

**“İSLAM MEDENİYETİNDE ASTRONOMİ BİLGİNLERİ VE
DÜNYA BİLİM TARİHİNE KATKILARI”**

SEMPOZYUM BİLDİRİLERİ



İstanbul Büyükşehir Belediyesi
Kültürel ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı
Adına
Av. Numan GÜZEY



RESEARCH CENTRE FOR ISLAM
HISTORY, ART AND CULTU

IRCICA
Adına
Genel Direktörü
Halit EREN

Proje Koordinatörü
Hüseyin ÖZTÜRK

Proje Yönetim
Dr. Cengiz TOMAR - C. Nurettin İŞLER

Proje Ekibi
Esmâ TERCAN
Mürşide YILMAZ
S. Seda LENGER GÜLEÇ

Yapım
İstanbul Büyükşehir Belediyesi
Kültürel ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı - Kültür Müdürlüğü

Baskı ve Cilt
KARACA OFSET
+90 212 211 90 26 (pbx)

2010

AHMET ZİYA AKBULUT VE KİTABI RUBU DAİRENİN SURET-İ İSTİ'MALİ

Atilla Bir, Mustafa Kaçar, Şinasi Acar
İstanbul Technical University - İstanbul University

Ahmet Ziya Akbulut asker kökenli bir bilim insanıdır (*Şekil 1*). Matematikçi, gökbilimci, güneş saatleri yapımcısı olmakla birlikte öğretmen, muvakkit, haritacı, müzeci, hattat ve ressamdır; diğer bir deyişle eskilerin deyimiyile bir *hazarfendir*⁴. 1935'te çıkarılan Soyadı Kanunu'ndan önce Ahmed Ziyâ bin Rızâ olarak anılmış yasa çıktıktan sonra Akbulut soyadını almıştır⁵.

1. Prof. Dr. ; İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Fakültesi, Kontrol Mühendisliği Bölümü.
2. Prof. Dr. ; İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü.
3. Y. Müh, Ör. Gör. ; Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi.
4. Bin fen sahibi'dir.
5. Ahmet Ziya Akbulut'un hayatı için bkz: Aydüz, S., Gören, A. K. : Yaşamları ve Yapıtlarıyla Osmanlılar Ansiklopedisi, C. 1, YKY, İstanbul, 1999, s. 176-177; İnal, İbnülemin M. K.: Son Hattatlar, Maarif Basımevi, İstanbul 1955, s. 467-475; Koçu, R. E. : İstanbul Ansiklopedisi, C. 1, İstanbul 1959, s. 510-511; Özel, A.: Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, C. 1, Kültür Bakanlığı & Tarih Vakfı, 1993, s. 155-156; Bulut, Ü.: "Müzeci, Perspektivci, Eğitimci, Ressam Ahmed Ziya Akbulut", Arkitekt Dergisi, 450, Haziran 1997, s. 60-65.



Şekil 1- Ahmed Ziya Akbulut (1869-1838); Özportre

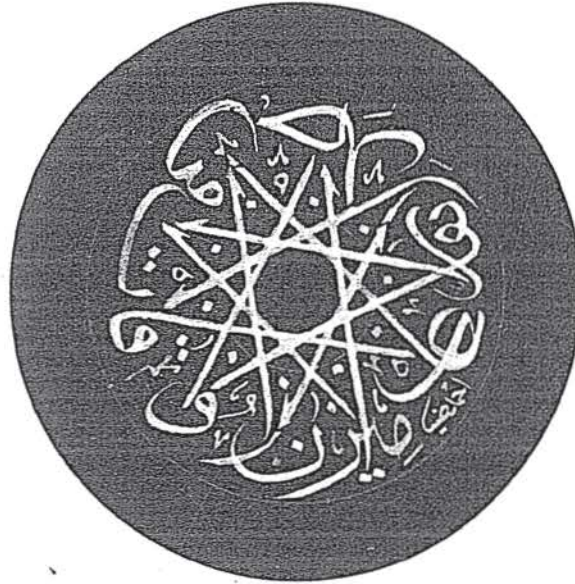
Ahmed Ziya Bey İmâmecî Hacı Kâmil Efendi (ölümü. 1869) oğlu Mustafa Rıza Efendi'nin (1842-1927) oğludur. Annesi, Hatice Kâmile Hanım'dır (ölümü 1928). Rıza Efendi Belediye Dairesi İtfaiye Müdürlüğü'nden emekli olduktan sonra Çırçır, Şehzadebaşı, Aksaray ve Cerrahpaşa'da tulumacı reisiği yapmayı sürdürürken olarak tahta, taş üzerine nakış oymacılığı, kalem-tıraş, makta, fincan ve yazı takımları yapmış ve kehribar üzerine kalemle çiçek işlemleri yaparak boş zamanlarını değerlendirmiştir.

Ahmed Ziya Bey 27 Haziran 1869 tarihinde İstanbul'da, Fatih Kızıtaşı Mahallesi Büyükçeşme Caddesi Mutasarrıf Sokağı'ndaki 4 numaralı evde doğmuştur. Sırasıyla 1875'te Sofular Mahalle Mektebi'ne, 1879'da Saraçhane İptidâî Mektebi'ne ve 1881'de Fâtih Askerî Rüştiyesi'ne girer; Mustafa Reşit Paşa Askerî Rüştiyesi, Kuleli Askerî Lisesi ve Harbiye Mektebi'nde okuyarak Mayıs 1889'da piyade mülâzım-ı sânisî olarak orduya katılır. Kendisi öğrenciliği sırasında resme ve matematiğe yatkın bir zekâ olarak dikkat

çeker. Haziran 1889'da Edirne 2'nci Ordu Komutanlığı 19'uncu Piyade Alayı'na teğmen olarak atanır. Bu görevdeyken Edirne Mülkiye İdadisi'ne matematik hocası olarak tayin edilir. Ekim 1890'da 2'nci Ordu Erkânı Harp Dairesi'nde askerî haritaların ıslahı ile görevlendirilir. Ağustos 1891'de İstanbul Kocamustafapaşa Askerî Lisesi ve Darüşşafaka Lisesi'nde Fransızca ve matematik, Gülhane Askerî Lisesi'nde Fransızca öğretmeni olarak atanır. 1891'de üsteğmen olur. 1892'de Kuleli Askerî Lisesi'nde resim öğretmeni olarak görevlendirilir. 1893'te -Resim bölümüne girdiği Sanayi-i Nefise Mektebi'nde Hoca Ali Rıza'nın atölyesine öğrenci olarak devam eder. Bir süre sonra okulun riyaziye öğretmenliğini üstlenir ve burada matematik bilimleri, tasarı geometri ve perspektif dersleri vermeye başlar. Resim bölümünü birincilikle bitirir ve bu başarısı nedeniyle ödüllendirilir.

Nisan 1897'de piyade yüzbaşı olur. Aynı yıl kuleli Askerî Lisesi'nde astronomi, mekanik ve matematik ve Harbiye Mektebi'nde yüksek matematik öğretmeni olarak görev yapar. 1919'da binbaşı rütbesini taşıırken ordudan ayrılır.

Ziya Bey 1885'te Pazarcıklı Hattat Mehmed Hulusi Efendi'den sülüs ve nesih icazeti alır. Hattat Sami Efendi'den sülüs celisi ve biraz da ta'lik meşk eder (Şekil 2).



Şekil 2- Hattat Ziya Bey'in bir sülüs yazısı. Çarkıfelek tarzında yazılmış kompozisyonda *Mizân-ül evkat fî ahz-il irtifâ'ât* (Yükseklik alarak saat tayini) yazılıdır

Son müneccimbaşı Karlovalı Hüseyin Hilmi Efendi'den ilm-i nücûm tahsil eder; O'nun ısrarıyla 1920'de Eyüp Muvakkithanesi'ne muvakkit olur. 1925'te kendisine reîs-ül muvakkitîn unvanı verilir. Osmanlı İmparatorluğu'nda yüzyıllar boyu hizmet veren muvakkitlik kurumu Ahmed Ziya Bey'le son bulur.

Çeşitli tarihlerde Evkaf-ı İslâmiye Müzesi, Askerî Matbaa, Harbiye Mektebi Matbaası ve Belediye Kütüphanesi Müdür Yardımcısı ve Müdürü görevlerini üstlenir. Ayrıca Eski Silahlar Komisyon Başkanlığı ve Kandilli Rasathanesi Müdür Yardımcılığı görevlerinde bulunur. 1934'te İstanbul Belediyesi İnkılâp Müzesi'ni kurar ve buranın ilk müdürü olur. Bu görevi ölümüne değin sürdürür. Osmanlı Ressamları Cemiyeti ve Fransa Astronomi Enstitüsü üyesidir.

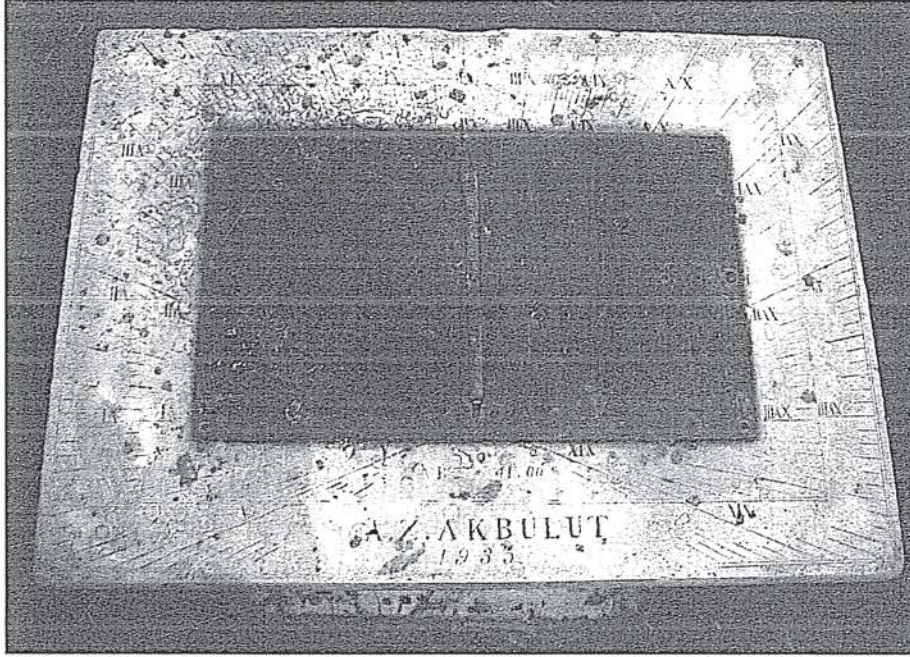
Sulu ve yağlıboya ile yapılmış çok sayıda resmi mevcuttur. Eserleri İstanbul Resim ve heykel müzesinde ve özel koleksiyonlarda yer almakla birlikte, müzayedelerde de görülmektedir (Şekil 3)⁶.



Şekil 3- Başhoca İshak Efendi, Yağlıboya, Kandilli Rasathanesi Müzesi, 1916

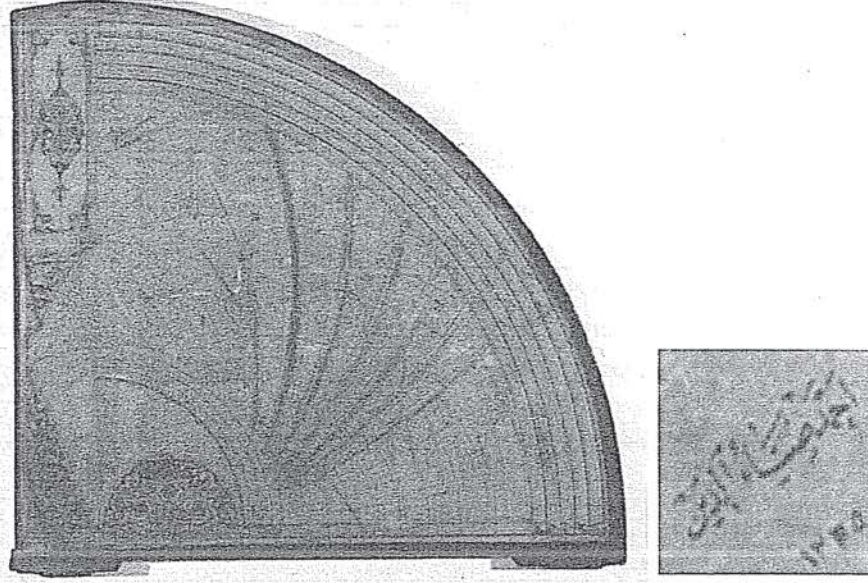
6. Gürçağlar, A.: "Ahmed Ziya Akbulut", Antidekor dergisi, 108, Eylül 2008, s. 122-132

İstanbul Beyazıt'taki Türk Vakıf Hat Sanatları Müzesi iç bahçesinin giriş bölümünde solda ve sağda yer alan yatay güneş saatleri Ahmed Ziya Bey tarafından yapılmıştır. Soldaki günbatımı (*ezanî*) zamanı gösteren dikine çubuklu bir güneş saatidir. Sağdaki 1935'te yapılmış ve üzerinde ismi yazılı bulunan günümüzde kullanılan zamanı gösteren bir *zevalî* saattir (Şekil 4). Çok sayıda rubu tahtası çizdiği bilinir. Bunlardan bazıları halen Kandilli Rasathanesi Müzesi'ndeki gökbilim aletleriyle ilgili koleksiyonların arasında yer alır. Ahmet Ziya tarafından gerçekleştirilen büyük boy bir rubu tahtası üzerinde ismi ve rubu tahtasını gerçekleştirdiği 1225 (1917) tarihi okunmaktadır (Şekil 5).



Şekil 4- Ahmed Ziya Akbulut'un (1935) çift kadranlı yatay güneş saati (50 x 72 x 4 cm). İç taraftaki kadran yerel saati (İstanbul enlemi $41^{\circ} 00'$), dış taraftaki kadran batısal gerçek saati (AB2) ve ortadaki madeni plaka üzerinde (27,5 x 47 cm) yılın her gününde okunan değere eklenmesi ya da çıkarılması gereken dakika cinsinden zaman miktarını veren zaman düzeltme diyagramı bulunur (*Tadil-i zaman*). Saatin kırık dik çubuğu (gnomon) 22 cm uzunluğundadır ve 32 x 51 cm boyutlarında yerden 97 cm yükseklikte dikdörtgen bir kaide üstünde yer alır

Ahmet Ziya Bey 17 Nisan 1938 (1357)'de vefat etmiştir. Cenazesi Beyazıt Camii'nden kaldırılmış ve Silivrikapı Mezarlığı'na defnedilmiştir. İbdüle-



Şekil 5- Ahmed Ziya'nın Kandilli Rasathanesi Müzesi'nde bulunan (Envanter no. 283) İstanbul 1225 (1916-7) tarihli büyük boy rubu tahtası (71 x 65,5 cm), rubu'nde yarıçapı 62 cm, kalınlık 3 cm

min Mamud Kemal İnal ondört beyitli bir şiir yazmış ve *ebced* hesabıyla tarih düşmüştür: *Âlem-i fennin ziyâsı kalmadı* (141+150+881+185 = 1357).

Ahmed Ziya Bey'in yirmi bir dolayında kitabı vardır ve bunların bir kısmı basılmış olup 1928 Harf Devrimi öncesi kitapları eski yazıyla, sonraki kitapları ise yeni yazıyla yazılmıştır. Saptayabildiğimiz kitapların listesi aşağıdadır:

1. *Ameli Menâzır*; İstanbul Hakkâk Serviçen Taş ve Hurufat Matbaası (1892) 76 S, İstanbul Âlem Matbaası Ahmed İhsan ve Şürekâsı (1894) 78 S, İstanbul Matbaa-i Ebüzziya (1896) 88 S.
2. *Közmografya*; İstanbul Mekteb-i Fünun-ı Harbiye Şâhane Matbaası (1898, 1905) (275 + 10) S, 1 LE, 10 PL.
3. *Muntasar İlm-i Heyet*; İstanbul Âlem Matbaası Ahmet İhsan ve Şürekâsı (1898) 260 S, İstanbul Şirket-i Mürettibiye Matbaası (1909) 258 S.
4. *Ceyp Logaritması* (Ali Sulhi'yle birlikte, Harbiye Matbaası, 1908).
5. *Kitâb-ı Heyetden Bir Bahis* (1916) (Baskısına rastlanmamıştır).

6. *Târîh-i Mi'mârî Osmânî ve Edirne Sultan Seim Câmî-i Şerîfi* (1916)
7. *Usûl-i Ameliye-i Fenn-i Menâzır* (1920) (Baskısına rastlanmamıştır).
8. *Rubu Dâirenin Sûret-i İsti'mâli*; İstanbul Matbaa-i askeriye (1921) 111 S.⁷
9. *Hendese-i Resmîyye*; İstanbul Matbaa-i askeriye (1921) 35 S.
10. *Farazî Riyâziyye* (1921) (Baskısına rastlanmamıştır).
11. *Rubu Dâirenin Esâsı ve Usûl-i tersîmi*; İstanbul Matbaa-i Askeriye (1921) 134 S.
12. *Rub'ül Müceyyeb* (1924) (Baskısına rastlanmamıştır).
13. *Sürgülü Hesap Cetveli* (1925) (Baskısına rastlanmamıştır).
14. *Medâr-üs Seretân* (1925) (Baskısına rastlanmamıştır).
15. *Rubu Dâire* (1927) (Baskısına rastlanmamıştır).
16. *Hendese-i Tersîmiyye* (A. Javory'den çeviri, 1927) (Baskısına rastlanmamıştır).
17. *Garâib-i Hesâbiyye Yahud Klavi Şifri*; İstanbul Numune Matbaası (çeviri, 1928) (54 + 2) S.
18. *Topoğrafya* (1929) (Baskısına rastlanmamıştır).
19. *Güneş Saatleri* (1929)⁸
20. *Müştekkat* (1931) (Baskısına rastlanmamıştır).
21. *Arazi Taksimi* (1933) (Baskısına rastlanmamıştır).

Stereometrik izdüşüm kurallarına göre geç Helenistik Dönem'de geliştirilen dairesel usturlap erken Ortaçağ'da mükemmeliyete ulaşır. Bilindiği gibi stereometrik izdüşüm kuralının iki önemli özelliği vardır (*Şekil 6*):

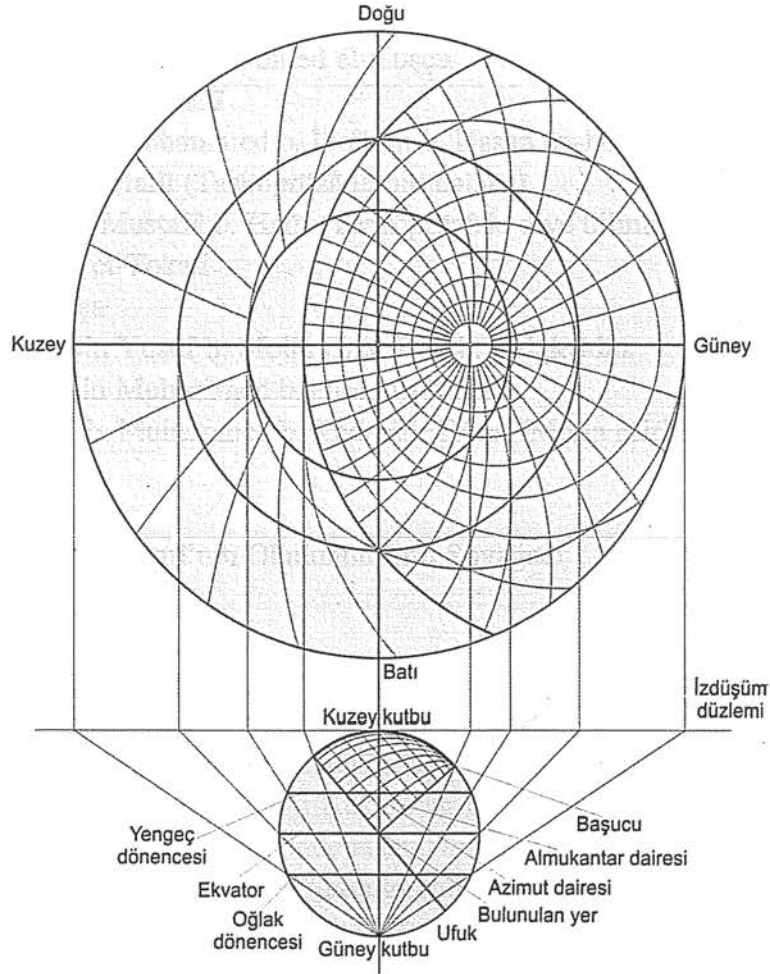
1. Stereometrik izdüşümde daire ve doğrular yine daire ya da doğrular şeklinde izdüşer.
2. Stereometrik izdüşümde açıların değeri korunur.

Geleneksel usturlap, 13'üncü yüzyılda ilkin ikiye sonra da dörde katlanarak dörtte bir anlamına gelen rubu tahtası haline dönüşür (*Şekil 7*). Bu deği-

7. Bu kitap bildiri yazarları tarafından yorumlanarak yayımlanmıştır Biryıl Yayınları, İstanbul, Haziran 2010.

8. Yazarın el yazısıyla aydıngere yazdığı 128 sayfalık kitabın bir ozalit kopyası (25 x 17 cm), ciltlenerek Maarif Vekâletine basılması için sunulmuştur. Halen Kandilli Rasathanesi Müzesi'nde bulunan ve iade edilen bu kopyanın içinde kitabın basılmasını uygun bulunmadığını belirten 7.12.1929 tarihli resmi yazı yer almaktadır. Güneş Saatleri kitabı bildiri yazarları tarafından yorumlanarak yayımlanmıştır Biryıl Yayınları, İstanbul, Mayıs 2010.

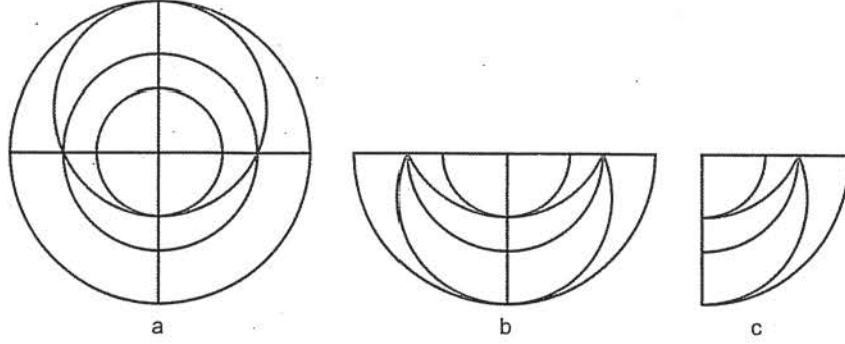
şimle birlikte dairesel usturlabın yapı, fonksiyon ve uygulanış biçimi değiştiği gibi, özgün bünyesine yeni unsurlar da katılmış oldu. Rubu tahtası Osmanlı Dönemin’de çok sayıda zaman ve yön sorununun çözümünde başarıyla uygulanır. Aletin 19’uncu yüzyılın sonuna kadar Osmanlı egemenliğinde-



Şekil 6- Yer küresi ve gökyüzündeki çeşitli noktaların stereometrik izdüşümle usturlap düzlemine izdüşürülmesi

ki yerlerde uygulandığı günümüzdeki mevcut örneklerden anlaşılır.

- a) Geleneksel dairesel usturlap,
- b) İkiye katlı usturlap,



Şekil 6- Dairesel usturlabın yaklaşık 13'üncü yüzyılda geçirdiği yapısal değişim

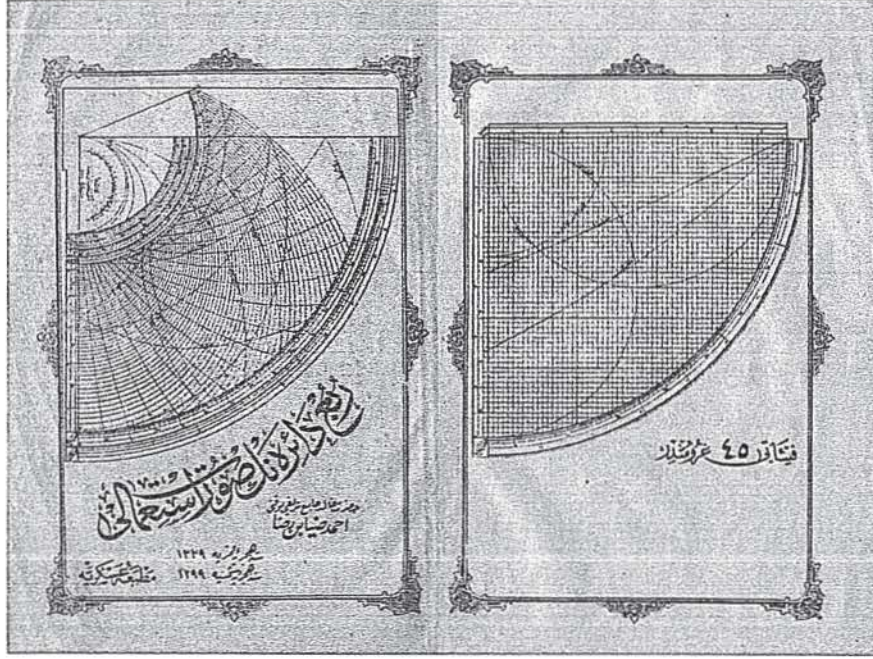
c) Dörde katlı usturlap ya da rub'u tahtası

Usturlap yüzeyinin dörde katlanması sonucunda yer tasarrufu sağlandığı gibi ayrıca çok katlı ve yoğun bir ölçü aleti de elde edilmiş olur. Rubu tahtasında kadran geleneksel usturlapta olduğu gibi madeni bir levha yerine, üzeri kâğıt kaplı sert tahtadan imal edilir. Aşınmaması ve üzerindeki çizimlerin bozulmaması için kâğıdın yüzeyine özenle lak sürülür.

Ahmet Ziya Beyin *Rubu Dâirenin Sûret-i İsti'mâli* isimli kitabı Rubu tahtasının kullanım kılavuzu niteliğinde bir kitaptır (Şekil 7).

I- Rubu tahtasının mukantarât yüzeyinde aşağıda belirtilen işlemler yapılabilir (Şekil 8):

- 1- Yükseklik (*irtifâ*)
- 2- Güneş derecesi (*derece-i şems*)
- 3- Güneş eğikliği (*meyl-i şems*), doruk yükseklik (*gâyet-l irtifâ'*)
- 4- Dönence yükseklik ve dönence üstü yükseklik (*İrtifâ' ellezî lâ semt lehu ve irtifâ'-ı kutr-ı medâr*)
- 5- Yarıgün farkı (*nısf-ı fazla*), yarıgün (*nısf-ı kavsiü' n-nehâr ve-l leyl*), gün ortası (*vakt-i zuhr*), doğuş ve batış (*gurûb, tulû'-ı şems*)
- 6- Doğuştan (batıştan) geçen zaman (*dâir*), öğleden geçen zaman (*fazl-üd dâir*), güney açısı (*semt*)
- 7- Sabit süreli saat (*sâ'at-i müsteviye*), değişken süreli saat (*sâ'at-i zamâniyye*)



Şekil 7 Rubu Dâirenin Sûret-i İsti' mâli kitabının ön ve arka kapak görünümü.

8- Işın kırılması (*inkisâr-i şu'â'*), ıraklık açısı (*ihtilâf-ı manzar*), ufuk alçalması (*inhitât-ı ufuk*), ufuk payı (*hisse-i ufuk, temkîn*), ortalama zaman (*vakt-i vasatî*)

9- Yükseklikten gölge (*irtifâ'dan zıl*), gölgeden yükseklik (*zıldan irtifâ'*)

10- İlk ikindi (*asr-ı evvel*), ikinci ikindi (*asr-ı sânî*)

11- Şafak payı (*hissetü'ş-şafak*), ilk tan (*aşâ-ı evvel*), ikinci tan (*aşâ-ı sânî*), doğuş payı (*hissetü'l-fecr, imsâk*)

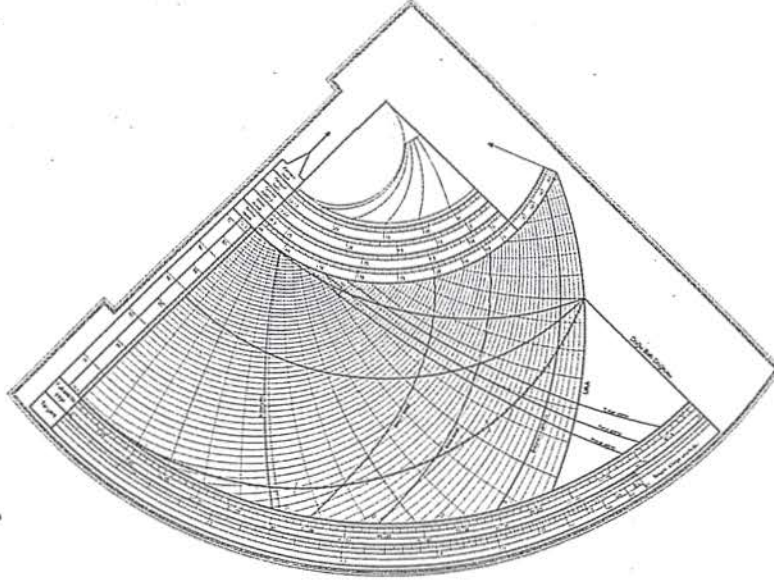
12- Bayram namazı (*vakt-i salât-ı 'îd*), güneşin sararması (*ısfirâr-ı şems*), kaba kuşluk (*vakt-i duhâ*)

13- Bir yerin enlemine belirleme, (*arz-ı belde ta'yîni*)

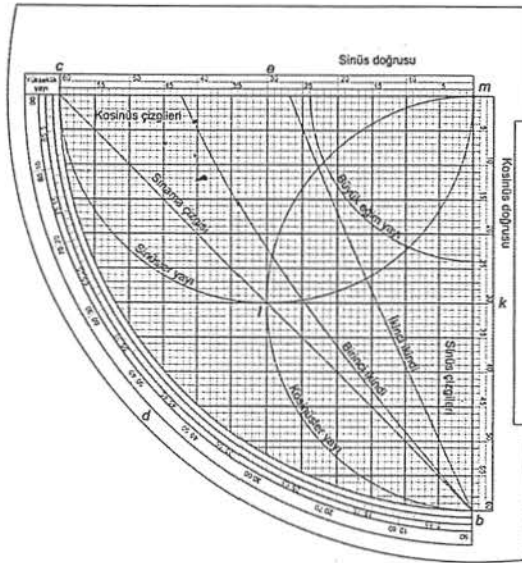
14- Kible yönü (*semt-i kible*), dört ana yön (*cihât-ı erba'*)

15- Bir yerin bahar açısı (*mutâli'-i belediyye*)

16- Sabit yıldızlarla işlem yapmak (*kevâkib-i sâbite ile icrâ-yı amel etmek*)



Şekil 8- Rubu tahtasının mukantarat yüzeyindeki çizimler



Şekil 9- Rubu tahtasının müceyyeb yüzündeki çizimler

II- Rubu tahtasının müceyyeb yüzünde aşağıda belirtilen işlemler yapılabilir (Şekil 9):

- 1- Çarpma (\times), bölme (\div)
 - 2- Trigonometrik fonksiyonlar (\sin , \cos , tg , cotg ve arc fonksiyonları)
 - 3- Kuvvet alma; x^2 , $x^{1/2}$, x^3 , $x^{1/3}$, $x^{2/3}$
 - 4- Sehim (*sehm*) = $R(1 - \cos ?)$
 - 5- Merkez kayıklığı (*bu'd'ül-kutr*) = $B = \sin ? \sin ?$
 - 6- Mutlak başlangıç (*asl-ı mutlak*) = $C = \cos ? \cos ?$
 - 7- Yarıgün farkı (*nısf-ı fazla*) = $F = \text{arc sin } (B/C)$
 - 8- Eşleyen başlangıç (*asl-ı mu'addil*) = $D = [(\sin h) ? B]$.
 - 9- Öğleden geçen zaman (*fazl-ı dâir*) = $s = \text{arc cos } (D/C)$.
 - 10- Yükseklik (*irtifâ'*) = $h = \text{arc sin } (D + B)$.
 - 11- Birinci ikindi (*asr-ı evvel*) = $h_1 = \text{arc cot } [1 + \text{cot } H]$,
İkinci ikindi (*asr-ı sâni*) = $h_2 = \text{arc cot } [2 + \text{cot } H]$
 - 12- Kible yönünün belirlenmesi
 - 13- Yanına ulaşılabilir bir cisim yüksekliğinin eğimi = 45° yükseklik açısıyla belirlenmesi.
 - 14- Yanına ulaşılabilir bir cisim yüksekliğinin eğimi 45° yükseklik açısıyla belirlenmesi.
 - 15- Yanına ulaşılabilen bir dağ yüksekliğinin belirlenmesi.
 - 16- Bir nehir eninin ölçülmesi.
 - 17- Bir kuyu derinliğinin ölçülmesi.
 - 18- Çekül gölge yöntemiyle 4 ana yönün belirlenmesi.
- Rub'u tahtası zaman ve yön tayininde kullanılmış sağlam, hassas ve güvenli bir gözlem, ölçü ve hesap aletidir.

Kaynaklar

Michel Henri: "Traite de l'Astrolabe". Reprint. Alain Brioux - Paris, 1976.

Peter Schmalzl: "Zur Geschichte des Quadranten bei den Arabern" - Druck der Salesianischen Offizin - München, 1929.

Atilla Bir, Mahmut Kayral: "*Türk Kadran-Usturlabının Prensibi ve Kullanımı*" -II. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi İTÜ, 1986, Vol I. S. 21-32.

Muammer Dizer : "*Rub'u Tahtası*" - Boğaziçi Üniversitesi, 1987.

Fatin Gökmen: "*Rub'u Tahtası. Nazariyatı ve Tersimi*" - İstanbul, 1948.

Joseph Würschmidt: "*Ein türkisch-arabisches Quadrant Astrolab*" - Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik. 8. 1918, s. 167-181.

Gazi A. Muhtar Paşa: "*Riyazu'l-Muhtar, Miratü'l-Mikat ve'l-Edvar*", Kahire, 1886.

Rene Rohr, Louis Janin: "*Deux Astrolabes-quadrants Turcs*" - Centauris (The history of Mathematics, Science and Technology), Seperatum, Munksgaard, Copenhagen 1975, s. 108-124.

Joseph Würschmidt: "*Die Bestimmung der krummen Stunden der Deklination und Gebetszeiten mittels des Astrolabs*" - Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, 18. 1919, s. 183-190.

Hasan Denker, Muammer. Dizer: "*Ruh-ul Müceyyeb'in Hesap Cetveli Olarak Kullanılması*" -1. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi 14-18 Eylül 1981. Cilt I, S. 91-103.

Wolfgang Meyer: "*Instrumente zur Bestimmung des Gebetszeiten im islam*" -1. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, 14-18 Eylül 1981, Vol I, S. 9-32.