

Ortaçağ'da Arap-İslam Dünyasında Astronomi Bilimi*

Seyfettin KAYA

Doktora Öğrencisi

Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ortaçağ A.B.D.

ORCID: 0000-0003-2181-5973

kaya_fdd23@hotmail.com

Öz

Abbasiler Dönemi'nde Müslüman Araplar tarafından Hint, İran ve İlkçağ-Yunan kaynakları Arapçaya çevrilmiştir. Hint-İran kaynakları Müslümanların astronomi hakkındaki bilgilerini arttırmıştır. Ancak zamanla İlkçağ-Yunan eserleri Arapçaya çevrilince Batlamyus'un astronomi anlayışının matematiksel düzeneklere dayandığını ve Aristoteles'in fizik mantığına uymadığını iddia edilmiş ve astronomi bilimcileri konuyu be kez bu yönü ile ele almışlardır. Müslüman-Arapların Ortaçağ'da astronomi alanında gösterdikleri başarı küçümsenmeyecek kadar önemlidir. Bu başarı zamanla Kopernik tarafından gerçeklerin ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: Astronomi, Abbasiler, Endülüs Emeviler, Bilim, Batlamyus

* Bu çalışma yazarın doktora tezinin bir kısmından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Astronomy Science in the Arab-Islamic World

Abstract

During the Abbasid period, Muslim Arabs turned Arab, Indian, Iranian and Ancient-Greek sources. Indo-Iranian sources have increased the knowledge of Muslims about astronomy. However, over time, when the Ancient-Greek works turned into Arabic, it was claimed that the understanding of Ptolemy's astronomy was based on mathematical arrangements and that Aristotle did not conform to the physics of the physics and the astronomical scientists were involved in this aspect once and for all. The achievement of the Muslim-Arabs in the field of astronomy in the Middle Ages is so important that they are not underestimated. This achievement made it possible for Copernicus to reveal facts over time.

Key words: Astronomy, Abbasids, Andalusian Umayyad, Science, Ptolemy

GİRİŞ

İslâm Dünyası’nda astronomi bilimcileri gözlemsel (astronomi aletleri ile gökyüzünü izleme-pratik astronomi) ve kuramsal astronomi (gözlem verilerini hareketli geometrik düzeneklerle anlamlandırma) konuları ile ilgilenmişlerdir.¹

Eskiçağ Batı Dünyası astronomları kuramsal astronomi alanında önemli başarılar sağlamış ve asırlarca sürecek olan astronomik verilere temel oluşturmuşlardır. Müslüman astronomlar ise Eskiçağ Batı Dünyası astronomlarından farklı olarak gözlemsel astronomi (pratik astronomi) alanında daha başarılı olmuşlardır. Müslüman astronomlar ilk gözlemevlerini kurmuş ve gözlemlerinin dakikliğini arttırmak için hassas gözlem araçları ve gözlem teknikleri geliştirmişlerdir. Açılarının ölçümünde kirişler yerine yeni bulunan trigonometrik fonksiyonlar kullanmaya başlamışlardır. Ancak kuramsal astronomi alanında aynı ölçüde bir başarı gösterememişlerdir.² Bu duruma rağmen kuramsal astronomiyi de göz ardı etmemişlerdir. Kuramsal astronomi alanında Müslüman astronomlar Batlamyus (MS.150 yılları) ve Aristoteles'in (MÖ. 384-322) yolundan giderek Yer'in hareket etmeksizin evrenin merkezinde durduğuna ve Güneş de dâhil olmak üzere diğer bütün gök cisimlerinin onun çevresinde dairesel yörüngeler üzerinde sabit hızlarla dolandığını kabul etmişlerdir.³

Müslüman astronomlar Batlamyus’un “*Yer merkezli evren modelini*” esas almış ve yaptıkları gözlemler neticesinde bu modelde küçük değişiklikler yapma ihtiyacı duymuşlardır. Yıldızların Yunanlılarda kabul edildiği gibi Satürn dışında bir kürenin üzerinde olduğu inancından kuşku duyulmuş ve onların çok daha uzakta uzaya yayılmış büyük cisimler olduğuna inanmışlardır.⁴ Ancak Batlamyus tarafından ileri sürülen “*eksantrik ve episikl*” düzeneklerde önemli değişiklikler yapmamış ve bu görüşü olduğu gibi kabul etmişlerdir. Ayrıca Müslüman astronomların bir kısmı matematiksel kuramla yetinmeyi tercih etmiş ve Batlamyus sisteminin geometrik yapısını yeterli bularak fiziksel temel görüşünü bir tarafa bırakmışlardır.⁵ Bu açıdan bakıldığında Müslüman-Arapların kuramsal astronomiyi çok fazla bir katkıda buldukları savunulamaz.

¹https://www.academia.edu/16290988/Ortaçağ_İslam_Dünyası_nda_Astronomi_Çalışmaları_ve_Batı_ya_Etkileri_Bilim_ve_Ütopya_Nisan_2003_Sayı_106_İstanbul_2003_s._48_53 (25.09.2016).

² https://www.academia.edu/6280761/Battâni_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

³Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, *Ortaçağ İslam Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara 2008, s.158.

⁴ Zeki Tez, *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, Diyarbakır 1991, s.80-81.

⁵ https://www.academia.edu/6280761/Battâni_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

CAHİLİYE DEVRİ’NDE VE İSLAM’IN İLK YILLARINDA ASTRONOMİ

Cahiliye Devri’nde ve İslam’ın ilk yıllarında yapılan astronomi faaliyetleri İslam astronomi tarihi açısından bir emekleme dönemidir. Cahiliye Devri’nde Araplar çölde gündüz güneşin doğuş-batış yerlerini bilmek, geceleri ay-yıldızların kılavuzluğunda vakit-yön istikametlerini tayin edebilmek ve yıldızların doğuş-batış şekillerine bakarak mevsimlere ve hava durumuna dair tahminlerde bulunabilmek için pratik astronomi ilmi ile meşgul olmuşlardır.⁶ Yıldızların hareketleri ile hava durumu ve iklimler arasında ilgi kuran ve çeşitli takvimlere esas teşkil eden “*halk astronomisi ve meteoroloji bilgisi*” diyebileceğimiz “*ilm-i envâ*” olarak bilinen bir ilim dalı geliştirmişlerdi.⁷ Arapların sahip olduğu bu astronomi bilgisi bilimsel bir özelliğe sahip değildi. Ancak yıldızlara ilişkin zengin bir bilgi birikimlerinin olduğu da yadsınamaz. Bu bilgilerin Antik-Keldani astronomisinin uzantısı olması kuvvetle muhtemeldir.⁸ Arapların astronomi ile ilgili bilgi ve düşüncelerine şiirlerde de rastlanmaktadır. Gökyüzünün açıkça incelendiği anlaşılan bu şiirlerin 421 tanesinden 26’sında Süreyya yıldızından söz edilmektedir.⁹ Kaynaklarda ifade edildiğine göre Cahiliye Devri Araplarının şiirlerinde 300’den fazla yıldızın adı geçmektedir.¹⁰

Cahiliye Devri’nden miras kalan pratik astronomi anlayışı İslamiyet’in Arap Yarımadası’nda yayılmaya başladığı ilk zamanlarda da devam etmiştir. Kur’an-ı Kerim’in gök cisimlerine çok fazla atıfta bulunması ve ilk Müslümanların “*ilm-i envâ*” bilgisine sahip olması astronomi biliminin gelişimini yavaşlatmış olmalıdır. Nitekim Kur’an-ı Kerim’de “*felek kelimesi güneş ay ve yıldızların içinde yüzdüğü gök küre*” anlamında kullanılmıştır. “*Allah’ın buyruğuna teslim olan yıldızlar, birer yol gösterici, gezegenler göklerin aydınlatıcıları ve ziynetleri, burçlar göğün işaretlerinden olan, yani yolculara yol gösteren büyük yıldızlar yahut ayın konakları*” olarak belirtilmiş ve “*günleri, geceleri ve yılları hesaplamaya yarayan aydan 26, güneşten 32 defa*” bahsedilmiştir.¹¹ Bu bilgilerden hareketle

⁶ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *İslam-Türk Medeniyet Tarihi*, İstanbul 1982, s.129; İslamiyet ile birlikte Müslümanların namaz vakitlerini belirlemek ve duaya yöneldikleri sırada Mekke’nin yönünü tespit etmek için astronomi ile ilgilenmek zorunda kalmışlardır. Bkz. Umberto Eco, *Ortaçağ’da Katedraller-Şövalyeler-Şehirler*, Çev: Leyla Tonguç, İstanbul 2015, s.332-333.

⁷ “*Envâ*” güneş yılının belirli dönemlere bölünmesine izin veren birtakım yıldız kümelerinin doğuş ve batışının gözlemlenmesi ile ilgili bir hesaplama sistemini anlatmaktadır. Yıldızların yılın belli zamanlarında gökyüzünde görülmesi havanın değişimine işaret olan meteorolojik bir olay olarak algılanmıştır. Bu yüzden “*nev*” terimi yağmur veya fırtına anlamına gelmekteydi. Bkz. Ali Bakkal, “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd, Büyük İslâm Filozofu İbn-i Rüşd”, *Diyanet Dergisi*, Cilt- XLVIII, Sayı:3, Temmuz-Ağustos-Eylül 2013, s.197.

⁸ Fuat Sezgin, *İslam’da Bilim ve Teknik*, Cilt-II, İstanbul 2008, s.3.

⁹ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.197.

¹⁰ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.3.

¹¹ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.197-198.

Müslümanların kozmoloji hakkında ilk bilgilerini Kur’a-ı Kerim’den öğrendikleri ve bu teolojik anlayışın dışına çıkmadıkları savunulabilir. Ancak Ramazan Ayı’nın başlama-bitiş vakitlerini tespit etmek, kible yönünü belirlemek, güneşin doğuş-batış saatlerini cemaate bildirmek, güneş-ay tutulmalarını önceden haber vermek¹² ve Hz Muhammed’in ibadetleri yerinde-zamanında yapmak konusunda Müslümanlara tavsiyelerde bulunması zamanla astronomi bilimine gereken önemin verilmesine ve bilimsel astronominin Müslümanlar arasında gelişmesine olanak sağlamıştır.¹³

EMEVİLER DÖNEMİ’NDE ASTRONOMİ

Emeviler Dönemi’nden başlayarak Abbasilerin yedinci halifesi Memun Dönemi’ne kadar astronomi içerikli eserler Arapçaya çevrilmiş ve bu sürece “*Tercümeler Dönemi*” denilmiştir.¹⁴

İslam Dünyası’nda Müslümanların astronomi ile bilimsel bir şekilde uğraşmaya başlaması VIII. yüzyıla denk gelmektedir.¹⁵ Müslümanların gerçek anlamda astronomi bilimi ile ilgilenmeleri Emeviler Dönemi’nde tercüme faaliyetleri ile başlamıştır. İslam Tarihi’nde astronomi alanında ilk tercüme hareketini Emevi prensi Hâlid b. Yezîd (ö.102/720’lerde) başlatmıştır. Hâlid b. Yezîd Batlamyus’un “*Kitâbü’s-Semere*” adlı astrolojik eserini Arapçaya tercüme ettirmiştir.¹⁶ Ünlü astrolog Ebu Mâ’sher “*Halîd b. Yezîd’in astroloji ile uğraştığını, bu alanda bir eser yazdığını ve bu eserin tanınmış astrolojik eserlerden biri olduğunu*” ifade etmiştir.¹⁷

Emeviler Dönemi’nde Müslüman-Araplar astronomi alanında yürüttükleri çalışmalarda tercüme faaliyetleri ile yetinmemişlerdir. Astronomik figürleri sanata ve mimariye işlemiş ve bu konuda edindikleri bilgi birikimlerini farklı bir şekilde ifade etmişlerdir. Kaynaklar bu konuda iddialarımızı destekler niteliktedir. Ürdün’de Amman şehrinin doğusunda¹⁸ 711-715 tarihleri arasında inşa edilen¹⁹ Emevilere ait Kusayru Amre Sarayı’nın gökyüzü haritasını andıran banyo kısmında (Roma hamamının kubbesinde) yer alan haritada yaklaşık 400 yıldız, takımyıldızlar ve burç kuşağı (Zodyak) koordinatları ile birlikte verilmiştir.²⁰

¹² Zeki Tez, *a.g.e.*, s.80.

¹³ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s.129.

¹⁴ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.197- 201.

¹⁵ Ziya Kazıcı-Mehmet Şeker, *a.g.e.*, s.129.

¹⁶ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.198.

¹⁷ Fuat Sezgin, *İslam’da Bilim ve Teknik*, Cilt-I, İstanbul 2008, s.4.

¹⁸ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.3-4.

¹⁹ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.197.

²⁰ Bu astronomik figürlerin Kusayru Amre Sarayı’nın büyük salonunu örten kubbesinde yer aldığını iddia etmektedir. Bkz. Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.197; Astronomik figürlerin gökyüzü haritasına benzediğini ve Kuşayru Amre Kasrı’nın banyo kısmında bulunan Roma hamamının kubbesinde işlendiğini ifade etmektedir. Bkz. Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.3-4.



Resim-1: Kusayru Amre Roma Hamamı'nın Kubbesinde Bulunan Gökyüzü Rekonstrüksiyonu²²



Resim-2: Kubbenin günümüzdeki fotoğraf şekli²¹

Emevi halifelerinden Hişam b. Abdülmelik Dönemi'nde (105-125/724-743) çeviri faaliyetleri devam etmiştir. Aristoteles'e istinat edilen “*Kitâbü'l-Âlem*” adlı bir eser Arapçaya çevrilmiştir.²³ İçeriğinde kozmolojik-coğrafi ve meteorolojik bilgiler bulunduran bu eser Müslümanlara astronomiye dair bazı bilgiler öğretmiştir. Emevi saltanatının son zamanlarında Hermes'e istinat edilen “*Kitâb Münkalebü sini'l-âlem ve mâ fihi mine'l-kazâ*” ve Zerdüş'te istinat edilen “*Kitâbü Zerâdüşt fi'n-nücûm ve te'sîrâtihâ ve'l-hükûm 'ale'l mevâlîd (Kitâbü Zerâdüşt fi suveri dereci'l-felek)*” adlı astroloji ağırlıklı eserler Arapçaya çevrilmiştir. Doğal olarak bu çeviriler vasıtası ile astronomi ile ilgili bazı terimler Arap diline girmiştir.²⁴

Müslümanlar-Arapların astronomi biliminin imkânlarından pratik hayatta ve dini vecibelerin yerine getirilmesi konusunda faydalanmış oldukları savunulabilir. Müslüman-Araplar ibadet vakitlerinin belirlenmesi için Muvakkithaneler açmışlardır. Astronomi eğitimi veren bu kurumlar araştırma içerikli bir gözlemevi vazifesi de görmekteydi.²⁵ Bu açıdan bakıldığında İslam Dünyası'nda gözlemevlerinin Emeviler tarafından başkent Dimâşk'ta (Şam) inşa edilmeye

²¹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.4.

²² Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.4.

²³ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.4.

²⁴ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.198.

²⁵ Yavuz Unat, “İslam'da ve Türklerde Zaman ve Takvim”, *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*, İstanbul 2004, s.15-16.

başlandığı savunulabilir.²⁶ Gözlemlerinde dakik gözlemler yapılmış²⁷ ve bu rasatlar neticesinde elde edilen sonuçlar İslam Dünyası’nda ilk astronomi tablosu olan “Zic’i” ortaya çıkarmıştır. Ünlü bilgin Bîrûnî parşömen kâğıdı üzerine çizilmiş astronomik tablolar içeren bu Zic’den bahsetmektedir. Bu Zic’de Diokletion Dönemi’ne (Kıpti Takvimi’ne) göre oluşturulmuş verilerin olduğundan söz etmiş, adı bilinmeyen bir yazarın hicretin 90-100 (710-719) yılları arasında gözlemlenen güneş tutulmaları ve horoskoplar içeren eklemeler yaptığını belirtmiş ve bu eklemelerde Bust şehrinin enleminin 32⁰ olduğunu ifade etmiştir.²⁸

ABBASİLER DÖNEMİ’NDE ASTRONOMİ

Abbasiler Dönemi’nde Halife Mansur, Harunreşid ve Memun dönemlerinde astronomiye dair çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar çeviri faaliyetleri ile başlamış, zamanla gözlemsel astronomi şeklinde devam etmiştir.

Halife Memun Döneminde Astronomi

Abbasiler Dönemi’nde doğal sınırlara ulaşılmış ve fetih politikasının yerini bilimsel ve kültürel etkinlikler almıştır. Müslüman-Araplar çevre uygarlıklarla etkileşim içerisine girmiş ve Ortaçağ İslam Dünyası’nda bir “Rönesans” süreci başlatmışlardır. Bu süreçte Kuzey Suriye yolu ile Mezopotamya kültüründen astronomi, matematik ve tıbbı ilişkin veriler; Yunan-Roma kültüründen felsefe, fizik, tıp, geometri, astronomi, mekanik ve mantık gibi bilim dalları; Mısır yolu ile kimya; İran yolu ile İran-Hint tıbbı ile ilgili eserler ve Hint matematiği İslam kültürüne girmiştir.²⁹

Müslüman Araplar önce İran ve Hint kaynaklı astronomi bilgileri kullanmışlardır. Ancak daha sonra Antik Yunan astronomisi ile tanışmış ve Batlamyus (Ptoleme) geleneğine geçiş yapmışlardır. VIII. yüzyılın ikinci yarısında Bağdat’ta parlayan astronomi çalışmaları İran-Hint astronomi çalışmalarına dayandırılmıştır. M.S. 555 yıllarında Sasani hükümdarı Adil Nuşirevan Dönemi’nde büyük bir olasılıkla Hindistan astronomi teorileri ve çalışmaları esas alarak oluşturulan “Zic-i Şahi” veya “Zic-i Şehriyar” (*Kralın Tabloları*)’dan yararlanılmıştır. Güne, gün ortasına değil; gece yarısından başladığı gibi bazı özellikleri bulunan ve İslam astronomisini etkileyen bu eser meşhur astrolog “Ebu Maşer’in” şerhi ile birlikte “Ebul Hasan et-Temimi” tarafından Arapçaya çevrilmiştir. “Zic-i Şahi” Sasanilerin Jüpiter-Satürn birleşmesi konusunda ısrarcı oldukları³⁰ ve Sasanilerin astronomi mirasının üzerine İslam astronomisinin oluşumuna temel teşkil eden ilk

²⁶ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.199.

²⁷ Yavuz Unat, “İslam’da ve Türklerde Zaman ve Takvim”, s.15-16.

²⁸ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.200.

²⁹ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.2.

³⁰ Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam’da Bilim ve Medeniyet*, Çev: Naci Avcı-Kasın Turhan-Ahmet Ünal, İstanbul 1991, s.175-176.

kaynaklardan biridir.³¹ “*Zic-i Şahi*” Mansur Dönemi’nde öne çıkan “*İbnü’l Nevbaht*” ve “*Maşallah*” gibi bilginlerin astronomi faaliyetlerine temel oluşturmuştur.³²

Ortaçağ’da Hıristiyan Dünyası IV. ve X. yüzyıllar arasında karanlık bir dönem geçirmiştir. Ancak Ortadoğu’da yeni bir din olan İslamiyet doğmuş ve kısa sürede yayılmıştır. Müslüman-Araplar Hıristiyanların sahip çıkmadıkları bilim, kültür ve felsefe mirasına talip olmuşlardır. VIII. ve IX. yüzyıllarda Müslümanlar-Araplar Yunan eserlerinin büyük bir bölümünü Arapçaya çevirmiş ve insanlığın ortak mirası olan bilimin gelişimine katkıda bulunmuşlardır.³³

Abbassiler Dönemi’nde (750-1258) Müslüman-Arapların Emeviler Dönemi’nde başlattıkları astronomi içerikli eserlerin Arapçaya çevrilmesi faaliyetlerine devam edilmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında İran kültürünün ve Sasanilerin önemli bir etkisi olmuştur. Sasaniler Dönemi’nde İran’ın Huzistan bölgesinde (Ahvaz) Cundişapur denilen bir kent kurulmuştu. Sasani hükümdarı I. Şâpur (241-272) yeni kurulan Cundişapur’a Yunan esirleri yerleştirmiş ve bu esirlerden Cundişapur’da bir tıp ve felsefe okulu kurmalarını istemiştir. Böylece Cundişapur kentinde köklü bir Yunan kültürü ortaya çıkmıştır. Abbassilerin ikinci halifesi Mansur Dönemi’nde (754-775) Cundişapur’daki tarihsel mirasa Müslüman-Araplar sahip çıkmışlardır. Bu dönemde birçok bölgede çeviri uğraşısı tekrar gündeme gelmiştir.³⁴ Gezegenlere meraklı olduğu için Fars, Hint ve Rum bölgelerinden birçok astronomi bilimci Bağdat’ta gelerek halife Mansur’un hizmetine girmiş ve himayesinde çalışmışlardır.³⁵ Hicretin 156. yılında “*Mankah el-Hindî adlı*”³⁶ Hintli bir elçi huzuruna çıktığı Halife Mansur’a Kardagaların Kralı Figar adına³⁷ Brahmagupta’nun astronomiye dair istihsal edilen *Sindhanta (Sindhind)* adlı eserini sunmuştur.³⁸ Halife Mansur Hint elçisinin sunduğu kitabın Arapçaya tercüme edilmesini ve seyyarelerin (gezegenlerin) hareketlerini ifade eden bir eserin

³¹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.8.

³² Seyyid Hüseyin Nasr, *İslam’da Bilim ve Medeniyet*, s.175; Zeki Tez, *a.g.e.*, s.81.

³³ Yavuz Unat, “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, s.158.

³⁴ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.37; Dini görüş ayrılıkları nedeni ile Bizans’tan kaçarak İran’a sığınan ve Cundişapur gibi kültür merkezini meydana getirmiş olan bilgin ve düşünürlerin İslam dünyasında ortaya çıkan ilk bilimsel faaliyetlerin gelişmesinde önemli katkıları olduğu ifade edilmektedir. Bu bilim insanlarının Yunanca bilmeleri birçok klasik eserin Arapçaya tercüme edilmesini sağlamıştır. Bkz. https://www.academia.edu/6280761/Battâni_ve_Zic-i_Sâbi_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

³⁵ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, *Ortaçağ İslam Dünyası’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara 2008, s.184.

³⁶ https://www.academia.edu/6280761/Battâni_ve_Zic-i_Sâbi_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

³⁷ Otto Neugebauer, *Astronomy and History Selected Essays*, Newyork 1983, s.136.

³⁸ Said El-Endülüsi, *Tabakatü’l-Ümem*, (Çev: Ramazan Şeşen), İstanbul 2014, s.19; Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.198.

yazılmasını emretmiştir.³⁹ Bu astronomi kitabının tercümesi ile “*İbrahim el-Ferazi*” ve oğlu “*Muhammed*” vazifelendirilmiştir.⁴⁰

VI. yüzyılda Hindistan’da yaşamış olan Brahmagupta’nın astronomi, matematik ve trigonometri açısından büyük önem taşıyan *Sindhanta (Sindhind)* adlı eser Sanskritçeden Arapçaya çevrilmiştir.⁴¹ Halife Memun Dönemi’ne kadar Müslüman-Araplar tarafından kullanılan bu eser ile Hint rakamları İslâm kültürüne girmiştir.⁴² Bir hayli hacimli ve karmaşık içerikli olan bu eser Hint astronomisinin en önemli eseri olarak kabul edilmektedir.⁴³ Muhammed İbrahim el-Fezari’nin tercümesi olan bu eser “*Zicûs-Sind-Hind el-Kebîr*” adı ile anılmıştır. Halife Mansur Grekçe, Süryanice, Sanskritçe ve Farsçadan tercüme ettirdiği eserler için sarayda “*Hizânetü'l-Hikme*” adlı bir kütüphane tahsis etmiştir.

Harunreşid Dönemi’nde Astronomi Faaliyetleri

Abbasilerin ikinci halifesi Mansur Dönemi’nde Müslüman-Arapların astronomi alanında yaptıkları tercüme faaliyetleri Hint ve İran astronomisinin etkisi ile devam etmişti. Ancak Halife Harunreşid Dönemi’nde küçük bir değişiklik olmuş ve Hint-İran astronomisinin yerini devam eden tercüme faaliyetlerinde Yunan astronomisi almıştır.

Harunreşid Dönemi’nde (786-809) daha önce başlayan telif ve tercüme hareketleri yeniden hız kazanmıştır. Halife Mansur Dönemi’nde devlet sarayında kurulan “*Hizânetü'l-Hikme*”⁴⁴ adlı kütüphaneye (Bağdat Kitaplığı) “*Ebu Sehl İbn Nevbaht*” yönetici olarak tayin edilmiştir.⁴⁵ İranlı bir mühtedi olan Ebu Sehl el-Fazl b. Nevbaht, Harun Reşid’in emri ile Farsçadan birçok eser tercüme etmiştir.⁴⁶ Bu tercüme edilen eserler arasında astroloji (İlm-i Nücûm-yıldızlar bilimi) ile ilgili eserleri de bulunmaktadır. Ebu Sehl İbn Nevbaht, astroloji (İlm-i Nücûm-yıldızlar bilimi) ile ilgili eserleri Farsçadan (Pehlevice) Arapçaya tercüme etmiştir.⁴⁷

³⁹ Otto Neugebauer, *Astronomy and History Selected Essays*, s.136.

⁴⁰ Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s.19; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁴¹ J. L. E. Dreyer, *A History Of Astronomy From Thales To Kepler*, Newyork 1953, s.244; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adli_Astronomi_Eseri (26.09.2016); Bazı kaynaklarda Sindhind adlı eserin Farsçadan Arapçaya çevrildiği ifade edilmektedir. Bkz. Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, *Türkler Ansiklopedisi*, Cilt-V, Ankara 2002, s.1106.

⁴² Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s.19.

⁴³ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.9; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.5.

⁴⁴ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.198.

⁴⁵ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.6.

⁴⁶ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.199.

⁴⁷ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.6.

Anadolu’dan bazı eserlerin Bağdat’a taşınarak Arap diline çevrildiği de görülmektedir. Ankara ve Ammûriye (Emirdağ yakınlarında eski bir şehir) fethedilmiş ve burada bulunan eserler Bağdat’a getirilerek “*Yuhanna b. Mâseveyh*” başkanlığında kurulan bir heyet tarafından Arapçaya çevrilmiştir.⁴⁸

Harunreşid Dönemi’nde (786-809) İslam astronomisini etkileyen asıl gelişmenin Batlamyus’un (Ptoleme) “*Almagest*” adlı eserinin Arapçaya çevrilmesi olduğu iddia edilebilir. Halife Mansur Dönemi’nde Arapçaya çevrilen “*Sindhind*” adlı eserin çevirisinden tahminen 25 yıl sonra bir devlet ve bilim insanı olan Yahyâ b. Hâlid el-Bermekî’nin (120-190/738-805) arzusu ile Batlamyus’un (Ptoleme) “*Almagest*” adlı eseri Arapçaya tercüme edilmiştir.⁴⁹ Batlamyus’un “*Almagest*” adlı eseri IX. yüzyılın başlarında muhtemelen Yahudi “*Sahl el-Tebârî*” tarafından ilk kez Arapçaya tercüme edilmiştir.⁵⁰ Batlamyus’un (Ptoleme) “*Almagest*” adlı eseri karmaşık ve hacimli bir kaynak olarak betimlenmiştir.⁵¹

“*Almagest*” adlı eserin çevrilmesi ile bazı Yunanca terimlerin Arapçaya girmiş olduğu savunulabilir. Yunanca yıldız adlarının Arapçaya çevirileri ile Arapların ağızdan ağıza dolaşan -*Aldebaran*, *Algenib*, *Algol*, *Alkor*, *Atair*, *Vega*, *Antares*, *Adhara*, *Almach*, *Alphard*, *Betelgeuze*, *Deneb*, *Formalhaut*, *Rigel*, vb. durağan yıldız adları bir araya gelmiştir. Çoğu halk diline girmiş olan *Zenit*, *Azimet*, *Nadir*, *Almukantar*, *Alhidade*, *Teodolit*, vb. astronomi terimleri de Arap astronomisinden gelmektedir. Ayrıca Türkler tarafından İslam gözlemevlerinde geliştirilen ve Avrupa’da “*turkuet*” veya “*torketem*” diye ifade edilen açı ölçmeye yarayan gözlem aygıtı Arap diline geçmiştir.⁵²

Memûn Dönemi’nde Astronomi Çalışmaları

Abbasi halifesi Memûn Dönemi’nde (813-833) astronomi çalışmaları ivme kazanmış ve “*Yükselme Dönemi*” (Gırnata Devleti’nin yıkılmasına kadar) sürecine girmiştir.⁵³ Bu dönemde bir taraftan tercüme faaliyetleri devam ederken diğer taraftan inşa edilen gözlemevleri vasıtası ile rasat çalışmaları yapılmıştır.

Beytül-Hikme ve Astronomi Faaliyetleri

⁴⁸ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.198-199.

⁴⁹ “*Almagest*” adlı eser astronomi konusunda temel bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Bkz. Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s.29; Bilgin ve sanatçılar hamisi olan Yahya b. Halid el-Bermekî bu ilk çeviriden memnun olmadığı için, farklı bilim insanlarını aynı eseri yeniden çevirmekle görevlendirmişti. Bkz. Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.9.

⁵⁰ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.80; Bu eserin adı bilinmeyen bir çevirmen tarafından Arapçaya tercüme edildiği ifade edilmektedir. Bkz. George Sarton, *Ancient Science And Modern Civilization*, Newyork 1954, s.64.

⁵¹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.5.

⁵² Zeki Tez, *a.g.e.*, s.80.

⁵³ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.200.

İslam Devletleri Tarihi’nde astronomi çalışmaları gerçek anlamda Abbasi halifesi Memûn Dönemi’nde başlamıştır.⁵⁴ Cundişapur Akademisi örnek alınarak oluşturulan⁵⁵ Beytül-Hikme (Bilgelik Evi) Halife Memûn tarafından 830 yılında Bağdat’ta kurulmuş ve bir tercüme-araştırma merkezi olarak kullanılmıştır.⁵⁶ Bu kurumunun başkanlığına Memûn Dönemi’nde Süryanice ve Arapça kitaplar yazmış olan ve Yunanca bilen “*Yuhanna ibni Mâseveyhi*” getirilmiştir. Halife Mutevekkil Dönemi’nde ise bu kurumun başkanlığına Yuhanna ibni Mâseveyh’in öğrencisi olan “*Huneyn ibni İshak*” tayin edilmiştir.⁵⁷ Beytül-Hikme kurumunda birbirinden değerli bilim insanları çalışmıştır. “*Ebû Yahya ibn Batrîk*”, “*Sâbit ibn Kurre*”, “*Haccâc ibn Yûsuf ibn Matar*”⁵⁸, “*Fadl İbn Nevbaht*”, “*Harezmi*”⁵⁹, “*Ebu Yusuf el-Kindî*”⁶⁰, “*İbni Mukaffâ*” ve Hıristiyan asıllı “*Kosta ibni Luka*”⁶¹ gibi bilginler ve çevirmenler bu değerli bilim insanları arasında gösterilebilir.

Beytül-Hikme kurumunda çalışan bilim insanları ve bu bilim insanlarının yürüttükleri kültürel etkinlikler devlet tarafından desteklenmiştir.⁶² Ünlü çevirmenlere çalışmalarına karşılık ayda 500’er altın ödeme yapılmıştır. Halife Memûn çevirdiği kitapların karşılığı olarak Huneyn ibn İshâk’a ağırlığınca altın ödediği için İslam Devleti’nin hazinesi tehlikeye düşmüştür.⁶³ Bir başka rivayete göre Halife Memûn sadece Grekçeden yaptırdığı çeviriler için 300 bin dinar ödeme yapmıştır. Hatta bazı tercüme terazinin bir kefesine konmuş ve altın tozu ile tartılarak mütercim ödüllendirilmiştir.⁶⁴

⁵⁴ James Evans, *The History And Praticice Of Ancient Astronomy*, Newyork 1998, s.25; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s.184.

⁵⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1107.

⁵⁶ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s.185; James Evans, *a.g.e.*, s.25; Salim Aydüz, “Osmanlı Devleti’nde Münecimbaşılık”, *Osmanlı Bilim Araştırmaları Dergisi*, Sayı:1, İstanbul, 1995, s.160-161; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); Micheal Hoskin, *The Cambrige Illustrated History of Astronomy*, Newyork 1997, s.50; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.10; Colin A. Ronan, *Bilim Tarihi: Dünya Kültüründe Bilimin Tarihi ve Gelişimi*, Çev: Ekmeleddin İhsanoğlu-Feza Günergün, Ankara 2003, s.228; Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.199.

⁵⁷ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.35-36.

⁵⁸ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁵⁹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁶⁰ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s.228.

⁶¹ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.36.

⁶² James Evans, *a.g.e.*, s.25; Salim Aydüz, *a.g.m.*, s.161; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁶³ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.36.

⁶⁴ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.199.

Bu kurumda tercüme faaliyetlerinin yapılması için ünlü astronomi bilimciler ve matematikçiler bir araya getirilmiştir.⁶⁵ Yunan bilimlerinin hayranı olarak bilinen Abbasi halifesi Memûn, Yunanca eserleri Bizans’tan ve fethedilen diğer kültür merkezlerinden Bağdat’a getirtmiş ve bu eserleri Arapçaya tercüme ettirmiştir.⁶⁶ Ancak çeviri faaliyetleri yalnız Yunanca ile sınırlı kalmamış, Farsça (Pehlevice) Sanskritçe ve Süryanice dillerinden tercüme de yapılmıştır.⁶⁷ Astronomi ve astrolojiye dair eserlerin Arapçaya tercüme edilmesi ile astronomi ve astroloji Müslümanlar arasında tanınmaya başlanmıştır.⁶⁸

Büyük bir kütüphaneye sahip olan⁶⁹ Beytül-Hikme’nin bir çeviri ve araştırma merkezi olduğu bilinmekle birlikte rasat çalışmalarının yapıldığı bir yer olduğu da savunulmuştur. Bu kurumda bir gözlemevinin bulunduğu iddiaları bulunmaktadır.⁷⁰ Nitekim kurulan gözlemevi vasıtası ile Müslüman âlimler tercüme edilen eski eserlerde bulunan astronomi bilgilerinin doğru olup olmadığını kontrol etmeye çalışmışlardır.⁷¹ Bu yönü ile bakıldığında Beytül-Hikme’nin yalnız bir tercüme bürosu olarak çalışmadığı aynı zamanda rasat çalışmalarının yapıldığı bir araştırma kurumu olarak da görev yaptığı savunulabilir.

Batlamyus’un “*Almagest*” adlı eserinin “*Beytül-Hikme*” kurumunda da tercüme edildiği görülmektedir. Daha önce Harunreşid Dönemi’nde ilk kez Arapçaya tercüme edilen Batlamyus’un “*Almagest*” adlı eseri,⁷² Halife Memûn Dönemi’nde “*Haccâc ibn Yûsuf ibn Matar*” tarafından ikinci; sonra “*Huneyn b. İshak*” ile oğlu “*İshak*” tarafından üçüncü defa tercüme edilmiştir. Bu eser zamanla Sâbit b. Kurra tarafından düzeltilmiştir.⁷³ “*Almagest*” adlı eserin üzerinde Sâbit b. Kurre’nin dışında İslam bilim tarihinin klasik dönemi boyunca Câbir b. Hayyân, Fergânî, Hâzin, İbnü’l-Heysem, Câbir b. Eflah ve İbn Rüşd gibi âlimler defalarca çalışmış ve açıklamalar-özetler yazmışlardır.⁷⁴

⁶⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1107.

⁶⁶ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.10; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁶⁷ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.35.

⁶⁸ Salim Aydüz, *a.g.m.*, s.161.

⁶⁹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁷⁰ Zeki Tez, *a.g.e.*, s.35.

⁷¹ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s.228.

⁷² Zeki Tez, *a.g.e.*, s.80; Bu eserin adı bilinmeyen bir çevirmen tarafından Arapçaya tercüme edildiği ifade edilmektedir. Bkz. George Sarton, *a.g.e.*, s.64.

⁷³ Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s.29; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁷⁴ Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.199.

Halife Memun Dönemi’nde Gözlemleri ve Rasat Çalışmaları

Ortaçağ İslam Dünyası’nda Emeviler Dönemi’nde ibadet saatlerini belirlemek amacı ile gözlemlerin yapıldığı “*Muvakkithane*” adı verilen müesseseler kurulmuştur. Abbasiler Dönemi’nde ise duyarlı, düzenli, hassas ve dakik rasatlar yapmak için tam teşekkülü ilk gözlemleri inşa edilmiştir.⁷⁵ Bu yönü ile bakıldığında gözlemlerinin gerçek anlamda Abbasiler tarafından kurulduğu savunulabilir.

Abbasiler Dönemi’nde ilk gözlemleri Halife Memûn Devri’nde kurulmuştur. Bu dönemde önce Bağdat’ta Şemmâsiye, sonra Şam’da Kasîyun gözlemevi yapılmıştır.⁷⁶ Ancak bu gözlemleri henüz gelişme aşamasında olmaları nedeni ile çalışma programları sadece güneş ve ay gözlemlerine dayandırılmıştır. Bu rasathanelerde belirli amaçları gerçekleştirmek için görev alan bilim insanları birbiri ile işbirliği halinde çalışmışlardır. Bu açıdan bakıldığında bu rasathanelerin birbirlerinin eksikliklerini tamamladıkları savunulabilir.

Bu gözlemlerinde donanım açısından daha önce inşa edilen rasathanelerden farklı bir özellik bulunmaktaydı. Bu iddiayı kullanılan araç-gereçlere ve gözlemlerinin yapısının farklılığına dayandırabiliriz. Dakik, düzenli, hassas ve duyarlı ölçümler yapmak için rasat aletlerinin boyutları büyütülmüştür. Sabit bir yere inşa edilmiş olan bu gözlemlerinin, özenle imal edilmiş aletleri, hususi çalışma yerleri, kütüphaneleri, gözlemcileri, hesapçıları ve rasatları değerlendiren astronomları bulunmaktaydı. Ayrıca araştırmacılara yardımcı olmak için idari elemanlar da görevlendirilmiştir.⁷⁷

Abbasiler Dönemi’nde açılan gözlemlerinde devrin önde gelen astronomları çalışmıştır. Şemmâsiye ve Kasîyun gözlemlerinde “*Yahya ibn Ali Mansur*”, “*Sanad ibn Ali*”, “*Abbas ibn Said el-Cevheri*”, “*el-Harezmi*”, “*Habeş el-Hâsib*”, “*el-Fergâni*”⁷⁸, “*Halid ibn Abdümelik el-Marvrûdide*”, “*Ali ibn el-Usturlâbi*”⁷⁹, Beni Mûsa kardeşlerden “*Ahmed*” ile “*Muhammed*” ve “*el-Battânî*” gibi değerli astronomlar görev almışlardır. Bu astronomlardan bazıları bu gözlemlerinden yalnız birinde, bazıları bu gözlemlerinden her ikisinde, bazıları da Beytül-Hikme ile bağlantılı çalışmışlardır.⁸⁰

Abbasiler Dönemi’nde inşa edilen Şemmâsiye ve Kasîyun gözlemleri vasıtası ile astronomik açıdan önemli çalışmalar yapılmıştır. Müslüman astronomi

⁷⁵ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁷⁶ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s.21; Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s.185; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.6,11; Ali Bakkal, *a.g.m.*, s.200.

⁷⁷ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁷⁸ Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s.21.

⁷⁹ Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁸⁰ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016); “*Yahya ibn Ali Mansur*”, “*Sanad ibn Ali*”, “*Abbas ibn Said el-Cevheri*”, “*el-Harezmi*”, “*Habeş el-Hâsib*”, “*el-Fergâni*” gibi astronomlar her iki gözleminde de çalışmışlardır. Bkz. Said El-Endülûsi, *a.g.e.*, s.21.

bilimcileri uzun yıllar süren rasat çalışmalarına imza atmışlardır. Bu gözlemlere “*er-Rasadu’l-Memûni*” denilmiştir.⁸¹ Rasatlar sonucunda ulaştıkları gözlem verilerini “*Zic*” adlı tablolarda toplamışlardır.⁸² Bu dönemde yapılan rasat çalışmaları “*Zic-i Mumtahan*”⁸³ veya “*Zic-i Memûni*”⁸⁴ adlı eser ile ortaya konulmuştur. Bu eserin müellifi Halife Memun’un astronom-astroloğu “*Yahya b. Ebu Mansur*” olarak geçmektedir.⁸⁵ Bu zic, Batlamyus’un “*Almagest*” adlı eserinden sonra yazılan en önemli astronomi kaynağı olarak kabul edilmektedir.⁸⁶ Şemmâsiye ve Kasîyun gözlemevlerinde yapılan çalışmalardan en önemlisi ekliptik eğiminin hesaplanmasıdır. Eskiçağ’da Yunanlar tarafından ekliptik eğimi $23^{\circ} 51' 20''$ olarak tespit edilmişti.⁸⁷ Bu dönemde de ekliptik eğiminin hesaplanması çalışmaları yeniden ele alınmıştır. Halife Memun Dönemi’nde “*Yahya b. Ebu Mânsûr*” ekliptik eğimini bulmakla görevlendirilmiştir. Şemmâsiye Gözlemevi’nde “*Yahya b. Ebu Mânsûr*” tarafından yapılan rasatlar sonucunda $23^{\circ} 33'$ değerine ulaşılmıştır.⁸⁸ Rasat çalışmaları sonucunda günümüzde kabul edilen $23^{\circ} 27' 08''$ değerine çok yakın olan $23^{\circ} 33'$ değerinin bulunması bize Halife Memun Dönemi’nde yapılan çalışmaların başarısını göstermektedir. Abbasi halifesi Memun’un Dönemi’nde yapılan önemli çalışmalardan bir diğeri Dünya’nın çapının ve çevresinin ölçülmesi olayıdır. Halife Memun’un emri ile meridyenin 1° ’lik yayının belirlenmesi ve bu yolla Dünya’nın çapı ve çevresinin belirlenmesi çalışmaları başlatılmıştır. Biri Sincar Ovası’nda; diğeri ise Palmyra (Tadmur) ve Rakka arasında olmak üzere iki ölçüm yapılmış ve 1° ’lik yay uzunluğu $56 \frac{1}{4}$ mil ve Dünya’nın çevresi de yaklaşık 20256 mil (yaklaşık 40 bin km) olarak belirlenmiştir. Bu değerler uzun ve yorucu bir çalışma sonucunda ortaya çıkan ve titiz bilimsel yöntemler uygulanarak gerçekleştirilen ilk ölçümdür. Günümüzde

⁸¹ Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s.21.

⁸² Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1108.

⁸³ Said El-Endülüsî, *a.g.e.*, s.21; Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s.185; David A. King, *İslamic Astronomy and Geography*, Burlington 2012, s.161.

⁸⁴ https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁸⁵ David A. King, *a.g.e.*, s.16; Bazı kaynaklarda bu zic’in müellifi 825-835 yıllarında gözlemler yapan “*Habeş el-Hâsib*” olarak geçmektedir. Bkz. https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁸⁶ Ali Bakka, *a.g.m.*, s.200.

⁸⁷ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s.185; Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, *a.g.m.*, s.1109; https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zic-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016).

⁸⁸ Bîrûnî, *Tahdîdü Nihâyâtî’l-Emâkin*, (Çev: Melek Dosay Gökdoğan-Tuba Uymaz), Ankara 2013, s.46; İbnü’l Kiftî, “*Halife Memun’un ölümünden sonra Yahya b. Ebu Mânsûr tarafından yürütülen astronomi gözlemlerinin kesildiğini dile getirmiştir.*” Bkz. İbnü’l-Kiftî, *Târîhu’l-Hukemâ’*, (Nşr. Julius Lippert), Leipzig 1903, s.357-359.

kabul edilen 24.901 mil (40.075 bin km) değerine yakın bir değer olan 20256 mil (yaklaşık 40 bin km) değerinin bulunması kayda değer bir başarı olarak görülebilir. Abbasiler Dönemi’nde astronomik ölçümler konusunda yeni yöntem ve metotların kullanıldığı görülmektedir. Bu yeni yöntem ve metotlara Halife Memun Dönemi’nde rastlamak mümkündür. Bizans’a yapılan bir sefer sırasında Halife Memûn, astronom ve matematikçi Sanad ibn Alî’ye bir meridyen derecesinin ölçülmesi emrini vermiştir. Sanad ibn Alî kullanmış olduğu yeni bir yöntem ile deniz seviyesinden yüksekte bulunan bir kıyıda batmakta olan güneşin batışını ölçmüş ve bu ölçüme dayanarak dünyanın yarıçapını trigonometrik olarak hesaplamıştır.⁸⁹

Halife Memun Dönemi’nde ekvatorun, enlem ve meridyen dairelerinin boyları, iki boylam arasındaki mesafeler dakik bir şekilde ölçülmüştür.⁹⁰ Musul yakınlarında yapılan meridyen ölçümler sonucunda günümüzde kabul edilen 110.938 metre değerine çok yakın olan 111.814 metrelik bir uzunluk ölçüsü bulunmuştur.⁹¹

Halife Memûn’un astronomları ile yürüttüğü çalışmalardan biri de kıblenin yönünün olabildiğince kesin bir şekilde belirlenmesi işi olmuştur. Yürürlükte bulunan astronomik cetvellerin koordinatlarına güvenmek yerine ay tutulmasını şahsen gözlemlemiş ve Bağdat ile Mekke arasında bulunan boylam farkını tespit etmiştir. Elde edilen 3°lik boylam farkının (doğrusu 4°37’) hayli başarılı olduğu savunulabilir.⁹²

Endülüs Emevilerinde Astronomi

Emeviler Devleti (661-750) yıkıldıktan sonra Ümeyye oğulları soyu Abbasiler tarafından baskısı altına alınmıştır. Bu baskıdan kurtulan I. Abdurrahman (756-788) Kuzey Afrika yolu ile İspanya’ya gelerek Endülüs Emevileri Devleti’ni (756-1031) kurmuştur. Kurtuba’yı bilim, kültür ve sanat merkezi olarak kabul etmiş ve felsefe, astronomi, tıp vb. bilim dallarının medreselerde okutulmasını sağlamıştır.

Ortaçağ’da İslam astronomi birikimi Endülüs Emevileri Dönemi’nde İspanya’ya taşınmıştır. II Abdülrahman (821-852)⁹³, I. Muhammed b. Abdurrahman (852-886), II. Hakem Mustansır Billah (961-976)⁹⁴ ve 1031 yılında Endülüs Emevi halifeliği yıkıldıktan sonra kurulan “*Tevaiif-i Mülük Dönemi’nde*” (küçük krallar dönemi) Endülüs astronomisi gelişmeye devam etmiş ve İslam astronomisi

⁸⁹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, II, s.5-6.

⁹⁰ Said El-Endülüsi, *a.g.e.*, s.21.

⁹¹ David A. King, “Islamic Math And Science” *Journal For The History Of Astronomy*, Volume-IX, s.214.

⁹² Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.11.

⁹³ Ortaçağ’da bazı eserlerin Latince, Grekçe ve İbraniceye çevrilmesi ile İslam astronomi birikimi Avrupa’ya aktarılmıştır. Bu durum Avrupa astronomisinin gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Bkz. Julio Samso, *Astronomy and Astrology in al-Andalus and the Maghrib*, Burlington 2007, s.313.

⁹⁴ Burhan Köroğlu, “İbn Bâcce'nin Ahlâk ve Siyaset Düşüncesi”, *Divan*, 1996/1, s.45.

açısından “*Altın bir Çağ*” ortaya çıkmıştır.⁹⁵ Bu durumun ortaya çıkmasında çok sayıda bilim insanının Doğu’ya seyahat ederek astronomi, tıp ve kelam ilminde uzmanlaşıp Endülüs’e geri dönmesi önemli bir rol oynamıştır.⁹⁶

Doğu’da Müslümanlar arasında ilk astronomi doktrinleri Batlamyus’un görüşleri istikametinde şekillenmiştir. Ancak Endülüslü astronomi bilginleri bu doktrinlere karşı çıkararak anti-Batlamyusçu bir anlayış geliştirmişlerdir.⁹⁷ Endülüs astronomisi daha çok Aristoteles fiziğinin etkisi ile şekillenmiştir. Endülüslü astronomlar *Yer’in evrenin merkezinden belli bir miktar kaymasına neden olacağından gezegenlerin hareketlerini (ileri-geri veya yaklaşım-uzaklaşma) eksantrik ve episikl düzenekler ile -yalnız matematiksel değerlerle- açıklanamayacağını* ve *Yer’in evrenin tam merkezinde olabilmesi için ‘Eksantrik ve episikl’ düzeneklerin Aristoteles fiziği ile de desteklenmesi gerektiğini*” vurgulamaya çalışmışlardır.⁹⁸ Bu düşünce XII. yüzyılda Endülüs Emevilerinde İbn Bâcce, İbn Tufeyl, İbn Rüşd ve Bitrûcî gibi astronomi bilimcilerin Batlamyus teorilerine karşı tepkiler ve eleştiriler geliştirmelerine ortam hazırlamıştır.⁹⁹

Fatimiler Dönemde Mısır’da Astronomi

İslami dönemde Mısır’da Fatimiler astronomi ile ilgilenmiş ve bu alanda bilginler yetiştirmişlerdir. Fatimiler Dönemi’nde İbn Yûnus ve İbn Heysem yetişen önemli astronomi bilimcilerdir.

İbn Yûnus’un astronomi ile ilgilenmesinden muhtemelen babası hoşnut değildi. Kaynakların ifade edildiğine göre babası, İbn Yûnus’tan “*müneccim ve sâhir*” olarak bahsetmektedir. Hatta kendisinden hadis bile rivayet edilemeyeceğini söylediği bilinmektedir.¹⁰⁰ Fatimi halifelerinden el-Aziz (975-996)¹⁰¹ ve el-Hâkim (996-1021) dönemlerinde rasat çalışmaları yapmıştır.¹⁰² El-Hâkim’in isteği üzerine Kahire’ye yakın Mukataam Dağı’nın üzerine¹⁰³ “*Rasadu’l-Hâkimî*” adı ile bir rasathanen inşa etmiştir. Bu rasathanenin Kahire’de el-Hâkim tarafından kurulan “*Darü’l İlim’in*” bir kampüsü olduğu iddia edilmektedir.¹⁰⁴

⁹⁵ Julio Samso, *a.g.e.*, s.313.

⁹⁶ Burhan Köroğlu, *a.g.m.*, s.45.

⁹⁷ Mehmet Özdemir, *Endülüs Müslümanları-III*, Ankara 1997, s.72.

⁹⁸ https://www.academia.edu/16290988/Ortaçağ_İslam_Dünyası_nda_Astronomi_Çalışmaları_ve_Batı_ya_Etkileri_Bilim_ve_Ütopya_Nisan_2003_Sayı_106_İstanbul_2003_s._48_53 (25.09.2016).

⁹⁹ Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.34-35.

¹⁰⁰ İbn Hacer el-Askalani, *Lisânü’l-Mizân*, Cilt-IV, Beyrut 1390/1971, s.232-233.

¹⁰¹ J. L. Berrgren, *Episodes In The Mathematic Of Medieval İslam*, Newyork 2003, s.148.

¹⁰² Otto Neugebauer, *A History Of Ancient Mathematical Astronomy*, Newyork 1975, s.8.

¹⁰³ Ahmad Fouad Basha, “Astronomy And Its Applications İn The Arab Culture”, *The Contributions Of The Arab And Islamic Civilizations To Astronomy*, İskenderye 2006, s.9.

¹⁰⁴ Aydın Sayılı, *The Observatory İn islam*, Ankara 1960, s.130-131.

İbn Yûnus, Mukataam Dağı’nın üzerine kurulan rasathanede gözlemler yapmış ve Venüs gezegenini gözlemlemiştir,¹⁰⁵ 977-978 yıllarında meydana gelen güneş tutulmalarını rasat etmiş¹⁰⁶ ve Epliktik eğimini $23^{\circ} 35'$; Güneş apojesini $86^{\circ} 10'$ olarak bulmuştur. Astronomik problemleri trigonometri vasıtası ile çözmüştür.¹⁰⁷ Ayrıca mekanik saati ilk icat eden kişi olarak zikredilmektedir.¹⁰⁸

İbn Yûnus, Fatımi halifesi el-Hâkim’e “*al-Zic al-Hâkim*” adlı eserini yazarak ithaf etmiştir.¹⁰⁹

İbn Heysem ise Batı Dünyası’nda “*Alhazen*” ve “*Alhacen*”; İslam Dünyası’nda “*Fizikçi*” ve “*İkinci Batlamyus*” olarak tanınmıştır.¹¹⁰ Işık ve kırılma konusunda uzayı incelemiş ve birtakım çalışmalar yapmıştır.¹¹¹ Optik konusunda devrim sayılan çalışmalar yapmıştır.¹¹²

Batlamyus astronomisine hem fiziksel hem de matematiksel yönden itiraz eden ilk astronomlardan biri İbn el-Heysem’dir. “*El-Şükûk ‘alâ Batlamyûs*” (*Batlamyus Üzerine Şüpheler*) adlı eserinde Batlamyus’un kullandığı “*eksantrik*” ve “*episikl*” modelleri fiziksel ve matematiksel açıdan bazı noktalarda eleştirmiş ve hem Batlamyus astronomisinin matematiksel yapısını yeniden kurgulamaya hem de bu matematiksel modelleri fiziksel bir temele oturtmaya yönelik çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmaları neticesinde Batlamyus sistemini mekanik hale getiren “*Küre Katmanları Sistemi’ni*” kurgulamıştır.¹¹³ Ancak hiçbir Müslüman astronom Batlamyus’un fikrini terk etmemiş ve İbnü’l Heysem’in tamamı ile bu yeni görüşünü anlayamamıştır. Bu görüşü anlamak için XVII. yüzyılın gelmesi beklenmiştir. Maalesef bu görüş XVII. yüzyılda ortaya çıkacaksa da bu kez İslam Dünyası’nda değil, Avrupa’da ortaya çıkacaktır.¹¹⁴

¹⁰⁵ J. L. Berrgren, *a.g.e.*, s.148

¹⁰⁶ Aydın Çelik, *Fatımiler Döneminde Kahire Şehri*, Elazığ 2008, s.98-99.

¹⁰⁷ Heinrich Suter, “İbn Yûnus”, *Encyclopaedia of Islam*, Volume-II, Leiden 1918, s.428

¹⁰⁸ Seyyid Hüseyin Nasır, *Astronomi ve Astroloji*, Çev: İlhan Kutluer, İstanbul 2006, s.101; Rakkas ve Güneş saatinin mucididir. Bkz. Lütfü Göker, “İslam Medeniyetinin Mahsulü: Astronomi”, *Diyanet Dergisi*, 1977, Cilt- XVI, sayı:1, s.43.

¹⁰⁹ İbn Hallikân (1970), *Vefeyatü’l Ayan*, (Nşr: İhsan Abbas), Cilt-III, Beyrut 1970, s.429; Arthur Berry, *A Short History Of Astronomy*, London 1898, s.80.

¹¹⁰ Mehmet Bayraktar, *İslam Bilim Adamları*, İstanbul 2012, s.128.

¹¹¹ Muhammed Rıza Hâkim, *İslam Bilim Tarihi*, Çev: Hüseyin Arslan, İstanbul 1999, s.154.

¹¹² Hüseyin Gazi Topdemir, “İbnü’l Heysem”, s.84.

¹¹³ Yavuz Unat, “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı’ya Etkileri”, s.188; Fuat Sezgin, *a.g.e.*, I, s.25.

¹¹⁴ Colin A. Ronan, *a.g.e.*, s.236.

İbnü’l Heysem’in “*Eş-Şukûk alâ Batlamyus*” (Batlamyus Hakkında Şüpheler) eserinin dışında “*Makâle fi hey’eti’l-âlem*” (Evrenin Gökbilimi Kitabı) ve “*Makale fi dav’i’l-kamer*” (Ay Işığı Kitabı) adlı eserlerin de yazarı olduğu bilinmektedir.¹¹⁵

SONUÇ

Makalemizi bir neticeye bağlamak gerekirse şöyle özetleyebiliriz: Müslüman-Araplar astronomi faaliyetlerine gerçek anlamda çeviri faaliyetleri ile başlamışlardır. Bu çeviri faaliyetleri Hint-İran eserleri ile başlamış, zamanla yerini aldığı Yunan ve Batı dünyası çeviri çalışmaları devam etmiştir.

Abbasiler Dönemi’nde Yunan eserleri Arapçaya çevrilince Batlamyus’un yer merkezli (*jeosantrik*) astronomi anlayışı Müslümanlar tarafından benimsenmiştir. Bu anlayışa göre evrenin merkezinde yerin olduğu ve güneş dâhil olmak üzere diğer gezegenlerin yerin etrafında döndüğü varsayımı kabul edilmiştir. Ancak Abbasiler tarafından ileri sürülen yer merkezli (*jeosantrik*) astronomi anlayışı matematik–geometri düzeneklerine dayalı idi ve Aristoteles’in fizik mantığından yoksun idi. Abbasi astronomi bilimcilerinin farkına varamadığı bu durum, Endülüs astronomi bilimcilerinin dikkatini çekmiştir. Nitekim Endülüslü astronomi bilimcileri Batlamyus’un astronomi anlayışının eksikliğini gidermeye çalışmış ve astronomi bilimine fizik kurallarına dayalı yeni bir soluk kazandırmışlardır.

Müslüman-Araplar astronomi bilimine pratik açıdan yaklaşmışlardır. Kuramsal astronomi alanında çok başarılı olduklarını savunmak zordur. Aynı zamanda şunu ifade etmekte de fayda vardır ki Müslüman-Araplar daha önce yapılan astronomik gözlemleri olduğu gibi kabul etmemişlerdir. Aksine akla ve sorgulayıcı bir tavır ile Batı dünyasında verilen değerleri yeniden hesaplayarak astronomik ölçümlerin sağlanmasını yapmış ve varsa eksikliklerini tamamlamaya çalışmışlardır.

KAYNAKÇA

Aydüz, Salim (1995), “Osmanlı Devleti’nde Münecimbaşılık”, *Osmanlı Bilim Araştırmaları Dergisi*, Sayı:1, İstanbul, s.159-207

Bakkal, Ali (2013), “İslam Astronomi Tarihinde İbn Rüşd, Büyük İslâm Filozofu İbn-i Rüşd”, *Diyanet Dergisi*, Cilt-XLVIII, Sayı:3, Temmuz-Ağustos-Eylül, s.195-205

Basha, Ahmad Fouad (2006), “Astronomy And Its Applications İn The Arab Culture”, *The Contributions Of The Arab And Islamic Civilizations To Astronomy*, İskenderye

Bayraktar, Mehmet (2012), *İslam Bilim Adamları*, İstanbul

Berrgren, J. L. (2003), *Episodes İn The Mathematic Of Medieval İslam*, Newyork

¹¹⁵ Mehmet Bayraktar, *a.g.e.*, s.127-128.

- Berry, Arthur (1898), *A Short History Of Astronomy*, London
- Bîrûnî (2013), *Tahdîdü Nihâyâti’l-Emâkin*, (Çev: Melek Dosay Gökdoğan-Tuba Uymaz), Ankara
- Çelik, Aydın (2008), *Fatımiler Döneminde Kahire Şehri*, Elazığ
- Dreyer, J.L.E. (1953), *A History Of Astronomy From Thales To Kepler*, Newyork
- Eco, Umberto (2015), *Ortaçağ’da Katedraller-Şövalyeler-Şehirler*, Çev: Leyla Tonguç, İstanbul
- Evans, James (1998), *The History And Praticice Of Ancient Astronomy*, Newyork
- Göker, Lütfü (1977), “İslam Medeniyetinin Mahsulü: Astronomi”, *Diyanet Dergisi*, Cilt- XVI, Sayı: 1, s.38-45
- Hâkim, Muhammed Rıza (1999), *İslam Bilim Tarihi*, Çev: Hüseyin Arslan, İstanbul
- Hoskin, Micheal, *The Cambrige İllustrated History of Astronomy*, Newyork-1997
- https://www.academia.edu/16290988/Ortaçağ_İslam_Dünyası_nda_Astronomi_Çalışmaları_ve_Batı_ya_Etkileri_Bilim_ve_Ütopya_Nisan_2003_Sayı_106_İstanbul_2003_s._48_53 (25.09.2016)
- https://www.academia.edu/6280761/Battânî_ve_Zîc-i_Sâbî_Adlı_Astronomi_Eseri (26.09.2016)
- İbn Hacer el-Askalani (1390/1971), *Lisânü’l-Mîzân*, Cilt-IV, Beyrut
- İbn Hallikân (1970), *Vefeyatü’l Ayan*, (Nşr: İhsan Abbas), Cilt-III, Beyrut
- İbnu’l-Kıftî (1903), *Târîhu’l-Hukemâ’*, (Nşr. Julius Lippert), Leipzig
- Kâhya, Esin-Topdemir, Hüseyin Gazi (2002), “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, *Türkler Ansiklopedisi*, Cilt-V, Ankara, s.1106-1163
- Kazıcı, Ziya-Şeker, Mehmet (1982), *İslam-Türk Medeniyet Tarihi*, İstanbul
- King, David A. (2012), *İslamic Astronomy and Geography*, Burlington-2012
- King, David A., “İslamic Math And Science” *Journal For The History Of Astronomy*, Volume-IX, s. s.212-218
- Köroğlu, Burhan (1996), “İbn Bâcce'nin Ahlâk ve Siyaset Düşüncesi”, *Divan*, 1, s.45-65
- Nasır, Seyyid Hüseyin (2006), *Astronomi ve Astroloji*, Çev: İlhan Kutluer, İstanbul
- Nasr, Seyyid Hüseyin (1991), *İslam’da Bilim ve Medeniyet*, Çev: Naci Avcı-Kasım Turhan-Ahmet Ünal, İstanbul
- Neugebauer, Otto (1975), *A History Of Ancient Mathematical Astronomy*, Newyork
- Neugebauer, Otto (1983), *Astronomy and History Selected Essays*, Newyork

- Özdemir, Mehmet (1997), *Endülüs Müslümanları-III*, Ankara
- Ronan, Colin A. (2003), *Bilim Tarihi: Dünya Kültüründe Bilimin Tarihi ve Gelişimi*, Çev: Ekmeleddin İhsanoğlu-Feza Günergün, Ankara
- Said El-Endülüsî (2014), *Tabakatü'l-Ümem*, (Çev: Ramazan Şeşen), İstanbul
- Samsó, Julio (2007), *Astronomy and Astrology in al-Andalus and the Maghrib*, Burlington
- Sarton, George (1954), *Ancient Science And Modern Civilization*, Newyork
- Sayılı, Aydın (1960), *The Observatory İn islam*, Ankara
- Sezgin, Fuat (2008), *İslam’da Bilim ve Teknik*, Cilt-I/II, İstanbul
- Suter, Heinrich (1918), “İbn Yunus”, *Encyclopaedia of Islam*, Volume-II, Leiden, s.428
- Tez, Zeki (1991), *Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik*, Diyarbakır
- Unat, Yavuz (2004), “İslam’da ve Türklerde Zaman ve Takvim”, *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*, İstanbul, s.15-25
- Unat, Yavuz (2008), “İslâm Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslâm Astronomisinin Batı'ya Etkileri”, *Ortaçağ İslam Dünyası ’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara, s.181-198
- Unat, Yavuz (2008), “Tarih Boyunca Türklerde Astronomi”, *Ortaçağ İslam Dünyası ’nda Bilim ve Teknik (Makaleler)*, Ankara
- Topdemir, Hüseyin Gazi (2000), “İbnü'l-Heysen”, *DİA*, Cilt-XXI, İstanbul, s.82-87