T.C.
Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Tarih Ana Bilim Dalı
Yakınçağ Tarihi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

HİCRİ 1288/ MİLADİ 1871-1872 TARİHLİ RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SÂLNÂMESİNİN TRANSKRİPT VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ramazan KAYA
22901222

Danışman
Prof. Dr. Oktay BOZAN

Diyarbakır 2025

T.C.
Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Tarih Ana Bilim Dalı
Yakınçağ Tarihi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

HİCRİ 1288/ MİLADİ 1871-1872 TARİHLİ RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SÂLNÂMESİNİN TRANSKRİPT VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ramazan KAYA
22901222

Danışman
Prof. Dr. Oktay BOZAN

Diyarbakır 2025

TAAHHÜTNAME

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum "Hicri 1288/ Miladi 1871-1872 Tarihli Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesinin Transkript ve Değerlendirilmesi" adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve tez yazım kılavuzuna uygun olarak hazırladığımı taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım. Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

18/03/2025

Ramazan KAYA

ÖN SÖZ

Rasathane, Arapça'da gözetleme anlamına gelen rasad ile Farsça'da ev anlamına gelen hane kelimelerinin birleşmesiyle oluşan bir terimdir. Arapça'da beytü'r-rasad/marsad olarak geçen gözlemevleri Farsça'da rasadgâh şeklinde de kullanılmaktadır. Çalışma konusu olan Hicri 1288/ Miladi 1871-72 tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesi bir tür özel salname olmakla beraber Rasathane-i Amire'nin kuruluş belgesi sayılmaktadır. Bu salname içerisindeki bilgiler ile dönemin özellikleri, faaliyetleri, günümüzde modern meteoroloji, astronomi ve sismoloji bilimlerinin benimsenmesinde önemli bir yere sahip olmakla birlikte yazıldığı dönem hakkında önemli malumatlar içermektedir. Yapılan araştırmalardan hareketle bu konunun daha önce araştırılmadığı, konuya ilişkin çalışmalar yapılmadığı anlaşılmaktadır. Bu çalışma ile meteorolojik, astronomik ve sismolojik konuları ihtiva eden eserin transkript ve değerlendirilmesi ile ülke ve deniz meteorolojisi hakkında Rasathane-i Amire'nin faydaları, Güneş ve Ay tutulmalarının nasıl gerçekleştirildiği, deprem ülkesi olan ülkemizin alanları hakkında Rasathane-i Amire'nin Salnamesi Osmanlı döneminde sismolojik faaliyetler ile ilgili ne tür bilgiler verildiği, amacı ve faaliyetleri hakkında bilgi vermek amaçlanmaktadır. Böylelikle transkript ve değerlendirilmesi ile bu eser Bilim Tarihine ilgi duyanlar için önemli bir kaynak olacağı kanaatindeyim.

Çalışmam esnasında benden desteklerini esirgemeyen ve sürekli benimle irtibat halinde olan değerli hocam, danışmanım Prof. Dr. Oktay BOZAN, Arapça ve Farsça ifadeler konusunda destek veren bölüm arkadaşım Şeyhmus DİRİLMİŞ'e devamlı beni destekleyen ve arkamda olan annem Aygül KAYA ve babam Kadri KAYA'ya teşekkür ederim.

Ramazan KAYA
Diyarbakır 2025

ÖZET

Çalışma konusu olan Hicri 1288/ Miladi 1871-72 tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesi bir tür özel salname olmakla beraber Rasathane-i Amire'nin kuruluş belgesi sayılmaktadır. Bu salname içerisindeki bilgiler ile dönemin özellikleri, faaliyetleri, günümüzde modern meteoroloji, astronomi ve sismoloji bilimlerinin benimsenmesinde önemli bir yere sahip olmakla birlikte yazıldığı dönem hakkında önemli malumatlar içermektedir. Yapılan araştırmalardan hareketle bu konunun daha önce araştırılmadığı, konuya ilişkin çalışmalar yapılmadığı anlaşılmaktadır.

Bu çalışma ile meteorolojik, astronomik ve sismolojik konuları ihtiva eden eserin transkript ve değerlendirilmesi ile ülke ve deniz meteorolojisi hakkında Rasathane-i Amire'nin faydaları, Güneş ve Ay tutulmalarının nasıl gerçekleştiği, deprem ülkesi olan ülkemizin alanları hakkında Rasathane-i Amire'nin Salnamesi Osmanlı döneminde sismolojik faaliyetler ile ilgili ne tür bilgiler verildiği amaçlanmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde Rasathane-i Amire'nin Salnamesinin Latin harfli transkripsiyonuna yer verilmiş, ikinci bölümünde de değerlendirilmesi yapılmıştır. Rasathane müdürü Aristidi Kumbari tarafından Fransızca olarak kaleme alınan ve Yüzbaşı Said Efendi tarafından da Türkçe'ye çevrilen bu eserde, İstanbul'un öğle vaktinde Miladi, Rumi ve Hicri takvime göre her gün için alaturka-alafranga olacak şekilde topun atılacağı zamana yer verilmekle birlikte dönemin padişahı Sultan Abdülaziz'in aile hayatı, İstanbul'a ait koordinatlar, Güneş ve Ay tutulmaları, Müslüman ve Gayrimüslimlerin önemli günleri, Gezegenlerin güneşe olan uzaklığına ve Kuyruklu Yıldız hakkında önemli malumatlara yer verilmektedir. Eserin büyük bir bölümü denizcilerin pratik anlamda işine yarayacak bilgi ve yöntemlere ayrılmıştır. Bu bağlamda bulunulan bölgenin enlem ve boylamı tespit edilerek zaman hesapları yapılmakta, güneşin ekvatora olan uzaklığı tespit edilmektedir.

Anahtar kelimeler

Rasathane, Meteoroloji, Astronomi, Salname

ABSTRACT

The Salname of the Observatory-i Amire dated Hijri 1288 / Ad 1871-72, which is the subject of the study, is a kind of special salname, but it is considered the establishment document of the Observatory-i Amire. The information contained in this book contains important information about the period, its characteristics, activities, modern meteorology, astronomy and seismology, which have an important place in the adoption of modern meteorology, astronomy and seismology sciences today, but also about the period in which it was written. Based on the research conducted, it is understood that this issue has not been investigated before, and studies on this issue have not been conducted.

With this study, it is aimed to provide information about the benefits of the Observatory-i Amire about the country and marine meteorology, how solar and Lunar eclipses are performed, what kind of information is given about seismological activities in the Ottoman period, the purpose and activities of the Observatory-i Amire about the areas of our country, which is an earthquake country, with a transcript and evaluation of the work containing meteorological, astronomical and seismological topics.

In the first part of the study, a Latin letter transcription of the Observatory-i Amire's Salname was included, and its evaluation was made in the second part. In this work, written in French by observatory director Aristidi Kumbari and translated into Turkish by Captain Said Efendi, the time when the ball will be thrown will be alaturka-alafranga for every day according to the Gregorian, Rumi and Hijri calendar at noon in Istanbul, but the family life of Sultan Abdulaziz Sultan of the period, coordinates of Istanbul, Solar and Lunar eclipses, important days of Muslims and Non-Muslims, the distance of the planets to the sun and important information about the Comet are included it is provided. A large part of the work is devoted to information and methods that will be useful for sailors in a practical sense. In this context, the latitude and longitude of the region are determined and time calculations are made, and the distance of the sun to the equator is determined.

Keywords

Observatory, Meteorology, Astronomy, Salname

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖN SÖZ ..... **I**
ÖZET ..... **II**
ABSTRACT ..... **III**
İÇİNDEKİLER ..... **IV**
TABLO LİSTESİ ..... **VII**
KISALTMALAR ..... **VIII**
EKLERİN LİSTESİ ..... **IX**
GİRİŞ **1**
BİRİNCİ BÖLÜM: **9**
HİCRİ 1288/MİLÂDİ 1871-1872 TARİHLİ RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SÂLNÂMESİNİN TRANSKRİPSİYONU **9**
HÂNEDÂN-I HÜMÂYÛN-U MÜLÛKÂNE **11**
NECL-İ NECÎL-İ HÜMÂYÛNLARI **11**
Hemşire-i Mu'azzemelerî 11
Birâder-zâde-i Şâhânelerî 12
Bahriyeye Dair Fenn-i Hey'et ‘Âmeliyâtı 47
Vakt-i Gayri Nücûmînin Vakt-i Nücûmîye Tahvîli 51
Vakt-i Nücûmînin Vakt-i Gayri Nücûmîye Tahvîli 52
Misâl 53
Takvîmin Hâvî Olduğu Cedveller Beyanındadır 53
(Taʿdîl-i Zamanın Hesâbı Ber-Vech-İ Âtî İcrâ Olunur) 56
(Zaman-ı Hakîkînin Zaman-ı Vasatîye Tahvîli) 57
(İnʿıkâs Âletleri) 61
Sekstant Aletinin Tashîhi 61
(Kevkebin İrtifâʿlarını Tayin Etmek Husûsunda Lazım Gelen Tedkîkât) 62
(İrtifâʿ-ı Şemsi Ahz Beyanındadır) 62
(İrtifâʿ-ı Kamer Beyânındadır) 63
Ahz Olunan İrtifâʿ-ı Şemsin Tashîhine Dair Misâl 63

Kevâkibin İrtifâ'ı 65
İrtifâʿ İle Bir Mahallin 'Arzını Tayin Etmek Beyanındadır 69
Şemsin İnhirâf-ı Hakîkîsi Vâsıtasıyla Mıknâtîs-i İbrenin İnhirâfını Tayin Etmek Beyânındadır 72
Sûret-i Hatt -ı Hümâyûn Mûcebince ʿAmel Oluna 74
Kesr-i A'şârî 76
Kesûrât-ı A'şâriye 77
Evzân Mikyâslarıdır 77
Kesûrât-ı A'şârî 78
(Tahvîl Cedvellerine Esâs Olmak Üzere Vahîd-i Kıyâsîlerin) 79
Levha 1 79
(Tûl ve Bu'd) 79
Levha 2 79
(Mesâha-i Arâzî ve Sütûh) 79
Levha 3 80
(Ekyâl) 80
(Evzân) 80
Levha 4 81
(Tûl ve Bu'd) 81
Levha 5 81
(Mesâha-i Arâzî ve Sütûh) 81
Levha 6 81
(Cedîd Ölçeklerin Kadîm Ölçeklere Nisbeti) 81
(Cedîd Evzânın Kadîm Evzâna Nisbeti) 81
İKİNCİ BÖLÜM 84
HİCRİ 1288/MİLADİ 1871-1872 TARİHLİ RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SÂLNÂMESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 84
2.1. Rasathâne-İ ‘Âmire’nin Salnamesinin Şekilsel Özellikleri 85
2.2. Rasathâne-İ ‘Âmire Kurumu, Kuruluşu ve İdaresi 85
2.3. Rasathâne-İ ‘Âmire’de Görev Yapan Müdürler 92
2.3.1. Rasathâne-i ‘Âmire'nin Kurucusu ve İlk Müdürü Aristidi Kumbari 92
2.3.2. Rasathâne-i ‘Âmire’nin İkinci Müdürü Salih Zeki Efendi 96

2.3.3. Rasathâne-i ‘Âmire'nin Üçüncü Müdürü Mehmet Fatin Gökmen 101
2.4. Osmanlı Hanedanı 105
2.4.1. Sultan Abdülaziz’in ve Ailesinin Hayatı 105
2.5. Takvim 106
2.5.1. Müslüman ve Gayrimüslimlerin Önemli Gün ve Geceleri 107
2.6. İstanbula Ait Bazı Koordinatlar 114
2.7. Güneş ve Ay Tutulması 115
2.8. Gezegenler ve Kuyruklu Yıldız 116
2.9. Denizcilerin İşine Yarayacak Pratik Bilgiler 117
2.10. İn'ikâs Aletleri 118
2.11. Sekstânt Aletinin Tashîhi 119
2.11.1. Sekstânt Aleti İle Güneş’in Yüksekliğinin Ölçülmesi 120
2.11.2. Sekstânt Aleti İle Ay'ın Yüksekliğinin Ölçülmesi 120
2.11.3. Güneş’in Yüksekliğinin Düzeltilmesine Dair Bir Örnek 121
2.11.4. Sekstânt Aleti ile Gezegen ve Yıldızların Yüksekliğinin Ölçümü 122
2.12. Mesâhât-I Ekyâl-I Evzân-I Cedîdeye Dair Kânûnnâme (Yeni Ölçü Sistemi Hakkında Çıkarılan Kanun) 124
Cedîd Evzânın Kadîm Evzâna Nisbeti (Yeni Ölçülerin Eski Ölçülere kıyası) 128
Evzân (Tartılar, Ölçüler) 129
Tûl ve Bu'd (Uzunluk ve Uzaklık) 129
2.13. Rasathâne-İ ‘Âmire’nin Sonu 130
SONUÇ 132
KAYNAKÇA 135
EKLER 139

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: İstanbul'da öğle vakti Alafranga-Alaturka topun atılacağı zaman ……...…112

Tablo 2: H. 1288 Miladi (1871) Mübarek Üç ayların başlangıcı ve Recep Ayı ……...113

Tablo 3: H. 1288 Miladi (1871) Miraç Gecesi Vakti …….....114

Tablo 4: H. 1288 Miladi (1871) Şaban Ayı ve Berat Gecesi Vakti …….....115

Tablo 5: H. 1288 Miladi (1871) Ramazan Ayı Vakti ……...…116

Tablo 6: H. 1288 Miladi (1871) Kadir Gecesi Vakti …….……..117

Tablo 7: Mesâhâ-i Arâzî Mikyâslarıdır (Arazi yeri Ölçekleri) …….……131

Tablo 8: Ekyâl Mikyâsları (Hububat Ölçekleri) ……131

KISALTMALAR

a.g.e.	Adı Geçen Eser
Bkz.	Bakınız
BOA	Başbakanlık Osmanlı Arşivleri
C.	Cilt
Ed.	Editör
H.	Hicri
M.	Miladi
nr.	Numara
R.	Rumi
s.	Sayfa
S.	Sayı
TTK	Türk Tarih Kurumu
TDVİA	Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi
vb.	ve benzeri
vd.	ve diğeri

EKLERİN LİSTESİ

Ek 1: H.1288/Miladi 1872 Tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesinin Kapağı

Ek 2: Fransızca yazılan ve daha sonra Türkçeye çevrilen H.1288/Miladi 1872 Tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesinin Fransızca Kapak fotoğrafı

Ek 3: H.1288/Miladi 1872 Üç Ayların başlangıcı ve Recep Ayı

Ek 4: H.1288/Miladi 1872 Miraç Gecesi vakti

Ek 5: H.1288/Miladi 1872 Şaban Ayı ve Berat Gecesi vakti

Ek 6: H.1288/Miladi 1872 Ramazan Ayı

Ek 7: H.1288/Miladi 1872 İstanbul'a ait bazı koordinatlar

Ek 8: H.1288/Miladi 1872 Güneş ve Ay tutulmaları

Ek 9: H.1288/Miladi 1872 Yeni Ölçü Sistemi hakkında çıkarılan Kanun'un ilk dört maddesi

Ek 10: Kandilli Rasathanesinin eski ahşap meteoroloji binası resmi

Ek 11: Salih Zeki'nin Türk-İslam tarihi açısından önem arz eden "*Asar-ı Bakıye"* adlı eserinin ilk cildinin kapak sayfası

Ek 12: Salih Zeki'nin kaleme aldığı Zuhal (Satürn) gezegenin halkaları hakkında bilgiler veren *"Muhtasar Kozmoğrafya"* eserinden bir sayfa.

Ek 13: Yerin enlemini ve boylamını belirlemek ve bir gök cismiyle ufuk düzlemi arasındaki açısal mesafeyi ölçmekte kullanılan "*Sekstant aleti"* resmi

Ek 14: Eserde yer alan bazı kelimelerin anlamları (LÜGATÇE)

GİRİŞ

Ülkemizde modern meteoroloji, astronomi ve deprem bilimlerinin benimsenmesinde önemli rol oynayan rasathane; Arapça gözleme, gözetme anlamına gelen "rasad" sözcüğü ile Farsça ev anlamına gelen "hane" sözcüklerinin birleşmesi ile oluşan bir terimdir. Rasathaneler ya da bir başka anlamıyla Gözlemevi, uzaydaki gök cisimlerinin hareketlerini gözlemlemek, incelemek için kurulmuşlardır. Rasathaneler aslında bilim için oluşturulmuş birer gözlem laboratuvarlarıdır. Ancak tarih boyunca bunun çok ötesinde bir anlam taşımışlardır. İnsanların evrene bakış açısı değişmiş bu sayede yenilikçi düşünceler üretilmiştir.[1]

Batının kökleri olarak kabul edebileceğimiz Antik Yunan medeniyeti gerek sanat gerekse felsefe üzerine yürüttüğü tartışmalarla günümüzde de akademik ve astronomi, felsefe ve matematik gibi bilimsel araştırmaların ilgi odağıdır. İlk çağlarda Thales, Batlamyus gibi birçok Klasik Çağ düşünürü matematikçi, astronom gibi bilim insanlarını düşündüğümüzde Orta Çağ İslam astronomisinin ana kaynağı Antik Yunan diyebiliriz. [2] Bilim tarihi araştırmaları, Mısır, Mezopotamya, Hint ve Çin uygarlıklarında ortaya çıkan bilimsel başarıların daha sonra Eski Yunan uygarlığına, oradan İslâm dünyasına, oradan da yeniden Batı'ya aktarıldığını ve sırasıyla bu topraklarda özümsenerek daha ileri düzeye taşındığını göstermiştir. Bilimin uygarlıklar arasında geçişli olarak izlediği bu ilerleme, İbn-i Sînâ'nın ifadesiyle açıkça şunu ortaya koymuştur: "Bilim takdir edildiği topraklarda yeşermekte, takdir edilmediğinde ise o toprakları terk etmektedir".[3]

M.S. VII. yüzyıldan itibaren Müslümanların güçlü bir devlet kurmaları ile bilim, düşünce, felsefe alanlarında önemli gelişmeler meydana gelmeye başladı. M.S. VIII. ve M.S. XII. yüzyıllar arasında bilimsel düşünce, akıl ve teknolojik gelişmeler İslam dünyasında kendini daha çok göstermeye başlamıştır.[4] İslam dünyasında bilimin ilerlemesiyle astronomi önemli bir yere sahip olmuştur. Başta Uzak Doğu ve Kuzey Hindistan daha sonra Orta Asya, Endülüs, Kuzey Afrika ve Orta Doğuda var olan

[1] Salim Aydüz, "Rasathane", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, İstanbul 2007, c.34, s.456.
[2] Mustafa Aktar, **Rasathane ile Bilimde Yüz Elli Yıl**, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul 2022, s.106.
[3] Hüseyin Gazi Topdemir, "İslam Dünyasında Bilim", **Bilim ve Teknik**, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı, 2021, s.78-81
[4] Cemal Yıldırım, **Bilim Tarihi**, Remzi Kitabevi, İstanbul 2012, s.86.

İslam astronomisi adeta altın çağını yaşamıştır. Astronomi ve bilimde daha önce var olan bilgilere yeni bilgiler de eklenerek İslamiyet'te astronomi ve bilim gelişme göstermiştir. Günümüzde İran'da var olan Meraga Rasathanesi ve Özbekistan'da var olan Semerkand Rasathanelerinde pek çok astronom yetişmiş ve birçok astronomi eseri kaleme alınmıştır.[5]

İslam dünyasında rasathaneler önceki halifelere nazaran bilime olan ilgisi ile tanınan Abbasi Halifesi Me'mûn döneminde daha çok yapılmaya başlandı. Çünkü: Halife Me'mûn'un astronomi, meteoroloji ve coğrafyaya verdiği değer daha fazladır. Me'mûn kendi döneminde astronomi, meteoroloji gözlemlerinde bilim insanlarının yanında bulunmuş ve rasathane kurmuştur. Me'mûn'un kurduğu ilk rasathane, Bağdat'taki Şemmâsiye Rasathanesi ile Şam'da bulunan Kâsiyûn dağı civarında bulunan rasathanedir. Yapılan bu çalışmalar Halife Me'mûn'un döneminin çağının çok ilerisinde olduğunu göstermektedir.[6]

1259 yılında İlhanlı hükümdarı Hülagü tarafından İran'da kurulmuş olan Meraga Rasathanesi'nin başına dönemin ünlü astronomu olan Nasırüddin Tûsi geçirilmiştir. Bu rasathanenin şehirlerden uzak, bulutsuz, havadaki nem ve kirlilik oranının az olduğu yerde, dağ tepesinde var olduğu ve aletlerinin büyük ve hassas olduğu dikkat çekmekle birlikte bu rasathanede alimler tarafından gökyüzünde daha fazla bilgi edinmek için astronom yetiştirilmiştir.[7] Müslüman bilim insanları gökyüzündeki yıldızları, ay ve güneş tutulmaları, gezegenleri, bunların güneşe olan mesafelerini, ekvatora olan uzaklıklarını ve hareketlerini inceleyerek ne sebeple meydana geldikleri hakkında bilgi edinmeye çalıştılar.[8] Bu dönemde Müslüman alimlerin ilgilendiği diğer büyük ilgi kaynağı ise şüphesiz Kur'ân-ı Kerîm'dir. Kur'an-ı Kerîmde gök cisimlerinin hareketleri hakkında: "*Allah O'dur ki gökleri sizin görebileceğiniz bir direk olmaksızın yükseltti, sonra da arş üzerine kuruldu ve güneşle ay'ı emrine boyun eğdirdi. Bunların her biri muayyen vakte kadar kendi yörüngesinde döner. O, her işi (hakkıyla) düzenler."* İfadesi yer almaktadır. Bu ayette görüldüğü

[5] Aykut Kazancıgil, **Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji**, Etkileşim Yayınları, İstanbul 2007, s.146.
[6] Aydın Sayılı, **Beşinci Türk Tarihi Kongresi**, Türk Tarihi Kurumu Yayınları, Ankara 1956, s.252-257.
[7] Fuat Sezgin, **İslam'da Bilim ve Teknik: Astronomi**, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Ankara, 2007, c.2, s.28-30.
[8] Mahmut Karakaş, **8. Yüzyıldan 19. Yüzyıla Müslüman Bilim Adamları**, Mostar Yayınları, İstanbul 2013, s.49.

üzere gökcisimlerinin hareket halinde olduğu ve belli bir vakte kadar kendi aralarında döndüğü söylenmektedir.[9]

İslam medeniyeti ve bilim, sadece Müslümanları değil, tüm insanlığı aydınlatmıştır. İslam dünyasında yaşayan gayrimüslimler İslamiyet'te düşünce, felsefe ve bilimin gelişmesinden etkilenerek bilim adamı yetiştirmeye başlamışlardır. Aynı zamanda Müslüman bilim adamlarının eserlerini dönemin bilim dili olan başta Latince olmak üzere İbranice ve zamanın yerel dillerine çevirerek Orta Çağ'dan demografik, kültürel ve ekonomik bir bozulmadan kurtulmaya çalışılmış Rönesans ve Reform dönemine adım atmıştır. İslam biliminin, düşüncesinin ve felsefesinin Batı'ya etkisi XVI. yüzyıla kadar devam etmiştir. Avrupalılar bilim, düşünce ve felsefeyi İslam dünyasından aldığı hâlde, günümüzde Avrupalılar ileride de İslam dünyası neden geride sorusu aklımıza gelmektedir. Bu sorunun cevabını şöyle verebiliriz: XIII. ve XIV. yüzyıllardan itibaren Osmanlı Devleti'nde birçok dini, sosyal ve siyasi sebeplerden dolayı yozlaşma meydana geldi ve İslam dünyası bilim ve teknoloji yarışında Batı'ya göre geride kaldı. Örneğin; Matematik ve Gökbilimci Seyyid Takiyüddin İbn Maruf'un yapmış olduğu rasathane, icat ettiği mekanik ve astronomik saat gibi aletleri devam ettiriyor olsaydık belki de günümüzde yaşanan depremleri saatler önce öğrenebilir onca vatandaşlarımızın depremzede olmasını engelleyebilirdik.[10]

İslam medeniyetinde bilim, astronomi ve matematik her zaman önemini korumuştur. Osmanlı Devleti kuruluşundan itibaren İslam medeniyeti anlayışını devam ettirmiş ve bilim alanında önemli adımlar atmış; Ali Kuşçu, Akşemsettin, Takiyüddin, Uluğ bey, Mirim Çelebi, Katip Çelebi gibi birçok bilim insanı yetişmiştir. Gökbilimci ve Tarihçi Salim Aydüz'ün deyimiyle Osmanlı Devleti, İslam astronomi geleneğini uygulamalı olarak devam ettirmiş İstanbul ve Semerkand gibi büyük rasathanelere sahip olmuş bu rasathanelerde astronom yetiştirerek bilim insanlarına sahip olmuştur. Astronomi alanında kendi ekollerini geliştiren Osmanlı Devleti'nde rasathaneler önemli bir yere sahip olmuş ve XVI. yüzyılın sonlarına doğru

[9] **Kur'ân-ı Kerîm**, Ra'd, 2/43.
[10] Mehmet Bayrakdar, **İslâm Bilim Adamları**, İnkılâb Yayınları, İstanbul 2017, s.11.

Müneccimbaşı adında bir kurum kurarak ülkenin her yerinde astronomi çalışmaları yaparak astronomi biliminde kendini geliştirmiştir.[11]

Dünya bilim tarihçiliğinin en önemli isimlerinden biri olan Fuat Sezgin, Avrupalıların X. yüzyılın başlarından itibaren astronomi, felsefe ve coğrafya bilim alanlarında Müslümanlardan aldığı bilgileri parça parça toplayarak bilim ve teknoloji de XVI. yüzyıla kadar kendilerinden üstün olan Müslümanların önüne geçmeyi başardıklarını söylemekte ve Batı medeniyetinin İslam bilginlerinden almış olduğu düşünceler ile bilimde İslam dünyasının önüne geçtiğini dile getirmektedir. Türklerde ve Müslümanlarda Batı medeniyetine göre 600 yıl süren bu üstünlük, böbürlenme hissi XVI. Yüzyılın sonlarında sönerek geriye siyasi, sosyal ve ekonomik gerilemeyi getirmiştir.[12]

Osmanlı Devleti XVI. Yüzyıl sonlarına kadar bilim ve teknolojide Avrupalılardan üstün olmasına rağmen gökyüzü ve yıldızların hareketlerini inceleme ve gözlemlemede büyük bir gelişme yaşanmamıştı. Osmanlı Devleti'nin bu şanssızlığını 1521 yılında Şam'da doğan ve Ebu Suud, Çivizade ve Kutbiddinzade gibi Mısır'ın önde gelen bilginlerinden Tefsir, Hadis ve dini ilimler ile ilgi ders alan, özellikle astronomi ve matematik alanında gelişen Seyyid Takiyüddin İbn Maruf giderecektir. 1570 yılında İstanbul'a gelen Takiyüddin, dönemin Padişahı Sultan III. Murad'ın hocası Hoca Saadeddin ve Sadrazam Sokullu Mehmet Paşa ile tanışmış ve 1571 yılında Müneccimbaşı Mustafa b. Ali Muvakkit'in ölümü üzerine Hoca Saadeddin'in tavsiyesi ile göreve getirilmiştir. Daha sonra III. Murad'ın emri ile İstanbul'da bir rasathane kurulması istenmiştir.[13]

İstanbul Galata Kulesi'nde çalışmalarına başlayan Takiyüddin 1575 yılında gözlemlerin yapılacağı ana yeri kısa sürede bitirir. Hemen ardından rasad aletlerinin de yapımına başlanarak İstanbul Rasathanesi ek binaları ile beraber 1577'de tamamlanır. Bu rasathanede 9 gözlem aleti ve 16 personel ile gözlemlere başlanır. Müneccimbaşı olan Takiyüddin ile daha önce Osmanlı Devleti'nde var olmayan

[11] Salim Aydüz, "Osmanlı Astronomi Müesseseleri", **Türkiye Araştırmaları Literatürü Dergisi**, İstanbul 2004, S.4, c.2, s.411-453.
[12] Sefer Turan, **Fuat Sezgin ile Bilim Tarihi Sohbetleri** (Söyleşi), Pınar Yayınları, İstanbul 2023, s.57.
[13] Salih Zeki, **Âsâr-ı Bâkiyye**, İstanbul, 1329, c.2, s.200-201.

rasathane hem reaya hem de ülke yararına olacak şekilde astronomik çalışmalara başlayarak Osmanlı Devleti bilim tarihine büyük bir adım atmış olur.[14]

Osmanlı döneminde yetişen klasik İslam astronomisinin en büyük temsilcilerinden, çok yönlü bilim ve düşünce adamlarından biri olan Takiyüddin İbn Maruf, fizik, optik, mekanik, astronomi ve tıp konularında çeşitli eserler yazmıştır. Bu çalışmalara bakıldığında Takiyüddin'in daha çok astronomi ve matematiğe ilgisi olduğu görülmektedir. Takiyüddin'in gözlemlerinde özellikle ay ve gezegenlerin hareketlerini inceleme, güneşin ekvatora olan açısı, dünya ile yerin mesafesi gibi hesaplamalar yaptığı belirlenmekte bunların modern dünyada günümüze yakın değerler göstermesi onun bu konudaki bilgilerini göstermektedir. Takiyüddin, eski zîclerin (astronomi cetvelleri) ihtiyacı karşılayamadığı yeni gözlemlerin gerekliliğine dikkat çekmektedir. İstanbul'da Gözlemevi'nin kurulması ile Osmanlı Devleti Batı medeniyetine göre astronomi ve coğrafi alanda gelişim göstermiş olsa da ülke içerisindeki siyasal bağlantılar, devlet adamları arasındaki çekişmeler, devlet içinde yozlaşma ve gerileme meydana getirmişti. Siyasi çekişmelerden bir diğeri de Takiyüddin'in kurmuş olduğu İstanbul Rasathanesini hedef almaktaydı. III. Murad dönemi Şeyhülislâmı Kadızâde Ahmed Şemseddin Efendi'nin "Gözlemevleri bulunduğu ülkeleri felakete sürükler" şeklinde vermiş olduğu fetva ile Osmanlı Devleti'nin bilim alanında astronomi de gelişmesinde en önemli araç ve tek gözlemevi olan İstanbul Rasathanesi, 4 Zilhicce 987 (22 Ocak 1580) tarihli Hatt-ı Hümâyun ile içinde bulunan gözlem aletleri ile birlikte yıkıldı. Osmanlı Devleti Rasathane-i Amire kurumunun (1868) kurulmasına kadar üçyüz yıl kadar rasathanesiz kalır. Ülke'de Takiyüddin gibi gökbilimci astronom yetişemez. Bu da Osmanlı Devleti'nin XVI. Yüzyıl sonlarından itibaren astronomi alanında Batı medeniyetine göre gerilediğinin göstergesidir.[15]

Takiyüddin'in icat ettiği dönemin en iyi gözlem aletleri ile donatılan İstanbul Rasathanesi kısa ömrüne rağmen astronomi biliminde çağının çok ilerisinde olduğu aynı dönemde yaşayan ünlü gözlemci Tycho Brahe'nin kurmuş olduğu günümüzde İsveç'te bulunan Uranienborg Rasathanesi ile karşılaştırıldığında her yönden Brahe'ye

[14] Fuat Sezgin, **İslam Uygarlığı'nda Astronomi, Coğrafya ve Denizcilik**, Boyut Yayın Grubu, İstanbul 2009, s.38-39.

[15] Hüseyin Gazi Topdemir, "Takiyüddin er-Râsıd", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, İstanbul 2010, c.39, s.454-456.

göre daha üstün ve nitelikli bir gözlemci olduğu bilginler tarafından söylenmektedir. Yaptığı gözlemler ve icat ettiği aletlerden anlaşılıyor ki Takiyüddin İbn Maruf, o dönemde Müneccimbaşı olarak anılsa da gerçekte bir bilim insanıydı.[16]

İstanbul Rasathanesi yıkıldıktan sonra Takiyüddin özel olarak bilim ve matematiğe çalışmaya devam eder. Özellikle Trigonometri alanında da çalışmalar yapan Takiyüddin, bu alanda bazı önemli başarılara imza atmıştır. Sinüs, Kosinüs, Tanjant ve Kotanjant gibi çizelgeleri ve tabloları ondalık kesirler üzerinden yaparak daha önce yapılmamış bir başarıya imza atmıştır. 1585 yılında vefat eden Takiyüddin, kaleme almış olduğu eserler ile bizlere bazı önemli bilgiler bırakmıştır. Bu eserlerden bazıları şunlardır:

1. *Rasatâtu Takiyüddîn er-Râsıd* (Gözlemci Takiyüddin'in gözlemleri): Bu eserde Takiyüddin, güneş ve ay ile ilgili yapmış olduğu çalışmalarını anlatmaktadır.[17]
2. *Âlâtü'r rasâdiyye li'l-zîci'l Şehinşâhiyye* (Şahların şahı için gözlem aletleri): Takiyüddin bu eseri dönemin padişahı III. Murad adına yazmıştır Bu yüzden "Şahların şahı" denir. Eserde, yapmış olduğu icat ettiği bazı gözlem aletlerini tanıtır yazmıştır Bu yüzden "Şahların şahı" denir.
3. *Sidretü müntehe'l-efkâr fî melekûti'l-feleki'd-devvâr* (ez-Zîcü'ş-şehinşâhî): Uluğ Bey'in astronomik cetvelinin eksiklerini tamamlamak amacıyla yazılan eserde İstanbul rasathanesinde gerçekleştirdiği gözlemlerin sonuçlarını yazmıştır.
4. *Nedîretü't-dürer* (Nadir Yıldızlar): Eser, astronomik cetvellerin Sinüs, Kosinüs, Tanjant ve Kotanjant gibi trigonometrik çizelgelerin ondalık kesirler üzerinden yapımı üzerine yazılmıştır.
5. *Zîc-i Cedîd-i Saadeddin* (Saadeddin'in yeni Zic'i): Bu eserde Takiyüddin İstanbul'da karşılaştığı, kendisini Müneccimbaşı olarak göreve alan yakın arkadaşı Hoca Saadeddin'e ithaf ettiği için böyle isimlendirilmiştir.
6. *Risâle kavsü'n-nehâr ve'l-leyl* (Gece ve Gündüz kavsı kitabı): Bu eserde, gece ve gündüzde yaşanan bazı gökbilimsel olaylar anlatılmaktadır.[18]

[16] Bayraktar, **İslam Bilim…**, s.226.
[17] Bayraktar, **İslam bilim…**, s.224.
[18] Bayraktar, **İslam bilim…**, s.225.

7. *El Kevâkibü'l dürriye fî'l bengamati't-devriye* (Mekanik saatlerin yapımı hakkında en parlak yıldızlar): Eserde, mekanik saatlerin yapımı ve gözlemine dair bilgiler yazılmıştır.
8. *Ed-düstûrü'r-racîh li-kavâʿidi't-tastîh* (Hoca Saadeddin Efendi'ye ithaf edilmektedir.) Eser, gezegenlerin düzlem haline getirilmesi hakkında yazılmıştır.
9. *Ed-Dürrü (el-ʿİkdü)'n-nazîm fî reshîli't-takvîm*: Takiyüddin kaleme aldığı bu eserde Uluğ Bey zîcinden (astronomik cetvel) takvim çıkarma yöntemlerini göstermektedir.
10. *Et-Turuku's-seniyye fi'l-âlâti'r-rûhâniyye:* Takiyüddin bu eserde, saatler, kaldıraçlar, pompa ve tulumba gibi aletler hakkında bilgiler vermektedir.[19]

Dünya bilim tarihi açısında önemli rol oynayan rasathanelerin en önemli uğraşı, astronomik ve meteorolojik çalışmalar olmuştur. Gökyüzünde yeni çalışma alanlarının ortaya çıkması, XIX. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde tanzimatla birlikte çeşitli yerlerde meteorolojik gözlemlerin yapılması ile meteoroloji ve astronomide yaşanan bazı yenilikler, bu bilim dalını Osmanlı Devleti'nde gözlemevlerinin yeni çalışma alanlarından biri haline getirmiştir.[20] Yaşanan tüm bu gelişmeler bizlere rasathane'nin Osmanlı Devleti gündeminde var olduğunu ve bu konu ile ilgili birtakım çalışmaların yapılmış olduğunu ortaya koymaktadır.

Osmanlı Devleti'ndeki ikinci rasathane olma özelliğini gösteren Rasathane-i Amire (Birincisi: III. Murad'ın izni ile 1577 yılında Takiyüddin İbn Maruf tarafından kurulmuştur.) kurulması Avrupa ve Fransızların teşviki ile Aristidi Kumbari tarafından Osmanlı Devleti'ne teklif edilmiştir. Avrupa ve Fransızların yönlendirmesi ile İstanbul'da bir rasathane kurulmasına dair çalışma yapan ve 1867 yılında hazırladığı raporu dönemin Hariciye Nazırı Fuad Paşa'ya sunan Kumbari, kendisine destek verilmesini ister ve rapor sadarete gönderilir. Aristidi Kumbari'nin çalışmaları, düşünceleri ve hazırlamış olduğu rapora sıcak bakan Sadrazam Ali Paşa, bunu halk için faydalı bir iş olarak düşünür ve İstanbul'da bir rasathane kurulmasını dönemin padişahı Sultan Abdülaziz'e bildirerek izin ister. Gereken izin Sultan Abdülaziz'den

[19] Topdemir, "Takiyüddin…", s.456.
[20] Muammer Dizer, "Türkiye'de Meteoroloji", **Bilim Tarihi Dergisi**, S.21, İstanbul 1993, s.3.

gelir ve sonuç olarak 13 Temmuz 1868 tarihinde Rasathane'nin tasarlandığı şekilde yürütülmesi ile Rasathane-i Amire kurumu kurulmuş olur[21]

Hicri 1288/Miladi 1872 tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesi, Latin harfli Türk alfabesine aktarılırken okunuşundan emin olunamayan kelimelerin sonunda (?) konmuştur. Metinlerde geçen kelimelerde Ayn "ع" harfi (ʿ), Hemze harfi "ء" (ʾ) işareti ile gösterilmiştir. Yine metinlerde bulunan uzatma ve inceltmeler (^) işareti ile gösterilmiştir. Bunlar dışında salnamenin tarih ve sayfa numaralarının doğruları dipnotlarda belirtilirken eserin aslında olan sayfa numaraları koyu köşeli parantezler içerisinde belirtilmiştir.

[21] Kübra Fettahoğlu, **Rasathane-i Âmire (1868-1922),** Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2019, s.17-19.

BİRİNCİ BÖLÜM:

HİCRİ 1288/MİLÂDİ 1871-1872 TARİHLİ RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SÂLNÂMESİNİN TRANSKRİPSİYONU

Rasathâne-i ‘Âmire’nin Sâlnâmesî

1288

Rasathâne idaresi tarafından tanzîm olunmuştur.

İSTANBUL

Mithat Efendi matbâ'asında basılmıştır.

Ticaret ve Nâfi'a Nezâret-i Celilesinin devletlû Edhem Pâşâ Hazretlerînin nezâret-i âsafânelerî altında bulunduğu müddet içinde Rasathâne-i 'Âmire'nin bir kâidhâ tevsî' ve intizâmî husûsunda vukû' bulan himmet-i 'âlîyesî semeresîyle rasathane-i mezkûr beheresine birer sâlnâme neşrînî kararlaştırmış ve işbu 1872 senesine mahsûs olmak üzere işbu sâlnâmeyî tab'i ve ihraç eylemiştir.

İşbu takvîmde beher yöne dair derc edilen cetvellerin bilâd-ı ecnebiyede icrâ olunan rasatlar ile mukâyesesi içûn 1872 sene-i mîlâdiyesi usûla esas ittihâz kılınmıştır.

Mezkûr cetvellerden mâ'adâ on günden on güne şemsin nısf-ı kutrlarını irâe îder. Diğer cetveller hesap ve tanzîm kılınmıştır ki ufuktan i'tibârâ inhitât ve in'ikâsdan ihtilâf-ı manzarın tarhıyla irtifâ'-i şems gösterilmiştir.

Tam vakt-i zevâlde gerek gurûbî gerek zevâlî saatler tashîh olunmak üzere Tophâne-i 'Âmireden bir top endaht olunur ki ta'dâd-ı zaman içûn bu top mebde' ittihâz olunmuştur.

Bu hususta tertîp olunan cetveller vâsıtasıyla senenin her bir günü içûn alâtûrka saatler mezkûr top sadâsına nazarâ tanzîm ve tashîh olunur.

Rasathâne sâlnâmesi memâlik-i mahrûse-i Osmâniyede mütemekkin mile's-**[2]** sâ'ire sâlnâmeleriyle muvâzene ve mukâyese etmek içûn dahî mîzân ve mikyâs olabilir.

El-hâsıl bahriyûna lazım olan başlıca meseleleri kolaylıkla hâll edebilmeleri içûn 'ilm-i heyetten ma'lûmât-ı muhtasara ve mufîde dahî ? ve ityân olunmuştur.

Arâzi-yi ba'îde de ve okyanus açıklarında kalmış olanlara takvimimiz rehber olabilmek içûn mevâk-ı kesirece lazım gelecek tatbihât-ı icmâlâ i'tâ kılınmıştır.

Fenni Hikmet tab'iye mu'allimî Yüzbaşı Sa'id Efendi Fransızca tertîb eylediğim metni Türkçeye tercüme etmiştir.

Rasathâne-i 'Âmire Müdirî
(KÛMBÂRÎ)

[3]

HÂNEDÂN-I HÜMÂYÛN-U MÜLÛKÂNE

(Sultân ‘Abdü'l-azîz Hân)

1245 senesi Şa’ban-ı Şerîfînin on beşinci günü kemâliyûn ve mes’adetle zînet bahş mehd-i ‘ulya-yı vücud ve 1277 senesi haziranın on ikinci günü birâder ‘Âlî kaderleri cennet mekân ‘Âbdü'l-mecîd Hân ‘Alîyü'r-rahme ve’l Gufrân Hazretlerini istihlâfâ taht ‘Âzimet baht-ı ‘Osmânîye şevket efzâ-yı cülûs ve ku'ûd olmuşlardır. Zât-ı Şâhânelerî Hânedân-ı Şevketnişân-ı ‘Osmânîyenin otuz ikinci padişahı ve feth-i Konstantiniyeden sonrası itibarıyla yigirmî dokuzuncusudur. Hemân Cenâb-ı Hâlik-ı kevn-ü mekân şehinşâh-ı adimü’lakran ile ahirü'z-zamân taht şevket baht-ı hümâyûnlarında daim ve müstekâr buyursun.

NECL-İ NECÎL-İ HÜMÂYÛNLARI

Yusuf izzeddin Efendî Hazretlerî: 1274 senesi Teşrin-i evvelinde mehd şehvede zîned verip bilâ istihkâk Feriklik rütbe-i refi'esinî ihrâz ve hâssa ordu-yu hümâyûn-u riyâset celîlesinî dahî me’mûrîyet celîleleriyle mümtâz buyurmuşlardır.

Mahmûd Celâleddîn Efendî Hazretlerî: 1279 senesi Cemâzi-yel-âhirinde kehvâre-i vücûdu teşrif ve bilâ istihkâk üç ambâr süvâri yeleğini ihrâz buyurmuşlardır.

Mehmed Selîm Efendî Hazretlerî: 1283 senesi Receb-i şerîfinde zînet bahş-ı kehvâre-i şuhur olmuşlardır. **[4]**

Abdü’l-mecîd Efendî Hazretlerî: 1285 senesi Rebiü'l-evvelinde? efzâ-yı mehd-i vücûd olmuşlardır.

Sâliha Sultan Hazretlerî: 1274 senesi Rebiü'l-evvelinde hade-i 'âleme vücûd olmuşlardır.

Hemşire-i Mu'azzemelerî

Âdile Sultan ‘Âlîyetü’ş-şân Hazretlerî: 1242 senesi Zilkâdesinde Şevket bahş mehd-i ‘ulyâ olmuşlar ve mehmed Âlî Pâşâ merhum-u şerif zevcîyet-i pür meymenet ‘ulyâlarıyla müşerref buyurmuşlardır.

Birâder-zâde-i Şâhânelerî

Murâd Efendî Hazretlerî: 1256 senesi Şa'ban-ı şerîfînde kademzen vücûd olmuşlardır.

Âbdü'l-hamîd Efendî Hazretlerî: 1258 senesi Ramadân-ı şerîfînde ? olmuşlardır.

Mehmed Reşâd Efendî Hazretlerî: 1260 senesi Şevval-i şerîfînde zînet de kehvâre-i şuhud olmuşlardır.

Ahmed Kemâled-dîn Efendî Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1264 senesi Muharremidir.

Mehmed Burhâned-dîn Efendî Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1267 senesi Receb-i şerîfîdir.

Nûred-dîn Efendî Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1268 senesi Receb-i şerîfîdir. **[5]**

Süleymân Efendî Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1278 senesi Receb-i şerîfîdir.

Fatma Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1256 senesi Ramadân-ı şerîfîdir.

Refîye Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1258 senesi Rebiü'l-evvelidir.

Cemîle Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1259 senesi Şa'bân-ı şerîfîdir.

Behîce Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1265 senesi Ramadân-i şerîfîdir.

Senîha Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1268 senesi Muharremidir.

Fesime Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1272 senesi Cemâzi-yel-evvelîdir.

Şehîme Sultan Hazretlerî: Vülâdat-ı 'Âlîyelerî 1272 senesi Receb-i şerîfîdir. **[6]**

(Derûn-u Sâlnâmede Müste'amel Bazı İşârât-ı Mahsûsa)

(Eyyâm)

Câ	Pâ	PâE	S	Ç	P	C
Cumartesi	Pazar	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma

(Yortu Günlerin Rumuzatı)

R	E	L	Y
Rûm	Ermeni	Latîn	Yahûdî

(İşârât-ı Sâ'ire)

S	Dk	Sâ	Dr
Saat	Dakika	Sânîye	Derece

[7]

Kânûn-ı Sânî-i Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rûmî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
L	21	21	23	34	3	12	12	7	19	20	1	PâE
	17	57	22	3	4		11		20	21	2	S
Terbîʿu	46	51		31			10		21	22	3	Ç
râbiʿ	48	45		59			9		22	23	4	P
	23	39		26	5		8		23	24	5	C
	31	32		53			7		24	25	6	Câ
R L	12	25		21	6		7		25	26	7	Pâ
R	37	17		46			6		26	27	8	PâE
Hilâl	15	9		11	7		4		27	28	9	S
	37	0		36			3		28	29	10	Ç
	34	51	21	0	8		2		29	30	11	P
Zîlka'de	4	42		24			0	6	1	31	12	C
	10	32		47			0		2	1	13	Câ
Kânûn-ı	51	21		10	9		59		3	2	14	Pâ
Sânî-i	7	11		31	9		58		4	3	15	PâE
Rûmî	58	59	20	53			57		5	4	16	S
R	26	48		13	10		56		6	5	17	Ç
	33	36		33			55		7	6	18	P
Terbîʿu Evvel												
R E												

[8]

Kânûn-ı Sânî-i Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
R E	10	24	20	52	10	12	54	6	8	7	19	C
	18	11	20	10	11		53		9		20	Câ
	23	58	19	27			52		10	9	21	Pâ
	56	44	19	44			51		11	10	22	PâE
	6	31	19	00	12		50		12	11	23	S
	55	16	19	15			49		13	12	24	Ç
	23	2	19	29			47		14	13	25	P
	30	47	18	43			46		15	14	26	C
	17	31		56			45		16	15	27	Câ
	43	16		08	13		43		17	16	28	P
	37	00		19			42		18	17	29	Pâ
	37	44	17	29			41		19	18	30	S
	86	28		38			39		20	19	31	Ç

Bu ay içinde günler 46 dakîka uzanur. **[9]**

Şubat-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
Terbî'u	16	11	17	47	13	12	38	6	21	20	1	P
Râbi'	7	54	16	55			37		22	21	2	C
	41	36		6	14		35		23	22	3	Câ
	57	18		8					24	23	4	Pâ
	58	0		14			33		25	24	5	PâE
	40	42	15	19			32		26	25	6	S
	6	24		23			31		27	26	7	Ç
	17	5		26			29		28	27	8	P
Hilâl	13	46	14	28					29	28	9	C
Zîlhicce	53	26		30			27		1	29	10	Câ
	20	7					25		2	30	11	Pâ
	42	47	13						3	31	12	PâE
Şubat-ı	31	27		29			23		4	1	13	S
Rumî RL	17	7		28					5	2	14	Ç
	50	46	12	25			21		6	3	15	P
Terbî'u	10	26		22			19		7	4	16	C
Evvel	19	5		18			18		8	5	17	Câ
	17	44	11	14			17		9	6	18	Pâ

[10]

Şubat-ı Frengînin Mâba'dı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
ʻİdü	3	23	11	8	14	12	16	6	10	7	19	PâE
Kurban	39	1		2			14		11	8	20	S
	5	40	10	56	13		13		12	9	21	Ç
	21	18		48			12		13	10	22	P
	27	56	9	40			11		14	11	23	C
Bedr	25	34		32			10		15	12	24	Câ
	14	12		22			8		16	13	25	Pâ
?	54	49	8	12			7		17	14	26	PâE
	27	27		1			6		18	15	27	S
	53	4		5	12		5		19	16	28	Ç
	11	42	7	4			4		20	17	29	P

Bu ayda günler 1 saat 9 dakîka uzanûr. **[11]**

Mart-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	23	19	7	28	12	12	4	6	21	18	1	C
Terbî'u	28	56	6	16			2		22	19	2	Câ
Râbî	37	33		3			1		23	20	3	Pâ
	21	10		50	11		0		24	21	4	PâE
	11	47	5	36			59	5	25	22	5	S
	35	24		22			58		26	23	6	Ç
	32	0		7			56		27	24	7	P
	7	37	4	52	10				28	25	8	C
Hilâl	39	13		37			54		29	26	9	Câ
	8	50	3	21					30	27	10	Pâ
Muharrem	33	27		5			52		1	28	11	PâE
1289	57	2		19	9		51		2	29	12	S
Mart-ı	18	39	2	32					3	1	13	Ç
Rumi	38	15		16			50		4	2	14	P
	57	51	1	59	8		48		5	3	15	C
	14	28		41					6	4	16	Câ
Terbî'u	32	4		24			46		7	5	17	Pâ
Evvel	49	40	0	7					8	6	18	PâE

[12]

Mart-ı Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	7	17	0	48	7	12	45	5	9	7	19	S
	32	6		30	7		44		10	8	20	Ç
	16	30		12			43		11	9	21	P
	55	53		53			42		12	10	22	C
	33	17	1	35	6		40		13	11	23	Câ
L	9	41		16			40		14	12	24	Pâ
L Y	32	4	2	58			38		15	13	25	PâE
	13	28		39	5		38		16	14	26	S
Hilâl	40	50		21			36		17	15	27	Ç
L	4	15	3	2			35		18	16	28	P
L	25	28		33			34		19	17	29	C
	41	1	4	25	4		33		20	18	30	Câ
Frenk	53	24		7			32		21	19	31	Pâ
Paskalya												

Bu ayda günler 1 saat 9 dakîka uzanûr. **[13]**

Nisan-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
	1	48	4	49	3	12	31	5	22	20	1	PâE
	3	11	5	31			29		23	21	2	S
	1	34		13					24	22	3	Ç
	52	56		55	2		27		25	23	4	P
	37	19	6	38					26	24	5	C
	16	42		20			25		27	25	6	Câ
	48	4	7	3			24		28	26	7	Pâ
	13	27		46	1		23		29	27	8	PâE
Safer	31	49		30			21		1	28	9	S
	40	11	8	13					2	29	10	Ç
	42	33		57	0		20		3	30	11	P
	34	55		41	0		19		4	31	12	C
Nîsân-ı	18	17	9	26	0		18		5	1	13	Câ
Rumî	52	38		11	0		17		6	2	14	Pâ
	17	0	10	56	59	11	15		7	3	15	PâE
	32	21		41					8	4	16	S
	36	42		27			14		9	5	17	Ç
	30	3	11	13			13		10	6	18	P

[14]

Nisan-ı Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
E	12	24	11	0	59	11	12		11	7	19	C
	44	44		50	58		11		12	8	20	Câ
E R	4	5	12	34			10		13	9	21	Pâ
	11	25		22			8		14	10	22	PâE
Y 8 gün	7	45		10					15	11	23	S
	50	4	13	59	57		7		16	12	24	Ç
Râ	20	24		48			6		17	13	25	P
	37	43	14	38			5		18	14	26	C
	40	2		28			3		19	15	27	Câ
Paskalya	30	21		19					20	16	28	Pâ
3	6	40		10			1		21	17	29	PâE
gün E R	27	58		2					22	18	30	S

Bu ayda günler bir saat 10 dakîka uzanûr. **[15]**

Mayıs-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
	34	16	15	55	56	11	59	4	23	19	1	Ç
	26	34		47			58		24	20	2	P
R Balıklı	2	52		41			57		25	21	3	C
Panayırı	23	9	16	35			55		26	22	4	Câ
R	28	26		30			55		27	23	5	Pâ
	16	43		25			54		28	24	6	PâE
	48	59		21			52		29	25	7	S
	17	16	17	17			52		30	26	8	Ç
Rebîû'l-	0	32		14			51		1	27	9	P
Evvel	40	47		12			51		2	28	10	C
	2	3	18	10			49		3	29	11	Câ
	6	8		9			47		4	30	12	Pâ
Mayıs-ı	52	32		8			47		5	1	13	PâE
Rumî	18	47					46		6	2	14	S
	26	1	19				46		7	3	15	Ç
	14	15		9			45		8	4	16	P
	43	28		10			43		9	5	17	C
	51	41		12			43		10	6	18	Câ

[16]

Mayıs-ı Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Dâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
L	40	54	13	15	56	11	42	4	11	7	19	Pâ
	8	7	20	18			41		12	8	20	PâE
	16	19		21			40		13	9	21	S
Y	2	31		25			39		14	10	22	Ç
Bedr	28	42		30			38		15	11	23	P
	32	53		35					16	12	24	C
	15	4	21	41			37		17	13	25	Câ
L	36	14		47			35		18	14	26	Pâ
		24		54			34		19	15	27	PâE
	13	34		1	57		33		20	16	28	S
L	28	43		9					21	17	29	Ç
	20	52		17			32		22	18	30	P
Terbî'u Râbi'	50	0	22	25			31		23	19	31	C

Bu ayda günler 56 dakîka uzanûr. **[17]**

Haziran-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
	57	8	22	34	57	11	30	4	24	20	1	Câ
	39	16		43			29		25	21	2	Pâ
	1	24		53			28		26	22	3	PâE
	58	30		3	58		27		27	23	4	S
	31	37		14					28	24	5	Ç
E R Hilâl	41	43		25			26		29	25	6	P
Rebîû'l	27	49		36					1	26	7	C
Ahir	48	54		47			25		2	27	8	Câ
	46	59		59			24		3	28	9	Pâ
	19	4	23	11	59		23		4	29	10	PâE
	28	8		23					5	30	11	S
Y	12	12		35			22		6	31	12	Ç
Haziran-ı	32	15		47					7	1	13	P
Rumî	27	18		0	0	13	21		8	2	14	C
Terbî'û	57	20		13	0		20		9	3	15	Câ
Evvel	3	23		26	0		19		10	4	16	Pâ
E R	44	24		38	0				11	5	17	PâE
E R	0	26		51	0		18		12	6	18	S

[18]

Haziran-ı Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	52	26	23	4	1	12	18	4	13	7	19	Ç
	19	27		17			17		14	8	20	P
Bedr	23			30					15	9	21	C
	57	26		43					16	10	22	Câ
R	11			56					17	11	23	Pâ
Cülûs-ı	57	24		58	2				18	12	24	PâE
Hümâyun	20	23		21					19	13	25	S
	19	21		33					20	14	26	Ç
Terbî'û	52	19		46			18		21	15	27	P
Râbi	1	16		58					22	16	28	C
	46	12		10	3				23	17	29	Câ
	6	9		22					24	18	30	Pâ

Bu ayda günler ayın yigirmî birine kadar 16 dakîka uzanûr. Andan nihâyetine kadar 4 dakîka kısâlûr. Ayın yigirmî birinci günü en uzun gündür ki 15 saat 7 dakîkadır. **[19]**

Temmuz-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
	3	5	23	34	3	12	18	4	25	19	1	PâE
	34	0		35			19		26	20	2	S
	42	55	22	36					27	21	3	Ç
	26	50		7	4				28	22	4	P
Hilâl	45	44		18			20		29	23	5	C
	42	38		28					30	24	6	Câ
Cemâziyel ʾÛlâ	14	32		38					1	25	7	Pâ
	23	25		47					2	26	8	PâE
	9	18		56			21		3	27	9	S
	32	10		5	5				4	28	10	Ç
	31	2		13			22		5	29	11	P
	9	54	21	21			23		6	30	12	C
Temmûz-ı Rumî ve Terbîʾu Evvel	23	45		28					7	1	13	Câ
	16	30		35					8	2	14	Pâ
	46	26		41			24		9	3	15	PâE
	54	16		47			25		10	4	16	S
	41	6		52			26		11	5	17	Ç
	6	56	20	56			27		12	6	18	P

[20]

Temmuz-ı Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	11	45	20	0	6	12	28	4	13	7	19	C
Bedr	54	33		4					14	8	20	Câ
	16	22		7			29		15	9	21	Pâ
	20	10		9					16	10	22	PâE
	0	58	19	11					17	11	23	S
Y	22	45		12			30		18	12	24	Ç
Terbî'u	27	32		13			31		19	13	25	P
Rabî E	7	19					33		20	14	26	C
	31	5		12			34		21	15	27	Câ
	35	51	18	11			35		22	16	28	Pâ
	21	37		10			36		23	17	29	PâE
	48	22		7			37		24	18	30	S
	57	2		4			38		25	19	31	Ç

Bu ayda günler 45 dakîka kısalûr. **[21]**

Agustos-ı Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	48	52	17	1	6	12	39	4	26	20	1	P
	22	37		57	5		40		27	21	2	C
	38	21		52			41		28	22	3	Câ
E Hilâl		5		47			42		29	23	4	Pâ
Cemâziyel	21	49	16	41			43		30	24	5	PâE
Âhir	47	33		35			44		1	25	6	S
	57	15		28			46		2	26	7	Ç
	52	58	15	20					3	27	8	P
	31	41		11			48		4	28	9	C
	56	13		3			50		5	29	10	Câ
	5	6		53	4				6	30	11	Pâ
Terbî'u	0	48	14	43			52		7	31	12	PâE
Evvel	41	29		33			53		8	1	13	S
Agustos-ı	8	11		22			54		9	2	14	Ç
Rumî Y L	14	52	13	10			55		10	3	15	P
	22	33		58	3		56		11	4	16	C
	10	14		45			57		12	5	17	Câ
Bedr	45	54	12	31			0		13	6	18	Pâ

[22]

Agustos-ı Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	8	35	12	18	3	12	2	5	14	7	19	PâE
	19	15		4			4		15	8	20	S
		55	11	39	2		5		16	9	21	Ç
	6	35		34			7		17	10	22	P
	43	14	10	18			8		18	11	23	C
	9	54		2			10		19	12	24	Câ
Terbîʾu	25	33		46	1		11		20	13	25	Pâ
Râbiʾ E	30	12		29			13		21	14	26	PâE
R	36	51	9	12			14		22	15	27	S
	12	30		54	0		16		23	16	28	Ç
	48	8		37	0		17		24	17	29	P
	16	47	8	19	0		19		25	18	30	C
	36	35		0	0		20		26	19	31	Câ

Bu ayda günler 45 dakîka kısalûr. **[23]**

Eylül-i Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	47	3	8	44	59	11	22	5	27	20	1	Pâ
	50	41	7	25					28	21	2	PâE
Hilâl	46	19		6			24		29	22	3	S
Receb	34	57	6	47	58		26		1	23	4	Ç
	15	35		27			27		2	24	5	P
Üç aylar	52	12		7			29		3	25	6	C
	21	50	5	47	57		31		4	26	7	Câ
	44	27		26			33		5	27	8	Pâ
	2	0		6			35		6	28	9	PâE
Terbî'u	15	42	4	45	56		36		7	29	10	S
Evvel	23	19		24			38		8	30	11	Ç
	26	56	3	3			39		9	31	12	P
Eylül-i		23		42	55		41		10	1	13	C
Rumî	21	10		21			43		11	2	14	Câ
	14	47	2	0			44		12	3	15	Pâ
	3	24		39	54		46		13	4	16	PâE
Bedr	49	0		17			48		14	5	17	S
	33	37	1	56	53		50		15	6	18	Ç

[24]

Eylül-i Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	15	14	1	35	53	11	52	5	16	7	19	P
	55	50	0	14			53		17	8	20	C
	33	27	0	53	52		55		18	9	21	Câ
	10	4	0	32			56		19	10	22	Pâ
	15	19	0	11			58		20	11	23	PâE
Terbîʿu	39	42	0	50	51		1	6	21	12	24	S
Râbiʿ	5	6	1	30			2		22	13	25	Ç
	30	29		10			4		23	14	26	P
	54	52		50	50		5		24	15	27	C
	18	16	2	30			7		25	16	28	Câ
	41	36		10			8		26	17	29	Pâ
Leyle-i Miʿrâc en-Nebiyyi ʿAleyhi's-Selâm	2	3	3	51	49		10		27	18	30	PâE

Bu ayda günler 1 saat 18 dakîka kısâlûr. **[25]**

Teşrîn-i Evvel-i Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
	21	26	3	32	49	11	11	6	28	19	1	S
Hilâl	48	49		13			13		29	20	2	Ç
Y	53	12	4	55	48		15		30	21	3	P
Şa'bân	40	35		36			17		1	22	4	C
	12	59		19			18		2	23	5	Câ
	16	22	5	1			20		3	24	6	Pâ
		45		44	47		21		4	25	7	PâE
	12	8	6	28			23		5	26	8	S
Terbî'u	3	31		12			25		6	27	9	Ç
Evvel	48	43		56	46		26		7	28	10	P
	27	16	7	41			28		8	29	11	C
	1	39		26			29		9	30	12	Câ
Teşrîn-i	28	1	8	12			31		10	1	13	Pâ
Evvel-i	48	33		58	45		34		11	2	14	PâE
Rumî Y	1	46		45			33		12	3	15	S
	6	8	9	32			36		13	4	16	Ç
Bedr	4	30		20			37		14	5	17	P
Leyle-î	53	51		8			49		15	6	18	C
Berât Y												
8												

[26]

Teşrîn-i Evvel-i Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	34	13	10	58	44	11	41	6	16	7	19	Câ
	6	35		47			42		17	8	20	Pâ
	28	56		38			43		18	9	21	PâE
	41	17	11	29			45		19	10	22	S
	43	38		11			46		20	11	23	Ç
Terbîʾu	35	59		13			48		21	12	24	P
Râbi'	16	20		7			49		22	13	25	C
	46	40		1			51		23	14	26	Câ
	4	1	13	55	43		52		24	15	27	Pâ
	10	21		51			53		25	16	28	PâE
	40	41		48			55		26	17	29	S
	43	0	14	45			56		27	18	30	Ç
	12	20		43			57		28	19	31	P

Bu ayda günler 1 saat 20 dakîka kısalûr. **[27]**

Teşrîn-i Sânî-i Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
Hilâl L 2	25	39	14	41	43	11	58	6	29	20	1	C
Gün	24	58					0	7	30	21	2	Câ
Ramadân	9	17	15				1		1	22	3	Pâ
	38	37		42			2		2	23	4	PâE
	52	53		44			4		3	24	5	S
	49	11	16	47			5		4	25	6	Ç
Terbî'u	31	29		51			6		5	26	7	P
Evvel	55	46		55			7		6	27	8	C
	3	4	17	0	44				7	28	9	Câ
	52	20		6			9		8	29	10	Pâ
	24	37		13					9	30	11	PâE
	37	53		21			11		10	31	12	S
Teşrîn-i	32	9	18	29			12		11	1	13	Ç
Sânî-i	7	25		39					12	2	14	P
Rûmî	23	40		49			13		13	3	15	C
Bedr	13	55		0	45		14		14	4	16	Câ
	55	9	13	12			15		15	5	17	Pâ
	10	24		25			16		16	6	18	PâE

[28]

Teşrîn-i Sânî-i Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	5	38	19	38	45	11	16	7	17	7	19	S
	38	51		53	42		17		18	8	20	Ç
	49	4	20	8	46				19	9	21	P
	38	17		24			18		20	10	22	C
	5	30		41			19		21	11	23	Câ
Terbî'u	10	42		59					22	12	24	Pâ
Râbi'	51	53		17	47		20		23	13	25	PâE
	13	5	21	36					24	14	26	S
	7	16		56			21		25	15	27	Ç
	37	26		17	48				26	16	28	P
Leyle-i	38	36		38					27	17	29	C
Kadir	19	46		0	49				28	18	30	Câ
Hilâl												

Bu ayda günler 56 dakîka kısalûr. **[29]**

Kânûn-i Evvel-i Frengî

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	35	55	21	23	49	11	21	7	29	19	1	Pâ
Şevvâl	26	4	22	46					1	20	2	PâE
	50	12		10	50		22		2	21	3	S
	49	20		35					3	22	4	Ç
	22	28		0	51				4	23	5	P
	29	35		26					5	24	6	C
Terbî'u	9	42		52					6	25	7	Câ
Evvel	22	48		18	52		23		7	26	8	Pâ
	7	54		45					8	27	9	PâE
	26	59		12	53				9	28	10	S
	18	4	23	40			22		10	29	11	Ç
	42	8		8	54				11	30	12	P
Kânûn-i	38	12		27					12	1	13	C
Evvel-i	8	16		5	55		21		13	2	14	Câ
Rûmî	8	19		34					14	3	15	Pâ
Bedr	41	21		3	56				15	4	16	PâE
	45	23		33					16	5	17	S
	22	25		2	57				17	6	18	Ç

[30]

Kânûn-i Evvel-i Frengînin Mâbaʿdı

Dersaʿâdet Vakt-i Vasatîsi

	Zevâl-i vasatîde meylü'ş-şems			Zevâl-i hakîkîde vakt-i vustâ			Top ile zuhur		ʿArabî	Rumî	Frengî	Üsbûʿ
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	31	26	23	32	57	11	20	7	18	7	19	P
	11	27		2	58				19	8	20	C
	25			32					20	9	21	Câ
	7			2	59		19		21	10	22	Pâ
Terbî'u	23	26		32					22	11	23	PâE
Râbi'	10	25		2	0		18		23	12	24	S
L	29	23		32	0		17		24	13	25	Ç
Y	20	20		2	1				25	14	26	P
	44	18		32			16		26	15	27	C
	37	15		1	2		15		27	16	28	Câ
	4	12		30			14		28	17	29	Pâ
Hilâl	2	8		59					29	18	30	PâE
	33	3		28	3		13		30	19	31	S

Bu ayda günler yigirmîsine kadar 14 dakîka kısalur ve nihâyetine kadar 1 dakîka uzanur. Bu ayın otuzuncu günü en kısa gün olub 9 saat 11 dakîkadır. **[31]**

İnhitât-ı Ufuk ile İhtilâf-ı Manzar üzere İn'ikâsın Fazlı

İhtilâf-ı Manzar ile İn'ikâsın Beyninde Vâki' Fazl-ı Mî zânü'l Hevâ 760 Milimetro irtifâ'ında ve Mîzânü'l Harâre 10 derece olmak üzere						İnhitât-ı Ufuk			
Fazl-ı İn'ikâs ber ihtilâf-ı manzar	İrtifâ-ı mer'î	Fazl-ı İn'ikâs ber ihtilâf-ı manzar	İrtifâ-ı mer'î	Fazl-ı İn'ikâs ber ihtilâf-ı manzar	İrtifâ-ı mer'î	İnhitât-ı Ufuk	Kadem	İnhitât-ı Ufuk	Kadem
1’	29°	3’ 33”	14 30’	9’ 45”	5° 0’	9’ 3’	80	2’ 16’	5
37”	30	3 26	15 0	9 0	5 30	“ 19	85	2 29	6
“ 33	31	3 19	15 30	8 21	6 0	“ 36	90	2 41	7
“ 29	32	3 12	16 0	7 47	6 30	“ 52	95	2 52	8
“ 26	33	3 6	16 30	7 16	7 0	10 7	10	3 2	9
“ 22	34	3 0	17 0	6 49	7 30	“ 22	105	3 12	10
“ 19	35	2 54	18 30	6 26	8 0	“ 37	110	3 55	15
“ 16	36	2 49	18 0	6 4	8 30	“ 51	115	4 32	20
“ 13	37	2 44	19 30	5 45	9 0	11 5	120	5 4	25
“ 10	38	2 39	19 0	5 27	9 30	18	125	5 32	30
“ 7									

[32-33]

İnhitât-ı Ufuk ile İhtilâf-ı Manzar Üzere İn'ikâsın Fazlı Mâba'dı

İhtilâf-ı Manzar ile İn'ikâsın Beyninde Vâki' Fazl-ı Mîzânü'l Hevâ 760 Milimetro irtifâ'ında ve Mîzânü'l Harâre 10 derece olmak üzere						İnhitât-ı Ufuk			
Fazl-ı İn'ikâs ber ihtilâf-ı manzar	İrtifâ-ı mer'î	Fazl-ı İn'ikâs ber ihtilâf-ı manzar	İrtifâ-ı mer'î	Fazl-ı İn'ikâs ber ihtilâf-ı manzar	İrtifâ'ı mer'î	İnhitât-ı Ufuk	Kadem	İnhitât-ı Ufuk	Kadem
1’ 5”	39	2’ 26”	20°	5’ 11”	10 0	11’ 32”	130	5’ 59”	35
1 3	40	2 22	21	4 56	10 30	“ 45	135	6 34	40
0 52	45	2 15	22	4 43	11 0	“ 58	140	6 47	45
0 43	50	2 8	23	4 31	11 30	12 24	150	7 9	50
0 36	55	2 2	24	4 19	12 0	“ 35	155	7 30	55
0 29	60	1 56	25	4 9	12 30	“ 48	160	7 50	60
0 23	65	1 51	26	3 59	13 0	13 12	170	8 9	65
0 18	70	1 46	27	3 50	3 30	“ 34	180	8 28	70
0 13	75	1 41	28	3 41	14 0	“ 57	190	8 45	75
0 9	80								
0 4	85								
0 0	90								

[34]

(Nısf-ı Kutr-u Şems)

Nısf-ı Kutr-u Şems				1872 Nısf-ı Kutr-u Şems 1289			
Temmuz	9	46	15	Kânûn-ı sânî-i frengî	1	18	16
	19	46	15		11	“	“
	29	47	15		21	17	“
Agustos	8	50	15		31	16	“
	18	50	15	Şubat	10	14	“
	28	52	15		20	12	“
Eylül	7	55	15	Mart	1	10	“
	17	57	15		11	7	“
	27	0	16		21	4	“
Teşrîn-i evvel	7	3	“		31	2	“
	17	5	“	Nisan	10	59	15
	27	8	“		20	56	“
Teşrîn-i sânî	6	11	“		30	54	“
	16	13	“	Mayıs	10	51	“
	26	15	“		20	50	“
Kânûn-ı evvel	6	16	“		30	48	“
	16	17	“	Haziran	9	47	“
	26	18	“		19	46	“
	31	“	“		29	46	“

[35]

(İstanbul'a Mahsûs 'Adâd-ı Hasâbiye)

İstanbul'un 'arzı Ayâsofya Câmî				
Kubbesinden itibaren	Şimâlî	16'	5"	14°
İstanbul'un derece-i tûl-u Pâris		**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Nısfü'n-nehârından itibaren	Garbî	26	38	50
Pârisin nısfü'n-nehârından itibaren		**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
İstanbul tefâvüt tûl-i saati	Garbî	1	46	35
Greenwich Rasathânesinden itibaren		**Saat**	**Dakîka**	**Derece**
İstanbul'un derece-i tûlu	Garbî	59'	58"	28°
Saat-i tûl-i Greenwich Rasad		**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Hânesi Nısfü'n-nehârına nazaran	Garbî	1	55	56
Kuvve-i câzîbenin tesiri	9,8024 metrû			
Sâniyeyi irâe eden tûl-i rakkâs	0,99319 metrû			
Hatt-ı şâkûlünün zâviyesi	0,1161× 7÷10			
Küre-i arzın baskılığına nazaran kutrû	1÷10999 6328321 metrû			
Arâzâ bir derecenin kıymeti	111062 metrû			
Tûlû bir derecenin kıymeti	83690 metrû			

İstanbul'un civarında sâniyeyî irâe eden rakkâsın tûlû

L= Ceyb murabba (K)×0,0062508+0,99049961 metrû (L) tûlû rakkâsî irâe eder ve (K) 'arz ifade eder. **[36]**

(1872 Senesi yani 1289 Sene-i Hicriyesinde vukû' bûlacak)

(Husûf ve Küsûfun Beyanı)

1289 sene-i Hicriyesine yani 1872 sene-i Mîlâdiyesinde iki Küsûf şems ve iki Husûf kamer vukû bulacaktır.

Mâh-ı Rebîû'l-evvelin on beşinde İstanbulda rüyet olunacak Hüsûf-u cüz-î

	Saat	**Dakîka**
Kamerin zıll-ı duhûlu	3	51
Zıll-i mahrûtiden duhûlu yanî bed-i husûf	5	22
Vasat husûf	5	59
Zıll-i mahrûtîden hurûcû yanî İncilâ'-ı husûf	6	36
Şib-i zıllden hurûcû	7	7

Kader İnhisâf-ı kamerin kutrû vâhid-i itibar olduğuna göre 0,116

Mâh-ı Rebîû'l-evvelin yigirmî dokuzuncu günü İstanbul'da rüyet olunacak Küsûf-u dâire-i halkavî

	Saat	**Dakîka**
Bed-i küsûf	7	14
Vasat küsûf	8	28
İncilâ'-ı küsûf	9	18

[37]

Ramazân-ı Şerîfin on üçünde İstanbul'da rüyet olunacak olan;

Husûf-ı Cüz'î	**Saat**	**Dakîka**
Kamerin şeb-ü zıll-ı duhûlu	12	11
Zıll-i mahrutiye-i duhûlu	2	11
Vasat husûf	2	28
Zıll-ı mahrutîden hurûcu	2	46
Şeb-i zıllden hurûcu	4	46

İnhisâf-ı Kamerin kutrû vâhd-i itibar olduğuna göre 0,023

Ramazân-ı Şerîfin yigirmî sekizinde vaka Küsûfuna İstanbul'da rüyet olunamaz. **[38]**

Ribâtât-ı Seyyârât

Vakt-i Vustâ ile Seyyârâtın Hareket-i Mihveriyeleri				Hacm-i Seyyârât Hacm-i Arz-ı Vâhid İtibarıyla	Aktâr-ı Hakîkiyye-i Seyyârât-ı Arzın Kutr-ı Vâhid İtibarıyla	Beher Sâniyede aldıkları mesafeler	Şemse olan Mesâfe-i Vasatîleri 4 Mil itibarı bir Fersah aşarıyla	Eyyâm-ı Vustâ ile Seyyârâtın devirleri	Esâmî'i Seyyârât
Eyyâm	S	Dk	Sâ						
0	24	5	20	0,054	0,38	61,3	14000000	87,97	ʻUtârid
	23	21	24	0,868	0,90	8,9	27000000	224,70	Zühre
	23	56	4	1	1	7,6	38000000	365,256	Arz
	24	37		0,157	0,04	6,2	57000000	686,98	Merîh
	9	55		1389,996	11,12	3,3	194000000	4332,58	Müşterî
	10	16		864,694	9,52	2,5	364000000	10759,22	Zuhal
				75,25385,605	4,22	1,7	760000000	30686,82	Ûrânüs
					4,40	1,3	1140000000	60126,72	Neptün
25	12			1279268,8	108,560,27				Şems
27	7	43		0,20		Metro 100	(*) 96109		Kamer

Müddet-i sene-i tâmme-i eyyâm 26,52422166 usûl-i şemsiyenin sürati takrîben iki fersah yani 8 mil a'şârî

(*) Arzın kamere olan bu'd-u vasatîsi fersah 4 mil itibarıyla **[39]**

(Zevât'ül Eznâbât)

Esâmî-i Kevkeb	Şemsin etrafında	4 mil bir fersah
Zevî'ül Eznâb	Müddet-i İnkılapları	İtibarıyla şemse
Enkenin Kuyruklu	Sene	Bu'd-i vasatîlerî
Yıldızı	3,3	84000000
Bürûrsin	5,5477	118000000
Ârast	6,44	133000000
Gamyâr	6,62	134000000
Fây	7,44	144000000
Hâle	76,083	1368000000

Seyyâratı şemsin etrafında seyri hareket ettiren kuvvet kuyruklu yıldızları dahi şemsin etrafında seyri hareket ettirir. İşbu kevkeb kuyrukları şemsin mukâbil etrafında bulunurlar. Bu kuyrukların istikametleri şemsin kuvve-i dâf'asından neşet eder.

Kuyruklu Yıldızların kuyrukları akla hayret verecek derecelerde büyük olur ki cisimleri ? ve istîâb eder.

1680 sene-i mîlâdiyesinin kuyruklu yıldızının tûlû 1.164.000.000 mil a'şârîye mesafedir ve 1769 senesinde zuhûr eden kuyruklu yıldızın kuyruğu 64.000.000 mil a'şârî tûlundadır. **[40]**

Sür'at-i sada saniyede 337 zirâ-i a'şârîdir.

Sür'at-i ziyâ saniyede 298000 zirâ-i a'şârîdir.

Ecrâm-ı semâviyenin küre-i ‘arza olan mesâfe-i nâ-mahdûdelerini istihrâc etmek içûn bir saniyede olan sür'at-i ziyâ vâhid kıyâs-ı farz olunup eğer mezkûr mesafeleri mîl-i a’şârî ile ifade etmek murâd olunsa ‘adetler gayet ziyâde olacağından zihinde tasavvuru kolay olmaz.

Böylece ziyânın saniyede 298000 mîl-i a’şârî olan sürati şimdiden küre-i ‘arza vâsıl olması 8 dakika ve 18 saniyede olur ki bi’l-hisâb şemsin küre-i ‘arza olan bâd mesafesi takrîben 152 milyondur.

Ma’lûmu’l mesafe olan bazı kevâkibin ziyâları küre-i ‘arza âti’l-beyân vaktinde vâsıl olur.

Nesrü’l Vâki’	13 sene
Şuarâ-yı Yemânî	22 sene
Simâk-ı Râmih	26 sene
Cedî	31 sene
‘Ayyûk	72 sene

İşbu rakamlar kevkebîn bulundukları bu’d ve mesafelerine dair bir efkâr verebilirler ki rasad âletleriyle keşf ve müşâhede olunmuşlardır.

Meşhûdumuz olan ‘avâlim ve ecrâma dâ’ir icmâlen bir ma’lûmât vermeği bu mahalde münasip gördük. **[41]**

Küre-i semâda rüyet olunan ziyâ-vâri beyaz kavis gibi görünüp beyne’n-nâs mecerret-i kehkeşân ve hâcılar ugrusu isimleriyle ma’rûftur. İşbu ‘alâmet-i semâ’i birçok yıldızlardan müteşekkildir ki dûr-bîn ile müşâhede olunur. Ehli rasattan her şelek-i zehâb ve tasavvuruna nazaran kavis-i mezkûr lâ’ekall 50000000 adet yıldızları hâvîdir. Bu yıldızların ziyâları bulundukları mahalden küre-i ‘arza vâsıl oluncaya kadar 3000 sene kadar zaman sarf ederler. Kevâkib-i sâirenin bulundukları bu’d-u mesâfeye nazaran ‘âkdemce zikr-u beyân eylediğimiz eb'ad pek cüz’î bir şeydir. Bu misüllü bu’d ve mikdârların büyüklüğü istigrâbı mûcib olup ‘akl-ı insânı hayrette bırakır.

Rüzgârların Mikdâr-ı Sür'ati

	Saatte kat eylediği Metre
Za'îf	3700
Mu'tedil	18000
Kuvvetliye	47000
Kuvvetli	75000
Ziyâde kuvvetli	118000
Fırtına	262000
Kay yâhûd büyük fırtına	980000

[42-43]

Bahriyeye Dair Fenn-i Hey'et 'Âmeliyâtı

(Mihver-i 'Âlem) diye merkez-i küre-i semadan mürûrî farz olunan hatt-ı mevhûme derler ki üzerinde küre-i 'âlem hareket eder gibi görünür. İşbu mihver-i mefrûzun nihâyet noktalarına (küre-i semanın kutubları) tesmiye olunur.

Küre-i sema ile küre-i arz müttehidü'l merkez ve mihverleri müşterek olduklarından küre-i semaya mihver farz olunan hatt-ı mevhûm küre-i arzın dahi mihveri olur. Küre-i arzın mihverinin nihâyet noktalarına arzın kutubları ıtlâk olunur. İşbu noktalardan birisine kutb-ı şimâlî ve diğerine kutb-ı cenûbî ıtlâk olunur.

Küre-i arzın mihverine 'amûd olarak merkez-i arzdan mürûr eden satıh ile sath-ı arzın tekâtu'undan hâsıl olan dâire-i 'azîmeye hatt-ı üstüvân tesmiye olunur.

Mihver ile semt-i re's ve kademi mürûr edip küre-i semâ ile küre-i arzı kat' eden sathın mahall-i tekâtu'larına nısfü'n-nehâr tesmiye olunur. Bir mevki'in nısfü'n-nehârı diye o mevki'den mürûr eden nısfınnehar derler.

Mihver-i 'âlem her bir nısfü'n-nehârı iki müsâvî kısma taksîm eder ve semt-i re's noktasının bulunduğu kısma nısf'ün-nehâr-ı âla ve diğer kısma nısf'ün-nehâr-ı esfel tesmiye olunur. Ve küre-i **[44]** semâda kevkeb ile kutub noktalarını mürûr eden daireye (dâ'ire-i mîl) ıtlâk olunur.

Her bir nısfü'n-nehâr dairesi mebde' itibar olunabilir. Fransalılar Paris Rasathânesinden ve İngiltereliler Greenwich'de Kâin Rasathânelerinden mürûr eden nısfü'n-nehâr dairelerini mebde itibar etmişler.

Bir mahallin tûlû mebde’ itibar olunan nısfü’n-nehâr dairesine nisbetle malum olur ise o mahallin tûlû âhar bir nısfü’n-nehâr nazarla tayin olunabilir.

İstanbul'un (Ayasofya Câmi-i şerîfi Kubbesi) tûlî Paris'in 26 derece 38 dakîka 50 sâniye şarkında vaki olmuştur. Derece-i tûl-i mezkûru saat ile irâe eylesen 1 saat 46 dakîka 35 sâniye eder. Ve yine İstanbul'un tûlî Londra'da vâki’ Greenwich Rasathânesinin 28 derece 58 dakîka ve 59 sâniye şarkında vâki’ olmuştur. Yâhûd derece-i tûlûnu saat ile tahvîl ve irâe eylesen 1 saat 55 dakîka 56 sâniye eder. İşbu ma’lûmâtlar vâsıtasıyla Paris'in ve Londra'nın nısfü’n-nehârlarına nisbetle tayin olunan tûlleri İstanbul'a göre hesap etmek mümkün olur yani mezkûr tûller İstanbul'un nısfü’n-nehârına nazaran maʿlûm olurlar.

Kevkeb ile muadil-i nehâr beyninde daire-i mîlden olan bu’duna o kevkebin bu’du ve mîli tesmiye olunur. Bu’d-i mezkûru takdîr **[45]** etmek için muadilü’n-nehârdan bedʾ ile o kevkebe kadar 90 dereceye münkasım daire-i mîl eczâsından taʿdât olunur.

Eğer murâd olunan kevkeb şimâl tarafında vaki’ olur ise bu mîl-i şimâlî olur. Bi'lʿakis cenûb tarafında bulunursa meyline buʿd-u cenûbî tesmiye olunur.

Metâli-i istivâ’iye yâhûd (bir kevkebin metâli-i felek müstekîmi) diye şu zâviyeye derler ki kutbu mürûr eden meyl dairesiyle iʿtidâlin noktalarından mürûr eden dairelerden teşkîl olunmuştur.

Bir kevkebin metâli-i muʿaddilü nehâr üzere hamelin sıfırdan 360 kadar garbdan şarka doğru ta'dât olunur yani kevkebin hareket-i zâhiriyesine mukâbil ve onun aksine ta'dât ve hesâb olunur.

Ehl-i heyetin itibar eylediği zaman kevkebinin ibtidâsı iʿtidâl noktasının nısfü’n-nehâra mürûrundan 'ibarettir. Bir kevkebin sath-ı saatisi diye o kevkeb ile kutubdan mürûr eden daireye derler.

Zâviye-i saat yâhûd kavs-ı kutb diye şu kavise derler ki murâd olunan mahallin nısfü’n-nehârı iʿânesiyle kevkebin sath-ı saatisinden teşkîl olunmuştur. Bir mahallin ʿarzı diye o mahal ile hatt-ı istivâ beyninde vâki' kavise ıtlâk olunur. Eğer murâd olunan mahal hatt-ı istivânın şimâl tarafında bulunur ise mahall-i mezkûr ʿarz-ı şimâlî ve cenûb tarafında **[46]** bulunur ise cenûbî olur.

Bu hâlde ol mahallin ʿarzı kutubun ufukdan irtifâʿına müsâvî olur. Ârzın tamâmı ve mütemimi diye kutubdan semt-i reʾste olan bade derler.

İşbu miktarı istihsâl etmek için murâd olunan mahallin ʿarzı 90 dereceden tarh olunur. Âsitâne-i ʿaliyye ʿarzı müsâvîdir.

$$90°- 41° 0' 16" = 48° 59' 44"$$

Bir mahallin tûlu deyu ol mahalden mürûr eden daire-i nısfü'n-nehâr ile mebde-i tûl itibar olunan mahallin beyninde vaki hatt-ı istivâ kavsine derler. İşbu tûl-u kavs-i şarkî yâhûd garbî olur. Tul-i kavisleri sıfır dereceden şarkan ve garben 180 dereceye ve ʿarz kavisleri meyl dâirelerine müntabık olurlar.

Ufuklar üç türlü olup birisine ufk-ı merʾî ve diğerine ufk-ı hakîkî ve âharına ufk-ı hissî derler. Ufk-ı merʾî sath-ı bahirde yâhûd büyük bir ovada küre-i semâ ile küre-i arzın merâside yakışmış gibi görünen mahalline derler.

Ufk-ı hakîkî küre-i semânın daire-i ʿazîmelerinden ufk-ı hissîye muvâzî-i farz ve merkez-i arzdan mürûr eden daireye derler.

Ufk-ı hissî sath-ı arzı temâs eden dairedir. Ufk-ı merʾî ile ufk-ı hakîkî beyninde fark bulunduğundan ve bir de râsıdın rasadı ufk-ı merʾî sathının yükseğinde yani vech-i arzda veya vech-i bahirde icrâ olunduġundan zikr olunan rasadları **[47]**

Ufk-ı hakîkîye nazaran tayin etmek lazım gelir. Yani bu hâl ise bir kevkebin mevkiʿini mevki-i hakîkîsinden mürtefi göstereceğinden vuku bulan hatayı tashîh etmek lâzım gelir. İşte bu vecihle hatâyı mûcib olan keyfiyete inhitât-ı ufuk-ı tesmiye olunur.

Miyâh-ı sâkine sathına ʿamûd vâkiʿ olan hattın istikâmetine (hatt-ı şâkûlî) tesmiye olunur. Bir mahallin sâbit hatt-ı ʿamûdîsinden mürûr eden sath-ı daire (sümût-ı ʿamûdî) tesmiye olunur. Bu tariften müstebân olur ki bir mahallin daire-i nısfü'n-nehârı ile âhar daire-i sümûtu muntabık olurlar.

Daire-i sümûtun birincisi hatt-ı meşrık ve magribden mürûr eder ki buna evvelü's-sümût ve ümmü's-sümût tesmiye olunur. Semt-i reʾs ve semt-i kadem noktaları râsıdın bulunduġu mahalden mürûr eden ʿamudün küre-i semâya kadar ihrâcı tevehhüm olundukta küre-i semâya iki nokta tesadüf eder. İşbu noktalardan cihet-i ʿulyâda bulunana semt-i reʾs ve tahte'l-arz bulunan noktaya semt-i kadem ıtlâk olunur.

Bir kevkebin irtifâʿı râsıd ile kevkebin beynini vasl eden hatt-ı şuâʿ ile sath-ı ufkun resm eylediği zâviyedir ki onun mikdârı daire-i semt üzerinde takdîr olunur. İşbu zâviyeye kevkebin irtifâʿı tesmiye olunur.

Tamamı irtifâ-ı kevkebin ufuk üzerinde irtifâʿından ibaret olan zâviye tamamına tamam-ı irtifâʿ tesmiye olunur. Tamam-ı buʿd kevkebin kutba olan buʿduna tamamı buʿd-i kevkeb tesmiye olunur. Kevkebin meyli şimâlî **[48]** ve cenûbî olduğuna göre meyl-i buʿd-i mezbûrdan tarh ve zamm olunur.

(Semt-i Kevkeb Daire-i Sümût) Bir kevkebin semt-i zâviyesi şu zâviyedir ki semt-i reʾsde nısfü'n-nehâr dâʾiresiyle dâʾire-i sümûtun tekâtuʿundan hâsıl olur. İşbu zâviye ufuk üzerinde nısfü'n-nehârdan bedeʾ ile 120 dereceye kadar tadat olunur. Yâhûd ʿarz-ı şimâlî ise şimâl tarafından ve cenûbî ise cenûb tarafından tadat olunur.

Herhangi bir kevkebin semt-i zâviyesi mütimmine inhirâf veya tamam-ı semt-i kevkeb denilir. Bu dahi kevkebin tulû ve gurûbuna göre yine iki türlüdür yani şarkî ve garbi olur.

İnkisâr-ı ziyâʾ yâhûd (inʿitâf-ı havâ) kevkebin ziyâsı hatt-ı müstekîm üzere olmayıp belki hatt-ı münhanî üzere vâsıl olmasından nâşî aşağıda olan şeyler biraz mürtefice görünmesinden ibarettir.

Bu tebeddülâta mebnî yıldızlar mevkiʿ-i hakîkîlerinden daha mürtefi görünürler. Bunun için yıldızların gurûbu teʾahhur eder. Nitekim tulûʿları vaktinden evvel müşâhede olunduğu missüllü bu vecihle vuku bulan hatları hisâbât-ı nücûmiyede tashîh etmek lâzımdır.

Yevm bir mahallin fevka'l-i arz nısfü'n-nehârı üzerine herhangi bir kevkebin müteʿâkıben iki defa vurûdu beyninde emrâr olunan vakte ehl-i rasad ve baʿzı kavle göre yevm tesmiye olunur ki mütesâviyen 26 kısma taksîm olunup beherine sâʿat tesmiye **[49]** olunur ve bir sâʿat 60 kısma taksîm olunub beher kısmına dakîka tesmiye olunur. Ve bir dakîka 60 kısma taksîm olunup beher kısmına sâniye tesmiye olunur.

Yevm-i hakîkî-i şemsî şemsin bir mahallin fevka'l-arz nısf'ün-nehârından hareket edip yine o nısfü'n-nehâra gelinceye kadar sarf ettiği zamana yevm-i hakîkî-i şemsî tesmiye olunur.

Lâkin küre-i arz mahreği üzerinde bir hareket-i mütesâviye ile hareket etmediğinden yani küre-i arzın şemse olan mesafesine göre bazen hareket-i mezbûre tezâyüt ve bazen tenâkus eder. Bunun ile beraber şemsin sürati dahi bazen tezâyüt ve bazen tenâkus edip yevm-i şemsin müddeti tahallüf eder.

Şems günleri gayri müsâvî olmalarına başlıca sebeplerden birisi mahrek-i arzın temâyülü ve şemsin mahrekinde hareket-i gayri muntazama ile hareket etmesidir.

İşte bu sebeplere mebnî rasıdîn bir rasad-ı vasat ittihâz etmeğe mecbur olmuşlardır. Şöyle ki; garbdan şarka doğru hatt-ı istivâ üzerinde bir hareket-i muntazama ile hareket eder. Bir şems farz ve tevehhüm olunur.

Hukemâ-i ehl-i heyet bu vecihle tarif olunan şems-i mevhûma şems-i vasatî ismini vermişlerdir. Eyyâm-ı şems gayri musâvî ve eyyâm-ı vasatiye-i şemsiyye müsâvî olurlar. Yevm-i şems iki türlü itibar olunur ki evvelkisine yevm-i **[50]** nücûmî ve kevkebî ve ikincisine gayri nücûmî tesmiye olunur ki ʿavâm istiʿmâl eder.

Yevm-i nücûmî-i hakîkî zevâlde başlar (yani şu andaki merkez-i şems-i fevka'l-arz nısfü'n-nehârdan mürûru) yâhûd vasat-i zevâlde başlar (yani bâlâda beyân olunan şems-i vasatî mevhûmun nısfü'n-nehâra ûlâdan mürûru zamânında)

İttihâz olunan usûle göre vakt-i hakîkî istiʿmâl olunduğu vakit vasatî ile dâhi zamân takdîr olunur. Bu vecihle tarif olunan yevm-i nücûmî 24 saate taksîm olunur ki ʿale't-tevâlî ṣıfırdan 24'e kadar taʿdâd olunur.

Yevm-i gayri nücûmî nısfü'l-leylde başlar (Tahte'l-arz nısfü'l-leyl dairesinden mürur-u zamnından bede' eder.) Bu vecihle tarif olunan yevm-i gayri nücûmî vakt-i nücûmîden on iki saat evvel başlar. İşbu yevm-i gayri nücûmî dâhi 24 saatten ibaret olur ki başlıca iki kısma taḳsîm olunarak her biri 12 saatten ibarettir. Bu kısımlardan birisine gündüz ve diğerine gece on ikisi denilir.

Taʿdîl-i zaman her bir gün için vakt-i hakîkî ile vakt-i vasatî beyninde, mürûr eden zamana taʿdîl-i zaman denilir.

Pek cüzʾî bir fark ile zevâl-i hakîkî ile zevâl-i vasatî senede dört defa bir vakte müsâdif olur.

Nisan'ın on beşinci günü haziranın on dördüncü günü Agustosun otuz birinci günü Kânûn-ı evvelin yigirmi dördüncü günü **[51]** senenin bâkîsinde şems-i vakt-i vasatî hakîkîden ileri ve geri kalır. Bir vecihle hadis olan fark 17 dakîka kadar olabilir. İşbu mikdârın aʿzam olduğu vakitler Şubat'ın on birinci günü Mayıs'ın on dördüncü günü Temmuz'un yigirmi altıncı günü Teşrîn-i sânînin ikinci günü.

Vakt-i Gayri Nücûmînin Vakt-i Nücûmîye Tahvîli

Vakt-i nücûmî-i vasatî ile vakt-i gayri nücûmî beyninde 12 saat fark olduğundan yani vakt-i nücûmî on iki saat sonra olur. Eğer vakt-i gayri nücûmî sabah

12 saatiyle ifade olunmuş ise evvelâ o mikdâr saatten bir gün tarh olunur. Baʿdehû 12 saat zamm ve ilave olunur.

Bu vecihle vakt-i gayri nücûmî vakt-i nücûmîye tahvîl olur. Meselâ 25 Mayıs 5 saat 49 dakîkâ sabâhı vakt-i gayri nücûmî olsa yirmi dört Mayısda 17 saat 49 dakîka vakt-i nücûmî eder.

Vakt-i Nücûmînin Vakt-i Gayri Nücûmîye Tahvîli

Eğer tahvîli murâd olunan saat on ikiye bâlig olmamış ise ahşâm gelmesiyle kayd olunub vakt-i nücûmî vakt-i gayri nücûmîye tahvîl olunur. Eğer tahvîli murâd olunan saat on **[52]** ikiyi tecâvüz etmiş ise onun on ikisi tarh olunduktan sonra bâkî saat ahz ve yevmiye dahi bir zamm olunur. Bu vecihle vakt-i nücûmî vakt-i gayri nücûmîye tahvîl olunup sabah saatiyle ifâde ve beyân olunur.

360° = 24 Saat ve 15° = 1 Saat

15' = 1 Daḳîḳa ve 15" = Sâniye

Aded-i dereceyi ʿaded-i saate tahvîl etmek için aded-i derece 4 adediyle darb olunur. Derecelerin ḥâsıl-ı darbı saat dakîkası olur ve derece dakîkasının hâsıl-ı darbı saat sâniyesi hâsıl olur.

Derece sâniyesinin hâsıl-ı darbından saat sâlisesi hâsıl olur.

5 derece 12' 4 x 6" = 0 sıfır saat 20 dakîka

48 sâniye 24 sâlise = sıfır saat 20 dakîka 48 sâniye ve 9/10

76 derece 43' 28" + 4 = 306 dakîka 53 sâniye 9/10

52 sâniye = 5 saat 6 dakîka 35sâniye 9/10

Derece-i sâlisenin dört ʿadede hâsıl darbının daima 6 ʿadede taksîminden hâsıl olan hariç kısmı ahz olunur.

İşbu misâlde 6 sâniyeyi 4 ʿaded darbından hâsıl olan yigirmi dördün altıya taksîmiyle hariç olan dört sâlise-i aʿşâriye kezâlik 52 saat sâlisesinin altıya taksîminden **[53]** hâriç olan 9 sâlise aʿşârî ahz olunur. ʿAded-i sâlise daima kesr-i aʿşârîye ile beyan ve ifade olunur.

Bi'l-ʿakis aded-i saati aded-i dereceye tahvîl etmek için evvelâ aded-i saat dakîkaya tahvîl olunur. Baʿdehû aded-i dakîka 4 adediyle taksîm olunur. Saat dakîkalarının hâriç kısmından derece hâsıl olur.

Saat sâniyelerinin 4 ile taksîminden derece dakîkaları hâsıl olur. Ve aʿşârî sâliseler dahi sâliseye tahvîl kılınır yani altıya darb olunur.

10 saat 28 dakîka 56 sâniye = 268 dakîka

56 sâniye = 157° 14'

7 saat 51 dakîka 27 sâniye = 471 dakîka

27 sâniye = 117° 51' 48"

Bir mahalde vakit maʿlûm iken o anda İstanbul'da saat ḳaçta olduğunu tayin etmek lâzım gelse ber-vech-i âtî icrâ ʿamel olunur.

Eğer vakti maʿlûm olan mahal İstanbul'un şarkında vaki olur ise o mahallin aded-i saatinden saat-i tefâvüt tûlû tarh olunur. Bu vecihle İstanbul'un olan saat vakti maʿlûm olur. Eğer vakti maʿlûm olan mahal İstanbul'un garbında vaki olur ise o mahallin maʿlûm olan aded-i saatine **[54]** saat-i tefâvüt-ü tul-i zamm olunur. Hâsıl-ı cemiʿ o ânda İstanbul'da olan saatin mikdârını irâe eder.

Misâl

Basra'da maʿlûm olan vakit Agustos-ı frengînin on beşinci günü ʿale's-sabâḥ 7 sâʿat 5 dakîka olsa ve İstanbul'un şarkında olduğundan ikisi beyninde sâʿat-i tefâvüt olan 1 sâʿat 15 dakîka 30 sâniye ondan tarh kılındıkta Agustos-ı efrencînin on beşinci günü ʿale's-sabâḥ 5 saat 49 dakîka 30 sâniye İstanbul'da olan saatin vakti olur.

Ve kezâ Kânûn-i sânî-i frengînin onuncu günü (Doraco) (Mahrûse-i Osmâniye Venedik denizinde şehir) şehrinde 11 saat 31 dakîka 50 sâniye vakt-i nücûmî olsa şehr-i mezkûr İstanbul'un garbında olup ve saat-i tefavüt-i tûl 9 derece 32 dakîka 30 sâniye olmağla saat-i mezkûra zamm olundukda Agustos-ı frengînin on birinci günü sıfır saat 10 dakîka İstanbul'un vaktî-i nücûmîsi olur.

Takvîmin Hâvî Olduğu Cedveller Beyanındadır

(1) İstanbul'a göre vakt-i gayri nücûmunun vasatîsi ve şemsin tûlû ve gurûbu

(2) İstanbul'un zevâl-i vasatîsine nazaran taʿdîl-i zaman **[55]**

(3) İstanbulun zevâl-i vasatîsine nazaran şemsin meyli

(4) Vakt-i gayri nücûmîsinin vasatîsiyle saatler safahât-ı kamer

(5) Şemsin nısf-ı kutrlarını irâe eder. On günden on güne kadar cedvel

Bir mahallin tûlû ile zaman-ı vasatîsi maʿlûm iken şemsin meylini hesâb etmek matlûb olunsa evvelâ maʿlûm olan zamân tûlû nücûmîye tahvil olunarak ahz olunur. Ba'dehû zikr olunduğu üzere derecât-ı tefâvüt tûl-i saate tahvîl kılınıp ona zamm veya tarh ile İstanbul'un zaman-ı vasatî-i nücûmîsi istihsâl olunmuş olur.

Eğer maʿlûm olan saat sabah saati ise o gün ile evvelki günlerin meylleri ahz olunup birbirlerinden tarh olunur. Eğer saat akşam saati ise o gün ile ertesi günün meylleri ahz olunub birbirlerinden tarh olunurlar. Bu vecihle murâd olunan beht hâsıl olur.

Yigirmî dört saat içûn şu kadar beht yani tefâzul olur ise İstanbul'un vasatî nücûmîsi içûn hisse-i tefâvüt vardır diyerek hesâb olunur.

Eğer meyller tezâyüd ederler ise hâsıl olan hisse-i cedvellerde bulunan meyllere zamm ve ilave olunur. Tenâkus eder ise birbirlerinden tarh olunurlar. **[56]**

Cedvelde meyl sütûnunda şimâlî kelimesiyle işâret olunmuş ise meyl-i şimâlî olduğunu işʿâr eder yani şems-i kürenin nısf-i şimâlîsindedir ve cenûb kelimesiyle işaret olunmuş ise cenûbu gösterir yani şems-i kürenin nısf-ı cenûbîsinde vâki' olmuş demektir.

Misâl olmak üzere zîrde gösterilen hesâb ile Kânûn-i sânî-i frengînin dördüncü gününde mîl-i şemsin bulunması beyan olunur.

Basra'da saat-i vasatîyle ale's-sabâh saat 7 ve 5 dakîka olsa şehr-i mezkûrun tûlû dahi 18 derece 52 dakîka 24 sâniye ve tefâvüt-i tûl 1 sāʿat 15 dakîka 30 sâniye

Kânûni sânî-i efrencînin dördüncü gününde zaman	**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Vasatî-i nücûmu	19	5	
Saat-i tefâvüt tûlu belde	1	15	30
İstanbul'da Kânûn-i sânî-i efrencînin dördüncü günü	**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Zaman-ı vasatî-i nücûmu	17	49	30
Kânûn-i sânî-i efrencînin dördüncü günü			
İstanbul'un mîl-i şemsi	22	45	48
Kânûn-i sânî-i efrencînin 5. günü			
İstanbul'un mîl-i şemsi	25	39	23
Yigirmi dört saatte olan beht	0	6	25
Demek olur ki 17 saat 49 dakîka 30 sâniye içûn hisse-i tefâvüt 286 sâniyedir	286 =	4	46
Kânûn-i sânî-i efrencînin dördüncü günü			
İstanbul'da meyl-i şems	25	45	48

[57]

17 saat 49 dakîka 30 sâniye içûn ḥesâb olunan hisse-i tefâvüt meyl-i cünûbî	00	4	46
1872 senesi kânûni sânisi beşinci günü			
ʿAle's-sabâh vakt-i vasatî gayri nücûmu	22	41	2
7 saat 5 dakîka Basra'da meyl-i şems			

Bu usûl üzere nisbet ve hesab etmek bahriye ameliyatı içûn kâfîdir.

(Tenbîh) Hafî olmaya ki meyl-i şems İstanbul'un vakt-i hakîkîsiyle hesâb olunmayıp daima vakt-i nücûmîsine nazaran saat-i vasatî ile hesâb olunur.

(Buʿd-i kutbî)

Meyl ile ʿarz cihetleri müttehid ve muvâfık olurlar ise 90 dereceden meyl-i şems tarh olunup kutb-ı zâhire olan buʿd hâsıl olur. ʿAksi takdîrinde yani meyl ile ʿarz cihetleri muhâlif olursa ol vakitde meyl 90 dereceye zamm ve ilave olunur. Kânûn-i Sânî-i Efrencînin beşinci günü 7 saat 5 dakîka şemsin kutb-ı zâhire olan buʿdunu bulmak içûn hesâb olunan meyl-i şems 90 dereceye zamm olunur. Hâsıl olan 112 derece 41 dakîka 2 sâniye aded-i matlûb olan buʿd olmuş olur.

Eğer meyl-i şimâlî olur ise 90 dereceden meylin mikdârı tarh olundukda şemsin kutb-ı zâhire olan buʿdu 67 derece 18 dakîka 58 sâniye olur. **[58]**

(Taʿdîl-i zamanın hesâbı ber-vech-i âtî icrâ olunur)

Sene 1872 Kânûn-i sânî-i efrencînin beşinci günü sabahın 7 saat 5 dakîkasında Basra'da vakt-i vasatî

Kânûn-i sânî-i efrencînin dördüncü günü	**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Murâd olunan mahallin saati (vakt-i vasatî-i nücûmu)	19	5	0
Basra'da saat-i tûl-i şarkîsi	1	15	30
Kânûn-i sânî-i efrencînin dördüncü günü İstanbul'da			
Vakt-i vasatî-i nücûmu	17	49	30
Kânûn-i sânî-i efrencînin dördüncü günü			
İstanbul'da taʿdîli zaman	+	4	59
Kânûn-i sânî-i efrencînin beşinci günü İstanbul'da			
Taʿdîl-i zaman	+	5	26

24 saatte vâkiʿ beht			27
17 saat 49 dakîka 30 sâniye içûn hisse			
Tefâzul 20 sâniyedir			20
Kânûn-i sânî-i efrencînin beşinci günü ʿale's-sabâh			
7 saat v 5 dakîkadır Basra'da (vakt-i gayri nücûmî)		5	19

(Zaman-ı Hakîkînin Zaman-ı Vasatîye Tahvîli)

Tûlû maʿlûm olan bir mahallin zaman-ı hakîkîsini zaman-ı vasatîsine tahvîl etmek içûn evvelâ zaman-ı saat zaman-ı hakîkîsine nazaran **[59]**

İstanbul'un zaman-ı nücûmî-i vasatîsi taʿdîl-i zaman baʿde'l-hesâb o mahalde zaman-ı vasatîsini bulmak içûn iktiza eden işaretle taʿdîl-i zaman mahall-i mezkûrun saat-i hakîkîsiyle ʿamel olunur.

Meselâ 1872 senesi Teşrîn-i Evvelin on birinci günü Bağdâd'da zaman-ı nücûmu 22 saat 25 dakîka 38 sâniye olsa ve şehr-i mezkûr İstanbul'un 15 derece 23 dakîka 25 sâniye şarkında olduğu hâlde Bağdâd'ın zaman-ı hakîkîsini vasatîye ircâʿ ve tahvîl matlûbdur.

Teşrîn-i evvel-i frengînin on birinci günü	**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Murâd olan mahalde vakt-i hakîkî-i nücûmu	22	25	38
Mahall-i mezkûrun saat-i tefâvüt tûl-i şarkîsi	1	1	34
Teşrîn-i evvelin on birinci günü İstanbul'da			
Vakt-i hakîkî	21	24	4
Teşrîn-i evvelin onuncu günü zevâl vaktinde			
Taʿdîli zaman		15	54

24 saatte olan beht			
21 saat 24 dakîka 4 sâniye içûn hisse-i beht			6
İstanbul'da Teşrîn-i evvelin on birinci günü			
Zevâl vaktinde taʿdîli zaman		15	47
21 saat 24 dakîka 4 sâniye içûn Hisse-i beht			6
Bi'l-hesâb hâsıl olan taʿdîli zaman		15	41

[60]

Teşrîn-i evvelin on birinci günü Bağdâd'da	**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
Saat-i nücûmî-i hakîkî	22	20	38
Vakt-i mezkûrda taʿdîli zaman		15	41
Bağdâd'da saat-i vasatî-i nücûmî	22	9	57
Saat-i vasatî-i gayri nücûmî	12		
	57	9	10

Bir mahall-i maʿlûmun saat-i vasatîsini zaman-ı hakîkîye tahvîl eylemek murâd olunsa ol murâd olunan mahallin zaman-ı vasatîsine göre İstanbul'un zaman-ı vasatîsi istihrâc olunarak taʿdîli zaman hesâb-ı ahz olunur. Baʿdehû mahall-i mezkûrun zaman-ı vasatîsinden tarh olunur. Taʿdîli zaman ona göre izâfe olur ise eğer ıskâtî ise zamm olunur. Bu vecihle taʿdîl-i zaman hakîkîsi tayin olunur.

Meselâ 1872 senesinde Selânik'de martın yedinci günü 3 saat 20 dakîka zaman-ı vasatî-i nücûmî olsa ve şehr-i mezkûrun tûlû İstanbul'un garbında 6 derece 1 dakîka 52 sâniye olduğu hâlde mezkûr Selânik şehrinin saat-i hakîkîsini bulmak matlûbdur.

Martın yedinci günü murâd olunan mahâlde	**Saat**	**Dakîka**	**Sâniye**
zaman-ı vasatî-i nücûmî	3	20	0
saat-i tefavüt-i garbî	+	04	7
İstanbul'da martın yedinci günü zaman-ı vasatî-i nücûmî	3	44	7
İstanbul'da frengî martın yedinci günü zevâl vaktinde taʿdîl-i zaman		11	7
Yirmi dört saatte ihtilâf - 15 sâniye 3 saat 34 dakîka 4 sâniye içûn olan hisse-i tefâvüt = - 2 sâniye	3	34	-2
Hâsıl olan hisse-i taʿdîl		11	5
Selânik'de saat-i vakt-i vasatî	3	20	0
Taʿdîl-i zaman		-11	5
Martın yedinci günü Selânik'de saat-i vakt-i hakîkî	3	8	55

Münharifelerde saat-i hakîkî irâe eder. ʿÂdî saatleri tashîh etmek içûn ʿalâmeti mûcibince taʿdîli zaman ahz ve hesâb yani saat-i hakîkîye zamm veya ondan tarh olunmalıdır.

Şemsin tul'ûnu ve gurubunu hesap etmek içûn ʿarz-ı belde sebt ve tahrîr olunur. (L) ve şemsin vakt-i zevâlde olan buʿd-i vasatîsi ahz olunur. (d) Ve daima (k) ile işaret olunan 33 37 mikdârı dahi tahrîran zamm olunur.

İşbu mikdârlar cem' olundukda (2 m) hâsıl olur. Baʿdehû tansîf olunur. İşbu nısf-ı hâsıl-ı mecmûʿ (m) harfinden ʿibâretdir. Bu mikdârdan (k) tarh olunsa (m-k) olur. Baʿdehû buʿd-i **[61-62]** kutbîsinin ceyb yani (d) kemiyetin ceybi ile ʿarz-ı beldeyi irâe eden (L) kemiyetinin ceybi ahz olunur.

İşbu kemiyetin nisbet-i ceybiyeleri birbirlerine darb yani cem' olunur. Baʿdehû (m) kemiyetinin ceybi ile (m-k) kemiyet-i tefâzuliyesinin tamam-ı ceybi ahz olunur. Bu kemiyetlerin nisbet-i ceybiyeleri birbiriyle cem' olunurlar. İşbu hâsıl-ı cem'inden

mukaddem hâsıl olan tamam-ı nisbet-i ceybiye (L) nisbet-i ceyb-i (d) mecmûʿu tarh olunup bâkîsinin nısfi ahz olundukda 1/2 > ceyb hâsıl olur ki nisbet-i ceybiyeden takvîs-i kavs olunup hâsıl-ı tazʿîf kılındıkda > mikdârı nısf-ı nehâr kavsini bildirir yani nısf-ı kavs-i enhârın mikdârı maʿlûm olmuş olur. Derecât-i mezkûre saate tahvîl olundukda zaman-ı hakîkîyle vakt-i gurûb maʿlûm olur. Vakt-i tulûʿu bulmak içûn saat-i gurûbu 12 saatten tarh olunur. Ammâ vakt-i zaman-ı vasatîyle tulûʿ ve gurûbu hesâb lâzım gelse taʿdîl-i zaman hesab ve istihrâc olunmalıdır.

Meselâ Âsitâne-i ʿaleyde 1872 senesi Teşrîn-i Sânî yigirmî birinci günü merkez-i şemsin tûlûʿ ve gurûbu mertebesini bilmek lâzım gelse

L	41016000	Tamâm-ı Nisbet-i Ceyb	9,8775
D	1132725000	Nisbet-i Ceyb	9,96254
K	3337000000		
2M	1551180000		9,84029
M	773039000	Nisbet-i Ceyb	9,98960
K	3337		

[63]

M-K	765760000	Tamam-ı Ceyb	9,35373
			934333
			9,79069
			19,50304
½ >	14° 21' 21"	Ceyb ½ h	9,75152

Derecât-ı kavis h = 68° 42' 40"

Saat > 4 saat 44 dakîka 41 sâniye

Zaman-ı hakîkîye nisbetle vakt-i gurûb 4 saat 34 dakîka 51 sâniye

Vakt-i zevâlde ta'dîl-i zaman 1 dakîka 28 sâniye

Zaman-ı vasatî ile gurûb 4 saat 33 dakîka 23 sâniye

12 saate tamam-ı zaman-ı hakîkî ile tul-u şems 7 saat 25 dakîka 23 sâniye

Ta'dîli zaman ıskâtı 1 dakîka 28 sâniye

Merkez-i şemsin tûlû ve gurûb-ı mer'îsi takriben bir dakika ile takvimlerde irâe olunur.

(İnʿıkâs Âletleri)

İnʿıkâs âletleriyle bir satıh derûnunda zâviyeler mesâha olunur. İşbu âletler sühûletle elde kullanılmak suretinde i'mâl olunduklarından iʿmâl-i bahriyede kesret-i istiʿmâlleri vardır.

Zikr eylediğimiz edevât-ı inʿıkâsiyeden o katant ve en ziyâde müstaʿmel olan sekstant âletidir ki ber-vech-i âtî tarif olunur.

işbu âlet pür-südüs daireden teşkîl olunmuşdur ki mütesâvî **[64]** kısımlara taksîm olunmuşdur. Bu vecihle derecâta münkasım olan mezkûr daire üzerinde bir müteharrik ʿidâde seyr ve hareket eder. Ve bu ʿidâde üzerinde bir verîne dahi bulunur. Mezkûr ʿidâdeyi murad olunan noktada tutturulmak içûn altında bir vidası dahi olur ki onunla ʿidâde murâd olunan bir noktada sabit kılınır.

Bu âletin bir âyînesi vardır ki südüs daireden ibaret olan kavsin sathına ʿamûden vâkî' olmuştur ve ismine kebîr âyîne denir. Her ne zaman hutût-ı zıyâ'iye-i mezkûr âyîne üzerine vârid olup hutût-ı şuâʿîyye ondan diğer bir âyîne üzerine vâsıl olur. İşbu ikinci âyîneye sagîr âyîne ıtlâk olunur. Ve bu dahi sath-ı kavse ʿamûd olur. Fakat sagîr âyîne evvelki gibi müteharrik olmayıb sâbittir ve sathının nısfı sırlanmış ve nısf-ı diğeri sırsızdır. Bu âyînenin sırlanmış nısfıyla sırlanmamış nısfını tansîf eden hatt-ı âletin sathına müvâzîdir.

Bâlâda beyan olunan sekstant kavsi nısf derecelere taksîm olunmuştur ki her biri derece itibar olunur. İşbu dereceler dahi mütesâviyen üç kısma taksîm olunur ki her bir kısmı 20 dakikadan ibarettir. Ve her yigirmî dakîka beyninde olan aʿdâd-ı dakâyık verîne vâsıtasıyla takdîr olunur.

Kavis üzerinde olan derecât sıfırdan başlayıp (120) derecede nihâyet bulur. Ve derecât-ı mezkûreden her on derecede bir ʿaşerâtı rakamla vazʿ ve işaret olunmuştur. Bu kavise kavs-i irtifâʿ denilir. **[65]**

Sekstant Aletinin Tashîhi

Aletin üzerinde bulunan âyînelerin südüs daireden ibaret kavisin sathına ʿamûd olmaları şarttır. Ve bir de âyînelerin satıhları birbirine müvâzî oldukları vakitde ʿidâde tamamen kavisin sıfırı hizâsında bulunmalıdır. Verînenin âyîneleri müvâzî oldukları hâlde südüs daire üzerindeki derecâtın önde olan sıfır ile verînenin sıfırı beyninde eğer

buʿd bulunursa ol buʿde tashîh-i âlet denilir. Bundan anlaşılıyor ki mezkûr buʿd sıfır yani mukaddem veya zâ'id veya nâkıs olur.

Eğer âyîneler müvâzî iken verînenin sıfırı ile kavisin derecâtının sıfırı muntabık olur ise buʿd sıfırdır yani münʿadimdir. Eğer verînenin sıfırı kavisin sıfırının sağında bulunur ise buʿd zâ'iddir. Eğer verînenin sıfırı kavisin sıfırının solunda vâkiʿ olur ise buʿd nâkıs olur.

Aletin tashîhîni icrâ etmek içûn kebîr âyîneye nazar olunur. Dairenin kavisinin sûr'at bi'l-inʿıkâs onda rüyet olundukda asıl kavis ile münʿakis kavisi bir istikamette bulundurulmalıdır. Baʿdehû ʿidâde derecât-ı kavisin sıfırına getirilib manzar delikden mukâbilinde bulunan sagîr-i âyînenin sersiz tarafı olan camın içinden doğru bir baʿîd hatta nazar olunmalı ki âlet ol hatta ʿamûd vâkiʿ olan satıhda bulunmalıdır. Bu surette hatt-ı mezkûr serli tarafında görünen hat ile muttasıl ve muntabık bulunmalıdırlar. Bu hâlde âyîneler birbirine müvâzî olmuş olur ve nazar olunan hattın baʿîd **[66]** olması meşruttur. Çünkü sekstant aletinin ihtilâf-ı manzarî yakında bulunan nesneler içûn ziyade olur yani karîb bulunan şeylerden kebîr-i âyîneye vârid olan hutût-ı şu'â'iye ondan sagîr-i âyîneye vâsıl olan hutût-ı münʿakiseler ile müvâzî olmadıkları âşikârdır.

(Kevkebin İrtifâʿlarını Tayin Etmek Husûsunda Lazım Gelen Tedkîkât)

Bir kevkebin irtifâʿını tayin etmeden evvel yani kevkeb-i mezkûrun ufka olan buʿd-i aksarı tayin olunmazdan evvel âyînelerin yerinde olup olmadıkları tedkîk ve tashîh olunur. Baʿdehû vidaların sühûletle hareket ettikleri muayene olunur. El-hâsıl müdekkikâne icrâ-yı ʿamel olunması içûn nâzırın basarı yorgunluk hâlde olmamalıdır. Bir kevkebin irtifâʿı deyu daire-i irtifâʿdan ufuk ile ol kevkeb beyninde bulunan buʿde derler.

(İrtifâʿ-ı Şemsi Ahz Beyanındadır)

Sekstant vâsıtasıyla irtifâʿ-ı şemsi ahz etmek murâd olundukda evvela aletin hatası var ise tashîh olunmalıdır. Ondan sonra şemsin meselâ muhîtinden itibaren irtifâʿ ahz olunur. Baʿdehû ahz olunan irtifâʿından rasadın mevkiʿinin irtifâʿına göre inhitât-ı ufuk-ı merʾî tarh olunur. Bu vecihle irtifâʿ-ı merʾî maʿlûm olmuş olur ki ve bu irtifâʿ-ı merʾîden dahi o irtifâʿ içûn olan inʿıkâs-ı ziyâ tarh olunur. Ve bâkîye o irtifâʿ vaktinde olan şemsin ihtilâf-ı manzarı zamm olundukda muhît-i şemsin irtifâʿ-ı **[67]**

hakikisi hâsıl olur. Eğer şemsin rasad olunan noktası muhît-i esfeli noktası ise şemsin nısfı kutru zamm olunur. Bi'lʿakis rasad olunan noktası muhît-i aʿlâsında bulunan nokta ise şemsin nısf-ı kutru tarh olunur. Bu vecihle şemsin merkezinin irtifâ-ı hakîkîsi tayin olunmuş olur.

Tamamen icrâ-yı ameliyat içûn beyân olunduğu üzere mükerreren birkaç defa irtifâʿ ahz olunub evvel irtifâʿların mikdârları cemʿ olunur. Baʿdehû hâsıl-ı cemmʿ-i ʿaded tekrar irtifâ'-ı taksîm olundukda hâsıl olan hadd-i vasatî ahz ve itibar olunur.

(İrtifâʿ-ı Kamer Beyânındadır)

Kamerin irtifâʿını tayin etmek lâzım geldikde şemsin irtifâʿında beyan olunduğu üzere irtifâʿı merʾîsi tashîh olundukda irtifâʿ-ı hakîkî hâsıl olur. Ve sekstant aletinin istiʿmâli şemsde beyan olunduğu vecihle icrâ olunur.

Ahz Olunan İrtifâʿ-ı Şemsin Tashîhine Dair Misâl

1871 senesinde Agustosun on birinci günü irtifâʿ-ı şemsi tashîh etmek içûn zîrde beyân olunan hesâbât icrâ olunur. Şemsin muhît-i esfelinin irtifâ-ı sekstant ile ahz olunub hadd-i vasatîsi bulunan irtifâʿ 30 derece 14 sâniye ve âletin + 1 dakîka 40 sâniye ve nâzırın sath-ı bahirden irtifâʿı 18 kadem olduğu hâlde işbu maʿlûmlar vasıtasıyla merkez-i şemsin irtifâʿ-ı hakîkîsini bilmek matlûbdur.

14" 14' 30° ahz olunan irtifâʿ **[68]**

Tashîh-i Alet	+	1'	40"
Tashîh olunmuş irtifâ'	30	15	54
18 kadem irtifâ'ında inhîtât-ı ufuk-ı mer'î	-	4	18
Muhît-i esfelinin irtifâ'-ı mer'îsi	30	11	36
Fazl-ı inkisâr-ı ziyâ ber ihtilâf-ı manzar	-	1	32
Şemsin ahz olunan muhîtinin irtifâ'ı	30	10	4
Şemsin nısf-ı kutru	+	15	50
	30	25	54

Rasad sath-ı bahirde bulunmayıp da karada bulunur ise yıldızların irtifâʿını almak içûn akdemce beyan eylediğimiz usûl ve kavâʿid tamâmen tatbîk olunur. Yalnız şu kadar fark vardır ki karada sath-ı bahire temas eder. Ufuk görünmediğinden onun yerine bir ufuk-ı caʿlî ittihâz olunur. Şöyle ki müdevver billûr veya camdan maʿmûl

veya bir kâse gibi bir kâb derûnuna cıva yâhûd revgan-ı zeyt konuldukda onun sathı ufuk-ı hissîye muntabık olur. Baʿdehû murâd olunan yıldız semada görülüb bulundukdan sonra cıva ve yağda dahi ʿaksi görülür. Ondan şonra yıldızın muhît-i esfeli cıva derûnunda münʿakis olan sûret ve şekli beyninde vâkiʿ zâviye mesâha olunur.

Bu vecihle ʿamel olunan ufuk-ı caʿlî vâsıtasıyla istihrâc olunan zâviye yıldızın ufuk-ı hissîden irtifâʿının zaʿîfidir demek olur ki yıldızın merkezinden itibaren irtifâʿ-ı hissî bulmak içûn sekstant aletinin gösterdiği zâviyeyi tansîf etmek lâzım gelir ve bu hâlde **[69]**

Yani irtifâʿ-ı meʾhûz muhît-i esfelinden ise yıldızın nısf-ı kutru zamm olunmalıdır. Ve eğer ahz olunan irtifâʿ rasad etdiğimiz yıldızın muhît-i aʿlâsından ise o sûretce mezkûr nısf-ı kutr tarh olunmalıdır.

Misâl Eylül-i frengînin dördüncü günü 1870 sene-i mîlâdiyesinde müteʿâkiben şemsin dört defa irtifâʿı ahz ve akdemce beyan eylediğimiz vecihle ufuk vazʿı ittihâz olunarak ve âletin tashîhi 10" 2' - olduğu hâlde işbu maʿlûmlar vâsıtasıyla merkez-i şemsden iʿtibâren irtifâʿ-ı hakîkîyi bilmek matlûbdur.

Şemsin muhît-i esfelinden i'tibâren ahz olunan irtifâ'ât-ı müte'addide	21° 30 14 20	13' 10 17 8	20" 22 22 23
Hâsıl-ı mecmû'u	24	48	88
Şemsin muhît-i esfelinden itibaren irtifâ'	4	6	11
Alet-i müte'addid mecmû'unun 1/8'i			
Tashîh-i âlet nısfı	5	1	-
Muhît-i esfelinden i'tibâren irtifâ'ı hissî	58	4	11
Fazl-ı inkisâr-ı ziyâ ber ihtilâf-ı manzar	14	2	-
Şemsin rasad olunan muhitinin irtifâ-ı hakîkîsi	44	2	11
Şemsin nısf-ı kutru	54	15	+
Merkez-i şemsten itibaren irtifâ'-ı hakîkî			

[70]

Kevâkibin İrtifâ'ı

Seyyârelerin irtifalarını bilmek içûn akdemce beyan eylediğimiz tashîhâtın lüzûmu der-kârdır. Zîrâ olabilir ki seyyârenin nısf-ı kutru ile ihtilâf-ı manzarından sarf-ı nazar etmek dahi câ'iz olmaz.

Kevâkibin irtifâʿlarını tahkîk ve tayin etmek hususûnda bervech-i âtî tashîhâta hâcet görülür. Evvelâ sekstant âletinin tashîhî sâniyen inhitât-ı ufuk maddesi sâlisen havâ-yı nesiminʿıtâf ve inkisârı.

Ahz olunan irtifâʿ-ı şems ile murâd olunan mahalde saat tayin etmek beyânındadır.

İstenilen vakt-i maʿlûmda zamân-ı hakîkî yâhûd zaman-ı vasatî itibarıyla saat tayin olunur yani zikr olunan vakte kadar şems-i hakîkînin rasadın olduğu mahallin nısf-ı nehârından ol vakte kadar mürûr eden müddet tayin olunub şemsin muhît-i aʿlâ ve esfelinin irtifâʿları mütevâliyen birkaç defa ahz olunur ve bir saat vâsıtasıyla ahz olunan irtifâʿât-ı mütevâliyenin ibtidâsıyla intihâsı beyninde olan müddet kaç saat ve dakîka etmiş ise o dahi zapt olunur. Kezâlik ahz olunan irtifâʿların mikdârları cemʿ olunub hâsıl-ı cemʿ ʿaded-i irtifâʿ üzerine taksîm olunur. Müddet-i rasaddan ibaret saat ve dakîka dahi ʿaded-i irtifâʿ üzerine taksîm olunur. Bu vecihle irtifâʿât-ı mütevâliyeden irtifâʿ ahz olunan mahallin saat-i vasatîsine nazaran bir irtifâʿ-ı **[71]** vasatîsi hâsıl olur. İrtifâʿ ahz olunan mahallin takrîbi sâʿatine nazaran İstanbul'da evvelde şemsin meyli hesâb ve istihrâc olunur. Eğer meyl-i mezkûr ʿarz-ı belde ile cihetde mütteḥid iseler meyl-i mezkûr 90 dereceden tarh olunur. Eğer cihetde muhtelif iseler 90 derece üzerine zamm olunur. Bu hâlde şemsin ḳutb-ı zâhire olan buʿd hâsıl olur. Baʿdehû şemsin rasad olunan muhîtinin irtifâʿı tashîh olunmalıdır yani âlet tashîh olmalı ve ihtilâf-ı manzar ve inkisâr-ı ziyâ ve nısf-ı kutr ve inhitât-ı ufuk maddeleri hesâb ve istihrâc olunarak merkez-i şemsden itibaren irtifâʿ-ı hakîkî taʿyîn olunmuş olur.

İrtifâʿ-ı hakîkî ve irtifâʿ-ı enân-ı mahallin ʿarz ve şemsin kutb-ı zâhire olan buʿd ahz olunub hepsi cemʿ olunarak hâsıl-ı cemʿ tasnîf olunur. işbu nısf-ı mecmûʿdan irtifâʿ-ı hakîkî tarh olunur. Baʿdehû ʿarzın tamam-ı nisbet-i ceybiyesinin 100000 ʿadede mütemmimi yani tamam-ı kâtıʿı ve buʿd-ı kûtb-ı zâhiresinin nisbet-i ceybiyesi mütemmimi ve nısf-ı mecmûʿun tamam-ı nisbet-i ceybiyesi ve mecmûʿ ile irtifâʿ

beyninde olan tefâzulün nisbet-i ceybiyesi ahz olunub işbu dört nisbet-i ceybiyeler cemʿ olunub tansîf kılındıktan sonra nisbet-i ceybiyeden takvîs olundukda zâviye-i saatin nısf-ı hâsıl olur yani nısf-ı fazl-ı daire hâsıl olub tazʿîf olundukda zâviye-i saat yani derecât-ı fazl-ı daire maʿlûm olur. Bunu dörde darb eyledikde sürat-i fazl-ı daire hâsıl olur. **[72]**

Eğer ahz olunan irtifâʿ vakt-i zevâlden sonra icrâ olunmuş ise zâviye-i saat saate tahvîl olunmasıyla saat-i hakîkî husûle gelir. Eğer ahz olunan irtifâʿ zevâlden evvel icrâ olunmuş ise zâviye-i sâʿati 24 saatten tarh kılındıkdan sonra saat-i hakîkîyi bildirir. İrtifâʿ-ı vasatîye nisbetle bu saat-i hakîkîye-i bahriye (kronometre) saatine kıyas olundukda ol mahallîn vakt-i hakîkîsinden mezkûr saatin ne kadar ileri veya ne ḳadar geri kaldığı maʿlûm olur. Ammâ zaman-ı vasatîye nisbetle bu saatin ilerlemesi veya gerilemesini bilmek içûn İstanbulun zevâl-i hakîkîsine mahsûben taʿdîl-i zamanı yani zevâl-i hakîkîde zaman-ı vasatîyi ahz edip ʿallâmesi mûcebince saat-i hakîkîye zamm veya ondan tarh olundukda ona nazaran saat-i vasatîyi bildirir ki bahriye saatiyle kıyâs olundukda zaman-ı vasatîye nisbetle ne kadar ileri veya geri kaldığı maʿlûm olur.

Bu saat-i hakîkîyi bahriye saatine kıyâs edip irtifâʿ-ı vasatîye nisbet olunmalıdır. O mahall saatinin vakt-i hakîkîye göre ne kadar ileri ve geri kaldığı maʿlûm olur.

12 belki daha esahı 16 dereceden aşağı bulunan irtifâʿlar ahz olunmalıdır. Zîrâ inkisâr-ı ziyâ husûsundan nâşi hatâ vukûʿ bulur. Sıhhat meʾmûl değildir ve 85 dereceden ziyâde irtifâʿ almak dahi sahîh değildir. Zîrâ ʿameliyâtın suʿûbeti cihetiyle ahz olunan irtifâʿ doğrudur diye hükm olunmaz. Eğer mevkî-i arz sıfır olur ise yani hatt-ı istivâda bulunur ise irtifâʿ-ı meʾhûzun **[73]** nisbet-i ceybiyesinden mahallin tamam-ı nisbet-i ceybiyesi tarh olundukda hâsıl olan tamam-ı nisbet-i ceybiyenin kavisi zâviye-i sâʿat olur ki daima doksan dereceden nâkısdır. Eğer ṣıfır yani münʿadim olur ise bâkî kalan irtifâʿın nisbet-i ceybiyesinden ʿarzın nisbet-i ceybiyesi tarh olundukda bâkî kalan nisbet-i ceybiye zâviye-i saatin tamam-ı nisbet-i ceybiyesi olur ki sâbıkan beyan olunduğu üzere bu zâviye dâhi 90 dereceden asgar kalır.

Misâl 1872 sene-i mîlâdiyesinde Temmûz-ı efrencînin 26 yigirmî altıncı günü Selanik'te şemsin muhît-i esfelinin irtifâʿı ahz olunmuş ve şehr-i mezkûrun ʿarz-ı şimâlîsi 40° 28' 47" ve İstanbul'dan tûl-i garbî 6° 1' 52" bulunmuş ve bahriye saatinin

bildirdiği saatler dâhi zabt olunmuş ve nâzırın rû-yi bahirden irtifâʿı 5 6 metre mikdârında olmuş ve saat-i müstaʿmele dâhi o mahallin vakt-i hakîkîsini bildirmiş olduğu takdîrde işbu maʿlûmât vâsıtasıyla mezkûr saatin ne kadar ileri veyâhûd ne kadar geri kaldığı bilinmek matlûbdur.

Efrencî Temmuz'un 26ncı günü mahall-i mezkûrda	Saat	Dakîka	Sâniye
Vakt-i hakîkîyle takriben ma'lûm olan saat	4	18	17
Saat-i tefâvüt tûl-i gurbu	+	24	7
İstanbul'da Temmûz'un 26ncı günü saat-i vakt-i hakîkî	4	42	24
Ta'dîl-i zaman yani zevâl-i hakîkîde zaman-ı vasatî	+	6	13
İstanbul'da Temmûz'un 26ncı günü takrîben sâ'at-i vakt-i vasatî	4	48	37

[74]

Şemsin Meyli	19	18	24
Bu'd-ı kutb-i zâhirî	70	41	36
Ahz olunan irtifâ'-ı vasatî	31	49	29
Aletin tashîhî	-	1	30
5,6 metre içûn inhitât-ı ufuk	-	4	32
Şemsin muhît-i esfelinin irtifâ'-ı mer'îsi	31	43	27
Fazl-ı inkisâr-ı ziyâ ber ihtilâf-ı manzar	-	1	28
Şemsin muhît-i esfelinin irtifâ'-ı hakîkîsi	31	41	59
Nısf-ı kutr-u şems	+	15	47
Merkez-i şemsin irtifâ'-ı hakîkîsi	31	57	46

İrtifâ'ı Mezkûre Nazaran Saatin Hesâbı

	İrtifâ'-ı hakîkî 31° 57' 46"
Tamam-ı nisbet-i ceybiye mütemmimi 0,11991	'Arz-ı mahall 40° 38' 47"
Nisbet-i ceybiye mütemmimi 0,02514	Bu'd-i kutb-i zâhirî 70° 41' 36"
	Hâsıl 143 dakîka 18 sâniye 9 sâlise
Tamam-ı nisbet-i ceybiye 9,49803	Nısf-ı hâsıl-ı mecmû' 71 dakîka 39 sâniye 4 sâlise
Nisbet-i ceybiye 9,805023	Tefâzul-u beyne nısf 39 dakîka 41 sâniye 18 sâlise
19,44831	El-mecmû' ve'l-irtifâ'ı hakîkî
Nisbet-i ceybiye 9,72415	Zâviye-i sâ'at nısfı 31 dakîka 59 sâniye 43 sâlise
	Sekiz 'adedine darb 8

[75]

	Saat	**Dakîka**	**Sâniye**
Saatin gösterdiği saat-i zaman	4	18	17
Temmuz'un 26ncı günü ol mahallin saat-i vakt-i hakîkîsi	4	15	57,7/10
		2	19,2/10
Mahallin saat-i vakt-i hakîkîsi	4	15	57/10
Ta'dîl-i zaman	+	6	13
Mahallin saat-i vakt-i vasatîsî	4	22	10,7/10
Saatin gösterdiği saat	4	18	17
Mahallin vakt-i vasatîsînde saatin gerisi		3	53,7/10

vakt-i nısfü'n-nehârda şemsin gayet irtifâʿıyla ʿarzı tayin etmek murâd olundukda evvelâ o anda İstanbul'a nazaran rasad zabt olunur. Baʿdehû o sâʿatte meyl-i şems ahz olunub akdemce beyan olunan kâʿidelerin iktizâsı üzere irtifâʿ tashîh olunur. Bu cihetle irtifâʿ-ı hakîkî husûle gelir ki 80 dereceden tarh olundukda şemsin daire-i nısfü'n-nehârından semt-i reʾs olan buʿd olmuş olur. Râsad nukât-ı erbaʿadan her kangisine arkasını çevirmiş ise o noktanın ismi hâsıl-ı buʿd ve mesafeye verilir. Eğer meyl ile tamam-ı gayet-i irtifâʿ yani semte olan buʿd cihetde müttehid iseler hâsıl-ı cemiʿleri ʿarzı irâe eder **[76]** ve ciheti dâhi ânların cihetine tabidir. Eğer meyl-i tamam tamâmiyet-i irtifâʿ olan bu'd cihetleri muhtelif ise beynlerinde tefâzul ahz olundukda bâkî ʿarz-ı belde olur.

Eğer şemsin meyli sıfır yani hîç meyl olmaz ise ol vakitde ʿarz-ı kevkebin vakt-i zevâlde semt-i reʾs olan buʿd müsâvî olur ve hem cihetde müttehid olur.

Eğer şems nokṭa-i semt-i reʾs bulunur ise ʾarz-ı meyl müsâvî olur ve cihetde müttehid olur. Misâl mîlâdın 1872 senesi fî 20 Haziranında ʿarz-ı belde tayin etmek matlûbdur. Selânikde vakt-i nısfü'n-nehârda şemsin muhît-i esfelinden itibaren rasad olunan gayet irtifâʿ 72° ve 37' ve nâzırın bahirden irtifâʿı 4,8 metro şehr-i mezkûrun İstanbul'dan itibaren tûl-i garbîsi 6° 1' 52"

Muhît-i esfelinin gayet irtifâ'ı 72° 37' 0"

İrtifâ'ı rasad ez-bahr 4,8 metro 30' 55"

Fazl-ı inkisâr-ı ziyâ ber ihtilâf-ı manzar 20"

Nısf-ı kutr şems 15' 46"

Merkez-i şemsin gayet irtifâ'ı 72° 48' 31"

Gayet irtifâ'ı merkez-i şems yani semt-i re's olan bu'd Şimâlen 17° 11' 29"

Şemsin meyli Şimâlen 23° 27' 18"

Matlûb olan 'arz 41° 38' 47" **[77]**

İrtifâʿ İle Bir Mahallin 'Arzını Tayin Etmek Beyanındadır

Bu usule (Delambre) usûlü dahi denir ki ber-vech-i âtî beyan olunur.

Bu usûlde yıldızın daire-i nısfü'n-nehâr üzerinde olması şart değildir ancak bunun içûn rasadlar birkaç defa tekrar ettirilir. İşbu rasadlardan her biri 'arz içûn bir kemiyyeti bildirir ve beynlerinde fark-ı cüzʾî olabilir. Eğer mezkûr rasadların vasatî alınır ise ʿameliyât-ı hatâdan sâlim 'add olunur.

Nısfü'n-nehâr âvânında şemsin mütevâliyen irtifâʿları ahz olunur. Gerek şemsin nısfü'n-nehârdan mürûrundan evvel ve gerek mürûrundan sonra olsun ve irtifâʿların arasında olan saatler dâhi zabt olunur. Zevâl-i hakîkîde şemsin ân mürûr-ı saati hesâb olunur ve bu ânda saatin hareket-i maʿlûmesi üzere irâe eylediği zamân ahz ve zabt olunur. İşbu saat ile rasad icrâ olunduğu âvândaki saatlerin beyninde vâkiʿ

tefâzul alınıb derecât-ı kavs tahvîl ve baʿdehû ânların nısfleri ahz olunur ve her bir nısfın nisbet-i ceybiyesi ikiye darb olunur ve ânın üzerine 2 ʿadedin ensâbı olan 0,3010300 zamm kılınıb hâsıl-ı cemiʿden bir sâniyenin nisbet-i ceybiyesi olan işbu kemiyyet 4,6855749 tarh olunub bâkî ensâbın aʿdâdı ahz olundukda mikdâr-ı sâniyedir ki (k) kemiyyeti ile işâret kılınmışdır.

Her bir rasada (k) içûn bir kıymet bulunur ve bu vecihle istihrâc olunan kıymetler cemʿ olunub ʿaded-i defaʿât râsadât-ı taksîm ile **[78]** istihrâc olunan vasatın ensâbı ahz olunur. Yine tamam-ı ʿarzın nisbet-i ceybiyesi ile meylin tamam-ı nisbet-i ceybiyesi zamm olunub işbu hâsıl-ı cemiʿin irtifânın nisbet-i ceybiyesi tarh olunur. Bâkî sâniye ensâbı olub adâdı ahz kılındıkda sâniye mikdârı olur ki (s) harfiyle tabir kılınmışdır.

Hesapta lâzım olan irtifâʿı istihsâl etmek içûn takrîbî takdîr olunan derecât-ı ʿarz 90 dereceden tarh olunur baʿdehû üzerine şemsin meyl-î zamm olunur meyl-i şimâlî ise ve eğer cenûbî ise tarh olunur. Bu vecihle hâsıl olan ʿaded derecât-ı irtifâʿ olur. Bundan sonra kutba olan buʿd ahz olunub ândan irtifâʿ tarh ve bâkîden dâhi (s) kıymeti tarh olundukda matlûb olan ʿarz husûle gelir.

Misâl Teşrîn-i Evvel-i Efrencînin dokuzuncu günü nısfü'n-nehâr âvânında altı defa şemsin irtifâʿı ahz olunmuş ve o ḥâlde ḳronometrenin seyr ve hareketi mûcebince zevâl-i hakîkîde irâe eylediği 11 saat 6 dakîka 2 sâniye evvel vakitde şemsin meyl-i cenûbîsi olan (d) harfiyle işâret kılınan mikdârdır. 6° 33' 6" ve altı defa ahz olunan irtifâʿların hadd-i vasatîsi ve fazl-ı inkisâr-ı ziyâ ber ihtilâf-ı manzar ile ahz olunarak 40° 35' 40" ʿadedlerine müsâvî olur. İşbu derecât-ı murakkama ile ʿarzın takrîbî bir kıymeti husûle gelûb bu kıymet ile dâhi ber-vech-i âtî ʿarz-ı hakîkî maʿlûm olur. **[79]**

('Arz-ı Takrîbin Hesabı)

Merkez-i şemsin tashîh olunmuş irtifâ'î	40° 30' 40"
Semte olan bu'd	49° 24' 20"
Meyl şems Cenûbî	-6° 33' 6"
Takrîben 'arzî	42° 51' 14"

('Arz-ı Hakîkînin Hesâbî)

Zevâl-i hakîkîde kronometronun irâe ettiği vakit 11 saat 47 dakîka 2 sâniye

Kronometronun iş'âr eylediği vakitle mezkûr vakitler beyninde olan tefâzul

'Aded-i Rasadât	**Rasad olunan vakitler**	**Dakîka**	**Sâniye**	**Tâ'dîlât-ı gâyât**
1	11 40 15	5	47	65" 7/10
2	11 44 8	1	54	7 1/10
3	11 45 40	0	22	0 3/10
4	11 37 22	1	-20	3 5/10
5	11 49 11	3	-9	19 5/10
6	11 54 49	8	-47	151 5/10
Hâsıl-ı cemi' 6 ile taksîm = K = 41" , 27				247 6/10

Ensâb K = 1,6156345	90°
Nisbet-i ceybiye-i tamam-ı 'arz = 9, 8651849	-42° 51'
Nisbet-i ceybiye-i tamam-ı 'arz = 9,9971545	'arzın 90 tamamı = 47° 9'

[80]

Meyl-i cenûbî = 6° 33' -6/10	1,4779739
İrtifâ' = 40° 30' 54"	Nisbet-i ceybiye'i tamam-ı irtifâ'ı -9,8804078
Ensâb S = S= 39" 59/100	1,5975661
Meyl	90° 6° 33' 6/10
Bu'd =	83° 26' 54"
İrtifâ' =	-40° 35' 40"
	42 51 14 - 39 59/100
'Arz =	42 50 34 41/100

Şemsin İnhirâf-ı Hakîkîsi Vâsıtasıyla Mıknâtîs-i İbrenin İnhirâfını Tayin Etmek Beyânındadır

Gemici sefînesinde mıknatıs ibrenin inhirâfını tayin etmeğe mecburdur. Sefînenin ufukda kangi mevkiʿde bulunduğuna göre bu husûs-ı vakit ile tebeddül eder.

Şemsin vakt-i hakîkîyle tamam-ı semti her kangi bir kevkebin her kangi saatinde tayin etmek içûn evvelkinde meyl-i şems hesap olunub ve buʿd-i kutbî istihrâc olunur ve buʿd-i mezkûrdan bir kere tamam-ı ʿarz tarh olunub tarhdan bâkî kalan (d - >) ile işʿâr olunur ve bir kere dâhi buʿd-i kutbîye tamam-ı ʿarz zamm olunub hâsıl-ı cemiʿ **[81]** d x > ile ifade olunur. Ândan sonra matlûb olan inhirâf zaman-ı saati zabt olunur. Ve eğer sabah saati ise 12 saatten tarh olunur. Bâkî ahz olunur. İşbu saat yâhûd bâkî saat derecât-ı kavise tahvîl ki (L) harfiyle irâe olunur ve bu (L) kemiyetinin nısfı alındıkdan sonra bir dakîka 1/2 (L) tamam-ı nisbet-i zıllîyesine 1/2 (d - >) tamam-ı nisbet-i ceybiyesi zamm olunub hâsıldan 1/2 (d + >) tamam-ı nisbet-i ceybiyesi tarh

olundukda bâkî 1/2 (n + h) işaret kılınan kavsin nisbet-i zıllîyesinden ibâretdir. Ve bir defa dâhi 1/2 (L) nisbet-i zıllîyesinden 1/2 (d - >) nisbet-i ceybiyesi zamm olunub baʿdehû memûʿundan 1/2 (d + >) nisbet-i ceybiyesi tarh olundukda tarhdan bâkî 1/2 (n - h) ile beyan olunan kavsin nisbet-i ceybiyesi olur.

Bunlar maʿlûm oldukdan sonra 1/2 (n + h) kavsi 1/2 (n - h) kavisine zamm olunub işbu iki kavsin hâsıl-ı cemiʿi şemsin inhirâfı yani tamam-ı semt-i hakîkîsi olmuş olmağla inhirâf mıknâtîsi ile beynlerinde ahz olunan tefâzul ʿıbrenin inhirâfı olur ve inhirâf bu ʿameliyâtda şimâlden bedeʾ ile cenûba doğru taʿdâd olunur.

Sabah saatlerinde yani zevâlden mukaddem cihet-i meşrıkde ve zevâlden sonra yani akşam saatlerinde cihet-i magribde ʿadd ve itibar olunur. **[82]**

Semt-i mıknatıs = 120 zaman-ı vasatî 7 saat 54 dakîka 28,2/10 sâniye

Semt-i mıknatıs = 120 zaman-ı hakîkî 8 saat 4 dakîka 57,43 sâniye

L = 3° 55' 2" 27/100 sâniye

½ L = 1° 57' 31" 13/100 = 29 46' 22" ?

Meyl-i şems = 3° 25' 39" 6/10 cenûbî

Bu'd-i kutb-i zâhirî = 93° 25' 39" 6710 tamam-ı nisbet-i zılliye ½ L = 0,2494898

Tamam-ı 'arz = 48° 58' 10" = 44° 27' 29" 2/10, ½ (d->) = 22° 13' 44" 6/10 nisbet-i ceybiye 9,9664603/10,2159501 nisbet-i ceyb 9, 5778481/9, 8273279 -142° 23' 49" 2/10, ½ (d+>) = 71° 11' 54" 6/20 nisbet-i ceybiye -9,5072475/1/2 0,7077026 ½ (nxh) nisbet-i ceyb -9,9761853/9,8511527 mümâsı (n-h)

½ (nxh) = 78° 54' 34"

½ (n-h) = 35° 22' 5" semt-i hakîkî-i şems 114° 16' 39"

Nisbet-i zılliye kavsi = 78° 54' 34"

Semt mıknatısı = 120°

'Ibrenin inhirâfı = 5° 43' 21" **[83]**

Sûret-i Hatt -ı Hümâyûn Mûcebince ʿAmel Oluna

Mesâhât ve Ekyâl Ve Evzân-ı Cedîdeye Dair Kânûnnâmedir

Birinci mâdde: Memâlik-i mahrûse-i şâhânede mesâhât ve ekyâl ve evzânın vâhid kıyâslarına esas olmak üzere daire-i nısfü'n-nehârın rubʿunun on milyon cüz'ünden bir cüz'üne müsâvî bir tûl ittihâz olunub (metro) yâhûd (zirâ' aʿşârı) tesmiye kılınmışdır ve bunun aksâm ve ezʿâfı dâhi aʿşârîdir.

İkinci mâdde: Miyâr olmak üzere metroya müsâvî platinden bir zirâ' aʿşârı iʿmâl etdirilûb hazîne-i hümâyûnda hıfz olunacakdır.

Üçüncü mâdde: Tul ve mesâfe ölçmek içûn zirâ' aʿşârı vâhid ittihâz olunub bunun aksâmına yani on cüzʾünde birine ʿöşr-i zirâ' yâhûd desimetro ve yüz cüzʾünde birine ʿöşr-i zirâ' yâhûd santimetro ve bin cüzʾünde birine mi'şâr-ı zirâ' yâhûd milimetro ve izʿâfından bin zirâ' tûle mîl aʿşârı yâhûd kilometro ve on bin zirâ' tûle fersah aʿşârı yâhûd mîryâmetro denir.

Dördüncü mâdde: Arâzî mesâha etmek içûn beher zıllʿi on zirâʿ aʿşârından ibaret bir murabbaʿın ihâta eylediği miktar mahall vâhid ittihâz olunub buna murabbaʿ aʿşârı yâhûd âr ve on bin zirâʿ murabba' mahalle dâhi cerîb veyâhûd hektar denir. **[84]**

Beşinci mâdde: Mâyiʿât ve hubûbâtı hacmen ölçmek içûn ʿöşr-i zirâʿ mikʿab yani bir desimetro mikʿab vâhid ittihâz olunub ölçek yâhûd litro tesmiye olunur ve onda birine zarf veyahud desi litro ve ölçeğin yüz misli hacmine dâhi kîl aʿşârı veyâhûd hektolitro denir.

Altıncı mâdde: Eskâlin tayin mikdârı içûn dört derece harâretde bulunan mâʾi mukattarın öşr-i zirâ' mikʿab mikdârının vezn-i vâhid ittihâz olunub dirhem aʿşârı yâhûd gram tesmiye olundu. Dirhemin aksâmına ʿöşr-i dirhem yâhûd desigram ve ʿaşîr-i dirhem yâhûd santigram ve miʿşâr-ı dirhem veyâhûd miligram ve izʿâfından bin dirheme dâhi ukkiyye'i aʿşârı yâhûd kilogram denir. Ukkiyyenin vezni dört derece harâretde bulunan mâʾi mukattarın ʿöşr-i zirâʿ mikʿab mikdarının veznine müsâvîdir. Yüz ukkiyye'i aʿşârîye kantâr aʿşârı yâhûd dekental ? ve bin ukkiyye'i aʿşârîye dâhi tonilat yâhûd ton tesmiye olunur.

Yedinci mâdde: Miyâr olmak üzere platinden bir kilogram veznine müsâvî bir ukkiyye-i aʿşârî iʿmâl etdirilerek hazîne-i hümâyûnda hıfz olunacakdır.

Sekizinci mâdde: Mesâhât ve ekyâl ve evzân-ı aʿşârîye içûn kullanılacak mikyâslar ikinci ve birinci maddelerde beyan olunan miyârlara muvâfık olarak iʿmâl olunacak ve muʿâmelât ahz ü iʿtâda kullanılan terâzû ve mikyâsların ayar ve nizâmında **[85]** bulunduklarına ʿalâmet olmak üzere üzerlerine tamga urılacak ve mikyâslara bir de mikdârını mübeyyin rakam vazʿ edilecekdir.

Dokuzuncu mâdde: Bin iki yüz seksen yedi senesi martı ibtidâsından itibaren memâlik-i mahrûse-i şâhânede devâʾir-i resmiye ve hükûmât-ı mahalliyenin vukûʿ bulacak cem-i muʿâmelât ve mubâyaʿâtı cedîd mikyâslar üzerine cereyân edecekdir.

Onuncu mâdde: Seksen yedi senesinden doksan senesi martına değin mesâhât ve ekyâle ve evzân-ı ʿatîkanın ahâlîce istiʿmâli muhayyer olub fakat bu müddet içinde tanzîm olunacak olan her dürlü mukâvele senedâtında istiʿmâl olunan ʿatîk mikyâsların yeni mikyâslara tahvîliyle işbu yeni mikyâsların dâhi derci mecbûrî olacak ve bu müddet zarfında ʿakd olunub icrâsı doksan senesi martından sonraya muʿallak olan mukâvele senedâtında mesâhât ve ekyâl ve evzân-ı ʿatîkanın derci câʾiz olamayacakdır.

On birinci mâdde: Doksan senesi martından itibaren memâlik-i ʿOsmâniyede cedîd mikyâsların istiʿmâli ʿalelʿumûm mecbûrî olub mesâhât ve ekyâl ve evzân-ı ʿatîka külliyen memnûʿ olacakdır.

On ikinci mâdde: Eski mikyâsların yenilere ve yenilerin eskilere nisbetle olan fark ve tefâvütlerini müşʿır cedveller tanzîm ile şimdiden tabʿ ve neşr olunacakdır.

On üçüncü mâdde: İşbu cedîd mikyâslar ile usûl-i aʿşârîye bil-cümle mekteblerde taʿlîm ve tedrîs kılınacakdır.

On dördüncü mâdde: Maʿlûmât-ı şerʿiyyede merʿî olan dirhem **[86]**

Şer'î ve meskûkânın vezin ve 'ayârî ve mücevherât içûn müste'amel olan evzân-ı mahsusa işbu kânûnnâme ahkâmında müstesna olacaktır.

On beşinci mâdde: İşbu kânûnnâme mûcebince ittihâz olunan usûl-ü cedîdenin memâlik-i mahrûse'i şâhânede cereyân ve hüsn-ü isti'amâlî içûn iktizâ eden nizâmât başkaca tanzîm olunacaktır. **[87-88]**

Mesâhâ-i Arâzî Mikyâslarıdır

Esâmî-i Mertebe	‘Aded	İzâhât
Murabba' a'şârî yâhûd âr	100 zirâ-i murabba' mahaldir	Zıl-î on zirâ-i bir murabba' olub mesâhâ-i arâzîde olub vâhid ittihâz olunmuştur.
Cerîb yâhûd Hektâr	1000 zirâ-i murabba' mahaldir	Zıl-î yüz zirâ-i tulinde bir murabba’ olub yüz ‘aded murabba' demek olur.

Ekyâl Mikyâslarıdır

Ölçek yâhûd litro	1 ‘Aded	'Öşr-i zirâ-i mik'ab yani bir desimetro mik’ab olub mâyi’ât ve hubûbât ölçmek içûn ekyâlin vâhid kıyâsîdır ve tamamen bir ukkiyye-i a’şârî yani bir kilogram su istî’âb eder kâptır.
Keyl a'şârî yâhûd hektolitro ölçekdir	100 ‘Aded	Yüz ‘aded 'öşr-i zirâ-i mik'ab yani yüz ölçektir.

Kesr-i A'şârî

Zarf yâhûd desilitro 0,1 ‘aded Birçok ölçek onda biridir mâyi'ât ölçmek içûn bir kâptır.

Mesâhât ve Ekyâl ve Evzân-ı A'şâriye Mikyâslarıdır

(Ve Tûl ve Bu'd Mikyâslarıdır)

Esâmî-i Mertebe	‘Aded	İzâhât
Zirâ-i a’şârî yâhûd metro	1	İşbu zirâ-î a’şârî yani metro dâ’ire-i nısfü'n-neharın ru’bunun on milyon cüz’ünden bir cüz’üne müsâvîdir. Mesâhât ve ekyâl ve evzânın vâhid kıyâslarına esâs ittihâz olunmuşdur.
Mîl-i a'şârî yâhûd dekîlometro	1000	Bin zirâ-i tûl denir.
Fersâh-ı a'şârî yâhûd ? metro	10000	On bin zirâ-i tûl denir.

Kesûrât-ı A'şâriye

'Öşr-i zirâ-i yâhûd desimetro	0,1	Zirâ-i a'şârînin on cüz'ünden biridir.
'Aşîr-i zirâ-i yâhûd santimetro	0,01	Zirâ-i a’şârînin yüz cüz’ünden biridir.
Mi'şâr-ı zirâ-i yâhûd milimetro	0,001	Zirâ-i a’şârînin bin cüz’ünden biridir.

[89]

Evzân Mikyâslarıdır

Esâmî-i Mertebe	‘Aded	İzâhât
	1	Dört derece harâretde bulunan mâ’i mukattarın ‘aşîr-i zirâ-i mik’ab yani

Dirhem-i a’şârî yâhûd gram		bir santimetro mik’ab mikdârının veznine müsâvî olub ? vezn ve takdîr içûn vâhid kıyâsı ittihâz olunmuşdur.
Vakiyye-i a'şârî yâhûd kilogram	1000	Bin dirhem-i a'şârîdir.

Kantâr-ı a'şârî = Kentâl 100 vakiyye-i a'şârî

Tonilata = Ton 1000 vakiyye-i a'şârî

Kesûrât-ı A'şârî

'Öşr-i dirhem yâhûd desigram	0,1	Dirhem-i a'şârînin on cüz'ünden biridir
'Aşîr-i dirhem yâhûd santigram	0,01	Dirhem-i a'şârînin yüz cüz'ünden biridir
Mi'şâr-ı dirhem yâhûd miligram	0,001	Dirhem-i a'şârînin bin cüz'ünden biridir

Tahvîl Cedvellerine esâs ittihâz olunan levhalar ile işârât-ı müste'amele cedveli

[90-91]

(Tahvîl Cedvellerine Esâs Olmak Üzere Vahîd-i Kıyâsîlerin)
(Kısım ve Nisbetlerine Dair Tanzîm Olunan Levhalarıdır)

Levha 1

(Tûl ve Bu'd)

Kadîm ölçeklerin zirâ-i a'şârî (metroya olan nisbetleri)

1 zirâ-i miʿmârî = 24 barmak

1 barmak = 12 hatt

1 hatt = 12 nokta

1 zirâ-i mi'mârî = 0,758 metro 758 mi'şâr zirâ'dır

1 çarşu ârşûnu = 8 rub'u

1 rub'u = 2 kirâḥ

1 Endâze = 0,650 metro yani 670 mi'şâr zirâ'dır

1 saat (fersah-ı kadîm) = 7500 zirâ-i mi'mârî

1 saat = 5685 (metro) zirâ-i yani a'şârîdir

Levha 2

(Mesâha-i Arâzî ve Sütûh)

Kadîm murabba' ölçeklerin cedîd murabba' ölçeğe nisbeti

1 Zirâ-i mimâr-i murabba' = 0,574564 (metro) zirâ-i a'şârî murabba' yani 57 (desimetro) öşr-i zirâ-i murabba' **[92]**

Ve 45 (santimetro) 'aşîr zirâ-i murabba'

Ve 64 (milimetro) mi'şâr zirâ-i murabba'dır.

1 Ârşûn murabba' = 0,4624 (metro) zirâ-i a'şârî murabba'

1 Endâze murabba' = 0,4225 (metro) zirâ-i a'şârî murabba'

1 Dönüm = 1600 zirâ-i mi'mârî murabba' mahall

1 Dönüm (âr) = 9 murabba' a'şârî 19 zirâ-i a'şârî murabba' 30,24 'Öşr-i zirâ-i murabba'

Levha 3

(Ekyâl)

Kadîm ölçeklerin cedîd ölçeklere nisbeti

1 Zirâ-i mi'mârî mik'ab = 0,435 519 512 (metro) zirâ-i mik'ab yani 435 'öşr-i zirâ-i mik'ab ve 519 'aşîr-i zirâ-i mik'ab ve 521 mi'şâr-ı zirâ-i mik'abdır.

1 Keyl-i İstanbulî = 4 şînik

1Şînik = 2 kutu

1 Keyl-i İstanbulî = 0,037 (metro) zirâ' mik'ab yani 37 'öşr-i zirâ-i mik'abdır ki 37 (litro) ölçekdir. **[93]**

(Evzân)

Kadîm Evzânın Cedîd Evzâna Nisbeti

1 Kıyye = 400 dirhem

1 Dirhem = 19 kîrât

1 Kıyye = 1,181 940 (kilogram) vakıyye-i aʿşârî

1 Çeki = 4 kantâr yani 176 kıyyedir

1 Kantâr = 44 okka yani lodradır

1 Çeki = 0,225798 tonilata

1 Kantâr = 0,0564496 tonilata

Levha 4

(Tûl ve Bu'd)

(Metronun) Zirâ-i a'şârînın Kadîm Ölçülere Nisbeti

1 (metro) zirâ-i a'şârî = 1 Zirâ-i mi'mârî 7 Parmak 7,9 Hatt

1 (metro) zirâ-i a'şârî = 1 'Ârşûn 3 Rub' 1,5 Kirâh

1 (metro) zirâ-i a'şârî = 1 Endâze 4 Rub' 0,6 Kirâh

Levha 5

(Mesâha-i Arâzî ve Sütûh)

Cedîd Murabba' Ölçeğinin Kadîm Murabba' Ölçülere Nisbeti **[94]**

1 (metro) zirâ-i a'şârî murabba' = 1 zirâ-i mi'mârî murabba' 426 Parmak murabba' 71,89 Hatt murabba'

1 (metro) zirâ-i a'şârî murabba' = 2 Arşûn murabba' 10 Rub'u murabba' 1,63 Kirâh murabba'

1 (metro) zirâ-i a'şârî murabba' = 2 Endâze murabba' 23 Rub'u murabba' 1,9 Kirâh murabba'

1 (âr) murabba' = 100 Zirâ-i a'şârî murabba' mahaldir.

1 (âr) murabba' = 174 Zirâ-i mi'mârî murabba' 25 Parmak murabba' 13,334 Hatt murabba'

Levha 6

(Cedîd Ölçeklerin Kadîm Ölçeklere Nisbeti)

1 (metro) zirâ-i mik'ab = 2 Zirâ-i mi'mârî mik'ab 4093,82 Parmak mik'ab

1 (metro) zirâ-i mik'ab = 27 Kîle 0,2 Kutu **[95]**

(Cedîd Evzânın Kadîm Evzâna Nisbeti)

1 (Kilogram) Vakıyye-i A'şârî = 1000 (Gram) dirhem a'şârî

1 Kantâr A'şârî = 100 Kilogram vakıyye-i a'şârî

1 Vakıyye-i A'şârî = 0 Okka 311 Dirhem 12,5225 Kîrât

1 Tonilata = 1000 (Kilogram) vakıyye-i a'şârî

1 Tonilata = 4 Çeki 1 Kantar 37,4 Okka

1 Tonilata = 17 Kantar 21 Okka 183 Dirhem **[96]**

Cedvel Hatâ ve Sevâb

Sahîfe	Satır	Hatâ	Sevâb
8	12	6	0
8	14	0	6
9	13	86	6
11	8	12	13
11	9	1	2
11	10	50	51
11	11	4	40
12	12	19	39
13	4	0	6
13	7	0	5
19	9	19	18
25	11	36	39
26	10	43	53
26	14	34	33
26	15	33	34
31	6	0	12
36	2	5’’	0"
36	13	0,1121 7/10	0,11;21? 7/10
39	10	26,52422166	365,2422166
42	19	98	18
53	13	9/10	4/10

[97]

Sahîfe	Satır	Hatâ	Sevâb
54	13	48	45
57	48	25	22
57	23	25	22
57	4	2	52
64	5	21	20
64	5	14	34
70	10	13	62
70	15	4	3
77	16	23	33
77	18	23	32

[98]

İKİNCİ BÖLÜM

HİCRİ 1288/MİLADİ 1871-1872 TARİHLİ RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SÂLNÂMESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma konusu olan Rasathane-i Amire’nin Salnamesi, özel salnamelerden biri olup Ticaret ve Nafia Nazırı olan Edhem Paşa döneminde kuruma ait her sene bir yıllık yayımlanmasına yönelik alınan karar üzerine hazırlanmış ve 1872 yılında da yayımlanmıştır. Bu eser, rasathane müdürü Aristidi Kumbari tarafından Fransızca olarak kaleme alınmış, Yüzbaşı Said Efendi tarafından da Türkçeye çevrilmiştir. Giriş kısmında 1872 yılı için hazırlanan takvimlerin yurt içi ve yurt dışında basılan benzerleriyle mukayese edilebileceğini dile getiren Kumbari, bu takvimlerin on günden on güne güneşin yarı çapı olarak gösterildiğini belirtmektedir. Daha sonra dönemin padişahı Sultan Abdülaziz’in ve ailesinin hayatı, Müslüman ve Gayrimüslimlerin önemli gün ve geceleri, Güneş ve Ay tutulması, Gezegenler ve Kuyruklu Yıldız hakkında bilgiler vermektedir. Hemen ardından denizcilere ve halka hitap eden Kumbari, İstanbul’da öğle vakti topu için alaturka saatin alafranga karşılığını gösteren takvimlere dikkat çekerek öğle vakti topu için güneşin yüksekliğini, sıcaklığını gösteren cetvellere ve derin denizlerde, okyanuslarda denizcilerin işine yarayan astronomik ve meteorolojik bilgilerin anlatıldığına dikkat çekmektedir. Eserde daha sonra yeni ölçü sistemleri hakkında çıkarılan kanun hakkında malumatlar verilmekle birlikte yeni ölçü aletleri ile Batı’da kullanılan ölçü aletlerini mukayese ederek birbirlerinin karşılığını yazılmıştır. Daha sonra arazi yeri ölçekleri, hububat ölçekleri, tartılar, uzunluk ve uzaklık gibi terimlerin isim, aded ve açıklamalarına yer verilmiştir. Rasathane-i ‘Âmire müdürü Aristidi Kumbari’nin çalışmaları ve araştırmaları ile hazırlanan rasathane idaresi tarafından tanzim edilen bu eser, meteorolojik, astronomik ve bazı kısımlarda sismolojik konular hakkında bilgiler vermesinin yanı sıra bolca takvim de bünyesinde barındırmaktadır. Metinleri güzel hazırlanmış olan bu eser, içerdiği bilgiler bakımından Bilim tarihine ilgi duyanlar için önemli bir kaynak niteliğindedir.[22]

[22] **Rasathâne-i ‘Âmire’nin Sâlnâmesi**, Mithat Efendi Matbaası, İstanbul 1288, s.2-3.

2.1. RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SALNAMESİNİN ŞEKİLSEL ÖZELLİKLERİ

H.1288/M.1871-1872 tarihli Rasathane-i Amire’nin Salnamesi, şekil bakımından 1 sayfa kapak, 2 sayfa giriş, 3 sayfa dönemin Padişahı Sultan ‘Abdülaziz Hân ve ailesinin hayatı hakkında açıklamalar yapmakla birlikte eserde kullanılan işaret ve kısaltmaların yanı sıra 24 sayfa takvim, 74 sayfa yazı ve tablolar olmak üzere 98 sayfadan oluşmaktadır. Aristidi Kumbari tarafından Fransızca olarak kaleme alınan bu eser, rasathane idaresi tarafından tanzim edilmiş, Yüzbaşı Said Efendi tarafından Türkçe’ye çevrilerek İstanbul’da Mithat Efendi matbaasında basılmıştır.[23] Eserin Fransızcası ise Türk Tarih Kurumu Kütüphanesi’nde A002181 demirbaş numarası ve A/1220 yer numarası ile kayıtlı bulunmakta ve kapak fotoğrafı eklerde gösterilmiştir.[24]

2.2. RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE KURUMU, KURULUŞU VE İDARESİ

Dünya bilim tarihi açısında önemli rol oynayan rasathanelerin en önemli görevi gökyüzündeki yıldızları incelemek ve veriler elde etmek olmuştur. Telgrafın da keşfedilmesiyle beraber XIX. Yüzyılda Osmanlı Devleti’nde çeşitli yerlere rasatlar kurularak meteoroloji ve astronomide yenilikler oluşmuş bu da Osmanlı Devleti coğrafyasında etkili olarak gökyüzünde yeni çalışmalar, veriler elde etmeyi sağlamıştır.[25]

Hava tahminleri ve astronomi biliminin gelişmesi ile bölgeden bölgeye bilgi alışverişinin kolaylaşmasını, hızlı ve kolay haberleşmeyi sağlayan telgrafın yaygınlaşması, Osmanlı Devleti’nde meteorolojik ve astronomik teşkilatlanmayı beraberinde getirdi. Böylece Osmanlı Devleti’nde ihtiyaç duyulan altyapı hazırlanmış oldu. Bu da ülkenin hava durumu açısından bilgi alışverişinde önemli bir rol oynamıştır. [26] 1863 yılına gelindiğinde ekim ayında Osmanlı Devleti’nde Telgrafhaneye bir yazı gönderilir. Bu yazıda, halkın hava durumundan malumat alması için çeşitli bölgelerde haberlerin hava durumu hakkındaki bilgilerin gazetelerde yayımlanması istenmektedir.[27]

---

[23] Fettahoğlu, **Rasathâne-i…**, s.178.
[24] **TTK Kütüphanesi**, Demirbaş No: A002181, Yer No: A/1220 (Eserin Fransızcasının Kapak Fotoğrafı Eklerde gösterilmiştir.)
[25] Dizer, “Türkiye’de Meteoro…”, s.3.
[26] Fettahoğlu, **Rasathâne-i…**, s.15.
[27] BOA,A.MKT. MHM, 281/35.

Yaşanan bu gelişmelerden de anlaşıldığı üzere rasathanenin Osmanlı Devleti'nin gündeminde var olduğunu bu konu ile ilgili birtakım çalışmalar yapılmış olduğunu ortaya koymaktadır. Osmanlı Devleti'ndeki ikinci rasathane olma özelliğini gösteren Rasathane-i Amine'nin (Birincisi: III. Murad'ın izni ile 1575 yılında Takiyüddin tarafından kurulmuştur.) kurulması Fransızların teşviki ile Aristidi Kumbari tarafından teklif edildi. Fransızların yönlendirmesi ile İstanbul'da bir rasathane kurulmasına dair bir çalışma yapan ve 1867 yılında hazırladığı raporu dönemin Hariciye Nazırı Fuat Paşa'ya sunan Kumbari, kendisine destek verilmesini ister. Kumbari'nin çalışmaları ile hazırlamış olduğu raporda İstanbul'da bir rasathane kurulmasına Avrupa'daki bilim insanları da yardım edebileceklerini belirtmekte ayrıca, kurulacak olan bu rasathane için ise bir müdür ile iki yardımcıya ihtiyaç olacağını dile getirmektedir.[28] Kumbari rasathane için kullanılacak alet ve edevat için toplam 2.8173 frank ve rasathanede çalışacak memurların alacağı maaşın tutarının 5000 kuruşu da hesaplayarak dönemin Nâfia Nâzırı (Bayındırlık Bakanı) Davut Paşa'ya iletir. Kumbari'nin Nâfia Nezaretine ilettiği düşünceler arasında halk için yararlı olacak deniz ticareti, gemi ulaşımı ve ziraat de vardır. Davut Paşa, Kumbari'nin bu düşüncelerini de hesaba katarak Sadaret'e iletir.[29]

Kumbari'nin düşüncelerinin ve hazırladığı raporun halk ve ülke için faydalı bir iş olacağını düşünen Sadrazam Ali Paşa bu raporu dönemin padişahı Sultan Abdülaziz'e bildirir. Sultan Abdülaziz, Osmanlı Devleti'nin astronomi ve meteoroloji alanında Batı medeniyetine göre geride kalmaması gerektiğini düşünerek İstanbul'da bir gözlemevi kurulmasına sıcak bakar ve üç asır sonra Osmanlı Devleti'nde bir rasathane kurulmasına onay verir. Gerekli çalışmaların yapılması için Maliye ve Nafia (Bayındırlık) Nezaretlerine emirler gönderilerek rasathane kurumu için çalışmalara başlanır.[30]

Meteorolojik, astronomik ve sismolojik faaliyetler açısından hem reaya hem de Devlet için yararlı olacak Rasathane-i Amire fikri, 13 Temmuz 1868'de Sultan Abdülaziz'in almış olduğu kararla kurulmuş olur.[31] Avrupalı Devletlerin yardımı,

[28] BOA,İ.DH, 578/40243, s.4.
[29] BOA, İ.DH, 578/40243, s.5.
[30] BOA, A.MKT. MHM, 414/24.
[31] BOA, İ.DH, 578/40243, s.6.

Kumbari Efendi'nin çalışmaları ve hazırlamış olduğu raporlar ile Osmanlı Devleti'nde üçyüz yıl aradan sonra kurulmuş olan yeni bir rasathane dönemin basınına da yansımaktadır. Halk'ın, kurulan bu rasathaneden gayet memnun olduğu kabul edilerek bu işten duyulan gurur dile getirilmektedir.[32]İstanbul'da bir rasathane kurulması fikri Batılı devletlerin ve başta da Fransızların desteği ile olmuştu. Bu nedenle İstanbul'da kurulan bu rasathanenin başına Paris Rasathanesi Müdürü Le Verrier'in tavsiyesiyle yaptığı çalışmalar ve hazırladığı raporlar ile Aristidi Kumbari tayin edilir.[33]

Batılı Devletlerin yardımıyla Osmanlı Devleti'nde bir rasathane kurulmasında dikkat çeken bir ayrıntı vardır: Rasathaneyi kurmak isteyen Avrupalılardır ve başta da Fransızlar yer almaktadır. Burada anlaşılıyor ki Osmanlı Devleti'nde bir rasathane kurmak isteyen Batılı Devletlerin bir amacı söz konusudur. Avrupalıların bu amacı: Osmanlı Devleti'nin jeopolitik konumudur. Meteorolojik ve astronomik araştırmalar açısından Osmanlı Devleti gibi büyük bir coğrafyada daha önce büyük bir araştırma yapılmamıştı. Yapılacak olan büyük çaplı bir araştırma ancak büyük bir coğrafyada yapılmalıydı. Binâen Aleyh rasathanenin gündeme gelmesinde iç unsurlar kadar dış etkenler de belirleyici olmuştur [34]

Rasathane-i Amire'ye Paris Rasathanesi müdürü Le Verrier'in tavsiyesiyle müdür olarak tayin edilen Aristidi Kumbari, idarecilik konusunu ciddiye alarak azim ve gayreti ile ulema ve reaya'ya faydalı olmak için yapmış olduğu birçok işte ve yenilikte başarılı oldu. Yöneticilik konusunda başarılı olduğu yeniliklerden birisi de çalışma konumuz olan ve 1872 yılında yayımlamış olduğu *Rasathane-i Amire'nin Salnamesi'*dir.[35] Rasathanenin ilk zamanlarda Sultan Abdülaziz döneminde Osmanlı modern mimari tarzını geliştiren Pietro Montani tarafından Beyoğlu'nda bir bina inşa edileceği söylenmişti. [36] Ancak bunun gerçekleşmediği rasathanenin sonraki yıllarından anlaşılmaktadır. Hem halk hem de ülke için faydalı olan bu kurumun gelir ve giderlerini Kumbari'nin karşıladığı Osmanlı-Rusya seferlerinin başladığı bölgedeki bir evde faaliyetlere başladığı söylenmekle birlikte bu zor dönemde Kumbari,

[32] **Takvim-i Vekâyi**, nr.979, 28 Temmuz 1868/2 Rebiülâhir 1285, s.2.
[33] **Servet-i Fünûn**, nr.254, 23 Ocak 1896/11 Kanun-i Sâni 1311 s.159.
[34] Fettahoğlu, **Rasathâne-i…**, s.19.
[35] **Salname-i Devlet-i Aliyye-i Osmaniyye**, 32. sene 1294, İstanbul: Halil Efendi Matbaası, 1294 (1877), s.606-609.
[36] **Ruznâme-i Ceride-i Havâdis**, nr.986, 11 Eylül 1868/23 Cemâziyelevvel 1285, s.3941.

rasathaneyi bir kurum olarak ayakta tutmayı başarmıştı.[37] Osmanlı Devleti'nde üç asır sonra kurulan bu rasathane, Osmanlı-Rusya seferlerinin başladığı döneme denk gelmiş olması aynı zamanda büyük bir şanssızlıktır. Çünkü: Rasathanenin kurulduğu bölgede de Osmanlı-Rus seferleri yapılıyor bu nedenle rasathanenin ihtiyaçları pek karşılanamıyordu. Aynı zamanda meteoroloji için kurulan bu gözlemevi ileride astronomi bilimi de yapacak bir kuruma dönüşmüştü. Bu tür nedenlerden dolayı Kumbari, 1869 yılının Haziran ayında bu bölgeden çıkmak zorunda kalır. Meteoroloji ve astronomi bilimlerini karşılayabilecek rasathane'ye ait bir bina yapılana kadar hava olaylarının gözlenebileceği Telgrafhane ile limana yakın bir yere taşınılmasını yetkililere iletir.[38] Rasathane, yetkililerin desteği ile Beyoğlu'nda bulunan Pera Caddesi (İstiklal Caddesi) Şahkulu Mahallesi'ndeki Kumbari ailesinden Aglia Kumbari'nin sahibi olduğu bir binaya taşınılır. Bu binada Aristidi Kumbari sadece rasathanenin müdürü değil, aynı zamanda ev sahibi gibi sayılmaktaydı.[39] Onca zorluğa ve eksikliğe rağmen Rasathane-i Amire'nin meteoroloji ve astronomi adına raporlar yayımladığı 11 Eylül 1868 tarihli *Ruznâme-i Ceride-i Havâdis* gazetesinde gösterilmekle birlikte kurumun gelişme gösterdiği meteorolojik ve astronomik veriler ile Osmanlı coğrafyasında hava tahminlerinin yapıldığı bunun hem devlet hem de reaya için faydalı olacağına dair haberler basında yer almıştır.[40] Kumbari, Osmanlı Devleti'nin içinde bulunduğu sosyal, ekonomik ve siyasi sıkıntılara rağmen rasathaneye verdiği bu değer için yetkililere teşekkürlerini iletir.[41]

Avrupalıların desteği, Kumbari Efendi'nin çalışmaları ve raporları ile kurulan Rasathane-i Amire ile Osmanlı Coğrafyası'nda büyük çaplı bir araştırma yapılmak isteniyordu. Osmanlı Devleti'nde rasathanenin kurulmasına yardım eden Avrupalılar ile iletişime geçilmesi, meteoroloji ve astronomi hakkında bilgi alışverişinin yapılacağı basın yoluyla halka duyuruldu.[42] Daha sonra Osmanlı Devleti'nde gözlemevi kurulmasında, meteoroloji ve astronomi bilimlerinin gelişmesine yardımcı olan Paris, Roma ve Viyana Rasathaneleri müdürlerine Mecidiye nişanı verilmesi

[37] **Ruznâme-i Ceride-i Havâdis**, nr.1153, 19 Mayıs 1869/Safer 1286, s.4610-4611.
[38] BOA,İ.HR, 238/14159.
[39] BOA,ŞD, 2693/6.
[40] **Ruznâme-i Ceride-i Havâdis**, nr.986, 11 Eylül 1868/23 Cemaziyelevvel 1285, s.3941.
[41] BOA,HR.TO, 452/3.
[42] **Ruznâme-i Ceride-i Havâdis**, nr.962, 9 Ağustos 1868/19 Rebiülâhir 1285, s.3845.

düşünülmüş[43] fakat bu nişanların verilip verilmediği bilinmemektedir. Daha sonra Rasathâne-i 'Âmire'ye Kumbari'nin müdür tayin edilmesinde, alet ve edevat alımında gösterdiği yardımlar ile emeği olan Paris Rasathanesi Müdürü Le Verrier'e Osmani nişanı verilmiştir.[44] Batılı Devletlerin yardımıyla yapılan Rasathane-i Amire'nin kuruluş süreci bu şekilde gerçekleşmiştir. Üç asır sonra onca sıkıntıya rağmen kurulan rasathane'ye Osmanlı Devleti çok değer vermiş ve kurulan bu rasathane, müdür Kumbari Efendi ile sürekli kendini geliştirmeye devam etmiştir.

Osmanlı Devleti'nde merkezi yönetimin, nezaretlerin, vilayetlerin, özel kurum ve şahısların halkı bilgilendirme amaçlı yılda bir kere olacak şekilde çıkarmış oldukları ve birincisi 1847 yılında Mustafa Reşid Paşa önderliğinde Ahmet Vefik Paşa tarafından hazırlanmış olan olan salnameler[45] 19.yy'ın ikinci yarısında henüz yeni bir uygulama olduğu için bir çeşit çalışma raporu niteliğinde bir belge idi. Bu bakımdan Aristidi Kumbari Efendi'nin meteorolojik, astronomik ve zaman zaman sismolojik olaylar ile halkı bilgilendirme amaçlı olarak kaleme aldığı *Rasathane-i Amire'nin Salnamesi,* bir bakıma Rasathane-i Amire'nin kuruluş belgesi sayılır.[46]

Meteorolojik gözlem sonucunda muhtemel çıkabilecek olan fırtınaları, yağmur, dolu vb. Hava durumlarını önceden bilen, denizlerde gemi ulaşımı hem Devlet için hem de reaya için önem arz eden ticaret ve ziraat açısından faydalı olan rasathane'ye Osmanlı Devleti çok değer vermiş ve kurulan rasathane'nin ilk yıllarında meteoroloji ön planda yerini almıştı.[47]

Sözlükte "bir şeyi hareket ettirmek, şiddetle sarsmak, vurmak" anlamına gelen Zelzele, halk arasında daha çok 'Deprem' olarak kullanılır.[48] Sismoloji ise yerin hareketlerini, yerin altındaki dalgalanmayı inceleyen bilime, yer kabuğu içinde birikmiş olan enerjinin bir anda boşalması ile oluşan, yayılan enerjinin ölçüm şekli gibi konuları araştıran bilim dalına verilen addır. İlk dönemlerinde daha çok meteoroloji alanında araştırmalar yapan Rasathane-i Amire, daha sonra astronomi ve

[43] BOA,HR,TO, 532/112.
[44] BOA, İ.HR, 239/14192.
[45] Bilgin Aydın, "Salname", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, İstanbul 2009, c.36, s.51-52.
[46] Hasan Duman, **Osmanlı Salnameleri ve Nevsâlleri**, İstanbul: İslâm Tarih Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi 1982, s.112.
[47] Aktar, **Rasathane ile Bilimde….,** s.63.
[48] Nuh Arslantaş, "Zelzele", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi,** İstanbul 2013, c.44, s.227.

1894 yılında II. Abdülhamid döneminde meydana gelen büyük İstanbul depremi ile bir deprem ülkesi olan ülkemiz alanları hakkında sismoloji alanında araştırmalar yaparak bu doğa olayının meydana geliş süreci hakkında bilgiler almaya çalışmıştır.[49]

Rasathane-i Âmire, Aristidi Kumbari'nin çabalarıyla daha çok meteorolojik çalışmalar yapmak için kurulmuştu. Daha sonra Osmanlı Devleti, Avrupa'daki gelişmeler ile astronomi bilimine de yöneldi. 1894 yılında İstanbul'da meydana gelen deprem rasathane için büyük bir dönüm noktası olmuştur. II. Abdülhamid 1894 depreminden sonra deprem biliminin önemine inanarak Rasathane-i Amire'nin sismoloji alanında da çalışmalar yapılmasını, deprem incelemelerinin hız kazanmasını ülkede hissedilen depremlerin kayıt altına alınmasını istemiştir. Bu bakımdan İtalya'dan iki sismograf satın alınmış ve Roma Rasathanesi müdürü ünlü sismalog Agamemnon İstanbul'a davet edilmiştir. Rasathane-i Amire'de meteoroloji ve astronomi çalışmaları ile beraber sismoloji çalışmaları da yapılmaya başlanmıştı.[50]

İstanbul'da kurulan bu rasathane, Osmanlı Devleti'nin ilk rasathanesi değildi. III. Murad döneminde (1571-1595) 1575 yılında da bir rasathane kurulmuş ve Takiyüddin İbn Maruf Müneccimbaşı olarak bu kuruma başkanlık yapmıştı. O dönemde Batı, orta çağ döneminde astronomi biliminde zayıftı. İslam Dünyası ise astronomi biliminde gelişmişti. Dünyadaki en büyük gelişme de Anadolu'da olmuştu. O dönemde dünyada çok az sayıda gözlemevi bulunmakta ve Osmanlı'nın bu rasathanesi İslam astronomi biliminin belki de son temsilcisiydi. Avrupa'da ise bilimsel gelişmeler yok denecek kadar azdı. XVI. yy'ın ikinci yarısına kadar bilimsel gelişmelere Doğu öncüllük etmiştir. Hümanizm'in etkisi ile ilk olarak İtalya'da ortaya çıkan Rönesans hareketi ile birlikte Batıda bilimsel düşünce özgürleşerek hız kazanmış ve Batı, astronomi bilimini sorgulayarak bu alanda gelişmeye başlamış Doğu ise buna paralel olarak gerilemişti.[51]

Sonuç olarak; Rasathâne-i 'Âmire'nin kurulması Avrupalıların yardımı, Aristidi Kumbari Efendi'nin çalışmaları, hazırladığı raporlar doğrultusunda

[49] Mehmet Genç, Mehmet Mazak, **İstanbul Depremleri Fotoğraf ve Belgelerle 1894 Depremi**, İgdaş Kültürel Yayınları, İstanbul 2000, s.12.
[50] Fettahoğlu, **Rasathâne-i….,** s.152-153.
[51] Sevim Tekeli, "Nasîrüddin, Takîyüddin ve Tycho Brahe'nin Rasat Aletlerinin Mukayesesi", **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 1958, s.301-393.

kurulmuştur. Bu rasathaneye Paris rasathanesi müdürü Le Verrier'in tavsiyesi üzerine çalışmaları ile beğeni toplayan Aristidi Kumbari müdür seçilmiştir. Müdür Aristidi Kumbari dönemi Rasathâne-i 'Âmire'nin daha çok meteorolojik çalışmalar yapma evresi sayılmakla birlikte astronomi ve sismoloji çalışmalarına başlama dönemi sayılmaktadır. Yaklaşık üç asır aradan sonra Osmanlı Devleti'nde bir Gözlemevi'nin kurulması hem ülke adına hem de reaya adına büyük bir fayda sağlamakla birlikte ülkenin ekonomisine de katkı sağlamıştır. 1896 yılında vefat eden müdür Aristidi Kumbari'den hemen sonra rasathane'ye müdür olarak Türk bilim insanı astronomi ve matematikçi Salih Zeki atanmıştır. Bu dönemde II. Meşrutiyet'ten sonra meydana gelen '31 Mart vakası' denilen olaylar yaşanmış ve rasathane binası içindeki aletler ile beraber ciddi zarar görmüştür. Bu dönemde Padişah'ın arkasından söz sahibi olan İttihat ve Terakki Cemiyeti rasathanenin aletlerinin yeniletilmesine ve binanın İcadiye Tepesine taşınmasına karar vermiştir. 24 Nisan 1910 tarihinde Salih Zeki, Tevfik Fikret'ten boşalan Mekteb-i Sultani müdürlüğüne atanmış ve yerine İttihat ve Terakki üyelerinden biri olan astronom ve bilim insanı Mehmet Fatin Gökmen atanmıştır.

Rasathâne-i 'Âmire'nin üçüncü müdürü olan Mehmet Fatin Gökmen'in en büyük amacı: Yerli ve modern bir rasathane inşa etmek ve bu rasathanede meteorolojinin yanında astronomi ve sismoloji çalışmaları da beraberinde yapmaktı. Balkan savaşları, I. Dünya savaşı ve Kurtuluş savaşları rasathane için kısır bir dönem olmuştu. Fakat Fatin Gökmen o dönemde Belçika'da bulunan *Uccl Kraliyet Gözlemevi* gibi astronomi ve jeofizik gözlemlerinin yapılması için çabalayarak örnek aldığı bu rasathanedeki bina yapımı ve aletlerin alınmasını gerçekleştirdi. Fatin Gökmen, 1933 yılında ise; günümüzde İstanbul'da bulunan Kandilli Rasathanesinin temellerini atmış oldu. Bu rasathane Orta Çağ rasathanesi değil, meteoroloji, astronomi ve sismoloji çalışmalarının yanında yer manyetizması ve saatleri de ölçebilen bir modern rasathane olmuştu. 1936 yılında da *Kandilli Rasathanesi* adını alan bu rasathane günümüzde Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü olarak varlığını sürdürmektedir.

2.3. RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’DE GÖREV YAPAN MÜDÜRLER

2.3.1. Rasathâne-i ‘Âmire'nin kurucusu ve İlk Müdürü Aristidi Kumbari

Aristidi Kumbari (1827-1896)
Servet-i Fünûn, S.255

Osmanlı Devleti’nde üç yüz yıl aradan sonra bir rasathane kurulması fikri Avrupalıların desteği ile Aristidi Kumbari’nin çalışmaları ve hazırladığı raporlar doğrultusunda kurulmuştur. Bu çalışmalar ile İstanbul’da rasathane yapılmasına adeta damga vuran Kumbari, Paris Rasathanesi müdürü Le Verrier’in tavsiyesi ile bu rasathanenin ilk müdürü olmuştur. Bu dönem onun tüm sorumlulukları tek başına taşıdığı bir başlangıç dönemidir.

Bilim alanında Osmanlı Devleti’nin inişli çıkışlı döneminde İstanbul’da bir rasathane kurulmasıyla Osmanlı Devleti gökyüzünde yeni çalışma olanakları bulmuş astronomi alanından ziyade meteoroloji bilimi ile daha fazla ilgilenmeye başlamıştır. Çalışmaları ve hazırladığı raporlar doğrultusunda kurulan Rasathâne-i ‘Âmire’nin ilk müdürü Aristidi Kumbari, Rum Ortodoks kökenli zengin bir aileden gelmekteydi. Dedesi Karadeniz’de tüccar bir esnaf, İstanbul’da banka sahibi bir baba ile devam eden ve kendisi de Osmanlı Devleti’ne üç yüz yıl aradan sonra bir gözlemevi çalışması yaparak hem halk hem de ülke için fayda sağlayacak modern bilimi getiren bir devlet adamıdır. Bulgaristan’ın Nessebar bölgesinde doğan dedesi Hacı Dumitrache Katakouzinos, deniz ticaretinin önderlerindedi ve bu ticaretin önemine vurgu yapmakta, deniz ticaretinin kendinden sonra gelecek ailelere daha fazla yardım sağlayacağına inanan bir önderdi. Balkanlarda birçok Rum eşraf gibi Hacı Dumitrache Katakouzinos da bulunduğu yörede kotzampasides (Koç Başı) yani o dönemde Osmanlı Devleti düzeninin yürütücüsü olarak anılan kişiydi. Saygın bir konumu olan

Kumbari'nin dedesi Dumitrache Katakouzinos'un manevi olarak çocukları çok olduğu için kendisine Rumca manevi lider anlamına gelen *Coumbary* adı verildi. Yaşlandığı yıllarda her şeye gücünün yetmediğini anlayan Hacı Dumitrache, yaşamına Keşiş olarak devam etti. Hacı Dumitrache'nin yaşamı süresince üçü erkek altı kızı olmak üzere dokuz çocuğu olmuştu. Erkek çocukları atalarından devam eden ticaret işini sürdürmek için İstanbul, Odesa ve Beserabya'ya yerleştiler. Ailenin en büyük oğlu ve Aristidi Kumbari'nin babası Kiriakos Kumbari, İstanbul'da ticarete devam ederek ticaretini geliştirdi. XIX. Yüzyılın ilk çeyreğinde Ruslar tarafından desteklenen Osmanlı Devleti'nde Yunanlıların bağımsızlık isteği başlayınca Kiriakos Kumbari'de kimliğini değiştirerek Rum seçkini gibi bu bağımsızlığa destek vererek birçok yardımda bulundu. Kiriakos Kumbari'nin bu karışık dönemde Aristidi adında bir oğlu olmuştur.[52]

Osmanlı Devleti'ne üç asır sonra bir gözlemevi kurulmasında yaptığı çalışmalar ve hazırladığı raporlar ile öncüllük eden Rasathane-i Amire'nin kurucusu ve ilk müdürü Aristidi Kumbari siyasi gerilimin, isyanların ve savaşların bir hayli fazla olduğu dönemde dünyaya gelmişti. Babasının büyük serveti ile nasıl bir eğitim aldığı merak edilen Kumbari hakkında farklı görüşler vardır: Gökbilimci ve Tarihçi Salim Aydüz[53] ve Bilim insanı Ekmeleddin İhsanoğlu[54] Aristidi Kumbari'nin Atina, Londra ve Paris gibi büyük şehirlerde eğitim aldığından söz etmekle birlikte bu şehirlerde az da olsa astronomi bilimi üzerine eğitim aldığından bahseder. Tarihçi Aykut Kar ise; çalışmaları ve hazırladığı raporlar ile Osmanlı Devleti'nde kurmuş olduğu Rasathane ile ülke adına bilim tarihine adeta damga vuran Aristidi Kumbari'nin ilk eğitimini Fünun-u Riyaziye'de (Matematik ilimleri okulu) aldığını belirtmiş fakat bu okul hakkında fazla malumat vermemiştir.[55]

[52] Aktar, **Rasathane ile Bilimde…**, s.38-39.
[53] Salim Aydüz, "Coumbary, Aristidi Kumparis", **Yaşamları ve Yapıtlarıyla Osmanlı Ansiklopedisi**, Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul 1999, s.2-354.
[54] Ekmeleddin İhsanoğlu, **Osmanlı Tabii ve Tatbiki İlimler Literatürü Tarihi**, İstanbul 2006, s. 293.
[55] Aykut Kar, "Arşiv Belgeleri Işığında Rasadhane-i Amire'nin Müdürü Coumbary Efendinin Çalışmaları", **Yeditepe Üniversitesi 1. Uluslararası Türk Kültürü ve Tarih Sempozyumu Bildiri Kitabı**, İstanbul 2018, s.640-625.

Meteoroloji ve astronomi alanında büyük çaplı bir araştırma yapmak isteyen Avrupalı Devletler jeopolitik konumu nedeniyle Osmanlı Devleti'nde de bir rasathane kurmak istediler. Batılıların yardımı ile Kumbari Efendi'nin çalışmaları ve hazırladığı raporlar doğrultusunda İstanbul'da Rasathâne-i 'Âmire kurulmuştu. İstanbul'da kurulan bu rasathanenin müdürü olarak Paris Rasathanesi müdürü Le Verrier'in Tavsiyesi üzerine çalışmaları ile Aristidi Kumbari tayin edilmişti. İlk eğitimini Fünûn-u Riyâziye'de (Matematik İlimleri Okulu) gören daha sonra Atina, Paris ve Londra gibi büyük kentlerde astronomi bilimi alanında eğitim gören Aristidi Kumbari, Rasathâne-i 'Âmire müdürlüğünün yanı sıra Osmanlı Devleti'nde Maarif Nezareti (Eğitim Bakanlığı) bünyesinde, yabancı dil kitaplarını tercüme etmek için kurulan komisyon'da da çalışmıştır.[56]

1872 yılında İstanbul'da Rasathâne-i 'Âmire kurumuna ait her sene bir yıllık neşredilmesine yönelik alınan karar ile hazırlanmış olan *Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi* yayımlanmıştır. Rasathane müdürü Aristidi Kumbari tarafından Fransızca olarak yazılan bu eser, dönemin Fizik Öğretmeni Yüzbaşı Said Efendi tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir.[57] 1876 yılında ise yine müdür Kumbari Efendi tarafından Fransızca olarak yazılan daha sonra Türkçe'ye çevrilen *Fırtınaların Kavanini* adlı eser İstanbul'da yayımlanmıştır. Bu eser Osmanlı Devleti'nin ilk meteoroloji kitaplarından biri olmuştur. Buradan anlaşılıyor ki Aristidi Kumbari, meteoroloji ve astronomi bilimlerinin yanı sıra yazarlık konusunda da başarılı bir idareciydi.[58]

Çalışmaları ve hazırladığı raporlar doğrultusunda İstanbul'da kurulan Rasathâne-i 'Âmire ile Osmanlı Devleti'nde meteoroloji, astronomi ve sismoloji bilimlerinin gelişmesine damga vuran Kumbari, rasathane'nin müdürlüğünü 28 yıl devam ettirmiş ve yakalandığı bir hastalık sebebiyle 17 Ocak 1896'da Beyoğlu'ndaki evinde vefat etmiştir.[59]

Avrupalılar'ın desteği ve Aristidi Kumbari'nin çalışmaları ve hazırladığı raporlar doğrultusunda kurulan Rasathane-i Amire'ye Paris rasathanesi müdürü Le Verrier'in tavsiyesiyle Aristidi Kumbari müdür olarak atanmıştı. Rasathane'nin ilk

[56] BOA,MF.MKT, 32/101.
[57] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.2.
[58] Aktar, **Rasathane ile Bilimde….**, s.44.
[59] **Sabah**, nr.2321, 19 Ocak 1896/3 Şaban 1313, s.3.

müdürü olan Kumbari'nin memur kadrosunda yardımcı Pietro Montani ve Emile Lacoine yer almaktaydı. 1829 yılında İtalya'nın Trieste kentinde doğan Montani, Osmanlı mimar kültürünü geliştiren kişi olarak bilinmekle birlikte mimari bakımdan ilk bilimsel eser olan *Usul-u Mimari-i Osmani* hazırlanmasında ve içeriğinde Osmanlı mimarisine dair önemli malumatlar vermiştir. Rasathâne-i 'Âmire memurluğu sırasında da mimarlığına devam etmiş ve İstanbul'daki Çinili Köşk'te inşa edilecek Müze-i Hümâyuna da danışmanlık yapmıştır.[60] 1880 yılında rasathane müdür yardımcılığına Montani yerine Kostandi atanmıştır.[61] 1888'de ise; Kostandi Efendi aldığı maaşın az olduğunu gerekçe olarak göstererek müdür yardımcılığından istifası üzerine yerine Kumbari'nin yardımcısı olarak Emile Lacoine getirilmiştir.

Rasathâne-i 'Âmire'nin kuruluş döneminde Aristidi Kumbari'den sonra gelen en önemli isim Emile Lacoine'dir. 1836 yılında Fransa'nın Marne kentinde doğan Lacoine'in çocukluk hayatı yoksulluk içinde geçmiştir. Bu yüzden eğitimini yarıda bırakarak İstanbul'a gelen Lacoine, bir teklif üzerine 1859'da Osmanlı Devleti hizmetinde çalışmaya başlamıştır. Çalışkanlığı ve aklı ile İstanbul Telgraf Merkezi baş memurluğuna geçmiş 1876 yılında çıkarılan Osmanlı Devleti'nin ilk Telgraf Dergisi olan *Telgraf Mecmuası'*nın editörlüğünü yapmış ve 1880 yılında da Posta ve Telgraf Nezâret-i Fünûn Kalemi Müdürlüğüne getirilmişti. Bunlarla birlikte 1888'de Rasathâne-i 'Âmire'de önce üye daha sonra müdür yardımcısı olmuştur.[62] Emile Lacoine, Osmanlı Devleti'nde üç asır sonra kurulan Rasathâne-i 'Âmire'de müdür yardımcılığı görevini bırakmamış ve 1899 yılında vefat etmiştir.[63]

[60] Nurcan Yazıcı, "Bilinmeyen Yönleriyle Mimar Montani Efendi", **Arkitekt Dergisi**, S.495, İstanbul 2003, s.42-47.
[61] **Salnâme-i Devlet-i Âliyye-i Osmaniyye** , 28.sene, İstanbul:Matbaa-i Âmire, 1290, s.47.
[62] Tanju Demir, "Osmanlı Haberleşme Kurumunda Yabancı Uzmanlar ve Emile Lacoine Efendi", **Kebikeç Dergisi**, S.19, İstanbul 2005, s.47-51.
[63] **İkdam**, nr.1673, 5 Mart 1899/22 Şevval 1316, s.1.

2.3.2. Rasathâne-i ‘Âmire’nin İkinci Müdürü Salih Zeki Efendi

Bilim tarihçisi, matematik ve astronom bilgini olan Salih Zeki, 1864 yılında İstanbul’da doğmuştur. Avrupalılar’ın yardımı ve Aristidi Kumbari’nin çalışmaları, hazırladığı raporlar doğrultusunda Osmanlı Devleti’nde üç asır sonra kurulan Rasathâne-i ‘Âmire’nin ikinci müdürü olarak atanmıştır. Aristidi Kumbari Efendi’nin vefatından sonra bilgisi ve çalışkanlığı ile rasathane’ye müdür olarak atanan Salih Zeki, rasathane müdür yardımcısı Emile Lacoine’nin 1889 yılında çalışmakta olduğu Telgraf ve Posta Nezaretinde yardımcılığını yapmıştır.

Salih Zeki (1864-1921) (TDVİA)

Aristidi Kumbari vefat ettikten sonra rasathane müdürlüğüne Osmanlı bilim tarihinin en ünlü kişilerinden biri olan, bilim tarihçisi, matematikçi ve astronom bilgini olan Salih Zeki atanmıştır.[64] 3 Şubat 1896 tarihinde Salih Zeki’nin müdür olarak atanmasıyla beraber Rasathâne-i ‘Âmire’de yeni bir dönem başladı. Yeni müdür ile Osmanlı Devleti’nin bilim ve teknoloji alanında çok daha önemli işler yapması beklenmektedir. Küçüklüğünden beri bilim alanında çalışmış biri olan Salih Zeki’nin parlak bir eğitim geçmişi vardır. Astronomi, matematik ve bilim tarihinde muhteşem bir bilgi birikimine sahip biri olan Salih Zeki, sırasıyla Sıbyan Mektebini bitirdikten sonra Darüşşafaka’da eğitim görmüş, Telgraf ve Posta Nezareti Kalemi’nde o

[64] **Servet-i Fünun**, nr.257, 13 Şubat 1896/28 Şaban, s.356.

dönemde Rasathâne-i ‘Âmire’nin üyesi ve Kumbari Efendi’nin yardımcısı olan Emile Lacoine’nin yardımcılığına getirilmiştir.[65] Çalışkanlığı, azmi, parlak zekâsı ve bilime olan tutkusu ile bilinen Salih Zeki’nin rasathane ile ilk bağlantıları matematik, jeofizik ile ilgili makalelerin yayımlandığı döneme denk gelmiştir.[66] Daha sonra rasathanede gezegenler, yıldızlar, dünyanın şekli ve boyutu gibi astronomi ve matematik alanında bilimsel çalışmalar yaparak bunları makaleler halinde 1892 yılında II. Abdülhamid döneminde edebiyat, kültür ve müspet ilim, sanat, din, tasavvuf, ahlak vb. çeşitli türlerde yazılar içeren *Resimli Gazete* adındaki bir dergide paylaşmıştır.[67]

Bu çalışmaların yanı sıra bilim tarihi ve astronomi ile ilgili birçok eser kaleme alan Salih Zeki, Osmanlı bilim tarihinde önemli bir bilim insanıdır. Yazmış olduğu eserlerden en önemlileri; *Asar-ı Bakiye, Muhtasar Kozmoğrafya ve Kamus-ı Riyaziyyat’*dır. Türk bilim tarihinin kurucusu olarak kabul edilen Salih Zeki’nin kaleme aldığı mükemmel bir yapıt olan Asar-ı Bakiye (Ölmez Eserler) dört cilt olmakla birlikte bu ciltlerin ilk ikisi yayımlanmıştır. Birinci cilt Orta Çağ İslam Dünyası’nda trigonometri çalışmaları ve tarihini, ikinci ciltte aritmetik hesap ve cebir tarihi hakkında bizlere bilgiler vermektedir. Kamus-ı Riyaziyyat (Matematiksel Bilimler Sözlüğü) eseri ise; on iki cilt olarak yazılmış fakat sadece iki cildi basılabilmiştir. Bu eserde astronomi ve matematik terimleri açıklanmakla birlikte Doğulu ve Batılı astronom ve matematikçilerinin yaşamları hakkında bizlere önemli bilgiler vermektedir. Buradan da anlaşılıyor ki Batılılaşma döneminde yetişen Osmanlı astronomi ve matematik bilim adamlarının bizlere vermiş olduğu en büyük katkılardan biri de modern astronomi ve matematik kitaplarını dilimize çevirerek bu kitaplardan yararlanıp bilim tarihi alanında kendimizi geliştirmek olmuştur.[68]

Salih Zeki Rasathane-i Amire müdürlüğü görevine getirildiğinde ilk müdür Aristidi Kumbari Efendi dönemine göre memur ve hademe sayısı yaklaşık iki katına çıkarılmış ve bunların içine Ahmed Sabri Ağa, Mustafa ve Şakir Ağalar da

[65] Celal Saraç, **Salih Zeki Bey: Hayatı ve Eserleri**, (Hazırlayan: Yeşim Işıl Ülman), Kızılelma yayıncılık, İstanbul 2001, s.15-16.
[66] Aktar, **Rasathane ile Bilimde…**, s.106.
[67] Rukiye Özer ve Ali Yıldız, “Resimli Gazete Dergisi Üzerine Bir İnceleme” **Turkish Studies**, S.5/13, Ankara 2018, s.617-643.
[68] Melek Dosay Gökdoğan, “Osmanlılarda Batılılaşma Döneminde Matematik”, **Osmanlı**, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara 1999, c.8, s.397.

eklenmiştir.[69] Burada dikkat çeken bir husus vardır: Rasathanenin ilk müdürü Kumbari döneminde rasathanede memur ve görevliler Gayrimüslimler iken Salih Zeki döneminde memur ve görevliler aksi yönde değişmiştir. Osmanlı Devleti'nde Batılıların desteği ile kurulan birçok kurum gibi bu rasathanenin de üst düzeyde sorumluluk alabilecek yabancı görevlilerin yanında yetişen insanlara ihtiyacı vardı. Örnek olarak Salih Zeki'nin kendisini gösterebiliriz: Rasathanenin ikinci müdürü olan Salih Zeki de devlet tarafından yetiştirilmiş ve Telgraf ve Posta Nezareti'nde Emile Lacoine'nin yardımcılığını yapmaktaydı. Bilim tarihçisi ve astronom bilgini olan Salih Zeki, Osmanlı Devleti'nin ilerleyen zamanda meteoroloji ve astronomi çalışmalarında Batılı Devletlerin gerisinde kalmamasını düşünmekle birlikte modern bir rasathane kurmak için yabancı devletlere ihtiyaç olunmamasını istemekte bunun için de devletin içinden yetişen yerli bilim insanların yetiştirilmesini işaret etmiştir.[70] Yirminci yüzyılın son yılları ve yirmi birinci yüzyılın ilk yıllarında rasathane de müdürlük yapan Salih Zeki döneminde İttihat ve Terakki ön plana çıkmıştı. Bu siyasi cemiyetin modernleşmeye ve bilime önem vermesi rasathane için iyi bir rastlantı olmuştur. Bu siyasi cemiyetin içinde Salih Zeki ve son Osmanlı Bilim insanlarından Mehmet Fatin Gökmen'in Darülfünun'dan arkadaşı olan Emrullah Efendi'nin olması büyük bir şanstı. İlerleyen dönemde tarihte "31 Mart Vakası" ile bilinen ve II. Meşrutiyetin ilanından sonra yönetime karşı yapılan bir ayaklanma ile Sultan II. Abdülhamid indirilmiş yerine V. Mehmet Reşat Padişah olmuştu. Fakat arkasında ülkeyi yöneten İttihat ve Terakki idi. Daha sonra Emrullah Efendi'nin Maarif Vekili olması ile rasathane ile ilgili bilinmeyen bir nedenle dönemin Mekteb-i Sultani Müdürü Tevfik Fikret'in arası açılmıştı ve Türk Edebiyatının Batılılaşmasında öne çıkan ve Servet-i Fünun topluluğunun lideri olan Tevfik Fikret istifa etmişti. Böylesine aydın bir kişiliğin istifa etmesi İttihat ve Terakki yönetimine sorun açabilirdi. Bu yüzden İttihat ve Terakki, Tevfik Fikret kadar saygın ve aydın olan birini Mekteb-i Sultani müdürlüğüne atamak istiyordu. Bir okulun yönetimi için bir şair mi yoksa Bilim insanı mı daha uygun olur şeklindeki görüş tartışıldı ve son olarak 24 Nisan 1910 tarihinde Salih Zeki Mekteb-i Sultani Müdürlüğüne atandı.[71] Daha sonra dönemin Maarif Nazırı Emrullah Efendi'nin teklifi ile Maarif Nezareti (Eğitim Bakanlığı) üyeliğine ardından

[69] BOA,MF.MKT, 80/46.
[70] BOA,MF.MKT, 830/63.
[71] Aktar, **Rasathane ile Bilimde….**, s.124.

Maarif Müsteşarlığı ve son olarak Darülfünun Müdürlüğüne atanmıştır. Eğitim alanında bu denli üst düzey makamlara atanan Salih Zeki'nin bilim alanının yanı sıra eğitim alanına da önem verdiği ve bu alanda da başarılı olduğu buradan anlaşılmaktadır. Yaptığı çalışmalar ile bilim tarihinde adını altın harfler ile yazdıran Salih Zeki, bilim adına önemli konferansları düzenleyerek modern bilimin, özellikle matematiğin Türkiye'de tanıtılmasında ve yayılmasında öncü olmuştur.[72]

Son dönem Osmanlı tarihinde Bilim tarihçisi, matematikçi ve astronom bilgini olan Salih Zeki, 1920 yılında bazı duygusal ve ruhsal nedenlerden sonra 2 Temmuz 1921 tarihinde vefat etmiştir. Osmanlı Devleti'nin önemli Bilim insanlarından biri olan Salih Zeki'nin bilim, astronomi, meteoroloji, matematik ve teknoloji alanında geride bizlere bıraktığı eserlerden bazıları şunlardır:

1. *Hikmet-i Tabiiyye Dersleri (Ahmed Fahri ile birlikte, I-II, İstanbul 1309)*: Bu eserde Salih Zeki arkadaşı Ahmed Fahri ile Osmanlı Devleti'nde modern bilimler ile birlikte Fizik bilimi hakkında bilgi vermekle beraber dönemin ilk fizik ders kitabı olan Usûl-ü Hikmet-i Tabiiye (Doğa Felsefesine-Bilimine giriş) ile dersler açıklanmaya çalışılmıştır.
2. *Kâmus-ı Riyâziyyât* : Salih Zeki, kaleme aldığı bu eserde özellikle matematik ve astronomi biliminde kullanılan terimlerini açıklamıştır. Ayrıca bazı bilim insanlarının hayatı bu eserde anlatılmakla beraber bu eser, Türkiye'de yapılan ilk çalışma özelliğine sahiptir. Bu eser on iki ciltten oluşmaktadır ve iki cildi basılabilmiştir. Birinci cildi Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa tarafından yayımlanmış, ikinci cildi ise Salih Zeki'nin ölümünün ardından basılabilmiştir.
3. *Âsâr-ı Bâkiye*: Salih Zeki, Avrupalı tarihçilerin eserlerinden yararlanarak Orta Çağ İslam dünyasında Hint ve Yunanlılarda bilimsel çalışmalar ve matematik bilimi hakkında bizlere önemli bilgiler vermektedir. Müslüman bilginlerin matematik ve astronomi bilimlerine yaptıkları katkı hakkında amaçlanmak istenmiştir. Orta çağ İslam Dönemi ve Osmanlı bilginlerinin eserlerini inceleyerek bunların bilime katkısını ortaya koymaya çalışmıştır. Salih

[72] Sevtap Kadıoğlu, "Salih Zeki ve Çevresi", **Osmanlı Bilimi Araştırmaları**, S.1, İstanbul 2005, c.7, s. 163.

Zeki'nin kaleme aldığı bu eser sadece Türk tarihi için değil, İslam tarihi için de büyük önem arz etmektedir. 'Ölmez eserler' olarak nitelendirilen bu eserin ilk cildi trigonometri çalışmaları ve tarihini, ikinci cildi aritmetik hesap ve cebir tarihi hakkında bizlere önemli bilgiler vermektedir. Bu eser dört ciltten oluşmuştur fakat yalnızca ilk iki cildi basılmıştır.

4. *Mîzân-ı Tefekkür* (İstanbul 1332) : Salih Zeki kaleme aldığı bu eserde matematik biliminde mantığın matematik bilimi ile ifade edilebileceğini anlatmakta ve Cebir'den farklı olarak İngiliz matematikçi George Bool'ün geliştirdiği Cebirsel mantık hakkında bizlere bilgi vermektedir.[73]
5. *Mebhâs-ı Savt* : Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde yetişen önemli bilim insanlarından biri olan Salih Zeki'nin kaleme almış olduğu bu eser, ses fiziği alanında yayımlanmış ilk eserdir. Bu eserde Salih Zeki, bilimsel olarak nusiki alanında verdiği katkılar görülmektedir.[74]

[73] Yavuz Unat, "Salih Zeki", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, İstanbul 2009, c.36, s. 43-45.

[74] Ayşegül Başar, **Salih Zeki Bey'in "Mebhâs-ı Savst" adlı eseri**, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel Bilimler Anabilim Dalı, S.1, Sakarya 2021, c.6, s. 61-80.

2.3.3. Rasathâne-i ‘Âmire'nin Üçüncü Müdürü Mehmet Fatin Gökmen

Mehmet Fatin Gökmen (1877-1955)
(TDVİA)

Kandilli Gözlemevi’nin kurucusu Rasathâne-i ‘Âmire’nin üçüncü müdürü olan bilim insanı Mehmet Fatin Gökmen, 1877 yılında Akseki’de dünya’ya gelmiştir. Bilim, gökyüzü ve astronomiye olan ilgisi ile bilinen Mehmet Fatin Gökmen, dönemin müneccimbaşı olan Hüseyin Hilmi Efendi’nin yanında astronomi bilimi ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Aynı zamanda İttihat ve Terakki Cemiyeti’nin bir üyesi olan Mehmet Fatin Gökmen, kurucusu olduğu Kandilli Rasathanesi’nde modern bilime dair birçok araştırmalar yaparak Türkiye’nin bilim alanında modernleşmesinde önemli bir şahsiyet konumundadır. Mehmet Fatin Gökmen, Salih Zeki’nin 1910 yılında Mekteb-i Sultani müdürlüğüne atanmasıyla Kandilli Rasathanesi müdürlüğüne atanmıştır.

Son dönem Osmanlı Devleti astronomlarından en önemlileri arasında yer alan matematik, gökyüzü ve astronomiye olan ilgisi ile bilinen Mehmet Fatin Gökmen çalışmaları ve bilim alanına olan ilgisinden dolayı dönemin önemli bilim insanlarından biri olan Salih Zeki’nin dikkatini çekti ve Salih Zeki’nin de isteği üzerine 1901 yılında açılan Fen Fakültesi ismi ile bilinen *Riyâziyyât Medresesinde* okudu. Buradaki ilim ve bilim alanındaki başarıları ile yine dönemin özel eğitim kurumlarından biri olan Darüşşafaka’da matematik öğretmenliği yaptı. Mehmet Fatin Gökmen, Salih Zeki gibi Osmanlı Devleti’nin bilim alanında Batılı Devletlere göre geride kalmamasını bu yüzden ülkede yerli ve modern bir rasathane kurulmasını istiyordu. Bundan dolayı hem Riyâziyyât Medresesi’nde hem de Darüşşafaka’da eğitim gören öğrencilerin bilim

alanında gelişmesini istiyordu. Binâen Aleyh Mehmet Fatin Gökmen, Darüşşafaka'da matematik eğitimi verdiğinde de burada okuyan öğrencilere matematik başta olmak üzere astronomi bilimlerini aşılamaya çalıştı.[75] Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde ön planda olan İttihat ve Terakki Cemiyeti ve bu Cemiyetin üyelerinden biri olan Türk bilim insanı Mehmet Fatin Gökmen belki de rasathane için bir şanstı. Çünkü: 31 Mart 1909 tarihinde yönetime karşı büyük ayaklanma yapılmış ve birçok olay yaşanmıştı. Padişah II. Abdülhamid tahttan indirilmiş ve yerine V. Mehmet Reşat geçmişti. İstanbul'da yaşanan bu olaylar ile Rasathâne-i 'Âmire'nin binası tahrip edilerek içindeki aletlerde ciddi zarar görmüştü. Bu nedenle tahrip edilen bu rasathane yerine yeni bir rasathane kurulması gerekmekte ve yeni alet-edevat yapılmaktaydı. Padişah'ın arkasında ülkeyi yöneten İttihat ve Terakki yönetimi bilim alanında Batı'nın arkasında kalmamak, tüm reaya ve ülke için önem teşkil eden rasathanenin kurulması için harekete geçti.

Salih Zeki'nin Mekteb-i Sultani'ye atanmasından on gün önce İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin desteklediği Hakkı Paşa hükümeti, 31 Mart olayları nedeniyle yıkılan rasathane için yeni bir arazi tahsis etmiş ve Maarif Meclisi tarafından bu rasathanenin günümüzde İstanbul'un Üsküdar ilçesinde bulunan İcadiye tepesine taşınmasına karar verilmiştir. Rasathanenin buraya taşınmasının bir diğer özelliği ise İstanbul'un en yüksek rakımlı yerlerinden biri olmasıydı.[76] Aletleri ve binası ile ciddi zarar gören rasathanenin İcadiye tepesine taşınması *Tanin* gazetesinde reaya'ya duyurulmuş; İcadiye'deki Harbiye Nezareti (Milli Savunma Bakanlığı-Genel Kurmay Başkanlığı) binasının boşaltılarak bu mekânın 22 Ağustos'ta Rasathâne-i 'Âmire'ye teslim edildiğini halka duyurmuştur. Bu haber halk içerisinde büyük yankı olmuştur. Bir süredir hava durumundan haber alamayan başta denizciler ve çiftçiler olmak üzere tüm reaya bu habere sevinerek meteoroloji gözlemlerinin tekrar yapılacağı zamanı merakla beklemişlerdir.[77]

Otuz bir Mart olayları nedeniyle Rasathane-i Amire binası tahrip edilmiş, içindeki aletler ciddi zarar görmüş ve bu nedenle meteorolojik ve astronomik kayıtlar

[75] Muammer Dizer, "GÖKMEN Mehmet Fatin", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, İstanbul 1996, c.14, s.142.
[76] BOA,MF.MKB, 191/110.
[77] **Tanin**, nr.715, 30 Ağustos 1910/23 Şaban 1328, s. 3.

yapılamıyor; ülkede hava durumu ile ilgi bilgiler bilinmiyordu. Ma'mâfih ülke'ye ekonomik açıdan fayda sağlayan denizciler, zirai üretim ile uğraşan çiftçiler ve tüm reaya hava durumundaki bu belirsizlik nedeniyle tedirgin olmuştu. Bu nedenle Kandilli'ye taşınan rasathanenin yeniden inşa edilmesi gerekiyordu. Mehmet Fatin Gökmen, yeniden kurulması istenen rasathanenin yeri için araştırmalar yapmış ve Kandilli de Fransızların da yardımı ile meteoroloji istasyonun da kullanılan aletlerle 1 Temmuz 1911 tarihinden itibaren sistematik şekilde meteorolojik kayıtlara yeniden başlamıştır.[78] Yeni kurulan bu rasathanenin bir müdüre ihtiyacı vardı. Tevfik Fikret'in istifa ettiği Mekteb-i Sultani müdürlüğüne Salih Zeki'nin atanması üzerine dönemin Maarif Nazırı Emrullah Efendi tarafından İttihat ve Terakki üyelerinden biri olan Türk Bilim insanı Mehmet Fatin Gökmen, İstanbul Kandilli Rasathanesi müdürlüğüne tayin edilmiştir.[79]

Balkan savaşları, I. Cihan harbi ve Kurtuluş savaşı yıllarında İstanbul işgal altındaydı. Batılı devletler Osmanlı Devleti'ni parçalamak istiyordu. Bu yıllar zor geçiyor Kandilli Rasathanesi bazı meteorolojik kayıtlar dışında görevini tamamen yerine getiremiyordu. Rasathane her ne kadar meteoroloji çalışmaları için işe başlasa da Mehmet Fatin Gökmen'in amacı; meteoroloji gözlemlerinin yanında astronomi ve sismoloji (Deprem bilimi) çalışmaları da yaparak Osmanlı Devleti'nde yerli ve modern anlamda bir rasathane kurmaktı. 1923 yılına gelindiğinde ve Cumhuriyet kurulduğunda hükümete verilen bir öneriyle Fatin Gökmen, rasathane dışında bir meteoroloji binası kurulmasını istedi. Bunun dışında o dönemde Belçika'da bulunan Uccl Kraliyet Gözlemevi gibi astronomi ve jeofizik gözlemlerinin yapılması için de çabalayarak örnek aldığı bu rasathanedeki bina yapımı ve aletlerin alınmasını gerçekleştirdi. 1933 yılına gelindiğinde Fatin Gökmen, çalışmaları ile günümüzde Boğaziçi Üniversitesinde bulunan Kandilli Rasathanesinin temellerini oluşturmuş oldu. Cumhuriyet döneminde kurulan bu rasathane, bir Orta çağ rasathanesi değil, meteoroloji gözlemleri ile astronomi, zaman tayini, sismoloji ve yer manyetizması da ölçebilen yerli ve modern bir rasathaneydi.[80]

---

[78] Yavuz Unat, "Osmanlı Astronomisine Genel Bir Bakış", **Osmanlı**, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara 1999, c.8, s.418.
[79] Dizer, "Gökmen…", s142.
[80] Dizer, "Gökmen…", s142-143.

Fatin Gökmen, rasathane'ye müdür olarak atandığında otuz üç yaşındaydı. Salih Zeki'ye göre daha çok geleneksel bir eğitim almış, İslam astronomi geleneği ile ilgili daha fazla bilgi birikimi vardı. Aynı zamanda Fatin Gökmen, modern bilime yönelmeyi, modern bilimdeki gelişmeleri de takip etmeyi ihmâl etmemiş, hocası Salih Zeki gibi Osmanlı Devleti'nin bilim alanında Batı'ya göre geride kalmaması için çalışmalar yapmıştır. Bundan dolayı Osmanlı bilimine olan katkılarıyla Mehmet Fatin Gökmen, Osmanlı Devleti'nde astronomi ve matematik bilimi alanında en önemli şahsiyetler arasında yer almaktadır.[81]

Şüphesiz Mehmet Fatin Gökmen gibi değerli bir bilim adamının yetişmesinde en önemli etken onun parlak zekâsı, astronomi, jeofizik bilimlerine olan ilgisi ve yetenekleridir. Bununla birlikte onun matematiğe, bilime olan aşkı, dönemin önemli bilim insanlarından biri olan Salih Zeki'nin dikkatini çekerek ve onun isteği üzerine Riyâziyyât Medresesi ve dönemin özel okullarından biri olan Darüşşafaka'da eğitim görmesi ve tabii ki de dönemin şartları ile Padişah'ın arkasında ülkeyi yöneten İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin bir üyesi olması ve bu cemiyetin modern bilime önem vermesi diyebiliriz. 7 Aralık 1955 tarihinde İstanbul'da vefat eden Türk bilim insanı Mehmet Fatin Gökmen bizlere bazı önemli eserler bırakmıştır. Bunlar arasında en önemlisi şüphesiz kurmuş olduğu *Kandilli Rasathanesidir*. Kaleme aldığı diğer önemli eserleri ise; Eski Türklerde Heyet ve Takvim (İstanbul 1937), Eski Hitay Takvimi (1936), Türk Takvimi (İstanbul 1936), 19 Haziran 1936 Küsûf-i Küllîsi (Güneş Tutulması 1936), Rubu Tahtası Nazariyatı ve Tersimi (Ölçü aleti kuramı resimleri, 1948) gibi eserler bizlere bırakmıştır.

[81] Zahit Yıldız, **Tarihte Gödene**, İstanbul: Sinan Matbaası, 1955, s.94.

2.4. OSMANLI HANEDANI

2.4.1. Sultan Abdülaziz'in ve Ailesinin Hayatı

Osmanlı Devleti'nde bitmek bilmeyen saray entrikaları, Sultan olacak kişiye yapılan oyunlar ve saray isyanları Osmanlı'da Padişahların politika anlayışlarını bir hayli zedelemişti. Ayrıca Sultan'ın veliahdı saraya kapatılarak devlet işlerinden uzak tutuluyor; miskinlik ve cehalet içinde yaşıyordu. Veliaht, Sultan olduğunda ürkek bir politika izleyerek ülkesini yönetemiyordu. II. Mahmut, Yeniçeri Ocağını kapatarak bu tür olaylara son verdi ve reform anlayışı ile Devleti kalkındırmaya çalışmıştı. Çalışkan ve aktif bir hayat yaşayan Abdülaziz de babası II. Mahmut'un yolundan giderek reform anlayışı ile ülkeyi kalkındırmaya çalıştı ve İlk olarak Devlet işlerinden uzak tutulan, cehalet ve miskinlik ile ülkeye yararı bulunmayan Kafes Sistemini kaldırarak kendisinden sonra gelecek olanlara nefes aldırmış oldu. Ülke adına önemli reformlar yapan Sultan Abdülaziz, zamanın gerekliliğini ve durumun ciddiyetini kavrayarak II. Mahmut'a layık bir oğul olduğunu göstermişti.[82]

Salnamede, *"Hânedân-ı Hümâyûn-u Mülûkâne Sultân 'Abdül'azîz Hân"* başlığı altında II. Mahmut'un ikinci oğlu ve Abdülmecid'in kardeşi olan Sultan Abdülaziz'in ne zaman tahta geçtiği, Osmanlı Devleti'nin kaçıncı padişahı olduğu ve daha sonra biraderleri, kız kardeşleri ve çocuklarının isimleri, doğum tarihleri alt alta kısa açıklamalar ile verilmiştir. Eserde Sultan Abdülaziz de dahil herhangi bir aile ferdinin ölüm tarihine, portresine ve resmine yer verilmemiştir. Bu malumatlar sayesinde dönemin padişahı Sultan Abdülaziz'in ailevi hayatı hakkında bilgi edinmek mümkündür.[83]

[82] Nihat Karaer, "Abdülaziz", Süleyman Demirel Üniversitesi, Burdur Eğitim Fakültesi, **Tarih Araştırmaları Dergisi**, S.37, 2005 , c.24, s.314-315.
[83] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.4-6.

2.5. TAKVİM

Sultan Abdülaziz'in aile hayatından sonra eserde kullanılan işaret ve kısaltmalar ile takvimde Rum, Ermeni, Latin ve Yahudi Devletlerinin anlaşılması için yanına simgeler yerleştirilmiştir. [84] Örneğin günler şu şekilde işaretler ile gösterilmiştir:

- Câ: Cumartesi
- Pâ: Pazar
- PâE: Pazartesi
- S: Salı
- Ç: Çarşamba
- P: Perşembe
- C: Cuma

Gayrimüslimlerin kısaltılması ise;

- R: Rûm
- E: Ermeni
- L: Latin
- Y: Yahudi

Zaman kavramlarının kısaltılmaları ise;

- S: Sâ'at
- Dk: Dakîka
- Sâ: Sâniye
- Dr: Derece

[84] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.7.

2.5.1. Müslüman ve Gayrimüslimlerin Önemli Gün ve Geceleri

Eserin devamında yaptığı çalışmalar ve hazırladığı raporlar ile Osmanlı Devleti'nde büyük bir rasathane kurulmasına adeta damga vuran Kumbari İstanbul'un öğle vaktinde Miladi, Rumi ve Hicri takvime göre her gün için alaturka-alafranga olacak şekilde topun atılacağı zamana yer vermektedir. Ayrıca eserde, takvime ait bilgilerde İslam'ın mübarek gün ve gecelerinin (Ramazan Bayramı, Kurban Bayramı, mübarek üç aylar ve Miraç Gecesi, Berat Gecesi, Kadir Gecesi gibi) ve Gayrimüslimlerin (Ermeni, Rum, Latin ve Yahudilerin Yortuları ve Paskalya Bayramı gibi) H.1288/M. (1871) senesinde İstanbul'da hangi gün veya geceye denk geldiği bilgisine de ulaşılabilir. Kumbari tarafından Fransızca olarak kaleme alınan bu eserde hava durumu ile ilgili günlük raporlar yer almakta ayrıca takvimde Ay'ın zamanla değişimi (Dolunay, Yarım ay ve Yeni ay gibi) de ilgili günün yanına eklenmiş ve takvimde söz konusu ay içerisinde bulunan günün Ekvator'a kaç derece ile düştüğü ve günlerin kaç derece kısalacağı veya uzayacağı bilgisine de yer verilmiştir.[85] Bu yıllıklarda bulunan bilgiler ile bölgenin meteorolojik bilgileri kaydedilerek hem halkın hem de denizcilerin işine yarayacak teknik-yöntemler belirlenmekte ve Osmanlı Devleti'nde Rumlar, Ermeniler, Yahudiler ile yabancı uyruklu Latinlerin yaşadığına dikkat çekilmiştir. Bu sayfalar ile ilgili kısa bilgiler aşağıdaki takvimlerde verilmiştir.

[85] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.8-32.

Tablo 1: İstanbul'da öğle vakti Alafranga-Alaturka topun atılacağı zaman

	Öğle vakti güneşin yüksekliği			Alafranga öğle vakti			Alaturka top ile öğle vakti		Hicri	Rûmî	Miladi	Hafta
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
L	21	21	23	34	3	12	12	7	19	20	1	PâE
	17	57	22	3	4		11		20	21	2	S
İlk	46	51		31			10		21	22	3	Ç
dördün	48	45		59			9		22	23	4	P
	23	39		26	5		8		23	24	5	C
R L	31	32		53			7		24	25	6	Câ
R	12	25		21	6		7		25	26	7	Pâ
Yeni Ay	37	17		46			6		26	27	8	PâE
	15	9		11	7		4		27	28	9	S
	37	0		36			3		28	29	10	Ç
Zilkade	34	51	21	0	8		2		29	30	11	P
	4	42		24			0	6	1	31	12	C
Ocak ayı	10	32		47			0		2	1	13	Câ
Rûmî	51	21		10	9		59		3	2	14	Pâ
R	7	11		31	9		58		4	3	15	PâE
	58	59	20	53			57		5	4	16	S
İlk	26	48		13	10		56		6	5	17	Ç
dördün	33	36		33			55		7	6	18	P
Rum ve Ermeni Yortusu												

İstanbul'da Alaturka-Alafranga topun atılacağı zaman, öğle vaktinde güneşin yüksekliği, Rum ve Ermeni bayramları ve İlk dördün (Yarım ay) gün ve vakitleri Hicri-Rumi-Miladi takvimlerde gösterilmiştir.

Tablo 2: Hicri 1288/Miladi (1872) Mübarek Üç ayların başlangıcı ve Recep Ayı

Miladi takvime göre Eylül Ayı

	Öğle vakti güneşin yüksekliği			Alafranga öğle vakti			Alaturka top ile öğle vakti		Hicri	Rumî	Miladi	Hafta
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	47	3	8	44	59	11	22	5	27	20	1	Pâ
	50	41	7	25					28	21	2	PâE
Yeni ay	46	19		6			24		29	22	3	S
Receb	34	57	6	47	58		26		1	23	4	Ç
	15	35		27			27		2	24	5	P
Üç aylar	52	12		7			29		3	25	6	C
	21	50	5	47	57		31		4	26	7	Câ
	44	27		26			33		5	27	8	Pâ
	2	0		6			35		6	28	9	PâE
İlk	15	42	4	45	56		36		7	29	10	S
dördün	23	19		24			38		8	30	11	Ç
Eylül-i	26	56	3	3			39		9	31	12	P
Rumî		23		42	55		41		10	1	13	C
	21	10		21			43		11	2	14	Câ
	14	47	2	0			44		12	3	15	Pâ
	3	24		39	54		46		13	4	16	PâE
	49	0		17			48		14	5	17	S
Dolunay	33	37	1	56	53		50		15	6	18	Ç

Miladi Takvime göre Eylül ayı ve Üç ayların başlangıcı ve Recep ayı öğle vaktinde güneşin yüksekliği, Alaturka-Alafranga saat dönüşümleri, İlk dördün (Yeni ay) ve Dolunay gün ve vakitleri Hicri-Rumi-Miladi takvimlerde gösterilmiştir.

Tablo 3: Hicri 1288/Miladi (1872) Miraç Gecesi Vakti

Miladi Takvime göre Eylül Ayı

	Öğle vakti güneşin yüksekliği			Alafranga öğle vakti			Alaturka top ile öğle vakti		Hicri	Rumî	Miladi	Hafta
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	15	14	1	35	53	11	52	5	16	7	19	P
	55	50	0	14			53		17	8	20	C
	33	27	0	53	52		55		18	9	21	Câ
	10	4	0	32			56		19	10	22	Pâ
	15	19	0	11			58		20	11	23	PâE
İlk dördün	39	42	0	50	51		1	6	21	12	24	S
	5	6	1	30			2		22	13	25	Ç
	30	29		10			4		23	14	26	P
	54	52		50	50		5		24	15	27	C
	18	16	2	30			7		25	16	28	Câ
	41	36		10			8		26	17	29	Pâ
Leyle'i Mi'râc en-Nebiyyi ʿAleyhi's-Selâm	2	3	3	51	49		10		27	18	30	PâE

Bu ayda günler 1 saat 18 dakika kısalır.

Miladi Takvime göre Eylül ayı öğle vaktinde güneşin yüksekliği, Alaturka-Alafranga saat dönüşümleri, İlk dördün (Yarım ay) ve Miraç gecesi, Hicri-Rumi-Miladi takvimlere göre gün ve vakitleri gösterilmiştir.

Tablo 4: Hicri 1288/Miladi (1872) Şaban Ayı ve Berat Gecesi Vakti

Miladi Takvime göre Ekim Ayı

	Öğle vakti güneşin yüksekliği			Alafranga öğle vakti			Alaturka top ile öğle vakti		Hicri	Rumî	Miladi	Hafta
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	D	S				
	21	26	3	32	49	11	11	6	28	19	1	S
Yeni ay	48	49		13			13		29	20	2	Ç
Y	53	12	4	55	48		15		30	21	3	P
Şaban ayı	40	35		36			17		1	22	4	C
	12	59		19			18		2	23	5	Câ
	16	22	5	1			20		3	24	6	Pâ
		45		44	47		21		4	25	7	PâE
	12	8	6	28			23		5	26	8	S
Son	3	31		12			25		6	27	9	Ç
dördün	48	43		56	46		26		7	28	10	P
	27	16	7	41			28		8	29	11	C
	1	39		26			29		9	30	12	Câ
Ekim ayı	28	1	8	12			31		10	1	13	Pâ
Rumî Y	48	33		58	45		34		11	2	14	PâE
	1	46		45			33		12	3	15	S
Dolunay	6	8	9	32			36		13	4	16	Ç
	4	30		20			37		14	5	17	P
Leyle'î	53	51		8			49		15	6	18	C
Berât Y 8												

Miladi Takvime göre Ekim ayı öğle vaktinde güneşin yüksekliği, Alaturka-Alafranga saat dönüşümleri, Alaturka-Alafranga saat dönüşümleri, Yeni ay, Son dördün, Dolunay ve Berat gecesinin günleri Hicri-Rumi-Miladi takvimlerde gösterilmiştir.

Tablo 5: Hicri 1288/Miladi (1872) Ramazan Ayı Vakti

Miladi Takvime göre Kasım Ayı

	Öğle vakti güneşin yüksekliği			Alafranga öğle vakti			Alaturka top ile öğle vakti		Hicrî	Rumî	Miladi	Hafta
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
Hilâl L 2	25	39	14	41	43	11	58	6	29	20	1	C
Gün	24	58					0	7	30	21	2	Câ
Ramazân	9	17	15				1		1	22	3	Pâ
	38	37		42			2		2	23	4	PâE
	52	53		44			4		3	24	5	S
	49	11	16	47			5		4	25	6	Ç
İlk dördün	31	29		51			6		5	26	7	P
	55	46		55			7		6	27	8	C
	3	4	17	0	44				7	28	9	Câ
Rumi	52	20		6			9		8	29	10	Pâ
	24	37		13					9	30	11	PâE
	37	53		21			11		10	31	12	S
Kasım ayı	32	9	18	29			12		11	1	13	Ç
Dolunay	7	25		39					12	2	14	P
	23	40		49			13		13	3	15	C
	13	55		0	45		14		14	4	16	Câ
	55	9	13	12			15		15	5	17	Pâ
	10	24		25			16		16	6	18	PâE

Miladi takvime göre Ramazan ayı öğle vaktinde güneşin yüksekliği, Alaturka-Alafranga saat dönüşümleri, Hilal (Yeni ay) ve Dolunay, Hicri-Rumi-Miladi takvimlere göre gün ve vakitleri gösterilmiştir.

Tablo 6: Hicri 1288/Miladi (1872) Kadir Gecesi Vakti

Miladi Takvime göre Kasım Ayı

	Öğle vakti güneşin yüksekliği			Alafranga öğle vakti			Alaturka top ile öğle vakti		Hicri	Rumî	Miladi	Hafta
	Sâ	D	Dr	Sâ	D	S	Dk	S				
	5	38	19	38	45	11	16	7	17	7	19	S
	38	51		53	42		17		18	8	20	Ç
	49	4	20	8	46				19	9	21	P
	38	17		24			18		20	10	22	C
	5	30		41			19		21	11	23	Câ
İlk	10	42		59					22	12	24	Pâ
dördün	51	53		17	47		20		23	13	25	PâE
	13	5	21	36					24	14	26	S
	7	16		56			21		25	15	27	Ç
	37	26		17	48				26	16	28	P
Leyle-i	38	36		38					27	17	29	C
Kadir	19	46		0	49				28	18	30	Câ
Yeni ay												

Bu ayda günler 56 dakika kısalır.

Kasım ayında öğle vakti güneşin yüksekliğinin yansıma açıları, Alafranga-Alaturka saat dönüşümleri, İlk dördün (Yarım ay), Kadir gecesi ve Yeni ay, Hicri-Rumi-Miladi takvimlere göre gün ve vakitleri gösterilmiştir.

Eserin devamında **"*İnhitât-ı Ufuk İle İhtilâf-ı Manzar Üzere İn'ikâsın Fazlî*"** başlığı altında Ufuk'un alçalması ve ardından gelen güneşin yansımasıyla Barometre ile havanın derecesi ölçülmüştür. 760 milimetre yükseklikte ölçülen hava sıcaklığının 10° (derece) olduğu belirtilmekle beraber hava sıcaklığının alçaklığı ve yüksekliğine yer verilmiştir.[86]

2.6. İSTANBULA AİT BAZI KOORDİNATLAR

Salnamede 1872 takviminden sonra bir yıl içerisinde güneş ışınlarının yarıçapı hesaplanarak tablo şeklinde gösterilmiş ve hemen ardından İstanbul'a mahsus olacak şekilde bazı koordinatlara yer verilmiştir:

- Ayasofya Camii kubbesine göre İstanbul'un enlemi: 41° 16' 5"
- Greenwich Rasathanesi meridyenine göre İstanbul'un boylamı: 28° 59' 58"
- Greenwich Rasathanesi ile İstanbul arasında güneşin doğduğu andan battığı ana kadar olan süre farkı: 1.55.56 dir.
- Paris Rasathanesi ile İstanbul arasında güneşin doğduğu andan battığı ana kadar olan süre farkı: 1.46.35 dir.
- Paris başlangıç meridyenine göre İstanbul'un boylamı: 26° 50' 38"
- Greenwich Rasathanesinin saat uzunluğuna göre İstanbul'un çekim kuvveti: 9,8024 metre
- Greenwich Rasathanesinin saat uzunluğuna göre saniyeyi gösteren sarkaç'ın uzunluğu: 0.99319
- Greenwich Rasathanesinin saat uzunluğuna göre düşey hattın köşe açısı: 0,1161×7/10

Burada Ayasofya Camii kubbesi, Paris ve Greenwich Rasathanelerinin İstanbul'a mahsus olacak şekilde enlem, boylam ve uzunluklarının ölçülmesi yeni açılan bu rasathanenin gelişmesine katkı sağlamıştır.[87]

[86] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.33-34.
[87] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi,** s.35-36.

2.7. GÜNEŞ VE AY TUTULMASI

Eserde dikkat çeken bir diğer konu ise H.1289 M. (1872) yılında meydana gelecek olan 2 Güneş ve 2 Ay tutulmasıdır. Bunlardan 3 tanesi İstanbul'da görülebileceği gibi tutulmaların parlaklığı, başlangıç ve bitiş saatleri hakkında da malumatlar verilmiştir.

Rebiülevvel ayının on beşinde İstanbul'da görülecek olan ay tutulması:

- Ay tutulması gölgesinin ortaya çıkması: 3 saat 51 dakika sürmektedir.
- Ay tutulması şeklinin başlangıcı: 5 saat 22 dakika sürmektedir.
- Ay tutulmasının ortalaması: 5 saat 59 dakika sürmektedir.
- Ay tutulmasının parlaklığının görünme süresi: 6 saat 36 dakika
- Ay tutulmasının koyu gölgesinin çıkış ve bitiş süresi: 7 saat 7 dakika

Rebiülevvel ayının yirmi dokuzuncu günü İstanbul'da görülecek olan güneş tutulması çalışmamızda şu şekilde ifade edilmektedir:

- Güneş tutulmasının başlangıcı: 7 saat 14 dakika sürmektedir.
- Güneş tutulmasının ortalaması: 8 saat 28 dakika sürmektedir.
- Güneş tutulmasının parlaklığının görünme süresi: 9 saat 18 dakika

Hicri 1289 M. (1872) Ramazan-ı Şerifin on üçünde İstanbul'da görülecek Ay tutulması hakkında da çalışmamızda şu bilgiler yer almaktadır:

- Ay tutulması gölgesinin ortaya çıkması: 12 saat 11 dakika
- Ay tutulması şeklinin başlangıcı: 2 saat 11 dakika
- Ay tutulmasının ortalaması: 2 saat 28 dakika
- Ay tutulmasının parlaklığının süresi: 2 saat 46 dakika
- Ay tutulmasının koyu gölgesinin çıkış ve bitiş süresi: 4 saat 46 dakika

Ramazan-ı Şerifin yirmi sekizinde görülecek olan Güneş tutulmasının İstanbul'da görülemeyeceği de not olarak eklenmiştir.[88]

[88] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.37-38.

2.8. GEZEGENLER VE KUYRUKLU YILDIZ

Salnamede Güneş ve Ay tutulmalarından hemen sonra ***"Ribatât-ı Seyyârat"*** başlığı altında Merkür (Utarid), Venüs (Zühre), Dünya (Arz), Mars (Merih) Satürn (Zuhal), Güneş (Şems), Ay (Kamer), Uranüs ve Neptün'ün Güneş'e olan mesafeleri, Güneş'in etrafında ve kendi etrafında dönüş süreleri hakkında bilgiler verilmiş. Ayrıca Dünya ile Ay arasındaki mesafenin bir fersah (5.556 metre) yani üç mil mesafe olduğu da eserde yer almaktadır.

Eserde gökyüzünün görkemli cisimlerinden biri olan Kuyruklu yıldızların özelliklerine değinilmiş ve gezegenleri güneşin etrafında hareket ettiren kuvvetin Kuyruklu yıldızları dahi güneşin etrafında hareket ettirdiği bilgisine yer verilmiştir. Çünkü Kuyruklu yıldızların kuyruklarının güneşin etrafında bulunduğu ve kuyruklarının akla hayret verecek derecelerde büyük olduklarına değinilmiştir. Kuyruklu yıldızların 1680 ve 1769 yıllarında görülen örnekleri de eserde yer almaktadır. Örneğin;

1680 senesinde görülen Kuyruklu yıldızın uzunluğunun 1.164.000.000 mil mesafe uzunluğunda olduğu

1769 senesinde görülen Kuyruklu yıldızın uzunluğunun 64.000.000 mil mesafe uzunluğunda olduğu bilgilerine yer verilmektedir.

Kuyruklu yıldızların 337 arazi sesi çıkarabildiği 298.000 arazi süratince yol kat edebildiği bilgisi de yer almaktadır. Kuyruklu yıldız, güneşin etrafında 8 dakika 18 saniyede dönebileceği söylenmekte ve burada yapılan hesaplamaya göre, güneşin boyutunun (yaklaşık 152 milyon km) olduğu eserde paylaşılmış ve 'Ayyûk, Simâk-ı Râmih, Şu'arâ-yı Yemânî, Cedî gibi bazı yıldızların parlaklığının Dünya'ya ulaşma süreleri, Samanyolu Galaksisi (Kehkeşan) oluşum süresi ve rüzgarların saatte kat eylediği mesafe gibi teknik ve astronomik malumat verilmiştir. Buradan da anlaşılıyor ki *Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi* Bilim Tarihine meraklı olanlar için vazgeçilmez bir kaynak niteliğindedir.[89]

[89] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.39-43.

2.9. DENİZCİLERİN İŞİNE YARAYACAK PRATİK BİLGİLER

Eserde güneşin doğuşundan batışına kadar olan zaman diliminde hem ülke hem de halk bakımından faydalı olan ticaret ve gemi ulaşımının faydalı yönlerine değinilmiştir. Örneğin; çevre şartları belli kritik noktalarda önemlidir. Bu bakımdan geminin denizde yol alması ve limana vardığında yükleme boşaltma durumları da dikkate alındığında bazı meteorolojik olayların bilinmesine ihtiyaç vardır. Bunları; dalga, rüzgâr, sıcaklık, nem, akıntı vb. olarak sayabiliriz.

Gemi, derin deniz, okyanus gibi yerlerde seyrediyorsa yükünün korunması, fırtına ve rüzgâr için tedbirler alınmalı, sıcaklığın donma noktasına varabileceğini de düşünerek hava açısından meteorolojik uyarılara yer vermesi gereken deniz meteorolojisi faaliyetleri önem teşkil etmektedir. Bu bağlamda bulunulan bölgenin enlemi, boylamı ve meridyeni tespit edilerek zaman hesaplamaları yapma, geceleri denizde yol alırken yardımcı olan yıldızların hareketleri ve parlaklığını hesaplama, Güneş'in Ekvator'a olan uzaklık açısını bulma, Güneş ve Ay'ın yüksekliğini belirleme ve yıldızların Dünya'ya olan uzaklığını öğrenmek için kullanılan *Sekstant Aleti* öğrenilmeye çalışılmıştır. Böylece Osmanlı Devleti meteorolojik anlamda denizcilikte, astronomik olarak da uzay biliminde gelişmiştir. Eserin bu bölümünde ülke adına önem arz eden ticaret ve deniz meteorolojisi faaliyetlerinin önemine değinilerek denizciler ve halk adına hava olayları anlatılmaya çalışılmış daha çok denizcilerin işine yarayacak bilgi ve yöntemler açıklanmaya çalışılmıştır.[90]

Eserin son bölümünde ise; *"Mesâhât ve Ekyâl ve Evzân-ı Cedîdeye Dâ'ir Kânûnnâme"* başlığı altında on beş maddeden oluşan ve 1868 yılında kabul edilen yeni ölçü birimleri hakkında düzenlemelere yer verilmiştir. Batı'daki ölçü birimleri ile Osmanlı Devleti'ndeki ölçü birimleri mukayese edilerek birbirlerinin karşılıkları yazılmıştır. Bu sayfalar arasında adı geçen ölçü birimlerinin isimleri ve karşılığı aşağıdaki yazı ve tablolarda verilmiştir.

[90] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.44-83.

2.10. İN'İKÂS ALETLERİ

Çalışma konumuz olan Rasathâne-i Amire'nin Salnamesinde İn'ikâs (Yansıma) aletlerinden de bahsedilmektedir. Bu aletlerin bir daireden oluştuğu ve kolay imal edilebildiği, iç yüzey köşeleri ile yüz ölçümü yapılmakla birlikte daha çok denizcilerin işine yarayan alet olduğu söylenmektedir. Sözü edilen bu aletin *Sekstânt aleti* olduğunu dile getiren Aristidi Kumbari yerküre üzerinde bulunulan yerin enlemini belirlemek amacıyla, bir gök cismiyle ufuk çizgisi arasındaki açısal mesafeyi ve yüksekliği ölçmek için kullanılabileceğini ve denizcilere kolaylık sağlayabileceğini söylemektedir.

Dünya bilim tarihi açısından önemli olan bu aletin yay kısmı ile gözlemlenen gökcisminin açısal olarak kaç derece olduğu tespit edilebilir. Yayı sıfır ile yüz yirmi derece arasında olan bu alette yer alan Teleskop'un içinde mercekler yardımıyla bakılır ve *Uzade* denilen kol çevrilerek hutut-ı şuâ-îye (çizgi ışınları) küçük ayna ve büyük ayna'ya yansıtılarak gökcisminin açısı belirlenebilir. Denizlerde kullanılan bu alet ile ufuk çizgisinden bakılarak ölçmek istediğimiz gökcisminin açısı belirlenebilmektedir. Bu alet daha çok Zevâl-i Vasatî de (Ortalama Öğle Vakti) yani Güneş'in en tepede olduğu vakitlerde kullanılır ki açının okunduğu vakitte bölgede yerel saatin ne olduğu Kronometre ile tespit edilebilir. Aynı zamanda bu vakitte Ekvator üzerinde ufuk çizgisinin kuzey ve güney yönüne dik olacağından enlemi belirlenebilir. Aynı anda zamanı hassas bir şekilde ölçmeye yarayan bir alet olan Kronometre ile doğu-batı yönündeki açının gözlem noktasında ne okunduğu öğlen vaktinde açı doğu-batı yönünde ufka dik olacağından dolayı saate göre yeri bilinen noktada ne olması gerektiğinin farkı o yerin gözlem noktasına göre boylam olarak ne kadar uzakta olduğu hesaplanabilir.

Özetle; yerküre üzerinde bulunulan yerin enlemini belirlemek amacıyla, bir gök cismiyle ufuk çizgisi arasındaki açısal mesafeyi ve yüksekliği ölçmek için kullanılabilen bu alet hem Devlet hem de halk için bilimsel ve ekonomik açıdan önem arz etmektedir.

2.11. SEKSTÂNT ALETİNİN TASHÎHİ

Çalışma konumuz olan Rasathâne-i ‘Âmire’nin Sâlnâmesi'nde Bilim Tarihi açısından önem arz eden *Sekstânt Aleti* hakkında bazı önemli malumatlar verilmiştir. Orta Çağ dönemi rasathanelerinde gökyüzünde Güneş, Ay, Yıldız ve Gezegenlerin açısal yüksekliğini ölçmeye yarayan bu aletin bir daireden birbirine iki eşit parçaya bölünüp şekillendiği ve bu dairenin derecelere göre kısım kısım yer değiştirebilme ve hareket edebilme özelliğine sahip olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca bu aletin üzerinde bulunan aynaların altı daireden ibaret olduğu söylenmekle birlikte eğri olan yüzeyde bulunan aynanın sütuna yaslanmış olduğu ve bu aynaların birbirine paralel oldukları vakitte aletin üzerinde dönen Nişan cetvelinin sıfır hizasını gösterdiğini ve bu şekilde Güneş, Ay, Yıldız ve Gezegenlerin açısal yüksekliğini ölçtüğünden bahsedilmektedir. Aletin aynaları birbirine paralel olduğu halde altıda bir dairenin üzerindeki derecenin önde olan sıfır ile aletin üzerinde gösterilen sıfır yer ile gök arasındaki uzaklığı göstermektedir. Zikredilen bu sıfır fazla veya eksik olabilir. Eğer aynalar birbirine paralel iken aletin sıfırı ile derecenin sıfırı birbirine uygun ise uzaklığın sıfır olduğu yani yok olduğu söylenmekle birlikte aletin sıfırı kavis yönünün sağında bulunuyorsa uzaklık fazla olmuş; aletin sıfırı kavis yönünün solunda görünüyorsa uzaklığın eksik olduğu söylenmektedir.

Aletin düzeltilmesi için büyük aynaya bakmak gerektiğini belirten Kumbari, dairenin kavisinin sürat hızının yansımasına bakılması gerektiğini belirtmektedir. Asıl kavis ile geri dönen kavisin bir istikamette bulundurulmasından söz eden Kumbari, ondan sonra Nişan cetvelinin derecesinin kavisin sıfırına getirilip görünen delikten karşısında bulunan küçük aynanın baş tarafında olan camın içine göz atılması ve orada olan sütunun yüzeyde bulunmasını söylemektedir. Böylece zikredilen hat baş tarafta görünen hat ile birleşip aynalar birbirine paralel olur ve göz atılan hat uzak olur. Çünkü; gök cisimlerinin açısal yüksekliğini ölçmeye yarayan Sekstant aleti yakında bulunan nesneleri ölçmek için yeterlidir. Buradan anlaşılıyor ki Sekstânt aleti, yerin enlem ve boylamını belirlemek; bir gök cismi ile ufuk düzlemi arasındaki açısal mesafeyi ölçmek için büyük önem taşımaktadır. 18. Ve 19. Yüzyıllarda böyle bir aletin kullanılması Bilim tarihi için önemli bir gelişmedir.

2.11.1. Sekstânt Aleti ile Güneş'in Yüksekliğinin Ölçülmesi

Sekstânt aleti vasıtayla Güneş'in yüksekliğinin ölçülmesi için öncelikle aletin hatası varsa düzeltilmesi gerekmektedir. Ondan sonra Güneş'in etrafını kuşatan yükseklik alınmalıdır. Daha sonra alınan yükseklik rasadın yönünün yüksekliğine göre aşağı görünen yere atılmalıdır. Böylece görünen yükseklik bilinmiş olur ve o yükseklikteki yansıyan ışık çıkarılır. Geri kalan yükseklik Güneş'in geride kalan tarafına eklenir. Böylece Güneş'in etrafını çeviren yükseklik hâsıl olur.

Eğer Güneş'in rasad olan noktası etrafını çeviren en aşağı noktası ise Güneş'in yarı çapı artmış olur. Bilakis Güneş'in rasad olan noktası büyük yerinde bulunan nokta ise Güneş'in yarı çapı çıkarılır. Böylece Güneş'in merkezinin gerçek yüksekliği bulunmuş olur. İşlemin cevabını tamamen bulmak için açıklandığı gibi sayılan yükseklik birkaç defa daha gözden geçirilir. Yapılan işlemde bir sorun bulunmuyorsa önceki yüksekliklerin miktarları toplanır. Yapılan toplama adedi tekrar yüksekliğe bölünür ve çıkan sonuca itibar olunur.

2.11.2. Sekstânt Aleti ile Ay'ın Yüksekliğinin Ölçülmesi

Ay'ın yüksekliğini belirlemek için yukarıda Güneş'in yüksekliğinin ölçülmesinde de açıkladığımız gibi görünen yüksekliğin düzeltilmiş olması gerekmektedir. Daha sonra gerçek yüksekliği ortaya çıkacaktır. Ay'ın yüksekliğinin ölçülmesinde Sekstânt aletinin hatası varsa düzeltilmeli, Ay'ın etrafını kuşatan yükseklik alınmalıdır. Rasad aletinin yönünü Ay'ın yüksekliğine göre aşağı tarafa atılmalı ve görünen yükseklik alınmalıdır. O yükseklikten yansıyan ışığa göre Ay'ın etrafını saran yükseklik bulunmuş olur.

Eğer Ay'ın rasad olan noktası etrafını çeviren en aşağı noktasını gösteriyorsa Ay'ın yarı çapı artmış olur. Ay'ın rasad olan noktası büyük yerinde bulunan noktayı gösteriyorsa Ay'ın yarı çapı çıkarılır. Böylece Ay'ın merkezinin gerçek noktası bulunur. Daha sonra sayılan yükseklik birkaç defa daha gözden geçirilir. Yapılan işlemde bir sorun bulunmuyorsa önceki yüksekliklerin miktarları toplanır. Yapılan toplama adedi bulunan yüksekliğe bölünür ve çıkan sonuç gerçek sonuçtur.

2.11.3. Güneş'in Yüksekliğinin Düzeltilmesine Dair Bir Örnek

Eserde Güneş'in yüksekliğinin ölçümünde meydana gelebilecek hatanın tashihi hakkında şöyle bir örnek verilmiştir: 1871 senesi Ağustos'un on birinci günü Güneş'in yüksekliğini düzeltmek için aşağıda beyan olan hesaplar yerine getirilir. Güneş'in görünen en aşağı yüksekliği sekstânt aleti ile ölçülen yükseklik ortalama 30 derece 14 saniye ve aletin +1 dakika 40 saniye ve deniz yüzeyinde görünen yükseklik 18 kadem (yaklaşık 5.50 metre) olduğu için Güneş'in merkezinin istenilen yüksekliği yapılabilir. 30° 14' 14" alınan yükseklik ise:

Düzeltilen alet	+	1'	40"
Düzeltilen yükseklik	30°	15'	54"
18 kadem yükseklikten aşağı görüş alanı	-	4'	18"
Güneşin etrafını çeviren en aşağı yükseklik	30°	11'	36"
Güneş'in görünen ışığı	-	1'	32"
Güneş'in etrafını çeviren yükseklik	30°	10'	4"
Güneş'in yarıçapı	+	15'	50"
	30°	25'	54"

Rasad denizin yüzey alanında bulunmayıp da karada bulunur ise; Yıldızların yüksekliğini ölçmek için daha önce beyan edilen usul ve kaideler tamamen uygulanır. Yalnız şu kadar fark vardır ki karadan deniz yüzeyine temas eder. Bu noktada ufuk görünmediği için onun yerine ufuk-ı ca'lî (sahte ufuk) edinilir: Yuvarlak saydam veya camdan üretilen bir kâse gibi bir kap içine cıva ya da susamyağı ile zeytinyağı katılınca uygun ufuk gerçekleşir. Daha sonra istenilen Yıldız semada görülür. Ondan sonra Yıldız'ın etrafını çeviren cıva içinde akseden görünüş şekli arasında olan açı yüz ölçümü olarak karşımıza çıkar.

Üretilen sahte ufuk vasıtasıyla açı yıldızın hissedilen yüksekliği eksiktir. Yıldız'ın merkezinden itibaren hissedilen yüksekliği bulmak için Sekstânt aletinin gösterdiği açıyı tansif etmek gerekmektedir. Yani yüksekliği alınan Yıldız'ın çevresi en aşağıda görünüyorsa Yıldız'ın yarı çapı arttırılmalıdır. Alınan yükseklik en yukarıda görünüyorsa zikredilen yarı çap çıkarılmalıdır. Örneğin; 1870 senesi Eylül ayının dördüncü gününden itibaren Güneş'in yükseklik ölçüsü dört defa alınırsa daha önce beyan ettiğimiz görüş alanının çıkarılması ve aletin düzeltilmesi – 2' 10" olduğu hâlde bu bilinenler vasıtasıyla Güneş'in merkezinden itibaren gerçek yükseklik bilinir.

2.11.4. Sekstânt Aleti ile Gezegen ve Yıldızların Yüksekliğinin Ölçümü

Sekstânt aletinin yer küre ile gök cismi arasındaki düzlemi ve açısal mesafenin tashihi hakkında bilgiler verilirken ayrıca eserde, bir başka gök cisimleri olan Gezegen ve Yıldızların yüksekliğinin mesafesi hakkında da bilgiler verilmiştir. Gezegenlerin yüksekliğini bilmek için daha önce beyan ettiğimiz gibi gerekli olan düzeltmelerin yapılması gerekmektedir. Zira Gezegen'in yarı çapı ile görünen başka yerinin dikkate alınmaması doğru olmaz. Yıldızların yüksekliğini doğrulamak ve belli etmek hususunda aşağıda olduğu gibi düzeltmelere ihtiyaç olunur.

Öncelikle Sekstânt aletinin hatası varsa düzenlemesi yapılmalı ve alınan Güneş yüksekliği ile istenilen saati belli etmek açıklanmalıdır. İstenilen saatte ya da ortalama zaman diliminden itibaren Güneş'in rasadın noktasına vardığı vakte kadar geçen müddet belli olunup Güneş'in üstünü kuşatan ve en aşağı yüksekliği üst üste birkaç defa ölçüsü alınır. Bir saat vasıtasıyla üst üste alınan yüksekliğin başlamasıyla sonu aralıklı olan zaman kaç saat ve dakika ise bunlar dahi kayıt altına alınır. Keza alınan yüksekliğin miktarı toplanır ve ortaya çıkan yükseklik adedi üzerine taksim olunur. Rasad zamanından itibaren meydana gelen saat ve dakika dahi yükseklik adedi üzerine bölünür. Böylece üst üste alınan yükseklikler alınan yükseklik kadar alınan yüksekliğin ortalama saatine bakarak bir ortalama yükseklik hâsıl olmuş olur. Buradan anlaşılıyor ki; yer küre ile Gezegenlerin ve Yıldızların arasındaki düzlem ve açısal mesafesini ölçmek için kullanılan Sekstânt aleti sistematik olarak kullanılmaktadır.

Aristidi Kumbari gökyüzündeki nesnelerin yüksekliğinin hesaplamaları ile ilgili eserde şu bilgilere de yer vermiştir: Yerel saate göre İstanbul'da Güneş'in eğim kazanması önceden hesap edilerek buna göre hesaplamalar yapılmaktadır. Güneş'in yönü İstanbul ile birlikte seyrediyorsa zikredilen yer 90 dereceden çıkarılır. Güneş İstanbul ile zıt yönde ilerliyorsa 90 derece üzerine eklenir. Buna göre Güneş'in görünen ekseninin uzaklığı hâsıl olacağından Güneş'in rasad ile ölçülen çevresinin yüksekliği düzeltilmelidir. Sekstânt aletinin düzeltildiğinde Güneş'in belirmesi ile görünen yeri, yarı çapı ve uzaklığı hesaplanarak bu işlem ile bir çıkarım elde edilir. Buna göre Güneş'in merkezinden itibaren gerçek yükseklik elde edilmiş olur. Bunlarla beraber gerçek yükseklik ile ve yerel yüksekliğin Güneş'in görünen yüksekliğine olan uzaklığı kabul edilip bunların hepsi toplanarak elde edilen yükseklik sınıflara ayrılır. Kabul edilen yükseklik öğle vaktinden sonra ölçülmüş ise saatin açısının

değiştirilmesiyle gerçek saat meydana çıkar. Kabul edilen yükseklik öğle vaktinden önce ölçülmüş ise saatin açısı 24 saatten çıkarıldıktan sonra gerçek saati bildirir. Bu gerçek saati kronometre saat ile karşılaştırıldığında saatin ne kadar ileri veya geri olduğu bilinir. Ama ortalama saati nisbetle bu saatin ilerlemesi veya gerilemesini bilmek için İstanbul'un öğle vaktini doğru hesaplamak yani öğle vaktinin ortalama zamanını iyi bilmek gerekmektedir. Böylece ortalama zaman ele alındığında gerçek saatin kronometreye göre ne kadar ileri veya geri olduğu bilinmiş olur. Bu gerçek saat kronometre ile kıyaslandığında ortalama yükseklik ölçülmekte ve yerel saatin İstanbul'a göre ne kadar ileri ya da geri olduğu anlaşılabilmektedir. Bu hesaplamalar yapılırken 16 dereceden aşağı bulunan yüksekliklerin kabul edilmesini dile getiren Aristidi Kumbari, ışık kırımı meydana geldiğinde bilinmeyen bir hata meydana gelebileceğini söylemektedir. Zira yapılan hesaplamaların zorluğu nedeniyle kabul edilen yükseklik doğrudur diye kabul edilemez.

Örneğin; milâdi 1872 senesi temmuz ayının 26. Günü Selanik'te Güneşin aşağı yönünün etrafını çeviren yükseklik kabul edilmiş ve zikredilen şehrin kuzey enlemi 40° 28' 47" ve İstanbul'dan batı tarafının boylamı 6° 1' 52" bulunmuş ve kronometrenin bildirdiği saatler dahi kaydedilmiş ve deniz yüzeyinden yüksekliği 5-6 metre yükseklikte olmuştu. Kullanılan saat dahi oranın gerçek zamanını bildirdiği için bu bilgi vasıtasıyla zikredilen saatin ne kadar ileri ya da geri olduğu öğrenilebilir.

1872 senesinin Temmuz 26ncı günü Selânik'te	Saat	Dakîka	Sâniye
Gerçek zaman aşağı yukarı bilinen saat	4	18	17
Batı boylamı saati	+	24	7
İstanbul'da Temmuz'un 26ncı günü gerçek zaman	4	42	24
Gerçek öğle vakti ortalama zaman	+	6	13
İstanbul'da Temmuz'un 26ncı günü aşağı yukarı ortalama saat	4	48	37

2.12. MESÂHÂT-I EKYÂL-I EVZÂN-I CEDÎDEYE DAİR KÂNÛNNÂME (Yeni Ölçü Sistemi Hakkında Çıkarılan Kanun)

Ölçü kelimesi sözlükte, "ağırlık, uzunluk ve hacim gibi büyüklüklerin belli bir birime göre değerlendirilmesi, bu karşılaştırmada kullanılan birim, sonuçta bulunan rakam" anlamlarına gelen ölçü, Arapça'da *mikdâr, mikyâs, vezn, mîzân/kıstâs, kabbân* (kapan), *mesâha* gibi kelimeler kullanılır. Ölçme uğraşı insanoğlunun geçmişi kadar eski olmakla birlikte, ölçüm bilimi "metroloji" de dünyadaki en eski bilim dallarından biri olarak kabul edilebilir. İnsan yaşamının bir gereği olan ölçü; ticaret, eğitim, iktisadi ve toplumsal hayatta kazanç ve haksız rekabette önemli bir yere sahiptir.[91]

On dokuzuncu yüzyılda Osmanlı Devleti'nde toplumsal, eğitim ve iktisadi hayatın her alanında karşımıza çıkan ölçü ve alet sistemleri artık vazgeçilmez bir hâle gelmiş ve bu nedenle bu sistemler hakkında birçok değişim yapılmıştır. Batı'dan örnek alınan bu değişim sürecinde Osmanlı Devleti farklı ölçü sistemleri kullanıyor olması başta ticaret ve vergilendirme olmak üzere birçok sorunla karşı karşıya gelmiştir. Osmanlı Devleti'nin ölçü sistemi hakkında tarihsel süreci ele aldığımızda Osmanlılar tarafından en yaygın kullanılan uzunluk ölçüleri; *zira, kadem, bağ, usbu* (*parmak*), *hat* ve *nokta*'dır.

Bu ölçüler içinde *zira* veya *zira-i mimari*, bina ve evlerin yapımında *bağ,* tarla veya bahçelerin ölçümünde kullanılmaktaydı. Daha uzun mesafelerin ölçümü için ise; *merhale, berid, mil, kulaç* ve *fersah* kullanılmaktadır. Osmanlı Döneminde en yaygın kullanılan alan ölçüleri ise; *bağ-ı murabba, zira-ı murabba, usbu murabba, arşın-ı murabba, hat-ı murabba, nokta-ı murabba*'dır. Bu alan ölçüleri daha önce bahsedilen uzunluk ölçülerinden türetilmiştir. Bunlar dışında hacim ifade etmek için; *zira-i mikab, kadem-i mikab, usbu-ü mikab, hat-ı mikab, nokta-i mikab* kullanılmakta ve bunların yanında *şinik, kine, kutu* ve *zarf* kullanılmaktaydı. Birinci grup *Evzân-ı Kebire* (Büyük Ölçüler) olarak bilinmekte bunların içinde ise; *çeki, kantar, kıyye (okka), dirhem, lodra* bu grubun içinde yer almaktadır. İkinci grup *Evzân-ı Evsat* (Orta Ölçüler) olarak bilinmekte ve bunların içinde de; *dirhem, denk, karat, miskal ve buğday* yer almakta ve gümüş, altın gibi maddeler tartılmaktadır. Üçüncü grup *Evzân-ı Sagire* (Küçük Ölçüler) olarak bilinir ve bu grup içinde *fitil, karat, buğday, kıtmir, nakir* ve *zerre* gibi

[91] Cengiz Kallek, "Ölçü", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, İstanbul 2007, c.34, s.28-31.

değerli taşlar tartılmaktadır. Osmanlı Devleti'nde kullanılan bu tür ölçü çeşitliliğinin fazla olması Devletin geniş coğrafi alanlarına bağlı olmakla beraber bilim, ticaret, vergilendirme başta olmak üzere eğitim, iktisadi ve toplumsal alanlarda zorlanmasına sebebiyet vermiş bu nedenle Avrupa'da kullanılan metre sisteminin kabulü bir çıkış yolu olarak görülmüştür.[92]

26 Eylül 1869 tarihinde Osmanlı Devleti "*Mesâhât ve Ekyâl ve Evzân-ı Cedîdeye Dair Kânûnnâme"* ile yeni ölçü sistemine geçiş kabul edilmiştir. On beş maddelik bu kanunname ile Osmanlı Devleti'nin kullandığı ölçü birimleri ile Batı'nın kullandığı ölçü birimleri mukayese edilerek birbirinin karşılığı yazılmıştır. Böylece Osmanlı Devleti; ticaret, eğitim, bilim, vergilendirme ve toplumsal hayatta ölçü ve tartıda haksız menfaatleri engelleyerek reayanın daha refah bir hayat yaşamasını istemiştir. Bu sistemin kabul edilmesinde üç önemli faktör etkili olmuştur:

1) Osmanlı Devleti'nde kullanılan ölçü ve tartıların değerlerinin bulundukları bölgelere göre (Anadolu, Balkanlar, Mısır) değişikliğini önlemek ve ölçü birimlerinde belli bir düzeni sağlamak.
2) Batılı Devletler ile yapılan ticaret hacmini arttırmak ve ölçü çeşitliliğinin önüne geçerek ölçü ve tartıda bilim, eğitim, ticaret ve toplumsal hayatta daha iyi bir yaşam sürmek.
3) Değişik boyutlarda imal edilen ölçü ve tartılar neticesinde haksız ticaretten kaynaklanan menfaatleri engellemek için ölçü ve tartıları dengeli hâle getirerek ticarette hayatı kolaylaştırmak.

Bu kanunname de uzunluk ölçü birimi olarak "metre" kabul edilmiş ve 'zira-i aşarî' ifadesi kullanılmıştır. 'dirhem-i aşari' yerine "gram" ve 'ölçek' "litre" yerine kullanılmıştır. Osmanlı Devleti'nin resmi uzunluk, ağırlık ve hacim ölçü birimleri kabul edilen bu sistem 1871 yılından itibaren resmi dairelerde kullanılmış ve 1874 yılından itibaren de tüccar, esnaf ve tüketicinin benimsemesi için bütün ülke de mecburi olarak kullanılmaya başlanmıştır.[93]

Kanunnameye ek olarak 25 adet *"Tahvil Cetveli"* yayımlanmış bu cetveller ile uzunluk, alan, hacim ve ağırlık birimlerinin metre bakımından eşdeğerleri bir arada gösterilmiştir. Kanunname yayımlandıktan hemen sonra ilk ölçü ve tartı takımları

[92] Feza Günergun, "Osmanlılar ve Metre Sistemi", **Osmanlı**, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara 1999, c.8, s.655.
[93] Günergun, "Osmanlılar…", s.659.

Fransa'dan getirtilmiş, İstanbul'daki Tophane-i Amire'de de metrik ölçü ve tartılar imal edilmiştir. Bu yeni sistemi ülke çapında benimsetmek ve kullanımını kolaylaştırmak için *"Cedîd Mikyasların Tatbik ve Muayenesine Dair Nizamname"* yayımlanarak ölçü memurları, imal edilen ölçü birimlerinin kullanım şekli hakkında bilgilendirme yapıp yeni ölçü birimleri ile yapılacak alışverişleri kontrol edecek ve yeni ölçülerde haksız ticaret yapan, kanuna uymayan, uygun hareket etmeyenlere cezalar kesebilecekti. Sultan Abdülaziz döneminde çıkarılan bu kanun ile zira-i aşari (metre sistemi) tüm ülkede beklenildiği ilgiyi görememişti. Yeni ölçü sistemi ile ilgili birçok zorlukla karşılaşılmış esnaf ve tüketicinin eski ölçü sistemi olan alışkanlığından kopamaması yeni ölçü ve tartıya alışmakta yaşanan zorluklar halkın yeni ölçüleri benimsemesini geciktirmiştir. Bunlarla beraber devletin içinde bulunduğu zorluklar, yaşanan savaşlar, ekonomik sorun, ulaşım ve iletişim sorunları, alınan tedbirlerin ve bu konuda yapılan çalışmaların eksikliği gibi hususlar nedeniyle yeni ölçülerin tam anlamıyla ülke genelinde uygulanması mümkün olamamıştır.[94]

[94] Hakan Bacanlı, "Ölçü İnkılabının Tarihsel Süreci, Ölçüler Kanunu'nun Kabulü ve Uygulanışı", **Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi**, S.105, Ankara 2022, c.38, s.101-136.

Tablo 7: Mesâhâ-i Arâzî Mikyâslarıdır (Arazi yeri Ölçekleri)

İsim Basamakları	**Aded**	**Açıklama**
Onda bir dört köşeli ya da apaçık	100 Aded	Devamı on endaze uzunluğunda dört köşeli arazi yeri olup tek kabul edilmiştir.
Dönüm ya da Hektar	1000 Aded	Devamı yüz endaze uzunluğunda dört köşeli (Arazi yeri) olup yüz aded dört köşeli (Arazi yeri) demek olur.

Tablo 8: Ekyâl Mikyâsları (Hububat Ölçekleri)

Ölçek ya da litre	1 Aded	Onda bir küp yani bir desimetre küp olup sıvı ve hububat ölçmek için hububatın tek kıyasıdır. Tamamen bir litre su kaplamaktadır.
On ölçek ya da Hektolitre ölçektir	100 Aded	Yüz aded onda bir küp yani yüz ölçektir.

Cedîd Evzânın Kadîm Evzâna Nisbeti (Yeni Ölçülerin Eski Ölçülere Kıyası)

On sekizinci yüzyılda yaşanan Fransız İhtilali, On dokuzuncu yüzyılda İngiltere'de başlayan ve tüm dünyayı etkileyen Sanayi İnkılabı, kapitülasyonlar vb sorunlar ile iktisadi, sosyal ve ticari alanda büyük sorunlar yaşanmıştı. Büyük bir değişim ve dağılma sürecine giren Osmanlı Devleti'nde toplumsal, eğitim ve iktisadi hayatın her alanında karşımıza çıkan ölçü ve alet sistemleri artık vazgeçilmez bir hâle gelmiş ve bu nedenle bu sistemler hakkında birçok değişim yapılmıştır. Batı'dan örnek alınan bu değişim sürecinde Osmanlı Devleti'nin farklı ölçü sistemleri kullanıyor olması başta ticaret ve vergilendirme olmak üzere birçok sorunla karşı karşıya getirmiştir. Hem bu sorunları gidermek hem de ticaret, eğitim, bilim, vergilendirme ve toplumsal hayatta ölçü ve tartıda haksız menfaatleri engelleyerek reayanın daha refah bir hayat yaşaması için çalışmalar yapılmış ve on beş maddeden oluşan ve 26 Eylül 1869 tarihinde *Mesâhât ve Ekyâl ve Evzân-ı Cedîdeye Dair Kânûnnâme* ile yeni ölçü sistemine geçilmişti. Çalışma konumuz olan Rasathâne-i Âmire'nin Sâlnâmesi'nde de yeni ölçü sistemi hakkında bilgiler vererek yeni ölçüler eski ölçüler ile karşılaştırılmıştır:

1 (Kilogram) Vakıyye-i a'şârî = 1000 (Gram) dirhem a'şârî

1 Kantâr-ı a'şârî = 100 Kilogram vakıyye-i a'şârî

1 Tonilata = 1000 (Kilogram) vakıyye-i a'şârî

1 Tonilata = 4 Çeki 1 Kantar 37,4 okka

1 Çekî = 4 Kantar yani 176 kıyye

1 Çekî = 0,225798 tonilata

1 Kantar = 0,0564496 tonilata

Eski ölçüler yeni ölçüler ile kıyaslanarak yukarıda belirttiğimiz gibi bir sonuç ortaya çıkmıştır.[95]

[95] Gunergun, "Osmanlılar…", **Osmanlı**, s.655-659.

Evzân (Tartılar, Ölçüler)

1 Okka = 400 dirhem

1 Dirhem = 1/16 kırat

1 Okka = 1,181 940 (kilogram) vakıyye-i aʿşârî

1 Çeki = 4 kantâr yani 176 kıyyedir

1 Kantâr = 44 okka yani lodradır

1 Çeki = 0,225798 tonilata

1 Kantâr = 0,0564496 tonilata

Tûl ve Bu'd (Uzunluk ve Uzaklık)

1 zirâ-i miʿmârî = 24 barmak

1 barmak = 12 hatt

1 hatt = 12 nokta

1 zirâ-i mi'mârî = 0,758 metro 758 mi'şâr zirâ'dır

1 çarşu ârşûnu = 8 rub'u (çeyrek)

1 rub'u (çeyrek) = 2 kirâḥ

1 Endâze (60 cm) = 0,650 metro yani 670 mi'şâr zirâ'dır

1 saat (fersah-ı kadîm) = 7500 zirâ-i mi'mârî

1 saat = 5685 (metro) zirâ' yani a'şârîdir

Hemen ardından da eserde yer alan bazı hatalar son sayfada düzeltilmiş ve yukarıdaki bilgiler de buna göre yazılmıştır.[96]

[96] **Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi**, s.84-98.

2.13. RASATHÂNE-İ ‘ÂMİRE’NİN SONU

Dünya bilim tarihi açısında önemli rol oynayan rasathanelerin en önemli uğraşı, astronomik ve meteorolojik çalışmalar olmuştur. Gökyüzünde yeni çalışma alanlarının ortaya çıkması, XIX. yüzyılda Osmanlı Devleti’nde tanzimatla birlikte çeşitli yerlerde meteorolojik gözlemlerin yapılması ile meteoroloji ve astronomide yaşanan bazı yenilikler, bu bilim dalını Osmanlı coğrafyasında gözlemevlerinin yeni çalışma alanlarından biri haline getirmiştir. Aslında rasathaneler, gökyüzünü incelemek için oluşturulan birer gözlem laboratuvarıdır. Osmanlı Devleti’nde üç asır sonra kurulan Rasathâne-i ‘Amire, Avrupalılar’ın teşviki ve Kumbari Efendi’nin çalışmaları ve hazırladığı raporlar ile kurulmuştur.

1868 yılında kurulmuş olan Rasathane-i Amire, ülkemizde modern meteoroloji, astronomi ve deprem bilimlerinin benimsenmesinde önemli rol oynamaktadır. Uzaydaki gök cisimlerinin hareketlerini incelemekte, rüzgâr, yağmur, fırtına vb. Meteorolojik faaliyetleri araştırmakta; güneş, ay, yıldız, gezegenler gibi astronomik olaylar hakkında bizlere önemli bilgiler vermektedir. Meteorolojik ve astronomik gözlemlerin yanı sıra mevcut imkanlarla deprem çalışmaları da yürüten Rasathane-i Amire, Osmanlı bilim tarihi açısından oldukça önemli bir noktada yer almaktadır. Kurulan bu rasathane ilk yıllarında Kumbari Efendi önderliğinde Osmanlı Coğrafyasında daha çok meteorolojik gözlemler yapmış daha sonra astronomik veriler elde edilmişti. Osmanlı Devleti’nde bir Gözlemevi’nin kurulması hem ülke adına hem de reaya adına büyük bir fayda sağlamakla birlikte ülkenin ekonomisine de katkı sağlamıştır. 1896 yılında vefat eden müdür Aristidi Kumbari’den hemen sonra rasathane’ye müdür olarak Türk bilim insanı astronomi ve matematikçi Salih Zeki atanmıştır.

Rasathanenin ikinci müdürü olan Salih Zeki, devlet tarafından yetiştirilmişti ve Telgraf ve Posta Nezareti’nde Emile Lacoine’nin yardımcılığını yapmaktaydı. Bilim tarihçisi ve astronom bilgini olan Salih Zeki Osmanlı Devleti’nin ilerleyen zamanda meteoroloji ve astronomi alanında Batılı Devletlerin gerisinde kalmamasını düşünmekle birlikte modern bir rasathane kurmak için yabancı devletlere ihtiyaç olunmamasını istemekteydi. Bunun için de devletin içinden yetişen yerli bilim insanların yetiştirilmesine işaret etmekteydi. Bu dönemde İttihat ve Terakki ön plana çıkmıştı. Bu siyasi cemiyetin modernleşmeye ve bilime önem vermesi rasathane için

çok iyi bir rastlantı olmuştur. Bu siyasi cemiyetin içinde Salih Zeki ve son Osmanlı Bilim insanlarından Mehmet Fatin Gökmen'in Darülfünun'dan arkadaşı olan Emrullah Efendi'nin yer alması büyük bir şanstı. İlerleyen dönemde tarihte "31 Mart Vakası" ile bilinen bir bölümü askerlerden oluşan bu topluluk yönetime karşı bir ayaklanma yapmış Sultan II. Abdülhamid indirilmiş yerine V. Mehmet Reşat Padişah olmuştu. Daha sonra Emrullah Efendi'nin Maarif Vekili olması ile rasathane ile ilgili bilinmeyen bir nedenle dönemin Mekteb-i Sultani Müdürü Tevfik Fikret'in arası açılmıştı ve Türk Edebiyatının Batılılaşmasında öne çıkan ve Servet-i Fünun topluluğunun lideri olan Tevfik Fikret istifa etmişti. Böylesine aydın bir kişiliğin istifa etmesi İttihat ve Terakki yönetimine sorun açabilirdi. Yönetimi elinde tutan İttihat ve Terakki, rasathane müdürü Salih Zeki'yi Mekteb-i Sultani Müdürlüğüne tayin etmiş Rasathâne-i 'Âmire'nin müdürlüğüne de İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin bir üyesi olan Mehmet Fatin Gökmen atanmıştır. II. Meşrutiyet'ten sonra toplumsal gerilimin üst düzeye çıktığı bu dönemde birçok olay yaşanmış ve rasathane binası içindeki aletler ile beraber ciddi zarar görmüştür. Fatin Gökmen'in de isteğiyle İttihat ve Terakki Yönetimi rasathanenin aletlerinin yeniletilmesine ve binanın İcadiye Tepesine taşınmasına karar vermiştir.

Rasathâne-i 'Âmire'nin üçüncü müdürü olan astronom ve bilim insanı Mehmet Fatin Gökmen'in en büyük amacı: Yerli ve modern bir rasathane inşa etmek ve bu rasathanede meteorolojinin yanında astronomi ve sismoloji çalışmaları da beraberinde yapmaktı. Balkan savaşları, I. Dünya savaşı ve Kurtuluş savaşları İcadiye'ye taşınan bu rasathane için kısır bir dönem olmuştu. Fakat Fatin Gökmen o dönemde Belçika'da bulunan *Uccl Kraliyet Gözlemevi* gibi astronomi ve jeofizik gözlemlerinin yapılması için çabalayarak örnek aldığı bu rasathanedeki bina yapımı ve aletlerin alınmasını gerçekleştirdi. Fatin Gökmen, 1933 yılında ise; günümüzde İstanbul'da bulunan Kandilli Rasathanesinin temellerini atmış oldu. Bu rasathane Orta Çağ rasathanesi değil, meteoroloji, astronomi ve sismoloji çalışmalarının yanında yer manyetizması ve saatleri de ölçebilen modern bir rasathane olmuştu. 1936 yılında da *Kandilli Rasathanesi* adını alan bu rasathane günümüzde Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü olarak varlığını sürdürmektedir.

SONUÇ

Ülkemizde modern meteoroloji, astronomi ve deprem bilimlerinin benimsenmesinde önemli rol oynayan rasathane; Arapça gözleme, gözetme anlamına gelen "rasad" sözcüğü ile Farsça ev anlamına gelen "hane" sözcüklerinin birleşmesi ile oluşan bir terimdir. Rasathaneler ya da bir başka anlamıyla Gözlemevi, uzaydaki gök cisimlerinin hareketlerini gözlemlemek, incelemek için kurulmuşlardır. Rasathaneler aslında bilim için oluşturulmuş birer gözlem laboratuvarlarıdır. Ancak tarih boyunca bunun çok ötesinde bir anlam taşımışlardır. İnsanların evrene bakış açısı değişmiş bu sayede yenilikçi düşünceler üretilmiştir. Rasathane-i Amire'nin Salnamesi de içerisindeki bilgiler ile dönemin özellikleri, faaliyetleri, günümüzde modern meteoroloji, astronomi ve sismoloji bilimlerinin benimsenmesinde önemli bir yere sahip olmakla birlikte yazıldığı dönem hakkında önemli malumatlar içermektedir.

Salnamenin içeriğine baktığımızda Rasathane-i Amire'nin Salnamesindeki meteorolojik, astronomik bilgilerle beraber 1872 yılı için hazırlanan takvimin herkesin yararına olan öğle vakti topu için yıl içinde alaturka saatin alafranga karşılığını gösteren tablolara ve denizcilere lazım olan astronomik bilgiler ile dikkat çekici bir eser olduğunu söyleyebiliriz. Eserde Sultan Abdülaziz ve ailesinin hayatı, verilen tablolarda hem Müslümanlar için (Miraç Gecesi, Berat Gecesi, Kadir Gecesi) hem de Gayrimüslimler için (Ermeni, Rum, Yahudilerin Yortuları ve Paskalya Bayramı) gibi gün ve gecelerden söz etmekle birlikte İstanbul'a ait koordinatlar gibi bilgilere yer verilmiştir. Bu bilgiler ile eserin yazılmış olduğu dönemde İstanbul'un hava durumu hakkında bilgilere ulaşılabilir. Ayrıca dönemin padişahı Sultan Abdülaziz'in ve ailesinin hayatı, Osmanlı Devleti'nde bulunan Müslüman ve Gayrimüslimlerin dini gün ve geceler hakkında kısa ve önemli malumat edinilebilir.

Bu konular dışında Rasathane-i Amire'nin Salnamesinin bünyesinde 1872 takviminden sonra bir yıl içerisinde güneş ışınlarının yarıçapı hesaplanarak tablo şeklinde gösterilmiş ve hemen ardından İstanbul'a mahsus olacak şekilde bazı koordinatlara, Ayasofya Camii kubbesine göre İstanbul'un enlemi, Greenwich Rasathanesi meridyenine göre İstanbul'un boylamı, H.1289/M. (1872) yılında meydana gelecek olan ve üç tanesinin İstanbul'da görülebileceği 2 Güneş ve 2 Ay tutulması, Merkür (Utarid), Venüs (Zühre), Dünya (Arz), Mars (Merih) Satürn

(Zuhal), Güneş (Şems), Ay (Kamer), Uranüs ve Neptün'ün Güneş'e olan mesafeleri ile kendi aralarındaki dönüş süreleri, Dünya ile Ay arasındaki mesafe, gökyüzünün görkemli cisimlerinden biri olan Kuyruklu yıldızların özelliklerine daha sonra güneşin doğuşundan batışına kadar olan zaman diliminde hem ülke hem de halk bakımından faydalı olan ticaret ve gemi ulaşımının faydalı yönlerine değinilerek Güneş'in Ekvator'a olan uzaklık açısını bulma, Güneş ve Ay'ın yüksekliğini belirleme ve yıldızların Dünya'ya olan uzaklığını öğrenmek için kullanılan *Sekstant Aleti* öğrenilmeye çalışılmıştır. Böylece Osmanlı Devleti meteorolojik anlamda denizcilikte, astronomik anlamda da uzay biliminde gelişmiştir.

Eserin büyük bir bölümü denizcilerin pratik anlamda işine yarayacak bilgi ve yöntemlere ayrılmıştır. Bu bağlamda bulunulan bölgenin enlem ve boylamı tespit edilerek zaman hesapları yapılmakta, güneşin ekvatora olan uzaklığı tespit edilmektedir. Gökyüzündeki yağmur, rüzgar, güneş, sıcaklık vb. meteorolojik gözlemler gözlemlenerek devletin gemi ve denizciler aracılığıyla ticarette faydalı olmasına yardımcı olan Rasathane-i Amire, halkın da zirai üretimde gelir elde etmesinde önemli rol oynamıştır. Ayrıca eserde, on beş maddeden oluşan ve 1868 yılında kabul edilen yeni ölçü birimleri hakkında düzenlemelere yer verilmiştir. Batı'daki ölçü birimleri ile Osmanlı Devleti'ndeki ölçü birimleri mukayese edilerek birbirlerinin karşılıkları yazılmıştır.

Bu çalışma ile meteorolojik, astronomik ve sismolojik konuları ihtivâ eden eserin transkript ve değerlendirilmesi ile ülke ve deniz meteorolojisi hakkında Rasathane-i Amire'nin faydaları, güneş ve ay tutulmalarının nasıl gerçekleştiği, deprem ülkesi olan ülkemiz hakkında eserde Osmanlı döneminde sismolojik faaliyetler ile ilgili ülkemizin alanları hakkında ne tür bilgiler verildiği, Osmanlı döneminde Rasathane-i Amire'nin amacı ve faaliyetleri hakkında bilgi vermek amaçlanmaktadır.

Kısacası Rasathane-i Amire'nin kuruluş belgesi sayılan bu salname, içerisindeki bilgiler ile dönemin özellikleri, faaliyetleri, günümüzde modern meteoroloji, astronomi ve sismoloji bilimlerinin benimsenmesinde önemli bir yere sahip olmakla birlikte yazıldığı dönem hakkında önemli malumatlar içermektedir. Günümüzde Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü olarak varlığını sürdüren Rasathane-i Amire ve değerlendirilmesini yapmış olduğum H.1288/M. 1871-1872 tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesi, Bilim Tarihine ilgi duyanlar için önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır.

KAYNAKÇA

1) Arşiv Belgeleri

BOA, A.MKT.MHM, 281/35; 414/24.

BOA,HR.TO, 452/3; 532/112.

BOA,İ.DH, 578/40243.

BOA,İ.HR, 238/14159; 239/14192.

BOA,MF.MKB, 191/110.

BOA,MF.MKT, 32/101; 80/46, 830/63.

BOA,ŞD), 2693/6.

2) Basın ve Yayın

İkdam, nr.1673, 5 Mart 1899/22 Şevval 1316.

Ruznâme-i Ceride-i Havâdis, nr.962, 9 Ağustos 1868/19 Rebiülâhir 1285.

Ruznâme-i Ceride-i Havâdis, nr.986, 11 Eylül 1868/23 Cemâziyelevvel 1285.

Ruznâme-i Ceride-i Havâdis, nr.1153, 19 Mayıs 1869/7 Safer 1286.

Sabah, nr.2321, 19 Ocak 1896/ 3 Şaban 1313.

Servet-i Fünûn, nr.254, 23 Ocak 1896/11 Kanûn-i Sâni 1311.

Servet-i Fünûn, nr.257, 13 Şubat 1896/28 Şaban 1311.

Takvim-i Vekâyi, nr.979, 28 Temmuz 1868/2 Rebiülâhir 1285.

Tanin, nr.715, 30 Ağustos 1910/ 23 Şaban 1328.

3) Araştırma Eserler

Rasathâne-i 'Âmire'nin Sâlnâmesi, Mithat Efendi Matbaası, İstanbul, 1288.

AKTAR, Mustafa, **Rasathâne ile Bilimde Yüz Elli Yıl**, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2022.

ARSLANTAŞ, Nuh, "Zelzele", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, c.44, İstanbul, 2013.

AYDIN, Bilgin, "Salnâme", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, c.36, İstanbul, 2003.

AYDÜZ, Salim, "Coumbary, Aristidi Kumparis", **Yaşamları ve Yapıtlarıyla Osmanlılar Ansiklopedisi**, Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1999.

AYDÜZ, Salim, "Osmanlı Astronomi Müesseseleri", **Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi**, c.2, S.4, İstanbul, 2004.

AYDÜZ, Salim, "Salnâme", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, c.34, İstanbul, 2007.

BACANLI, Hakan, "Ölçü İnkılabının Tarihsel Süreci, Ölçüler Kanunu'nun Kabulü ve Uygulanışı", **Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi**, c.38, S.105, Ankara, 2022.

BAŞAR, Ayşegül, **Salih Zeki Bey'in "Mebhâs-ı Savt" adlı eseri**, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel Bilimler Anabilim Dalı, c.6, S.1, Sakarya, 2021.

BAYRAKDAR, Mehmet, **İslâm Bilim Adamları**, İnkılâb Yayınları, İstanbul, 2017.

DEMİR, Tanju, "Osmanlı Haberleşme Kurumunda Yabancı Uzmanlar ve Emile Lacoine Efendi", **Kebikeç Dergisi**, S.19, 2005.

DİZER, Muammer, "GÖKMEN, Mehmet Fatin", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, c.14, İstanbul, 1996,

DİZER, Muammer, "Türkiye'de Meteoroloji", **Bilim Tarihi Dergisi**, S.21, İstanbul, 1993.

DUMAN, Hasan, **Osmanlı Yıllıkları: Salnâmeler ve Nevsaller**, İstanbul: İslam Tarih Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi, 1982.

FETTAHOĞLU, Kübra, **Rasathâne-i Amire (1868-1922)**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, S.19, Ankara, 2019.

GENÇ, Mehmet, MAZAK, Mehmet, **İstanbul Depremleri Fotoğraf ve Belgelerle 1894 Depremi**, İgdaş Kültürel Yayınları, İstanbul, 2000.

GÖKDOĞAN, Melek Dosay, "Osmanlılarda Batılılaşma Döneminde Matematik", **Osmanlı**, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Yeni Türkiye Yayınları, c.8, Ankara, 1999.

GÜNERGUN, Feza, "Osmanlılar ve Metre Sistemi", **Osmanlı**, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Yeni Türkiye Yayınları, c.8, Ankara, 1999.

İHSANOĞLU, Ekmeleddin, **Osmanlı Tabii ve Tatbiki ilimler Literatürü Tarihi**, (IRCICA): İlim Tarihi Kaynakları ve Araştırmaları Serisi 13, Osmanlı Bilim Tarihi Literatürü Serisi 6, 2006.

KADIOĞLU, Sevtap, "Salih Zeki ve Çevresi", **Osmanlı Bilimi Araştırmaları**, c.7, S.1, İstanbul, 2005.

KALLEK, Cengiz, "Ölçü", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi,** c.34, İstanbul, 2007.

KAR, Aykut, "Arşiv Belgeleri Işığında Rasadhane-i Amire'nin Müdürü Coumbary Efendinin Çalışmaları", **Yeditepe Üniversitesi 1. Uluslararası Türk Kültürü ve Tarih Sempozyumu Bildiri Kitabı**, İstanbul, 2018.

KARAER, Nihat, "Abdülaziz", Süleyman Demirel Üniversitesi, Burdur Eğitim Fakültesi, **Tarih Araştırmaları Dergisi**, c.24, S.37, 2005.

KARAKAŞ, Mahmut, **8. Yüzyıldan 19. Yüzyıla Müslüman Bilim Adamları**, Mostar Yayınları, İstanbul, 2013.

KAZANCIGİL, Aykut, **Osmanlılarda Bilim ve Teknoloji**, Etkileşim Yayınları, İstanbul, 2007.

Kur'ân-ı Kerîm, Ra'd, 2/43.

ÖZER Rukiye ve YILDIZ Ali, "Resimli Gazete Dergisi Üzerine Bir İnceleme", **Turkish Studies**, S.5, Ankara, 2018.

Salnâme-i Devlet-i Aliyye-i Osmaniyye, 28.sene 1290, İstanbul: Matbaa-i Âmire, 1290 (1873-1874).

Salnâme-i Devlet-i Aliyye-i Osmaniyye, 32.sene 1294, İstanbul: Halil Efendi Matbaası, 1294 (1877).

SARAÇ, Celal, **Salih Zeki Bey: Hayatı ve Eserleri**, (Hazırlayan: Yeşim Işıl Ülman), Kızılelma Yayıncılık, İstanbul, 2001.

SAYILI, Aydın, **Beşinci Türk Tarihi Kongresi**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1956.

SEZGİN, Fuat, **İslam'da Bilim ve Teknik: Astronomi**, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, c.2, Ankara, 2007.

SEZGİN, Fuat, **İslam Uygarlığı'nda Astronomi, Coğrafya ve Denizcilik**, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 2009.

TEKELİ, Sevim, "Nasîrüddin, Takîyüddin ve Tycho Brahe'nin Rasat Aletlerinin Mukayesesi", **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 1958.

TOPDEMİR, Hüseyin Gazi, "İslam Dünyasında Bilim", **Bilim ve Teknik**, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı, 2021.

TOPDEMİR, Hüseyin Gazi, "Takiyüddin er-Râsıd", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, c.39, İstanbul, 2010.

TURAN, Sefer, **Fuat Sezgin ile Bilim Tarihi Sohbetleri**, (Söyleşi), Pınar Yayınları, İstanbul, 2023.

UNAT, Yavuz, "Osmanlı Astronomisine Genel Bir Bakış", **Osmanlı**, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Yeni Türkiye Yayınları, c.8, Ankara, 1999.

UNAT, Yavuz, "Salih Zeki", **Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi**, c.36, İstanbul, 2009.

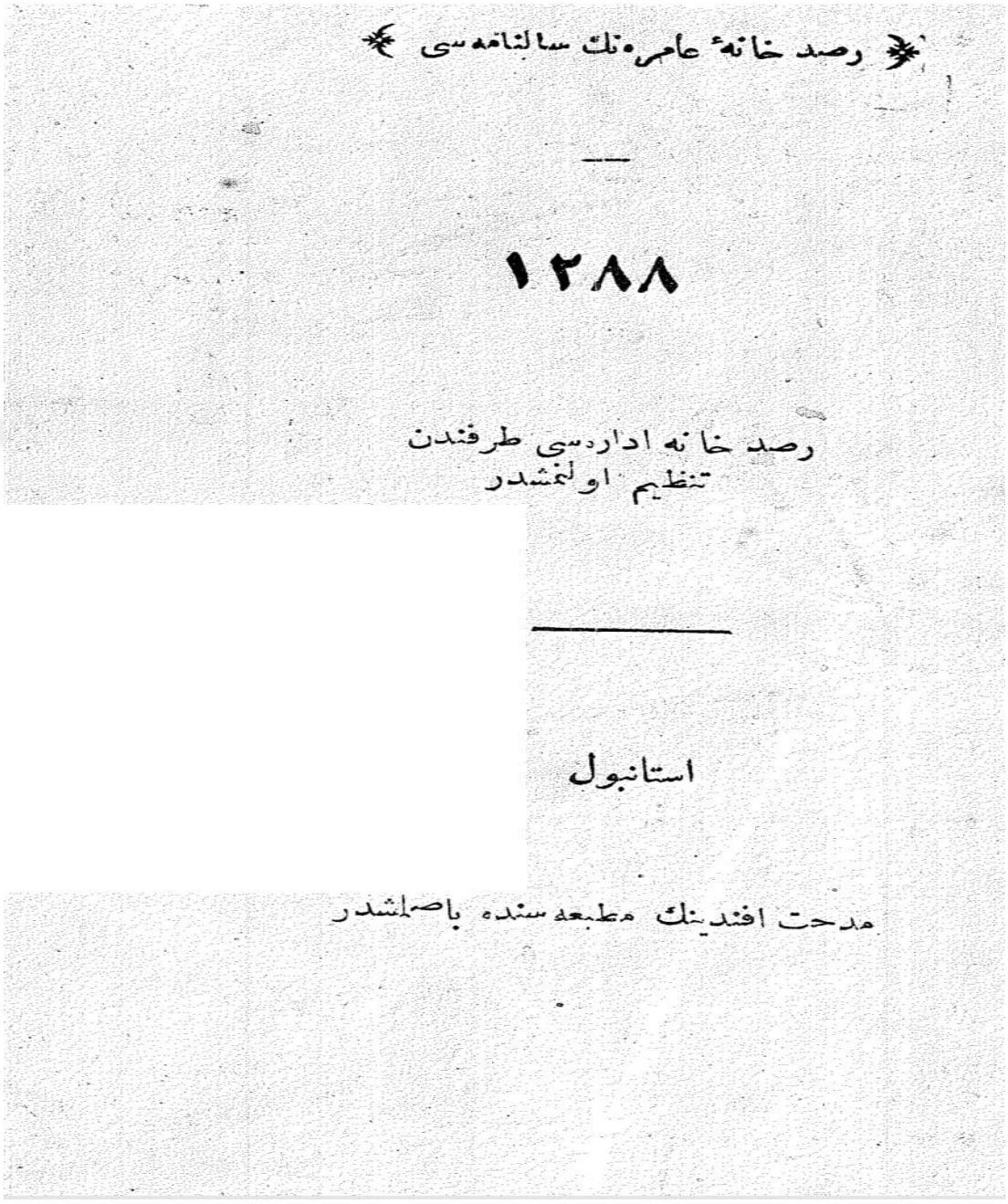
YAZICI, Nurcan, "Bilinmeyen Yönleriyle Mimar Montani Efendi", **Arkitekt Dergisi**, S.495, İstanbul, 2003.

YILDIRIM, Cemal, **Bilim Tarihi**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2012.

YILDIZ, Zahit, **Tarihte Gödene**, İstanbul, Sinan Matbaası, 1955.

ZEKİ, Salih, **Âsâr-ı Bâkiyye**, Matbaa-i Âmire, c.1, İstanbul, 1329.

EKLER


رصد خانهٔ عامره‌نك سالنامه‌سی

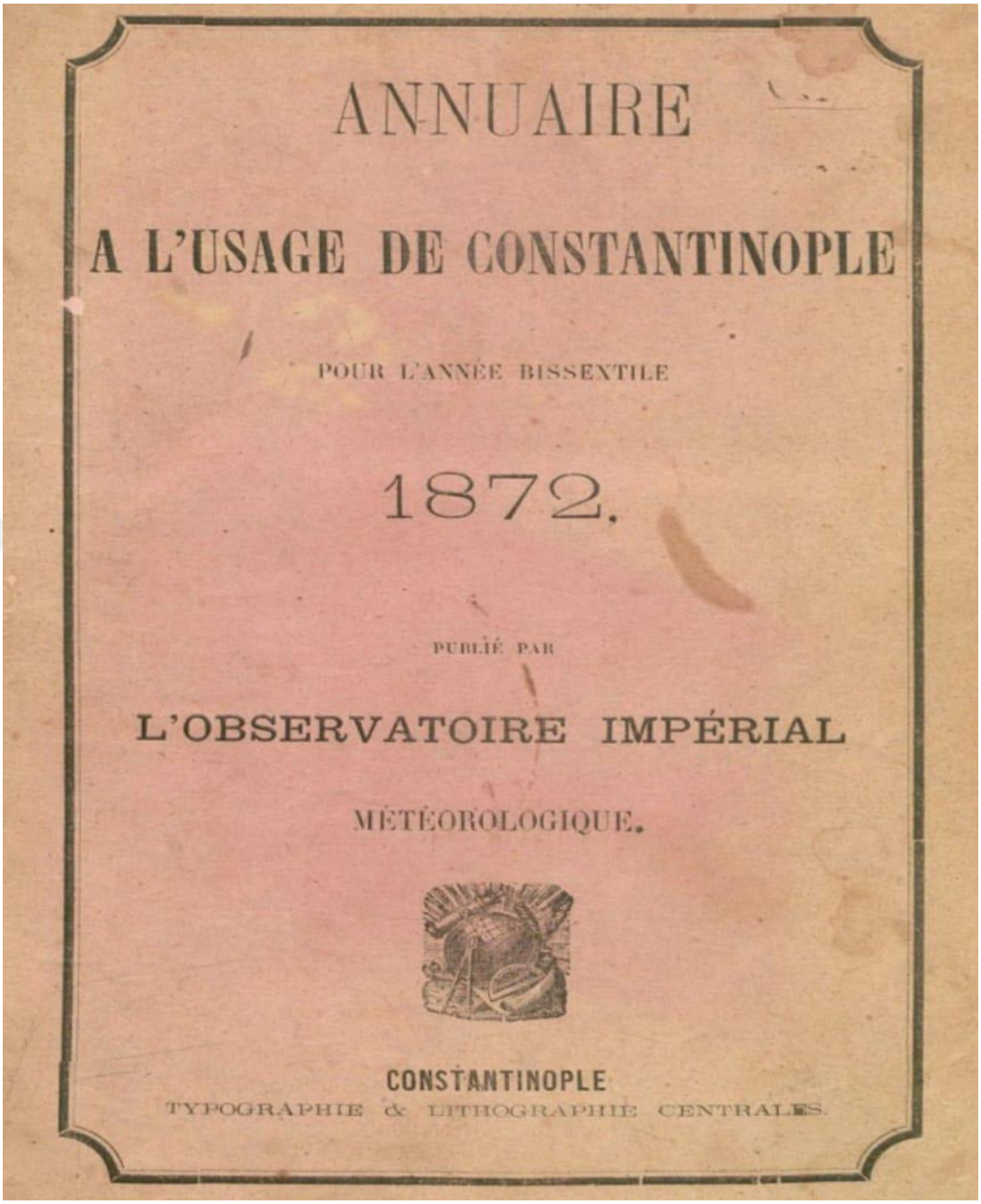
۱۲۸۸

رصد خانه اداره‌سی طرفندن
تنظیم اولنمشدر

استانبول

مدحت افندینك مطبعه‌سنده باصلمشدر

Ek 1: H.1288/Miladi 1872 Tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesinin Kapağı



Ek 2: Aristidi Kumbari tarafından Fransızca olarak kaleme alınan daha sonra Yüzbaşı Said Efendi tarafından Türkçeye çevrilen H.1288/Miladi 1872 Tarihli Rasathane-i Amire'nin Salnamesinin Fransızca Kapak fotoğrafı (TTK Kütüphanesi)

﴿ ٢٤ ﴾

﴿ ایلول فرنکی ﴾

{ درسعادت وقت وسطیسی }

اسبوع		فرنکی	رومی	عربی	طوع الله ظهر			زوال حقیقیده وقت وسطی			زوال وسطیده میل شمس			
					س	دق	ثا	س	د	ثا	در	د	ثا	
پا	١	١	٢٠	٢٧	٥	٢٢		١١	٥٩	٤٤	٨	٣	٤٧	
پا	٢	٢	٢١	٢٨						٢٥	٧	٤١	٥٠	
ص	٣	٣	٢٢	٢٩		٢٤				٦		١٩	٤٦	هلال
چ	٤	٤	٢٣	١		٢٦			٥٨	٤٧	٦	٥٧	٣٤	رجب
پ	٥	٥	٢٤	٢		٢٧				٢٧		٣٥	١٥	
ج	٦	٦	٢٥	٣		٢٩				٧		١٢	٥٢	اوچ آیلر
ج	٧	٧	٢٦	٤		٣١			٥٧	٤٧	٥	٥٠	٢١	
پا	٨	٨	٢٧	٥		٣٣				٢٦		٢٧	٤٤	
پا	٩	٩	٢٨	٦		٣٥				٦		٠	٢	
ص	١٠	١٠	٢٩	٧		٣٦			٥٦	٤٥	٤	٤٢	١٥	تربیع اول
چ	١١	١١	٣٠	٨		٣٨				٢٤		١٩	٢٣	
پ	١٢	١٢	٣١	٩		٣٩				٣	٣	٥٦	٢٦	
ج	١٣	١٣	١	١٠		٤١			٥٥	٤٢		٢٣		ایلول رومی
ج	١٤	١٤	٢	١١		٤٣				٢١		١٠	٢١	
پا	١٥	١٥	٣	١٢		٤٤				٠	٢	٤٧	١٤	
پا	١٦	١٦	٤	١٣		٤٦			٥٤	٣٩		٢٤	٣	
ص	١٧	١٧	٥	١٤		٤٨				١٧		٠	٤٩	بدر
چ	١٨	١٨	٦	١٥		٥٠			٥٣	٥٦	١	٣٧	٣٣	

Ek 3: H.1288/Miladi 1872 Üç Ayların başlangıcı ve Recep Ayı

﴿ ٢٥ ﴾

﴿ ايلول فرنكينك مابعدى ﴾

{ درسعادت وقت وسطيسى }

	سبوع	افرنكى	رومى	عربى	اوپ الله ظهر	زوال حقيقيدن وقت وسطى			زوال وسطيده ميل شمس			
					س	دو	س	د	ثا	در	د	ثا
	پ	١٩	٧	١٦	٥	٥٢	١١	٥٣	٣٥	١	١٤	١٥
	ج	٢٠	٨	١٧		٥٣			١٤		٥٠	٥٥
	ج	٢١	٩	١٨		٥٥		٥٢	٥٣	٠	٢٧	٣٣
	پا	٢٢	١٠	١٩		٥٦			٣٢	٠	٤	١٠
	پا	٢٣	١١	٢٠		٥٨			١١	٠	١٩	١٥
	ص	٢٤	١٢	٢١	٦	١		٥١	٥٠	٠	٤٢	٣٩
تربيع رابع	چ	٢٥	١٣	٢٢		٢			٣٠	١	٦	٥
	پ	٢٦	١٤	٢٣		٤			١٠		٢٩	٣٠
	ج	٢٧	١٥	٢٤		٥		٥٠	٥٠		٥٢	٥٤
	ج	٢٨	١٦	٢٥		٧			٣٠	٢	١٦	١٨
	پا	٢٩	١٧	٢٦		٨			١٠		٣٦	٤١
ليلهٔ معراج النبي عليه السلام	پا	٣٠	١٨	٢٧		١٠		٤٩	٥١	٣	٣	٢

بو آيده كونلر ١ ساعت ١٨ دقيقه قصالور

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

Ek 4: H.1288/Miladi 1872 Miraç Gecesi vakti

﴿ ٢٦ ﴾

﴿ تشرين اول فرنكى ﴾

﴿ درسعادت وقت وسطيسى ﴾

اسبوع	فرنكى	رومى	عربى	طوب الله ظهر		زوال حقيقيه		وقت وسطى		زوال وسطيده مبل شمس			
				س	د	س	د	ثا	در	د	ثا		
ح	١	١٩	٢٨	٦	١١	١١	٤٩	٣٢	٣	٢٦	٢١		
ج	٢	٢٠	٢٩		١٣			١٣		٢٩	٤٨	هلال	
س	٣	٢١	٣٠		١٥		٤٨	٥٥	٤	١٢	٥٣	ى	
ا	٤	٢٢	١		١٧			٣٦		٣٥	٤٠	شعبان	
ب	٥	٢٣	٢		١٨			١٩		٥٩	١٢		
ج	٦	٢٤	٣		٢٠			١	٥	٢٢	١٦		
د	٧	٢٥	٤		٢١		٤٧	٤٤		٤٥			
ه	٨	٢٦	٥		٢٣			٢٨	٦	٨	١٢		
و	٩	٢٧	٦		٢٥			١٢		٣١	٣	تربيع اول	
ز	١٠	٢٨	٧		٢٦		٤٦	٥٦		٤٣	٤٨		
ح	١١	٢٩	٨		٢٨			٤١	٧	١٦	٢٧		
ط	١٢	٣٠	٩		٢٩			٢٦		٣٩	١		
ى	١٣	١	١٠		٣١			١٢	٨	١	٢٨	تشرين اول	
يا	١٤	٢	١١		٣٤		٤٥	٥٨		٣٣	٤٨	رومى ى	
ب	١٥	٣	١٢		٣٣			٤٥		٤٦	١		
ج	١٦	٤	١٣		٣٦			٣٢	٩	٨	٦	بدر	
د	١٧	٥	١٤		٣٧			٢٠		٣٠	٤		
ه	١٨	٦	١٥		٣٩			٨		٥١	٥٣	ليلهٔ برات ى ٨	

Ek 5: H.1288/Miladi 1872 Şaban Ayı ve Berat Gecesi vakti

﴿ ۲۸ ﴾

﴿ تشرین ثانیٔ فرنکی ﴾

{ درسعادت وقت وسطیسی }

اسبوع	فرنکی	رومی	عربی	طلوع الشمس ظهر			زوال تخمینیده وقت وسطی			زوان وسطید میل شمس			
				س	دقه	س	ثا	د	س	در	د	ثا	
پاا چا ج	۱	۲۰	۲۹	٦	۵۸	۱۱	٤۱	٤۳		۱٤	۳۹	۲۵	هلال ل ۲
جا پا ص	۲	۲۱	۳۰	۷	۰						۵۸	۲٤	کون
پاا چا پ	۳	۲۲	۱		۱					۱۵	۱۷	۹	رمضان
ص ج ج	٤	۲۳	۲		۲		٤۲				۳۷	۳۸	
ص پ ج	۵	۲٤	۳		٤		٤٤				۵۳	۵۲	
پ پ پ	٦	۲۵	٤		۵		٤۷			۱٦	۱۱	٤۹	
پ ل پ	۷	۲٦	۵		٦		۵۱				۲۹	۳۱	تربیع اول
ج ج ج	۸	۲۷	٦		۷		۵۵				٤٦	۵۵	
جا جا ج	۹	۲۸	۷				۰	٤٤		۱۷	٤	۳	
پاا چا پ	۱۰	۲۹	۸		۹		٦				۲۰	۵۲	
پاا چا ص	۱۱	۳۰	۹				۱۳				۳۷	۲٤	
ص ص ج	۱۲	۳۱	۱۰		۱۱		۲۱				۵۳	۳۷	رومی
ج پ ج	۱۳	۱	۱۱		۱۲		۲۹			۱۸	۹	۳۲	تشرین ثانیٔ
ج پ ج	۱٤	۲	۱۲				۳۹				۲۵	۷	بدر
ج پ ج	۱۵	۳	۱۳		۱۳		٤۹				٤۰	۲۳	
جا جا ج	۱٦	٤	۱٤		۱٤		۰	٤۵			۵۵	۱۹	
پاا چا ج	۱۷	۵	۱۵		۱۵		۱۲			۱۹	۹	۵۵	
پاا چا ج	۱۸	٦	۱٦		۱٦		۲۵				۲٤	۱۰	

Ek 6: H.1288/Miladi 1872 Ramazan Ayı

﴿ استانبوله مخصوص اعداد حسابیه ﴾

استانبولك عرضی ایاصوفیه جامعی قبه سندن اعتبارا	شمالی	١٦′	٥″	٤١°
استانبولك درجهٔ طولی پارسك نصف النهارندن اعتبارا	غربی	٥٠	٣٨	٢٦
پارسك نصف النهارندن اعتبارا استانبول تفاوت طولی ساعتی . .	غربی	ثانیه ٣٥	دقیقه ٤٦	ساعت ١
غرانویچ رصد خانه سندن اعتبارا استانبولك درجهٔ طولی	غربی	٥٩′	٥٨″	٢٨°
ساعت طولی غرانویچ رصد خانه سی نصف النهارینه نظرا . .	غربی	ثانیه ٥٦	دقیقه ٥٥	ساعت ١
قوهٔ جاذبیه نك تأثیری			٨٠٢٤ ، ٩	
ثانیه یی ارائه ایدن طولی رقاص			٩٩٣١٩ ، ٠ مترو	
خط شاقولینك ذاویه سی			١١٢١ $\frac{٧}{١٠}$ ، ٠	
کرهٔ ارضك باصقلغنه نظرا قطری $\frac{١}{٩٩٩\ ١٠}$			٦٣٦٨٣٢١ مترو	
عرضا بر درجه نك قیمتی			١١١٠٤٢ مترو	
طولا بر درجه نك قیمتی			٨٣٦٩٠ مترو	

استانبولك جوارنده ثانیه یی ارائه ایدن رقاصك طولی

ل = جیب مربع ق × ٠٠٦٢٥٠٨ ، ٠ + ٩٩٠٤٩٩٦١ ، ٠ مترو

(ل) طول رقاصی ارائه ایدر و (ق) عرض افاده ایدر

Ek 7: H.1288/Miladi 1872 İstanbul'a ait bazı koordinatlar

{ ١٨٧٢ سنه‌سی یعنی ١٢٨٩ سنهٔ هجریه‌سنده وقوعبوله‌جق } { خسوف وکسوفك بیانی }

١٢٨٩ سنهٔ هجریه یعنی ١٨٧٢ سنهٔ میلادیه‌سنده ایکی کسوف شمس وایکی خسوف قمر وقوعبوله‌جقدر

ماه ربیع الاولك اون بشنده استانبولده رؤیت اولنه‌جق خسوف جزئی

	دقیقه	ساعت
قرك شبه ظله دخولی	٥١	٣
ظل محروطیه دخولی یعنی بدأ خسوف . .	٢٢	٥
وسط خسوف	٥٩	٥
ظل محروطیدن خروجی یعنی انجلای خسوف . . .	٣٦	٦
شبه ظلدن خروجی	٧	٧

قدر انخسافی قرك قطری واحد اعتبار اولدیغنه کوره ١.١٦ ،٠

ماه ربیع الاولك یکرمی طقوزنجی کونی استانبولدن رؤیت اولنه‌جق کسوف دائری خلقوی

بدأ کسوف	١٤	٧
وسط کسوف	٢٨	٨
انجلای کسوف	١٨	٩

Ek 8: H.1288/Miladi 1872 Güneş ve Ay tutulmaları

﴿ ٨٤ ﴾

﴿ صورت خط همايون ﴾

{ موجبنجه عمل اولنه }

(مساحات واكيال واوزان جديده‌يه دائر قانو نناميه‌در)

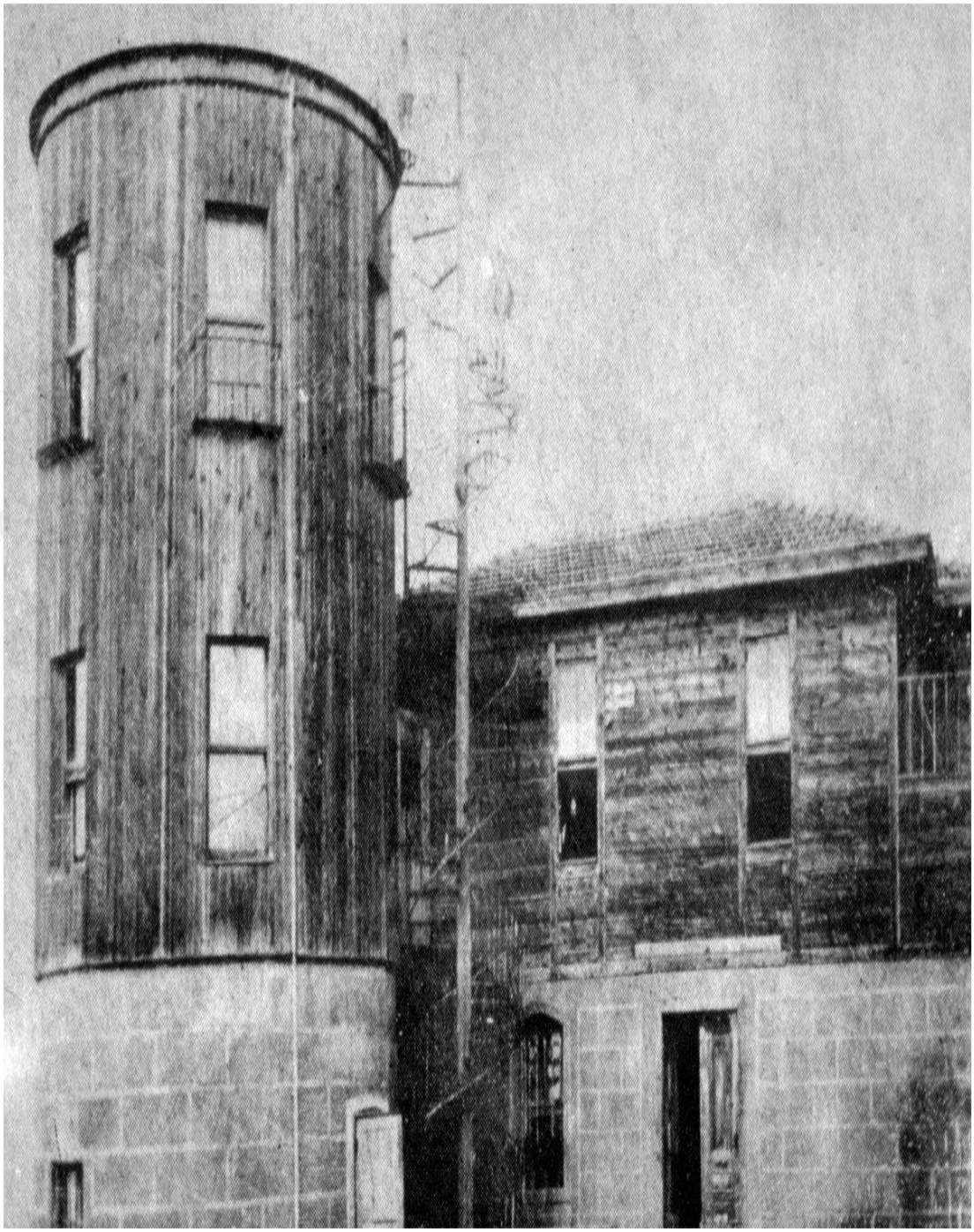
برنجى ماده ممالك محروسهٔ شاهانه‌ده مساحات واكيال واوزانك واحد قياسيلرينه اساس اولمق اوزره دائرهٔ نصف النهارك ربعنك اون‌مليون جزئندن بر جزئنه مساوى برطول اتخاذ اولنوب (مترو) ياخود (ذراع اعشارى) تسميه قلنمشدر وبونك اقسام واضعافى دخى اعشاريدر

ايكنجى ماده معيار اولمق اوزره مترويه مساوى پلاتينden بر ذراع اعشارى اعمال ايتديريلوب خزينهٔ همايونده حفظ اولنه‌جقدر

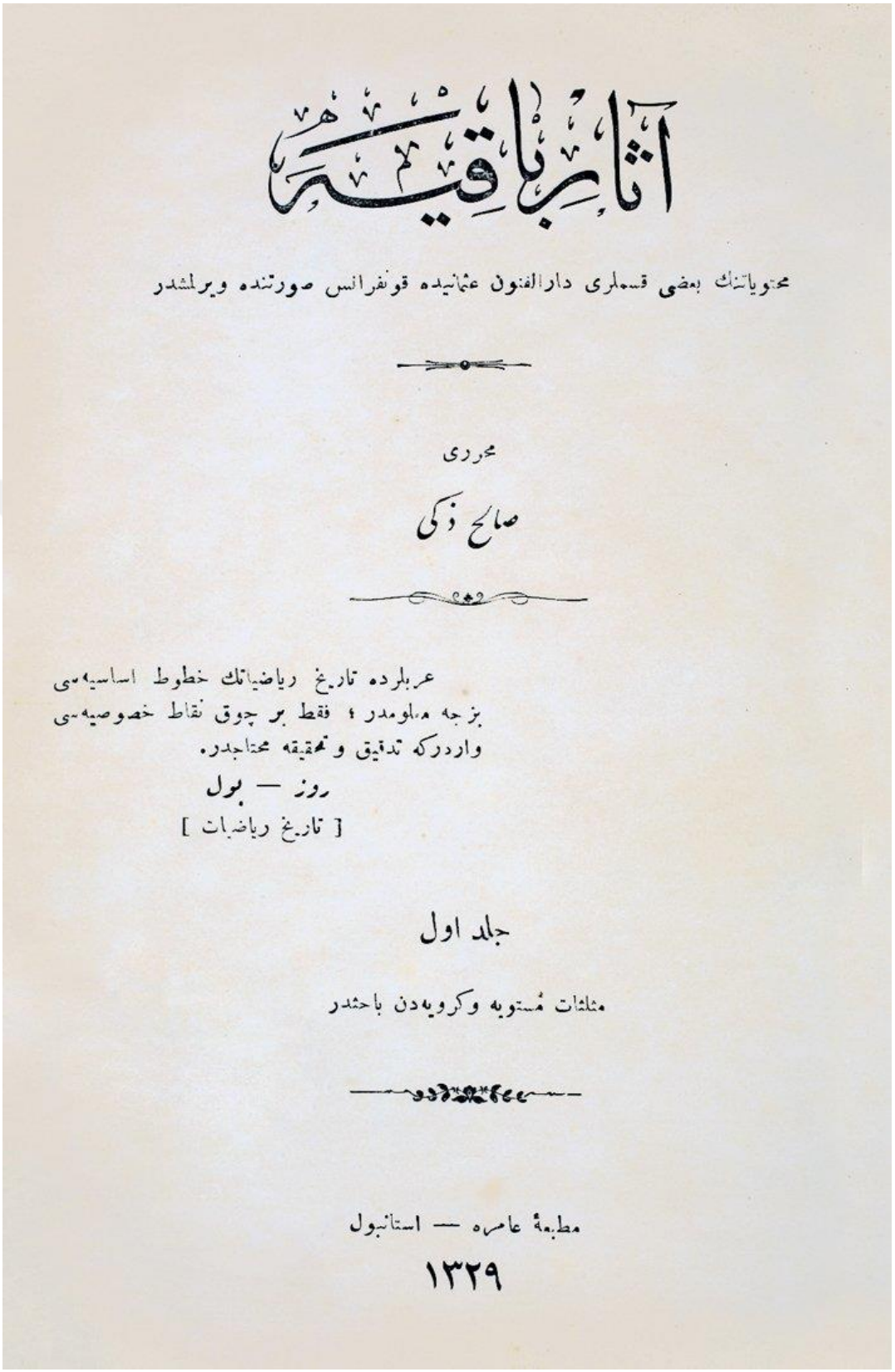
اوچنجى ماده طول و مسافه اولچمك ايچون ذراع اعشارى واحد اتخاذ اولنوب بونك اقسامنه يعنى اون جزئنده برينه عشر ذراع ياخود دسى مترو و يوز جزئنده برينه عشير ذراع ياخود سانتى مترو وبيك جزئنده برينه معشار ذراع ياخود ميللى مترو واضعافندن بيك ذراع طوله ميل اعشارى ياخود كيلو مترو واون بيك ذراع طوله فرسخ اعشارى ياخود ميريامترو دينور

دردنجى ماده اراضى مساحه ايتمك ايچون بر ضلعى اون ذراع اعشاريدن عبارت برمربعك احاطه ايلديكى مقدار محل واحد اتخاذ اولنوب بوكا مربع اعشارى ياخود آر واون بيك زراع مربع محله دخى جريب وياخود هكتار دينور

Ek 9: H.1288/Miladi 1872 Yeni Ölçü Sistemi hakkında çıkarılan Kanun'un ilk dört maddesi



EK 10: Kandilli Rasathanesinin eski ahşap meteoroloji binası
Osmanlı döneminde kurulup çalışmalarına halen Boğaziçi Üniversitesi bünyesinde devam eden rasathane. (TDVİA)


آثار باقیه

محتویاتك بعضی قسملری دارالفنون عثمانیده قونفرانس صورتنده ویرلمشدر

محرری

صالح ذکی

عربلرده تاریخ ریاضیاتك خطوط اساسیه‌سی
بزجه معلومدر ؛ فقط بر چوق نقاط خصوصیه‌سی
واردرکه تدقیق و تحقیقه محتاجدر.
روز — بول
[تاریخ ریاضیات]

جلد اول

مثلثات مُستویه وکرویه‌دن باحثدر

مطبعهٔ عامره — استانبول
۱۳۲۹

Ek 11: Salih Zeki'nin Türk-İslam tarihi açısından önem arz eden "*Asar-ı Bakıye"* adlı eserinin ilk cildinin kapak sayfası (TDVİA)

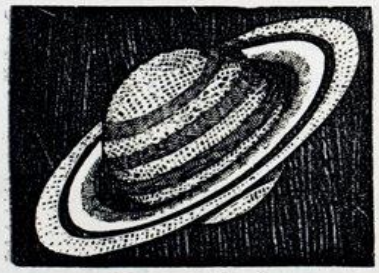
۱۶۱۰ تاریخنده غالیله‌طرفندن کشف اولنمشلردر. بشنجیسی ۱۸۹۲ تاریخنده برنار [Bernard] وصوك اوچی‌ده ۱۹۰۴ ایله ۱۹۰۸ تاریخلری آره‌سنده فطوغرافیا واسطه‌سیله کشف ایدلمشلردر.

۳۵ــ زحل. ــ زحل، مشتریدن صوکره سیاراتك‌اك بویوکیدر. بوسیاره برنجی‌قدردن برکوکب کبی پارلار. قطری قطرارضك ۹ مثلی ایسه‌ده کثافتی صویك کثافتندن دها دوندر.

زحلك مدت دورانی $8\frac{1}{4}$ ساعتدر. بوندن نشأت‌ایدن باصیقلق مقداری ایسه پك بویوك و $\frac{1}{9}$ راده‌سنده‌در. ایشته کورولیورکه‌زحل سیاراتك نسبةً اك خفیفی واك باصیقی‌در.

خط استوا مستویسك محرك مستویسنه نظراً میلی ۲۷ درجه‌در. بوندن باشقه سیاره بر طبقهٔ غازیه ایله محاطدرکه درونده مشتریده کورونديکی کبی خط استواسی حذاسنده قارا کلق قوشاقلر مشهوددر.

زحلك حلقه‌لری .ــ زحل ایکی متحدالمرکز غایت کنیش‌وایجه دائروی‌ایکی‌حلقه ایله محاطدر. بوحلقه‌لر سیاره‌نك دائرهٔ استواسی سطحنده واقع ویکدیکرندن مظلم‌برفاصله ایله‌متمایزدرلر. زحلك حلقه‌لری شمسك ضیاسنی شدتله عکس ایتدکلرندن بزه پك ضیادار کورونورلر. بو حلقه‌لر غیرشفافدرلر.



(شکل ۲۲)

زیرا بونلرك سیاره اوزرینه دوشن کولکه‌لری کورولمکده‌در. مع مافیه خارجی حقله داخلی حلقه‌دن دهاآز ضیادارلر.

اولجه بوحلقه‌لرك هربری متمادی برجسم صلبدن متشکل ظن اولنیور ایدی. فقط بوکون بوحلقه‌لرك برچوق کوچوك پیکلردن

Ek 12: Salih Zeki'nin kaleme aldığı *"Muhtasar Kozmoğrafya"* eserinden bir sayfa. "Zuhal (Satürn) gezegenin halkaları hakkında bilgiler verilmektedir." (TDVİA)

Ek 13: SEKSTANT ALETİ : Yerin enlemini ve boylamını belirlemek amacıyla, bir gök cismiyle ufuk düzlemi arasındaki açısal mesafeyi ölçmekte kullanılan optik seyir cihazı.

LÜGATÇE

Ale's-sabâh: Sabahleyin, erkenden	**Kuvve-i câzibe:** Yer çekimi
Arz: Toprak, dünya	**Küre-i âlem:** Dünya
Arz-ı şimâlî: Kuzey enlemi	**Küsûf:** Güneş tutulması
Ayyûk: Gökyüzünün en yüksek yeri	**Lâ-ekall:** En az, en aşağı
Bedr: Dolunay	**Merih:** Mars gezegeni
Ber-vech-i âti: Aşağıda olduğu gibi	**Mesâha:** Arazi ölçümü
Beyne'n-nâs: İnsanlar arasında	**Mihver-i âlem:** Ekvator
Bu'd: Uzaklık	**Miyâh-ı sâkine:** Durgun sular
Duhûl: İçeri girme, içine girme	**Mizânü'l harâre:** Termometre
Ecrâm-ı semâviyye: Gök cisimleri	**Muhît-i arz:** Dünyanın çevresi
Ekyâl: Ölçekler, Hububat ölçüleri	**Muhît-i istiva:** Ekvator çevresi
Evzân: Tartılar, ölçüler	**Müşteri:** Jüpiter gezegeni
Evzân-ı 'atîka: Eski ölçüler, tartılar	**Mütesâviyen:** Birbirine eşdeğer
Evzân-ı cedîd: Yeni ölçüler	**Nehâr:** Gündüz
Eyyâm: Günler	**Nısf-ı kutr:** Yarı çap
Eyyâm-ı şems: Güneşli günler, gündüz	**Nısf-ı kutr şems:** Güneş'in yarı çapı
Fevka'l-arz: Göğe ait, toprağın üstünde	**Nısf-ı müstakim:** Yarım doğru
Hatt-ı mevhûm: Hayali bir çizgi	**Nısf-ı nehâr:** Gün ortası
Hatt-ı münhanî: Eğri çizgi	**Nısfü'n-nehâr:** Meridyen
Husûf: Ay tutulması	**Nısfü'n-nehâr-ı âla:** Yukarı meridyen
Husûf-ı cüz'i: Ay'ın kısmen tutulması	**Nısfü'n nehâr-ı esfel:** Aşağı meridyen
İhtilâf-ı manzar: Uzaklık açısı	**Nısfü'l-leyl:** Gece yarısı
İncilâ': Parlaklık, görünme	**Nücûm:** Yıldızlar
İnhisâf: Tutulma, parlaklığın gitmesi	**Nücûmi:** Yıldızla uğraşan kişiler
İnkisâr-ı ziyâ: Işık kırımı	**Nücûm-i zâhire:** Parlak yıldızlar
İrâe: Gösterme	**Saat-i hakîkîye-i bahriye:** Kronometre
İstîâb: İçine alma, tutma	**Sath-ı arz:** Yer yüzü
Keh-keşân: Samanyolu galaksisi	**Sath-ı bahir:** Deniz yüzü
Kevâkib: Yıldızlar	**Seyyâre:** Gezegen

Kevâkib-i sâire: Hareket eden yıldızlar	**Simâk-ı râmih:** En parlak yıldız (K.ktp)

Şuarâ-yı yemâni: Sirius ya da Akyıldız
Tahte'l-arz: Yer altı
Tâmme-i eyyâm: Bütün günler
Terbî-i evvel: İlk dördün. Her arabi ayının yedinci günü
Terbî-i ahîr: Her arabi ayın yirmi birinci günü
Terbî-i râbi: Son dördün
Tûl: Uzunluk, boy
Tûl-i garbî: Batı boylamı
Utarid: Merkür gezegeni
Üsbû: Hafta, yedi günlük süre
Rü'yet: Görme, bakma, görülme
Vakt-i nücûmî: Yıldızlara göre düzenlenen vakit
Yevm-i nücûmî: Bir yıldızın meridyene ilk defa gelmesi ile arasındaki zaman
Yortu: Hristiyanların dini bayramı
Zevâl: Öğle vakti zamanı
Zühre: Venüs gezegeni