

Fuat Sezgin'in İslam Bilim Tarihi Çalışmalarında Astronomi

Astronomy in Fuat Sezgin's History of Science Studies

Şeyma KARALAR

ORCID: 0000-0002-2660-5978

Uzman Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, karalar_kubays9@hotmail.com

Makale Bilgisi/Article Info:

Geliş/Received: 28.03.2020 Düzeltme/Revised: 22.05.2020 Kabul/Accepted: 04.06.2020

Araştırma Makalesi / Research Article

Atıf / Cite as: Karalar, Ş. (2020). Fuat Sezgin'in İslam Bilim Tarihi Çalışmalarında Astronomi. Antakiyat, 3 (1), 92-117

Öz:

Ülkemizin yetiştirmiş olduğu meşhur bilimler tarihçisi Fuat Sezgin, bilim ve teknolojinin bütün insanlığın ortak malı olduğunu düşünmektedir. Sezgin, çalışmalarını İslam biliminin 800 yıllık yaratıcı safhasının tüm yönleriyle ortaya çıkarılması ve tanıtılması üzerine temellendirmiştir. Sezgin, kaleme almış olduğu eserleri, kurmuş olduğu müzeler ve yapmış olduğu aletlerle Müslümanların ortak mirastaki payını gösterme amacını büyük oranda başarmıştır. Şüphesiz Orta Çağ İslam biliminin en başarılı olduğu alanlardan biri de astronomi olmuştur. Sezgin'in, İslam astronomi tarihi alanında çok önemli tespitleri olduğu gibi gün yüzüne çıkardığı birçok eser ve pek çok alet bulunmaktadır. Sezgin, Orta Çağ'da Müslüman astronomların sadece Yunanlılar ve Hintlilerden tercümeyle yetinmediklerini, yoğun yaratıcı süreçte bugün Avrupa'da gelişmiş olan pek çok bilimin de temellerini attıklarını belirtmiştir. İlk rasathanelerin Müslümanlar tarafından kurulduğunu belirten Sezgin, bugün Batı'da o dönemdeki rasathanelerin elde ettiği neticeleri geliştirecek düzeyde bir çalışma yapılamadığını belirtmiştir. Aynı zamanda Kepler ve Kopernik'in gezegen modellerinin Müslüman astronomların gezegen modellerinden yola çıkarak elde edildiğini söyleyen Sezgin, astronominin en önemli aleti olan usturlabın Müslüman astronomlar tarafından yapılan modellemelerinin bugün Avrupa'da geçilemediğini belirtmiştir. Bu çalışmada Fuat Sezgin'in İslam bilim tarihi çalışmalarında İslam'ın ilk yıllarından başlayarak 16. yüzyılın sonuna kadar devam eden astronomi örneği incelenecektir. Sezgin, astronomi tarihi ile ilgili çalışmalarını Almanca asıllı GAS adlı eserinin 6. cildinde toplamaya çalışmıştır. Benzer şekilde Türkçeye de çevrilen "İslam'da Bilim ve Teknik" adlı beş ciltten oluşan diğer çalışmasının II. cildi de yine astronomi alanında yaptığı önemli çalışmalarını içermektedir. Biz çalışmamızı bu iki eserde yer alan bilgilerden yola çıkarak şekillendirmeye çalışacağız.

Anahtar kelimeler: Fuat Sezgin, Astronomi, Rasathane, Usturlap, Kadran ve Ekvatoryum.

GİRİŞ

Araştırmamızın amacı; bilimler tarihi alanında araştırmalar yapan ve Müslüman bilim insanlarının bilimler tarihine yaptığı 800 yıllık katkıyı insanlara duyurmayı borç bilen Fuat Sezgin'in İslam bilim tarihi çalışmalarında astronomi örneğini incelemektir. Bu sebepten araştırmamızın başında Fuat Sezgin'in hayatına değinmenin gerekli olduğu kanaatindeyiz. Hayatına kısa bir göz attıktan sonra konunun daha iyi anlaşılabilmesi için Sezgin'in 17 ciltlik en önemli eseri GAS: *Geschichte des Arabischen Schrifttums* (Arapça Eserler Tarihi)'in astronomi ile alakalı 6. cildi hakkında bilgilendirme yapılacaktır. Aynı bölümde alt başlık altında astronomi ile alakalı çalışmalarına yer veren diğer eserlerine değinilecektir. Çalışmamız İslam'ın ilk yılı 7. yüzyıldan başlayarak 16. yüzyılın sonuna kadar devam eden astronomi çalışmaları ile sınırlı tutulacaktır. Aynı zamanda eserlerinde bulunan astronomi aletleri tanıtılmaya çalışılacaktır.

1.Fuat Sezgin'in Hayatı ve Eserleri

Fuat Sezgin 24 Ekim 1924 tarihinde Bitlis'te doğdu. Sezgin; ilkokulu Doğubayazıt'ta, ortaokul ve liseyi Erzurum'da bitirdi (Karakaş, 2017:93). 1943 yılında matematik öğrenmek amacıyla İstanbul'a giden Sezgin, Alman şarkiyatçı Hellmut Ritter'le (1892-1971) tanıştıktan sonra kararını değiştirdi ve İstanbul Üniversitesi Şarkiyat Araştırmaları Enstitüsüne kayıt yaptırdı. Hellmut Ritter'in yanında eğitim gördü (Turan, 2019:24; Agitoğlu, 2018:300; ibtav.org, 2019; Dönmez, 2019:4).

Sezgin, Arap Dili ve Edebiyatı bölümünde "İbnü'l-Müsemma'nın *Mecaz'ü'l-Kuran*" adlı eserini incelediği doktora tezini 1947'de tamamlayarak Dr. unvanı aldı. "*Buhârî'nin Kaynakları*" adlı çalışmasıyla 1955 yılında İslâm Araştırmaları Enstitüsünde doçent oldu (Karakaş, 2017:94; Yeşil, 2019:172; Agitoğlu, 2019:301). 27 Mayıs 1960 askerî darbesi sonrası üniversitelerden uzaklaştırılan 147 akademisyenin arasında adı bulunan Sezgin, İstanbul'u terk etmek zorunda kaldı ve 1961 yılında Almanya'ya gitti (Turan, 2019:24). Frankfurt J. W. Goethe Üniversitesinde araştırma ve öğretim faaliyetlerine devam etti. 1965 yılında Câbir b. Hayyân konusunda ikinci doktora tezini aynı üniversite bünyesinde tamamladı ve bir yıl sonra profesör unvanını aldı (Yılmaz, 2009:19-20; Karakaş, 2017:94).

1978 yılında Kral Faysal İslamî İlimler Ödülü'ne lâyık görülen Sezgin, kendisine takdim edilen ödül ile 1982 yılında, J. W. Goethe Üniversitesine bağlı Arap İslam Bilimleri Tarihi Enstitüsü'nü ve 1983 yılında buranın müzesini kurdu. Bu müzede İslam bilginlerinin eserlerinden yola çıkarak 800'den fazla buluş, alet, araç ve gereçlerin örneğini hazırlatıp sergilemiştir. Aynı binada Sezgin'in, hayatı boyunca dünyanın her yerinden büyük bir özenle, zorluk ve sıkıntılara katlanarak aldığı 45.000

cilt kitap ve 10.000 adet mikrofilmle kurduğu Bilimler Tarihi Kütüphanesi de bulunmaktadır (Turan, 2019:31-32).

Sezgin, İstanbul Gülhane Parkı'ndaki eski Topkapı Sarayı Has Ahırlar binalarında, 26 Mayıs 2008'de Frankfurt'ta kurduğu müzenin bir benzeri olan İslâm Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi'ni açmıştır. Aynı zamanda İslâm Bilim ve Teknoloji Müzesi'nin faaliyetlerini desteklemek amacıyla 2010'da Prof. Dr. Fuat Sezgin İslâm Bilim Tarihi Araştırmaları Vakfı (İBTAV) kuruldu. Yine Fuat Sezgin'in önderliğinde Türkiye'de bir bilim tarihi enstitüsü kurulması isteği üzerine 2013 yılında Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi bünyesinde kurulan Bilim Tarihi Bölümü ve Prof. Dr. Fuat Sezgin İslâm Bilim Tarihi Enstitüsü faaliyetlerine başladı (Arslan, 2019:205).

Fuat Sezgin, geride bizzat kendisinin telif ettiği veya bir şekilde yine kendisinin değişik katkıları ile basılmış yüzlerce cilde varan kitap bırakmıştır (Kenan, 2003:76). Hayatı boyunca birçok akademik kurum ve kuruluşa üye olmuş olan Sezgin, ulusal ve uluslararası birçok önemli ödüle ve nişana da layık görülmüştür. 30 Haziran 2018'de İstanbul'da 94 yaşında vefat eden Fuat Sezgin'in anısına 2019 yılı Cumhurbaşkanlığı genelgesiyle "Prof. Dr. Fuat Sezgin" yılı olarak ilan edilmiştir. Sezgin'in kabri, İslam Bilim ve Teknoloji Müzesi'nin önünde kendisine ayrılan bölümde yer almaktadır (Arslan, 2019:205; ibtav.org, 2019).

1.1. GAS (*Geschichte des Arabischen Schrifttums*: Arapça Eserler Tarihi)

İslam araştırmalarının vazgeçilmez referans kaynağı olan ve kısaca GAS olarak bilinen bu eser, klasik dönemde Müslüman âlimlerin bilim ve teknolojiye yaptıkları katkıları, bu medeniyet üzerinden ortaya koymayı hedefleyen büyük bir projenin ürünüdür (Hansu, 2016:201). Fuat Sezgin, 1966 yılında Frankfurt Üniversitesinde başladığı eserini, yaklaşık yarım asır süren bir çalışma sonucu ortaya çıkarmıştır. İlk cildi 1967'de çıkan eserin son cildi 2015 yılında çıkarılmış olup tamamı ise 17 ciltten (8820 sayfa) oluşmaktadır (Hansu, 2016:222).

GAS, Carl Brockelmann'ın meşhur eseri GAL: *Geschichte der Arabischen Litteratur* (Arapça Literatür Tarihi), yazma eserler listesindeki eksikleri gidererek, daha önce duyulmamış ya da içeriği bilinmeyen birçok eserin bibliyografik bilgisini araştırmacılara tanıtmak amacıyla kaleme alınmıştır. Sezgin, eserin her cildinde, belirli konulara değinmiştir. Buna göre: I. cilt (1967) Kur'an ilimleri, hadis, tarih, fıkıh, kelâm, tasavvuf; II. cilt (1975) şiir; III. cilt (1970) tıp, eczacılık, zooloji, veterinerlik; IV. cilt (1971) simya, kimya, botanik, tarım; V. cilt (1974) matematik; VI. cilt (1978) astronomi; VII. Cilt (1979) astroloji, meteoroloji ve ilgili disiplinler; VIII. cilt (1982) lugat; IX. cilt (1984) gramer; X. (2000), XI. (2000), XII. (2000) ve XIII. ciltler (2007) matematiksel coğrafya ve haritacılık; XIV. (2010) ve XV. ciltler (2010) etnoloji, şehir ve bölge coğrafyası; XVI. (2015) ve XVII. ciltler (2015) dinî literatür konularını

içermektedir (Hansu, 2016:222; Arslan, 2019:205; Kenan, 2003:76; Fazlıoğlu, 2004:358; Balic, 1996:37-38).

GAS, çok hacimli bir eser olduğu için biz çalışmamızı astronomi tarihi ile alakalı 6. cildi ile sınırlı tutacağız. Bu sebepten Astronomi başlıklı 6. cildinin kısaca içeriğinden bahsetmenin gerekli olduğu kanaatindeyiz. Almanca kaleme alınan GAS'ın 6. cildinin tamamı 270 sayfa ve üç bölümden oluşmaktadır. Bugün İngilizce ve Fransızca dillerine çevirileri de bulunmaktadır. Birinci bölümde astronominin doğuşuna, gelişimine ve mevcut haline dair bilgiler veren Fuat Sezgin, özellikle müsteşriklerden bu ilme ve bu ilmin konularına dair görüşler nakledip tartışmış ve kendi görüşlerini delilleri ile beraber serdetmiştir. Aynı zamanda astronomi ilminin Batı'ya nakledilip, özümseme evreleri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Sezgin, kitabın ikinci bölümünde Arap astronomi bilgilerinin kaynaklarını ele almış ve kronolojik sıraya göre Yunanca, Farsça ve Hintçe kaynakları zikretmiştir. Üçüncü bölümde ise Arap astronomlarını ele alan Sezgin, vefat tarihlerini esas alarak kronolojik bir sırayla müelliflerin tam ismini ve vefat tarihini vermiştir. Ardından kısaca müellifi tanıtmış ve ona dair bilgi veren kaynakları –genellikle sayfa sayılarını da vererek- zikretmiştir. Sonrasında ise söz konusu müellifin matbu ve yazma eserlerini zikredip, bulundukları kütüphaneleri belirtmiştir (Sezgin, 1978)

GAS, İslam Bilim Tarihi Araştırmaları Vakfı tarafından Almanca aslından Türkçeye tercüme edilmeye başlanmıştır. “2019 Prof. Dr. Fuat Sezgin Yılı” bağlamında bu eserlerin yayımlanması için İstanbul Üniversitesi tarafından kurulan bir komisyon ile tercüme süreci devam etmektedir (Tali, 2019:12-13). Sezgin, GAS'ın 18. cildini hazırlarken vefat etmiştir.

1.2.Fuat Sezgin'in Astronomi Tarihi Alanında Diğer Çalışmaları

Fuat Sezgin'in, Enstitü Müzesi'nin aletlerinin tanıtımını ve İslâm dünyasındaki bilimsel geliştirmeyi göstermek için hazırladığı “*Wissenschaft und Technik im Islam*” (İslâm'da Bilim ve Teknik) adlı katalog çalışması GAS'tan sonra zikredilmesi gereken en önemli eseridir (İbttm, 2019; fikriyat.com, 2019). Sezgin'in bu eseri beş ciltten oluşmaktadır. Eserin içeriği şu şekildedir: I. cilt: giriş, II. cilt: astronomi, III. cilt: coğrafya, denizcilik ve saatler, VI. cilt: geometri ve optik, tıp, kimya, mineral ve fosil oluşumu, V. cilt: fizik ve teknik, mimari, savaş tekniği ve antik objeler (Sezgin, 2019). Bu eser, Almanca, Fransızca, İngilizce ve Türkçeye çevrilmiştir.

Fuat Sezgin'in kendi çalışmalarının yanında, enstitü bünyesinde 2011 yılına kadar coğrafya (316 cilt), felsefe (120 cilt), matematik ve astronomi (201-205 204 cilt), tıp (101 cilt), Batı seyahatnamelerinde İslâm dünyası (79 cilt), nümizmatik (56 cilt), mimari (16 cilt) ve çeşitli ilimler (6 cilt) ana başlıkları altında 800'den fazla ciltlik devasa bir külliyat meydana getirilmiştir. Sezgin'in editörlüğünde hazırlanan bu

külliyat, yüzlerce araştırmacının ilgili konulardaki araştırmalarını ve incelemelerini ve 1000’den fazla yazma eserin tıpkıbasımını içerir (Arslan, 2019:205).

2. Fuat Sezgin’in İslam Medeniyetinde Astronomi Tarihine Bakış Açısı

Müslümanlar, fethettikleri topraklarda bulunan kültür merkezlerinin mümessillerini, inançlarına bakmaksızın büyük bir tolerans ve anlayışla entegre ederek bilimlere yeni bir kıvılcım kazandırmışlardır. Bilimlerin Müslümanların katkılarıyla ulaştığı yaratıcılık safhası, bazı alanlarda 8. yüzyılda bazı alanlarda ise 9. yüzyılda kendini göstermiştir. Son dönemlere doğru ise süratini düşürerek 16. yüzyılın sonuna kadar devam etmiştir. Bu süreç yaklaşık 800 yıl devam etmiştir. Müslümanlar, diğer kültürlerden özellikle de Yunanlılardan aldıkları bilimleri geliştirmiş ve önderlik durumuna gelecekleri bazı bilimlerin yollarını döşemişlerdir. Müslümanların bu yaratıcı safhada bilimler tarihine neler kazandırdığını tamamını ya da büyük bir bölümünü bilmek şimdilik uzak görünmektedir. Ancak bugün Müslümanların bilimler tarihinin en büyük birkaç safhasından birinde bulunduğu kesinlik kazanmıştır (Fazlıoğlu, 2004:367).

Müslümanların Yunan bilimsel eserleri tercüme ederek geliştirdikleri yaratıcı düşünce, günümüzde bilim ve teknolojinin öncüsü kabul edilen Avrupa’ya üç aşamada intikal etmiştir: Bu aşamaların ilki, 711’de İber Yarımadası’nın Müslümanlar tarafından alınmasıyla başlamıştır. İkincisi, 10. yüzyılda İtalya üzerinden Avrupa’ya yayılmasıyla gerçekleşmiştir. Üçüncüsü ise özellikle 13. yüzyılda Tebriz, Erzurum, Trabzon üzerinden Bizans’ın başkenti İstanbul’a ve oradan da İtalya’ya ulaşarak gerçekleşmiştir. Yaratıcılık çağı, Avrupa’da 16. yüzyılın ortalarından itibaren yavaş adımlarla başlamış; 17. yüzyılda bilimde önderlik durumuna gelmiştir; İslam dünyasında ise jeopolitik nedenlerle duraklamıştır (Sezgin, 2011).

İslam bilimlerinin Batı dünyasına resepsiyonu, en yoğun olduğu dönemde 13. yüzyılın ikinci yarısında, karşı koyucu bir yadsımayla karşılaşmıştır. Büyük oranda dinî motifli bu karşı koyucu akım, 19. yüzyıla kadar devam etmiştir. Aynı zamanda bu karşı koyucu akım, 16. yüzyıldan bu yana Avrupa’da bilimler tarihinin düşüncesini ve ortaya koyuluş tarzını derinden etkilemiş ve bu akımın etkisiyle bilimler tarihçileri 18. yüzyılda İslam bilimlerinin hiç bir yaratıcı rolünü kabul etmeyen evrensel bir tarih görüşü benimsemişlerdir. Bilimlerin devredilmesinde doğrudan doğruya Yunan döneminin bir devamı olarak görülmesine sebep olan bu fenomen “Rönesans” olarak isimlendirilmiştir (Fazlıoğlu, 2004:367).

18. yüzyıl Avrupa’sında bütün bu karşı akımlara rağmen İslam’ı ve bu dine bağlı olan kültür ve bilgi mirasını kaynaklara dayanarak araştıran çalışmalar ortaya konulmuştur. Hümanistik düşüncelerle hareket eden bu çalışmaların yeterince etkili olup olmadığı konusu tartışmalıdır. Ülkemizde bu yöndeki çalışmaların öncüsü kabul

edilen Fuat Sezgin, okul kitaplarında öğretilen ve dayatılan Rönesans fenomeninin bilimler tarihine bakış açısının ancak yeniden bir düzenleme ile değişeceği kanaatindeydi. Bir farkındalık oluşturmak amacıyla hayatını İslam kültürünün bilimler tarihindeki yerini göstermeye adanmış ve bu alandaki çalışmalarını 60 yılda tamamlamıştır. Sezgin, İslam medeniyetinin insanlığa hizmet eden önemli bilim adamları yetiştirdiğini, astronomi, tıp, matematik, geometri, kimya, coğrafya ve pek çok alanda başarı sağlaması ile birlikte insanlık adına ciddi bilimsel sıçramalara imza attığını güçlü argümanlarla bütün dünyaya duyurmuştur (Sezgin, 2011:90; Hunke, 1972:91-128).

2.1. İslam Medeniyetinde Astronomi

İslam tarihinde sekizinci yüzyıldan itibaren Hint ve Yunan bilim eserlerinin tercüme yoluyla İslam coğrafyasındaki bilgi birikimine kazandırılması, matematikten coğrafyaya, tıptan astronomiye birçok alanda yeni bir hareketliliğin doğmasına sebep olmuştur. Bu hareketliliğin en canlı olarak yaşandığı bilim ise astronomidir ve İslam bilimler tarihinde bilimlerin öncülüğünü yapmıştır.

Arapça “*ilm-i felek*” terimi ile ifade edilen astronomi “*gökküresi bilimi*” olarak bilinmektedir. Aynı zamanda İslâm dünyasında “*felekiyyât, ilm-i nücûm-i ta’lîmî, sînâat-i nücûm, sînâat-i tencim, ilm-i hey’e, ilm-i hey’etî’l-âlem*” de astronominin en yaygın karşılığıdır (Morelon, 2006:15; Tez, 1991:79; Fehd, 2000:126-129). Astronomi matematiksel bilimler arasında yerini alır ve ilm-i ahkâm en-nucûm diye anılan astrolojiden ayrılır (Sezgin, 2007:3).

İslam öncesi Arapların bilimsel bir astronomiye sahip olmamalarına rağmen yıldızlar hakkında zengin bir bilgi birikimleri vardı. Örneğin, İslam öncesi ve erken dönem Arap-İslam şiirinde 300’den fazla yıldızın ismi geçtiği bilinmektedir. Hommel, bu yıldızların adlarından bazılarının Akadca ve Sümerceye dayandığını düşünmektedir. Aynı zamanda Arapların M.S. 7. yüzyılda burçları bildiği kesin görülmektedir (Sezgin, 2007:3; Tez, 1991:79). İslam’ın ilk yıllarında göçebe Araplar arasında bir takım pratik astronomik bilgilerin bulunduğu görülmektedir. Örneğin: Güneş’in doğuşuna, batışına ve görünürdeki hareketine bakarak gece ve gündüz süreleri tespit edilebiliyordu. Gece yıldız ve aydan faydalanarak yollarını buluyorlardı (Döğen, 1996:15-16).

Arapların astronomiye ilgilerinin, çöl iklimin kavurucu sıcak havalarda gündüzleri uyuyup geceleri gökyüzüyle iç içe olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonsuz çölde hayatlarını geçiren bu insanlar gökyüzünü çadırları olarak kabul etmişlerdir. İslam diniyle birlikte astronomiye ilgilerine dini sebepler de eklenmesiyle birlikte İslam bilimler tarihindeki bilimlerin öncülüğünü astronomi alanı yapmıştır (Tez, 1991:79).

Müslümanlar, önce İran ve Hint kaynaklı astronomi bilgileri kullanmışlardır. Ancak daha sonra yapılan fetihlerle Antik Yunan astronomisi ile tanışan Müslümanlar, Batlamyus (Ptoleme) geleneğine geçiş yapmışlardır. Yunanlılarda olduğu gibi, İslam kültüründe de astronomi matematiğe paralel olarak gelişmiştir (Goldziher, 1993:115). El-Bîrûnî (ö. 1048) İslam'ın daha ilk yüzyılından itibaren Müslümanların, karşılaştıkları yeni kültürün bilimsel objelerine katkı yaptıklarını belirtmiştir. Bîrûnî, astronomik çizelgeler içeren eski bir Zic-astronomi kitabından söz ederek anonim yazarların bu kitaba eklemeler yaptığını bildirmiştir (Sezgin, 1978:13-14).

M.S. 7. yüzyılın sonlarına doğru Halid b. Yezid, içerisinde astronomik öğelerin de bulunduğu, Ptoleme'nin adına bağlanmış "*Kitap es Semere*'yi" Arapçaya tercüme ettirmiştir. Aynı zamanda evrenin yapısı ve hareketlerine ilişkin Aristoteles-Ptoleme tasavvurlarıyla erken dönemde karşılaşan Müslümanlar Aristoteles'e atfedilen "*Kitab el-Alem*" (Sezgin, 1978:13-14) adlı eseri henüz Hişam b. Abdülmelik (724-743) döneminde Arapçaya tercüme etmişlerdir. 711-715 tarihleri arasında inşa edilen Emevîlere ait Kusayru Amre Sarayı'nın gökyüzü haritasını andıran banyo kısmında (Roma Hamamı'nın kubbesinde) yer alan haritada yaklaşık 400 yıldızın, takımyıldızlarının ve burçlar kuşağının (Zodyak) koordinatları ile birlikte verilmesi Müslümanların sadece çeviri ile yetinmeyip sanatta ve mimaride de astronomi ilmini kullandıklarını göstermektedir (Kaya, 2017:358-360).

Bilimsel astronomi İslam dünyasında 770 yılı gibi erken bir tarihte Brahmagupta'nın "*Siddhanta*" adlı eserinin tercüme edilmesiyle başlamıştır. Bir hayli hacimli ve karmaşık içerikli olan bu eser Hint astronomisinin en önemli eseri olarak kabul edilmektedir. (Sezgin, 2007:5). Halife el Mansur, hayli hacimli ve karmaşık içerikli bu eseri Sanskritçeden Arapçaya çevirtirmiştir (Sezgin, 2007:3; Saygılı, 2019:18). Aynı dönemde Sasaniler okulundan Ptoleme'nin "*Çizelgeler El Kitabı*" adlı ana eserinin tercüme edilmesi İslam astronomisinin hızlı gelişimini göstermektedir. 8. yüzyılda İslam kültüründe bilimsel tanışıklık o kadar ileri seviyeye ulaşmıştır ki devlet adamı Yahya b. Halit el-Bermeki (ö.805) Ptoleme'nin karmaşık ve hacimli kitabı "*Almagest*"'in birinci çevirisini beğenmeyip ikinci çevirisi için yeni bir ekip kurmuştur (Sezgin, 2019).

9. yüzyılın ilk çeyreğinde, resepsiyon ve özümseme devam ederken, Arap-İslam dil çevresinde ulaşılan astronominin yaratıcılık döneminde olduğunu görülmektedir (Sezgin, 2007:5). Halife el-Me'mun'un astronom Yahya b. Ebi Mansur'a, Ptoleme'nin "*Çizelgeler El Kitabı*"nın verilerini ve gözlemlerini kontrol görevi vermiştir. Yahya b. Ebi Mansur, Ptoleme'nin bilmediği bir yöntem ile güneş ve ay tutulmalarının zamanını belirlemiştir (Sezgin, 1978:139).

Aynı dönemde rasathanelerin kurulması, olabildiğince kesin bir şekilde yeni astronomik veriler elde etme girişimi olarak yorumlanmıştır. Rasathanelerin kurulmasıyla birlikte eski verileri tekrar kontrol etme imkânı da doğmuştur. Bu gelişme İslam astronomlarının 9. ve 10. yüzyıldaki ana hedeflerini göstermektedir. Yunan, Hint ve Sasani-Pers öncülleriyle karşılaştırıldığında, Müslüman astronomlar daha iyi ölçüm ve gözlem aletlerine sahiplerdi. Böylece daha iyi gözlem teknikleri geliştiren Müslümanların ana hedeflerine yaklaştıkları görülmektedir. Çarpıcı sonuçları açısından Sabit b. Kurra'nın yapmış olduğu ölçüm bu dönemi çok iyi açıklamaktadır (Sezgin, 2019; Unat & Taşdemir, 2008:102-106; Goldziher, 1993:115).

M.S. 9. yüzyılda İslam astronomları “Güneş’in evc”inin ekliptik yönünde hareket ettiğine yönelik görüşlerin ortaya çıktığını 10. yüzyılda ise ekliptik eğimin sabit mi yoksa değişken mi olduğunu sorgulamışlardır. Kurulan rasathanede, Hamid b. El-Hıdr el-Hucendi gibi bazı astronomlar bu soruyu aydınlatmak için gözlemler yapmışlardır. Yine bu dönemde güneş merkezli bir evren tasavvuru düşüncesinden hareketle dünyanın dönüp dönmediği tartışmaları yapılmış ve Ahmed b. Muhammed es-Siczi'nin dünyanın döndüğüne yönelik düşüncesi hâkim olmuştur (Sezgin, 2010:30). 9. yüzyılın sonunda 10. yüzyılın başında Bettani, İslam astronomi tarihinin ilk döneminin en önemli temsilcisi olarak karşımıza çıkar. Bugünkü Suriye'nin kuzeyinde bulunan Rakka bölgesinde sistematik gözlemler yapan Bettani, ufukta hilalin görülmesiyle ilgili yazdığı risalesinde “gözlem tüpünden” ilk bahseden kişi olmuştur (Morelon, 2006:26-27).

Araplar, İslam'dan önce sabit yıldızlara ilişkin önemli derecede bilgi birikimine sahipti. Ancak sabit yıldızlar kümesine yönelik gerçek anlamda yapılan çalışmaları ise aynı yıllarda tanıştıkları Ptoleme'nin “*Almagest*”yle başlatmışlardır. Böylece astronom es-Sufi, Hipparkos-Ptoleme'nin kataloğunda bulunan bilgileri kendi gözlemleri ve ölçümleri temelinde yeniden kontrol etmiştir. Es-Sufi, yaptığı düzenlemeler ile yıldızların parlaklık ölçeklerinin, koordinatlarının ve büyüklüklerinin önemli ölçüde revize ettiği yeni bir katalog çalışması oluşturmuştur (Sezgin, 2007:7).

2.2. Fuat Sezgin'in Astronomiye Bakış Açısı

Fuat Sezgin, astronomi tarihi ile ilgili araştırmalarını GAS adlı eserinin 6. cildinde detaylı bir şekilde ele almıştır. Kitabı üç bölüme ayıran Sezgin, astronominin mevcut durumu ile ilgili bilgilendirme yaparak İslam astronomisinin geçirdiği evreleri başlıklar halinde farklı görüşler çerçevesinde incelemeye çalışmıştır. Müslümanların İslam'ın ilk yıllarından itibaren fethettikleri topraklardaki kültürü koruduklarını belirten Sezgin, “*Siddhânta*” adlı eserin tercümesi ile bilimsel astronominin İslam dünyasında başladığını belirtmiştir. Sezgin, İslam'ın daha ilk yıllarında yapılan tercümelerden Müslümanların evrenin yapısı ve hareketleriyle ilgili öğrendiklerini şu şekilde belirtmiştir:

“Dünya evrenin ortasında bulunmaktadır. Evren tüm gökyüzüyle birlikte sürekli olarak dönmektedir, bu yüzden evrenin kendi kendine çevresinde dönebileceği karşılıklı konumlanmış sabit iki nokta arasında bir eksen bulunmalıdır. Bu iki kutbun kuzeyde bulunanı, yeryüzünün alt tarafında bulunan güneydeki kutbun aksine devamlı görülebilir. Gökyüzünün ve yıldızların tözü esir olarak adlandırılır. Esir bir unsur olmakla birlikte, bilinen dört unsurdan ayırdır ve ebedidir. Sabit yıldızlar tüm gökyüzüyle birlikte dairesel olarak dönerler-ortalarında dönence boyunca çapraz bir kemer halinde gerilmiş Zodyak diye anılan burçlar kuşağını oluşturan daire on iki hayvan tarafından bulundukları konumlara göre bölümlere ayrılmıştır.- Yıldızların sayısı insanın araştırma alanını aşmaktadır. Diğerleri yani hareketli yıldızlar (gezegenler) yedi tanedir. Onlar doğaları, hızları ve yeryüzüne olan uzaklıkları bakımından birbirlerinden farklıdırlar, bağlandıkları iç içe geçmiş sabit yıldızlar küreleriyle birlikte kendi yörüngelerinde hareket etmektedirler.” (Sezgin, 2019:18)

Sezgin’e göre, astronomi ilmi İslam medeniyetinde gösterdiği gelişim hızını başka hiçbir medeniyette göstermemiştir. Gelişimin hızını yapılan tercümelerle birlikte, devlet adamlarının desteklerine bağlayan Sezgin, daha 8. yüzyılın çeyreğinde Ptoleme’nin “*Almagest*” adlı eserinin çevrildiğinden ve çeviriyi yaptıran iş adamı Bermeki’nin yapılan çeviriyi beğenmeyip başka bir gruba ikinci bir çeviri yaptırdığından bahsetmektedir (Sezgin, 2007:5). Sezgin, bilimsel araştırmaların ulaştığı seviyenin, daha 9. yüzyılın ilk çeyreğinde Müslümanların dil çevresinde geliştirdikleri uğraşların bilimsel astronomiyle tanışıldığı izlenimini verdiğini belirtir. Bu dönemle alakalı örneklemelerini eserlerinde bolca yer veren Sezgin, Sind b. Ali’nin, deniz seviyesinden yüksekte bulunan bir kıyıda, batmakta olan güneşin batışını ölçmesinden bahsetmiştir. Sind b. Ali, bu ölçüme dayanarak dünyanın yarıçapını trigonometrik olarak hesaplamıştır. Sezgin, Sind b. Ali’nin kullandığı bu yöntemin daha sonraları Francesco Mautolico (1558), Sylvus Belli (1565) ve Francesco Giuntini (1580) adlarını taşıdığını belirtir (Sezgin, 1978:365; Kaya, 2017:365).

Sezgin, dönemin halifesi el- Memun’un sayesinde astronominin yepyeni bir kuvvet kazandığından bahsetmektedir. Halife el-Me’mun, meridyendeki bir derecelik boylam uzunluğunun tam olarak tespit edilmesi amacıyla astronomları görevlendirmiştir. Sezgin, bu çalışmanın ileriki dönemlerde yeryüzünün matematiksel kavrama girişimleri açısından çok büyük önemi olduğunu belirtmiştir. Halifenin astronomları yapılan ölçüm sonucu boylam uzunluğunu 56 mil olarak belirlemişlerdir. Sezgin, bu ölçümün modern ölçüm değerlerine çok yakın olduğunu söylemiştir (Sezgin, 2010:29).

Sezgin, 9. yüzyılın ikinci yarısında astronomi alanında yaratıcı egemenliğin arttığını belirtmiştir. Bu dönemde özellikle gölge uzunluklarının hesabını yapmada ve

güneş saatleri yapımına yönelik uğraşılarda önemli gelişmeler olduğundan söz etmiştir. Örneğin, Sabit b. Kurra ve torunu İbrahim b. Sinan, yassı güneş saatlerinde noktasal olarak inşa edilmiş olan saat çizgilerinde yamuk çizgiselliği keşfetmişlerdir. Sezgin, daha sonraları Christoph Clavius (1537-1612) ve Jean-Babtiste Delambre (1749-1822)'in ileri sürdüğü kanıtın İbrahim'in ortaya koyduğu kanıtın aynısı olduğunu belirtmiştir. (Sezgin, 1978:32).

Sezgin, uzun gözlemler sonucu Güneş evc'inin burçlar bağlamında hareketini bulan ilk kişinin Sabit b. Kurra olduğunu belirtmiştir. El-Bîrûnî, 10. yüzyılda bu hareketin en yüksek hızlanma ve yavaşlama derecesini daha kesin bir tanımla ifade etmiştir. Endülüslü astronom İbrahim b. Yahya ez-Zerkali ise 11. yüzyılın sonlarına doğru evc'in ileriye doğru hareket değerinin 279 yılda 1° olduğunu bulmuştur. Sezgin'e göre, bu da bir yılda 12,09``ye karşılık gelip günümüzün 11,46`` değerine çok yakındır (Sezgin, 1978:182-187).

Sezgin, Ptoleme'den sonra sabit yıldızlarla ilgili astronomik çalışmaları 10. yüzyılın ikinci yarısında Abdurrahman es-Sufi'nin yaptığından bahsetmiştir. Sufi, yıldızlarla ilgili bir katalog çalışması yapmıştır. Katalog çalışmasının yeni bir revizyonu yeni gözlemlere dayanılarak Semerkant'ta Uluğ Bey (ö.1449) Rasathanesi'nde yapılmıştır. Sezgin, es-Sufi'nin, Ptoleme ve Argelander (ö.1875) ile birlikte sabit yıldız astronomisinin üç büyük çığır açıcısından birisi olarak kabul edildiğini belirtmiştir. Sezgin, es-Sufi'nin bu alandaki çalışmalarının hem İslam dünyasında, hem de Avrupa'da yüzyıllar boyu süren derin etkilerinden bahsetmektedir (Sezgin, 1978:212). Yine Sezgin, Kastilya Kralı X. Alfons'un "*Libros del Saber de Astronomia*" (1277 civarında) adlı eserinde belirttiği sabit yıldızlar kataloğunun Abdurrahman es-Sufi'nin eserinin Kastilce serbest çevirisinden veya uyarlanmasından başka bir şey olmadığını söylemiştir (Sezgin, 2019). Ancak Sezgin, Avrupalı astronomları daha çok Sabit b. Kurra'nın Hucendi'den önce kurmuş olduğu, sabit yıldızların ileri ve geri hareketi hipotezinin harekete geçirdiği görüşündedir (Sezgin, 2007:7; Morelon, 2006:42-43).



Şekil 1. Abdurrahman b. Ömer b. Muhammed eş-Şufi'nin Gök-Küresi, (ibtav.org, 2020).

Sezgin, İslam astronomlarının yeryüzünün küreselliğine ilişkin tasavvurlarının Yunanlı Aristo'dan etkilenecek olduğu kanaatindedir. Müslümanlar, Hicri 1. yüzyılın sonuna doğru Aristo'nun eserini çevirmişler ve olduğu gibi kabul etmişlerdir. Bu eserden yola çıkarak dünyanın kendi çevresinde ve bütün evrenle birlikte sürekli olarak döndüğü fikrine sahip olmuşlar ve bu durumu 9. yüzyıla kadar tartışmayı sürdürmüşlerdir. Sezgin, Plutarkos (ö.120-125 civarı) "*Placita philosophorum*" adlı yetersiz bilgi dışında, bu İslam astronomlarına ulaşmamış olduğunu belirtmiştir. Sezgin, el-Bîrûnî (Sezgin, 2019) aracılığıyla dünyanın döndüğü görüşünü savunan iki Müslüman bilgeden bahsetmiştir. Bu kişiler; Ahmet b. Muhammed es-Siczi (10. yüzyılın 2. yarısı) ve Cafer b. Muhammed b. Cerir (10. yüzyıl) dir. Her iki astronom da bu bilgilerden hareketle kayık şeklinde bir usturlap yapmışlardır. Sezgin, Muhammed eş-Siczi'nin Planetaryumuna İslam'da Bilim ve Teknik adlı eserinin II. cildinde yer vermiştir. Hatta bu eserine Siczi'nin Planetaryumu ile giriş yapmıştır.



Şekil 2. Es Siczî'ni Planetaryumu (ibtav.org, 2020).

Eserde, Sezgin tarafından modellenen gök kürede her bir takımyıldızı için iki şekil, bu şekillerden biri takımyıldızını yatay düzlemden itibaren, diğeri ise yatay düzlemin kopya kâğıdıyla elde edilen yansıma resmi olacak şekilde yapılmıştır (Sezgin, 2007:17).

Sezgin, gezegen hareketlerinin geometrik sunumu çerçevesinde İslam astronomlarının Yunan öncüllerine dayanarak 10. yüzyılın ikinci yarısından itibaren yığınla teori geliştirdiklerinden bahsetmektedir. Bu teorilerin önemli ürünleri daha sonra Kopernik'e aktarılmıştır. 11. yüzyılın başlarında İbn Heysem'in, Ptoleme'nin "*Hypothesis*" adlı eserindeki gök-küre teorisini İslam astronomisine taşıdığı görülmektedir. Bu tasavvura göre cisimsel küresel katman modeli ile gökyüzü hareketlerinin ve gezegen hareketlerinin İbn-i Heysem tarafından yeni bir açıklaması ortaya çıkarmıştır. Ancak Sezgin, Heysem'in Ptoleme'nin gezegenlerin şeffaf camdan gök halkaları içerisinde hareket ettiklerine dair tasavvurunu aynı dönemde kabul etmesi ve eserinde yer vermesi apaçık bir gerileme olarak yorumlamıştır (Sezgin, 2019:19).

Sezgin, Ptoleme'nin dünya görüşüne karşı 12. yüzyılda İslam kültüründe felsefi karakterde bir karşı duruş olduğundan da bahsetmiştir. İbn Bacce (ö. 1139), İbn Tufeyl (ö. 1185) ve İbn Rüşd (ö. 1198) bu görüşün temsilcileridir. Sezgin, yeni oluşan bu Batı ekolünün en genç temsilcisinin Nurettin el Bitruci (ö. yaklaşık 1204) olduğunu belirtmiştir. El-Bitruci'nin "*Alpetragius*" adlı kitabı İbraniceye ve Latinceye çevrilmiştir. Kitap, 13. yüzyıldan 15. yüzyıla kadar doğa bilimlerinin astronomik bilgiyi iletmesinde Avrupa'yı etkilemiştir (Sezgin, 2007:11).

Sezgin, 13. ve 14. yüzyıllarda astronomi alanının teorik yönde ilerlemesinden bahsetmektedir. Bu dönemde, Ptoleme gezegenler modelinin tashihi denemelerinin kendini gösterdiğini belirtmiştir. Yeni gezegen modellerinin bilinen temsilcileri Nasireddin et-Tusi (ö.1274), Kutbettin eş-Şirazi (ö.1311) ve Ali b. İbrahim İbn eş-Şatir (ö.1375) gibi önemli bilginlerdir. Sezgin, Tusi ve Şirazi'nin birbirine benzeyen iki yeni modelinin bir Merkür modeli ortaya çıkarttığını belirtmiştir (Sezgin, 2019:19). Sezgin'in araştırmalarına göre, 14. yüzyılın siyasi fırtınalarına rağmen astronomi alanı herhangi bir atılım kaybetmemiştir. Bu dönemde Tusi'nin öğrencisi İbn eş-Şatir, tekdüze hareket prensibini yeniden canlandırarak Suriye'de yeni bir gezegen modeli ortaya çıkartmıştır. Şatir, Tusi'nin çift daire prensibini kullanarak eksantrikliği bertaraf etmiş ve vektörü evrenin orta noktasından başlatarak Merkür modelini Ptoleme'ninkinden daha küçük bir *episikl* olarak oluşturmuştur. Şatir, aynı zamanda Ptoleme'nin, Ay-Dünya uzaklığının varyasyonunu aşırı derecede abartan fahiş hatasını düzeltmiştir. Sezgin'in delillendirmelerine göre, Kopernik, İbn eş-Şatir'in ve onun Fars öncüllerinin ve çağdaşlarının modelleri hakkında bilgi sahibiydi. Sezgin, Kopernik ve İslam öncüllerinin ortak noktalarını şu şekilde sıralamıştır:

“1- Hem Kopernik hem de Nasireddin et-Tusi ve Kutbeddin eş-Şirazi kayıtsız şartsız şu prensibi kabul ettiler. Her gezegen modeli temel olarak, aynı mesafelerin aynı vektörler tarafından aynı açısız hızla katedildiği bir hareket mekanizmasına sahip olmaları gerekir.

2- Kopernik ve onun Arap öncülleri “*ekuant*” (Ptoleme tarafından düşünülen bir *ilave yörüngenin*) etkisine ulaşabilmek için gezegen modellerini, yarım eksantrik uzunlukta çift vektör mekanizmasını kullanmışlardır.

3- Kopernik'in ay modeli İbn eş-Şatir'in Ay modeli ile aynıdır. Her ikisi de boyutları bakımından Ptoleme modelinin boyutlarından çok büyük farklılık gösterirler.

4- Kopernik'in Merkür modeli, vektörlerin uzunluklarındaki çok küçük değişiklikler bir yana bırakılırsa, İbn eş-Şatir'inkiyle aynıdır.

5- Kopernik, et-Tusi'nin Epikür modelinde kullandığı çift episikller mekanizmasını kullanmaktadır ki bunu eş-Şatir'de kullanmıştır.”(Sezgin, 2010:75-76).

Sezgin, GAS'ın 39-57 sayfaları arasında İslam'da bilimlerin Avrupa'daki resepsiyonuna ve gelişimine ilişkin bir tasavvur oluşturma gayesiyle detaylı bir anlatım yapmıştır. GAS'ta yer alan ifadelerle göre: “Haçlı Seferleri sırasında Batı'ya doğrudan doğruya aktarılan bilgi, kitaplar, haritalar veya aletler bir yana bırakılacak olursa, Arap-İslam dünyasının astronomisi de diğer doğa bilimleri ve felsefesi gibi Avrupa'ya özellikle İspanya, Sicilya/İtalya ve Bizans üzerinden taşınmıştır.” (Sezgin, 2019)

Sezgin'e göre, astronomi ile ilgili özellikle Lupitus'un 984 yılında Aurillac Gerbert'in risalesinin "*Liber de Astrologia*" adıyla Latinceye çevrilmesi, 11. yüzyılda başka çevirilerin önünü açmıştır. Çünkü Gerbert, eserinde İslam astronomisinden ve İslam astronomlarından bahsetmiştir. Sezgin, 11. yüzyılda Toledo, İslam bilimlerinin en merkezi konumunda iken, 12. yüzyılda Chartes, Toulouse, Reims, Tours, Montpellier ve Paris gibi önemli kentler de resepsiyon ve özümsemenin merkezi konumu olduğunu belirtmiştir. Sezgin, özellikle 12. yüzyılda astronominin en önemli eserlerinin Avrupa'da çevrildiğinden bahsetmektedir. Bu dönemde Ptoleme'nin Dünya tasavvurunun Avrupalı bilginler arasında geniş ölçüde tanındığı bilinmektedir. Ptoleme'yi, el-Ferganî'nin ve el-Harezmi'nin eserleri izlemiştir. Bu şekilde resepsiyon işlemi diğer tüm bilimlerde olduğu gibi astronomide de 16. yüzyılın sonları, 17. yüzyılın başlarına doğru tamamlanmıştır.

2.3. Fuat Sezgin'in Eserlerinde Rasathaneler

Bu başlık altında Fuat Sezgin'in İslam Bilim ve Teknoloji Müzesi'nde bulunan eserleri tanıtmak amacıyla hazırlamış olduğu katalog çalışması "*İslam'da Bilim ve Teknik*" adlı çalışmasının II. cildinde yer alan rasathaneler hakkında kısaca bir bilgilendirme yapılacaktır.

Fuat Sezgin, astronominin kesin basamaklarını kavramamızda rasathaneler dışında hiçbir alanın bu kadar iyi yardım edemeyeceğini söylemiştir. Yunanlılar astronomi bilgisini yeni gözlemlere gereksinme duymadan felsefi yollarla geliştirmeye devam etmişlerdir. Ancak Müslümanlar tarafından gözlem yapmanın önemi kavranmış ve bu amaçla büyük gözlemevleri kurulmuştur (Tez, 1991:89). İslam öncesi olası rasathane kurumunun varlığı ile alakalı astronomi tarihçisi Ernst Zinner'in sözlerine¹ eserinde yer veren Sezgin, kendisi de bu görüşe katılarak şu şekilde bir demeç vermiştir: "*Uzun süreli rasat yapılmazsa gök fenomenlerini, değişimleri tespit edemezsiniz. Mesela, Güneş'le yerkürenin arasında kısa bir de uzun mesafe var. Kısa mesafesinin en uzun noktasının yıllık yerinin değiştiğini Müslümanlar tespit ettiler ve bunu ölçtüler.*" Müslümanların başarısının yapmış oldukları rasatlarla ve kurulan rasathanelerde bulunan aletler sayesinde olduğunu belirten Sezgin ilk rasathanelerin Müslümanlar tarafından 9. yüzyılda yapıldığına dikkat çekmiştir (Turan, 2019:118-119).

¹ Ernst Zinner: "*Babilliler'de olduğu gibi, rasathaneler ya hiç olmadı ya da çok kısa bir zaman için var oldu, Yunanlılar ise yüzlerce yıl boyunca bütün gökyüzü olaylarını gözleme zorunluluğu gibi bir koşul mevcut değildi. Burada söz konusu olan, tek tek bireylerin tutkuları doğrultusunda şu ya da bu gökyüzü olayını gözlemlemeye önem vermeleri faaliyetiydi. Eudoxos'un, görüldüğü kadarıyla Mısırlılardan etkilenerek, Heliopolis yakınlarında, daha sonra ise Knidos'ta bir rasathanesi olduğu söylenmektedir. İskenderiye'deki kara holde bir ekvator halkası yüzlerce yıl boyunca görülebilir durumda bulunmuş ve derslerde kullanılmıştı. Ama bunlarda bir rasathane anlamı çıkarılamaz. Hipparkos, gözlemlerini taşınır araç-gereçle yapabilmıştır. Ptoleme'nin gözlemleri için de sabit araç-gereçlerin ve bir rasathanenin varlığı kabul edilemez.*" Bkz. (Sezgin, 2019:28).

Zinner'in, Ptoleme Hanedanından ve Eski Çağ'ın zenginlerinden hiç birinin bir rasathane vakfıyla adını duyurmadığına yönelik bir eleştirisi bulunmaktadır. Sezgin, Zinner'in eleştirisini kabul etmemiş ve binlerce yıldır yürütülen astronominin çok önemli seviyeye ulaşmış olmasına rağmen, rasathane kurma zorunluluğunu hissettirecek düzeye o dönemde henüz ulaşamadığını belirtmiştir. Sezgin, bu durumun daha iyi anlaşılması için İslam'ın kurulan ilk iki rasathanesinin daha yakında tanınması gerektiğini savunmuştur (Sezgin, 2019:28).

İslam Medeniyetinde Halife el Memun'un astronomiye olan ilgisi, onu ilk olarak Bağdat'ın Şemmasiyye semtinde bir rasathane kurmaya sevk etmiştir. Halife Me'mun, daha sonra Şam'ın yakınında bulunan Kasiyun Tepesi'nde de bir gözlemevi kurarak gerçek anlamda gözlemevi kuran ilk kişi olarak tarihe geçmiştir (Sezgin, 2010:89). Sezgin, Halife Me'mun'un bu şekilde gözlemevleri kurarak büyük araçlar ve gözlemler yoluyla kesin gözlemler elde etmeyi amaçladığından bahsetmiştir. Bahsi geçen her iki rasathane de eş zamanlı kurulduğu için astronomların eş zamanlı gözlemler yürüterek bağımsız bir şekilde karşılaştırmalı veriler elde etmeyi amaçladıkları düşünülmektedir. Sezgin, astronomların çalışmalarının sadece gökyüzünü inceleyip gözlem yapmak ve yıldızları keşfedip onları adlandırmak olduğu düşünülse de gözlem aletleri icat edip onların iyileştirilmesiyle de ilgilendiklerini belirtmiştir. Sezgin, Bîrûnî'nin aktarımlarına göre Halife Me'mun'un rasathanenin alet donanımı ile bizzat ilgilendiği için Kasiyun Tepesi'ne demir bir güneş saati çubuğu diktirdiğini belirtmiştir (Sezgin, 2019).

Sezgin'e göre, Bağdat ve Şam'da kurulan rasathaneler sonradan gelen astronomlar ve astronomi meraklılarına yol göstermiştir (Sezgin, 2019:28). Bu iki rasathanenin ilk ardılı bir buçuk yüzyıl sonra Büveyhi Hükümdarı Şerefüddeve Ebü el-Fevaris Şirdil (ö. 989) tarafından 988 yılında Bağdat'ta kurulmuştur. Sezgin, bu rasathanede gökyüzünün ve gezegenlerin astronomik gözlemlerinin çok ileri bir seviyede yürütüldüğünden bahsetmektedir. Bu rasathaneyi altı yıl sonra kurulan Rey Rasathanesi izlemiştir. Sezgin, *"İslam'da Bilim ve Teknik"* adlı katalog çalışmasının II. cildinde rasathaneler bölümünde ilk olarak Rey kentinde (Tahran'ın güneyinde) kurulan rasathaneden bahsetmiştir. Sezgin, Rey Rasathanesi'yle² birlikte 'Alâ'uddevle'nin Hemedân'da kurduğu Rasathanenin ana aleti³, Merâga⁴, İstanbul⁵ ve Hven

² Dönemin en önemli matematikçi ve astronomu olan Abû Hâmid b. el-Hıdr el-Hucendî, Ptoleme ile Hint kaynaklarında verilen bilgilerin kendi dönemine gelinceye kadar ekliptik eğim değerlerinin küçüldüğünü görünce harekete geçmiştir. Bilgilerini kesinliğe kavuşturmak adına Tahran'ın güneyindeki Rey kentinde Büveyhi Fahreddevle'nin yardımlarıyla kurulmuştur. Bu rasathanede gündönümlerinde Güneş'in en tepede olduğu noktayı belirlemek üzere sekstant (dairenin altıda biri kadar olan yay) imal edilmiştir. Hatta sekstanta hamisinden dolayı "Fahreddin Sekstantı" adı verilmiştir (Sezgin, 2007:25; 2019:32).

³ Modern araştırmalar, açı ölçümü prensibinin erken kullanımını, Ebu Ali el-Hüseyin b. Abdullah b. Sina(ö.1037)'nin Ala'uddevle Rasathanesi için geliştirmiş olduğu gözlem aletinde keşfetti. Bu aletle her şeyden önce astronomik yükseklikler mümkün olduğunca kesin olarak belirlenebilecekti. Nitekim bu

Rasathaneleri'ni⁶ çalışmasına dâhil etmiştir. Aynı zamanda bu üç rasathanede kullanılan aletler modellemeleri detaylı olarak açıklanmıştır. Sezgin'in yapılan aletlere rasathanelerden daha detaylı yer vermesi, astronomi biliminde İslâm dünyasında yaşanan gelişmeleri ve astronomların ileri seviyedeki farkındalıklarını açığa çıkarma arzusu sonucunda ortaya çıkmıştır.



Şekil 3. İstanbul Rasathanesi. (Sezgin, 2019:43).

Eserinde Semerkant Rasathanesi, Hindistan Moğol İmparatorluğu'nda Rasathaneler; Jaipur Rasathanesi ve Delhi'deki Jantar Mantar Rasathanesi'ne de değinen Sezgin, bu rasathanelerle ilgili modellemelere, krokilere ve resimlere de yer vermiş, tek tek geniş açıdan incelemiştir. Arap-İslam medeniyetinde bulunan tüm

alet ile gözlemi süren gök cisminin yüksekliği cetvel taşıyan her iki bacaktaki trigonometrik değer ile bulunmuştur (Sezgin, 2007:27).

⁴ Bağdat'ın 1258 yılındaki fethinden sonra Hülagu, bilgin Nasireddin et-Tusi (ö. 1274)'ye Batı Moğol İmparatorluğu'nun başkenti Merağa'da yenir bir rasathane kurma görevi vermiştir. Rasathanenin inşasına 1259 yılında başlanmış, Hülagu'nun ölümünden birkaç yıl sonra çalışmaya başladığı tahin edilmektedir (Sezgin, 2019:36).

⁵ Merağa Rasathanesi'nden yaklaşık 300 yıl sonra İstanbul'da Sultan III. Murad'ın emriyle Takiyyeddin Muhammed b. Ma'ruf er-Reşad tarafından kurulmuştur. Bkz. Fikriyat, "Astronomi-Rasathaneler." (Sezgin, 2007:34).

⁶ Hven Adası'ndaki Uranienburg Rasathanesi, Danimarka Kralı II. Friedrich bünyesinde Tycho Brahe, tarafından kurdurulmuştur. Rasathanenin öne çıkan dört aleti, her iki yöne dönebilen azimut kadranı, duvar kadranı, yıldızların birbirlerine uzaklıklarını ölçen astronomik sekstant ile ekvatorial-halkalı küre olmuştur. Nitekim bu aletlerin ilki olan her iki yöne dönebilen azimut kadrının öncüleri Merâğa ile İstanbul rasathaneleridir (Sezgin, 2007:36).

rasathaneleri harita üzerinden gösteren Sezgin, bu rasathanelerinin işlevlerini tartışmayı da ihmal etmemiştir (Sezgin, 1982:75-82).



Şekil 4. Jaipur Rasathanesi (ibtav.org, 2020).

Sezgin, rasathanelerin doğuşu ile alakalı ülkemizde Aydın Sayılı'nın *"The Observatory in İslam and its Place in the General History of the Observatory"* adlı 1960 yılında Ankara'da yayınlanan seçkin eserinden övgüyle bahsetmiştir. Sezgin, Sayılı'nın bu çalışmasını rasathanelerin tarihiyle ilgili ciddi bir çalışma olarak değerlendirirken, rasathaneler hakkında topladığı materyalleri ve bazı mülahazaları da yetersiz görmüştür. Topladığı kaynak verilerinin Sayılı'nın eserinde abartılı bir büyüklükte gösterildiğini belirten Sezgin, Sayılı'nın kullandığı "rasad" kelimesinin aynı anlamda "gözlem" anlamına gelmesinin, bununla ilgili bilgilerin değerlendirilmesinde zorluğa sebep olduğunu belirtmiştir. Sezgin, Sayılı'nın bu muhteşem eserinin gayretlerine rağmen İslam rasathanelerinin tam olarak kaydının neredeyse aldatıcı kalmasına neden olduğunu belirtmiştir. Sezgin bu konuyla alakalı Sayılı'nın şu sözlerine dikkat çekmiştir: "Mağrip ülkeleri ve Müslüman İspanya'nın, İslam dünyasının doğusunda ulaşılan rasathane gelişimini kavrayıp benimsemediğini ve rasathanenin en iyi şartlarda Me'mun dönemi seviyesinde kalmıştır." (Sezgin, 2019)

İslam medeniyetinde 13. yüzyılda diğer bilim alanlarında gözlenebildiği gibi rasathanelerde de hem kurum olarak hem de aletleriyle gelişimde göz kamaştırıcı bir yüksekliğe çıktığı görülmektedir. Sezgin'e göre, Merağa'da kurulmuş olan rasathane, oldukça ileri seviyede geliştirilmiş ve kısmen yeniden tasarlanmış aletlerle donatılmasına rağmen genel bilim tarihi açısından şimdiye kadar yeterli ölçüde değerlendirilmemiştir. Sezgin, Avrupa'da ilk düzenli rasathanenin doğmasına ise Merağa, Semerkant ve İstanbul rasathaneleri neden olduğunu belirtmiştir (Sezgin, 2019:30).

2.4. Fuat Sezgin'in Eserlerinde Astronomi Aletleri

Bu başlık altında Fuat Sezgin'in katalog çalışması olan *"İslam'da Bilim ve Teknik"* adlı eserinin II. cildinde bahsetmiş olduğu İslam medeniyetinde astronomi alanında kullanılan aletlerinden; usturlaplar, kadranlar ve ekvatoryumlar hakkında bilgi vermeye çalışacağız.

Astronomi tarihinde en yaygın ve en popüler alet usturlaptır. Bir tür kadran askı sistemi ile gözlemde dik olarak kullanılan taşınabilir bir alettir. Onun büyük bir parçası sabit bir disk (Sezgin, 2007:85). Usturlap, "eski dönemlerde teknik anlamıyla küresel astronomi problemlerini çözmek, gök cisimlerinin veya herhangi bir yükseltinin irtifasını ölçmek, gündüz ve gece saatlerini belirlemek, şehirlerin enlem ve boylamlarına göre kible yönünü tespit etmek, tablolar (zâîçeler) çıkarmak gibi teorik ve pratik birçok amaçla kullanılan astronomi aletini ifade eder." (Kaçar & Bir, 2012:195).

Usturlap, İslam kültür çevresine Doğu Akdeniz Havzası'nda bulunan Pers, Suriye ve diğer merkezlerden geçmiştir. Sezgin'e göre, pratik astronomiye ilişkin 8. ve 9. yüzyılda İslam dünyasında ortaya çıkan kitaplar oldukça zengin bir literatür oluşturmaktadır. Sezgin, usturlap tarihinin yaratıcı evresinin 9. yüzyılın ilk yarısında bu literatürün günümüze ulaşan teorik kısmıyla kendini gösterdiğini belirtmiştir (Sezgin, 2019:85).

Sezgin, modern araştırmacıların, İslam astronomisinin ana aleti olarak kabul edilen usturlabı, İslam bilim tarihinin diğer pek çok alanından daha yoğun olarak ele aldıklarını belirtmiştir. Sezgin'e göre, İslam kültüründe usturlabın pek çok çeşidinin olması, bu dönemde usturlabın ciddi bir gelişim kaydettiğini göstermektedir. Usturlabın, 10. yüzyıldan 11. yüzyıla geçiş dönemine kadar bilinen tiplerini el-Biruni (ö. 1048), *"İsti'ab el-Vü-cuh el-Mümkine"* adlı eserinde detaylı bir şekilde tarif etmiştir. El-Bîrûnî, usturlapların, trampet biçiminde, mersin ağacı formunda ya da örümcek ağı şeklinde oldukları hakkında bilgi vermiştir. El-Biruni aynı zamanda usturlapları kuzey ve güney usturlaplar olarak ikiye ayırmıştır. Onun ölümünden kısa bir süre sonra da evrensel usturlaplar ortaya çıkmıştır (Sezgin, 1978:268).



Şekil 5. El-Biruni'nin Küresel Usturlabı (ibtav.org, 2020).

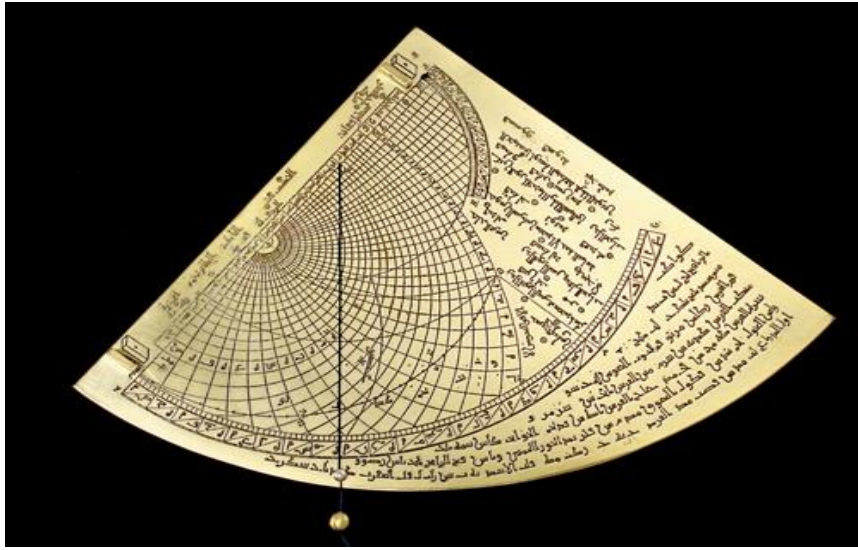
Evrensel usturlap alanında ilk adımı Ebu el-Hasan Ebu b. Halef atmıştır. Onun adını taşıyan usturlap daha sonra “şekkaziyye” olarak anılmıştır. Sezgin, bu aletin adının “*Libros del Saber de Astronomia*” adlı eserde bulunan bir çizim sayesinde tanındığını belirtmiştir. Evrensel usturlaplardan biri de Zerkali'nin adını taşımaktadır. O, stereografik polar izdüşümü yerine ufuksal (horizontal) izdüşümünü kullanmıştır. Sezgin, astronomi literatüründe “*evrensel disk*” olarak tanınan bu aletin sonraları Avrupa'da çok büyük yayılma şansı bulduğunu belirtmiştir (Sezgin, 2019; Sezgin, 2007:119).

Astronomi tarihinde küresel usturlap ve çizgisel usturlap, usturlabın en son çeşidi olarak görülmektedir. Küresel usturlabın, 9. yüzyılda ortaya çıktığından bahseden Sezgin, ilk olarak Cabir bin Sinan el-Harrani tarafından icat edildiğini belirtmektedir. Kısa bir süre sonra Cabir'i, Habeş el-Hasib (ö. 912), Kusta b. Luka (ö. 9. yüzyılın sonu 10. yüzyılın başı) ve el-Fadl b. Hatim en Neyziri (10. yüzyılın başları) ve daha sonraki bilginlerden Ebu er-Reyhan el-Biruni (ö.1048) ve Ebu Hasan el-Marrakuşi (13. yüzyılın 2. yarısı) takip etmiştir. Sezgin, bu aletin İspanya dışında Avrupa'da ya bilinmediğini ya da yeterince dikkate alınmadığını söylemiştir. Sezgin, “*İslam'da Bilim ve Teknik*” adlı eserinin II. cildinde, küresel usturlabın yapımını ve bu araçla işlem yapmayı, sağladığı modeller bağlamında ele almıştır (Sezgin, 2007:122-129).

Çizgisel usturlabı bir model yardımı ile eserlerine alan Sezgin, bu usturlabı, prensip olarak düzlemsel usturlap ile yapılan gözlemlere bir hesap cetveli yardımıyla ulaşma denemesi olarak tarif etmiştir. Bu denemeyi gerçekleştiren kişi matematik

bilgini Şerefeddin el-Muzaffer b. Muhammed el-Tusi (ö. 1213)'dir (Sezgin, 2019:89). Sezgin, 14. yüzyılın en önemli aleti olarak ise Ahmed b. Ebu Bekir İbn es-Serrac (ö.1330) tarafından imal edilmiş usturlaptan bahsetmiştir. Bu aletin normal bir usturlap ile İslam dünyasında geliştirilmiş evrensel diskin birleşimi olduğunu belirten Sezgin, böylelikle usturlap yapımında ileride ne İslam dünyasında ne de Avrupa'da böyle bir seviyeye ulaşılamadığından bahsetmiştir (Sezgin, 2010:76). Ayrıca tanımları ve çeşitlerinin kaydedildiği usturlaplar, Sezgin'in *"İslâm'da Bilim ve Teknik II"* adlı eserinde detaylı bir şekilde anlatılmış görsellerle desteklenmiştir.

Astronomi tarihinde usturlaplardan sonra gelen kadranlar gözlem, ölçü ve hesap aleti olarak kullanılmıştır. Batlamyus'un yüksekliği ölçerken keşfettiği büyük çaplı duvar kadranlarından ilham alınmıştır. Bununla birlikte usturlaplardan esinlenilerek ortaya çıkarılan rubu' tahtası XIV. yüzyılda Mısırlı astronom Muhammet b. Ahmet el-Mizzî tarafından geliştirilmiştir. Sezgin, Sinüs Kadranı, Mağrib Kökenli Altmışlık, Çift Kadranlı Şekkâziyye, Çift Kadran, Destûr Kadranı ve Kadran Diski gibi çeşitleri hakkında detaylı bilgiler vermiştir. Yine görsellerine yer vermeyi ihmal etmemiştir.



Şekil 6. Sinüs Kadranı (ibtav.org, 2020).

Usturlap ve kadranlardan sonra astronomi biliminin değerli parçalarından biri de ekvatoryumlardır. Ekvatoryum 13. yüzyılın ikinci yarısından sonra İspanya hariç Avrupa'da görülmeye başlayan bir alettir. Bu alet 17. yüzyıla kadar geniş bir alana yayılmış ve bu yüzyıla kadar kullanılmaya devam etmiştir. 20. yüzyılın ikinci yarısına kadar da bir daha ilgi gösterilmemiştir. Bu durum Sezgin tarafından tuhaf karşılanmıştır. E. S. Kennedy, Gıyaseddin Cemşid b. Mahmud el-Kaşi (ö. 1435)'nin keşfettiği bir risalesi hakkında yazdığı makaleler dizisi ile ekvatoryumlara ilk ilgi başlamıştır. Ekvatoryum, gezegenlerin, Güneş'in ve Ay'ın ekliptikteki boylam

derecelerinin Ptoleme'nin yer merkezi sistemine göre bulunmasına yarayan alettir (Sezgin, 2007:159).

Ekvatoryumların çeşitleri ve tarifleri çok fazladır. Sezgin, bu durumun aletin Avrupa'da ve İslam medeniyetinde belirli bir gelişim gösterdiğinin delili olarak yorumlamıştır. Ekvatoryumların mucidi olarak bugünkü bilgimizle matematikçi ve astronom Ebu Cafer Muhammed b. El-Huseyn el Hazin (960)'dir. Kendisi bu aleti "*Zic eş-Şafa'ih*" olarak adlandırmıştır. Sezgin, aletin çok erken dönemde Endülüs'e ulaştığı yönünde bir bilgi aktarmaktadır. El-Hazin bu aleti, gezegenlerin boylam derecelerini aritmetik hesaplar yapmaksızın aletsel olarak ölçebilmek için icat etmiştir. Sezgin, bu aletin Avrupa'da "*Aquantorium*" adıyla 16. yüzyıla kadar izleyebileceğimiz derin bir etkisi olduğunu söylemiştir (Sezgin, 2010:38).



Şekil 7. Ebu Cafer Muhammed b. El-Huseyn el Hazin *Zic eş-Şafa'ih* (ibtav, 2020).

Sezgin'e göre ekvatoryumlar, İslam bilimlerinin Avrupa'da gelişim sürecinde, bir aletin bir kez öğrenildikten sonra teknisyenleri yüzlerce yıl nasıl uğraştırdıklarını ve astronomları nasıl teşvik ettiğini kavrayabilmemize yarayan somut bir örnek teşkil etmektedir. Kronolojik bir sıra ile "*İslam'da Bilim ve Teknik II*" adlı eserde bu ekvatoryumları görmek mümkündür. Sezgin, "*Usturlaplar*", "*Kadranlar*" ve "*Ekvatoryumlar*" dışında "*Diğer Aletler*" başlığı ile astronomi alanında Müslümanlar tarafından kullanılan birçok alete de yer vermeyi ihmal etmemiştir.

Sezgin, 1553 yılında Takiyyüddin'in yapmış olduğu saatler hakkında da bilgilendirme yapmıştır. Bu saatin mekanik bir saat olduğunu belirten Sezgin, Müslümanlardan önce Yunanlılarında saatler yaptığını değinmiştir. Sezgin, Yunanlıların saatinin tam saati gösterdiğini belirterek, Müslümanların 8. yüzyılda bu saatleri alıp geliştirerek yarım saate indirdiklerini belirtmiştir. Sezgin, "*İslam'da Bilim ve Teknik*" adlı katalogun II. cildinde saatler bölümünde Müslümanlar tarafından yapılan pek çok saatin örneğine yer vermiştir. Sezgin, dakikaları ölçen ilk saatlerin ise 12. yüzyılda Müslümanlar tarafından üretildiğini belirtmiştir (Turan, 2019:61-62).

Sezgin, *“İslam’da Bilim ve Teknik”* adlı eserinin II. cildinde astronomi aletlerini tanıtırken, orijinalinin günümüze ulaşp ulaşmadığını da belirtmeyi ihmal etmemiştir. Tanıtılan aletler genellikle icat eden kişinin adıyla birlikte zikredilmiştir. Sezgin, Müslüman âlimlerin aletleri nasıl icat ettiğine eserinde yer verirken âlimlerin bu eserleri başka milletlerden almışlarsa ne şekilde aldıklarına ve nasıl geliştirdiklerine değinmeyi de ihmal etmemiştir. Aynı zamanda Sezgin, onların çalışma tarzlarına ve duydukları heyecanlara da yer vermiştir (Turan, 2019: 61-62).

SONUÇ

Günümüz modern araştırmacıları bilimlerin tarihini Yunan’dan başlatarak, Bizans üzerinden günümüz dünyasına getirmektedir. Yapılan bazı güncellemeler Mısır ve Babilleri de kabul etmeye başlamış olsa da Yunan’dan sonraki süreç bir duraklama ve boşluk olarak gösterilmektedir. İslam’ın tarih sahnesine çıktığı andan itibaren bilimlerle dolu keşif yolculuğunun 800 yıllık mazisi hiçe sayılmaktadır. Fuat Sezgin bilimlerin insanlığın ortak mirası olduğu düşüncesinden hareketle İslam’ın bilimler tarihindeki yerine yapılan haksızlığa sessiz kalmamıştır.

Sezgin, yapmış olduğu çalışmalarla modern araştırmacıların oluşturduğu bilim tarihi anlayışına farklı bir bakış açısı kazandırmıştır. Sezgin’in en büyük başarısı İslam bilim tarihinin 800 yıllık mazisini gün yüzüne çıkaracak önemli eserler vermiş olmasıdır. Bu eserler, İslâm medeniyetindeki bilim tarihi üzerine çalışacak bir araştırmacı için gözden geçirilmesi ve incelenmesi olmazsa olmaz kaynaklar olarak yerini almıştır. Aynı zamanda Sezgin, İslam bilginlerinin 800 yıllık yaratıcılık devrinde yaptıkları aletlerin numunelerini ortaya koyarak, bunları ihtiva eden bir müze meydana getirmiştir. Özellikle *“İslam’da Bilim ve Teknik”* adlı eserin II. cildinin astronomi alanında çalışan bilginler ve onların bu alandaki eserlerine yoğunlaşmak yerine daha çok yapılan aletlere değinmesi, bilinçli bir tercih olduğu görülmektedir. 20 alet yapabilme hedefiyle yola çıkan Sezgin, 800 aletin modelini yapmış ve Frankfurt’ta açmış olduğu enstitünün müzesinde sergilemiştir. Aynı müzenin ikincisini İstanbul’da açan Sezgin, bu sayede hem dünyaya hem de Müslümanlara, bilimlerin geçirmiş olduğu en önemli üç safhadan birinde Müslümanların olduğunu ispat etmiştir.

Sezgin sayesinde aletlerin yapılıp yazma eserlerin tek elde toplanarak yayınlanabilmiş olması bu alanda derli toplu bir çalışmayı mümkün kılmıştır. Bu çalışmalar, herhangi bir bilim tarihi alanında çalışmak isteyen biri için ön hazırlık yapabilme imkânı sunmaktadır. Sezgin’in yapmış olduğu çalışmalar sonrasına bakıldığında İslam bilim tarihi alanında, özellikle de astronomi alanında çalışmaların artmasının arkasında bu tarz katalog çalışmalarının yapılmış olması ve bilimsel aletlerin ortaya çıkarılarak popüler hale getirilmesi yatmaktadır. Çünkü bilimsel aletlerin ortaya çıkarılması bütün yazma eserlerden daha etkili olmuştur.

Sezgin, diğer bilim dallarında olduğu gibi astronomi ilminde de farklı dillerde yazılmış olan eserlerde ulaşılamayan bilgileri tercüme ederek bilinmeyenleri ortaya çıkarmış ve bilinmesi gereken yönlerinin altını çizmiştir. İslam bilimler tarihinin öncülüğünü astronominin yaptığını belirten Sezgin, bu alanla ilgili sürdürmüş olduğu çalışmaları neticesinde bazı keşiflere imza atmıştır. Bunlar: Tarihte ilk rasathanelerin Müslümanlar tarafından kurulmuş olması, modern dünyada İslam bilim tarihinde yapılan rasathanelerin seviyesine çıkılamaması, tarihte Müslümanların yapmış olduğu usturlap modellerinin seviyesinde Avrupa’da usturlap modellerinin yapılamaması, mekanik saatler konusunda Müslümanların çok ileri bir seviyede olması ve dakikaları gösteren ilk saatlerin Müslümanlar tarafından yapılması, Kopernik’in gezegen teorilerinin Müslüman astronomlar Şirazi, Şatir ve Tusi’nin gezegen modellerine dayanması olmuştur.

Özetle Fuat Sezgin, İslam bilim tarihi alanında ülkemizde ve dünyada yapılan çalışmaların öncülerinden birisi olmuştur. Onun sayesinde on asırlık yitik hazine gün yüzüne çıkmış ve her yapılan icadın Batı’ya mal edilmesinin önüne geçilmiştir. Her biri başucu kitabı olması gereken eserleriyle İslâm bilim tarihinin dünyaya anlatılmasına vesile olan Sezgin, bu değerli çalışmaların karşılığını bulması gerektiğini önemle vurgulamıştır.

KAYNAKÇA/REFERENCE

- Agitoğlu, N. (2018). Fuat Sezgin’in Bazı Hadis Meselelerine Dair Görüşleri Üzerine Değerlendirme, *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 6 (85), 300-311.
- Arslan, T. Y.(2019). İslâm Araştırmalarına Adanan Bir Asırlık Hayat: Fuat Sezgin, *İslâm Araştırmaları Dergisi*, 41, 201-205.
- Balic, İ. (1996). *Geschichte des Arabischen Schrifttums*, TDV *İslam Ansiklopedisi* 14, İstanbul: TDV Yayınları, 37-38.
- Barca, İ. (2019). Fuad Sezgin’in GAS Adlı Eseri: Tahlil ve Tanıtım, *BEÜ SBE Dergisi*, 8(1), 148-158.
- Dönmez, S. (2019). İslam Medeniyet Tarihi Esasında Fuat Sezgin Hakkında Bir Değerlendirme, *Antakiyat-Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-16.
- Fazlıoğlu, İ. (2004). Fuat Sezgin İle Bilim Tarihi Üzerine, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 2 (4), 355-370.
- Fehd, T. (2000). “İlm-i Felek”, *DİA XXII*, İstanbul: TDV Yayınları, 126-129.
- Goldziher, I. (1993). *Klasik Arap Literatürü*, Ankara: İmaj Yayınları.
- Hansu, H. (2016). Fuat Sezgin: Arap – İslâm Bilimleri Tarihi, İstanbul: Prof. Dr. Fuat Sezgin İslam Bilim Tarihi Araştırmaları Vakfı Yayınları 2015, XIII + 1072 sayfa.” İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, Sayı 34, 221-228.
- Hunke, Dr. S. (1972). *Avrupa’nın Üzerine Doğan İslam Güneşi*. (çev. S. Seyhan), İstanbul: Bedir Yayınevi.
- Kaçar, M. & Bir, A. (2012). *Usturlap*”, TDV *İslam Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2012, 195-198.

- Karakaş, A. (2017). Hadis Oksidentalizmi ve Fuat Sezgin. İstanbul: Ensar Yayınları.
- Kaya, S. (2017). "Ortaçağ'da Arap-İslam Dünyasında Astronomi Bilimi", BEÜ SBE Dergisi, 6(2), 354-373.
- Kenan, S. (2003). İslâm Dünyasının Duraklama Sebepleri Üzerine Ünlü Bilimler Tarihçisi Fuat Sezgin'i Dinlemek, Değerler Eğitimi Dergisi, 1(4), 73-98.
- Morelon, R. (2006). İslam Bilim Tarihi. R. Raşid ed. İstanbul: Litera Yayıncılık.
- Saygılı, S. (2019). Doğu ve Batı Düalizminde İslam Medeniyet Tarihinin Oksidental Düşünürü Fuat Sezgin ve Bilim Tarihi Anlayışı, Temaşa, 10, 11-31.
- Sezgin, F. (2007). İslam'da Bilim ve Teknik II. Ankara: TÜBA Yayınları.
- Sezgin, F. (2011). İslam'ın Bilimler Tarihindeki Yaratıcı Yerine Bir Bakış. Adam Akademi, 1, 89-98.
- Sezgin, F. (1978). GAS (Geschichte des Arabischen Schrifttums) Cilt 6. Frankfurt: Leiden C. J. Brill.
- Sezgin, F. (2010). Tanınmayan Büyük Çağ. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Sezgin, F. (2019). İslam Uygarlığında Astronomi Coğrafya Denizcilik. İstanbul: Boyut Yayıncılık.
- Tali, S. C. (2019). Bir Ömürlük Külliyyat: Geschichte des Arabischen Schrifttums, Açık Kitap, 2 (12), 12-13.
- Tez, Z. (1991). Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik. Dicle Üniversitesi-Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları (14). 79-89.
- Turan, S. (2016). Bilim Tarihi Sohbetleri, İstanbul: Pınar Yayınları.
- Topdemir, H. G. & Unat, Y. (2008). Bilim Tarihi. Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.
- Yeşil, Ü. (2019). Prof. Dr. Fuat Sezgin, Hadis Tetkikleri Dergisi, 17(1), 171-176.
- Yılmaz, İ. (2009). Yitik Hazinesin Kaşifi Fuat Sezgin. İstanbul: Yitik Hazine Yayınları.
- <https://www.fikriyat.com/galeri/biyografi/ronesans-ninnisine-son-veren-fuat-sezgin-dair-bilinmeyenler>. (Erişim 29 Ekim 2019).
- <https://www.fikriyat.com/yazarlar/fuat-sezgin/2017/08/18/astronomi-giris>. (Erişim: 29 Ekim 2019).
- <https://www.fikriyat.com/yazarlar/fuat-sezgin/2017/08/30/astronomi-rasathaneler>. (Erişim: 29 Ekim 2019).
- <https://ibttm.muzeler.gov.tr/TR-84344/prof-dr-fuat-sezgin.html>. (Erişim 29 Ekim 2019).
- <http://www.ibtav.org/sayfa/1/ozgecmisi> (Erişim: 19 Kasım 2019).
- <http://www.ibtav.org/eserler/?sayfa=1>. (Erişim 24 Mayıs 2020).

Extended Abstract

Astronomy in Fuat Sezgin's History of Science Studies

It is well known that Europe does not accept the place of Muslims in the History of science. However, the new data obtained today, catalog studies have given a new perspective to the history of science. Fuat Sezgin, the famous historian sciences, has thought that science and technology are the common property of all humanity. Having devoted his life to showing the importance and place of Islam in the history of sciences and he brought a new perspective to it with his studies. He has achieved to a great extent the aim of demonstrating the share of Muslims in the common heritage with the Works he has written, the museums he has established and the instruments he has made. He also stated that Muslims develop some branches of science like maths, geometry, literatura, geography, poetry etc. as well as astronomy which they acquired knowledge from the Greeks an Indians. In addition, these he said that Muslims established new sciences and laid foundations pf these that have developed in Europe today. Aim of this article is to examine the Astronomy in the History of Islamic Science, which started from the first years of Islam and continued until the end of the 16th century. Sezgin tried to give place to the sixth volume of his German-based GAS, the 800-year scientific process of Muslims related to astronomy. Therefore, we tried to limit our research to only the sixth volume of Gas. After giving information about the birth, development and current state of astronomy in this volume, he has conveyed and discussed opinions about this science and the subjects of this science, especially from the undersecretaries, and made his own opinions together with his evidence. At the same time, the science of astronomy is transferred to the West and the stages of absorption are discussed in detail. He took the sources of Arab astronomy knowledge and mentioned Greek, Persian and Hind sources in chronological order. of his death in chronological order based on the death dates of the Islamic astronomical scholars. At the same time, the second volume of the catalog study "Science and Technique in Islam", his another work, talks about the astronomical tools and observatories made by Muslims. Although he examined the stages of observatories in his work in detail, he included the tools used in these observatories in detail. In the catalog study of Sezgin, it is seen that he emphasizes the instruments in the field of astronomy more than the observatories. We believe that this is a conscious choice. Because with the catalog work prepared for the promotion of the tools made, he aimed to allocate the approach that ignores the contribution of the Islamic world in the field of astronomy as in other sciences. For this reason, he saw the best way to demonstrate the scientific contribution of Muslim Arabs in the perspective of universal science, as scientific and technical tools. He uncovered the unknowns and underlined the aspects that should be known by translating the information not available in the works written in different languages in the science of astronomy as in other disciplines. Stating that astronomy was the pioneer of the history of Islamic sciences, he also made some discoveries as a result of his studies in this field. These are: the fact that the first observatories in history were established by Muslims, the level of observatories in the history of Islamic science in the modern world, the level of astrolabe models made by Muslims in history, the fact that the models of astrolabe in Europe could not be made, Muslims were at a very advanced level in terms of mechanical watches and the first hours that showed the minutes Copernicus's planetary theories were based on the planetary models of Muslim astronomers Shirazi, Satir and Tusi. Sezgin has succeeded in proving that many of the foundations of astronomical developments in the West have been laid by Muslim astronomers and the museums they have established.

Keywords: Fuat Sezgin, Astronomy, observatories, Astrolabe, Quadrant and Equatorial.