

15. ve 16. Yüzyıl Osmanlı Astronomisi Bağlamında Ali Kuşçu'nun “Fethiyye” ve Seydî Ali Reis'in “Hülâsatü'l-Hey'e” Adlı Eserleri*

Fatma Zehra PATTABANOĞLU*

Tuba UYMAZ***

Makale Geliş / Recieved: 09.11.2021
Makale Kabul / Accepted:25.12.2021

Öz

Timur imparatorluğunda, özellikle de memleketi Semerkand'da entelektüel bir ortamda yetişen Ali Kuşçu (ö. 1474), Uluğ Bey ve Kâdızâde başta olmak üzere birçok hocadan ders almış ve onlarla yakın ilişkiler kurmuştur. Onun Fatih Sultan Mehmet zamanında İstanbul'a gelmesiyle birlikte Osmanlı İmparatorluğu'nun matematik ve astronomide, en parlak dönemi yaşanmıştır. Ali Kuşçu Osmanlı medreselerinde verilen eğitimin düzenlenmesinde önemli rol oynamış ve ders programının hazırlanmasında büyük emeği geçmiştir. Farsça Risâle der Hey'e, Arapça el-Fethiyye ve Şerbü Tuhfetiş-Şâbiyye gibi eserlerin müellifi olan Ali Kuşçu, İslam Dünyasında Batlamyus'a karşı alternatif modeller oluşturan hey'e geleneğinin önemli bir temsilcisi kabul edilmektedir.

Ali Kuşçu'nun hey'e geleneğinin bir ürünü olan Risâle der Hey'e (Arapçası el-Fethiyye) adlı eserini Seydî Ali Reis (ö. 1562) Hülâsatü'l-Hey'e adıyla Türkçeye çevirmiş ve ilaveler yapmıştır. Bu eser gözlemlere dayanmayan astronomi metinleri arasında en kapsamlıdır. Dolayısıyla 16. yüzyıl Osmanlı astronomi bilginlerinin düzeyi hakkında malumat edinmek açısından önem

* Bu makale 7-9 Ekim 2021'de İstanbul'da düzenlenen “İkinci Uluslararası Prof. Dr. Fuat Sezgin İslam Bilim Tarihi Sempozyumu”nda sözlü sunulan tebliğin yeniden düzenlenmiş ve geliştirilmiş halidir. TÜBİTAK/1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 119K835 Nolu “Ortaçağ İslam Astronomisinde Evrenin Mekanik Yorumu ve Batıya Etkileri” başlıklı proje bağlamında hazırlanmıştır.

** Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, f.zehrapattabanoglu@kastamonu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6756-8387.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü. dr.tuba-uyamaz@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6702-3034.

Künye: PATTABANOĞLU, Fatma Zehra, UYMAZ, Tuba, (2021). 15. ve 16. Yüzyıl Osmanlı Astronomisi Bağlamında Ali Kuşçu'nun “Fethiyye” ve Seydî Ali Reis'in “Hülâsatü'l-Hey'e” Adlı Eserleri Dört Öge, 20, 115-139. <http://dergipark.gov.tr/dortoge>.

arz etmektedir. Seydi Ali Reis mezkûr eserinde Nasiruddin et-Tûsi, Kutbeddin eş-Şirâzi ve İbn Şâtir gibi önemli astronomi bilginlerine atıf yaparak yorumlarına açıklık getirmiştir. Ancak onun esere katkısı astronomik problemlerden daha ziyade coğrafya alanına dayanan kozmografya bilgilerinden oluşmaktadır.

Bu makalenin amacı el-Fethiyye ile Hülâsatül-hey'e adlı eserlerin karşılaştırılarak, astronomi ilmine katkılarını tespit etmektir. Bununla birlikte hey'e geleneğinde zamanla meydana gelen değişim ve dönüşümü 15. ve 16. yüzyıl Osmanlı astronomi tarihi açısından ele almaktır. Bu minvalde her iki bilginin mezkûr eserleri içerik bakımından genel hatlarıyla verilip, astronomi ilmindeki gelişmeler doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 15. ve 16. yüzyıl Osmanlı Astronomisi, Ali Kuşçu, Seydi Ali Reis, el-Fethiyye, Hülâsatül-hey'e.

In The Context of 15th and 16th Century Ottoman Astronomy, The Works of Ali Al-Qūshjī's Titled "Fathbiyya" and Saydī Ali Rais' "Khulâsat Al-Hay'a"

Abstract

Ali Qūshjī (d. 1474), who grew up in an intellectual environment in the Timurid Empire, especially in her hometown of Samarkand, took lessons from many teachers, especially Ulugh Beg and Qâdizâda, and established close relations with them. With his coming to Istanbul during the reign of Mehmet the Conqueror, the heyday of the Ottoman Empire in mathematics and astronomy was experienced. He played an important role in the organization of the education given in the Ottoman madrasahs and contributed greatly to the preparation of the curriculum. Ali Qūshjī, who is the author of works such as Risâlah dar hay'ah in Persian, al-Fathbiyya and Sharh al-Tuhfa al-shâbiyya in Arabic, is considered an important representative of the hay'a tradition, which creates alternative models against Ptolemy in the Islamic World.

Saydī Ali Rais (d. 1562) translated Ali Qūshjī's work called Risâla dar Hay'a (al-Fathbiyya in Arabic), which is a product of the hay'a tradition, into Turkish under the name Khulâsat al-Hay'a and made additions. This work is the most comprehensive of all non-observational astronomy texts. Therefore, it is important in terms of obtaining information about the level of 16th century Ottoman astronomy scholars. Saydī Ali Rais clarified his comments by referring to important astronomy scholars such as Nasiruddin at-Tûsi, Kutbeddin al-Şirâzi and Ibn al-Shâtir in his work. However, his contribution to the work consists of cosmographic information based on geography rather than astronomical problems.

The aim of this article is to compare the works called al-Fathbiyya and Khulâsat al-Hay'a and to determine their contributions to the science of astronomy. In addition, the change and transformation that occurred in the tradition of hay'a over time is to deal with the 15th and 16th century Ottoman history of astronomy. In this respect, the mentioned works of both scholars are given in general terms in terms of content and evaluated in line with the developments in the science of astronomy.

Keywords: 15th and 16th Century Ottoman Astronomy, Ali Qūshjī, Saydī Ali Rais, al-Fathbiyya, Khulâsat al-Hay'a.

Giriş

Osmanlı astronomisi, İslam dünyasında var olan çalışmaların devamı niteliğindedir. Nitekim İslam düşüncesinin "yenilenme dönemi" olarak adlandırılan 13. yüzyıl sonrası astronomi bilimindeki gelişmeler Osmanlı'da da devam etmiştir. Bilindiği üzere gezegenlerin ve yıldızların hareketlerini betimlemeye ve kurgulamaya yönelik bilimsel kuramlar, matematiksel, fiziksel ve hem matematiksel hem de fiziksel olmak üzere üç aşamadan geçmiştir. Matematiksel aşama Platon'un öğrencisi Eudoxos (MÖ 409-356) ve Batlamyus (MS 150 yılları) ile temsil edilir. Bu aşamada astronomlar, gökssel olgulara kinematik açıdan bakmışlar ve gezegenler ile yıldızların belli bir andaki gökssel konumlarını doğru bir biçimde tespit etmek için ekzantrik ve episikl düzeneklerini kullanmışlardır (Demir, 2005, s. 132-137).

Aristoteles ile temsil edilen fiziksel aşamada, astronomlar, gökssel olgulara dinamik açıdan bakmışlar ve gezegenler ile yıldızların gökyüzünde durumlarına ve hareketlerine imkân tanıyan fiziksel mekanizmayı betimlemeye çalışmışlardır. İslam Astronomları ile temsil edilen matematiksel ve fiziksel aşamada ise, astronomlar, gökssel olgulara hem kinematik hem de dinamik açıdan bakmışlar ve önceki iki aşamanın amaçlarını birleştirmeye çalışmışlardır. Üçüncü aşamada ortaya çıkan bu gök mekaniği kuramı, İslam Dünyası'nda etkili olmuş ve Osmanlı Astronomları arasında da yaygın bir biçimde benimsenmiştir. Ali Kuşçu'nun (ö.1474) eserlerinde sergilemiş olduğu evren kuramını da bu guruba dâhil etmek gerekir (Demir, 2005, s. 132-137).

Osmanlı'da Ali Kuşçu'nun İstanbul'a geldiği tarihten 16. yüzyılın sonlarına değin geçen süre içerisinde gerek teorik gerek pratik astronomi ile ilgili eserler kaleme alan birçok bilim adamından söz edilmektedir. Ancak bu gökbilimciler içinde eserleri ve çalışmaları açısından bir sınırlama yapılacak olunursa, Ali Kuşçu, Mirim Çelebi (ö. 1525), Seydi Ali Reis (ö. 1562), Mustafa b. Ali el-Muvakkit (ö. 1571), Pervîz Abdullah (ö. 1579) ve Takîyüddîn'in (ö. 1585) diğerlerine nispetle çok daha önemli oldukları anlaşılmaktadır. Bazısı daha çok kendilerinden önce kaleme alınmış eserlerin tercümesi, şerhi ve telhisi ile ilgilenmiştir. Bunlar arasında Mirim Çelebi, Seydi Ali Reis ve Pervîz Abdullah öne çıkar. Bazıları da rasathane veya muvakkithane gibi resmi kurumlarda gözlemler yapmışlar ve eserlerini buradan elde ettikleri gözlemlere dayandırmışlardır. Bunlar arasında ise Ali Kuşçu, Mustafa b. Ali el-Muvakkit ile Takîyüddîn'i anmak gerekir.¹

1 16. yüzyıl Osmanlı astronomisinin en önemli bilgini sayılan Takîyüddîn ondalık kesirleri, altmışlık kesirlerin aritmetiksel bir seçeneği olarak koymakla yetinmeyip, trigonometri ve astronomideki uygulamalarıyla da ilgilenmiştir. Böylece, disiplinler arası etkileşimi hızlandıracak aritmetiksel bir dil birliği kurma noktasına ulaşmıştır. Ondalık kesirlerin trigonometri ve astronomiye nasıl uygulanabileceğini kuramsal olarak gösterdikten sonra, *Teshîlu Zici el-Aşâriyyi el-Şâhinşâbiyye* adlı kataloğunda uygulamaya geçmiştir. Ayrıca Takîyüddîn İstanbul Rasathanesi'nde önemli gözlem aletleri yapmış ve kullanmıştır (Demir, 2000, s. 28).

1. Ali Kuşçu ve *El-Fethiyye* Adlı Eseri

1.1. Ali Kuşçu'nun Hayatı

Asıl adı Alâeddin Ali, babasının adı Muhammed olan Ali Kuşçu'nun doğum yeri ve tarihi tam olarak bilinmemekle beraber 15. yüzyıl başlarında Semerkand'da dünyaya geldiği tahmin edilmektedir. Babası, Uluğ Bey'in doğancıbaşısı olduğu için "kuşçu" lakabıyla anılmıştır. Hemen hemen bütün kaynaklarda Ali Kuşçu'nun matematik ve astronomi alanındaki temel bilgilerinin Uluğ Bey, Kâdızâde-i Rûmî ve Gıyâseddin Cemşid'den aldığı söylenmektedir (Aydın, 1989, s. 408). Seyyid Şerif Cürcanî'den de ders aldığı söylenen Kuşçu, Taşköprülüzâde'nin aktardığına göre kendisini yetiştirmek üzere Uluğ Bey'den izin almadan Kirman'a gidip döndükten sonra, onun kendisine ne hediye getirdiğini sorunca "Ay'la ilgili problemi çözen bir risâle" yazdığını söylemiştir (Taşköprülüzâde, 2007, s. 153).

Ali Kuşçu Semerkand Rasathanesi'nde Uluğ Bey ile birlikte gözlemler yaptığı için pratik astronomi yanında teorik astronomi ile de ilgilenmiştir. *Uluğ Bey Zîc'i*'nin (*Zîc-i Gürgani*) hazırlanmasına çok önceden başlanmış olsa da Ali Kuşçu'nun zîcin tamamlanmasına yardım ettiği birçok kaynakta söylenmektedir. Onun katkısı rasad ve eserin tashihi aşamasında olmuştur. Bu zîc modern öncesi dünyada üretilmiş en önemli astronomi tablolarından biridir (Fazlıoğlu, 2003, s. 139).

Ali Kuşçu'nun ana hatlarıyla hayatını gözden geçirmek için, doktora tezinde *el-Fethiyye* eserinin tahkikini yapan Hasan Umut'un ele aldığı kronoloji şöyle verilebilir: (Umut, 2019, s. 53).

- Erken Timur dönemi,
- Semerkand ile Herat arasında geç Timur dönemi,
- Batıya (İstanbul'a) göç dönemi,
- Osmanlılar ile Akkoyunlular arasında diplomatik ara buluculuk yapan Kuşçu
- Osmanlı yönetiminde İstanbul'da bilim ve eğitim işleriyle uğraşan Kuşçu.

Osmanlı İmparatorluğu'nun matematik ve astronomide en parlak döneminin, Fatih Sultan Mehmet zamanında İstanbul'a gelen Ali Kuşçu ile başladığı söylenmektedir. Osmanlı medreselerindeki ders programlarının düzenlenmesinde önemli rol oynayan Ali Kuşçu eğitim programını yüksek düzeylere taşımıştır (Adıvar, 1982, s. 47). Onun astronomide ve matematikte bir hareketlenme neticesinde gelişmeyi başlatan ilk adımı atmış olması ve kendinden sonrakilere ilham vermesi bakımından önemli bir yeri vardır. Onun İran'da ve Osmanlı'da yetiştirdiği öğrenciler 16. yüzyılın ortalarına kadar önemli ilmi faaliyetlerde bulunmuşlardır. Hayatının büyük bölümü geçirdiği İran'daki en meşhur öğrencileri Nureddin Abdur-

rahman Câmî, Mevlâna Fesiheddin Muhammed, Abdulkadir İbn Hasan Ruyani Lâhici, Emir İsmail Şenb Gâzani'dir. Osmanlıda iki yıl yaşadığı halde buradaki öğrenci sayısı aynıdır: Sinaneddin Yusuf, Lütfullah Tokadı, Şeyh Muhiyeddin İskelebî, Kutbeddin Muhammed b. Muhammed b. Kadızâde, Kıvameddin Kâsım b. Ahmed b. Muhammed Cemâlî (Heidarzadeh, 1999, s. 428-429). Ali Kuşçu'nun medresede verdiği dersleri Sinan Paşa, öğrencilerinden Molla Lütfi aracılığıyla takip etmiş ve öğrendikleriyle Çağmîni'nin astronomi risalesine bir açıklama yazmıştır. Bazı kaynaklarda Ali Kuşçu'nun gözlem aleti olarak bir gözlem kuyusu ve güneş saati yaptığı ve kullandığından söz edilmektedir. İstanbul'un boylamını 59 derece, enlemini de 41 derece 14 dakika olarak tespit ettiği bilinmektedir. Fatih camisine de bir güneş saati yapan Kuşçu 1474 yılında vefat etmiş ve Eyüp Sultan türbesi civarına defnedilmiştir (Unat, 2001, s. 123-129; Unat, 2009, s. 31-32).

Ali Kuşçu Farsça *Risâle der İlm-i Hey'e, el-Fethiyye* ve *Şerhü Tuhfeti's-Şâhiyye* olmak üzere en az üç hey'e eserinin müellifidir. Onun astronomiye dair diğer eserleri şunlardır: *Şerb-i Zic-i Ulûğ Bey, Telhisü'l Hey'e Mücessem, Fâide fi Eşkâli Utarid, Risâle fi Asli'l Hârici Yumkinü fi'l Sufliyeyn, Risâle Enne Hükme'l Haric Hükme't-Tedvir, Risâle fi Halli Eşkâl Muaddili'l Kamer li'l-Mesir, Risâle fi Enne Külle mâ Yusta'malü bi'l Şekleyni'l Muğni ve'l Zilli* (Rosenfeld & İhsanoğlu, 2003, s. 286-287).

1.2. Ali Kuşçu'nun *el-Fethiyye* Adlı Eseri

Ali Kuşçu'nun *el-Fethiyye* adlı eseri Kâdızâde-i Rûmî'nin *Şerhü'l Mülâhhas fi'l-hey'e* adlı eserinden sonra Osmanlıda en çok okunan astronomi ve matematiksel coğrafya eseridir. *el-Fethiyye*'nin Farsça ilk şekli olan *Risâle der İlm-i Hey'e* bir giriş ve iki makaleden oluşan muhtasar bir kitap olup 1458'de Semerkand'da telif edilmiştir. Eser daha sonra Arapçaya çevrilerek ilaveler yapılmış ve 1473'te Otlukbeli savaşının kazanıldığı gün Fatih Sultan Mehmet'e sunulmuştur. Çok sayıda nüshası olan eser pek çok defa yorumlanmış ve Türkçeye çevrilmiştir. Son devirlere kadar Osmanlılarda telif edilen çeşitli astronomi kitaplarına kaynaklık etmiştir (İzgi, 2019, s. 347, 349). Eserin önsözünde şunlar yazmaktadır: (Kuşçu, 2019, s. 195-196).

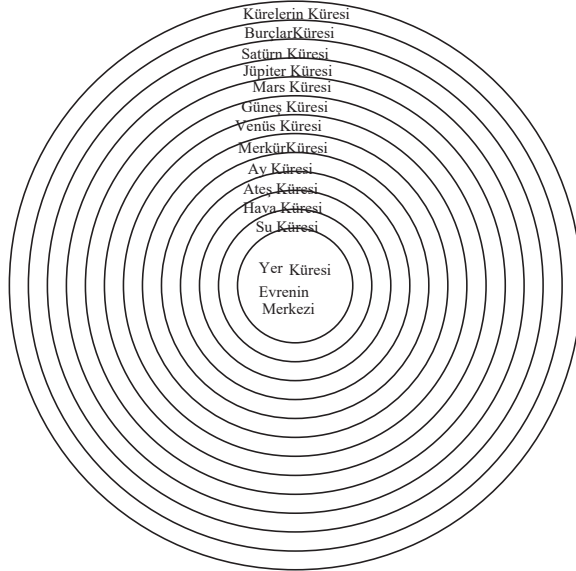
... Onun (Fatih Sultan Mehmet) hizmetinde olduğumdan beri felsefeyi (hikme) en çok önemseddiği ve kendisine sunulmaya en çok layık olan emel olarak gördüm. Ben de bu ilimler arasından Allah Teâlâ'nın âlemlere indirdiği şu ayetle övdüğü hey'e ilmini seçtim: "(O akıl sahipleri) ayakta dururken, otururken ve yanları üzerine yatarken dâimâ Allah'ı zikrederler; göklerin ve yerin yaratılışını tefekkür ederler ve Rabbimiz! Sen bunları boşuna yaratmadın, derler." (Âl-i İmrân/191). Ve [Sultan'a] yönelik, onun adıyla anılan, sözü küçük, manası büyük, hacmi küçük, anlamı büyük bir nüshayı [hey'e ilminde] tasnif ettim. Tamamlanması, meskûn mahaldeki meliklerin çoğunun şanlı fetihleriyle aynı zamana denk geldiği için, ona *er-Risâletü'l-Fethiyye* (*Fetih Risalesi*) adını verdim.

Ali Kuşçu'nun *el-Fetbiyye* adlı eseri bir giriş ve üç makaleden oluşmaktadır:

Giriş: Nokta, çizgi ve düzlem gibi geometrik kavram ve tanımlar verilmiştir (Kuşçu, 2019, s. 197-200; Seyyid Ali Paşa, 2001, s. 27-31).

Birinci makale: Gezegenlerin konumlarının ve dizilimlerinin bilinmesi ile ilgilidir.

1. Bölüm: Kürelerin sayısı hakkında bilgi verilir. Burada evrende dokuz küre bulunduğundan ve bunların birbirini çevrelediğinden bahsedilmektedir. Dokuz kürenin en dışında Felekü'l Eflâk vardır. Sırasıyla Satürn, Jüpiter, Mars, Güneş, Venüs, Merkür, Ay küresi gelir.



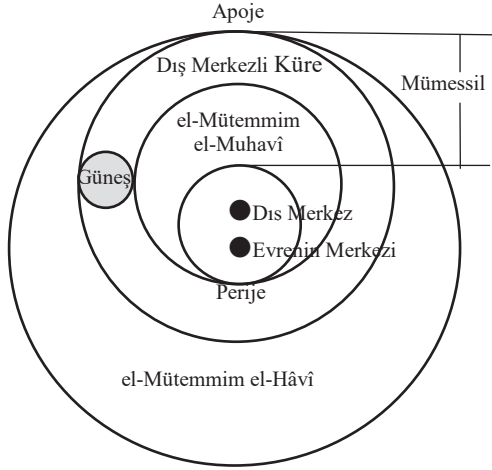
Şekil 1. Dokuz kürenin ve dört unsurun konumları (Kuşçu, 2019: s. 202; Seyyid Ali Paşa, 2001: s. 33)

2. Bölüm: Dokuzuncu ve Sekizinci feleğin konumları ve hareketleri hakkında bilgi verilmektedir.

3. Büyük ve küçük dairelerden meşhur olanlar ve yaylar, ekvator, ekliptik, kutuplardan geçen büyük daire, enlem dairesi, deklinasyon dairesi, ufuk dairesi, azimut dairesi, küçük dairelerdeki yörüngeler, yükseklik daireleri, yaylarda dik açıklık gibi kavramlar tanıtılmaktadır.

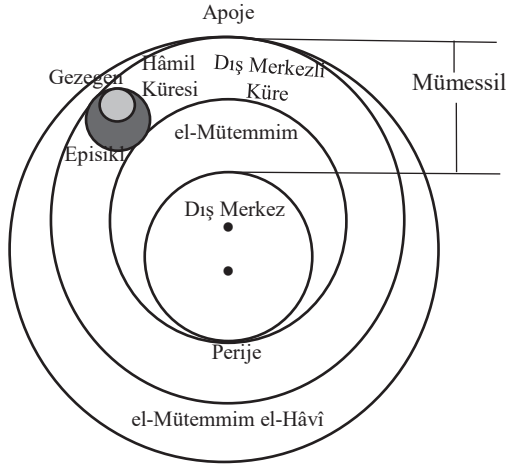
4. Bölüm: Gezegenlerin kürelerinin konumları ve hareketleri anlatılmaktadır. Gezegenlerin düzensiz hareketlerini açıklamak için Aritoteles'e kadar giden

ve Batlamyus'un geometrik astronomisini mekanik hale getiren iç içe geçmiş küre katmanları sistemi Güneş, Ay, Ay üstü gezegenler Venüs ve Merkür küreleri dört başlık altında şekilleriyle verilmektedir.



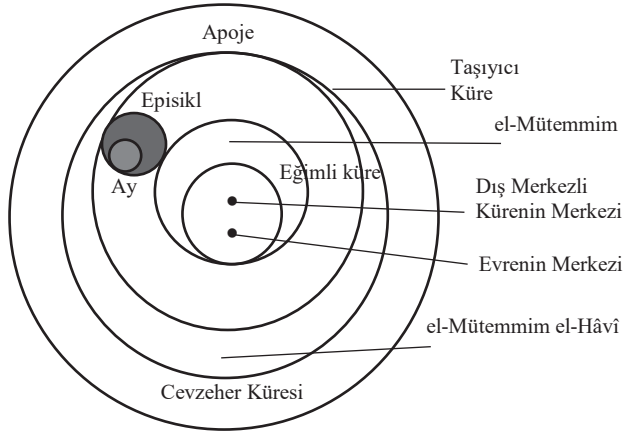
Şekil 2. Güneş'in küreleri

(Kuşçu, 2019: s. 211; Seyyid Ali Paşa, 2001: s.42).

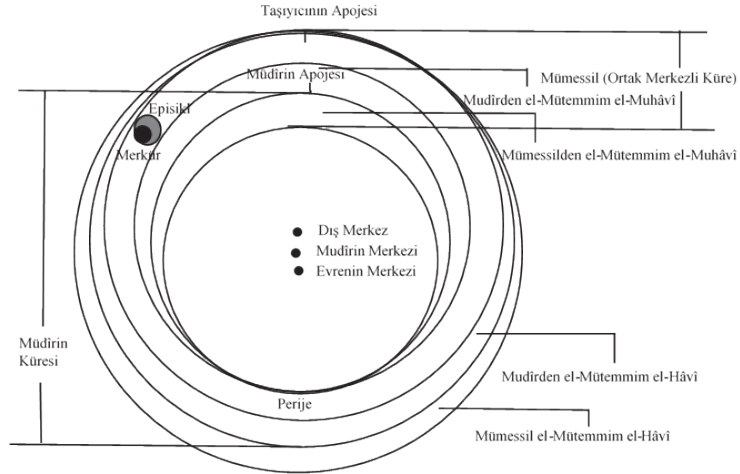


Şekil 3. Venüs'ün küreleri

(Kuşçu, 2019: s. 212; Seyyid Ali Paşa, 2001: s. 43).



Şekil 4. Ay'ın küreleri (Kuşçu, 2019: s. 213; Seyyid Ali Paşa, 2001: s. 44)



Şekil 5. Merkür'ün küreleri (Kuşçu, 2019: s. 215; Seyyid Ali Paşa, 2001: s. 45)

5. Bölüm: Gezegenlerin hareketleri anlatılır. Kürelerin hareketleri çok sayıda olmakla birlikte batıdan doğuya ve doğudan batıya olmak üzere ikiye ayrılır. Ortak merkezli kürelerin hareketleri batıdan doğuya doğrudur.

6. Bölüm: Bu bölümde gezegenlerin hareketlerindeki farklılıklar ele alınır, dört kısımdır. Gezegenlerin enlemsel ve boylamsal hareketleri ve konumlarını içerir. Bölümde boylamsal ve enlemsel hareketler gezegenlerin gerçek ve ortalama hareketlerinin nasıl hesaplandığı, anamoli değeri ve episikillerin çapları, pozisyon

yönü ile bazı gezegenler arasında oluşan durumlar hakkında bilgi verilir (Kuşçu, 2019, s. 197-200; Unat, 2009, s. 46-48).

İkinci Makale: Yerin biçimi, iklimlere bölünüşü ve göksel olgulardan ge-rekli olanlarla ilgilidir.

1. Bölüm: Yerin şekli ve yedi iklime bölünmesine dairdir. Her iklimin baş-langıç enlemi değerleri ile verilmiştir. Bunlar daha önce Çağmini ve Şîrâzî tarafın-dan verilen değerler ile aynıdır. 12 derece 40 dakika, 2. Si 20 derece 27 dakika, 3. İklimin başlangıç iklimi 27 derece 30 dakika gibi...

2. Bölüm: Ekvator üzerinde yer alan bölgelerin durumları anlatılmıştır.

3. Bölüm: Eğimli ufukların bir bütün olarak özellikleri verilmiştir.

4. Bölüm: Eğimli ufukların beş kısmının çeşitli özellikleri ele alınmıştır.

5. Bölüm: Enlemi 90 derece olan bölgelerin özellikleri, ekvatorun kutupları olan zenit ve nadir noktalarıyla çakışması ele alınmıştır.

6. Bölüm: Günler, gece ve gündüzlerin uzunlukları, eşit ve eşit olmayan saat konuları ele alınmıştır.

7. Bölüm: Aylar, seneler ve tarihler hakkındadır. Burada farklı tarihlerden Rum, Fars, Hicri tarihler ve bunların günleri ayları nasıl hesapladıkları verilmiştir.

8. Bölüm: Ekliptik yayının ufuktan yükselişi ve yayların dik açıklığı üzerin-de durulmaktadır.

9. Bölüm: Gezegenlerin meridyenden geçiş, doğuş ve batış dereceleri hak-kındadır.

10. Bölüm: Meridyen çizgisinin çıkarılması, namaz vakitleri ile kible yö-nünün bilinmesi konularını içerir (Kuşçu, 2019, s. 242-263; Unat, 2009, s. 48-49).

Üçüncü Makale: Uzaklık ve büyüklük miktarlarının bilinmesi ile ilgilidir. On meseleyi içeren bir giriş vardır. Burada daire çevresi alanı, küre yüzeyi hacmi, üçgen kenarları oranları gibi hesaplamalara yer verilir. Sonra altı bölüm ele alınır.

1. Bölüm: Yerin büyüklüğünün ölçülmesi hakkındadır. Yerin çevresinin de-ğeri 8000 fersah çapı 2545 1/2 fersah verilmiştir. Ali Kuşçu bir mili 1/3 fersaha eşittir. Onun değerleri günümüzdekine yakındır.

2. Bölüm: Ayın evrenin merkezinden olan uzaklıklarının yerin yarıçapı cin-sinden bilinmesi hakkındadır.

3. Bölüm: Ortalama Güneşe göre Ayın gölgesinin çap miktarının bilinmesi hakkındadır.

4. Bölüm: Güneşin çap miktarının bilinmesi hakkındadır. Güneşin Dünya'dan 306 kat büyük oluğu söylenmiştir.

5. Bölüm: Güneş, Merkür ve Venüs'ün uzaklıkları hakkındadır.

6. Bölüm: Mars, Jüpiter'in ve Satürn'ün uzaklıkları konularını içerir.

1 mil 1/3 fersahtır. Yerin çevresi 24.000 mil, çapı 7636, 5 mildir. Bugün Yer'in çapı yaklaşık 7326 mil, çevresi 24.902 mil olarak verilir ki Ali Kuşçu'nun verdiği değer günümüzdeki değere yakın bir ölçüdedir. Ayın evrenin merkezine uzaklığı ortalama 49 derece olarak verilmiştir. Güneşin çapı yerin 306 misli olduğu söylenmektedir. Diğer gezegenlerin uzaklıkları için, gezegen kürelerinin yarıçapları verilmektedir. Bu değerler günümüz değerleriyle uyuşmamaktadır. Ancak Ay'ın Dünya'ya mesafesi uygundur (Kuşçu, 2019, s. 264-289; Unat, 2009, s. 49).

Kuşçu *Fethiyye*'yi kaleme alırken *Risâle Der Hey'e* üzerinden metni tercüme etme, gözden geçirme ve yeniden yazma şeklinde üç temel hususu dikkate almıştır. Çünkü *Risâle*'nin Arapçaya çevrilmesi esnasında Kuşçu eserin muhteva ve yapısındaki bazı konuları yeniden yazmayı gerekli görmüştür. Bu revizyonların en belirgin örneğini giriş bölümündedir. *Risâle*'nin Girişi, biri geometriye, diğeri ise doğa felsefesine ayrılmış iki bölümden oluşmaktadır. Diğer yandan, *Fethiyye*'nin Giriş kısmı, Kuşçu'nun bir hey'e metnindeki doğal felsefenin rolüne ilişkin anlayışının gelişimi ile ilgili olan tabiat felsefesi üzerine bir bölüm içermemektedir (Umut, 2019, s. 544).

Fethiyye bir Osmanlı hey'e eseri olmakla birlikte Semerkant Medresesi ve Rasathanesi'nde şekillenen fikri bakış açısını taşımaktadır. Ayrıca hey'e literatüründe yeni bir sentezi temsil etmektedir. Kuşçu daha önceki hey'e eserlerine seçici yaklaşmış ve Uluğ Bey Zîcinden alınan güncel değerleri *Fethiyye*'ye dâhil etmiştir. Bu da onun yeni bir entelektüel ortamda, yani Osmanlı İstanbul'unda yeni bir sentez sunmasına izin vermiştir (Umut, 2019, s. 546-547). Kuşçu, Eş'arîlerin nedensellik konusundaki pozisyonuna açıkça duyarlıdır ve ilginç bir gözlemlerde bulunur ki, onların itirazlarının bir kısmı, en azından astronomi ile ilgili olarak, kürelerin konumları ve karasal olaylar (özellikle "olağandışı koşullar") arasındaki nedensel bir bağlantının astrolojik çekişmesi ile ilgili. Kuşçu, bu tür itirazları aşmak için astronominin felsefeye ihtiyaç duymadığı konusunda ısrar ediyor,

Ali Kuşçu *Şerhü't-Tecrid* adlı eserinde astronomi ilminde (ilmü'l-hey'e) bildirilenlerin, fizik (doğa felsefesi) ve teolojik (metafizik) öncüllere bağlı olmadığını, bu bilimin filozoflara dayandırmadan kurmanın gerçekten mümkün olduğunu söylemiştir. Ona göre astronomide geometrik öncüller, varsayımlar (hads) ve akıl tarafından en uygun görülen öncüllerin kullanılabilir (Ragep, 2001, s. 68-69). Böy-

lece Aristoteles fiziğinin ilkelerine bağlı olmadığını iddia ettiğinden, Dünya'nın dönüşü de dâhil olmak üzere diğer olasılıkları keşfetmekte özgür hissetmiştir (Ragep, 2001, s. 62).

Ali Kuşçu *Fethiyye* adlı eserinde hey'e geleneğini temsil eden teorik astronomi konularına yer vermektedir. Eserde mekanik evren anlayışının sergilenmiş olması, Batlamyus'un geometrik sistemini mekanik hale getiren küre katmanları sistemini benimsemesi ve evrenle ilgili modellerini bu minvalde oluşturması anlamına gelmektedir. Nitekim 14. ve 15. yüzyılda sistemin savunucuları olarak Çağmini ve Ali Kuşçu dikkat çekmektedir. Her ikisi de episikl ve eksantrik modelleri küreler sistemine uydurmaya çalışarak Batlamyus astronomisine fiziksel bir temel bulmaya çalışmışlardır. *Fethiyye*'nin birinci makalesinin dördüncü ve beşinci bölümleri bu konuyla ilgilidir. Ancak mezkûr eserde yeni bir teori ortaya koymaktan çok temel astronomi bilgileri verilmiş, ayrıntılı meseleler tartışılmamış ve astronomi konuları özet olarak verilmiştir. Dolayısıyla medreselerde temel konuları veren ders kitabı niteliğindedir. Hâlbuki Kuşçu'nun *Risâle fi halli eşkâlin muaddilîl mesir* adlı eseri yeni Merkür modelini veren Kopernik'in hocası Regiomontanus'u etkilediği söylenen bir çalışmadır (Unat, 2009, s.50-56).² Ayrıca Kuşçu Batlamyus'a karşı oluşturulan alternatif model arayışında Merkür'ün ekuant sorununu çözmek için Urdî Lemmasını kullanmıştır (Saliba, 2011, s.168).

Ali Kuşçu'nun *Fethiyye* adlı eseri Gulâm Sinân tarafından *Fethül Fethiyye*, Mîrim Çelebi tarafından *Şerhül Fethiyye fi'l Hey'e*, Muslihuddîn el-Lâri tarafından *Şerhül Fethiyye fi'l Hey'e* başlıklarıyla şerh edilmiştir. Ayrıca eser üç kez Türkçeye çevrilmiştir.

Hülâsatül-Hey'e: Cevat İzgi'ye göre *Fethiyye*'nin ilk Türkçe çevirisidir ve Seydi Ali Reis tarafından 1549 yılında kaleme alınmıştır. H. 955'te Kanuni'ye sunulan eserin 27 nüshasından en eskisi H. 957'de Galata'da istinsah edilmiştir. Ancak Hasan Umut'a göre bu eser *Fethiyye*'nin Farsça versiyonu olan *Risâle der hey'e* üzerine bir çalışmadır (Umut, 2019, s. 545).

2 Daha önce de dile getirildiği üzere Batlamyus'un gezegen modellerinin çoğunda yer alan düzensiz dönme hareketlerine itiraz eden ve sık sık alternatif modeller öneren İslam gökbilimcileri geleneği içinde yer alan Kuşçu, J. Ragep göre, "Batlamyus'un ikinci sapmayı yani gezegenin Güneş ile olan ilişkisinden kaynaklanan sapmasını açıklamak için, Merkür'ün dış çemberli modeli yerine, dış merkezli bir model koymanın mümkün olmadığını ifade ettiğine işaret eder. Çünkü gözlemler sonucu, en hızlı hareket ile ortalama hareket arasındaki zaman farkının, her zaman ortalama hareket ile en yavaş hareket arasındaki zaman farkından daha büyük olduğunu gören Batlamyus, bu durumu bir dış merkezli varsayım ile değil, bir dış çemberli varsayım (dış çemberin zirvedeki (apeks) dolanımının taşıyıcının dolanımı ile aynı yönde olduğu varsayımı) ile açıklanabileceğini ileri sürmüştür." Bu makalede Ragep Kuşçu'nun Kopernik'in hocası Regiomontanus'u etkilediğini iddia etmektedir (Ragep, 2006, s. 85).

Mirkâtüs-Semâ: Bu ikinci tercüme, Pervîz diye tanınan Abdullah b. Abdullah el- Hanefî tarafından yapılmıştır.

Mir'ât-ı Âlem: Üçüncü tercüme Mühendishâne-i Berrî-i Hümayûn'un baş hocalarından Seyyid Ali Paşa (ö. 1846) tarafından 1824 tarihinde İstanbul'da basılmıştır (İzgi, 2019, s. 348-349).

2. Seydî Ali Reis ve *Hülâsatü'l-Hey'e* Adlı Eseri

2. 1. Seydî Ali Reis'in Hayatı

Asıl adı Ali b. Hüseyin el-Kâtibî olan tanınmış Türk denizcisi Seydî Ali Reis 16. yüzyılın başlarında doğmuştur. Kâtib-i Rumî olarak da bilinir. Ailesinin aslen Sinoplu olduğu söylenmekle birlikte bu bilgi kesin değildir. Dedesi ve babası Hüseyin'in tersanede kethüdâlık yaptığı söylenmektedir. Denizci bir ailenin çocuğu olarak Galata'da doğup büyüdüğünden Galatalı lakabını almıştır. Kanuni zamanında, daha genç yaşında Rodos seferine (1522), muhtemelen bir kadirganın kumandanı olarak katılan Seydî Ali Reis özellikle Barbaros Hayreddin Paşa'nın maiyetinde yer alarak Akdeniz'in her tarafını iyice öğrenmiştir. Preveze savaşında görev yapmış, Sinan Paşa'nın mahiyetinde Trablus seferine (1551) çıkmıştır. Müstakil bir filoya kumanda etmekten çok Tersane'nin merkez kadrosunda çalıştığı anlaşılan Seydî Ali Reis'in ilk görevi, muhtemelen Preveze savaşından önce getirildiği azebler kâtipliğidir. O da babası ve dedesi gibi Tersane kethüdâsı olmuştur (Ak, 1999, s. 525-527; Ak, 2009, s. 21).

Seydî Ali Reis, 1553 senesinde Pîrî Reis ve Murad Reis'in ardından Süveyş Kaptanlığına getirilmiş ve Pîrî Reis'in Basra'da bırakmak mecburiyetinde kaldığı Hint Donanması'nı Mısır'a götürmekle görevlendirilmiştir. Kara yoluyla hemen Basra'ya gelmiş ve 15 gemiden oluşan donanmanın başına geçerek Ummân Denizi'ne doğru açılmıştır. Ancak donanma, önce Hürmüz Boğazı'nda, sonra Maskat açıklarında kendisinden çok daha güçlü olan Portekiz Donanması ile karşılaşmış ve burada yapılan savaşlarda iki taraf da büyük kayıplar vermiştir (Demir, 2007, s. 37).

Sind, Hind, Zebulistan, Bedahşan, Maveraünnehir, Harezmi, Horasan ve İran gibi pek çok yeri gördükten sonra İstanbul'a ulaşan Seydî Ali Reis, yolculuğu sırasında edindiği bilgileri bir eserde toplamış ve bu eseri *Mir'âtü'l-Memâlik* adıyla Kanuni'ye sunmuştur. Kanuni'nin ve Sultan Rüstem Paşa'nın beğenisini topladığı için 80 akçe yevmiye ile Dergâh-ı Âlî Mütferrikalığı'na getirilmiş, bir süre sonra kendisine Diyarbekir defterdarlığı görevi verilmiştir.

11 Ocak 1560'ta başka bir mansıp verilmek üzere Diyarbekir tımar defterdarlığından alınmış, 150 akçe ulufe ile Galata'da hassa gemi reisliğinden birine tayin olunmuş (24 Ocak 1560), bir ara ikinci defa Hint kaptanlığına getirilmişse de (16 Nisan 1560) bu görevi bir süre sonra sona ermiştir (21 Nisan 1560). Seydi Ali Reis bundan sonra vefatına kadar emekli olarak yaşamış ve günlerini eser telifiyle geçirmiş ve 28 Aralık 1562 yılında vefat etmiştir (Ak, 1999, s. 525-527; Seydi Ali Reis, 1999, s. 14).

Seydi Ali Reis aynı zamanda edip ve âlim bir kimsedir. Tophane'deki konağı şairlerin, ediplerin ve âlimlerin toplandığı zengin bir kütüphanesiyle bir ilim yuvası olmuştur. *Mir'atü'l-Memâlik*'teki şiirlerinden, onun şairliğinin derecesi anlaşılabilir (Parmaksızoğlu, 1980, s. 481-483). Seydi Ali Reis'in büyük bir denizci olması sebebiyle, deniz coğrafyası ve astronomi bilgisi güçlüdür. Bu konulara ilişkin *Hülâsatü'l-Hey'e*, *Risâle-i Zâtü'l-Kürsi*, *Mir'at-ı Kainôt*, *Kitabü'l-Muhit fi ilmi'l-eflâk ve'l-ebhur* ve *Mir'atü'l-Memâlik* gibi önemli eserleri vardır (Ak, 2009, s. 23-24).

2.2. Seydi Ali Reis'in *Hülâsatü'l-Hey'e* Adlı Eseri

Risâle der hey'e ve *Fethiyye*'nin Osmanlı âlimleri tarafından nasıl karşılandığı konusunda Seydi Ali Reis'in Türkçe yazılmış *Hülâsatü'l-Hey'e* adlı eserinin incelenmesi önemli bilgiler vermektedir. Bu eser Kuşçu'nun *Risâle*'sine dayansa da, çeşitli hey'e eserlerinden elde edilen yeni bilgilerin eklenmesiyle genişletilen, salt bir tercümeden daha fazlasıdır. Seydi Ali Reis Mîrim Çelebi'nin *Risâle* şerhini kullandığı ölçüde *Fethiyye*'den haberdardır, ancak yine de eserinin temel metni olarak Kuşçu'nun Farsça hey'e metnini tercih etmektedir (Umut, 2019, s. 545).

Hülâsatü'l-Hey'e Fethiyye'nin de birebir çevirisi değildir. Kendisinden önceki astronomi ve coğrafya birikimine dayanarak ve hatta bazı eserlere de atıfta bulunarak eklemeler ve yorumlar yapmıştır. Mesela gökleri sayarken, astronomi terimlerini katarak âlemin merkezinin yerin merkezi olduğunu ve ağır cisimlerin yerin merkezine doğru düştüklerini söylemiştir. Yerin günlük hareketlerinde deliller getirerek, yuvarlaklığını dağların yüksekliğinin bozamayacağını ifade etmiştir. *Nihâyetü'l-İdrâk*'ten, Çağminî ve Kadızâde'den çok istifade etmiştir (Adıvar, 1982, s. 88-89). Bu ekleme ve yorumların sebebi eserin yetersizliğinden değil, Seydi Ali Reis'in önceki astronomi bilginlerinin düşüncelerine başvurması ve coğrafya ile ilgili önemli gördüğü bazı bilgileri de bu esere dâhil etmek istemesidir. Seydi Ali Reis coğrafya bilimiyle de uğraştığı için şehirler hakkında detaylı bilgi vermiştir. Onun eserinde verilen iklimlerin başlangıç ve bitiş enlem değerlerinin, Ali Kuşçu'nun değerlerine yakın olduğu görülür (Uymaz, 2009, s. 49).

Seydi Ali Reis'in *Hülâsat'ül-Hey'e* adlı eseri bir giriş ve iki makaleden oluşmaktadır:

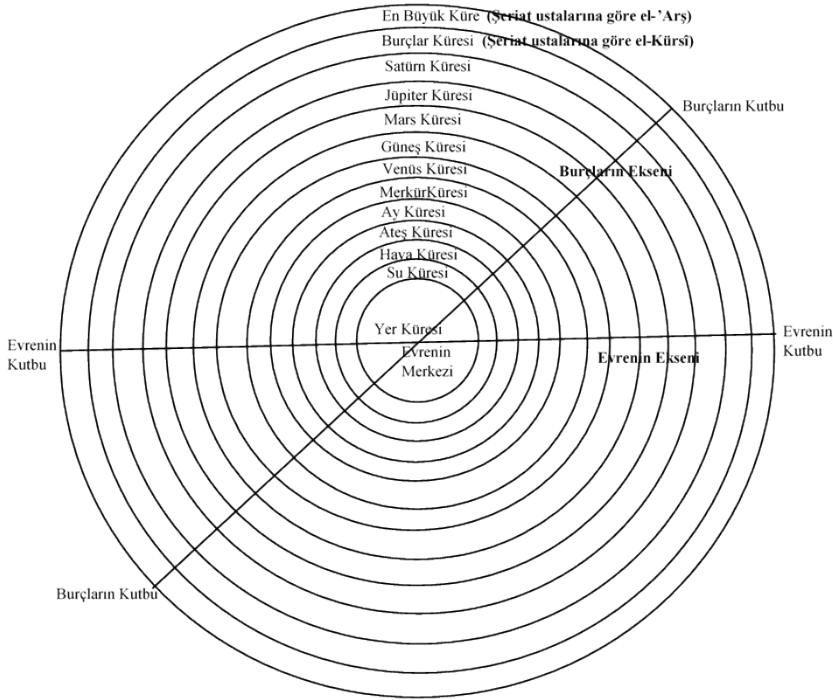
Giriş: Bu bölümde astronomi bilimine başlamadan önce bilinmesi gereken konuları açıklar. İki kısımdan oluşur.

İlk kısımda geometriye ilişkin çizgi, yüzey, cisim, kiriş, yay, üçgen, dörtgen, somut şekil, küre, aç, paralel çizgi, düz çizgi, kuşak vs. kavramlar ele alınmıştır.

İkinci kısımda ise doğaya ilişkin temel bileşik cisimler, küreler, esirsel cisimler, ulvi âlem, unsurlar (ateş, hava, su, toprak), suflî âlem, oluş ve bozuluş âlemi, bileşik cisimler kürelerin hareketleri ele alınmıştır (Seydi Ali Reis, Nuruosmaniye, nr. 2911, vr. 4a-6b). Bu kısım Ali Kuşçu'nun *Risâle Der Hey'e* adlı Farsça eserinde mevcut iken *el-Fethiyye*'de yoktur.

Birinci Makale: Ulvi cisimlerin durumlarını açıklar ve altı bölümdür:

1. Bölüm: Kürelerin adedini, niteliklerini ve sıralanışlarını açıklar. Buna göre evren küre şeklinde olup, merkezi yerin merkezidir. Küreler dokuz adettir; hepsi küreseldir ve dairesel olarak dolanırlar. Bu küreler birbirlerini soğan katları gibi çevrelemişlerdir. Yani her biri içbükey yüzeyinin içinde olan kürenin dışbükey yüzeyine temas eder. Bu küreler dokuz tanedir. Bunların her biri için bir hareket ettirici gerekir ki, bütün küreleri çevreleyen ve hareket ettiren "Felekül'l-Eflâk" yani "Atlas" küresidir. İkinci küre "Sabit Yıldızlar Küresi" diğer adıyla "Burçlar Küresi"dir. Sonra sırasıyla üçüncü küre "Satürn Küresi (Felek-i Zuhâl)", dördüncü küre "Jüpiter Küresi (Felek-i Müşteri)", beşinci küre "Mars Küresidir (Felek-i Ahmar)". Bu üçü ulvî kürelerdir. Altıncı küre "Güneş Küresidir (Felek-i Âfitâb)". Yedinci küre "Venüs (Felek-i Zühre)", sekizinci küre "Merkür küresidir (Felek-i Utârid)". Merkür ile Venüs iki aşağı gezegendir (Sufliyeyn). Üst gezegenlerle birlikte bu ikisine beş gezegen (hamse-i mütehayyire) denir. Dokuzuncu küre "Ay Küresidir (Felek-i Kamer)". Ay ve Güneş ile beş gezegene Yedi Gezici gezegen (Seyyare) denir. Küreler Âlemi Ay Küresinde son bulur. Dört öge Ay Küresinin altındadır. Yerküre ortalarında olup merkezi, evrenin merkezine uymaktadır (Seydi Ali Reis, nr. 2911, vr. 8b,12b). Seydi Ali Reis bu ifadelerden sonra Seyyid Şerif'in *Tezkire Şerhi*'nde Yer'in hareketinde kasri harekete dikkat çektiğini söyler ve yeri saran küreler hakkında (toprak, su, hava, ateş) da revâkiyyûn, işrâkiyyûn, Platon, Kindî ve Ebû Reyhân Beyrûnî ve Şehâbeddin Sühreverdi'ye atıfta bulunur (Seydi Ali Reis, nr. 2911, vr. 8b,12b).



Şekil 6. Evren modeli (Seydi Ali Reis, nr. 2911: vr. 14a)

2. Bölüm: Bilinen büyük ve küçük daireler ve yayları açıklamaktadır. Büyük dairelerden en bilineni en büyük kürenin kuşağıdır. Ona ekvator (muaddilü'nehâr, felek-i mustakîm) denilir. İki kutbuna da evrenin kutupları adı verilir. Büyük dairelerden biri ekliptik kuşağıdır. Ekliptik, ekvator ile iki noktada kesişir. Bu noktalara ılım noktaları denilir. Büyük dairelerden diğeri de dört kutuptan geçen dairedir. Bu dairenin kısa yayı iki kuşağın veya onların kutuplarının arasında olur; ona en büyük eğim denilir. Bu daireden bir yay, burçlar küresinin bir parçasıyla ekvatorun arasındadır. En yakın taraftan olan yaya o parçanın birinci eğimi denilir. Meridyen dairesi, azimut dairesi, yükseklik dairesi, ortak merkezli daire, taşıyıcı, equant, episikl vs. hakkında bilgi verilir (Seydi Ali Reis, nr. 2911, vr. 14a-17b).

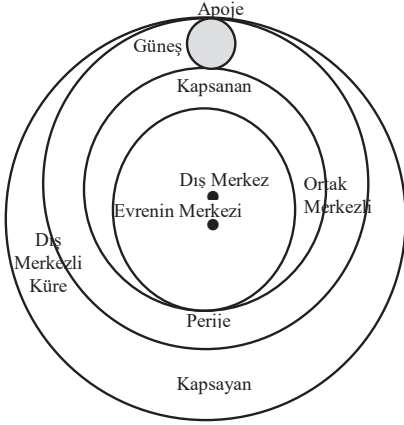
3. Bölüm: Bu bölümde dokuzuncu ve sekizinci kürenin yani en büyük kürenin ve burçlar küresinin yapıları ve hareketleri, kürenin burçlara bölünmesi ve sabit yıldızlardan da bir kısmı açıklanır. Merkezleri evrenin merkezi olan dokuzuncu ve sekizinci kürenin her birini iki paralel yüzey çevreler. Dokuzuncu kürede hiç

yıldız yoktur. Bütün sabit yıldızlar sekizinci kürenin altındadır. Dokuzuncu küre 24 saate yakın zamanda dolanımını tamamlar. Hareketi doğudan batıya doğrudur. 70 güneşsel yılda tam bir devir yapar. Buna göre ılımların önceliminin hareketi konusunda farklı gözlem değerleri vardır. Seydî Ali Reis'e göre ılımların öncelimi 70 yılda 1 derece kat eder ve 25.200 yılda dolanımını tamamlar. Tüsi'nin gözlem verilerine göre ılımların öncelimi, 70 yılda 1 derece kat eder ve 25.200 yılda dolanımını tamamlar. Batlamyus'un gözlemlerine göre ılımların öncelimi, 100 yılda 1 derece kat eder ve 36.000 yılda 1 dolanımı tamamlar. Geometricilerin gözlemlerine göre ise ılımların öncelimi, 70 yılda 1 derece kat eder ve 1 dolanımını 23.760 yılda tamamlar. Seydî Ali Reis'in bu konuda Tüsi'nin gözlem değerlerini benimsediği görülür. Daha sonra Fahreddin Râzi'nin *Mulabhas* adlı eserine atıfta bulunarak Ayın ve yıldızların ışığı hakkında yanlış olan bilgiyi düzeltmeye çalışır (Seydî Ali Reis, nr. 2911, vr. 18b-28a).

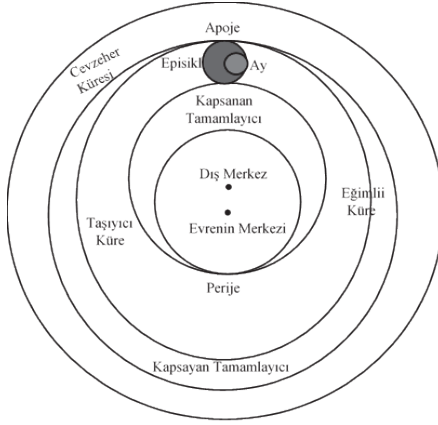
Tablo 1. ılımların Öncelimi Tablosu (Uymaz, 2009: s. 31).

Batlamyus	100 yılda 1 derece kat eder,	36.000 yılda 1 dolanım yapar.
Geometriciler	66 yılda 1 derece kat eder,	23.760 yılda 1 dolanım yapar.
Nasirüddin Tüsi	70 yılda 1 derece kat eder,	25.200 yılda 1 dolanım yapar.
Seydî Ali Reis	70 yılda 1 derece kat eder;	25.200 yılda 1 dolanım yapar.

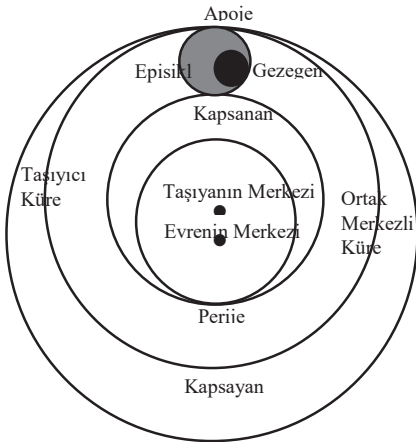
4. Bölüm: Bu bölümde yedi gezegenin kürelerinin durumunu açıklanır. Öncelikle Güneş'in iki küresi tanımlanır. Buna göre Güneş'in iki küresinin yüzeyleri paraleldir. Birisine "Ortak Merkezli Küre" denir. Merkezi, evrenin merkezidir. Kuşağı, burçlar kuşağı yüzeyindedir. Diğerine de "Dış Merkezli Küre" denir. Ortak merkezli kürenin altındadır. Merkezi, evrenin merkezinin dışındadır. Kuşağı, burçlar kuşağının yüzeyindedir. Dışbükeyi, ortak merkezli kürenin dışbükeyine, apoje denilen bir noktaya temas eder. İçbükeyi de ortak merkezli kürenin içbükeyine bir noktada temas eder. Bu ortak noktaya da perije denir. Ortak merkezli küreden dış merkezli küreye apoje yönünde ayrılır. Biri dış merkezli küreyi çevreler, diğeri de dış merkezli küre tarafından çevrelenir. Bu iki küreye birbirini tamamlayan küre denir. Burada Seydî Ali Reis, İbn Şâtır'ın dış merkezli küreyi tamamen kaldırdığını ve episikl ve bazı uygun küre merkezlerini artırarak bütün hareketleri düzenlediğini ilave eder (Seydî Ali Reis, nr. 2911, vr. 28a-29b).



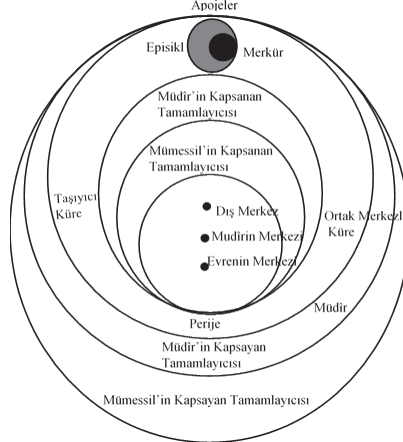
Şekil 7. Güneş'in Küresinin Durumu



Şekil 8. Ay Küresinin Durumu



Şekil 9. Üst Gezegenler ve Venüs'ün Kürelerinin Durumu



Şekil 10. Merkür'ün Kürelerinin Durumu

Şekil 7-10 (Seydi Ali Reis, nr. 2911: vr. 29b).

5. Bölüm: Gezegenlerin kürelerinin hareketleri hakkındadır. Bu kürelerin bazılarının hareketleri batıdan doğuyadır, bazılarının hareketi ise bunun tersidir. Ancak burada sözü edilen hareketler batıdan doğuyadır. Kürelerin hareketleri ortak merkezlidir ve sabit yıldızlarla beraberdir. Bu hareketle Ay'ın apojesi ve Merkür'ün taşıyıcı küresinin apojesi dışında bütün apojeler hareket eder. Ancak İbn Şâtır ve sonrakiler, apojelerin hareketinin 60 yılda 1 derece olduğunu söylemiştir. Buna göre apojelerin hareketinin sekizinci kürenin hareketinden fazla olması gerekir. Güneş'in dış merkezli küresinin hareketi, 24 saatte 59 dakika ve 8 saniyedir. Burçlar küresinin

hareketi ile Güneş'in hareketi, dış merkezli küreye nispeten eşit düzeydedir. Evrenin merkezine göre perijenin bulunduğu yarıda hızlı, apojenin bulunduğu yarıda yavaştır. Günlük harekette bunun tersidir (Seydî Ali Reis, nr. 2911, vr. 30a-31a).

6. Bölüm: Gezegenlerde oluşan durumları açıklar. Dört kısımdır: Birinci kısım, gezegenlerde boylama bağlı olarak oluşan durumlarla ilgilidir. Buna yıldızın boylamı ve yıldızın takvimi denilir. İkinci kısım, gezegenlerin enlemde oluşan durumlarını açıklar. Güneş'in enlemi yoktur. Onun ortak merkezli küresi ve dış merkezli küresinin her biri ekliptik düzleminindedir. Ancak diğer gezegenler ekliptikten kâh kuzeye ve kâh güneye meyl ederler. Çünkü onların taşıyıcı kürelerinin kuşakları ekliptikle iki noktada kesişirler. Üçüncü kısım, gezegenlerin boylam ve enlemde, Yer'e yakın olmasıyla oluşan durumları açıklar. Özel olarak Ay'ın, gerçek yeri görünen yerinden farklıdır. Dördüncü kısımda ise gezegenlerin birbirine göre oluşan durumlarının yanında Güneş ve Ay tutulması anlatılır (Seydî Ali Reis, nr. 2911, vr. 31a-46b).

İkinci Makale: Yer'in şekli, iklimlere bölünmesi, göksel durumlardan farklılığının sebebi ile Yer için gerekli durumları açıklar. On iki bölümdür.

1. Bölüm: Yer'in şekli ve iklimlere bölünmesi açıklanmıştır. Yer'in merkezi, evrenin merkezi olup ekvator dairesinin yüzeyi yeryüzünün çevresinde bir büyük daire oluşturur. Yer'in yerleşim yerlerinin başlangıcından ve ekvatorun iki kutbundan geçen başka bir daire daha varsayılır. Bu iki daire ile ikisi kuzeyssel ve ikisi güneyssel olmak üzere dört eşit çeyrek ortaya çıkar. Her çeyreğin boylamı bu büyük dairenin yarı miktarı ve enlemi de çeyreği kadardır. Bu dört çeyrekte kuzeyssel olanı meskündür. Seydî Ali Reis'in bildirdiğine göre, "Yeni Memleket", eskiden bilinen ve "Meskûn Çeyrek"ten ve "Yedi İklim"den başka bir yerdir ve Portekizliler tarafından bulunmuştur; bulunalı elli yıldan çok olmuştur ve eski bilgilerin buradan haberi yoktur. Astronomi kitaplarında Yer'in sadece Kuzey Doğu çeyreği gösterilmiştir (Demir, 2007, s. 43). Amerika'yı Osmanlılara ilk tanıtan Pîrî Reis (1465?- 1554?) olmuştur. Pîrî Reis, 1513'te çizdiği ve 1517'de Yavuz Sultan Selim'e sunduğu Birinci Dünya Haritası ile 1528 yılında çizdiği İkinci Dünya Haritası'nda Kuzey ve Güney Amerika'yı göstermiş ve ayrıca 1521 yılında yazdığı *Kitâb-ı Bahriyye* adlı eserinde ise Kristof Kolomb (1451- 1506) ve Amerika'nın keşfi hakkında kısa bir bilgi sunmuştur. İkinci olarak da Seydî Ali Reis *Kitâb el-Muhit* adlı eserinde Amerika hakkında birkaç sayfalık bilgi vermiştir (Demir, Kılıç, 1999, s. 355-371).

2. Bölüm: Ekvatorun özellikleri hakkındadır.

3. Bölüm: Eğimli ufukların özellikleri hakkındadır. Eğimli ufukun tanımı yapılmış ve beş kısım olduğu söylenmiştir. Bu kısımlar en büyük eğim ile kıyaslanarak açıklanmıştır.

Tablo 2. En Büyük Eğim Değeri (Uymaz, 2009: s.33)

Bilginler	Ölçüm Tarihi	Eklipitiğin Eğimi
Öklides	...	24°32'
Ptolemaios	140	23°49'
Hâzîni	600	23°33'
Memûn	830	23°33'
Nasîrüddin el-Tûsî	...	23° 35'
Ali Kuşçu	...	23° 32' 17"
Seydî Ali Reis	...	23° 35'

4. Bölüm: Eğimli ufukların beş kısmının her birinin özellikleri hakkındadır.

5. Bölüm: Enlemi çeyrek yani 90 derece olan yerlerin özelliklerini açıklar. Bu yerler yeryüzünde iki noktayla sınırlanmıştır. Seydî Ali Reis, bu iki konumda ekvatorun kutbunun ufuk ile çakıştığını yazmıştır. Ancak gerçekte bu iki konumda ekvatorun kutupları zenit ve nadir noktalarıyla çakışır. Seyyid Ali Paşa'nın çevirisinde böyle bir yanlışlık yapılmamıştır.

6. Bölüm: Burçların doğuşunu açıklar. Bu bölümde Seydî Ali Reis *Süllem*'in yazarına atıf yapar.

7. Bölüm: Geçiş derecesi, doğuş derecesi ve batış derecesini ele alır. Yıldızın geçiş derecesi, yıldızın meridyene ulaştığında ekliptikten bir derecedir. Bununla ilgili olarak geçiş uyumsuzluğu da açıklanmıştır.

8. Bölüm: Gece ve gündüzü, sabah ve şafağı açıklar. Seydî Ali Reis Güneş'in ufukta iken büyük görüldüğü ve zenitte iken olduğu gibi görüldüğünü söyleyerek Seyyid Şerif'in *Tezkire* adlı eserine atıfta bulunur. Şîrâzî'nin de gerçek sabah ile yalancı sabahın durumları nasıl açıkladığına yer verir.

9. Bölüm: Tarihler, yıllar, aylar ve onların kısımlarını, geceyi, gündüzü ve saatlerini açıklar. Burada Acem, Rum ve Batı astronomlarına göre öğle zamanını açıklar. Çağatay ve Uygurlara, Arap ve din bilginlerine göre gece ve gündüzün, öğle vaktinin nasıl tespit edildiğine yer verir. Sonra Hicri, Fars, Rum ve Meliki tarihlerini açıklar.

10. Bölüm: Tanjant ve bağlı olanları açıklar. İmam Şafi ve Ebu Hanife'nin öğle ve ikinci vakitlerinin tespitlerine yer verir.

11. Bölüm: Meridyen çizgisini ve kıblenin azimutunu açıklar. Seydî Ali Reis Mekke'nin enlemi ve boylamının tespitini açıklarken Çağminî'nin Harezmi, Kâdızâde-i Rûmî'nin Semerkand'ı, kendisinin de İstanbul'u dikkate aldığını söyler. Seyyid Şerif ve Kadızâde-i Rûmî'nin, Mekke'nin meridyen çizgilerinin tespitindeki farklılıkları gösterir.

12. Bölüm: Uzaklıklar ve büyüklükler hakkındadır. Seydi Ali Reis *Fethiyye* serhinde Mirim Çelebi'nin, *Zic-i Hâkâni* ve *Süllem*'de Gıyasüddin Cemşid'in verdiği değerleri açıklar. Yer in çapının miktarı ve yüzölçümünün fersahla bilinmesi için, her bir gezegenin kürelerinin uzaklıklarının bilinmesi için, sabit yıldızların kurslarının ve çaplarının miktarlarının bilinmesi için çeşitli cetveller ekler (Seydi Ali Reis, nr. 2911, vr. 46b-83b).

3. *El-Fethiyye ve Hülâsatü'l-Hey'e'nin Karşılaştırılması*

Ali Kuşçu'nun *Fethiyye* adlı eseri 15. yüzyıl hey'e geleneğini temsil eden önemli eserlerinden birisidir. Osmanlı medreselerinde ders kitabı olarak okutulmasından dolayı da Osmanlı astronomi eğitimi anlamak bakımından önem arz etmektedir. Daha önce de zikredildiği üzere bu eser, genel astronomi ve coğrafya bilgilerini içermekle birlikte teorik astronomi alanında incelenen çok kapsamlı bir çalışma değildir. Mezkûr eserin ilk Türkçe tercümesi olan *Hülâsatü'l-Hey'e* adlı esere gelince, gözlemlere dayanmayan astronomi metinleri arasında en kapsamlısıdır.

Seydi Ali Reis döneminde astronomi eserlerine ulaşabilmek kadar ve onları okuyup anlayabilmek konusunda da problemler olduğunu düşünmüştür. Bu sebeple *Risâle-i Zâtü'l-Kürsî* adlı eserinde astronomi eserlerinin okuyucu ve öğrenciler için Türkçeye tercüme edilmesinin önemine vurgu yaparak şöyle demiştir: (Seydi Ali Reis, Kandilli Rasathanesi, nr. 50/1, vr. 1b-13a Aktaran; İzgi, 2019, s. 306).

İlm-i nücum müteallik olan alet için vaz olunan Arabî Farisî ve Türkî risalelerin her birisi ekser evkatta lazım iken bulunmayıp belki ekser şehirlerde ele girmeyip külli ihtiyaç çekilip bulunanlar dahi ekser Arabî ve Farisî; herkes anlardan müstefid olmamağın bu hakire hatıra oldu ki buna müteallik olan risaleleri tettebbu kılıp ve intihab kılınıp Türkî dilde zikir oluna. Muhtasar ve müfid bir risale olup murad olunan evkatta ihtiyaç çekilmeye.

Seydi Ali Reis, astronomi eserlerini gözlemler yaparak değil, kendisinden önceki bilim adamlarının yapmış olduğu çalışmaları tercüme ederek, bazen de bunlara yorum yaparak geliştirdiği için kuramsal/teorik çalışmalar yapan astronomlar sınıfına dâhil edilmiştir. Bu sebeple 16. yüzyıl Osmanlı astronomi bilgilerinin düzeyi hakkında ayrıntılı bir malumat edinmek için esere başvurulmasında fayda bulunmaktadır. *el-Fethiyye ve Hülâsatü'l-hey'e'nin karşılaştırılmasına* gelince sunları söylemek mümkündür:

1. *Hülâsatü'l-hey'e'nin* girişinin ikinci kısmında doğaya ilişkin temel bileşik cisimler, küreler, esirsel cisimler, ulvi âlem, unsurlar (ateş, hava, su, toprak), suflî âlem, oluş ve bozuluş âlemi, bileşik cisimler kürelerin hareketleri ele alınmıştır. *Fethiyye'nin* girişinde böyle bir kısım yoktur.

Dolayısıyla *Risâle der Hey'e*'nin girişi bu şekilde olduğu için onun tercümesi olma ihtimali söz konusudur.³

2. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin birinci bölümünde sıcaklık ve bunun nedeni, Yer'in ortaya çıkışının sebebi, hayvanların çeşitleri konuları da eklenmiştir.
3. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin ikinci bölümünde, Batlamyus'un küreler konusundaki görüşlerine yer verilmiştir. Batlamyus, kürelerin basit olması için fiziksel olmayan matematiksel modeller düşünmüştür. Buna bağlı olarak Batlamyus'a göre astronominin cisimsel olmadığı söylenmiştir. Bazı bilgiler ise cisimsel küreler düşündüğünden, onlara göre "astronomi cisimseldir/fizikseldir" denilmiştir.
4. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin üçüncü bölümünde, ılımların önceliminin hareketi konusunda Batlamyus'un, geometricilerin ve Nasîrüddîn et-Tûsî'nin gözlem değerleri verilmiştir.
5. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin üçüncü bölümünde, ekliptiğin eğim değeri verilirken, Öklides'in, Batlamyus'un, Hâzîni'nin, Memûn'un, Nasîrüddîn et-Tûsî'nin verdiği değerlerden de bahsedilmiştir.
6. *Hülâsatül-hey'e*'nin, birinci makalesinin üçüncü bölümünde, her bir burcun kaç yıldızdan oluştuğu ayrıntılı olarak verilmiştir.
7. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin üçüncü bölümünde, ılımların öncelimi konusuyla ilgili tarihli ve tarihsiz hareket yorumları verilmiştir. Bunların batıl olduğunu Seydi Ali Reis kendisi de söylemiştir, ancak yine de bunları burçlarla ilişkilendirerek yorumlamıştır. Astrolojik yorumlara *Fethiyye*'de rastlanmadığı için Ali Kuşçu'nun astronomiye bilimsel yaklaşımının nedeniyle böyle bir yaklaşım sergilediğini söylemek mümkündür.
8. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin dördüncü bölümünde, İbn Şâtır'ın eksantrik küreyi tamamen kaldırmasından ve bunun yerine episikiller koyarak hareketleri düzenlemesinden bahsedilmiştir.
9. *Hülâsatül-hey'e*'nin birinci makalesinin beşinci bölümünde apojelerin hareketi hakkında İbn Şâtır ve sonrakilerin görüşlerinden bahsedilmiştir.

3 *Fethiyye*'nin en belirgin yönü, Giriş'te doğa felsefesiyle ilgili olanlar hariç, sadece geometrik öncülleri içermektedir. Kuşçu *Şerhü't-Tecrid* adlı eserinde, Aristotelesçi doğa felsefesi ve metafizikten çıkarılan ilkelere, hey'e ilminde ihtiyaç duyulmadığı fikrini savunmuştur. Ona göre, daha önceki birçok astronomun yaygın bir uygulaması olan astronomik ilkelerin altında yatan fiziksel ilkeleri sunmadan bu bilim kurulabilir. Onun için gözlem ve matematik, disiplinin ilkelerini oluşturmada öncelikle önemlidir (Umut, 2019, s. 545-546).

10. *Hülâsatü'l-hey'e*'nin ikinci makalesinin birinci bölümünde, yedi iklimde çok fazla şehir ismi sayılmıştır. Bunun sebebi olarak, Seydî Ali Reis'in coğrafya bilimiyle ilgili metot ve içerik endişesi taşıdığı söylenebilir.
11. *Hülâsatü'l-hey'e*'nin ikinci makalesinin beşinci bölümünde, enlemi 90 derece olan yerler açıklanırken, bu yerlerin Yeryüzünde iki noktayla sınırlandırıldığından bahsedilmiştir. Ancak Seydî Ali Reis bu konuda bir yanlışlık yaparak, bu iki konumda ekvatorun kutbunun ufuk ile çakıştığını yazmıştır.
12. Seydî Ali Reis eserinde astronomiye dair bilgilerden ziyade, coğrafya ve kozmografya bilgileri eklemiştir. Bunun sebebi daha önce de söylenildiği üzere bir denizci olmasıdır. Nitekim seyr-i sefer esnasında bir denizci tarafından kullanılması gereken bilgilere fazlaca yer verdiği görülmektedir.
13. jSeydî Ali Reis'in astronomiye dair eklerde dikkati çeken en önemli hususlardan birisi, et-Tûsî, Kutbeddîn eş-Şîrâzî ve İbn Şâtır'dan bahsetmesidir. Batlamyus'a karşı alternatif modeller üreten bu gök bilimcilerinin eserlerini okuyup onlara atıf yapmış olması Seydî Ali Reis'in astronomi bilgisinin düzeyini ve bilgiyi aktarım şeklini görmek bakımından dikkat çekicidir (Uymaz, 2009, s. 59-62). *Hülâsatü'l-Hey'e*'de Seydî Ali Reis, Ali Kuşçu'nun bahsetmediği bilginlerin eserlerinden de alıntılar yapmak suretiyle ilgili konulara katkıda bulunmuştur. Seydî Ali Reis'in son dönemlerde yetişmiş bilim adamlarının eserlerini kullanması, Ali Kuşçu ve öncesi astronomi çalışmalarını yakından takip etmesi, bu eserlerdeki bilimsel bilgi birikimini anlayabilecek düzeyde astronomi bilgisiyle donanmış olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla Seydî Ali Reis'in deniz bilgisi kadar, astronomi bilgisinin de yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.
14. *Hülâsatü'l-Hey'e*'nin kaynakları İbn Şâtır'ın *Nihâyetüs-Sûl*'ü, el-Çağmî'nin *el-Mulabhasu'l-Hey'e* adlı eserinin yorumu olan Kâdızâde-i Rûmî'nin *Şerh-i Mulabhas el-Hey'e*'si, Kutbeddîn eş-Şîrâzî'nin *Nihâyet el-İdrâk fi Dirâyet el-Eflâk*'i, Seyyid Şerif'in *Şerh-i Tezkir*'e'si, Fahreddîn el-Râzî'nin *Mulabhas*'ı ve Gıyâsüddîn el-Kâşî'nin *Süllem el-Semâ*'sıdır. Dolayısıyla Seydî Ali Reis'in bilgisinin Semerkand, Merâğa ve Şam ekolüne uzandığını ve neticede *Hülâsatü'l-Hey'e*'nin bu üç ekolün birikimi ile bir araya getirildiğini söylemek yanlış olmayacaktır (Uymaz, 2009, s. 68-69).

Sonuç

Semer kand'da astronomi alanında Uluğ Bey ve çevresiyle edindiği tecrübeyi İstanbul'a taşıyan Ali Kuşçu, 15. yüzyıl Osmanlı astronomisinin en önemli isimlerindendir. Osmanlı medreselerinde matematiksel bilimlerin yerleşmesi ve gelişmesinde önemli katkısı olan Kuşçu, astronomideki tespitleriyle de Kopernik'e giden yoldaki zincirlerden biri kabul edilmektedir. Astronominin pratik ve teorik her iki alanında eserler veren Kuşçu'nun Fatih Sultan Mehmet'e sunduğu *er-Risaletül Fethiyye*, hey'e geleneğinin bir ürünüdür. *Fethiyye*, *Risâle der hey'e*'nin çevirisidir ve bu eserde hey'e geleneğinin revizyonu söz konusudur. *Risâle*'nin giriş bölümündeki doğa felsefesine dair kısım *Fethiyye*'de verilmemiştir. Bu da Kuşçu'da zamanla gelişen hey'e ilminde Aristotelesçi doğa felsefesi ve metafizikten çıkarılan ilkelere, hey'e ilminde ihtiyaç olmadığı fikridir.

16. yüzyıl Osmanlı düşünürlerinden Seydi Ali Reis'in *Hülâsatül-Hey'e* adlı eserinin *Fethiyye* metninin bir tercümesi olduğu söylenilmekle birlikte *Risâle Der Hey'e* metnini temel aldığı görülmektedir. *Hülâsatül-Hey'e* birebir tercüme olmayıp, yeri geldiğinde astronomi ve coğrafya ile ilgili bölüm ve kısımlara bazı eklemeler yapılan bir eserdir. Bunlar arasında özellikle coğrafya ile ilgili eklemelerin büyük bir yekûn tuttuğu gözükmektedir. Bunun sebebi Seydi Ali Reis'in bir denizci olması ve seyr esnasında bir denizcinin işine yarayacak matematiksel coğrafya ile ilgili bilgileri de çeviriye eklemek istemiş olmasıdır. *Fethiyye* Osmanlı medreselerinde ders kitabı olarak okutulan meşhur eserlerden birisidir. Bu eserin ilk versiyonunun genişletilerek Türkçeye kazandırılması Osmanlı astronomi ve coğrafya bilgisine dair önemli bir girişimdir. Böylece daha geniş kitlelere ulaştırılmış olma potansiyelinin yanında yaygın etkisinin görülmesi açısından manidardır. Ayrıca Seydi Ali Reis'in et-Tûsî, Kutbeddîn eş-Şîrâzî ve İbn Şâtır gibi önemli astronomlarından söz ederek, onların düşüncelerine yer vermesi son derece önemlidir. Bu durum Seydi Ali Reis'in astronomi bilgisinin derinliğine işaret etmekte ve astronominin hey'e geleneği eserlerini takip etmesiyle de modern öncesi dönem Osmanlı astronomi çalışmalarına katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Diğer taraftan her iki bilginin de eserlerinde Aristoteles ve Batlamyusçu evren anlayışını yansıtan Yer merkezli evren tasavvurunu kabul etmeleri dönemleri açısından değerlendirilebilir. Ali Kuşçu'nun *Tecrid*'de Aristocu doğa felsefesinin, hey'e ilminde kullanılmasını eleştirmiştir. Ayrıca *Risâle fi halli eşkâlin muaddilîl mesir* adlı eserinin Kopernik'in hocası Regiomontanus'u etkilediği ve bu etkinin Kopernik astronomisi açısından önemli olduğu söylenilmektedir. Bununla birlikte

Güneş merkezli evren sistemi Kopernik'in 1543 yılında yayımlanan *De Revolutionibus Orbium Coelestium (Gök Kürelerinin Dolanımları Üzerine)* adlı eserinde verilmiştir. Bu sistemin kabul edilmesi Batı'da biraz zaman olsa da Doğu'da çağdaşı Seydi Ali Reis için çok erkendir. Osmanlı'da eserin duyulup problemin kabulü için daha uzun zaman gerekecektir. Zaten Osmanlı'da modern astronomi ile ilk temas 17. yüzyıl ortalarında başlamışsa da yeni astronominin kabul görmesi 19. yüzyılın ortalarını bulmuştur.

Kaynakça

- Adivar, A. A. (1982). *Osmanlı Türklerinde İlim*. İstanbul: Remzi.
- Ak, M. (1999). "Seydi Ali Reis", *Osmanlılar Ansiklopedisi*. c. 2, İstanbul.
- Ak, M. (2009). "Seydi Ali Reis", *DİA*. c. 37, İstanbul, 21-24.
- Aydın, C. (1989). "Ali Kuşçu". *DİA*. c. 2, İstanbul, 408-410.
- Demir, R. (2000). *Takiyüddin'de Matematik ve Astronomi*. Ankara: A.K.M. Başkanlığı.
- Demir, R. (2005). *Philosophia Ottomanica*. c. 1, Ankara: Lotus.
- Demir, R. (2007). "Seydi Ali Reis ve Kitâb el-Muhîr fî İlmi el-Eflâk ve el-Ebhûr", *Bilim ve Ütopya*. 153, 36-44.
- Demir, R. & Kılıç, M. (1999). "Târih-i Hind-i Garbî'de Hint Okyanusu, Kızıldeniz ve Süveyş Kanalı İle İlgili Düşünceler", *Osmanlı*. c. 8, Ankara.
- Fazlıoğlu, İ. (2003). "Ali Kuşçu'nun el-Muhammediyye fî el-Hisâb'ının 'Çift Yanlış' ile 'Tahlil' Hesâbı Bölümü", *Kutadgubilig*. 4, 135-155.
- Heidarzadeh, T. (1999). "Ali Kuşçu", *Osmanlı*, G. Eren (Ed.). c. 8, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- İzgi, C. (2019). *Osmanlı Medreselerinde İlim*. İstanbul: Küre.
- Kuşçu, A. (2019). "er-Risâletül-Fethiyye", *Theoretical Astronomy in the Early Modern Ottoman Empire: Ali al-Qūshjī's Al-Risâla al-Fathīyya*. H. Umut, PhD diss., McGill University, Montreal, 195-289.
- Parmaksızoğlu, İ. (1980). *Türk Ansiklopedisi*, c. 28, Ankara: Milli Eğitim.
- Ragep, F. J. (2001). "Freeing Astronomy from Philosophy: An Aspect of Islamic Influence on Science", *Osiris*. 16, 49-71.
- Ragep, F. J. (2006). "Ali Kuşçu ve Regiomontanus: Dışmerkezli Dönüşümler ve Kopernik Devrimi", Çev. Yavuz Unat, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 8(1), 81-96.
- Rosenfeld, B. A., İhsanoğlu, E. (2003). *Mathematicians, Astronomers & Other Scholars of Islamic Civilisation and Their Works (7th- 19thc.)*. İstanbul: IRCICA.
- Saliba, G. (2011). *İslam Bilimi ve Avrupa Rönesansı'nın Oluşumu*. Çev. G. Aksoy, İstanbul: Mahya.
- Seydi Ali Reis, *Hülâsâ el-Hey'e*. Süleymaniye Kütüphanesi, Nuruosmaniye, nr. 2911.
- Seydi Ali Reis, *Hülâsâ el-Hey'e*. Yazma, Halet Efendi, nr. 532.

- Seydi Ali Reis, (1999). *Mir'âtül-Memâlik*. Mehmet Kiremit (Haz.). Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi.
- Seydi Ali Reis, *Risâle-i Zâtül-Kürsî*. Kandilli Rasathanesi, nr. 50/1.
- Seyyid Ali Paşa, (2001). *Mir'ât-ı Alem*. Y. Unat (Haz.). Ankara: Kültür Bakanlığı.
- Taşköprülüzâde. (2007). *Osmanlı Bilginleri (eş-Şakâiku'n-Nu'mâniyye fi Ulemâ'id-Devleti'l Osmâniyye)*. Çev. M. Tan, İstanbul: İz.
- Umut, H. (2019). *Theoretical Astronomy in the Early Modern Ottoman Empire: Ali al-Qūshjî's Al-Risâla al-Fathîyya*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), McGill University, Montreal.
- Unat, Y. (2001). *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*. Ankara: Nobel.
- Unat, Y. (2009). *Ali Kuşçu Çağını Aşan Bilim İnsanı*, Yayınları. İstanbul: Kaynak.
- Uymaz, T. (2009). *Seydi Ali Reis'in Hülâsa el-Heye (Astronominin Özeti) adlı Eseri Üzerine Bir İnceleme*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.