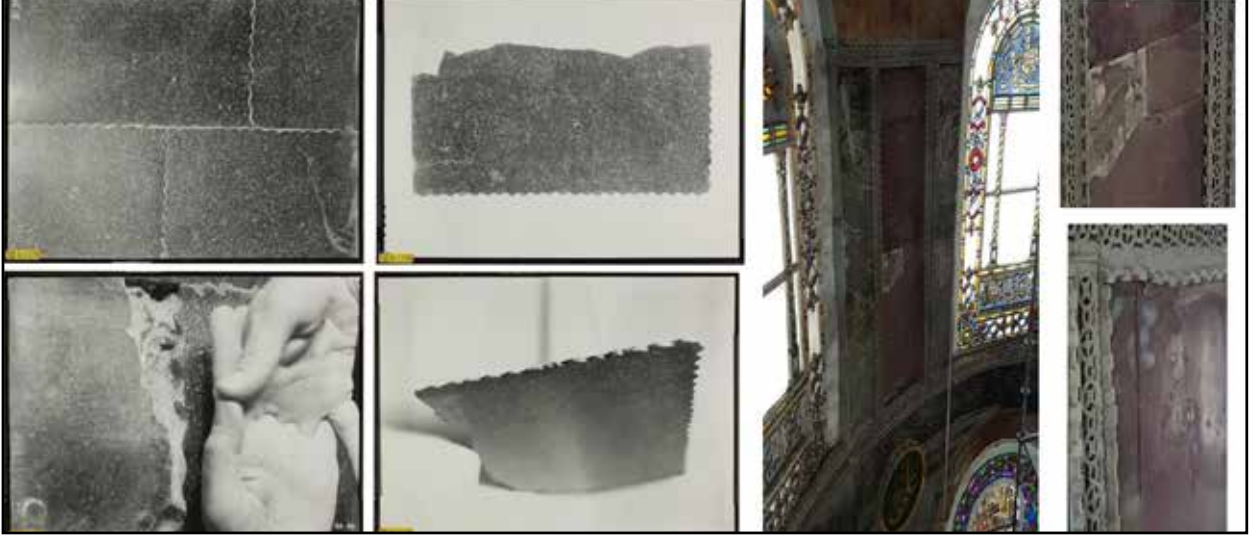
	Petrografik adı	Latince adı	İtalyanca adı	Taş ustalarının kullandığı antik adı	Bulunduğu yer (ocak yeri)	Fotografı
1	Serpantin breşi	Marmor Thessalicum Lapis Atracius	Marmo Tessalico	Verde Antico	Kasabali Tepe Melosis, Larisa, Teselya, Yunanistan	
2	Klorit-kuvars damarlı beyaz mermer	Marmor Proconnesium Marmor Cizycenum	Marmo Proconnesio	Marmara mermeri, Marmo Greco fetido	Saraylar, Marmara Adası, Türkiye	
3	Grafit bantlı beyaz mermer	Marmor Proconnesium		Marmara mermeri, Marmo Greco Fetido	Saraylar köyü güney sırtları, Marmara Adası, Türkiye	
4	Andezit-dasit Porfir	Lapis Porphyrites	Porfido Rosso Antico	Porfir	Mons Porphyrites, Gebel Abu Dokhan, Doğu Çölü, Mısır	
5	Yeşil Dasit Porfir	Marmor Lacedaemonium	Porfido Verde di Greco	Serpentino, Serpentin	Stephania-Krokees köyü, Sparta, Peleponnes, Yunanistan	
6	Siyah-beyaz breşik kireçtaşı	Marmor Celticum	Marmo di Aquitania	Bianco e Nero antico	Aubert, St. Girons, Pirene Dağı, Fransa	
7	Sarı Oniks	Marmor Alabastrum Marmor Onychites	Alabastro Egiziano	Alabastro cotognino	Hatnup, Zawiet Sultan, Mısır	
8	Alkali Syenit	Lapis Syeniyes	Granito di Aswan	Sienite, Pembe granit	Syene Dağı, Aswan, Mısır	

9	Sarı kireçtaşı	Marmor Numidicum	Marmo Numidico	Giallo Antico	Chemtou, Jundubah bölgesi, Tunus	
10	Yeşil klorit bantlı mermer	Marmor Carystum Marmor Styrium		Cipollino Verde	Mont Ochi, Carystos, Eğriboz Adası (Euboea), Yunanistan	
11	Breşik mor-kahve kireçtaşı	Marmor Docimium Marmor Synnadicum Marmor Phrygium	Marmo Frigio	Pavonazetto	İseehisar, Afyon, Türkiye	
12	Kırmızı rudist fosilli kireçtaşı	Marmor Triponticum	Marmo Tripontico	Oecchia di Pavone	Kutluca köyü, Gebze, Kocaeli, Türkiye	
13	Kırmızı çimentolu breşik kireçtaşı	Marmor Sagarium Marmor Corallina		Breccia Corallina Breccia Nouvalata Broccatellone, Bilecik taşı	Göktepe mevkii, Vezirhan, Bilecik, Türkiye	
14	Granodiyorit	Marmor Cladianicum		Granito del Foro	Mons Cladianus, Doğu Çölü, Mısır	
15	Beyaz bantlı kırmızı kireçtaşı	Marmor Iassense Marmor Carium		Cipollino Rosso Africanone	Kıyıkışlacık köyü (Asin Kurin), Milas, Muğla, Türkiye	
16	Puding (konglomera)		Breccia di Hereke	Hereke pudingi	Hereke, Kocaeli, Türkiye	
17	Metakonglomere-ratik kireçtaşı	Marmor Lucullaeum	Marmo Luculleo	Africano	Sığaıcık (Teos), Seferihisar, İzmir, Türkiye	
18	Beyaz parçalı siyah kireçtaşı	Marmor Lesbium		Biagio Antico, Biagio Lumachellato	Moria bölgesi, Midilli Adası doğusu, Yunanistan	
19	Siyah-gri kireçtaşı			Bosphorus stone? Devon kalkerleri?	Cebeciköy, İstanbul Boğazı, İstanbul, Türkiye	

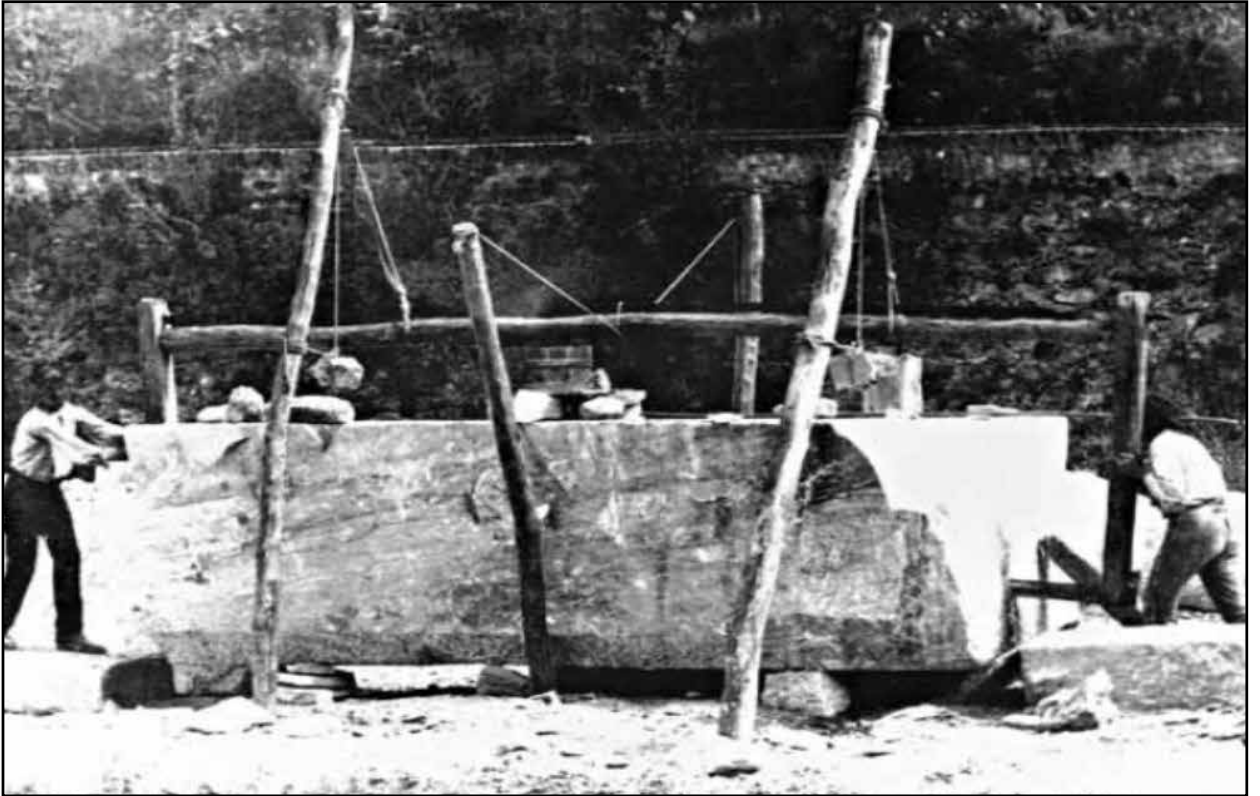
Resim 3: Ayasofya Ana Mekânda Kullanılan Taş Türleri (Öngen ve Aysal, 2014)



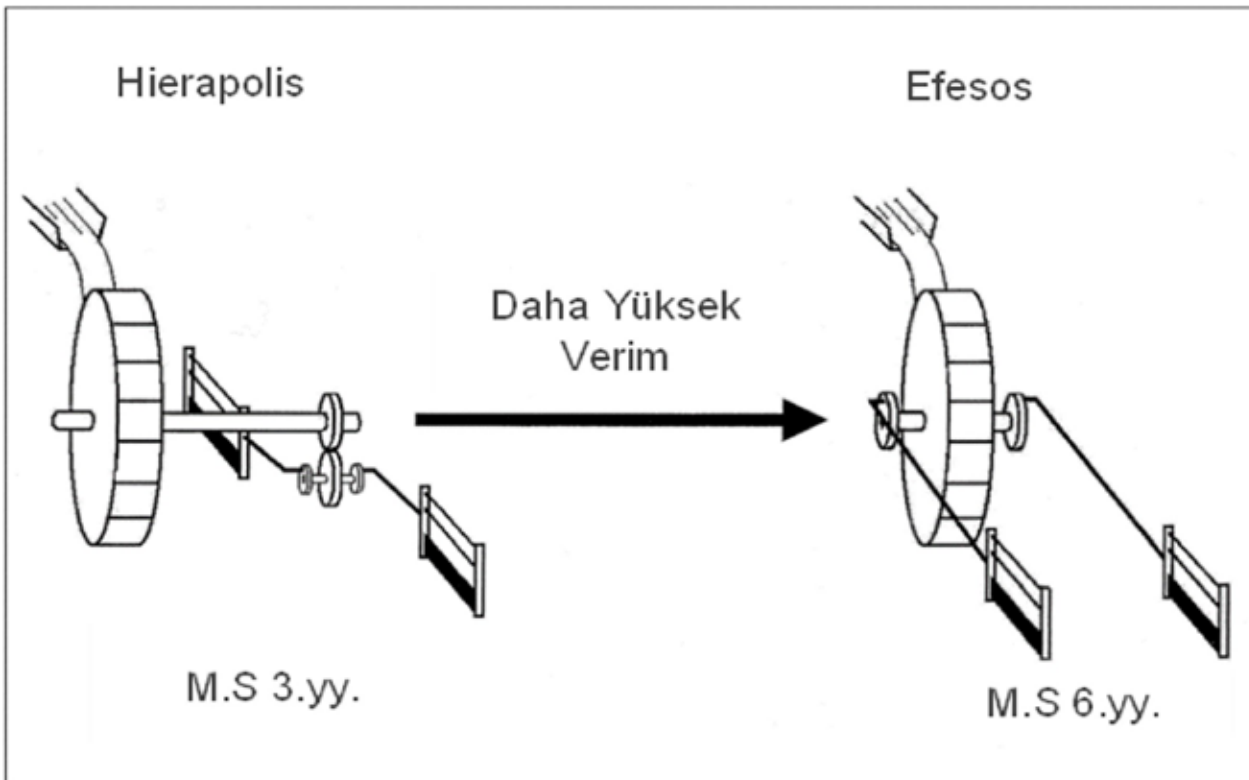
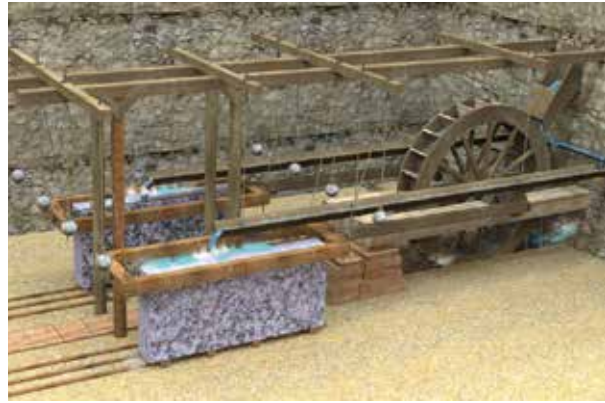
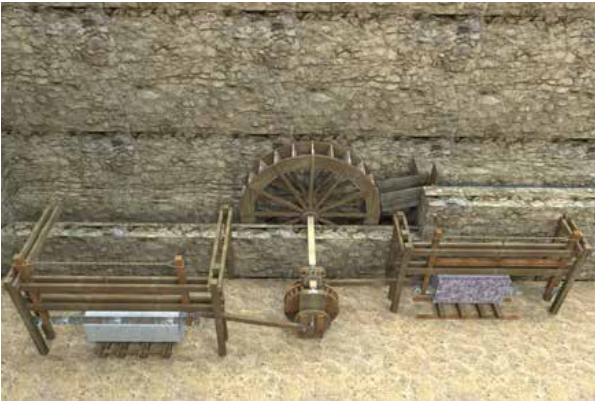
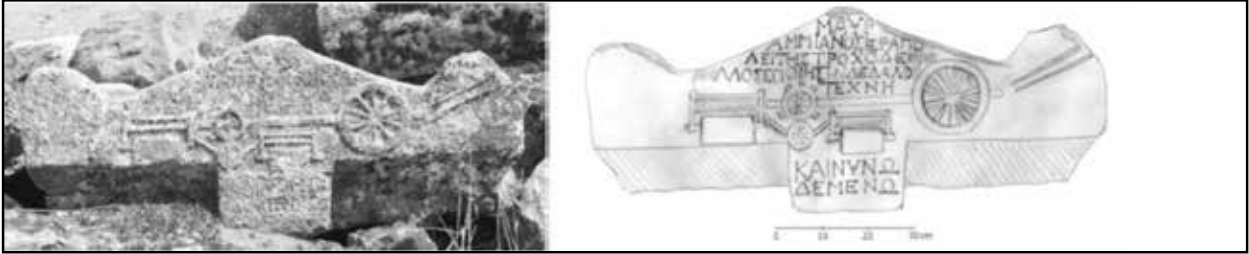
Resim 4: Skoutlosis Tekniğine Göre Taş Kesim Örneği



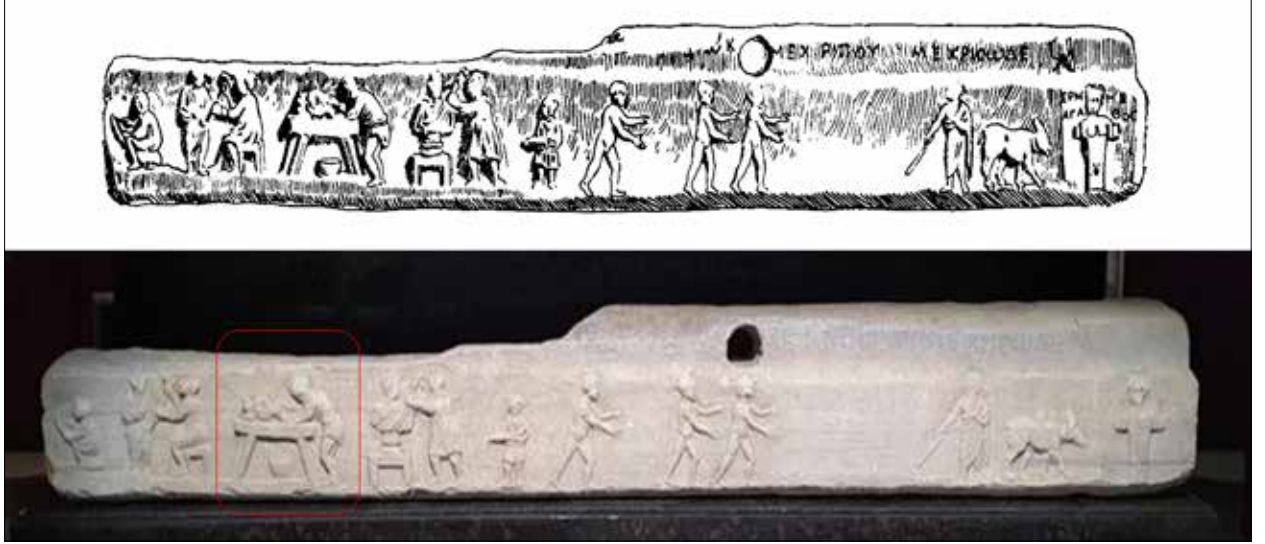
Resim 5: Mihrap Üzeri Porfir Kaplama Taşı Arşiv Görüntüleri (DOAKS, 1939) ve Aynı Kaplamaların Güncel Durumu (Sağda)



Resim 6: Sarkaç Testere ile Taş Kesen İşçiler 20.yy. (Kessener, 2010)



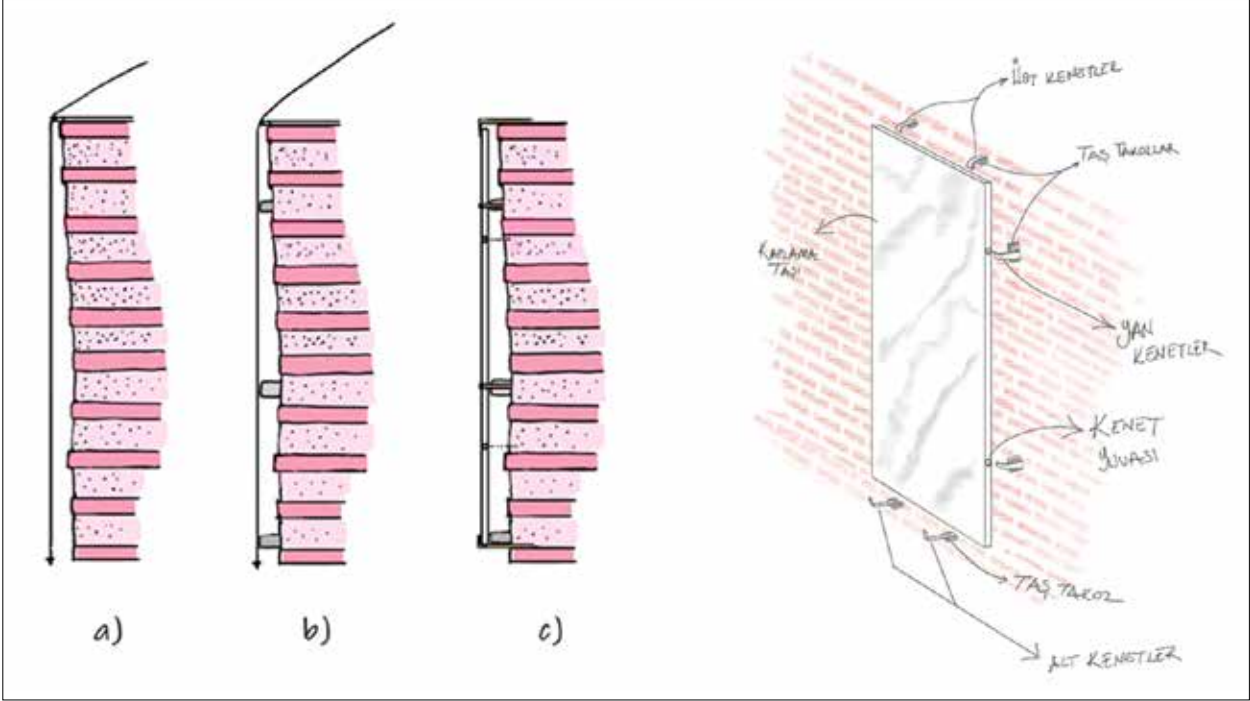
Resim 7: Hierapolis'te Bulunan Su Çarkı ile Çalışan Testere Kabartması (Üstte) (Ritti ve diğerleri, 2007) Su Çarkı ile Çalışan Testere Restitüsyonları (J. Brandrick's Milldrawings, 2021) ve Şematik Çizimleri (Kessener, 2010)



Resim 8: Mendel Kataoğundaki Lahit Parçasının Çizimi (Mendel, 1912) ve Aynı Parçanın Fotoğrafi



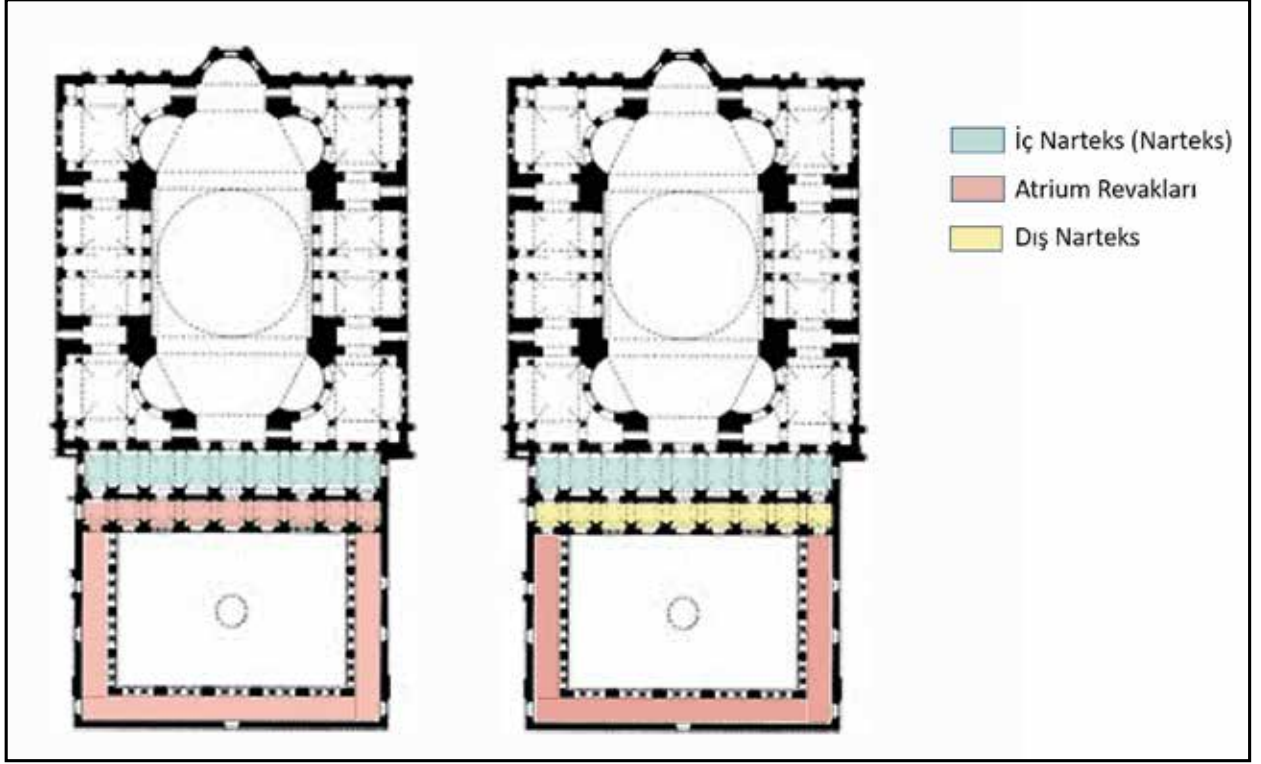
Resim 9: (a) Duvarda Tespit Edilen Taş Takozlar; (b) Farklı Özellikteki Metal Donatılar ve Dış Cephe Kaplama Taşı



Resim 10: Ayasofya Batı Dış Cephe Kaplamalarının 6.yy.'da Duvara Tespit Tekniği Önermesi



Resim 11: (a) Dış Narteksin Doğu Yönündeki Duvarında Mermer Takoz Sıraları, (b) Dış Narteks Tonozlarını Taşıyan Tuğla Ayaklardaki Taş Takozlar ve Takoz Yuvaları



Resim 12: Mainstone'a Ait 6.yy. Plan Restitüsyonu (Sağda) (Mainstone, 1988) ve Yeni Tespitlerle Yeniden Yorumlanan 6.yy. Plan Restitüsyonu (Solda)