

## İSLAM TARİHİNDE ASTRONOMİ

İslam aleminde bilimsel çalışmaların öncülüğünü astroloji ve buna bağlı olarak astronomi yapmıştır. Müslümanların astronomi ve astrolojiyle ilgili çalışmalara başlamaları, öncelikle, günün vakitleri ve kıbleyi belirleme ihtiyacından doğmuştur.

Böylece astronomiyle ilgili çalışmalara ilk önce Hint ve İran kaynaklarını incelemekle başladılar. Daha sonra Grek eserlerden faydalanmaya başladıkları görülür. Hint, Grek, İran astronom ve astrologlarının hemen bütün eserlerini inceleyip bilgilerine sahip olurlar. Bunların aracılığı ile şüphesiz Eski Mısır ve Babil astronomi geleneklerinden de haberdar oldular.

Çünkü, astroloji, insanlık tarihinin başlangıcı kadar eskidir ve hemen bütün kültürlerde karşımıza çıkmaktadır.

Müslümanların yaptıkları bütün bu çalışmalarının sonucunda, ilk ciddi ve bilimsel Arapça eserlerin astronomi ve astroloji alanında ortaya çıkması son derece doğaldır. Astronomi ve astrolojiyle ilgili yapılan bu yoğun çalışmalar, matematik, coğrafya, fizik, kimya ve tıp alanındaki gelişmelere büyük katkılar sağlayacaktır. Zaten bu çalışmaların başlamasıyla birlikte zamanın bütün Avrupasını etkileyecek bilimsel keşiflerde buldukları bilinmektedir. Rönesans döneminde ortaya çıkan bir çok keşfin temelinde islam alimlerinin çalışmaları ve buluşları gizlidir.

Müslüman astronomların, matematiğin astronomiye uygulanışında geliştirdikleri yeni metodlar, hem matematik hem de astronomiye kesin boyutlar kazandırmıştır. Örneğin, müslümanlar, kirişler hesabı yerine trigonometriyi ve sinüsler hesabını kullanmış, böylece gezgenlerin hareketiyle ilgili hesaplama tekniklerinde daha önce ulaşılanın çok ötesinde bir mükemmelliğe erişmişlerdir. Astronomiyle birlikte gelişen astroloji bu dönemde neredeyse birbirinin içine girmiş durumdadır. Hatta astroloji, matematik, fizik, kimya, tıp ve insanı konu alan hemen bütün ilimlerle içiçe bulunmaktadır.

Bunun nedeni, sanırım islam felsefesinin içinde gizlidir. Çünkü, insan, bütün varoluşu kendi içinde özetleyen bir mikrokozmos yani küçük alemdir, varoluşun sembolüdür. Bu nedenle varlığı kavramanın anahtarı insandır. Bütün bunlardan dolayı da çok önemli astronomi risalesine ilişitirilmiş astrolojik bölümler vardır. Ve, insanın yeryüzü hayatı ile göksel etkiler arasındaki karşılıklı ilişkiye ayrılmıştır. Astrolojinin bir sistem ve disiplin olarak ilk kez ortaya çıkışı, Batlamyus dönemindeki Mısır ve özellikle Kahire'de yapılan çalışmalardır.

Ancak, İslam astrolojisinin kaynağını oluşturan Grek ve Hint astroloji eserleri, islam alimlerine ışık tutmakla birlikte, müslüman astrologlar bu eserlerin sunduklarından çok daha fazla bilgi birikimine ulaşırlar.

Üstelik, müslüman alimlerin kendilerinden önce yapılmış olan çalışmaların çok daha üzerinde, kesin yöntemler geliştirdikleri, ortaya koydukları eserlerden anlaşılmaktadır. Örneğin; Nasireddin Tusi'nin yazdığı, bir astronomi şaheseri olan ``Astronomi Teskeresi" adlı eserinde, Batlamyusçu gezegen modelinin eksikliklerini şiddetle eleştirir. Ve daha sonra kendi ismiyle anılacak modeli yaratır. ``Tusi-couple" Bu model, tek-biçimli dairevi hareketlerin bir terkihi olup itiraz edilmez niteliktedir.

Dini otoritelerin, astrolojinin gelecekte haber verdiği düşüncesiyle oluşturdukları muhalefete rağmen bu ilim yüzyıllar boyu İslam medeniyetinin her köşesinde uygulanmış, zamanın ünlü müslüman alimleri tarafından ciddi incelemeler yapılmıştır.

Üstelik, zamanın hükümdarlarının astrolojiye özel ilgi duymalarını, bu ilmin ilerlemesi için bir avantaj olarak değerlendiren alimlerin arasında Gazneli Mahmut için hizmet veren Biruni ve Hülâgu için de Nasireddin Tusi bulunmaktadır.

Astroloji, bir taraftan gök ile yerin izdivacı üzerine temellendirilmiş olan astrolojik sembolizm ve yeryüzündeki olayları belirlemede kozmik realitenin meleki yönünü inceleyen bir disiplin olarak belirir. Bunun sonucunda İslam metafizik ve kozmolojisinin organik bir tarafı haline gelir. Ve, İbn Sina, Sühreverdi ve hatta Eş'ari kelamcısı Fahreddin Razi gibi birbirinden farklı şahsiyetlerin eserlerinde kendini gösterir.

Astrolojinin gelecekteki olayları bilme teşebbüsü, İslam'ın ilahi iradeye atfettiği mutlak kudret arasında açıkça görülen farklılıklara rağmen, İslam batınlılığının belirli yönleri ile bütünleşmesinin nedeni, astrolojinin yapısındaki kozmolojik sembolizmdir.

İslam tarihi boyunca özellikle kelamcılar ve fakihler astrolojiye karşı olmayı sürdürmüşler ancak, aynı ısrarla ünlü astronomlar ve büyük alimler arasında astroloji gelişmeye devam etmiştir. Ancak, astrolojinin dayandığı metafizik temeller zamanla kaybedilince bu sanat, kelimenin gerçek anlamıyla ne yazık ki hurafeye dönüşmüştür.

Bir zamanların en gözde ilmi olan ve daha sonra kaybolan astroloji, şimdi yeniden araştırılmaya başlanmıştır. Umarım yakın bir gelecekte hakettiği saygınlığı tekrar kazanır.

## MÜSLÜMAN ASTRONOMİ ALİMLERİ

### Kadızzade Rumi

16. yüzyılın sonlarında Osmanlılarda müspet ilim konusunda bir isim dikkat çekmektedir. Bu kişi, Musa Paşa b. Mahmut b. Mehmet Salahaddin olarak anılan Kadızzade Rumi adıyla ün kazanmış olan Türk matematikçisi ve astronomudur. Çeşitli önemli kitaplar hakkında "şerh" adı verilen yorumlar yazmış ve bu konuda ünlenmiştir. Bunlardan bir tanesi Osmanlı Medreselerinde okutulan el-Harezmi'nin Mülahhas fi'l-hey'e adlı astronomi kitabına yazdığı şerhtir. İkinci olarak da Şemseddin-i Semerkandi'nin geometri ve üçgenlerin niteliklerine dair kaleme aldığı Eşkalü't-te'sis'i şerh etmiştir. Bir de Muhtasar fi'l-hisab adında bir Arapça eseri vardır ki, birinci kısım aritmetik, ikinci kısım cebir ve denklemler, üçüncü kısım ise ölçmelerden ibarettir.

Kadızzade'nin en önemli eseri ise, Gıyaseddin Cemşid'in Risale fi'istihraci'l-ceyb-i derece vahide eseri için yazdığı şerhtir. Sadece kitap hakkındaki yorumlarını belirtmesine rağmen Kadızzade burada bir derecelik yay sinüs hesabı usulünü yazardan daha iyi ve daha basit bir şekilde açıklamıştır. Kadızzade'den zamanın en ciddi ve gerçek astronomu olarak bahsedilir. Tüm bu sebeplerden dolayı Kadızzade'yi Osmanlı Türklerinin birinci gerçek astronomu ve matematikçisi olarak kabul edebiliriz.

## **Ali Kuşçu**

Türk-İslam Dünyası astronomi ve matematik alimleri arasında, ortaya koyduğu eserleriyle haklı bir şöhrete sahip Ali Kuşçu, Osmanlı Türkleri'nde, astronominin önde gelen bilgini sayılır. Batı ve Doğu Bilim dünyası onu 15. yüzyılda yetişen müstesna bir alim olarak tanır. Kuşçu, Uluğ Bey ve Kadızade'den matematik dersleri almıştır. Bir dönem Azerbeycan'a gitmiş, orada Akkoyunlular padişahı Uzun Hasan'ın emrinde elçilik görevini yerine getirmiş, daha sonra da Fatih'in sarayında bilim adamı olarak görev yapmıştır.

Bilimsel tartışmalarda bulunan, Fatih Külliyesinde bir güneş saati yapan Ali Kuşçu, İstanbul'un enlem ve boylam derecesini belirlemiştir. Ay'ın ilk haritasını çıkaran Ali Kuşçu'nun adı bugün Ay'ın bir bölgesine verilmiştir. Ali Kuşçu'nun çalışmaları başlıca iki bölüme ayrılabilir. Bunlardan ilki din ve filoloji ile ilgilidir. Diğeri ise matematik ve astronomi ile ilgili eserlerdir. Bu eserler arasında en önemlisi Risale fi'l-hey'e'dir. Zafer günü tamamlandığı için Fethiye adıyla Fatih'e takdim edilmiştir. Matematik ve astronomi alanında büyük bir çığır açan bu eser içinde gök cisimlerinin dünyamızdan uzaklıklarına kadar tüm bilimsel detaylar bulunmaktadır. Farsça yazılmış daha sonra Arapçaya çevrilmiş, Batı ilminin Türkiye'ye girmesinden sonra bile astronomi alanında tercih edilen bir kitap olmuştur.

## **Mirim Çelebi**

Mirim Çelebi, asıl adı Mahmud b. Mehmed olan ve 16. yüzyıl Osmanlı Türkiye'sinin en ileri gelen astronom ve matematikçilerindendir. İstanbul'da doğmuş, medreselerde okumuş ve Beyazıd'ın şehzadeligi zamanında hocalık yapmış ve önemli makamlarda görev almıştır.

Kadızade ve Ali Kuşçu'nun torunu olan Çelebi'nin en önemli eserlerinden biri Uluğ Bey'in Zic'ine Farsça olarak Düstürü'l-amel ve tashihü'l-cedvel adında yazdığı bir şerhdir. Yazar eserde konuları çok çeşitli şekillerde anlatmış, örneğin bir derecelik yayın sinüsünü hesaplamak için gayet anlaşılır biçimde 5 ayrı çözüm yolu göstermiştir.

Mirim Çelebi aynı zamanda kendisini çok seven Yavuz Sultan Selim'in ısrarları sonucunda dedesi Ali Kuşçu'nun astronomi ile ilgili Fethiye eserini de şerh etmiştir. Matematik ve astronomi ile ilgili yedi sekiz risalesi bulunmaktadır. Mirim Çelebi, Osmanlı ülkesinde astronomi ve matematik ilimlerinin ilerlemesi için kuşkusuz en çok çalışan müslüman bilim insanlarından.

## **Takiyüddin Efendi**

16. yüzyılın en önemli astronomlarından biridir. Devletten görev almak üzere Kahire'den İstanbul'a gelmiş, matematik bilimindeki ustalığı nedeniyle hoş karşılanıp Sultan'a tanıtılmış ve onun yüksek yardımlarıyla rasathane hazırlanmıştır. Kurduğu rasathane o zaman için dönemin en önemli astronomi aletleriyle donatılmıştır. Yapılan gözlem, kullanılan araçlar ve çalışan astronomları ile son derece önemli bir mekandır.

Takiyüddin'in en önemli eseri Sidretü'l-Münteha'dır. Bu eserde güneş parametreleri üç gözlem noktası yöntemi uygulanarak hesaplanmıştır. Takiyüddin, Tycho Brahe ve Copernicus dışında dünyada bu yöntemi kullanan üçüncü kişidir. Benzer sonuçlara ulaşmalarına rağmen, Takiyüddin'in güneş parametreleri konusunda yaptığı hesaplamalar 16. yüzyılda en doğru hesaplamalar olarak tarihe geçmiştir.

Takiyüddin, eserlerinde "saatlerden" bir astronomik araç gibi bahsetmiştir. Bu saatlerin en önemli özelliği dakik olarak, dakika ve saniyeyi verebilmesidir. Avrupa'da dakika ve saniye bulunan bir saatin yapılma tarihi ile Takiyüddin'in bu mekanizmadan bahsetmesi aynı döneme rastlar.

Takiyüddin, Haridetü'd-Dürer ve Feridetü'l-Fıkr adlı küçük bir zic'inde ondalı kesirleri kullanmış ve bu konu hakkında bilgi vermiştir. Bir başka deyişle, ondalı kesirler Avrupa'da tanınmasından çok daha önce Takiyüddin tarafından sadece tanıtılmamış, kullanılmıştır da. Bütün bunlara bakarak, Takiyüddin'in, dünyada "ilk"leri gerçekleştiren bilginlerden biri olduğu açıkça görülmektedir.

### **Seydi Ali b. Hüseyin**

Seydi Ali b. Hüseyin, birçok deniz seferine, özellikle savaşlara katılmış, sonra da Barbaros Hayrettin Paşa'nın hizmetinde çalışmış, astronomi konusunda uzman büyük bir denizcidir.

Hüseyin'in deniz astronomisi ve coğrafyayı gerçekten çok iyi bilen bir bilgin olduğunu gösteren en önemli eseri Muhit'dir. Eserin içinde, yön bulma, zaman hesabı, takvim, güneş ve ay zamanlamaları, pusula bölümleri, çeşitli adaların ve meşhur limanların kutup yıldızına yükseltileri, astronomiye ait bazı bilgiler, rüzgarlar, ulaşım yolları, büyük fırtınalar ve bunlara karşı alınacak tedbirler gibi önemli konular yer almaktadır. Konulardan da anlaşıldığı kadarıyla Muhit, son derece ilmi ve önemli bir eserdir.

Hüseyin aynı zamanda Ali Kuşçu'nun Fethiye'sini çevirmiş ve eklemeler de yapmıştır. Gökleri sayarken astronomi terimleri katmış, alemin merkezinin yerin merkezi olduğunu ve ağır cisimlerin yerin merkezine doğru düşüklerini ilave etmiştir.

Yazar, bir diğer eseri Mir'at-i Kainat'da ise güneşin yükseltisi ve yıldızların yerleri, kıblenin ve öğle vaktinin belirtilmesi, daire çemberlerinin, sinüs, kiriş ve tanjantların bulunması ve karşı tarafa geçilemeyen bir nehrin genişliğini ölçmek usulü gibi konularda bilgi vermektedir. Konusunda çok önemli bilgiler vermiş ve geride çok değerli eserler bırakmış üstün bir denizci ve astronomdur.

### **El-Battani**

868 yılında Harran'da doğmuş olan el-Battani ilk eğitimini ünlü bir bilim adamı olan babası Cabir bin San'an el-Battani'den almıştır. Daha sonra eğitimini devam ettirmiş ve çok çeşitli konularda uzmanlık elde etmiştir.

Battani ünlü bir astronom, matematikçi ve astrologdur. Astronomi konusunda pek çok önemli keşfi vardır. Bunlardan en önemlisi bir güneş yılının 365 gün, 5 saat, 46 dakika ve 24 saniyeden oluştuğunu bulmasıdır. Bu keşif günümüz ölçümlerine son derece yakındır. Güneşin doruk noktasındaki boylamın Ptolemy'nin keşfinden beri 160 47' arttığını da keşfetmiştir. Bu durum, güneşin yörünge hareketlerini ve eşzamanlılıkta küçük farklılıkların meydana geldiğini gösteren önemli bir keşiftir.

El-Battani'nin getirdiği yenilikler, ekliptik düzlemde dikkate değer bir eğrilik olduğunu, mevsimlerin uzunluklarını ve güneşin yörüngesini de kesin değerlerle ortaya koymaktadır. Ay ve güneşle ilgili gözlemleri, 1749 yılında Dunthorne tarafından ayın hareketlerinin anlaşılması konusu ile ilgili olarak kullanılmıştır. Matematik alanında Yunan kirişi yerine sinüsleri

kullanan ilk kişidir. Ayrıca ilk olarak kotanjant kavramını getirmiş ve dereceli bir tablo oluşturmuştur. Astronomi ve trigonometri ile ilgili sayısız eseri vardır. Astronomi konusundaki çalışmaları Rönesansa kadar Avrupa'da etkili olmuş, astronomi ve trigonometrideki keşifleri bu bilimlerin gelişimine öncülük etmiştir.

## **El-Harezmi**

Ebu Abdullah Muhammed bin Musa El-Harezmi tahmini olarak MS 770 yılında Özbekistan'da doğmuştur. Batı bilim dünyasına en sürekli ve en derin etkiler bırakmış matematikçi olarak tanınmaktadır.

Harezmi, doğu bilim dünyasında cebir ilmine ilişkin ilk eser yazan kişidir. Bu bilim dalı daha önceleri az çok işlenmiş ve geometriden farklı bir ilim olarak görülmeye başlamıştır. Birinci dereceden denklemler çözülebilmüş ama ikinci derece denklemlerin kökeni konusu henüz anlaşılammıştır. Harezmi, ikinci kitabı olan El Cebr ve'l Mukabele ile ikinci derece denklemlerin çözüm yolunu sistemli olarak belirleyen ilk kişidir. Harezmi eserinde belirttiğı yöntemleri bir öğretmen yeteneğıyle açıklamış ve bu kuralları geometrik olarak ispatlamıştır.

Harezmi'nin bu eseri, matematik tarihi bakımından çok önemli gelişmelere başlangıç olmuş ve 600 yıldan fazla süre boyunca matematik öğrenimi için temel sayılmıştır. Roger Bacon, Fibonacci gibi bilim adamları eseri hayranlıkla incelemişler ve kendi öğretilerinde bu eserden faydalanmışlardır. 1598-1599 yıllarında hala cebir ilminde tek kaynak Harezmi'nin bu eseridir.

Matematiğın yanısıra astronomi ve coğrafya ilimlerinde de eserler vermiştir. Güneş saatleri ve saatler üzerinde yazılmış eserleri bulunmaktadır.