

BİLİME KATKILAR

HARİZMİ(780-850)

9. yüzyılda Hârizmide dünyaya geldiği için Hârizmi adıyla anılan ünlü bilim adamı, matematik, astronomi ve coğrafya alanlarında araştırma yapmıştır. Aritmetik ve cebirle ilgili iki yapıtı, matematiğin gelişimini büyük ölçüde etkilemiştir. Hârizminin cebirle ilgili yapıtı, 12. yüzyılda Chesterlı Robert ve Cremonalı Gerard tarafından Latinceye çevrilmiştir. Bu eserlerin en dikkat çeken yönü, açıların trigonometrik fonksiyonlarla ifade edildiğini gösteren birtakım tablolar içermesidir. Bunların dışında, yön bulmada kullanılan usturlabın (yıldızların dünyaya göre yüksekliklerini ölçme aleti) yapımının ve kullanımının anlatıldığı iki eseri daha bulunmaktadır. Hârizmi, Batlamyusun Coğrafya adlı yapıtını, Kitâbu Suretil-Ard (Yerin Biçimi Hakkında) adıyla Arapçaya Arapçaya çevirerek, matematiksel coğrafyaya ilişkin bilgilerin İslam dünyasına girmesinde önemli bir rol üstlenmiştir.

Hârizmi, aynı zamanda Kitabu-Suret-il-Arz adlı enlem ve boylam kitabında, Nil Nehrinin kaynağını açıkladı. Malvanın merkezi olan ve Hindistan'ın Gwalyar eyaletinin Ujjain şehrinden geçen boylam dairesini başlangıç meridyeni olarak kabul etmiş ve Batlamyusun astronomik cetvellerini tashih etmiştir.

Hârizminin hazırladığı astronomi tabloları asırlarca ilim dünyasında kaynak olarak kullanılmıştır. Astronomi için gerekli trigonometri bilgisi ve trigonometri cetvelleri de bulunmaktadır.

FERGANİ

Dokuzuncu yüzyılda yaşamış, ekliptik eğimi ve Güneşin de kendine göre hareketli olduğunu keşfeden büyük astronomi ve matematik alimidir. Türkistan'ın Fergana bölgesinden olan Fergani, astronomi, matematik, coğrafya ve mekanik alanlarında deneye dayanan araştırmalar yaptı. Ancak astronomiye daha çok ağırlık verdi. Gök cisimlerinin hareketlerini inceledi ve Batlamyusun astronomi biliminde kabul gören iddiaları hakkında yankı uyandıran yorumlar yazdı.

Kainatın ve gezegenlerin hacim ve büyüklükleri ile birbirleri arasındaki mesafeleri araştırdı. Araştırmaları sonucu yaptığı saptamalar, Batı astronomisinde Kopernike kadar değişmez ölçüler olarak kabul edilerek yüzlerce yıl kullanıldı.

Ferganinin araştırmaları sonucu ilk kez Güneşin de bir yörüngesi bulunduğu ve kendi etrafında batıdan doğuya doğru döndüğü ortaya konmuştur.

Ayrıca 41 yıl boyunca devam eden astronomi araştırmaları sonucunda enlemler arasındaki mesafeyi de saptamıştır.

Ferganinin en dikkat çeken çalışmalarından biri ise, Güneş tutulmasını önceden belirlemek için keşfettiği yöntemdir. 842 yılında bu yöntemle Güneş tutulmasını önceden saptamıştır.

Astronomi, matematik, coğrafya ve mekanik alanlarındaki çalışmaları bu ilim dallarının gelişmesine ve temellerinin güçlenmesine vesile olmuştur. O devirdeki tüm Türkistanlı alimler ve Avrupalı bilginler üzerinde Ferganinin etkisi görülmektedir. Latinceye tercüme edilen eserleri, asırlarca Avrupa üniversitelerinde okutuldu.

Ferganinin astronomi ile ilgili eserlerinden yalnızca altısı günümüze kadar ulaşabilmiştir. Bu eserlerin en önemlisi Cevamiu ilm-in Nücum vel-Hareket-is-Semaviyyedir.

Gök cisimlerinin hareketiyle ilgili bir astronomi kitabı olan bu eserin yazma nüshası Oxford, Paris, Kahire ve Amerika'da Princeton Üniversitesi Kütüphanesinde bulunmaktadır.

FARABİ(870-950)

Matematik, botanik, tıp, musiki, felsefe ve mantık alanında eserler yazmış büyük İslam alimidir. Farabi, ilimlerin sınıflandırılması ve mantık alanında kendine özgü yöntemler kullandı. İlimleri sırasıyla; dil, mantık, matematik, fizik ve metafizik, medeni ilimler şeklinde beş ana başlık altında sınıflandırdı. Farabinin yaptığı bu sınıflandırma, Aristo ile Kindinin yaptığı sınıflandırmalardan önemli farklılıklar göstermektedir.

Fizik alanında da önemli çalışmalar yapan Farabi, sesin fiziki açıklamasını yapan ilk alimdir. Yaptığı deneyler sonucunda titreşimlerin dalga uzunluğuna göre azalıp çoğaldığını tespit

etti.

Tıp alanında yaptığı çalışmalarda sağlıklı bir bedene sahip olmak için neler yapılması gerektiğini araştırarak bu doğrultuda tıp ilmi için yedi esası saptadı.

Özellikle insan bedenindeki tüm organların tanınması, hastalıkların çeşitlerinin bilinmesi, ilaçlarla ilgili detaylı bilgilere sahip olunması konularına öncelik verdi.

İBNİ SİNA

(980-1037)

Dünyadaki bütün ilim çevreleri tarafından dünyanın gelmiş geçmiş en değerli alimlerinden biri olarak kabul edilen İbni Sina'nın, henüz 18 yaşındayken çağının bütün ilimlerini öğrendiğibilinmektedir.

Ünlü eseri el-Kânûn fit-Tıb (Tıp Kanunu), beş ciltlik ve yaklaşık bir milyon kelimelik büyük bir tıp ansiklopedisidir. Bu eser gerek içeriği gerekse hazırlanış tarzı bakımından, asırlarca

dünya tıp literatürüne yol göstermiştir. On üçüncü yüzyıldan itibaren Avrupa üniversitelerinde ders kitabı olarak okutulurken, çağın Fransasının en meşhur tıp fakülteleri olan Montpellier ve Lauvain Üniversitelerinin de temel kitabı olmuştur. Kendisinden sonra, yeni tıbbın doğuşuna kadar Türkçe, Arapça, Farsça ve çeşitli Batı dillerinde yazılmış eserlere kaynaklık etmiştir. El-Kanunda söz edilen tıbbi bilgilerin büyük bir bölümü bugün dahi geçerliliğini korumaktadır.

İbni Sina tıp dünyasında ilk defa tıp ve cerrahiyi iki ayrı disiplin olarak ayırmıştır. Ayrıca cerrahi tedavinin sağlıklı olarak yürütülmesi için anatominin önemini vurgulamış ve hayati tehlikenin çok yüksek olmasından dolayı tercih edilmeyen cerrahi tedavi ile ilgili örnekler vererek ameliyatlarda kullanılmak üzere aletler tavsiye etmiştir.

İbni Sina, felsefe alanında da gerek Doğu gerekse Batı filozoflarını etkilemiştir. Yapıtları 12. yüzyılda Latinceye çevrilmiş ve bunun ardından da tüm dünyaya yayılmıştır.

BİRÜNİ

(973-1051)

Onuncu ve on birinci yüzyıllarda İslam dünyasında yetişmiş olan büyük fen ve din alimi Biruninin, eserlerindeki yüksek fen bilgileri kendisinden sekiz asır sonra yaşamış olan fen alimlerini dahi şaşırtmıştır. Astronomi alanındaki çalışmalarına 995 yılında Güneşin ve gezegenlerin eğimini saptayarak başlamıştır.

Yaşadığı asra Biruni asrı denmesine neden olan ve yaşadığı dönemden asırlar sonra dahi eserlerinden yararlanan Biruni yalnızca İslam aleminde değil, tüm dünyada etki uyandırmıştır. Aslen Türk olan Biruni, Türklerin İslamiyet'i kabul etmeleri neticesinde bu medeniyetin çok geniş sahalara yayılmış olmasından dolayı insanlığın, özellikle ilmi alanda büyük kazançlar elde ettiğini belirtmiştir.

Günümüzde özellikle Batı bilim dünyasında yer çekimi kanununun İngiliz bilim adamı Newton tarafından keşfedildiği kabul edilse de bu konuda ilk defa fikir ortaya atıp incelemelerde bulunan Birunidir. Ayrıca çağımızda henüz sözü

edilebilen karaların kuzeye doğru kayma fikrini 9.5 asır önce dile getirmiştir. İçinde bulunduğu çağda Ümit Burnunun varlığından ilk bahseden alim olan Biruni, Kuzey Asya ve Kuzey Avrupa'dan da detaylı bilgiler vermiş, ayrıca Kristof Kolombdan beş asır önce Amerika kıtasından ve Japonya'dan söz etmiştir.

Kitab-üt- Tefhim fi Evaili Sanaat-it-Tencim, Kitab-ül-Cevahir fi Marifet-il-Cevahir adlı eserinde kıymetli taşlar ve madenlerden bahsetmektedir. Biruni, izafi (rölati, nisbi) yoğunlukları, mahrutî alet dediği ve en eski piknometre (yoğunluk ölçme aleti) denilebilecek bir alet vasıtasıyla belirlemiştir.

Biruni, cebir, geometri ve coğrafya konularında o konuyla ilgili bir ayet zikretmiş, ayette bahsi geçen konunun yorumlarını yapmış, ilimle dini birleştirmiş, ilim öğrenmekteki amacının Allah'ı tanımak ve hakikati bulmak olduğunu dile getirmiştir. Eserleri halen Batı bilim dünyasında kaynak eser olarak kullanılmaktadır.

ZEHRAVİ(936-1013)

Endülüsün Zehrâ şehrinde doğan Zehravi, İslam dünyasında ve Batı dünyasında cerrahiye konu edinen son bölümüyle tanınan el-Tasrif adıyla bir eser hazırlamıştır. Dönemin cerrahi ile ilgili bilgilerini özetlemiş, tecrübe edinmek için canlı hayvanlar üzerinde ameliyatlara yapılması gibi yeni görüş ve yöntemleri tıp dünyasına kazandırmıştır. Bu nedenle el-Tasrifin cerrahi ile ilgili son bölümü, Cremonalı Gerard tarafından Latinceye çevrilmiş ve 1497de Venedik'te, 1541de Baselde ve 1778de ise Oxford'da basılarak çoğaltılmıştır.

HAZİNİ

On ikinci yüzyılda Türkistan'da yetişen Hazini, yerçekimi ve terazilerle ilgili yaptığı çalışmalarla tanınmaktadır. Hazini, Newton'dan 500 yıl önce, her cismi yer kürenin merkezine doğru çeken bir güç olduğunu söylemiştir. Roger Bacon'dan yüz yıl önce de, dünyanın merkezine doğru yaklaştıkça, suyun yoğunlaştığı fikrini ortaya atmıştır. Ayrıca birçok İslam şehrinde kiblenin nasıl bulunabileceği konusunda çalışmalar yapmıştır.

Hazini, ışığın kırılma prensiplerini de incelemiş ve gökyüzüne temas eden güneş ışınlarının dünyaya doğrudan doğruya dik olarak değil, kırılarak ulaştığını saptamıştır.

Hazini, kimyasal maddelerin yoğunluk ve özgül ağırlıklarını ölçmek amacıyla icat ettiği hassas terazilerle, kimya biliminin gelişmesine de vesile olmuştur. İcat ettiği Mizanül-Hikmet (Hikmet Terazisi) adlı hassas terazi ile yaptığı yoğunluk ve ağırlık ölçümleri, günümüz teknolojisi kullanılarak yapılan ölçümlerle oldukça yakın değerlere sahiptir. Ayrıca astronomi alanında da eserleri vardır.

EL-CEZERİ

1136-1206 yılları arasında yaşadığı tahmin edilen Cezeri, İslam medeniyetinin ileri olduğu Doğu Anadolu'da Diyarbakır Artuklu Sarayında 32 yıl başmühendislik yaptı. Burada ilmi çalışmalar yapan Cezeri, aynı zamanda haberleşme, kontrol, denge kurma ve ayarlama ilmi olan sibernetik ilminin ilk kurucusudur. Zamanla gelişerek bilgisayarların ortaya çıkmasına imkan tanıyan bu bilim dalı, insanlarda ve makinelerde bilgi alışverişi, kontrolü ve denge durumunu inceler.

İngiliz nöroloji profesörü Dr. Ross Ashby ancak sekiz asır sonra 1951 senesinde üstün denge durumuyla ilgili bir çalışma ortayakoymuştur.

El Cezeri, su saatleri, otomatik kontrol düzenleri, fıskiyeler, kan toplama kapları, şifreli anahtarlar ve robotlar gibi, pratik ve estetik birçok düzeni tasarlayan ve bunların nasıl gerçekleştirileceğini anlatan Kitab-el Hiyal adlı kitabın yazarıdır. Eserde yer alan bütün şekilleri kendisi çizmiş ve renklendirmiştir. 20. asrın başından itibaren batı dünyasında

büyük ilgiyle karşılanan bu eser, 1974 senesinde Al Jazaris Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices adıyla Donald R. Rill tarafından İngilizceye çevrildi. Kitabın tercümesine bir önsöz yazan meşhur bilim tarihçisi Prof. White Jr. ise önsözde, birçok keşfin Leonardo da Vinci ve diğerlerinden çok önce Cezeri tarafından yapıldığını belirtmektedir.

KADIZADE-İRUMİ

(1337-1421)

Matematik, astronomi ve fıkıh alimi olan Kadızade-i Rumi, Semerkandda Timur Hanın oğlu Şahruhtan büyük saygı görerek, Şahruhun büyük oğlu Uluğ Beyin hocalığını yapmıştır. Uluğ Bey de hocası Kadızadeye büyük önem verip, onun için bir medrese ve rasathane yaptırdı. Kadızade-i Rumi, bu rasathanede yaptığı gözlemler neticesinde eski Yunan bilginlerinin elde ettiği birçok bilginin hatalı olduğunu saptadı. Astronomik cetvel ve tabloların tekrar düzenlenmesiyle yakından ilgilendi. Kadızade-i Ruminin en dikkat çekici çalışmalarından biri sinüs İi hesaplamasıdır.

Türk-İslam Dünyası astronomi ve matematik alimleri arasında, ortaya koyduğu eserleriyle büyük bir üne sahip Ali Kuşçu, astronominin önde gelen bilginlerinden olarak kabul edilir. Özellikle bu iki alanda çağının sınırlarını aşacak kadar önemli eğitim ve öğretim çalışmalarında bulunmuştur.

Fatih Külliyesinde bir güneş saati yapan Ali Kuşçu, İstanbul'un enlem ve boylam derecesini belirlemiştir. Ayın ilk haritasını çıkaran Ali Kuşçunun adı bugün Ayın bir bölgesine verilmiştir.

Ali Kuşçunun astronomi ile ilgili en büyük eserlerinden biri Risale-i fil Heye (Astronomi Risalesi)dir. Matematik alanındaki büyük eseri Risale-i Hisap (Aritmetik Risalesi)dir. Risaletül-Fethiye adlı eseri ise 19. yüzyılda, İstanbul Mühendishanesinde (İstanbul Teknik Üniversitesi) ders kitabı olarak okutulmuştur. Bu eserde, gök cisimlerinin yere olan uzaklığına yer vermiş; ayrıca dünya haritasını da kitabının sonuna eklemiştir. Burada yerkürenin eksenindeki eğikliği 23°30'17 olarak belirlemiştir. Bu, günümüz modern astronomi verilerine (23°27') oldukça yakın bir değerdir.

AKŞEMSEDDİN

(1389-1459)

Ünlü Türk bilgini ve hekimi olan Akşemseddin, genç yaşta çeşitli ilimler konusunda başarılar elde etmiş ve iyi bir tıp tahsili yapmıştır. Hastalıkların insanlarda birer birer ortaya çıktığını sanmak yanlıştır. Hastalıklar insandan insana bulaşmak suretiyle geçer diyerek önemli bir konuyu vurgulamıştır.

Sultan II. Murat ve II. Mehmet'e yakınlığıyla tanınan Akşemseddin'in, yaptığı ilaçlarla saray ve çevresinde birçok hastayı iyileştirdiği bilinmektedir. Akşemseddin'in son derece büyük önemi olan iki büyük tıbbi eseri halen tıp literatüründe önemlerini korumaktadır.

ULUĞ

BEY

(1393-1449)

Özellikle astronomi ve matematik ilimlerinde çalışmalar yapan Uluğ Bey, genç yaşına rağmen yaşadığı dönemde ilmi çalışmalara öncelik vermiş ve 1417 yılında astronomi alanında çalışmaları genişletmek için medrese yaptırmıştır. El Kaşi ve

Kadıze-i Rumi gibi döneminin en ünlü bilim adamlarını bu medresede toplayan Uluğ Bey, sekiz ondalık kesre kadar doğru olan kesin sinüs ve kosinüs tabloları ve küresel trigonometri formülleri konusunda çalışmalar yapmıştır.

Medresenin ardından 1428 yılında Semerkantta yaptırılan gözleminde özellikle Batlamyusun yaptığı çalışmadan beri ilk kapsamlı yıldız cetveli olan Uluğ Beyin Yıldızlar Cetveli önem taşımaktadır. Bu yıldız kataloğu 17. yüzyıla kadar astronomi çalışmalarına kaynaklık etmiştir. Ayrıca bu gözlemindeki gözlemler, o zamana kadar kesin doğru olarak kabul edilen Batlamyusun hesaplamalarındaki birtakım yanlışları da ortaya çıkarmıştır.

Gözlemindeki gözlemler sonucu elde edilen veriler, Uluğ Beyin oldukça doğru bir saptamayla bir yılın uzunluğunu 365 gün 5 saat 49 dakika 15 saniye olarak hesaplamasını sağlamıştır. Uluğ Beyin ilim dünyasına diğer katkıları ise Güneşe, Aya ve gezegenlere ilişkin elde ettiği verilerdir.