

BENZER GEOMETRİK ŞEMAYA SAHİP MUKARNAS TASARIMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

COMPERATIVE ANALYSIS OF MUQARNAS DESIGNS WITH SIMILAR A SCHEME

Sevde Gülizar Dinçer*

Öz

İslam mimarisinde bin yılı aşkın süredir kullanılan mukarnas bezemenin farklı dönem ve bölgelerde çeşitli tasarım ve uygulama metotlarının bulunduğu bilinmektedir. Anadolu'da bulunan mukarnaslı portaller ele alındığında ise benzer sistemler ile yapılan her bir mukarnas örtüsünün diğerinden farklı olduğu dikkat çekmektedir. Araştırma kapsamında incelenen örneklerin izdüşüm planları detaylı incelendiğinde, planı oluşturan geometrik şemanın benzer olduğu fakat taş a aktarım sürecinde farklı tasarımlara dönüştüğü gözlenmiştir. Tasarım sürecine benzer geometrik şema ile başlayan bu örnekler arasındaki farklılıklar tarihsel, biçimsel uygulanma yöntemi ve kullanılan malzeme bakımından ele alınarak irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mukarnas, Tasarım Analizi, Geometrik Bezeme, Geometrik Şema.

Abstract

It is known that the muqarnas decoration, which has been used in Islamic architecture for more than a thousand years, has various design and application methods in different periods and regions. When the portals with muqarnas found in Anatolia are considered, it is noteworthy that each muqarnas cover made with similar systems is different from the other. When the projection plans of the samples examined within the scope of the study were examined in detail, it was observed that the geometric scheme forming the plan was similar, but transformed into different designs during the transfer process to stone. The differences between these examples, which started with a geometric scheme similar to the design process, have been examined in terms of historical, formal application method and materials used.

Keywords: Muqarnas, Design Analysis, Geometric Decoration, Geometric Scheme.

1. Giriş

Mukarnas; kubbe, portal, minareler ve sütun başlıkları gibi iç bükey dönüşlerde kullanılan mimari bir geçiş elemanıdır. İlk örnekleri 9. Yüzyıl başlarında Orta Asya'da görülen mukarnas, kısa sürede Kuzey Afrika ve Endülüs'e kadar uzanan bir coğrafyaya yayılarak farklı malzemeler ve kompozisyonlar ile kullanılmıştır.

Araştırma Makalesi // Başvuru tarihi: 26.01.2021 - Kabul tarihi: 15.06.2021.

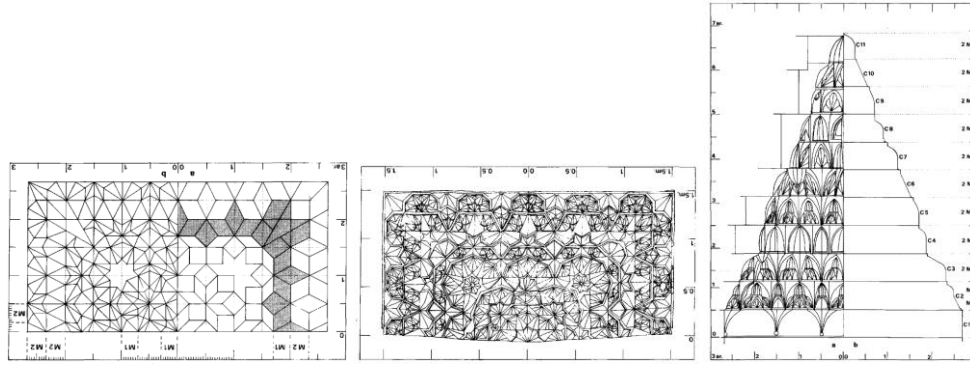
*Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, e168126002004@ktun.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5300-8466>.

Mukarnas yapım aşamasında uygulanması planlanan tasarımlar kullanılan malzemeye göre farklılık göstermektedir. Tuğla malzeme ile daha basit birimli tasarımlar yapılırken, İran ve Özbekistan örneklerinde alçı malzeme kullanılarak duvara destek çubuklarıyla asılı şekilde, Kuzey Afrika örneklerinde ise alçı ya da ahşap malzeme ile sarkıt şeklinde uygulanmış örnekler görülmektedir. Anadolu'da taçkapı ve minareler gibi açık mekan öğelerinde taş ve mermer malzemedен yapılmış mukarnas örneklerine rastlanırken, tonoz-bingi ve mihrap gibi kapalı mekan öğelerinde tuğla üzeri çini applike ve alçı örneklere rastlanmaktadır (Aslanapa, 2000). Tuğla üzeri çini applike ve alçı mukarnas bezemeler dekoratif amaçlı kullanılırken taş mukarnas bezemeler hem dekoratif hem de strüktürel işlev görmektedir.

Mukarnasın Türkiye'deki gelişim süreci 1071 yılından sonra Türklerin Anadolu'ya yerleşmesiyle başlamıştır. 12.-14. yy.'da bilim, sanat ve mimarinin üst seviyede gelişim gösterdiği Ahlat bölgesinde yetişen ustaların Anadolu'da taş malzeme ile yapılan mukarnas öğesinin gelişmesinde önemli yer edindiği düşünülmektedir (Pancaroglu, 2013; Yaşa R., 2013:20). Öte yandan Suriye'de Zengiler ve Eyyübler döneminde, bölgenin ana yapı malzemesi olan taş malzeme ile pek çok portale uygulandığı örnekler bulunmaktadır. Fakat Zengiler ve Eyyübler dönemi taş mukarnas tasarımları detaylı incelendiğinde, Anadolu'daki taş mukarnas tasarımlarının tipoloji ve yapım tekniği farklılıkları ortaya çıkmaktadır.

2. Mukarnas Tasarım ve Uygulama Süreci

Mukarnas ile ilgili yapılan araştırmalar kapsamında tasarım sürecinde atılan ilk adımın plan aşamasında verilen kararlara bağlı olduğu sonucuna varılmıştır. Plan olarak nitelendirilen aşama, mukarnasın üç boyutta oluşan son halinin y düzlemindeki izdüşümüdür. İzdüşüm planlarının kurgusunun ise belli başlı kaplama tekniklerine dayandırıldığı görülmektedir. Bu geometrik desen ya da kaplama sistemleri *geometrik şema* (Ödekan, 1977) ya da *kuruluş şeması* (Uluengin, 2018) şeklinde ifadelendirilerek sınıflara ayrılabilir (Görsel 1). Mukarnas tasarımları iki boyutlu İslam geometrisi desenlerinin üç boyutlu kaplama sistemlerine dönüştüğü tasarımlar olarak uygulanmıştır. Bu süreçte izdüşümde gözlenen geometrik kurgunun üç boyuta aktarılmasının kurallara bağlı olarak, görsel düşünce yeteneği yüksek tasarımcı ve ustaların matematik ve geometri bilgisi ile mümkün olduğu düşünülmektedir.



Görsel 1.Sivas Buruciye Medresesi Geometrik Şema, İzdüşüm Planı ve Üç Boyutlu Analizleri.

Anadolu Selçuklu mukarnasları geometrik şemalarının taş bloklara aktarıldığı sistem *yaprak* ve *kaz ayağı* olarak adlandırılan iki birim ile kurulmaktadır. Bu birimler çeşitli şekillerde bir araya gelerek taşa işlenmektedir. Yaprak birimleri nişler oluştururken, kaz ayağı birimleri nişlerin arasını dolduran ara elemanlar olarak kullanılmaktadır (Tablo 2). Taş işlemenin yontma, oyma ve kabartma gibi çeşitli şekillerde kullanımı vardır. Mukarnas yapımında taş oyma yöntemi kullanılmaktadır. Kullanılan taşlar genellikle yöreye ait taşlar ya da kalker taşı olarak seçilmiştir (Ögel, 1966:101). Taşa aktarım sürecinde benzer birimlere farklı desenlerin işlenmesi mukarnas tasarımlarının farklı yorumlanmasına sebep olan etkenlerden biridir. Öte yandan aynı desenlerin işlendiği fakat birim yüksekliklerinin farklı tutulduğu tasarımların da yapılması mümkündür (Uluengin, 2018).

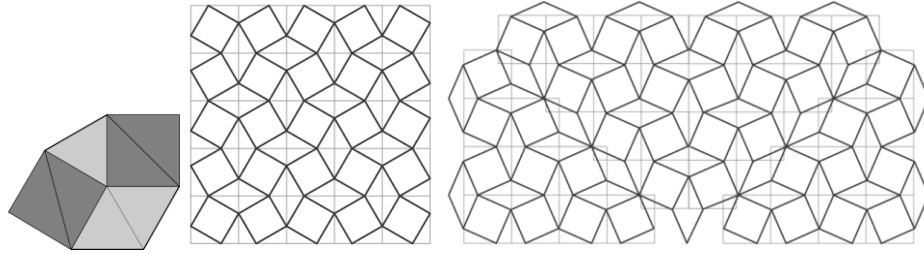
Tablo 1. Mukarnas Kaz Ayağı ve Yaprak Birimleri Plan ve Görünüş Şemaları¹.

	Kaz Ayağı Birimleri	Yaprak Birimleri
Plan		
Görünüş		

Anadolu'da inşa edilen ilk kervansaray olarak kabul edilmiş Alay Han portal örtüsünün izdüşümünde görülen geometrik şema deseni, İslam geometrisinde sıkça kullanılan Snub kare örüntüsünden türetilmiş bir desendir. Bu örüntü yarı düzenli şekilde devam ederek bir

¹ Tablodaki çizimler yazar tarafından yeniden çizilmiştir (Tayla, 2005).

biriminde üç tane üçgen ve iki tane kare içeren bir sistem ile yüzey kaplayabilmektedir. Snub kare örüntüsünün ızgara sistemine yerleştirilip simetrisi alındığında, Alayhan ve benzer mukarnas izdüşümlerinin geometrik şemaları elde edilmektedir (Görsel 2). Iızgara sistemindeki karo sayısı arttırıldıkça desenin birim sayısı da arttırılarak sonsuza kadar devam edebilen bir örüntü türetildiği gözlenmiştir (Dinçer ve Yazar, 2021).

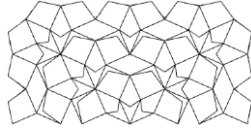
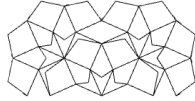


Görsel 2. Solda, Snub Kare Örüntüsünün bir Birimi; Ortada, Snub Kare Örüntüsünün Iızgara Sistemine Yerleşimi; Sağda, Snub Kare Örüntüsüne Benzer Mukarnas Tasarımının Geometrik Şeması.

Anadolu'da 12.yy'da yapılan Alayhan dışında Snub kare örüntüsünden türetilen geometrik izdüşümün kullanıldığı farklı mukarnas tasarımları da bulunmaktadır. Sivas Şifaiye Medresesi portalı (1217), Aksaray Sultanhanı iç portalı, portal yanı nişleri, konaklama alanı kapı girişleri (1229), Kahramanmaraş Eshabı Kehf Külliyesi portalı (1215-1234), Kırşehir Alaaddin Ulu Cami portalı (1230), Malatya Ulu Cami portalı (1247), Akşehir Taş Medrese portalı ve portal nişleri(1250), Kayseri Hacı Kılıç Cami portalı (1249-1250), Amasya Gök Medrese (1266-1267), Bitlis Hasan Padişah Kümbeti giriş örtüsü (1275), Afyon Taş Medrese Portalı (1278), Ankara Arslanhane Cami portalı (Ahi Şerafettin Cami, 1289-1290), Malatya Emir Ömer Bey Mescidi portalı (1563) benzer izdüşüm planına sahip mukarnaslı portal örneklerinden bazılarıdır (Tablo 1).

Tablo 2. Benzer Geometrik Şemaya Sahip Mukarnaslı Yapılar (Dinçer ve Yazar, 2021).

Yapı ve Bulunduğu Şehir	Mukarnas Geometrik Şeması
Arslanhane Cami, Ankara Hacı Kılıç Cami, Kayseri Malatya Ulu Cami, Malatya Sultanhanı Kervansarayı, Aksaray Şifaiye Medresesi, Sivas	

<p>Alayhan, Aksaray Aleaddin Cami, Kırşehir Akşehir Taş Medrese, Konya Amasya Gök Medrese, Amasya Ashabi Kehf Kervansarayı, Kahramanmaraş Emir Ömer Bey Mescidi, Malatya Hasan Paşa Kümbeti, Bitlis</p>	
<p>Sultanhanı Kervansarayı, Aksaray Akşehir Taş Medrese, Konya Üç Kümbetler, Erzurum Hacı Ferruh Mescidi, Konya</p>	

3. Alayhan, Aksaray Sultanhanı İç Portalı, Akşehir Taş Medrese ve Hacı Kılıç Cami Mukarnas Örtüleri İncelemeleri

Anadolu Selçuklu döneminde kervansaraylara oldukça önem verilmiş ve özellikle 12. Yy'dan sonra kervansaray yapım faaliyetleri artarak devam etmiştir. İlk Anadolu Selçuklu kervansarayı olarak kabul edilen Alayhan, Aksaray'a 34 km uzaklıkta II. Kılıçarslan tarafından sultanlığının son dönemlerinde yaptırıldığı bilinen bir kervansaraydır (1156-1192). Yöreye özgü tuf taşı ile yapılmış portalinin üzerinde bulunan geometrik desenleri ve 7 kademeli mukarnas kavsarası dönemin önemli örnekleri arasında yer almaktadır (Görsel 3).

1229 yılında I. Aleaddin Keykubat tarafından yaptırılan Aksaray Sultanhanı ise günümüze kadar ulaşabilmiş en büyük kervansaraydır. Eyvan şeklindeki koridor ve avlunun doğusunda on bir adet oda, batısında ise iki sıra şeklinde revaklar bulunmaktadır. Görkemli iki taş kapıya sahip olan yapının ilk taş kapısı 11 kademeli mukarnas kavsaralıdır. İkinci taş kapısı hanın kışlık bölümü olarak nitelendirilen kapalı bölüme girişte bulunan iç portalidir. 9 kademeli mukarnas kavsarası bulunan iç portalin geometrik tezyinatı giriş taş kapısı kadar önemli detaylara sahiptir. İki taş kapının da mermerden yapılmış olması Sultanhanı Kervansarayı'nın önemli yapılardan biri olduğunu destekler niteliktedir. III. Gıyaseddin Keyhüsrev döneminde yangın geçiren yapı 1268-1269 yılları arasında onarım görmüştür. 2019 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından tamamlanan son restorasyonundan önce 1959-1968 yılları arasında yine

Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilerek koruma altına alınmıştır. Yapı 2014 yılından beri UNESCO geçici miras listesindedir (Görsel 4).

Akşehir Taş Medrese, 1250 yılında II. Keykavus döneminde baş vezir Sahipata oğlu Fahrettin Ali tarafından yaptırılmıştır. Medresenin avlusunda bulunan yöreye özgü taş ile yapılmış mukarnas blok parçaları, 2019 yılında tamamlanan restorasyon projesinde toplanarak bir araya getirilmiştir. 2020 yılında Akşehir Taş Eserler Müzesi olarak kullanılmaya başlamıştır. (Görsel 5).

Kayseri Hacı Kılıç Külliyesi, Sultan II. Keykavus tarafından 1249-1250 yılları arasında yaptırılmıştır. Külliye mukarnaslı portallere sahip cami ve medreseden oluşmaktadır. Cami kısmında bulunan taş kapı yöreye özgü taş işçiliği ile yapılan geometrik desenlerle süslenmiştir (Görsel 6). 9 kademesi bulunan mukarnas örtüsünde taş blokların yükseklikleri 29 cm, 35 cm ve 45 cm olarak belirlenmiştir (Ödekan, 1977).

Alayhan portalindeki mukarnas örtünün taş blok yerleşimi Konya Akşehir Taş Medrese ve Aksaray Sultanhanı iç portalı taş blok yerleşimlerine oldukça benzemektedir. Sultanhanı iç portalı mukarnas kademeleri 9 sıradan oluşurken, Alayhan ve Taş Medrese portallerinde 7 kademe görülmektedir. Alayhan portalindeki mukarnas örtü 52 adet taş blok içerirken, Sultanhanı iç portalinde kademe sayısı daha fazla olduğu için 85 adet mermer blok bulunmaktadır. Sultanhanı'nda taş blokların uzunluğu 29 cm, 37 cm ve 45 cm olarak belirlenmişken, Alayhan'da 40 cm, 50 cm ve 60 cm'lik taş blok uzunlukları tespit edilmiştir (Ödekan, 1977). Akşehir Taş Medrese'de ise bu yüksekliklerin 35, 40 ve 50 cm olduğu görülmektedir.



Görsel 3. Solda Alayhan Portal Mukarnası.

Görsel 4. Ortada Sultanhanı İç Portal Mukarnası.

Görsel 5. Sağda Akşehir Taş Medrese Portal Mukarnası.

Hacı Kılıç Camisi portalindeki mukarnas birimlerinin bir araya getirilerek Alayhan ve Sultanhanı'ı portalinde kullanılan taş bloklardan daha az sayıda taş bloğa işlendiği gözlenmiştir. (Ödekan,1977). Her blok ustanın elinde bulunan mevcut taşı değerlendirme şekline bağlı olarak farklı uzunluklarda kullanılmaktadır. Bu sebeple Hacı Kılıç Camisi mukarnaslı örtüsünde aynı birimlerin simetrik olarak aynı uzunluktaki taş bloklarda işlenmediği ortaya çıkmıştır.

Anadolu Selçuklu Dönemi mukarnaslarında genellikle hücre birimleri derinlemesine oyulmadan yelpazevari dilimlerle işlenmiştir (Ögel, 1966:101). İri dilimli yelpazevari birimler Alayhan, Sultanhanı iç portalı, Akşehir Taş Medrese ve Hacı Kılıç Cami portal mukarnaslarında çokça kullanılmıştır. Sultanhanı iç portalı, Akşehir Taş Medrese ve Hacı Kılıç Cami portallerinin 3.ve 5. kademelerinde bulunan aynı işleve sahip birimler ise farklı işlemler ile şekillendirilmiştir. Sultanhanı iç portalı 3. Ve 5. kademesinde kullanılan birimde yelpazevari işleme yuvarın içine daraltılarak yerleştirilirken, Akşehir Taş Medrese'de yuva işlemez yontulmuştur. Hacı Kılıç Cami mukarnasının 3.kademesinde kendi tarzında yuva içinde bir yuva işlemez bulunurken, 5. kademesinde Sultanhanı iç portal mukarnası birimlerine benzer daralmış bir işleme tekniği görülmektedir. Sultanhanı 7. kademesinde iri bir yelpazevari birim yontulmuşken, aynı birim Hacı Kılıç Cami mukarnasında daha dilimli bir birim haline gelmiştir.

4. Amasya Gök Medrese ve Sivas Şifaiye Medresesi Mukarnas Örtüleri İncelemeleri

II. Gıyaseddin Keyhüsrev zamanında Amasya valisi Seyfettin Torumtay zamanında yaptırıldığı kabul edilen Amasya Gök Medrese'nin yapımı 1266-1267 yıllarına tarihlendirilmektedir (Koçyiğit, 2014). Giriş cephesinde yan kanatlardaki pencerelerin üstünde Anadolu Selçuklu Dönemi taç kapı kompozisyonlarına benzeyen mukarnas kavsaralı geometrik kompozisyonlu bordürler dikkat çekmektedir. 7 kademeli mukarnas tasarımı Alayhan mukarnas birimlerine benzer yaprak ve kazayağı birimleri içerse de, birimlerin daha keskin hatlar ve kontürlerle çevrildiği görülmektedir. Kademeler arası kalınlıkların diğer mukarnas örneklerinden yüksek tutulduğu, yaprak birimlerinin bazıları işlenmişken bazılarının sade bırakıldığı gözlenmiştir (Görsel 7).

Sivas Şifaiye Medresesi 1217 yılında Sultan I. Keykavus tarafından yaptırılmıştır. Doğal taş ve pişmiş tuğla malzemenin kullanıldığı dört eyvanlı medresenin bir eyvanı türbe haline

getirilmiştir. Anadolu Selçuklu Döneminde yapılmış en büyük hastane olarak bilinen yapı 1768 yılında medreseye çevrilmiştir. Çeşitli onarımlar gören medresenin pencere detaylarında ana eyvan cephesinde ve taç kapısında rumi işlemler bulunmaktadır. Taç kapıda yer alan 9 kademeli mukarnaslı kavsaradaki yaprak birimlerinin Klasik Osmanlı Dönemi mukarnas badem birimi öncüsü bir badem formunda olduğu gözlenmektedir (Uluengin, 2018). Yaprak birimlerinin bu şekilde kullanımı ile Sivas Şifaiye medresesi mukarnasının incelenen örneklerden farklı biçimde algılanmasındaki en büyük etken olduğu düşünülmektedir (Görsel 8).



Görsel 6. Solda Hacı Kılıç Cami Portal Mukarnası.

Görsel 7. Ortada Amasya Gök Medrese Portal Mukarnası.

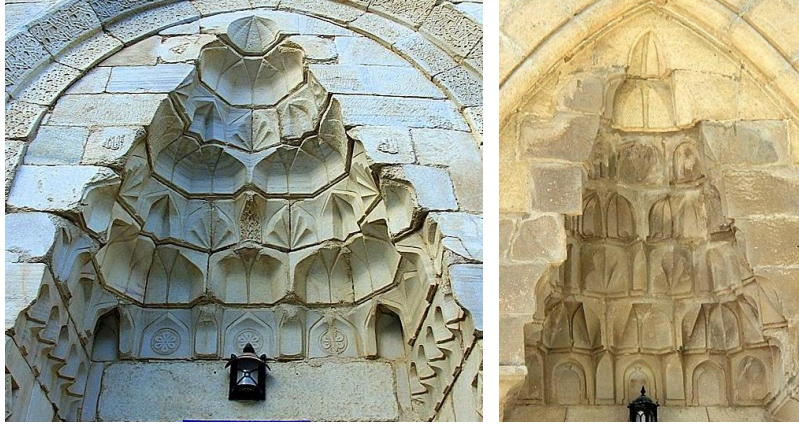
Görsel 8. Sağda Şifaiye Medresesi Portal Mukarnası.

5. Kırşehir Aleaddin Cami ve Emir Ömer Mescidi Mukarnas Örtüleri İncelemeleri

1230 yılında Aleaddin Keykubat tarafından yaptırılan Kırşehir Aleaddin Cami yıkılarak 1893 yılında yıkılarak yerine 1246 yılında yaptırılan Melik Gazi türbesinin 7 kademeli mukarnaslı portalı yerleştirilmiştir. Anadolu Selçuklu dönemi mukarnas örtülerinde taş blokların genellikle kazayağı birimlerinden kesilerek taş bloklara işlendiği bilinmektedir. Fakat bu portaldeki mukarnaslı örtüde taş blok sayısı daha da azaltılarak taşın tasarıma uygunluğu göz önünde bulundurulmuş, bazı kademelerde taş blokların birleşiminin yaprak birimlerinin kesildiği kısımlardan yapıldığı gözlenmiştir (Görsel 9).

1360 yılında Malatya'yı Eretnalılardan alan Melik Sunullah ailesinden Emirül Azam Celaleddin Ömer tarafından yaptırıldığı tahmin edilen Emir Ömer Malatya Camii, 1563-1564 yılları arasında onarım görmüştür. Son olarak 2007 yılında restore edilen mescidin portalı yapıdan dışarı doğru çıkıntı verilerek yapılmıştır. Anadolu Selçuklu Dönemi portal örtüleri geometrik taş tezeyinat örnekleri barındıran bu portal sivri kemeri ve mukarnaslı kavsarası

bulunmaktadır (Görsel 10). 7 kademesi bulunan mukarnas birimlerinin ince uzun şekilde taş bloklara işlendiği ve Kırşehir Aleaddin Camisi mukarnası ile benzer formlara sahip olduğu dikkat çekmektedir. 3. Ve 5. kademede yer alan yelpazevari formlu yaprak birimlerinin yanı sıra, 6. kademede Sivas Şifaiye Medresesinde de görülen öncü badem formlu birimler dikkat çekmektedir. Diğer birimlerin ise işlemsiz yontularak yuvalar oluşturduğu gözlenmektedir.



Görsel 9. Kırşehir Aleaddin Cami Portal Mukarnası.

Görsel 10. Emir Ömer Mescidi Portal Mukarnası.

6. Malatya Ulu Cami, Ankara Arslanhane Cami ve Bitlis Hasan Padişah Kümbeti Mukarnas Örtüleri İncelemeleri

Anadolu Selçuklu Döneminde genellikle bölgenin mimarisine uygun şekilde taş kullanımı ve Karahanlılar Döneminden Büyük Selçuklular Dönemine kadar süre gelen kültürel birikimlerin harmanlandığı bir tezyinat anlayışının da taş uygulamalara aktarıldığı görülmektedir. Malatya Ulu Cami, Anadolu'da yapılan taş yapı örneklerinin dışında kalan, İran'da çokça örneği görülen Büyük Selçuklu Dönemi yapıları dört eyvanlı şemaya sahip tuğla yapı ve tezyinat örneklerinin özelliklerini taşımaktadır (Aslanapa, 2000).

1224 yılında Aleaddin Keykubat zamanında kitabesinden anlaşıldığı üzere Mansur bin Yakub tarafından yaptırılan Malatya Ulu Cami'ye 1247 yılında batı portalinin eklendiği, 1274 yılında ise camiyi çevreleyen bütün taş yapı ve doğu portalinin eklendiği düşünülmektedir (Arık, 1969). 1893, 1962 ve 1980'li yıllarda onarım gören caminin doğu portalinin taş tezyinatı önemli derecede tahrip olmuş ve son olarak 2005-2006 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından onarılmıştır. Doğü portalinde bulunan dokuz kademeli mukarnas birimlerinde yaprak

birimlerinin iç içe geçen üçgen işlemeler şeklinde yontulduğu ve yelpazevari birimlerinin Alayhan ve diğer örneklerdeki yelpazevari birimlerden daha sık dilimli şekilde işlendiği görülmektedir (Görsel 11). Öte yandan taş blokların daha geniş tutulduğu bir mukarnas tasarımı olduğu dikkat çekmektedir.

Ankara Arslanhane (Ahi Şerafettin) Cami'nin II. Gıyaseddin Keykavus dönemi 1289-1290 yıllarında Ahi Şerafettin'in babası ve amcası tarafından yaptırıldığı bilinmektedir. Anadolu Selçuklu Dönemi ahşap direkli camilerinin özelliklerini barındıran bu caminin kuzey portalinde dokuz kademeli mukarnaslı kavsarası bulunmaktadır. Mukarnas birimleri detaylı incelendiğinde ilk iki kademelinin tahrip olduğu gözlenmiştir (Görsel 12). Yaprak birimlerinin, yuva görünümü verilen nişler ile işlenmiş ve sade şekilde yontulduğu bir mukarnas kompozisyonu ortaya çıkmıştır.

Bitlis Hasan Padişah Kümbeti üst kapısında bulunan kitabesine göre Hasan Aka bin Mahmud adına inşa edilmiş olup 1275 yılına tarihlendirilmiştir. Düzgün kesme taş ile inşa edilen kümbetin mukarnaslı kavsarası dahil zengin taş işçiliği dikkat çekmektedir. 8 kademeli mukarnas birimlerinin her biri kümbete özgü kabartma rumi ve palmetlerle bezenmiştir. Mukarnas kademelerinin her birinde taş yüksekliklerinin farklı olduğu, ilk kademelerin daha yüksek tutulup son kademelerde yüksekliklerin azaltıldığı görülmektedir (Görsel 13).



Görsel 11. Malatya Ulu Cami Portal Mukarnası.











Görsel 12. Arslanhane Cami Portal Mukarnası.

Görsel 13. Bitlis Hasan Padişah Kümbeti Portal Mukarnası.

7. Sonuç

Çalışma kapsamında seçilen mukarnas örneklerinin izdüşüm planlarındaki geometrik şema düzeneklerinin benzer şekilde kurgulandığı gözlenmiştir. Bu düzenekler üç boyutlu bir kaplama sistemi mantığında Snub kare örüntüsü ile kurulmaktadır. Benzer geometrik şema ile kurgulanan mukarnas örneklerinin farklı tasarımlar gibi algılanmasının kullanılan birimlerin yükseklik-genişlik oranları, malzeme ve taş birimlere işlenen detayları ile bağlantılı olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 3). Alayhan, Sultanhanı iç portali, Akşehir Taş Medrese ve Hacı Kılıç Camisinde yelpazevari formlu benzer birimler ve benzer kompozisyonlar uygulandığı görüldü de, her birinin bulunduğu yöreye özgü taşlar ile yapıldığı, Alayhan ve Akşehir Taş Medrese mukarnas kademe sayılarının Sultanhanı iç portali ve Hacı Kılıç Cami kapılarındaki mukarnas kademe sayılarından az olduğu, taş blokların ise farklı yüksekliklerde uygulandığı dikkat çekmektedir. Bu mukarnas örneklerinin incelenen diğer benzer geometrik şemaya sahip mukarnas örneklerine göre daha detaylı izdüşüm planları ile tasarlandığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. Benzer Geometrik Şemaya Sahip Mukarnasların Özellikleri.

Yapı ve Bulunduğu Şehir	Yapıldığı Tarih	Mukarnas Ögesi Malzemesi	Mukarnas Kademe Sayısı	Birimlerde Kullanılan İşlemeler
Alay Han, Kayseri	12. yy	Tüf Taş	7	
Şifaiye Medresesi, Sivas	1217	Kesme Taş	9	
Sultanhanı İkinci Portali, Aksaray	1229	Mermer	9	
Aleaddin Ulu Cami, Kırşehir	1230	Kesme Taş	7	
Malatya Ulu Cami	1247	Kesme Taş	9	
Hacı Kılıç Cami, Kayseri	1249-1250	Kesme Taş	9	
Akşehir Taş Medrese	1250	Kesme Taş	7	
Amasya Gök Medrese	1266-1267	Kesme Taş	7	
Bitlis Hasan Padişah Kümbeti	1275	Kesme Taş	7	 Bitkisel ve rumi kabartmalar
Arslanhane Cami, Ankara	1289-1290	Kesme Taş	9	İşlemesiz
Emir Ömer Cami, Malatya	1360	Kesme Taş	7	

Amasya Gök Medrese mukarnasında kullanılan birimlerin Alayhan, Sultanhanı iç portalı, Akşehir Taş Medrese ve Hacı Kılıç Camisi mukarnas birimleri ile benzer olduğu gözlenmiştir. Kullanılan birimlerin hatlarındaki belirginlik biçimsel ifadenin daha keskin bir şekilde aktarılmasına sebep olmuştur. Sivas Şifaiye Medresesinde kullanılan yaprak birimleri öncü badem birimleri olarak nitelendirilmiş, biçimsel ifadenin taşla işlenen bu öncü badem birimleri ile benzer geometrik şemaya sahip mukarnas örneklerinden oldukça farklılaştığı gözlenmiştir. Bitlis Hasan Padişah Kümbeti mukarnasında her bir kademenin farklı yükseklikte taş bloklar ile yapıldığı, yaprak ve kaz ayağı birimlerinin üzerinde kümbetin cephesine özgü kabartma desenlerin işlendiği görülmüştür. Aleaddin Ulu Cami, Malatya Ulu Cami, Arslanhane Cami ve Emir Ömer Cami mukarnalarında daha sade kompozisyonların uygulandığı gözlenmiştir. Aleaddin Ulu Cami ve Emir Ömer Bey Cami mukarnas örtülerinin geniş yaprak birimlerinin kullanıldığı, Aleaddin Camisinde yaprak birimlerindeki yelpazevari formun daha sık dilimlerle yorumlandığı görülmüştür. Malatya Ulu Cami kapısında kullanılan yaprak birimlerindeki yelpazevari formların da sık dilimler şeklinde yontulduğu, tasarımın algısını değiştiren kaz ayağı ve yaprak birimlerinde iç içe geçerek kullanılmış üçgen formların olduğu gözlenmiştir. Mukarnas birimlerinin en sade şekilde bırakıldığı Arslanhane Camisi'nde ise izdüşüm planı geometrik şemaya en yakın plan olarak ortaya çıkmıştır.

Kaynakça

Arık, M. O. (1969). "Malatya Ulu Camiinin Asli Plan ve Tarihi Hakkında", *Vakıflar Dergisi*, Ankara: Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları, s.141-145.

Aslanapa, O. (2000). *Türk Sanatı*, 2. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi.

Dinçer, S.G. ve Yazar T., A "Comparative Analysis of the Digital Re-Constructions of Muqarnas Systems: The Case Study of Sultanhanı Muqarnas in Central Anatolia", *International Architectural Computing*, Sage Journal Publishing. <https://doi.org/10.1177/14780771211992487>.

Koçyiğit, F. (2014). "Amasya Gök Medrese Cami Üzerine Bir Değerlendirme", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Samsun: Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi Yayınları, Sayı 35, "s.423-431.

Ödekan, A. (1977). *Osmanlı Öncesi Anadolu Türk Mimarisinde Mukarnaslı Portal Örtüleri*, İlk Basım, İstanbul: İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.

Pancaroglu, O. (2013). "The House of Mengüjek in Divriği: Constructions of Dynastic Identity in the Late Twelfth Century", *The Seljuks of Anatolia: Court and Society in the Medieval Middle East*, ed. A.C.S. Peacock ve Sara Nur Yıldız New York: IB Tauris Publishing, s.25-66.

Tayla, H., 2005, "Geçiş Elemanları ve Stalaktitler", *60. Yıl Sinan Genim'e Armağan Makaleler*, ed. Oktay Belli ve Belma Barış Kurtel, İstanbul: Ege Yayınları, s.603-619.

Tuncer, O. C., (2001), "Anadolu Selçuklu Taçkapılarında Mukarnas", *1.Uluslararası Selçuklu Kültür ve Medeniyetleri Kongresi*, Konya.

Uluengin, F. (2018). *Mukarnas*, İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.

Yaşa, R., (2013), "Doğu Anadolu' da Bir Türk Kültür Merkezi: Ahlat", *Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Çankırı: Karatekin Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, Sayı 2, s.15-28.

Görsel Kaynaklar

Görsel 1. Sivas Buruciye Medresesi Geometrik Şema, İzdüşüm Planı ve Üç Boyutlu Analizleri. Özdural, A., "Analysis of the Geometry of Stalactites: Buruciye Medrese in Sivas", *METU Journal of the Faculty of Architecture*, sayı:11, s.57-71, Erişim tarihi: 28.03.2020.

Görsel 2. Dinçer S. G. (2016). *Sayısal Ortamda Mukarnas Denemesi: Sultanhanı Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ortamında Mimarlık Anabilim Dalı, Erişim tarihi: 12.07.2020.

Görsel 3. Alay Han Portal Mukarnası, <https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/aksaraydaki-9-asirlik-selcuklu-kervansarayi-restore-ediliyor/1638071>, Erişim tarihi: 23.12.2020.

Görsel 4. Sultanhanı İç Portal Mukarnası, <http://www.turkiyenintarihieserleri.com/?oku=495>, Erişim tarihi: 04.12.2020.

Görsel 5. Akşehir Taş Medrese Portal Mukarnası, Konya Rölöve ve Anıtlar Kurulu Arşivi, Erişim tarihi: 13.01.2020.

Görsel 6. Hacı Kılıç Cami Portal Mukarnası, <http://kayseriden.biz/icerik.asp?ICID=149>, Erişim tarihi: 03.04.2020.

Görsel 7. Amasya Gök Medrese Portal Mukarnası, https://s3.us-east-1.amazonaws.com/media.archnet.org/system/media_contents/contents/127758/original/IAA139822.jpg?1504711614, Erişim tarihi: 12.07.2020.

Görsel 8. Şifaiye Medresesi Portal Mukarnası, <http://www.turkiyenintarihieserleri.com/?oku=1031>, Erişim tarihi: 03.07.2020.

Görsel 9. Kırşehir Aleaddin Cami Portal Mukarnası, <http://www.turkiyenintarihieserleri.com/?oku=613>, Erişim tarihi: 24.04.2020.

Görsel 10. Emir Ömer Mescidi Portal Mukarnası, <http://www.turkiyenintarihieserleri.com/?oku=1952>, Erişim tarihi: 11.02.2020.

Görsel 11. Malatya Ulu Cami Portal Mukarnası, <https://okuryazarim.com/malatya-ulu-camii/>, Erişim tarihi: 21.09.2020.

Görsel 12. Arslanhane Cami Portal Mukarnası, <https://twitter.com/tasvirsanatlari/status/1083351780325502977/photo/1>, Erişim tarihi: 12.10.2020.

Görsel 13. Bitlis Hasan Padişah Kümbeti Portal Mukarnası, <http://www.selcuklumarasi.com/architecture-detail/hasan-padisah-kumbeti>, Erişim tarihi: 17.02.2020.