



# Erzurum'daki Tarihî Yapılarda Astronominin İzleri

## Traces of Astronomy in Historical Buildings of Erzurum

Ahmet POLATOĞLU<sup>1</sup>   
Selahattin POLATOĞLU<sup>2</sup>   
Ömer Faruk AKBAŞ<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi,  
Astronomi ve Uzay Bilimleri  
Bölümü, Erzurum, Türkiye  
<sup>2</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,  
İlahiyat Fakültesi, İslam Tarihi ve  
Sanatları Bölümü, Van, Türkiye  
<sup>3</sup>Erzurum Teknik Üniversitesi,  
Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü,  
Erzurum, Türkiye



### ÖZ

Modern öncesi dönemde astronomi (ilm-i nücûm, ilm-i hey'e), matematik (riyâziyyât) ve geometri (hendese) gibi alanlar birbiri ile neredeyse ayrılmayacak derecede iç içe olan disiplinlerdir. İnsanlar hayatın birçok alanında astronominin verilerine ihtiyaç duymuştur. Zamanın daha iyi kullanılabilmesi adına ölçülmesi, mevsimlere bağlı hava değişikliklerinin tahmin edilmesi, ibadetlerin vaktinin bilinmesi ve gök cisimlerinin konumlarından yararlanarak yön bulma gibi birçok konuda astronomiye müracaat edilmiştir. Bununla birlikte gök cisimlerinin hareketlerinin insan üzerindeki etkileri de sürekli merak konusu olmuştur. Astronomi, teknik bilgiler sunmasının yanı sıra sanatsal özelliklere de sahiptir. Mimari yapıların geometrisi, pratik kullanımları, estetik boyutlarıyla astronominin izleri cami, minare, medrese, han, hamam, kümbet, köprü, kule ve kale gibi tarihî eserlerde kendini göstermektedir. Bu çalışmada, Erzurum şehir merkezinde yer alan Saltuklu, Selçuklu, İlhanlı ve Osmanlı dönemlerine ait tarihî kale, medrese, cami ve minareler incelenip fotoğraflanarak takvim ve güneş saati gibi astronomi ile ilgili öğelerin ve çalışmaların izleri araştırılmıştır. Ayrıca eskiden var olup da günümüze kadar ulaşamayan muvakkithâne gibi yapılara değinilmiştir. Astronomi eskiden mimari yapılarda dahi etkisini göstermiştir. Günümüzde astronomi ile insanlık arasında bulunması gereken konumu tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Astronomi, Erzurum, İslam medeniyeti, İslam mimarisi

### ABSTRACT

In the pre-modern period, fields such as astronomy, mathematics, and geometry were disciplines that were almost inseparably intertwined. People needed the data of astronomy in many areas of life. Astronomy has been applied in many subjects such as measuring time for better use, seasonal weather changes forecast, knowing the time of worship, and finding directions by using positions of celestial bodies. However, the effects of the movements of astronomical objects on humans have always been a matter of curiosity. Astronomy has artistic features as well as provide technical information. The traces of astronomy with its geometry, practical use, and aesthetic dimensions of architectural structures are evident in historical works such as mosques, minarets, madrasahs, inn, baths, cupolas (gonbad), bridges, towers, and castles. In this study, the traces of astronomical elements such as calendar and sundial were investigated by examining and photographing the historical castles, cupolas, madrasahs, mosques, and minarets from the Saltukids, Seljuks, Ilkhanids, and Ottoman periods in the center of Erzurum. In addition, structures such as the timekeepers house, which existed in the past but did not survive until today, were examined. Astronomy has shown its effect even in architectural structures in the past. Today, the position that should be between astronomy and humanity is discussed.

**Keywords:** Astronomy, Erzurum, Islamic architecture, Islamic civilization

Geliş Tarihi/Received: 13.12.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 21.07.2022

Yayın Tarihi/Publication Date: 28.10.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:  
Selahattin POLATOĞLU  
E-mail: selahattinpolatoglu@gmail.com

Cite this article as: Polatoğlu, A.,  
Polatoğlu, S., & Akbaş, Ö.F. (2022).  
Traces of astronomy in historical  
buildings of Erzurum. *Art and  
Interpretation*, 40(1), 102-114.



Content of this journal is licensed  
under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial 4.0  
International License.

### Giriş

Yaklaşık bin yıla yakın bir süredir Türk-İslam şehir yerleşkelerinden biri olan Erzurum, bulunduğu havzanın ilim, sanat ve kültür mirası bakımından merkezi konumunda değerlendirilmiştir (Küçük, 1995, s. 322-329; Zaman ve ark., 2018, s. 582-589). Şehir merkezinde yer alan camiler, hamamlar, medreseler, hanlar, kümbetler, kale ve diğer yapılar birçok açıdan incelenmeye değerdir. Bu yapıların astronomiyle alakalı öğeler açısından incelenmesi; mimarlık, tarih, sanat ve bilim tarihi disiplinleri açısından ufuk açıcı olacaktır.

Görülebilin tüm gök cisimlerinin hareketlerinin incelenmesi esasına dayanan astronomi, çok eskiden beri tüm toplumlarda rağbet gören bir bilim olagelmıştır. Böylece, zamanın tayin edilmesi suretiyle gündelik bir bilgi olarak ortaya çıkmış ve daha detaylı araştırmalar sonucunda teknik bir bilim haline gelmiştir (Polatoğlu, 2019, s. 10-12). İnsanların pratik ihtiyaçlarına çözüm olması açısından astronomi; bireylerin ve devletlerin her zaman ilgisini çekmiştir. Zira astronomi bilmeden günleri, ayları, yılları, mevsimleri ve coğrafi haritaları oluşturmak ve anlamak mümkün değildir.

Erzurum şehir merkezindeki Üç Kümbetler, Tepsi Minare/Saat Kulesi, Ulu Camii, Çifte Minareli Medrese, Yakutiye Medresesi, Şeyhler Camii Minaresi ve Lalapaşa Camii yakınında günümüze ulaşmamış olan Muvakkithâne araştırmamız sonucunda astronomiyle doğrudan veya dolaylı yoldan ilişkili olmaları hasebiyle incelenmiştir. Bu yapılar kronoloji esasına göre sıralanarak ele alınmış ve anlatılmıştır.

Araştırmamızın amacı, bu yapılarda gizli kalmış detayları ortaya çıkarmak ve tarihî geçmişe sahip şehirlerde varlığını sürdüren yapılardaki astronomiyle ilgili öğelerin incelenmeye değer olduğunu göstermek ve bu yapıları ziyaret edenlerde bir farkındalık oluşturmaktır. Çalışma kapsamında şehir merkezindeki tüm tarihi yapılar ziyaret edilerek incelenmiş, kaynaklar taranmış ve astronomi ile ilgili öğelerin olduğu yapılar fotoğraflanarak birtakım sonuçlara ulaşılmıştır.

## Astronomi ile İlgili Öğeler ve Yapılar

### Güneş Saati

Güneş saati, Güneş'in hareketi esnasında gelen ışığın oluşturduğu gölgeler ile gündüz gündeğümü ve günbatımı arasında saati hesaplamaya yarayan bir alettir. En temel güneş saati, düz bir plaka ve plakaya dik duran ve gölgeyi oluşturan bir güneş milinden oluşur. Plaka genellikle tek parça halindeki bir mermer, taş, metal veya tahtadan imal edilir. Mil ise çubuk şeklinde genellikle metalden yapılmaktadır. Mile değen ışıklar plakada belirlenmiş çizgilere denk gelir. Plaka üzerindeki sayılara denk gelen gölge ile saat belirlenmiş olur. Gelişmiş güneş saatlerinde mevsimler ve takımyıldızları da belirlenmektedir. Güneş saatleri silindirik, yatay plaka veya dikey plaka şeklinde imal edilmiştir (Çam, 1990, s. 5-25). Güneş saatlerini daha çok kilise duvarları ve kulelerinde, camilerin duvarları, minareleri ve avlularında görmek mümkündür.

### Usturlap

Usturlap, küresel astronomi problemlerine çözüm bulmak, gece gündüz saatlerini hesaplamak, enlem ve boylam bilgileri ile kibleyi tayin etmek ve yıldızların yerden yükseklik açılarını tespit etmeye yarayan küresel veya daire şeklindeki düz plakadan oluşan bir gökbilim aletidir (Bir & Kaçar, 2012, s. 195-198). Usturlap aleti kullanılırken gece yıldızlar ve özellikle Kutup Yıldızı, gündüz ise Güneş'in konumu esas alınır. Usturlap bu alandaki en gelişmiş taşınabilir astronomi aleti sayılabilir. Usturlaba benzer diğer aletlere örnek olarak kadrans, sektant, oktant ve rub'u tahtası verilebilir (Hill, 2010, s. 42-45).

### Takvim

Günlerin belirlenmesi için oluşturulmuş hesaplama sistemine takvim denir. Takvimler Ay, Güneş ve yıldızların hareketi ile oluşturulmuştur. Ay'ın aylık hareketi ilk çağlardan beri en çok kullanılan takvim sistemidir. Ay'ın on iki defa hilal haline gelmesi ile bir Ay yılı meydana gelir ki bu yaklaşık 354 gündür ve astronomi aleti kullanmadan çıplak gözle gözlenmesi açısından en kolay takvimdir. Güneş ise öncelikle günlük hareketin gözlenmesini kolaylaştırır. Güneş'in gece çıkan yıldız ve takımyıldızlarına olan konumunun

gözlenmesi ise Güneş takvimini ortaya çıkarmıştır. Zira Güneş bir takımyıldızı ile her gün aynı saatte aynı hizada olmaz. Güneş'in gökyüzündeki bir yıldız ile tam olarak aynı hizaya gelmesi için bir güneş yılı geçmesi gerekmektedir ki bu da 365,25 güne tekabül etmektedir (Polatoğlu, 2019, s. 165-172). Tarih boyunca bu şekilde birçok takvim meydana getirilmiştir. Bunların en bilinenleri Hicrî Takvim, Rûmî Takvim (İskender Takvimi), Fars Takvimi, Miladî Takvim (Gregoryen Takvim), 12 Hayvanlı Türk Takvimi, Melikşah (Celâfî) Takvimi ve Hitay Takvimi'dir (Cevdet Paşa, 1996, s. 25-77).

### Rasathane

Rasathane, gökyüzü gözlemi yapılan ev anlamına gelmektedir. Modern gözlemlerinin eski dönemdeki karşılığıdır. Genellikle yüksek bir bölgede konumlandırılmışlardır. Rasathanelerde Ay, Güneş, gezegenler, yıldızlar ve kuyruklu yıldızların gözlemleri yapılmıştır. Bazen yüksek kuleler, saat kuleleri ve minareler de küçük birer rasathane olarak işlev görmüştür (Aydüz, 2007, s. 456-458).

### Muvakkithâne

Muvakkithâne zamanın hesaplanması, saatlerin ayarlanması ve tamiri, Ramazan ayının başladığını haber veren hilalin görülmesi ve dinî günler ile gecelerin belirlenmesi için kurulmuş merkezdir. Muvakkithânede çalışan kişiye *muvaqqit* denirdi. Rasathanelerde doğrudan gözlemler yapılırken muvakkithânelerde eldeki veriler hesaplanarak sonuçlara ulaşırdı (Dayıoğlu, 2010, s. 27-29). İslam dünyasında bilinen ilk muvakkithâne Emevîler döneminde, Şam'daki Emeviyye Camii'nde kurulmuştur. Bu kurum 20. yüzyılın başına kadar çeşitli faaliyetler göstermiştir. Ülkemizde Osmanlı'dan süregelen *müneccimbaşıllık* kurumu 1924'te kaldırılmış, yerine *başmuvaqqitlik* kurumu tahsis edilmiştir. Bu kurum da ileri düzey saatlerin ve tekniğin gelişmesine bağlı olarak 1952 yılında lağvedilmiştir (Aydüz, 2006, s. 413-414).

### Tarihi Yapılardaki Astronomi ile İlgili Temel Motifler

Aristoteles ile genel şeklini almış, Batlamyus ile sağlamlaştırılmış olan geosentrik yani Dünya Merkezli Evren Anlayışı'na göre evrenin merkezinde Dünya vardır. Dünya'ya yakınlık sırasına göre bilinen diğer gök cisimleri şöyle sıralanır: Ay (Kamer), Merkür (Utarid), Venüs (Zühre), Güneş (Şems), Mars (Merih), Jüpiter (Müşteri), Satürn (Zuhal), Sabit Yıldızlar (Kevâkibü's-Sâbite), Takımyıldızları ve 12 Burç Kuşağı (Koç, Boğa, İkizler, Yengeç, Aslan, Başak, Terazi, Akrep, Yay, Oğlak, Kova, Balık) (Burckhardt, 2018, s. 7-16). Bu gök cisimleri gözle görülebilin en belirgin ve en bilinenleridir. Astronomi ile bağlantılı öğeler Antik Mısır, Antik Yunan, Roma ve İslam devletlerinde çini, taş yapılar ve metal kaplarda kendini göstermektedir.

### İncelenen Yapılar

#### Üç Kümbetler

Üç kümbetler, Emîr Saltuk Kümbeti ve çevresinde yer alan anıt mezarların tümüne verilen isimdir. Aslında bu bölgede küçük kare planlı kümbet ile birliktedir dört kümbet bulunmaktadır fakat büyük olan üç kümbetten dolayı bu isimle anılmıştır (Görsel 1). İlk dönem Anadolu beyliklerinden olan Saltuklular (2) tarafından yaptırılan bu kümbetler, klasik Selçuklu mimarisi özelliği taşımaktadır. Kümbetlerden sadece birinin Emîr Saltuk'a ait olduğu bilinmekte, diğerlerinin kim için yapıldığı bilinmediğinden Anonim Kümbet'ler olarak isimlendirilmişlerdir (Denknbant, 2012, s. 276-277).

Anonim kümbetlerden daha önce yapılan ve araştırmacılar tarafından 12. yüzyıl sonları veya 13. yüzyıl başları olarak tarihlenen Emîr Saltuk Kümbeti, kesme taştan inşa edilmiş sekizgen prizma bir gövde üzerinde yükselen, geniş tutulmuş silindirik kasnağın düz gün olmayan konik bir külahla örtülmesinden oluşan bir yapıdır.



**Görsel 1.**  
Üç Kümbetler (Akbaş, 2021)

Emîr Saltuk Kümbeti'nin külah ile kasnak bitişi aralarındaki sekiz cephesinde üçgen kesitli, dikdörtgen açıklıklı ve yuvarlak kemerli nişlerde işlenmiş hayvan ve bitki figürleri yer almaktadır. Her cephede çiftli pencereler bulunmaktadır. Diğer kümbetlerden farklı

olarak burada sekiz motif dikkat çekmektedir. Kümbetin kuzey yönünde bulunan kapısından başlayarak sağa doğru motifler sırasıyla şu şekildedir: Birbirine dolanmış çift ejderha, fare, kartal, tavşan, boynuzunda insan başı olan boğa, Lir Takımyıldızı, bitki motifi, aslan vücutlu kartal başlı griffon (Görsel 3-4).

Bu motifler 12 burç/takımyıldız veya 12 Hayvanlı Türk Takvimi'ni tam olarak yansıtmasa da bunlarla büyük oranda bağlantılıdır. 12 Hayvanlı Türk Takvimi'nde bulunan yıllar sırayla şöyledir: Sıçan/Fare, Öküz, Pars/Tilki, Tavşan, Ejderha, Yılan, At, Koyun, Maymun, Tavuk, Köpek, Domuz.

İlgili motifler çeşitli kaynaklarda farklı şekilde yorumlanmıştır. Bizim Lir Takımyıldızı şeklinde belirlediğimiz sembol hayat ağacına benzetilmiştir (Beygu, 1936, s. 86-91). Abdurrahman es-Sûfi'nin (ö. 376/986) *Kitâbu's-Suver*'indeki Lir Takımyıldızı (Silyak) kümbetteki motif ile büyük benzerlik göstermektedir (Görsel 2). Yine fare diye belirlediğimiz motif yarasaya benzetilmiştir (Tuncer, 1986, s. 125). Oysa yarasanın dönemin kültürü ile ilgili bir bağlantısına ulaşılamamıştır. Fare, Boğa/Öküz, Tavşan, Ejderha ve Kartal doğrudan takımyıldızları olup astronomi açısından önemlidir.

Günümüzde bir Güneş yılı 365,25 gündür. Bir gün 24 saattir. 1 saat 60 dk. 1 dk 60 sn olarak standart hale getirilmiştir. Yılı on ikiye bölünce aylar, dörde bölünce mevsimler ortaya çıkar. Kadim dönemlerde de bir yılın on iki bölüme ayrıldığı bilinmektedir. Ayrıca günler de on iki eşit parçaya bölünmüştür ve bunlara saat-/muavvice (değişken süreli saatler) denilmiştir. Hıtav ve Uygur gökbilimcileri bir günü on iki bölüme ayırmışlar ve her bir bölüme çağ adını vermişlerdir. Günümüz zaman ölçümlerine göre bir çağ yaklaşık iki saate tekabül etmektedir. Çağların isimleri birden on



**Görsel 2.**  
*Kitâbu's-Suver*'de Geçen Lir Takımyıldızı (Silyak) (Al-Sufi,1300)



**Görsel 3.**  
Emîr Saltuk Kümbeti'nde Ejder, Fare, Kartal ve Tavşan Motifleri (Akbaş, 2021)





**Görsel 4.**  
Emir Saltuk Kumbeti'ndeki Boğa, Lir Takımyıldızı, Bitki Motifi ve Kartal Başlı Aslan Griffonu (Akbaş, 2021)



**Görsel 5.**  
Erzurum Kalesindeki Tepsi Minare/Saat Kulesi (Akbaş, 2021)

ikiye kadar sırayla şöyledir: Sıçan, Öküz, Pars, Tavşan, Ejderha, Yılan, At, Koyun, Maymun, Tavuk, Köpek ve Domuz. Gün içinde 2 saatten daha kısa zamanları ölçmek için her çağ sekiz eşit bölüme ayrılmıştır ki bunların her birine *keh* denir. 1 keh takriben 15 dakikadır ki bu da Güneş'in gökyüzünde yaklaşık 4 derecelik hareket süresine tekabül etmektedir (Uluğ Bey, 2012, s. 26). Emir Saltuk Kumbeti'nin sekizgen oluşu bir çağın sekiz eşit parçaya bölünmesi ile *kehlere* ayrılmasının birbiriyle bağlantılı olduğunu akla getirmektedir.

Emir Saltuk Kumbeti'nin güneydoğu cephesinde bulunan ikinci kümbet ise; kesme taştan, kare planlı ve 12 cephelidir. Üçüncü kümbet de yine yöresel kesme taştan yapılmış olup 12 cepheye sahiptir. Kümbetlerin cephe sayısı, on iki burç/takımyıldızı ile ilişkilendirilebilir. Bu aynı zamanda yılın on iki aya bölünmesi ile bağlantılıdır. Bu kümbetlerde bahsi geçenler dışında herhangi bir motif ve sembol bulunmamıştır. Emir Saltuk Kumbeti'nin batısında yer alan kare planlı 13. yüzyıla tarihlenen küçük bir anonim kümbet daha bulunmaktadır. Bu kümbet diğerlerine göre daha küçük, gösterişsiz ve sadedir.

#### **Tepsi Minare/Saat Kulesi**

Tepsi Minare, halk arasında Saat Kulesi olarak bilinmektedir. Erzurum merkezdeki iç kalenin güney batı köşesinde konumlanmıştır (Görsel 5). Tepsi minare, kaledeki caminin minaresi olarak 12. yüzyılın ilk dönemlerinde inşa edilmiştir. Minare üzerindeki



**Görsel 6.**  
Ulu Camii Mihrabı ve Fil Gözleri (Akbaş, 2021)



**Görsel 7.**

*Ulu Camii Fil Gözlerinin Dıştan Görünümü (Vikipedi, 2021)*

kitabede kûfî hatla yazıldığı şekliyle Saltuklu beyi “Şemsü'l-mülûk ve's-Selâtin emîr (ve'l-ümerâ) İnanç yabgu (biygu) alp tuğrul beğ Ebu'l-Muzaffer Gazi bin Ebu'l-Kâsım” tarafından yaptırılmıştır. Burada belirtilen isim, 1124–1132 yılları arasında hüküm süren Ebu'l-Muzaffer olmalıdır. İsmiinin önünde kullanılan bu önemli unvanlar onun sıradan bir emîr olmadığını göstermektedir. Yapının kaidesi kesme taştan, üzeri tuğladan silindirik şekildedir (Beygu, 1936, s. 93; Sümer, 2015, s. 32-38; Turan, 2013, s. 24-25).

Minareye 19. yüzyılın ilk yarısında bir saat ilave edilmiştir (Acun, 2018, s. 34).

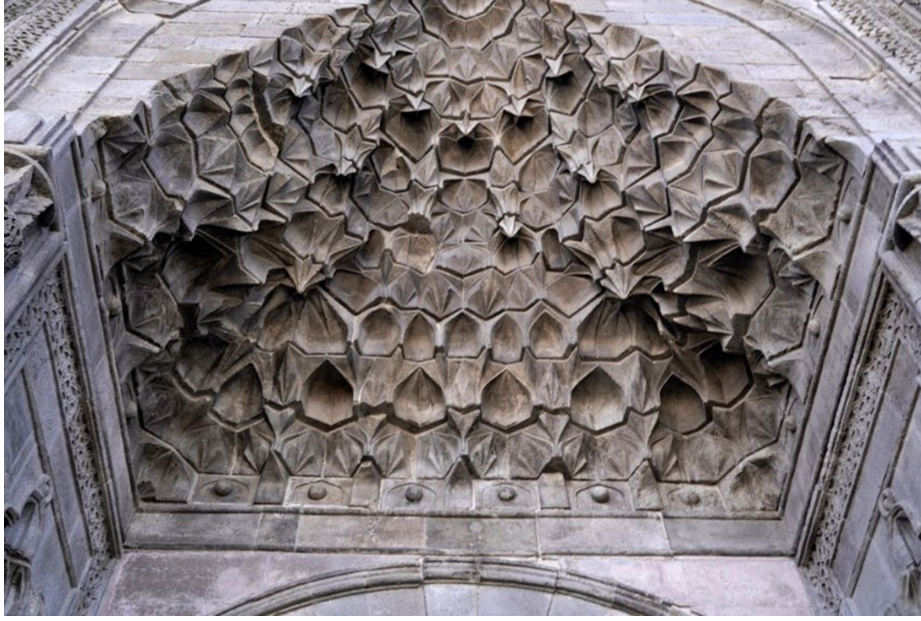
Minare olarak inşa edilen yapı, daha sonraları gözetleme ve saat kulesi olarak faaliyet göstermiştir. Kulenin yüksek olması sebebiyle gökyüzü rahat görülmeye elverişlidir. Tarih boyunca astronomlar, gözlem yapmak için her zaman rasathane kurma imkânına sahip olamamışlardır. Bu ihtiyacı camilerin büyük ve



**Görsel 8.**

*Çifte Minareli Medrese (Akbaş, 2021)*





### Görsel 9.

*Çifte Minareli Medrese'nin Ana Kapısındaki Motifler ve 12 Küre (Akbaş, 2021)*

yüksek minarelerini ve kuleleri kullanmak suretiyle gidermişlerdir (Aydüz, 2007, s. 456-458). Tepsi Minare de astronomi ile ilgili gözlemler yapmaya müsait bir yapıdır.

### Ulu Camii

Erzurum'un en büyük ve en eski camilerinden olan Ulu Cami, Anadolu'da kurulan ilk Türk beyliği olan Saltuklular tarafından 1179 yılında yapılmıştır. İlk inşa edildiği dönemde kagir ve ahşap taşıyıcıları olan cami, çok sayıda işgal ve savaş dışında bilinmeyen nedenlerle yıkılmış ve günümüzde orijinalliğini büyük ölçüde kaybetmiştir. 17. Yüzyıl öncesi onarımlarla ahşap direkli ve mihrap önü kırılmalı tavan şeklinde yeniden inşa edilmiştir. Bu onarım caminin ilk halini farklılaştırmıştır. Aynı yüzyılda çıkan bir yangın nedeniyle ahşap direkler yanmış ve sonrasında şimdiki kagir ayaklı yapı inşa edilmiştir (Yurttaş, 2001, s. 191-207). 17. yüzyılın ortalarında 200 ağaç direkli ve dam örtülü olan cami, sonraki yıllarda yerini kubbeli, tonoz örtülü ve fil ayaklı bir camiye bırakmıştır. Cami 52,5x41 metre ebatlarında dikdörtgen planlıdır. Kubbe çatısını 28 ayak taşımaktadır. Orta nefte kubbenin önünde mukarnaslı iki ayna tonoz bulunmaktadır. Diğer bölümler beşik tonozla örtülüdür (Karamağaralı, 1981, s. 137-154; Konyalı, 1960, s. 262).

Mihrabın üst kısmının sağ ve solunda yuvarlak pencere şeklinde bulunan "fil gözleri" camiyi astronomi açısından özel kılmaktadır (Görsel 6-7). Fil gözleri eski dönemlerde saatin tayini ve namaz vakitlerini hesaplamak için kullanılmıştır. Sabah saatlerinde doğan Güneş'in ışıkları soldaki pencereden içeri sızarken, akşama doğru ışık sağ pencereye doğru kaymaktadır. Böylece ışık yarım dairelik bir kemerde hareket ederek saatleri göstermektedir. Öğle namazı vaktinde Güneş iki pencerenin ortasında olduğu için ortada parlak bir ışık toplanmaktadır. Bu öğle namazının vaktinin geldiğine işarettir. Genellikle eski hamamlarda bulunan fil gözleri, camilerde pek rastlanılan bir unsur değildir.

Mihrabın berisinde yükselen kubbenin kırılmalı tavan da ışığın gelme açısı bağlamında bir astronomi yapısı olarak değerlendirilebilir. Kırılmalı tavan sadece camilerde değil, geleneksel Erzurum evlerinin tandir evlerinde de mevcuttur (Sağlam & Yurttaş, 2020,

s. 434, 440, 445). Kırılmalı örtü tepe noktasından açılan "tepe penceresi" ve kapak olarak kullanılan "çakçavi" düzeneğinin açığa bağlı ışık alma durumu, vakit tayininde önemli bir yerel unsurdur.

### Çifte Minareli Medrese

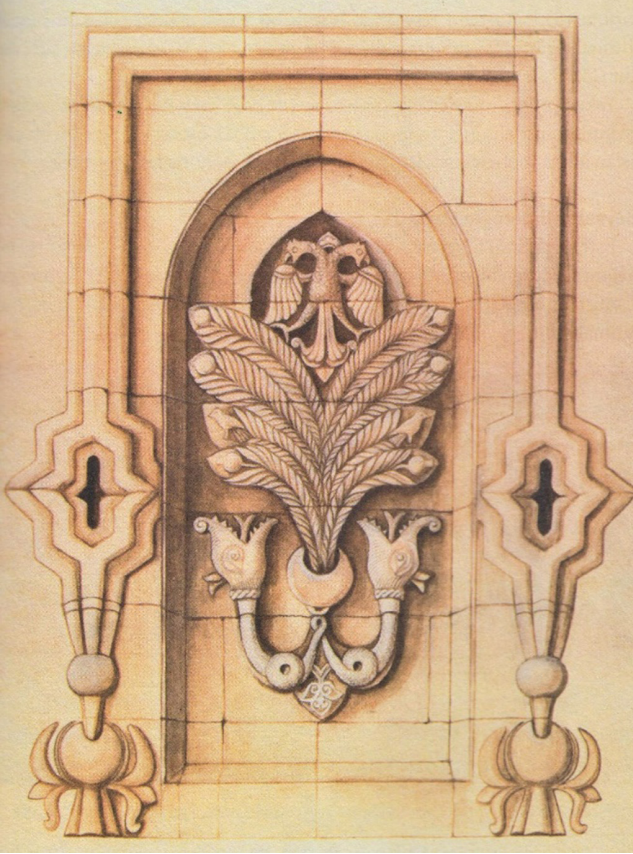
Erzurum'un en çok bilinen medreselerinden biri olan Çifte Minareli Medrese'nin (Görsel 8) kim tarafından ve ne zaman yaptırıldığına dair farklı bilgiler bulunmaktadır. Anadolu Selçuklu ailesine mensup ya da İlhanlı döneminin soylu kadınlarından, Hatun olarak anılan biri tarafından yaptırılmıştır. Nitekim erken dönem



### Görsel 10.

*Çifte Minareli Medrese'nin Ön Cephesindeki İşlemeler (Akbaş, 2021)*





**Görsel 11.**  
Filiz Bengi'nin Yorumuyla Çifte Minareli Medrese'deki Ejderli Hayat Ağacı  
(Üçer, 2019)

kaynaklarında Hatuniye Medresesi olarak isimlendirilmiştir (Küçükkuşurlu, 2020, s. 168). Öte yandan 13. yüzyılın son çeyreğinde İlhanlılar tarafından yapıldığı düşünülmektedir (Blessing, 2020, s. 168, 171-185). İçerisinde giriş katında yirmi, üst katında ise yirmi iki oda, 12 cepheli dıştan külah ve içten de kubbe ile örtülü bir mescit ve mescidin altında da bir türbe bulunmaktadır (Yavaş, 1993, s. 311-312).

Çifte Minareli Medrese'nin giriş kısmındaki hayat ağacı, on iki küre, hilal ve güneş motifi astronomi açısından önemli figürlerdir. Medresenin taç kapısı ile çevresindeki birçok tasvir, süsleme ve motif büyük boyutta ve insanı hayran bırakan bir ustalıkla işlenmiştir. Giriş kemerinin üzerinde mukarnaslı kavsaranın altında on iki adet küre dikkat çekmektedir (Görsel 9). Küresel yapı gezegen ve yıldızları temsil etmektedir. On iki sayısı ise on iki burca ve on iki aya işaret etmektedir.

Ana kapının sağ ve solundaki süslemelerde ise ağzı açık iki ejderhadan çıkan hayat ağacı ve çift başlı kartal öne çıkmaktadır (Görsel 10-11). Hayat ağacının sağ ve sol tarafında bir Hilal'den çıkan sütunlar görülmektedir. Soldaki Hilal'in hemen yanında bir güneş motifi dikkat çekmektedir. Güneş motifinin üzerinde ise yapraklar ve onun da üzerinde iki balık rölyefi vardır. Hayat ağacı figürü farklı din ve mitolojik unsurlarda kendisine sıkça yer bulmuş önem arz eden bir semboldür. Her medeniyetin bazı farklılıklarla yorumladığı bu ağaç figürü ekseriyetle Tanrı, dünya ve evren tasavvurundan bahseder. İskandinav mitolojisinde Yggdrasil (Hayat Ağacı) isimli ağaç kuzeylilerin dokuz dünyasını dalları ile birlikte tutar (Güleç, 2018, s. 162-179). Altay mitolojisinde ise arzın merkezinde yedi dallı olan bir hayat ağacı miti bulunmaktadır (Elidade, 2018, s. 283). Yine yedi katlı gök görüşü de önemsenmiştir. Dokuz ve yedi rakamları Türkler tarafından kutsal kabul edilmiştir (Taş, 1999, s. 163). Türk kültür sanatındaki yeri İslam öncesi



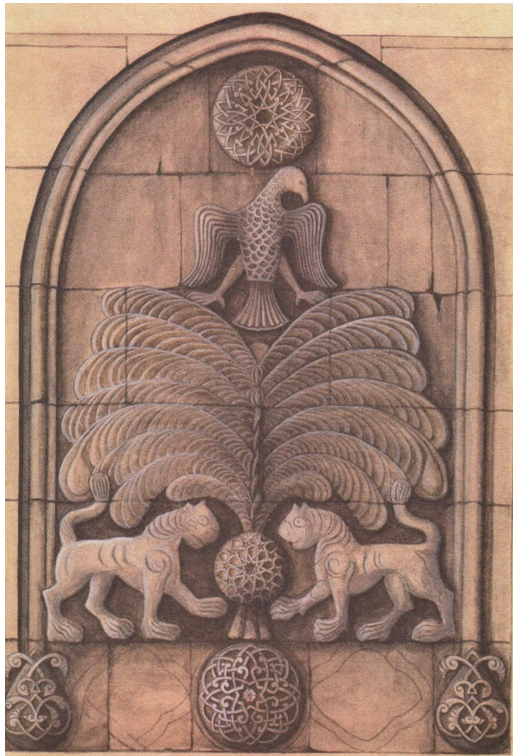
**Görsel 12.**  
Yakutiye Medresesi Girişi (Okuryazarım, 2022)





**Görsel 13.**  
Yakutiye Medresesi Kapısındaki Aslan, Kartal ve Hayat Ağacı (Akbaş, 2021)

döneme kadar gerilere uzanan hayat ağacının çağdaş döneme ait sanatsal örneklerine de rastlamak mümkündür (Üçer, 2019, s. 12-115). Hayat ağacının mitleri arasında olan Güneş tutulması,



**Görsel 14.**  
Filiz Bengi'nin Yorumuyla Yakutiye Medresesi Hayat Ağacı (Üçer, 2019)

Ay tutulması ve astrolojide yeri olan bazı rakamları içermesi, bu sembolü astronomi açısından da önemli kılmaktadır. Bu bağlamda hayat ağacı, mitsel bir sembol olması dışında astronomi ve coğrafya gibi bilimler açısından da anlamı olan tasvirlerdendir.

#### **Yakutiye Medresesi**

Erzurum'da hüküm sürmüş İlhanlılar'ın Erzurum ve Bayburt emîri Hoca Yakut Gazan tarafından aklî ve naklî ilimlerin öğretilmesi amacıyla 1310 yılında inşa edilmiştir (Özdemir, 2021, s. 512-517). İçerisinde bulunan kümbet ve girişindeki hayat ağacı ve hayvan figürleriyle Çifte Minareli Medrese ile benzerlik göstermektedir. Medresede naklî ilimlerin yanı sıra astronomi ve matematik gibi aklî bilimleri de öğretilmiştir (Ünal, 1992, s. 75).

Yakutiye Medresesi'nin kapısındaki ince taş işçiliğinin üzerinde aslan, hayat ağacı, kartal ve küresel motifler dikkat çekmektedir (Görsel 12-14). Küresel şekiller başta Güneş olmak üzere bütün felekleri temsil etmektedir. Küre iki aslan arasında bulunmaktadır. Yine Aslan, Türk mitolojisinde güç, kuvvet ve Güneş ile özdeşleşmiştir. Boğa ise Ay'ı temsil etmektedir. Anadolu'daki birçok taş yapıda aslan ile boğanın mücadelesi Güneş ile Ay'ın mücadelesi şeklinde yorumlanmıştır. Bu da gece ile gündüz arasındaki döngünün figürel anlatısı biçiminde yapı sanatında yaygın olarak işlenmesi demektir. Yine kartal figürü Artuklu ve Selçuklu sultanları için devleti temsil etmişse de özellikle İran ve Türk coğrafyasında çoğunlukla Güneş betimlemesi ile karşımıza çıkmaktadır (Çaycı, 2019, s. 55-57). Yakut Türkleri'nde ise kartal Gök Tanrı ve Güneş'i temsil eder. Burkan ikonografisinde ok ve kargı Güneş'i, yay ise Ay'ı karşılamaktadır (Esin, 1972, s. 314).

Günümüzde müze olarak faaliyet gösteren medresede önemli astronomi aletlerinden olan rub'u tahtası, kadran ve eski saatler bulunmaktadır (Görsel 15). Bu eşyaların Lalapaşa Camii yanında kurulmuş olan muvakkithaneden kalmış olma ihtimali yüksektir. Yakutiye Medresesi veya Çifte Minareli Medrese'de hangi yıllarda hangi derslerin okutulduğuna tam olarak ulaşılamamışsa da bu medreselerde astronomi ve diğer aklî bilimleri ile ilgili derslerin okutulmuş olması kuvvetle muhtemeldir. Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın astronomiyle ilgili çalışmaları bulunmakta ve en önemli eseri olarak kabul edilen *Mârifetnâme*'de bu konulara genişçe yer vermektedir (Erzurumlu İbrahim Hakkı, 2015, s. 37-42, 84-173, 202-229). O, çalışmalarını ilk olarak Erzurum'daki medreselerde ve ilmî çevrelerde tamamlamış ve daha sonra İstanbul dâhil farklı şehirlerde bulunmuştur (Çağrı, 2000, s. 305-311). Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın 1752 yılında kaleme aldığı *Tertîb-i Ulûm* adlı manzum eserinde medrese talebelerine fennî ilimler için önerdiği eserler şöyledir: Hey'et (Astronomi) ilminde *Şerh-i Çağmînî*, *Haşiye-i Bircendî*, usturlap konusunda *Bist Bab, Rub'u Müceyyeb, Rub'u Mukantar*, zîc ilmine dair *Sî Fasl-ı Tûsî*, takvime dair *Rûznâme*, Hendese (Geometri) ilminde *Şerh-i Eşkâl-i Te'sîs*, Hisâb (Matematik) ilminde *Hulâsât/Risâle-i Bahâiyye* ve *İbn Çullî*, Coğrafya alanında *Takvîmü'l-Büldân* (Fazlıoğlu, 2005, s. 128, 155-159; İzgi, 2019, s. 83).

#### **Şeyhler Camii Minaresi**

Erzurum merkez, Şeyhler (günümüzde Muratpaşa) Mahallesi'nde bulunan ilk hali 1719'da yaptırılan camiyi, Müftü Habib Mehmet Efendi'nin 1767 yılında yeniden yaptırdığı belirtilmektedir. Medrese, kütüphane, hamam ve çeşmenin de içinde bulunduğu bir külliye parçası olan Şeyhler Camii kesme taşta inşa edilmiş olup kare planlıdır. Caminin sekizgen kasnağa oturtulmuş kubbesi ve son cemaat yeri üzerinde bulunan diğer üç küçük kubbe ile klasik Osmanlı mimari özellikleri taşımaktadır. Tek şerefeli minaresinde bulunan 71x85 cm ebadındaki güneş saati (Görsel 16-17)





**Görsel 15.**  
*Yakutiye Medresesi'nde Sergilenen Rub'u Tahtası ve Sinüs Kadrani (Akbaş, 2021)*

bu camii astronomi açısından önemli kılmaktadır (Küçükkuşurlu, 2020, s. 87; Özkan, 2010, s. 70-71). Güneş saati Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın (ö. 1780) oğlu olan İsmail Fehîm Efendi (1) tarafından

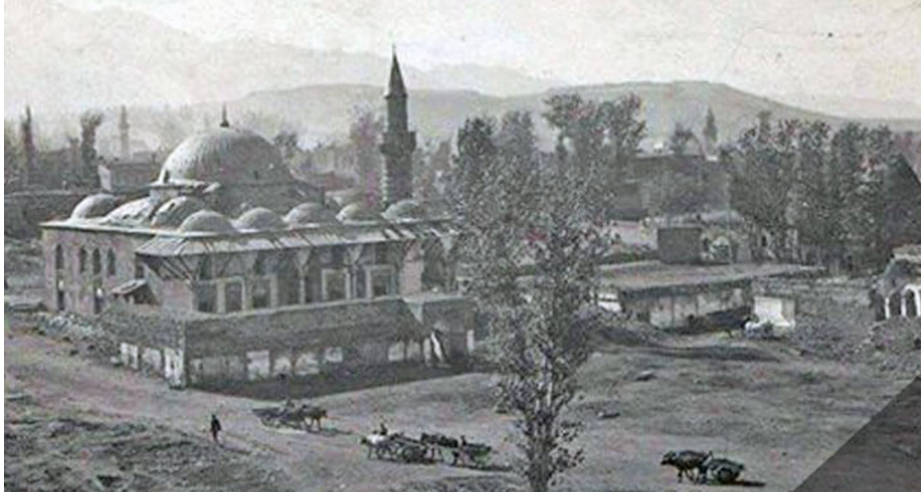
yapılmıştır. Saatin sağ alt köşesinde *eser-i Fehîm*, sol alt köşesinde ise *Sene 1185 B* yazısı okunmaktadır. Arap alfabesiyle B harfi, Receb ayının kısaltmasıdır (Eminoğlu, 1991, s. 63). Bu durumda



**Görsel 16.**  
*Şeyhler Camii (Akbaş, 2021)*



**Görsel 17.**  
*Şeyhler Camii Minaresindeki Güneş Saati (Akbaş, 2021)*



**Görsel 18.**  
Lalapaşa Camii ve Çevresi (1920'ler) (Erzurum Portalı, 2021)

saatin yapılış tarihi Receb 1185 olup miladi olarak karşılığı 1771 yılı 10 Ekim-10 Kasım arasına denk gelmektedir. Taştan yapılan saat, güney batı yönüne yerleştirilmiştir. Üzerinde sabah altıdan akşam altıya kadar saati gösteren rakamlar bulunmaktadır. Her rakam arası dört çizgi ile ayrılmıştır. Her çizgi arası 15 dakikalık zaman dilimlerini göstermektedir.

#### **Lalapaşa Camii ve Yıkılan Muvakkithânesi**

Erzurum'un merkez camilerinden olan Lalapaşa Camii 1562-63 yıllarında Osmanlı'nın Erzurum Beylerbeyi Lala Mustafa Paşa tarafından yaptırılmış olup şehirdeki ilk dönem Osmanlı camilerindendir (Görsel 18). Kare tabanlı, büyük orta kubbe ve diğer dört küçük kubbesi ile tipik klasik dönem Osmanlı mimarisini taşımaktadır. 1836-1839 yılları arasında Osmanlı valisi Nuri Osman Paşa tarafından caminin yanına bir muvakkithâne yaptırılmıştır (Gündoğdu, 1992, s. 62). Lalapaşa Camii Kandil Vakfı'nın 1843 muhasebe kayıtlarına göre muvakkithâne için 5000 kuruş para vakfedilmiş ve işletme sonucu buradan yıllık 750 kuruş gelir elde edilmiştir (Küçükkuşurlu, 2020, s. 46-51).

Bu muvakkithane o dönemlerde namaz saatlerinin tayini, mekanik saatlerin bakımı ve tamiri, temel kozmografya bilgilerinin verilmesi amacıyla kullanılmıştır. Muvakkithane maaş karşılığında burada çalışmışlardır. Muvakkithane, Lalapaşa Camii'nin doğu yönünde Sarayönü/İç Meydan tarafında kurulmuş olması muhtemeldir (Sağlam, 2021, s. 1187). Bu muvakkithanenin günümüze herhangi bir kalıntısı ulaşmamıştır.

### **Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada Erzurum şehir merkezinde bulunan, Saltuklu, Selçuklu, İlhanlı ve Osmanlı dönemlerine ait tarihî yapılar incelenmiştir. Bu yapılarda mekanik saatler, güneş saati; Ay, Güneş, gezegen ve burç tasvirlerine rastlanmıştır. Bu şehirde, Erzurumlu İbrahim Hakkı ve oğlu İsmail Fehim Efendi gibi âlimlerin astronomi ile ilgilendiği bilinmektedir. Erzurum valisi Hasan Samih Paşa (ö. 1890) gibi yöneticilerin de astronomi ile ilgilenmeleri ve burada eserler kaleme almaları şehrin ilmî canlılığı açısından ayrıca önem arz etmektedir. Aynı zamanda birçok medresenin bulunduğu Erzurum, kozmografya biliminin de öğretildiği merkezlerden biri olmuştur. Her şehirde örneğine rastlanmayan muvakkithanelerden birinin Erzurum'da kurulmuş olması da bu hususu desteklemektedir. Çifte Minareli Medrese ve Yakutiye Medresesi'nde

astronomi alanında hangi derslerinin verildiği ve eserlerin takip edildiğine dair doğrudan ve ayrıntılı bilgilere ulaşamamıştır.

İncelenen yapıtlardan Üç Kümbetler'den Emîr Saltuk'a nispet edileni birbirinden eşsiz motiflerle benzerleri arasında büyük bir öneme sahiptir. Şeyhler Camii minaresi ise şehirde güneş saati bulunan tek minaredir. Gözlem yapmak için ideal bir yer olan Tepesi Minare'yle ilgili olarak, tarihî kaynaklarda kimlerin burada gözlem yaptığına dair henüz bir bilgiye ulaşamamıştır.

Erzurum, son yıllarda astronomi açısından ülkenin en önemli merkezlerinden biri haline gelmiştir. Sayıca az olan Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü Atatürk Üniversitesi'nde kurulmuş, aynı kampüste 50 cm çaplı bir bilimsel araştırma teleskobunun kurulumu tamamlanmıştır. Aynı zamanda Türkiye'nin en büyük gözlemevi olan Doğu Anadolu Gözlemevi (DAG) Erzurum Konaklı Tepele-ri'nde inşa edilmektedir. Öte yandan Bilim Erzurum adıyla kurulan merkezde, Türkiye'nin sayılı büyüklükteki planeteryumlarından biri 2021 yılında hizmete açılmıştır. Bütün bunlar, Erzurum'un kadim dönemde olduğu kadar modern dönemde de astronomi ile büyük bir bağının olduğunu göstermektedir.

Kanaatimizce eski ve yeni birbiriyle harmanlanmalıdır. Bu bağlamda bir teklif ve tavsiye olarak şunu belirtmek isteriz: Lalapaşa Camii yanında kurulan fakat günümüzde mevcut olmayan muvakkithane yeniden inşa edilip şehrin bilim-astronomi alanındaki etkinliği artırılmalı, Çifte Minareli Medrese veya Yakutiye Medresesi'nde yeniden gökyüzünün tanıtılmasını sağlayacak dersler verilmelidir.

Son olarak Erzurum özelinde tarihî eserlerde astronominin izlerini sürdürdüğümüz bu çalışma Sivas-Divriği, Konya, Amasya, Tokat, Kayseri, Malatya, Harput/Elazığ, Diyarbakır ve Mardin gibi pek çok Anadolu kenti üzerinde yapılacak yeni araştırma ve incelemelerle genişletilebilir. Astronomiye dair elde edilen bulgular, mukayese edilmek suretiyle interdisipliner yaklaşımla Anadolu'nun bilim, kültür ve sanat tarihi daha fazla aydınlatılabilir. Astronominin sözlü kültüre ve edebî metinlere yansımaları ise ayrı bir başlık altında incelenmeye değerdir.

#### **Son Notlar**

1. İsmail Fehîm Efendi, İbrahim Hakkı'nın en büyük oğludur. O da babası gibi astronomi ve fen bilimleri ile meşgul olmuş ve aynı zamanda musikîinas bir âlimdir. İbrahim Hakkı, Habib



Efendi mescidinde imamlik yapmış daha sonra buradaki görevini oğluna devrederek Hasankale'de ilmi çalışmalarını sürdürmüştür (Çağrıncı, 2000, s. 305-311). Nitekim saatin bu yıllarda yapıldığı anlaşılmaktadır.

2. Saltuklular 1071-1202 yılları arasında Erzurum merkezli bir Türk-İslam hanedanıdır. Beyleri görev tarihleriyle beraber sırasıyla şöyledir: Ebu'l-Kâsım Saltuk I (1072-1102), Emîr Ali (1102-1124), Ebu'l-Muzaffer Gazi (1124-1132), İzzeddin Saltuk II (1132-1168), Mama Hatun (1168-1191) ve Nasireddin Muhammed (1191-1202). Emîr Saltuk Kümbeti'nin, Ebu'l-Kâsım için mi yoksa İzzeddin için mi yapıldığı kesin olarak bilinmemekle birlikte, hanedanın kurucusu olan Ebu'l-Kâsım için yapıldığı tahmin edilmektedir (Özaydın, 2009; Turan, 2013, s. 19-37, 286).

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir – A.P.; Tasarım – A.P., S.P., Ö.F.A.; Denetleme – A.P., S.P., Ö.F.A.; Kaynaklar – A.P., S.P., Ö.F.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – A.P., S.P., Ö.F.A.; Analiz ve/veya Yorum – A.P., S.P.; Literatür Taraması – A.P., S.P., Ö.F.A.; Yazıyı Yazan – A.P., S.P.; Eleştirel İnceleme – S.P.

**Teşekkür:** Makaleyi okuyup tashih ve önerilerde bulunan Doç. Dr. Hakan Hemşinli'ye teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu makale, Atatürk Üniversitesi Toplumsal Duyarlılık Projeleri kapsamında 605B1D9D05148 numaralı proje ile desteklenmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept – A.P.; Design – A.P., S.P., Ö.F.A.; Supervision – A.P., S.P., Ö.F.A.; Resources – A.P., S.P., Ö.F.A.; Data Collection and/or Processing – A.P., S.P., Ö.F.A.; Analysis and/or Interpretation – A.P., S.P.; Literature Review – A.P., S.P., Ö.F.A.; Writing – A.P., S.P.; Critical Review – S.P.

**Acknowledgments:** We thank Assos. Dr. Hakan Hemşinli for reading the article and making corrections and suggestions.

**Declaration of Interests:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Funding:** This article was supported by project number 605B1D9D05148 within the scope of Atatürk University Civic Involvement Projects.

## Kaynakça

- Acun, H. (2018). *Osmanlı İmparatorluğu saat kuleleri*. Atatürk Kültür Merkezi.
- Al-Sufi, A. (1300). *Suvar al-Kawakib al-Thabitah*. Library of Congress.
- Al-Sufi, A. (1300). *Kitâbu's-Suver'de geçen Lir Takımyıldızı (Silyak)* [Çizim]. Suvar al-Kawakib al-Thabitah. Library of Congress.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Çifte Minareli Medrese*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Çifte Minareli Medrese'nin ana kapısındaki motifler ve 12 küre*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Çifte Minareli Medrese'nin ön cephesindeki işlemler*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Emîr Saltuk Kümbeti'nde ejder, fare, kartal ve tavşan motifleri*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Emîr Saltuk Kümbeti'ndeki boğa, lir takımyıldızı, bitki motifleri ve kartal başlı aslan griffonu*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.

- Akbaş, Ö. F. (2021). *Erzurum Kalesindeki Tepsi Minare/Saat Kulesi*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Şeyhler Camii Minaresindeki güneş saati*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Şeyhler Camii*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Ulu Camii Mihrabı ve fil gözleri*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Üç kümbetler*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Yakutiye Medresesi kapısındaki aslan, kartal ve hayat ağacı*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Akbaş, Ö. F. (2021). *Yakutiye Medresesi'nde sergilenen Rub'u Tahtası ve Sinüs Kadranı*. [Fotoğraf]. Ömer Faruk Akbaş Kişisel Arşivi.
- Aydüz, D. (2006). Muvakkithâne. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 31* (ss. 413-415) içinde. TDV Yayınları.
- Aydüz, D. (2007). Rasathane. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 34* (ss. 456-458) içinde. TDV Yayınları.
- Beygu, A. Ş. (1936). *Erzurum: Tarihi, anıtları, kitabeleri*. Bozkurt Basımevi.
- Bir, A., & Kaçar, M. (2012). Usturlap. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 42* (ss. 195-198) içinde. TDV Yayınları.
- Blessing, P. (2020). *Moğol Fethinden sonra Anadolu'nun yeniden inşası: Rum diyarında İslâmî mimari, 1240-1330*. Merve Özkılıç (Çev.). Koç Üniversitesi Yayınları.
- Burckhardt, T. (2018). *Muhyiddin İbn Arabî'nin mistik astrolojisi* Mehmed Temelli (Çev.). Verka Yayınları.
- Cevdet Paşa, A. (1996). *Takvimü'l-Edvâr (Takvimler)*. Remzi Demir & Yavuz Unat (Haz.). Gündoğan Yayınları.
- Çağrıncı, M. (2000). İbrâhim Hakkı Erzurûmî. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 21* (ss. 305-311) içinde. TDV Yayınları.
- Çam, N. (1990). *Osmanlı güneş saatleri*. Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Çaycı, A. (2019). *Anadolu Selçuklu sanatında gezegen ve burç tasvirleri*. Palet Yayınları.
- Dayioğlu, S. (2010). *İstanbul muvakkithaneleri*. İBB Kültür A.Ş. Yayınları.
- Denkhalbant, A. (2012). Üç kümbetler. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 42* (ss. 276-277) içinde. TDV Yayınları.
- Eliade, M. (2018). *Şamanizm* İsmet Birkan (Çev.) İmge Kitabevi Yayınları.
- Eminoğlu, M. (1991). *Osmanlı vesikalarını okumaya giriş*. TDV Yayınları.
- Erzurumlu İbrahim Hakkı (2015). *Mârifetnâme*. Durali Yılmaz (Haz.). Ataç Yayınları.
- Erzurum Portalı. (2021, 2 Aralık). *Lalapaşa Camii ve çevresi (1920'ler)*. <https://erzurumportalı.com/shf/1910/Erzurum-Lalapasa-Cami-Ozellikleri>
- Esin, E. (1972). *Kün-Ay. VII. Türk Tarih Kongresi Bildirisi C. 1* (ss. 313-359) içinde.
- Fazlıoğlu, Ş. (2005). Ta'lim ile irşâd arasında Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın medrese ders müfredatı. *Dîvân İlmî Araştırmalar*, 18, 115-173.
- Güleç, Ç. (2018). Coğrafya eğitiminde mitolojinin kullanılması. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15, 162-179.
- Gündoğdu, H. (1992). *Erzurum Lala Paşa Külliyesi*. Kültür Bakanlığı.
- Hill, D. R. (2010). *Gökyüzü ve bilim tarihi*. Atilla Bir & Mustafa Kaçar (Çev.). Boyut Yayın Grubu.
- İzgi, C. (2019). *Osmanlı Medreselerinde ilim*. Küre Yayınları.
- Karamağaralı, H. (1981). Erzurum Ulu Camii. *Yıllık Araştırmalar Dergisi*, 3, 137-178.
- Küçük, C. (1995). Erzurum. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 11* (ss. 321-329) içinde. TDV Yayınları.
- Küçükuşurlu, M. (2020). *Erzurum camileri, medreseleri ve kütüphaneleri*. Çizgi Kitabevi.
- Okuryazarım. (2022, 19 Mart). *Yakutiye Medresesi*. [Fotoğraf]. <https://okuryazarım.com/wp-content/uploads/2016/12/Erzurum-Yakutiye-Medresesi.jpg>
- Özaydın, A. (2009). Saltuklular. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm ansiklopedisi C. 36* (ss. 54-56) içinde. TDV Yayınları.
- Özdemir, G. (2021). Yakutiye Medreseleri ile ilgili bazı tespitler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 507-529.
- Özkan, H. (2010). Erzurum Şeyhler Külliyesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6, 69-88.

- Polatoğlu, A. (2019). *Astronomi ve astrofiziğe giriş*. Cinius Yayınları.
- Sağlam, T. & Yurttaş, H. (2020). Geleneksel Erzurum evlerinin istatistiki veri analizi. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 67, 421–458.
- Sağlam, T. (2021). Bir caddenin oluşum evreleri: Erzurum Cumhuriyet Caddesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 1171–1199.
- Sümer, F. (2015). *Selçuklular devrinde Doğu Anadolu'da Türk Beylikleri*. Türk Tarih Kurumu.
- Taş, İ. (1999). İslam felsefesinin teşekkülüne katkıları açısından İslam Öncesi Türk düşüncesinde kozmolojik ve kozmogonik meseleler [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi].
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2021, 2 Aralık). *Saat kulesi değil, Tepsi Minare*. <https://erzurum.ktb.gov.tr/TR-290808/saat-kulesi-degil-tepsi-minare.html>
- Tuncer, O. C. (1986). *Anadolu kümbetleri: Selçuklu dönemi*. Güven Matbaası.
- Turan, O. (2013). *Doğu Anadolu Türk Devletleri tarihi*. Ötüken Neşriyat.
- Türk Tarih Kurumu. (2021, 5 Aralık). Tarih Çevirme Kılavuzu. <https://www.ttk.gov.tr/tarih-cevirme-kilavuzu/>
- Uluğ Bey. (2012). *Zîc-i Uluğ Bey*. Mustafa Kaçar & Atilla Bir (Çev.). Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Üçer, M. (2019). *Filiz Bengi'nin yorumuyla Yakutiye Medresesi hayat ağacı*. [Resim]. A. Süheyl Ünver sanat atölyesi yorumuyla Türk Kültürü ve sanatında hayat ağacı. Atatürk Kültür Merkezi.
- Üçer, M. (2019). *Filiz Bengi'nin yorumuyla Çifte Minareli Medrese'deki ejderli hayat ağacı*. [Resim]. A. Süheyl Ünver sanat atölyesi yorumuyla Türk Kültürü ve sanatında hayat ağacı. Atatürk Kültür Merkezi.
- Üçer, M. (2019). A. Süheyl Ünver sanat atölyesi yorumuyla Türk Kültürü ve sanatında hayat ağacı. Atatürk Kültür Merkezi.
- Ünal, H. R. (1992). *Erzurum Yakutiye Medresesi*. Kültür Bakanlığı.
- Vikipedi. (2021, 7 Aralık). *Ulu Camii fil gözleri dıştan görünümü* [Fotoğraf]. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Erzurum\\_Ulu\\_Camii\\_Kirlangic\\_Kubbe\\_ve\\_Fil\\_gozu\\_pencerelerin\\_dis\\_gorunumu.jpg](https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Erzurum_Ulu_Camii_Kirlangic_Kubbe_ve_Fil_gozu_pencerelerin_dis_gorunumu.jpg)
- Yavaş, D. (1993). Çifte Minareli Medrese. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* C. 8 (ss. 311-312) içinde. TDV Yayınları.
- Yurttaş, H. (2001). Erzurum Ulu Camii'ne ait yeni bir kitabe ve yapı hakkında bazı düşünceler. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 17, 191–207.
- Zaman, M., Sevindi, C. & Birinci, S. (2018). Tarihi yolların bulunduğu Erzurum şehrindeki beşerî turistik eserler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 581–601.



## Structured Abstract

Erzurum, one of the ancient cities of Anatolia, contains many historical buildings. Since the Turks dominated Anatolia, Erzurum has become one of the central cities of the region and its feature continues until today. Many structures such as mosques, madrasahs, inn, baths, cupolas, bridges, towers, and castles were built in Erzurum, which had a strategic position during the Saltukids, Seljuks, Ilkhanids, and Ottoman periods. There are many studies on these structures. However, there is no study examining the traces of astronomy yet. In this study, historical buildings in Erzurum are examined on the basis of chronology in the light of the data of the discipline of astronomy in order to fill the said gap. The main purpose of the research is to reveal the details hidden in these structures and to show that the astronomical elements in the structures that exist in cities with a historical past are worth examining. On the other hand, it is to create awareness in those who visit these structures.

Within the scope of the study, all the historical buildings in the city center were visited and examined, the sources were searched, the buildings with astronomy-related items were photographed, and the results were obtained. Before examining the architectural structures, astronomical elements and structures such as sundial, astrolabe, calendar, observatory, and timekeepers house (muvakkithāne) are briefly described. As a result of our research, timekeepers house, which has not survived to the present day, near the Three Gonbads, Tepsi Minaret/Clock Tower, Ulu Mosque, Çifte Minareli Madrasa (Twin Minaret Madrasa), Yakutiye Madrasa, Minaret of Şeyhler Mosque and Lalapaşa Mosque in Erzurum city center, has been examined because of its direct or indirect relationship with astronomy.

The dome of the gonbad, which is thought to belong to Emīr Saltuk from the Three Gonbads, represents the sky. There are eight motifs in the cupola: a double dragon, mouse, eagle, rabbit, bull with human head on its horn, Lyre Constellation (Silyak), plant motif, and eagle-headed griffon with lion body. Although these motifs do not fully reflect the 12 zodiac signs/constellations or the Earthly Branches (Twelve Animal Turkish Calendar), they are largely related to them. As a matter of fact, the years according to this calendar are as follows: Rat/Mouse, Ox, Leopard/Fox, Rabbit, Dragon, Snake, Horse, Sheep, Monkey, Chicken, Dog, Pig. The fact that the other two gonbads have twelve facades can be associated with twelve zodiac signs/constellations.

Tepsi Minaret (The tray minaret), which was built in the inner castle in the 12th century, seems to be a suitable place for observation. The minaret began to be called a clock tower after a clock was added in the first half of the 19th century.

There are "elephant eyes" in the form of round windows on the right and left of the upper part of the Ulu Mosque's mihrab, which was built by the Saltuks in 1179. This makes the mosque special in terms of astronomy. Elephant eyes were used to determine the hour and calculate prayer times in the old days. The swallow dome (lantern ceiling) rising behind the mihrab can also be evaluated as an astronomical structure in terms of the angle of incidence of the light.

The tree of life emerging from two open-mouthed dragons, twelve spheres, crescent, and sun motifs at the entrance of the Çifte Minareli Madrasa which is estimated to have been built by the Ilkhanate in the last quarter of the 13th century are important figures in terms of astronomy.

Yakutiye Madrasa that was built in 1310 resembles the Çifte Minareli Madrasa with its tree of life and animal figures. Spherical shapes, especially the sun, represent all sky layers. The sphere is between two lions. In Turkish mythology, the lion is identified with power, strength, and the Sun. Taurus represents the Moon. In many stone structures in Anatolia, the struggle of the lion and the bull has been interpreted as the struggle of the Sun and the Moon. There are sine quadrant, dial and old clocks, which are the main astronomy instruments in the madrasa which is used as a museum today. It is highly probable that these artifacts remained from timekeepers house the next to the Lalapaşa Mosque.

There is a sundial built in 1771 by Ismail Fehīm, son of Ibrahim Hakki Erzurumī, on the minaret of Şeyhler Mosque, which is recorded to have been rebuilt in 1767.

Between 1836 and 1839, a timekeepers house was built next to the Lalapaşa Mosque. This place was used to determine prayer times, to maintain and repair mechanical clocks, and to give basic cosmographic information. No trace of this structure has survived, and its exact location cannot be determined.