



Araştırma Makalesi / Research Article

ANADOLU'DA USTURLAP: ABDULLAH KÜTÂHÎ'NİN USTURLAP KULLANIM KILAVUZU*

Taha Yasin ARSLAN¹

Afra AKYOL²

Beyzanur TOPÇUOĞLU³

Öz

İslam medeniyetindeki astronomi bilgisinin uygulamaya dönüşmesinde astronomi aletlerinin önemli rolü vardır. Gökcisimlerini gözlemlemek, bu gözlemlerden sayısal veriler çıkarmak ve bunlarla vakit tespiti yapmak için birçok farklı alet tasarlanmıştır. Modern dönem öncesinden günümüze en çok örneği ulaşan astronomi aleti de usturlaptır. Bu aletin en çok kopyalanan türü, düzlemsel usturlaptır ki bu alet göğün hareketini iki boyutlu olarak temsil eder. Güncel vakit tayini yapmanın yanı sıra namaz vakitlerinin tespiti, kible yönünün belirlenmesi veya çeşitli trigonometrik hesapların yapılması gibi işlevleri bulunur. Bazısı hareketli çok parçaya sahip düzlemsel usturlap, oldukça karmaşık ve kullanımı ustalık gerektiren bir astronomi aletidir. Bu nedenle bu aletin kullanımına dair yirminci yüzyıla kadar hemen her dönemde kılavuzlar kaleme alınmıştır. Bu kullanım kılavuzlarının Osmanlı ülkesinde telif edilen dikkat çekici bir örneği, Kütâhî'nin *Ferâidu'l-funûn* isimli ansiklopedik eserinin yedinci cildinde bulunan '*İlmu 'ameli'l-usturlab*' başlıklı bölümdür. Kılavuz bir mukaddime, on sekiz fasıl ve bir hâtimeden oluşur. Güneş'in ve yıldızların yüksekliğinden ve azimutundan farklı referanslara göre vaktin tespitini, kible yönü gibi konumların bulunmasını, usturlap ile astrolojik hesaplar yapmayı ve usturlabın ek işlevlerinin kullanımını kendine özgü bir üslupla ele alır. Bu çalışma, Kütâhî'nin usul ve içerik bakımından araştırılmayı hak eden bu metnin içeriği hakkında ayrıntılı bir inceleme sunar.

Anahtar Kelimeler: Abdullah Kütâhî, Ferâidu'l-Funûn, Astronomi aletleri, Usturlap, Usturlap kullanım kılavuzu.

ASTROLABE IN ANATOLIA: 'ABD ALLÂH KUTÂHÎ'S USER MANUAL FOR THE ASTROLABE

Abstract

Astronomical instruments had a significant role on the practical applications of the astronomical knowledge in the Islamic world. Numerous astronomical instruments were designed for observing celestial objects, obtaining numerical data from observations, and using them to determine time. The astrolabe is the astronomical instrument with the most extant examples from the pre-modern period. Its predominantly constructed version is planispheric astrolabe which represents a two-dimensional model of the motion of the sky. It is used for finding time, prayer times, determining the qibla, and calculating trigonometric functions. With its several pieces it is a complex instrument. Consequently, many user manuals were compiled almost every period until the 20th-century. One of the noteworthy examples of these manuals from the Ottoman realm is the section with the title '*İlm al-'amal bi-l-asturlâb*' in the seventh volume of Kütâhî's encyclopedia *Farâid al-funûn*. The manual contains an introduction, eighteen chapters, and an epilogue. It deals with determining time to different reference points using the altitude of the sun and stars and their azimuths, finding the qibla, and making astrological judgements in a distinctive manner. This work provides a detailed analysis of the content of this section which deserves close examination for its method and context.

Keywords: 'Abd Allâh Kutâhî, Farâid al-Funûn, Astronomical instruments, Astrolabe, User manuals for astrolabes.

* Bu makalenin kısa hali, 10 Nisan 2025 tarihinde Kütahya Dumlupınar Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleşen *Anadolu'da İlk Bilimler Ansiklopedisi: Abdullah Kütâhî ve Ferâidu'l-Funûn Sempozyumu* kapsamında Kütâhî'nin *Usturlap Kullanım Kılavuzu* başlıklı bildiride sunulmuştur.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Bilim Tarihi Enstitüsü, ORCID: 0000-0003-3717-9107

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): tahayasinarslan@gmail.com

² Arş. Gör., İstanbul Medeniyet Üniversitesi Bilim Tarihi Enstitüsü, ORCID: 0009-0009-3064-9541

³ Arş. Gör., İstanbul Medeniyet Üniversitesi Bilim Tarihi Enstitüsü, ORCID: 0009-0000-4408-6270

Başvuru Tarihi (Received): 01.08.2025 **Kabul Tarihi** (Accepted): 28.11.2025

Giriş

İslam medeniyetinde zamanı ve özel olarak namaz vakitlerini tespit etmek ve kiblenin yönünü belirlemek gibi temel ihtiyaçları karşılamak için çeşitli astronomi aletleri üretilmiş ve geliştirilmiştir. Usturlap, bu medeniyet havzasından günümüze en çok örneği ulaşan astronomi aletidir. Bu alet, gökyüzünün bir modeli olarak Güneş’in ve yıldızların günlük ve yıllık hareketini taklit eder. Usturlabın temel prensibi, gündüz Güneş’in, gece yıldızların yüksekliğini ölçüp bu veriyle vakti tespit etmektir. Adı, Grekçe yıldız anlamına gelen ‘astron’ ile ‘almak, yakalamak, ölçmek’ anlamlarına gelen ‘lambanein’ kelimelerinin birleşiminden oluşan ‘astrolabon’ veya ‘astrolabos’ kelimelerinden Arapçaya ‘الاسطرلاب’, Türkçeye ‘usturlap’ olarak geçmiştir. (Bir ve Kaçar, 2012 s. 195) Usturlabın çoğu İslam medeniyetinde geliştirilmiş/tasarlanmış düzlemsel, evrensel, küresel ve doğrusal gibi çeşitleri bulunur. (King, 2005) Bu çeşitlerden küresel olan haricindeki türleri farklı iz düşüm modelleriyle çalışır. Küresel usturlap, herhangi bir izdüşüme ihtiyaç duymaz. Bu makalede ele alınan metnin konusu düzlemsel usturlabının kullanımı olduğundan, burada diğer usturlap türlerine dair herhangi bir ayrıntı verilmeyecektir.

1. Düzlemsel Usturlap

Klasik astronomiye göre Yer, evrenin merkezinde hareketsiz şekilde bulunur. Güneş’in, Ay’ın ve gezegenlerin her birinin ayrı yörüngeleri vardır. Yıldızların tamamı ‘yıldızlar küresi’ denilen ve bu sistemin en dış katmanını oluşturan küre üzerindedir. Güneş, Ay ve gezegenlerin hareketini sağlayan katmanlar ile yıldızlar küresi, Yer’in etrafında günlük ve yıllık periyotlarla döner. Gök cisimlerinin istenilen herhangi bir zamandaki konumlarının tespiti ve bu konum bilgisi kullanılarak vakit hesaplanması bu karmaşık düzenin tekrarlılığını yansıtan bir modellemeye ihtiyaç duyar. Düzlemsel usturlap, iç içe küresel katmanlardan oluştuğu kabul edilen bu düzeni iki boyutlu bir zemin üzerine yansıtma prensibiyle çalışır ki buna projeksiyon denir (Arslan, 2022, s.487). Düzlemsel usturlapların hemen hepsi gök kutup noktalarından birini referans alarak çizilen stereografik izdüşüm yöntemiyle imal edilir. Her ne kadar klasik astronominin evren modeli günümüzde kullanılabilirliğini yitirmişse de usturlaplardaki iz düşüm, Yer-Güneş-Yıldızlar üçlemesinin konum ilişkisini esas aldığından geçerliliğini koruyan bir modelleme sunar. Nitekim klasik anlayışın aksine dünya Güneş’in etrafında dönüyor olsa da yeryüzünden bakıldığında zaman ölçümü yapmaya yarayacak referanslar hala Güneş’in doğuşu veya batışı gibi Yer-merkezli perspektif üzerinden kurulur.

Güneş’in ve yıldızların konumlarının belirlenmesinde kullanılmak üzere dört farklı koordinat sistemi türetilmiştir: ufuksal, ekliptikel, ekvatorial ve galaktik⁴. Düzlemsel usturlap üzerindeki izdüşüm, bu sistemlerden galaktik hariç üçünü kullanmaya imkân sağlar. Yıldızların konumunun belirlenmesinde ekliptik veya bazen ekvatorial koordinat sistemleri ve vakit hesaplarında da ufuksal koordinat sistemi esas alınır. Standart bir düzlemsel usturlapta bu koordinatları kullanmayı sağlayacak altı daireyi temsil eden çizimler vardır:

- Güneş’in Yer etrafındaki yıllık görünür yörüngesini gösteren ekliptik dairesi ya da diğer ifadeyle burçlar dairesi,
- Gök ekvator dairesi,
- Güneş’in görünür yörüngesinin gök ekvatorundan sapma eşiklerini gösteren Oğlak ve Yengeç dönenceleri,
- Bulunulan mevkinin ufku temsil eden ufuk dairesi,
- Tüm bu daireleri, Kuzey ve Güney noktalarından dik kesen ve iz düşümde bir doğru olarak çizilen Meridyen dairesi.

Düzlemsel usturlapta bu altı temsilî daireye ek olarak yükseklik ve yön bulmaya yarayan farklı ölçek ve çizelgeler de bulunur. Her biri farklı bir işleve sahip bu çizimler sabit ve hareketli parçalar

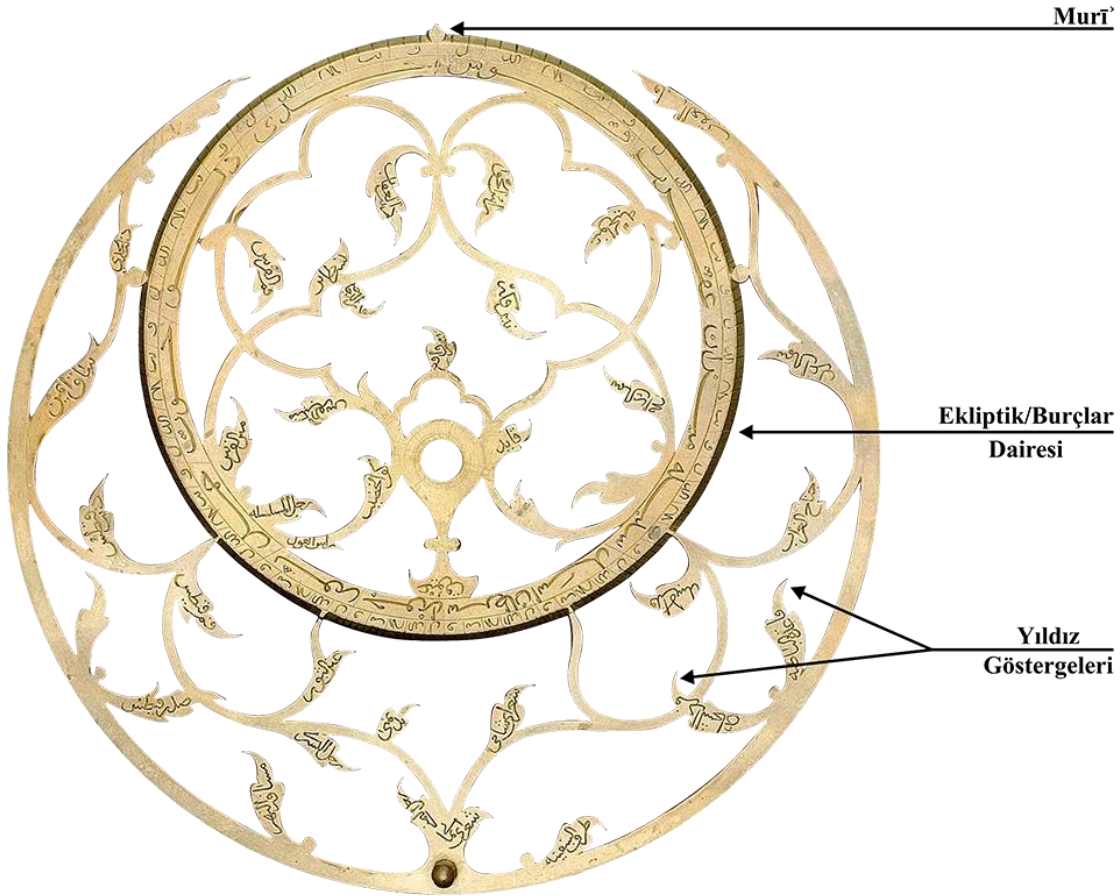
⁴ Daha ayrıntılı bilgi için ayrıca bkz.: Karaali, 1985, s. 1-16.

üzerine işlenmiştir ki bu aletin kullanılabilmesi, bu parçaların ve işlevlerinin iyi tanınmasını gerektirir.

1.1. Örümcek

Aletin ön yüzünün en üstünde bulunan döndürülebilir disk biçiminde bir parçadır. Ekliptik dairesi / burçlar dairesi bu parçanın üzerinde, diskin merkezinden farklı bir merkeze sahip geniş bir kuşak biçiminde örümceğin üzerine işlenir. Bu kuşağın üzerinde on iki burcun isimleri yer alır. Bunlar sırasıyla Koç (الحمل), Boğa (الثور), İkizler (الجوزاء), Yengeç (السرطان), Aslan (الأسد), Başak (السنبلة), Terazî (الميزان), Akrep (العقرب), Yay (القوس), Oğlak (الجدي), Kova (الدلو), Balık'tır (الحوت). On iki burcun her biri 30°dir. Örümceğin tam bir devir döndürülmesi, Güneş'in aynı konuma ikinci kez gelmesini temsil eder ki bu 24 saate denk gelir. Burçlar dairesi kuşağından başka örümcek üzerinde gökteki en parlak yıldızların ekliptiğe referansla iz düşümsel konumlarını işaret eden göstergeleri bulunur. Yıldızların isimleri, göstergelerin altına yazılır. Bu yıldız göstergelerinin sayısı, usturlaplara ve kullanım amaçlarına göre farklılık gösterir ama genellikle 15 ile 40 arasındadır (Arslan, 2022, s.489). Usturlapların dönemine ve bulunduğu kültür havzasına göre sanatsal dekorasyonu, genellikle örümcek üzerinde yıldız göstergelerinin yerleştirilmesinde kullanılan metal işçiliğinde kendini gösterir.

Resim 1: 'Abdu'l-E'imme Tarafından İmal Edilen Örnek Usturlabın Örümceği

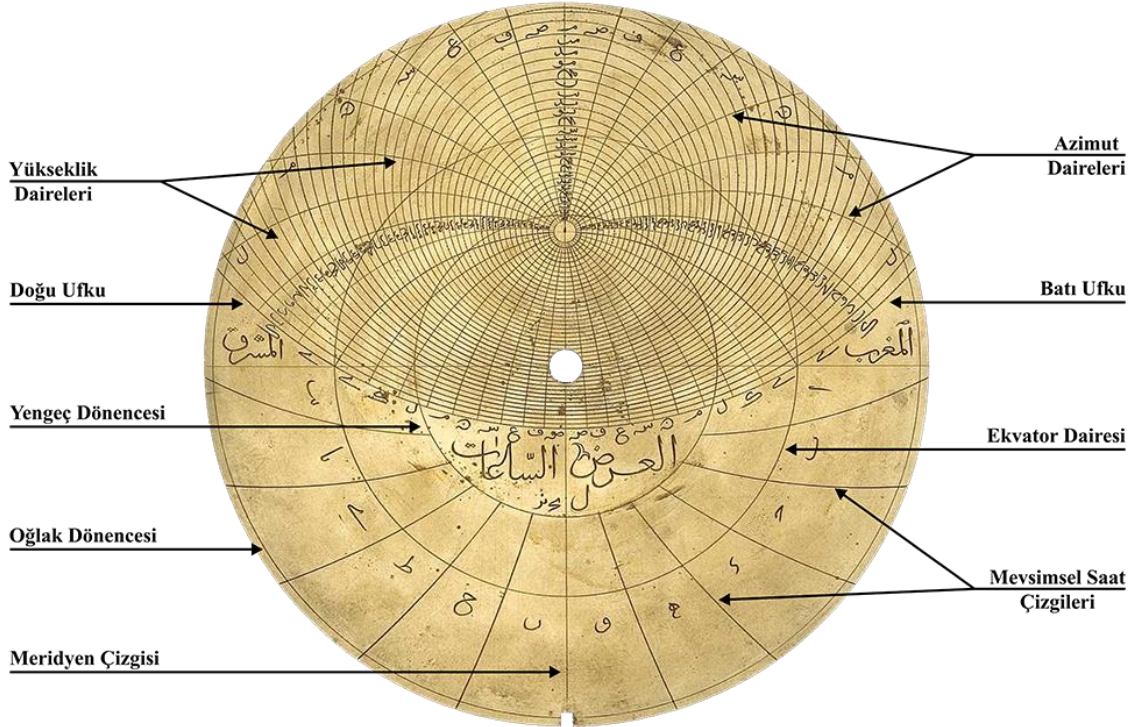


Kaynak: (History of Science Museum, Oxford University, Envanter no: 40744)

1.2. Enlem Levhası

Örümceğin altına yerleştirilen ve gözlemcinin bulunduğu coğrafi konumu temsil eden bir disktr. Bu disk, bir çentikle ana gövdeye sabitlenir. Enlem levhalarının merkezinde iz düşümde referans alınan gök kutbu bulunur ve levha üzerinde bu kutba eş merkezli çizilmiş iç içe üç daire vardır. Bu dairelerin en içte olanı Yengeç dönencesini, ortasındaki gök ekvatorunu ve dışta olanı ise Oğlak dönencesini temsil eder. Bu daireler haricinde levha, ait olduğu enlem derecesine ait ufuk çizgisini, gözlemcinin tepe noktası olan zenit noktasını (başucu noktası), yükseklik ve azimut dairelerini de içerir (Tağman, 2021, s.41). Yükseklik daireleri, ufuk düzlemi temel alınarak gökcisminin ufka dikey uzaklık açısını yani gökcisminin ufuktan kaç derece yüksekte olduğunu gösterir. Azimut daireleri ise ufuk düzlemi temel alınarak gökcisminin ana yönlerle göre yatay uzaklık açısını ya da kuzey, güney, doğu veya batıdan kaç derece uzak olduğunu gösterir. Enlem levhasında ufuk altında kalan kısımda vakit tespiti için kullanılan mevsimsel saatler ve/veya Babil saatleri çizgileri yer alır. İz düşüm çizimleri sadece belirli bir enleme göre yapıldığından, usturlabın farklı coğrafi konumlarda kullanılabilmesi farklı enlem dereceleri için levhaların imal edilmesiyle mümkün olur. Standart düzlemsel usturlaplarda çoğunlukla bir levhanın her iki yüzü de farklı enlemler için kullanılır. Günümüze ulaşan örnekler dikkate alınarak birçok düzlemsel usturlapta üç ya da dört adet enlem levhası bulunduğunu söylemek mümkündür. Levha sayısı ve hangi enlemlerin kullanılacağı, aleti yapan ya da sahibi olacak kimsenin tercihlerine göre belirlenir. Ancak usturlap yapım geleneğinde, İslam dinindeki önemi sebebiyle Mekke ve/veya Medine şehirlerinin enlemlerine ait levhaların her nerede imal edilirse edilsin usturlaplara eklendiği görülür. Yine bunun gibi birçok düzlemsel usturlapta, enleme özgü çizilmiş levhaların yanı sıra ufuklar levhası denilen bir levha bulunur. Bu levha, genellikle klasik anlayışta insan hayatının sürdüğü enlem aralığı olarak kabul edilen 0° ile 66° arasında bulunan enlemler için sadece ufuk çizgilerini içerir. Ufuklar levhası herhangi bir enlemde Güneş’in ya da yıldızların doğuş ve batışından vaktin tespiti gibi hesaplamaları yapmaya olanak tanır.

Resim 2: ‘Abdu’l-E’imme Usturlabının 32° İçin Hazırlanmış Enlem Levhası



Kaynak: (History of Science Museum, Oxford University, Envanter no: 40744)

1.3. Hücre

Usturlabın ön yüzünün dış kısmında, örümceğin ve enlem levhalarının içine yerleştirildiği daire biçiminde kalın bir çerperdir. Üzerinde genellikle birer ve beşer derecelik birimlere bölünmüş 360 derecelik bir ölçek bulunur. Bu ölçek, 24 saati temsil eder. Düzlemsel usturlaplarda eşit saatler cinsinden bütün hesaplamalar bu ölçek kullanılarak yapılır.

1.4. Ana Gövde

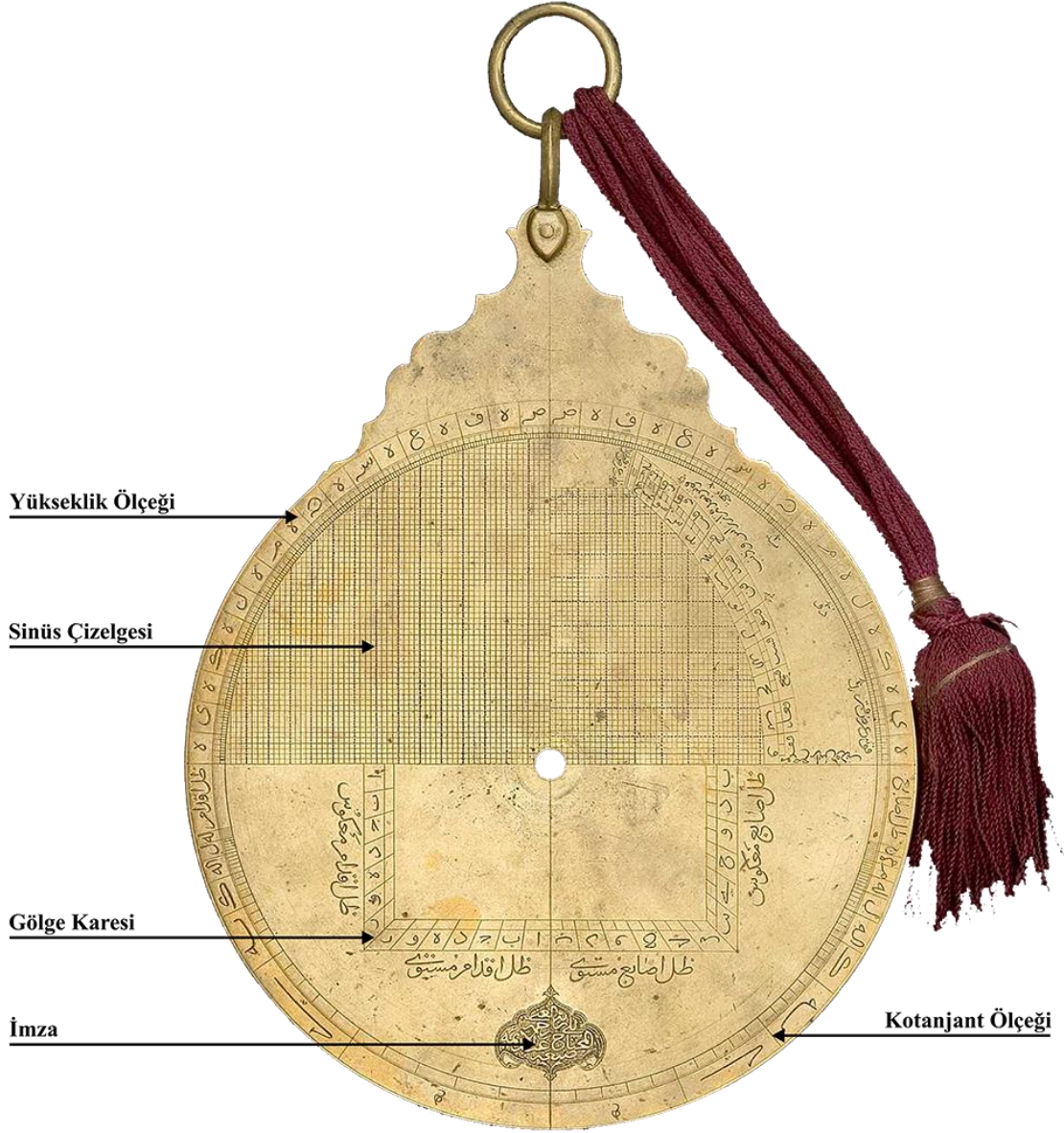
Bir nevi usturlabın iskeletini oluşturan ve diğer bütün parçaların üzerine eklendiği unsurdur. Ana gövde, işlevi bakımından ön yüz ve arka yüz olmak üzere iki kısma ayrılabilir. Hücre, ana gövdenin ön yüzüne perçinlenir ya da yapıştırılır. Enlem levhaları ve örümcek de ana gövdenin ön yüzü üzerine yerleştirilir. Bazı usturlapların ön yüz zemininde farklı bölgelerin isimleri, enlem-boylam dereceleri ve kible yönleri ve açıları gibi çeşitli bilgiler bulunduğu *gazetteer* denilen dairesel cetvel bulunur.

Gövdenin arka yüzü genellikle dört çeyreğe ayrılır. Üstteki iki çeyreğin çerçevesinde 90 derecelik birer yükseklik ölçeği bulunur. Sol üst çeyrekteki ölçeğin içinde trigonometrik hesap yapmaya yarayan sinüs çizelgesi çizilir. Sağ üst çeyrekte tercihe göre belirli şehirler için Güneş’in kible yüksekliği gibi farklı çizelgeler yer alır. Arka yüzün alt yarısı bazen iki çeyrek bazen de yarım daire olarak kullanılır. Hemen her durumda sağ ve sol alt çerçevelerde ikindi namazının vaktinin hesaplanmasında kullanılan kotanjant ölçeği bulunur. Alt yarım dairenin orta kısmında *gölge karesi* olarak adlandırılan ölçekler vardır (Arslan, 2022, s.491).

Resim 3: ‘Abdu’-E’imme Usturlabının Ön Yüzü



Kaynak: (History of Science Museum, Oxford University, Envanter no: 40744)

Resim 4: ‘Abdu’l-E’imme Usturlabının Arka Yüzü

Kaynak: (History of Science Museum, Oxford University, Envanter no: 40744)

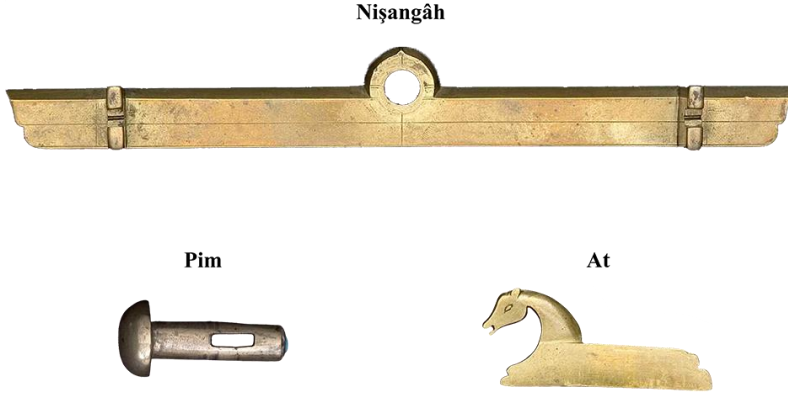
Gölge karesi, cisimlerin gölge boylarını ölçmek için kullanılır. Ayak ve parmak hesabı denilen 7 ve 12 birimlik ölçeğe sahiptir. Bazı usturlaplarda biri yedi diğeri on iki birimlik iki gölge karesi bulunur. Gölge karesiyle kotanjant ölçeği arasında kalan bölümde takvimler, astrolojik ölçekler ve Ay’ın konaklarını gösteren ölçekler bulunabilir.

1.5. Nişangâh

Arka yüzünden usturlaba tutturulan, döndürülebilir metal bir şerittir. Üzerine dik olarak sabitlenmiş iki hedefe bulunur. Hedefelerin ortasında birer delik vardır. Bu parça gözlem yapmada kullanılır. Nişangâhın nispeten sivriltilmiş uçları, gözlem sonrasında elde edilen açı değerinin usturlabın arka yüzündeki yükseklik ölçeğinden okunmasını sağlar. Bazı usturlaplarda nişangâhın üzerine sinüs çizelgesiyle veya sağ üst çeyreklikte bulunan çizelgelerle kullanılabilmesi için farklı ölçekler çizilir. Aletteki bütün parçalar bir pim yardımıyla merkezden ana gövdeye tutturulur. Pim

usturlabın kullanımı sırasında yerinden çıkmasını diye pimin ortasında yer alan oluğa şekli sebebiyle at olarak adlandırılan bir parça sıkıştırılır.

Resim 5: 'Abdu'l-E'imme Usturlabının Nişangâhı, Atı ve Pimi



Kaynak: (History of Science Museum, Oxford University, Envanter no: 40744)

Usturlap ile vakit tayini, yukarıda tarif edilen parçaların hemen her birinin belirli bir düzen içinde kullanılmasıyla mümkündür. Mesela, gündüz ölçümlerinde öncelikle nişangâh ve yükseklik ölçeği kullanarak Güneş'in o anki yüksekliği ölçülür. Elde edilen bu değer aletin ön yüzündeki örümcek ve enlem levhasında Güneş'i konumlandırmaya yarar. Ancak bunu yapmadan önce gözlem yapılan günün burçlar dairesinde hangi burcun kaçırıncı derecesine denk geldiği bilinmelidir. Örümcek üzerindeki burçlar dairesi kuşağında, o güne ait burç derecesi işaretlenir ya da gözlemlenir. Örümcek döndürüldüğünde bu işaretli noktanın yaptığı hareket, Güneş'in o günkü hareketinin iz düşümsel temsilidir. Örümceğin altındaki enlem levhasının üzerinde çizili yükseklik daireleri sayesinde artık yüksekliği ölçülmüş ve o günkü yörüngesi bilinen Güneş'in olması gerektiği yükseklik dairesi üzerine yerleştirilmesi mümkün olur. Bu sayede usturlabın ön yüzündeki düzenekle Güneş'in gökyüzündeki gerçek zamanlı konumun taklit edilmesi mümkün hale gelir. Hücre üzerindeki 360 derecelik ölçek, Güneş bu yükseklikteyken saatin kaç olduğunu hesaplanmasını sağlar.

Burada şunu ifade etmek gerekir ki klasik anlayışta gün mefhumu her ne kadar günümüzdeki gibi 24 saat olsa da saatin belirlenmesinde birden çok farklı referans noktası kullanılırdı. Mesela günümüzde 24 saatlik bölümlemelerde başlangıç olarak gece yarısı, iki adet 12 saatlik bölümlemelerde ise gece yarısı ve gün ortası kullanılır. İslam medeniyetindeki astronomide ise bu iki referans noktasına ek olarak gün doğuşundan itibaren geçen zaman, öğleye kadar kalan zaman, belirli bir namaz vaktine kadar kalan zaman veya gün batışına kadar ya da gün batışından itibaren geçen zaman gibi parametreler de kullanılmıştır. Bunun sebebi gece yarısından başlayan sabit 24 saatlik zaman göstergelerinin modern öncesi gündelik hayattaki ihtiyaçlara tam karşılık verememesidir. Mesela herhangi bir ek uygulama olmaksızın kolumuzdaki ya da telefonumuzdaki saat ikindi namazının vaktinin ne zaman başladığını gösteremez. Özellikle yıl boyunca gün uzunluğunun azalıp arttığı enlemlerde interaktif bir hesaplama ihtiyacı duyulur. Usturlaptaki vakit hesaplamaları da işte bu interaktif özelliği içinde barındırır. Nitekim belirli bir enleme ait levha sayesinde her günün kendi uzunluğu esas alınarak o güne özgü vakit tayini yapmak mümkündür. Usturlabın bu özelliği, mekanik saatlerin yaygınlaşmasına rağmen gündelik hayatın içinde bir alet olarak yüzyıllar boyunca önemini kaybetmeden kullanılmaya devam etmesine yardımcı olmuştur. Usturlabın vakit tayininden başka dört ana yönün ve kıblenin tespiti, kâğıt-kalem kullanmadan birçok trigonometrik hesabın yapılması veya kule ya da dağ gibi erişimi güç cisimlerin yüksekliğinin ölçülmesi gibi günlük hayata yardımcı uygulamaları da

bulunur.

2. Usturlap Kullanım ve Yapım Kılavuzları

İslam medeniyetinde matematik bilimlerin tercüme hareketleri yoluyla öğrenilmesi sürecinin başından itibaren usturlap bilgisinin bu kültür havzasına ulaştığı bilinmektedir. Usturlap ile ilgili bilgilerin önemli bir kısmı kullanım ve yapım kılavuzları olmak üzere iki kaynak üzerinden günümüze ulaşmıştır. Tarihi kaynaklar, İslam medeniyetinde usturlap ile ilişkili ilk isim olarak Muhammed b. İbrahim el-Fezârî’yi (ö. 806) zikreder. Onuncu yüzyılda Bağdat’ta yaşamış İbn Nedîm (ö. 995), *el-Fihrist* isimli eserinde ilk usturlabı Fezârî’nin yaptığını ve onun bu aletin kullanıma dair bir de risalesinin olduğunu bildirir (Nedîm, 2019). Ancak bu eser günümüze ulaşmamıştır. Bin yıldan uzun süre tedavülde kalan usturlabın kullanımına dair her yüzyılda birçok orijinal eser telif edilmiş ve mevcut eserler istinsah edilerek çoğaltılmıştır. Usturlabın kullanımına dair tespit edilen en kapsamlı eser, Abdurrahman es-Sûfî’nin (ö. 986) *Kitâbu’l-‘amel bi’l-usturlâb*’ıdır. Eser 1760 bâbdan oluşmaktadır. Ne var ki eserin sadece 825 bâbı günümüze ulaşmıştır (Kennedy ve Destombes, 1967). Sûfî, bu eserin özeti niteliğinde 170 bâbdan oluşan bir başka risale daha kaleme almıştır ki bu risalenin bir nüshası Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya 2642 numaralı koleksiyonda bulunur. Her ne kadar Sûfî, bu risaleyi bir özet olarak tanımlasa da eser, usturlabın kullanımını hemen tüm ayrıntılarıyla dikkatli bir şekilde ele alan önemli bir kaynaktır. Ne var ki İslam medeniyetindeki astronomi literatüründe güçlü bir tesirinin olduğunu söylemek zordur. Bu alanda literatürde en yaygın kullanılan eserlerden biri Nasîruddîn Tûsî’nin (ö. 1274) Farsça kaleme aldığı *Bîst Bâb Der Ma’rifet-i Usturlâb* isimli risaledir. Nitekim bu risale İslam medeniyetinin hemen her köşesinde çokça kopyalandığı gibi özellikle Osmanlı medreselerinde usturlap hakkında en çok okutulan demirbaş eser olmuştur. (İzgi, 1997) Literatürdeki bir diğer önemli eser on üçüncü yüzyılda Kahire’de yaşayan Şerefuddîn Ebû Ali el-Hasan b. Ali b. Ömer el-Merrâkuşî’nin (ö. 1281’den sonra) mikât ilmi ve astronomi aletleri üzerine kaleme aldığı *Câmi’u’l-mebâdi ve’l-ğâyât fî ‘ilmi’l-mikât* isimli kapsamlı eserde yer alan usturlap kullanım kılavuzudur. Bu risale, on ikinci yüzyılda Ebu’s-Salt’ın (ö. 1134) telif ettiği *Risâle fî’l-‘amel bi’l-usturlâb* (Hockey ve diğerleri, 2007, s. 10) isimli eserin Merrâkuşî’nin katkılarıyla geliştirilmiş bir versiyonudur. Bu alanda Osmanlı döneminde on altıncı yüzyılda yaşayan ve önce muvakkitlik ardından müneccimbaşılık görevinde bulunan Mustafa b. Ali el-Muvakkit’in (ö. 1571), *Risâle-i usturlâb-i Selîmî* adlı risalesi dikkat çeker. Kırk beş fasıldan oluşan eser, günümüze ulaşan otuzdan fazla nüshasıyla Türkçe yazılmış en önemli usturlap risalelerinden biridir (Osmanlı Astronomi Literatürü, 1997, C. 1, s. 170).

İslam medeniyetindeki astronomi literatüründe alet yapım kılavuzları, kullanım kılavuzlarına nazaran çok daha az sayıdadır. Bu durum usturlaplar için de geçerlidir. Nitekim belirli dönemlerde yazılmış referans eserler yüzyıllar içerisinde yenilemeye ihtiyaç duyulmadan kopyalanarak kullanılmıştır. Usturlabın yapımına dair günümüze ulaşan en eski kılavuz, Ebu’l-Abbas Ahmed b. Muhammed b. Kesîr el-Fergânî’nin (ö. 825 civarı), *el-Kâmil fî’l-usturlâb* isimli eseridir. (Arslan, 2015) Bu eser sadece bu kültür havzasında değil Batı dillerine yapılan tercümesiyle Avrupa’da da kullanılmıştır. Bununla beraber İslam medeniyetinde en yaygın kullanılan iki yapım kılavuzu Ebû’r-Reyhan el-Bîrûnî’nin (ö. 1061 [?]) *Kitâbu fî istî‘âbi’l-vucûhi’l-mümkinê fî san‘ati’l-usturlâb* (Cleempoel ve Ackermann, 2005) ve Merrâkuşî’nin *Câmi’u’l-mebâdi ve’l-ğâyât fî ‘ilmi’l-mikât* isimli eserindeki ilgili risaledir. Her iki eser, farklı usturlap türlerinin nasıl imal edileceğini ayrıntılı olarak açıklar. Usturlap yapım kılavuzu geleneğinin Osmanlı dönemindeki en dikkat çekici örneği, Takiyuddîn b. Ma’rûf’un (ö. 1585) *ed-Dustûru’r-racîh li-kavâ’idi’t-tastîh* isimli risalesidir. Bu risalede Takiyuddîn, usturlap çiziminin hem geometrik hem matematiksel yöntemlerini anlatır.

Yapım ve kullanım kılavuzları dışında usturlaba dair bilgilerin edinilebileceği üçüncü bir tür yazılı kaynak da ansiklopedik metinlerdir. Ancak şunu ifade etmek gerekir ki ansiklopedik eserlerde konu odaklı risalelerden farklı olarak yapım ve kullanım örnekleri genellikle daha yüzeysel ele

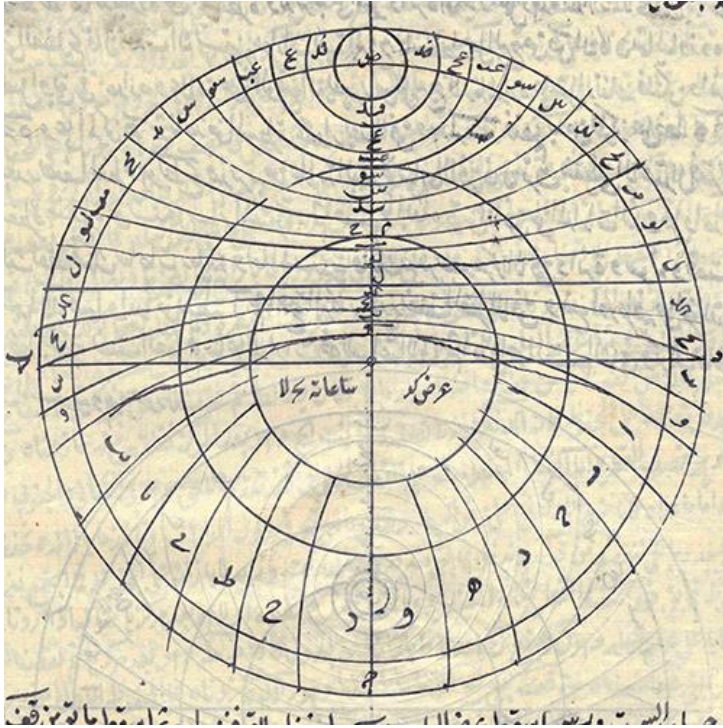
alınır ve bir anlamda okuyucuyu daha ayrıntılı bilgi için birincil kaynaklara yönlendirir. Usturlap gibi çok karmaşık ve yapımı/kullanımı zor bir astronomi aletine dair yazılmış ansiklopedi maddesinin teknik bilgiyi yüzeysel olarak sunması, konuya hâkim olmayan okuyucunun anlamasını güçleştirir ki bu nedenle sunduğu bilginin verimliliği sorgulanabilir. On sekizinci yüzyılda Abdullah Kütâhî'nin (ö. 1784) *Ferâidu'l-funûn* adlı ansiklopedisinde usturlabın yapımı ve kullanımı hakkında bazen bu tarife uyan bazen de kolayca anlaşılabilir anlatımlar içeren iki bölüm bulunur. Bu çalışmanın ana konusu Kütâhî'nin usturlap kullanım kılavuzu olduğundan yapım kılavuzuna dair bölüme kısaca değinilecektir. Yine de yapım kılavuzunun başlı başına ele alınması gereken bir bölüm olduğunu söylemekte fayda vardır.

3. Kütâhî'nin Usturlap Yapım Kılavuzu

Kütâhî'nin usturlabın yapımını anlattığı metin, ansiklopedinin VII. cildinin 15a-19b varakları arasında bulunan yüz yetmiş dördüncü bölümüdür. Bu bölümün yer aldığı varaklar, ansiklopedinin genelinde bulunan düzenden ve bilhassa bir sonraki bölüm olan usturlap kullanım kılavuzundan fiziksel olarak farklıdır. Nitekim metin, diğer bölümlerdeki gibi bir cetvel içerisinde düzenlenmemiş ve sanki bir müsvedde biçiminde yazılmıştır.

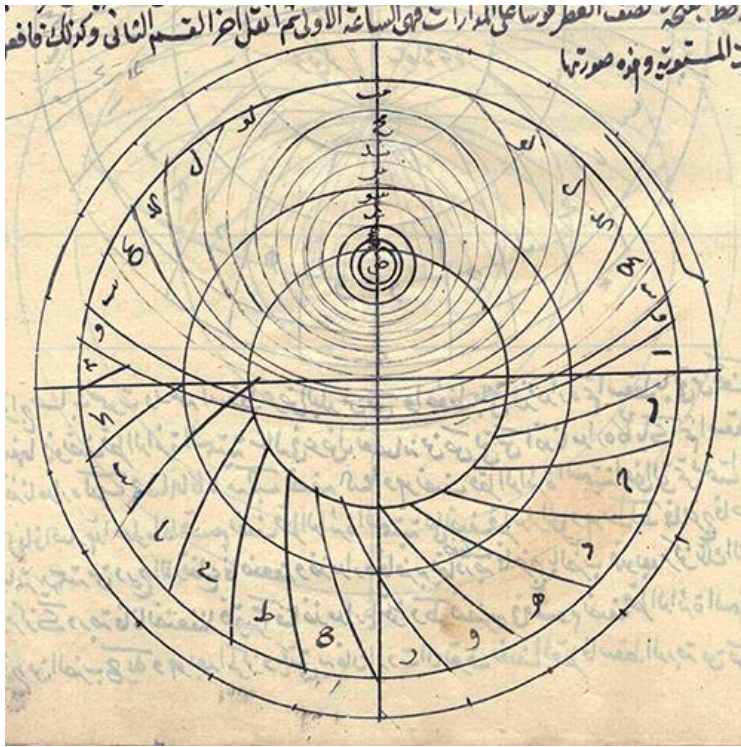
Metnin başında Kütâhî, Fergânî'nin yukarıda da bahsi geçen usturlap yapım kılavuzunu zikrederek eserin, bu konuda yazılmış başlıca bir kaynak olduğunu belirtir. Kütâhî stereografik iz düşümün çizilişi için astronomik olarak gerekli olan parametreleri vererek başlar. Anlatımı kolaylaştırmak amacıyla geleneğe uygun biçimde 30 derece enlemi örnek verir. Ardından levha üzerine önce kuzey kutbuna sonra güney kutbuna referansla stereografik iz düşümde yükseklik dairelerinin nasıl çizileceğini aşamalarla anlatır (Resim 6). Daha sonra mevsimsel saatlerin ve Babil saatleri olarak da bilinen gün doğumundan itibaren geçen zamanı gösteren eşit saatlerin nasıl çizileceğini çok kısa bir şekilde açıklar (Resim 7). Bunu azimut dairelerinin çizimi (Resim 8) ve örümceğin tasarımı takip eder (Resim 9). Kütâhî, yıldızların örümcek üzerine yerleştirilmesi için kullandığı çizimde 681/1282-1283 yılına ait gözlem verilerinden yararlandığını bildirir. Ayrıca alet imal edecek kimsenin yıldızları örümcek üzerine yerleştirirken ekliptik ile gök ekvatoru arasında yıllar içinde gerçekleşen sapmayı dikkate alması gerektiğini söyler. Bu bağlamda İbn Yunus (ö. 1009) tarafından tespit edilen her 70,5 yılda 1 derecelik sapmanın hesaba katılması gerektiğini vurgular (King, 2005). Buna ek olarak bu çizimlerin oran tabloları kullanılmadan sadece geometrik hesapla ve pergelle çiziminin yollarını da anlatır (Resim 10). Son olarak sırasıyla hücre, gölge karesi ve mevsimsel saatlerin çizim aşamalarını ve bölümlendirilmelerini tarif eder (Resim 11).

Resim 6: 24° Enleme Göre Çizilmiş Güney Enlem Levhası



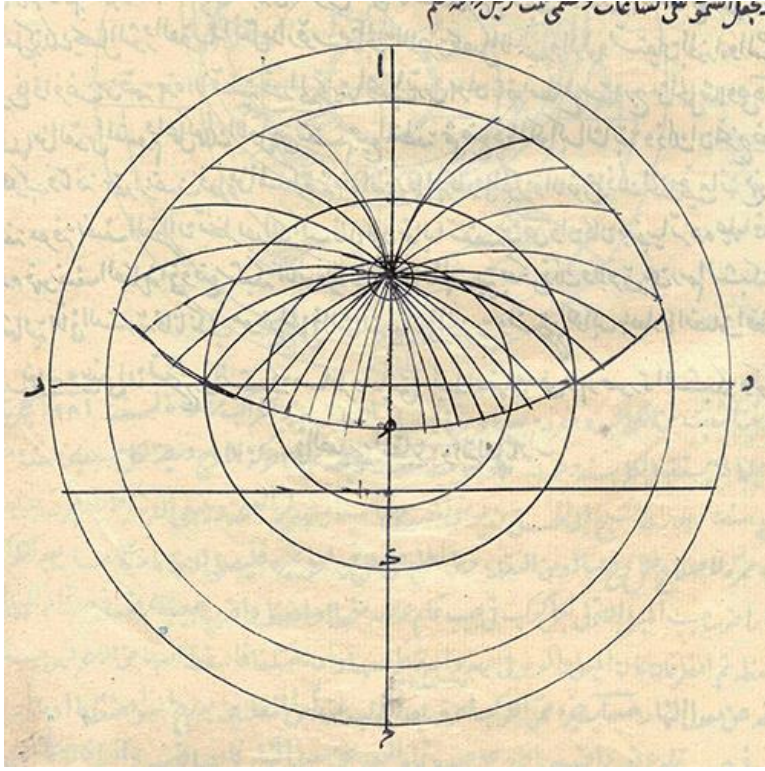
Kaynak: (Kütâhî, VII, vr. 16b)

Resim 7: Kütâhî’nin Enlem Levhasındaki Yükseklik Daireleri ve Babil Saatleri Çizimi



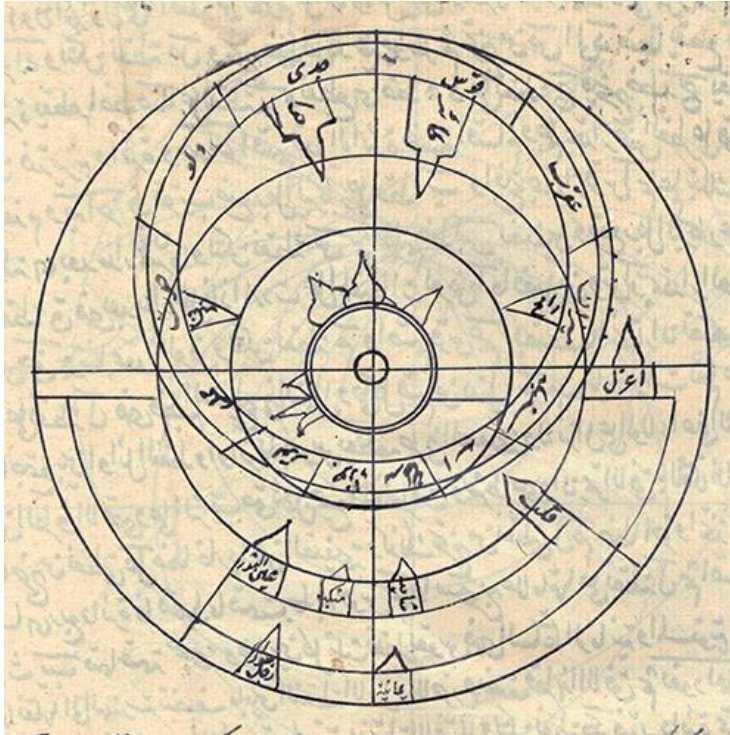
Kaynak: (Kütâhî, VII, vr. 16a)

Resim 8: Kütâhî'nin Enlem Levhasındaki Azimut Daireleri Çizimi



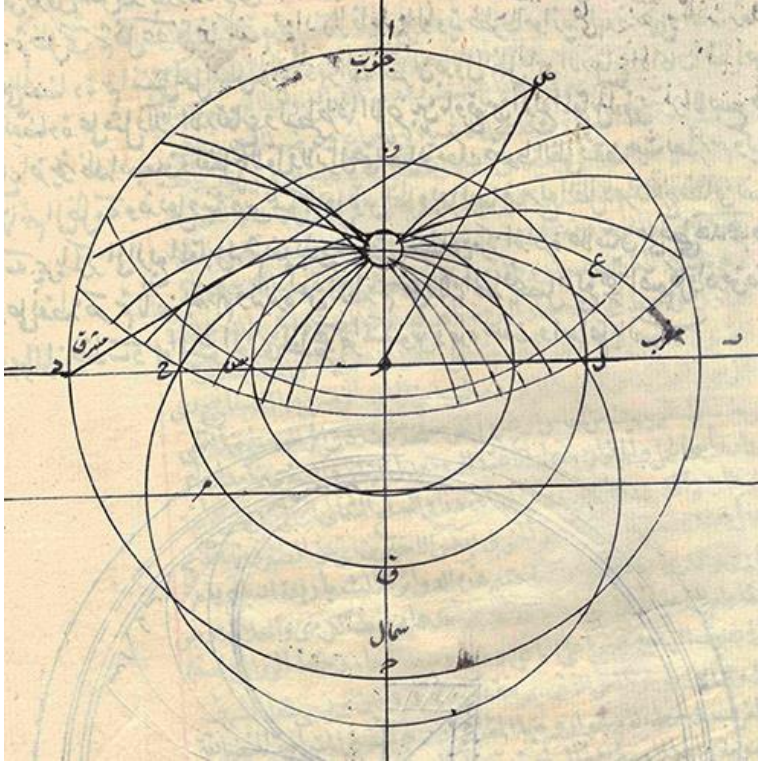
Kaynak: (Kütâhî, VII, vr. 17a)

Resim 9: Kütâhî'nin Örümcek ve Yıldız Göstergeleri Çizimi



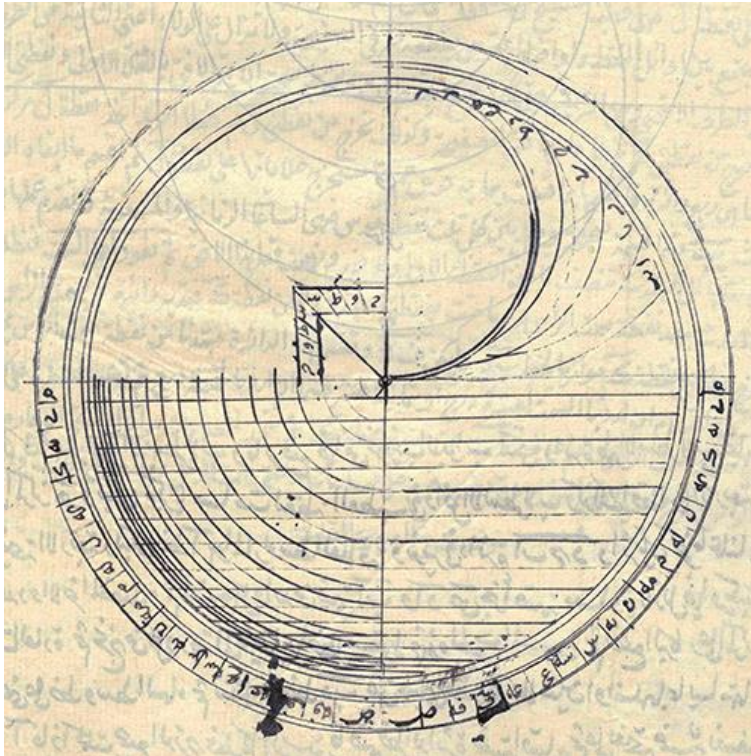
Kaynak: (Kütâhî, VII, vr. 18a)

Resim 10: *Kütāhī’nin Geometrik Hesap Yöntemleriyle Enlem Levhası Çizimi*



Kaynak: (Kütāhī, VII, vr. 19a)

Resim 11: *Usturlabın Arka Yüz Çizimi*



Kaynak: (Kütāhī, VII, vr. 19b)

4. Kütâhî’nin Usturlap Kullanım Kılavuzu

el-‘İlmu ‘ameli’l-usturlâb (العلم عمل الاسطرلاب) başlıklı bu kullanım kılavuzu (Kütâhî, VII) ansiklopedinin VII. cildinin 20a-28a varakları arasında bulunur ve yüz yetmiş beşinci bölümüdür. Kılavuz, bir mukaddime, on sekiz bâb ve hâtimeden oluşur. Kütâhî mukaddimede ilk önce kısaca aletin hangi amaçlarla kullanıldığından bahseder. Ardından usturlabın parçalarını anlatır. Burada dikkat çekici olan, müstakil kullanım kılavuzlarındaki genel kabul gören usulden farklı olarak usturlabın parçalarını önem sırasında göre değil fiziksel bir dizilimle tepeden aşağı sıralamasıdır. Buna göre standart bir düzlemsel usturlapta sırasıyla ip, ipin bağlandığı halka, halkayı usturlaba tutturmaya yarayan mapa, usturlabın üst kısmını oluşturan kürsî, ön yüzeyin en üstünde görünen örümcek ve hücre, örümceğin altına denk gelen enlem levhaları, bütün parçaları birbirine tutturan pim, pimi sabitleyen at ve nişangâhtan oluşur. Kütâhî bu parçaları, çok ayrıntıya girmemekle birlikte usturlap hakkında bilgisi olmayan bir okuyucunun kolaylıkla anlayacağı açık bir üslupla anlatır. Bu çerçevede örümceğin, enlem levhalarının ve usturlabın arka yüzünün üzerinde bulunan hemen tüm çizimleri ve çizelgeleri, okuyucunun zihninde bir tasvir oluşmasına yardımcı olacak şekilde tarif eder ve her birinin kullanım amacını verir.

Mukaddimeyi usturlabın kullanımına dair 18 bâb takip eder. Metin ayrıntılı şekilde incelendiğinde Kütâhî’nin usturlap kullanımının konularını kendi içinde tutarlı bir düzende sunduğu görülür. Bu çerçevede her bâbda bir sonraki bâbda yapılacak uygulama için gerekli olan astronomik işlemlere zemin hazırlanmış ve bu hassasiyetle bâblar arasında bir silsile ve irtibat gözetilmiştir. Bunun yanında Kütâhî’nin uygulama açısından birbirleriyle yakından ilişkili bâbları, dört ayrı kısımda kurguladığını söylemek mümkündür:

4.1. Birinci Kısım (1.-8. Bâblar)

Kütâhî ilk sekiz bâbda sadece Güneş’in yüksekliğinin tespit edilmesiyle ilişkili konuları ele alır. Bu minvalde tarif edilen ilk adım, istenilen herhangi bir vakitte Güneş’in yüksekliğinin ölçülmesidir. Nitekim gündüz, Güneş’in; gece, yıldızların yüksekliğinin ölçülmesi, vakit tespitinde yapılması gereken ilk işlemdir. Kütâhî’nin metinde Güneş yüksekliği deyip geçmemesi ve yükseklik ile kastın Güneş ile ufuk arasındaki açısal uzaklık olduğunu belirtmesi, bu kılavuzu konuya aşina olmayan kimseler için hazırladığını destekleyen bir örnektir. Güneş’in yüksekliğinin ölçümü şöyle özetlenebilir: Usturlap ele alınır ve nişangâhıyla Güneş’i gözlemlenebilecek şekilde konumlandırılır. Ardından nişangâh, üzerinde bulunan iki delikten güneş ışığı geçene kadar aşağı ya da yukarı doğru döndürülür. Güneş ile hizalanmış haldeyken nişangâhın yükseklik ölçeği üzerine denk gelen ucu, Güneş’in anlık yüksekliğinin derecesinin üzerindedir. Yükseklik açısı bilindikten sonra vakit hesabında önemli ikinci parametrenin yani işlem yapılan günün burçlar dairesinde hangi burcun kaçıcı derecesine denk geldiği hususu ele alınır. Burada burçlar dairesinin nasıl kullanıldığı ve burçlar dairesinin dereceleri ile Jülyen takviminin günlerinin nasıl eşleştirileceği anlatılır. Ardından vakit hesabında gerekli üçüncü parametre olan güneşin deklinasyonunun bulunması tarif edilir. Enlemi bilinen bir mevkide Güneş’in meridyen geçiş yüksekliği bulunur ve bu veri yardımıyla o güne ait Güneş yüksekliği hesaplanır. Bununla irtibatlı olarak enlemi bilinmeyen bir mevkide eğer Güneş’in meridyen geçiş yüksekliği ve deklinasyonu biliniyorsa, o mevkinin enleminin bu iki veri yardımıyla nasıl bilineceğini de burada anlatılır. Dördüncü bâb, enlem konusunu tekml ederek klasik anlayışta meskûn dünya olarak bilinen enlem aralığını yediye bölen ve yedi iklim diye bilinen bölgelerin, enlem aralıklarını verir. Bu aşamada artık usturlabı kullanacak kimsenin ön hazırlığı büyük ölçüde tamamlanmış olur. Nitekim takip eden bâbda, enlem farklılığına göre uzayan ya da kısalan günün uzunluğunun eşit ve mevsimsel saatler cinsinden nasıl hesaplanacağı anlatılır. Eşit saatler, günümüzde de kullandığımız ve günün 24 saat, her saatin 15° olduğu düzendir. Mevsimsel saatler ise gündüzün ve gecenin 12 parçaya bölündüğü hesaplama yöntemidir. Bu yönteme göre gündüzün ve gecenin uzunluğu değişse de saat sayısında değişiklik olmaz yani gündüz ve gece kışın da yazın da hep 12’şer saattir. Kütâhî,

eşit ve mevsimsel saatlerin birbirine usturlap kullanılarak dönüştürülmesini bu bâb içinde ele alır. Altıncı bâb, vakit hesabında referans olarak kullanılan iki noktaya yani Güneş’in doğuşuna ve gün ortasına göre vakit tespit etmeye dairdir. Bu çerçevede gün doğuşundan itibaren geçen zaman, öğleye kadar kalan zaman ya da öğleden sonra geçen zaman gibi değerler bulunur. Bu kısımdaki son iki bâb, referans olarak alınan bir çubuğun Güneş’in yüksekliği değiştikçe uzayan ya da kısalan gölgesinin uzunluğunun tespit edilmesini ele alır. Bu veri, gündüzün süresinin istenilen herhangi bir parametreye göre bölümlenmesinde kullanılabilir. Nitekim öğle ve ikindi namazının vakitleri gölge boyuna göre tespit edilir ki Kütâhî de gölge hesaplarını tarif ettikten sonra ilk önce gölge boyuna göre öğle ve ikindi namaz vakitlerini ardından yine usturlapla hesaplanabilecek olan diğer üç namaz vaktini hesaplamayı anlatır.

Birinci kısmın bâblarının başlıkları şu şekildedir:

1. Bâb: Güneş’in yüksekliğinin bilinmesi hakkındadır.
2. Bâb: Güneş derecesinin ve güneşin karşı derecesinin bilinmesi hakkındadır.
3. Bâb: Güneş’in deklinasyonu, meridyen yüksekliği ve mevkinin enleminin bilinmesi hakkındadır.
4. Bâb: İklimler hakkındadır.
5. Bâb: Gündüz ve gece yayları, eşit ve mevsimsel saat cinsinden [değerleri] ve yarı gün yayının bilinmesi hakkındadır.
6. Bâb: Gün doğumundan itibaren geçen ve öğleye kadar kalan zamanın bilinmesi hakkındadır.
7. Bâb: Güneş’in yüksekliğinden gölge [boyunun] ve gölge [boyundan] Güneş’in yüksekliğinin bilinmesi hakkındadır.
8. Bâb: Namaz vakitlerinin bilinmesi hakkındadır.

4.2. İkinci Kısım (9.-13. Bâblar)

Bu kısımda, yükseklik derecesinden sonra gök cisimlerinin konumlarının belirlenmesinde kullanılan ikinci parametre olan azimut ile ilgili işlemler ele alınır. Azimut, Güneş’in ufuktaki belirli noktalarla arasındaki yatay açısal uzaklıktır. Burada şunu ifade etmek gerekir ki azimut teriminin modern anlamıyla klasik astronomideki anlamı küçük bir farklılık gösterir. Buna göre kuzey veya güney yönünden ölçülen azimut için *inhirâf*, doğu ve batı yönünden ölçülen azimut için ise *semt* terimi kullanılırdı. Bu metinde Kütâhî’nin tercih ettiği referans noktaları da doğu ve batı noktaları olmuştur. Kütâhî önce Güneş’in farklı mevsimlerde gerçek doğu ve gerçek batıdan farklı noktalarda doğup battığını ve bunların nasıl hesaplanacağını anlatır. Ardından enlemi bilinen bir mevkide Güneş’in herhangi bir yükseklik derecesindeyken azimutunun (*semtinin*) bulunmasını tarif eder. Buradaki anlatım, okuyucunun tasavvur etmesi için varsayımsal bir örneklendirmeden ziyade, elinde usturlap olan bir kimsenin göreceği yükseklik ve azimut dairelerinin konumlarına işaret eden bir üsluptadır. On birinci bâb, Güneş’in yükseklik ve azimutu kullanılarak kıblenin yönünün belirlenmesini tarif eder. Takip eden bâbda azimut açısı tespit edilmiş kıblenin yönünün fiziksel ortamda nasıl gösterileceği anlatılır ki burada usturlabın dikey değil ufka paralel ve yatay kullanımının nadir örneklerinden açıklanır. Bu kısmın son bâbı, kible yönünün bulunmasında kullanılan yöntem ile farklı enlem ve boylamdaki iki mevkînin mesafe ve azimutun hesaplanmasını ele alır.

İkinci kısmın bâblarının başlıkları şu şekildedir:

9. Bâb: Doğu ve Batı açıklığı ve azimutu olmayan yüksekliğin bilinmesi hakkındadır.
10. Bâb: [Güneş’in] her yükseklik derecesinin azimutunun bilinmesi hakkındadır.
11. Bâb: Kıblenin azimutunun bilinmesi hakkındadır.

12. Bâb: İstenilen herhangi bir vakit ve mevkide dört yönün ve kıble yönünün bulunması hakkındadır.

13. Bâb: İki mevki arasındaki mesafenin ve azimutun bilinmesi hakkındadır.

4.3. Üçüncü Kısım (14.-16. Bâblar)

Üç bâbdan oluşan bu kısım, önceki kısımlardan büyük ölçüde bağımsız astroloji konularını ele alır. Kütâhî önce herhangi bir günde Güneş’in doğu ufkunda, batı ufkunda veya gün ortasındaiken yükselenlerini tespit eder. Ardından Güneş denkleminin ve usturlapta iki yükseklik dairesi arasında kalan yükseklik derecesinin nasıl dakik hesaplanacağını anlatır. Bu kısmın son bâbında astroloji konusuna hâkim kişilerin ‘ahkam’ türündeki yorum yapabileceği verileri sunar.

Üçüncü kısmın bâblarının başlıkları şu şekildedir:

14. Bâb: Göksel, yersel, karşı ve anlık yükselenlerin bilinmesi hakkındadır.

15. Bâb: Güneş denklemi ve yükseklik daireleri [arasında kalan] yüksekliğin bilinmesi hakkındadır.

16. Bâb: Belirli bir doğuşun, 36 derece doğuşun, âlem doğuşunun ve 12 evin belirlenmesinin bilinmesi hakkındadır.

4.4. Dördüncü Kısım (17.-18. Bâblar ve Hâtime)

Kütâhî bölümün son iki bâbını, ufuklar levhası kullanılarak yapılan işlemlerle yıldızlarla vakit hesaplamalarına ve nesnelerin boyutlarının ölçümüne ayırmıştır. Dördüncü kısmın ilk bâbı, ufuklar levhasının tanımıyla başlar, gece ve gündüz sürelerinin bu levha üzerinde ölçülmesini açıklar, sonra da Güneş’in yüksekliğinden yükseklik daireleri olmaksızın mevsimsel ya da eşit saatler cinsinden bu levha ve usturlabın arka yüzündeki çizimler kullanılarak hesaplanmasını anlatır. Metnin son bâbında yıldızların hangi burçta oldukları, ekliptik koordinatları, meridyen geçiş dereceleri ve yükselenleri ele alınır. Ayrıca bu veriler kullanılarak geceleyin vakit hesaplarının nasıl yapılacağı tarif edilir.

Metnin hatime kısmında fiziksel olarak erişim zorluğu olan kuyu, nehir ve dağ gibi nesnelerin derinlik, genişlik ve yüksekliğini ölçmenin yöntemleri anlatılır.

Dördüncü kısmın bâblarının başlıkları şu şekildedir:

17. Bâb: Ufuklar levhasıyla [yapılan hesaplamaların] bilinmesi hakkındadır.

18. Bâb: Yıldızlarla ilgilidir ve onların derecelerini, geçiş derecelerini, uzaklığını ve enlemlerini, güneyde ya da kuzeydeki yönlerini, doğuş noktalarını ve bir yönden gece [boyunca] geçen ve kalan [zamanın] bilinmesi hakkındadır.

Hâtime: Yeryüzündeki tüm dikmelerin uzunluğunu, kuyuların derinliğini ve nehirlerin genişliğini ve hızını ve iki dağ arasındaki mesafeyle hangisinin sana en yakın olduğunu bilmenin ve diğerlerinin bilinmesi hakkındadır.

5. Sonuç

İslam medeniyetinde bin yılı aşkın süren usturlap kullanım geleneği, bu alete ilişkin devasa bir kullanım kılavuzu külliyyâtının oluşmasına sebep olmuştur. 800’lü yıllarda başlayan bu süreçte, bilhassa on birinci ve on üçüncü yüzyıllar arasında bu alandaki en kapsamlı ve/veya etkili eserler kaleme alınmıştır. Takip eden yüzyıllarda bu demirbaş eserlerin yüzlerce kopyasının istinsah edildiği, dünya kütüphanelerinde günümüze ulaşan yazma eserlerden anlaşılır. Bununla beraber kılavuz yazım geleneği bu önemli eserlerin istinsahından ibaret olmamış, hemen her yüzyılda orijinal risaleler telif edilmiştir. Usturlap yapım konusunun ‘çözülmüş-bitmiş’ bir mesele olduğunun düşünülmemesinin ve yeni eserlerin ortaya çıkışının sürmesinin en öne çıkan

sebeplerin biri, usturlabın üst seviyede karmaşık bir gözlem ve hesap aleti olmasıdır. Her ne kadar Abdurrahman es-Sûfî gibi konunun uzmanlarının yazdıkları risaleler usturlabın hemen tüm kullanım özelliklerini ortaya koysa da değişik dönemlerde ve coğrafyalarda yaşayan ve farklı bilimsel bilgi altyapısına sahip kimselerin bir nevi güncellenmiş veya okuyucu profiline uygun olarak yeniden düzenlenmiş eserlere ihtiyaç duyduğunu söylemek mümkündür. Kütâhî’nin usturlap kullanım kılavuzunu bu minvalde değerlendirmek hem bu metnin gelenekteki yerinin hem de Osmanlı ülkesindeki astronomi bilgisinin uygulamaya dönük yönünün anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Nitekim ansiklopedi maddesi niteliğindeki bu metin yeri geldiğinde -muhtemelen-konunun uzamaması için yüzeysel teknik bilgiler sunarken, bazı durumlarda usturlap kullanımını başlangıç seviyesinde ele alacak kimselere ince ipuçları verir. Dahası, bu metnin hazırlanışında Kütâhî’nin seçtiği birkaç risaleden özü verecek basit bir derleme yapmadığı ve hem usturlap kullanım geleneğini iyi okumuş ve özümsemiş biri olarak hem de pedagojik hassasiyetleri gözeterek bu metni kaleme aldığı anlaşılır. Önce yükseklik dairelerinin ardından azimut dairelerinin kullanımına dair tariflerin yapılması ve astrolojik hesapların bunlardan hemen bütünüyle bağımsız olarak verilmesi, son olarak aletin öncelikli olmayan ek kullanımlarına örnekler getirilmesi, usturlap kullanım kılavuzu geleneğinde nispeten görülen ama bu kadar açık bir dizilimde az rastlanılan bir durumdur. Kütâhî’nin ansiklopedinin diğer bölümlerinde kullandığı yöntem ve üslupların incelemesi, onun bilimsel bilgi sunuşunda sadece usturlap metninde mi yoksa bütün külliyyâtında mı verimli ve tutarlı bir yol izlediğinin anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu makale çerçevesinde önemli olan, Kütâhî’nin usturlabın kullanımına dair doğru bir yol izlemiş olmasıdır ki metin içinde dikkat çekilen bazı ince ayrıntılar, onun usturlabın prensiplerini iyi kavramış olduğuna işaret eder.

Farklı disiplinlerin, birbirinden farklı birçok konusunun ciltlerce uzunlukta bir ansiklopedide derlendiği dikkate alındığında Kütâhî’nin usturlaba ayırdığı kısımların bu denli derli toplu ve nokta-atışı bilgiler içermesi şaşırtıcı ve sevindiricidir. Elbette bu maddelerin usturlap yapım kılavuzu geleneğindeki temel eserler kadar ayrıntılı olması beklenmez. Ancak bu gelenekte, usturlabın işlevlerinin günlük kullanım için yetecek kadar tarif edildiği bir tür kılavuz da yaygındır ki Kütâhî’nin kılavuzunun bu tür risalelerle aynı seviyede olduğunu söylemek mümkündür. Yapım kılavuzuna kıyasla kullanım kılavuzunda hiçbir bilgin ya da risaleye atıfta bulunmaması, bu metnin ne kadarının derleme ne kadarının Kütâhî’nin orijinal katkısı olduğunun sorgulanmasına imkân verir. Fakat geniş bir külliyyât içinde kıyaslama gerektirecek bu kapsamlı çalışması ileride yapılacak daha ayrıntılı araştırmalara bırakılmıştır.

Yazar Katkı Oranı (Authorship Contributions): 1. Yazar %40, 2. Yazar %30, 3. Yazar %30 katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Arslan, T. Y. (2015). *On altıncı yüzyıl Osmanlı astronomisi ve Memluk etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Arslan, T. Y. (2022). Projecting the heavens: astrolabes. Brentjes, S. (Ed.), *Routledge Handbook on the Sciences in Islamicate Societies: Practices from the 2nd/8th to the 13th/19th Centuries* içinde (ss. 486-501). Abingdon, Oxon: Routledge.
- Bir, A. ve Kaçar, M. (2012). Usturlap. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* içinde (C. 42, ss. 195-198). İstanbul: TDVİAM.
- Cleempoel, K. v. (2005). *Astrolabes at Greenwich: a catalogue of the astrolabes in the National Maritime Museum, Greenwich*. New York: Oxford University Press.

- Comes, M. (2007). Abū al-Şalt: Umayya ibn Abd al-Azīz ibn Abī al-Şalt al-Dānī al-Andalusī. Hockey, T. (Ed.), *The Biographical Encyclopedia of Astronomers* içinde (ss. 9-10). New York: Springer.
- En-Nedîm. (2019). *El-Fihrist*. (R. Şeşen, Çev.) İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları.
- İhsanoğlu E. (Ed.). (1997). *Osmanlı astronomi literatürü tarihi*. (C. 1). İstanbul: IRCICA.
- İzgi, C. (1997). *Osmanlı medreselerinde ilim, riyazî ilimler* (C. 1). İstanbul: İz Yayıncılık.
- Karaali, S. (1985). *Genel astronomi I*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Kennedy, E.S. ve Destombes, M. (1967). *Introduction to Kitāb al-'amal bil Asturlāb*. Hyderabad: The Da'iratu'l-Ma'arifil-Osmania (Osmania Oriental Publications Bureau).
- King, D. A. (2005). *In Synchrony with the heavens* (C. 2). Leiden: Brill.
- Kütâhî, Abdullah. *Ferâidu'l-funûn*, Ankara Milli Kütüphane, Milli Kütüphane Yazmalar Koleksiyonu, 06 Mil Yz A 1339/4.
- Tağman, S. E. (2021). Astronomi aletleri tarihi: Usturlap ve rubu tahtası. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(Özel Sayı), ÖS36-48.