



Avrasya Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi

Dergi Web sayfası: <http://dergipark.gov.tr/ader>

ISSN 2651 - 5067

SELÇUKLULAR DÖNEMİ'NDE EĞİTİM VE BİLİM II *Selçuklular Döneminde Bilim*

EDUCATION AND SCIENCE IN SELJUKS PERIOD II *Science In Seljuks Period*

Mustafa ERGUN*

*Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Gönderilme Tarihi: 12.03.2018

Kabul Tarihi : 28.11.2018

Özet: Bu araştırmada öncelikli olarak Selçukluların tarih sahnesi çıkışı ve yaşadığı zaman dilimindeki etkililiği üzerinde durulmuş ardından Büyük Selçuklu Devleti ve devamında kurulan Suriye Selçukluları, Irak ve Horasan Selçukluları, Kirman Selçukluları ve Anadolu Selçukluları hakkında bilgi verilmiştir. Eğitim ve bilimde pek çok öncü kuruma sahip olan Selçuklular Dönemi'nde bu kurumlardaki eğitim ve bilimi etkileyen değerler incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Selçuklular, Eğitim, Bilim

Abstract: In this research, primarily the issue of the history of the Seljuk State and its effectiveness during the time of its existence were discussed. Then, information was given about the Great Seljuk State and the following states Syrian Seljuks, Iraq and Khorasan Seljuks, Kirman Seljuks and Anatolian Seljuks that were established after the Great Seljuk State. In the Seljuk period, which has many leading

institutions in education and science, the values that affect education and knowledge in these institutions have been examined.

Keywords: Seljuks, Education, Science

Selçuklulardan önce yaşayan ve Selçuklu dönemi bilim çalışmalarını etkileyen bilim adamlarına ve çalışmalarına kısa bir bakış

Yabancılardan etkilenme, Şam'da Emevilerin çöküşü ve 749'da Abbasilerin yönetimi ele geçirmeleri ile aynı tarihlere rastladı. Abbasiler, kendileri Arap olmalarına rağmen İranlı ve Türklerin desteğine dayandılar ve eski uygarlıkların geleneksel öğretimi ve bilimlerinin yayılmasını serbest bıraktılar.

Araplar Arap yarımadasında, Kuzey Afrika ve Endülüs'te yayılırken oradaki eski kültür ve inançları yok etme derecesinde baskı altına almışlardı. Ama Suriye, Irak, İran ve Türkistan'daki eski kültür ve medeniyetler yok edilememişti. Bunlar bazen şekil değiştirerek, bazen yer altına inerek, bazen kısmen veya tamamen uzlaşarak İslâmiyetle birlikte yaşamaya devam ettiler.

Bilge Persler, Yahudiler, Yunanlılar, Suriyeliler ve daha da uzaklardan gelen aydınlar yeni başkent Bağdat'ta toplandılar. Yunan biliminin önemli kitaplarının Arapça'ya çevrilmesine başlanması burada ve Cundişapur'da gerçekleşti. Bu çeviri ya da doğrudan doğruya Yunanca'dan ya da çokçası Süryanice'den yapılıyor ve çalışmalar Halifeler ve zenginler tarafından parasal yönden destekleniyordu. Halife Me'mun bir çeviri bürosu kurdu (Dârü'l-hikme) ve burada büyük bilgiler (Hunayn İbn İsak ve Sabit İbn Kurra), Aristo ve Platon'un eserlerinin çoğunu Arapça'ya çevirdiler.

Çevrilen kitapların hemen hepsi bilim ve felsefe eserleri idi. Çünkü doğal olarak Araplar, Yunan tarihi ile fazla ilgilenmiyorlardı. Yunan tiyatro ve şiiri de, zengin bir efsaneler kaynağı ve canlı bir şiir dünyasına sahip olan bir halk (Araplar) için fazla bir şey ifade etmiyordu. Büyük ölçüde, ilgilerin bu teksifi yüzünden, İslâm bilgisinin Batıya aktarılan kısmı önceleri sadece bilim ve felsefe ile sınırlı idi. Sosyal bilimlerle ilgili eserlerin yeniden keşfedilmeleri, çokçası Rönesans sırasında, Yunan ve Latin yazarlardan ve doğrudan doğruya oldu. Bu durum müspet bilimlerin ve sosyal bilimlerin gelişmesi bakımından çok önemli olduğu kadar, müspet ve sosyal bilimlerin arasında zamanımızda bile hâlâ mevcut olan uçurumun varlığının esaslı nedenlerinden birisi olabilir.

Büyük İskender'in Orta Doğu'da kültürleri birbirine yaklaştırması ve yeni sentezler meydana getirmesinden sonra, Arapların bu coğrafyaya girmeleri tekrar yeni bir karışımı başlattı.

Başlangıçta Arap kültür ve zihniyeti bu bölgelerdekinden tamamen ayrı karakterde idi. Câhız, Araplarla İranlılar arasındaki bu farklılığı şöyle belirtiyordu: *"Bilinmelidir ki, İranlılara ait bütün sözler, aceme ait bütün manâlar uzun uzun düşünme, fikir yürütme, inzivaya çekilme, danışma, yardımlaşma, kitaplar inceleme, sonrakinin öncekini dinlemesi, en son gelenin bir öncekinin bilgisine bir şeyler eklemesi yoluyla oluşur. İşte bu yüzden, söz konusu düşüncenin meyvaları onların elinde toplanmıştır. Araplarda ise her şey irticaiî ve sezgiseldir. Sıkıntı çekmek, mücâdele etmek söz konusu değildir. Düşüncenin netleştirilmesi ve bu konuda yardım istenmesi gibi alışkanlıkları yoktur (...)* Araplar, başkalarının ilimlerini ezberleyen, kendinden öncekilerin sözlerini rehber

edinen bir topluluk değildir." (Cabiri, 45). Dolayısıyla başlangıç dönemlerinde Araplarda bir fikir yürütme, akli muhakeme ve rasyonel çıkarımlar yapma faaliyeti yoktu. Sezgiye dayalı hızlı bir düşünme, hızlı karar verme ve şiirsel bir anlatım egemendi. Şehrîstânî de bu bölgelerde yaşayan halkların zihniyetlerini şöyle karşılaştırmaktadır: *"Araplar ve Hindistanlılar daha ziyade varlıkların özelliklerini belirlemeye, mahiyetlere ve hakikatlere göre hüküm vermeye ve ruhsal meseleleri kullanmaya eğilimlidirler. Acemler (İranlılar ve Romalılar) ise daha çok varlıkların tabiatlarını belirlemeye, nitelik ve nicelik yargılarıyla hüküm vermeye ve cismanî şeyler kullanmaya meyyaldirler."* (Şehrîstânî. El-milel ve'n-Nihâl. C.I. s.10). Tercüme faaliyetlerinden sonra bu kültürler birbirine karıştı ve yeni bir kültür, yeni bir bilim ortamı doğdu.

İslâm bilim ve kültür hayatının gelişmesinde önemli rol oynayan tarihî bir olay vardır: Nesturî Hıristiyanlar, monofizitler ve Platon Akademya'sının bilgeleri Yunanistan'dan ve İskenderiye'den kovuldular ve bir kısmı Antakya ve Güneydoğu Anadolu'ya, bir kısmı da İran'ın Jundişapur bölgesine yerleşti. Bunlar daha sonraki Yunancadan yapılan tercüme faaliyetlerinde çok önemli roller oynadılar (Durant,1972; Gutas,1998).

Tercüme faaliyetlerinin ve Müslüman devlet adamlarının bu tercüme edilen eserlerdeki rasyonalizmi desteklemelerinin esas nedeni ne idi? Bunun nedeni, İslâm dininin esaslarını yıkabilecek Hermesçilik, Maniheizm, Pisagorculuk, Sabiilik gibi İslâmî olmayan irrasyonel akımların gerek Şia gerekse tasavvufî akımlar içinde giderek güçlenmeleri ve Müslümanlar arasında yayılması idi. İnsanlar barış ve ekonomik refah dönemlerinde oldukça rasyonel davranırlarken büyük savaşlar, sosyal karmaşa ve ekonomik çöküntü durumlarında irrasyonel davranışlara girmekte ve bu tür akımları desteklemektedirler. Örneğin, insan uygarlıklarına ve bilimsel çalışmalara sağlam bir temel oluşturan Yunan rasyonalizminin sönmesi Büyük İskender'in fetihlerinden sonraki savaşlara bağlanmaktadır (Festugiere, 1944: 8). Bu dönemde kuşkuculuk artmış, duyuşal bilgiler ve tecrübe hor görülmüş, akıl yerine vahiy ve ilham geçmiş; insan akıl dışı kaynaklara teslim olmuştur. İnsanlar bu dönemlerde hayatlarına anlam verecek, kendilerinin sığınıp teslim olacakları güçlere inanmak istiyorlardı. Eski Yunanlılarda "Hermes" olarak geçen, Mısır kültürü içinde kendisine geniş bir yer bulan (belki de Tanrı Thot'a karşılık gelen), İslâmî çevrelerde bile İdris Peygamber ile özdeşleştirilen gücün ortaya koyduğu metinler, örgütlenme ve ibadet biçimleri Orta Doğu'daki bütün dinî faaliyetleri her zaman ciddi olarak etkiliyordu. Gizli güçlere inanmaya, astrolojiye, simyaya dayanan; gerçeklerin akılla değil insan nefsinin içe dönük düşüncesiyle bulunabileceğine inanan bu akım, akla dayalı inanç sistemlerinin en önemli düşmanı idi.

İskender'den sonra İskenderiye'yi mesken tutmuş olan bu mistik akım, Emeviler zamanında simyaya dayalı büyü kitaplarının Arapçaya çevrilmesi ile İslâm dünyasına da girdi. Özellikle Câbir b.Hayyan'ın kimya ve astrolojiye dayalı eserleri Hermetik düşüncüyü bilimsel bilgi görünümünde İslâm dünyasına aktardı. Arapların Kurân'ı akli olarak yorumlama, ondan rasyonel çıkarımlar yapma, oradaki örnekler üzerinden akıl yürütmeye dayalı bilgi sistemi yerine, gerçek bilgiye "müşahede" ve "keşf" yolundan gidilebileceğini propaganda etmeye başladı. İslâm tarihinin en büyük tıp bilginlerinden sayılan Ebu Bekir b.Zekeriya er-Razî (841-926) bile Aristoteles'in felsefeyi bozduğunu, Platon felsefesinin birçok yerini değiştirdiğini iddia ederek peygamberliğin batıl

olduğunu, ruh göçünü ve tılsımı savunarak, kendisinin Hermetik kökenli olabileceğini göstermiştir.

Hermetizmin Arap dünyasındaki ilk merkezi Kufe idi. Buradaki Şia grupları yanında, el-Kufî, Marûf el-Kerhî, Zünnûn-ı Mısrî gibi İslâmın ilk mutasavvıfları da Hermetik eğilimli kişilerdi (el- Cabiri 1997: 280-281). "Hak"la birleşme, onun dünyasında yok olma, cezbe halinde kendisinin Hak olduğunu ("*Ene'l-Hakk*") iddia etme gibi unsurlar Hermetik mistisizmden geliyordu. Hattâ Sünnî tasavvufun kurucusu sayılan Cüneyd'de -ve daha sonraki Türk mutasavvıflarında da- görülen nefsin bu dünyada sıkıntı içinde olması, bir parçası olduğu ilâhî dünyasına geri dönebilmek için çabalaması gibi görüşler Hermetik nefis yaklaşımını andırmaktadır. Hallâc-ı Mansur'un "*Allah'ın insanı kendi suretinde yarattığı*" ve kendisinin de onun bir parçası olduğunu iddia etmesi tamamen Hermetiktir.

Hermetizm Abbasiler döneminde merkezini İskenderiye'den Harran'a taşıdı ve oradan da "*Eğiticiler Grubu*" hocaları ve kitaplarıyla beraber Bağdad'a taşındılar. Ayrıca bu sıralarda yayınlanan İhvan-ı Safâ Risaleleri de apaçık bir Hermetik derleme idi. Şîî İsmailîye mezhebi de genel olarak Hermetik din felsefesini esas almıştı. Onlar da fıkıh ve kelâmdaki kıyastan Aristoteles kıyasına kadar bütün akıl yürütme yollarını kapatıp belli bir zincir (silsile) izleyen ârifler vasıtasıyla gelen bilgiye teslim oluyorlardı. Görüş bildirme ve fikir yürütmeyi bâtil gören ve imamdan ders almayı esas kabul eden bu din akımı da aklın otoritesine karşı çıkıyordu.

Hermesçiliğin Şia ve tasavvuf vasıtasıyla İslâm dünyasına girip bir hayli yayılmasından yaklaşık yüzyıl sonra İslâm dünyası Aristoteles ile tanıştı. Özellikle Abbasi halifesi Me'mun, kendi topraklarında hızla yayılan Maniheizm ve Şîî güçlerin bilgi kaynağı olarak gaybî güçleri önermesine karşın, aklın egemenliğini savunan Aristoteles görüşlerini yerleştirmek istedi. Bunun için de sistemli ve yoğun bir Aristoteles çevirisi başlattı. Maniheistlerin vahye dayalı ve muallimler vasıtasıyla bozulmadan aktarılan bilgisine karşı, mantığı ve rasyonel tartışmaları (cedel) ön plana çıkartmak gerekiyordu. Halife Me'mun'un Yunan felsefesi eserlerini Arapçaya çevirtmek için gösterdiği yoğun çaba, Ortaçağ Avrupasında olduğu gibi (Hıristiyan ilâhiyatçılar da dinî tartışmalarda ve akıl yürütmelerinde Aristoteles mantığını kullanıyorlardı.) bir dinî- aklî ilimler dünyası oluşturma çabasının başlangıcı idi. Bu politika Hermetiklere, Bâtinilere, Şîilere karşı mücâdelenin önemli bir parçası idi. "*Resmî İslâm sanki gnostisizme karşı Yunan düşüncesi ve felsefesi ile elele vermişti*" (el-Cabiri 1967: 324). Me'mun'un bu -"Yunan" evrensel aklına sığınma- atağına karşılık Şîî-İsmaililer de -irrasyonel Hermetik özellikler taşıyan- İhvan-ı Safâ Risaleleri ile karşılık vermişlerdi. Me'mun döneminde başlayan tercüme faaliyeti daha sonra da devam etmiş ve Aristoteles'in tüm eserleri Arapçaya çevrilmiştir.

Bu çerçevede ilk Müslüman filozof sayılan *el-Kindî*, "akıl devletinin" ilk filozofu idi. İrrasyonel bilgi sistemine karşı çıkıyor; bilgi duyuların algıladıklarını aklın kavramasıyla oluşur, manevî sufî tercübeleri değil somut doğa ve toplum tecrübeleri bilginin temelini oluşturur diyordu. Kindî, Allah'ın bu evrenle bağlantılarını, dolayısıyla insanların onunla iç içe girmelerini kabul etmiyordu. Peygamberlerin vahiy bilgisi ile diğer insanların doğadan elde ettikleri bilgileri kesinlikle birbirine karıştırmamalıdır, diyordu. Bilgi ya duyularla elde edilir ya akıl yürütme ve soyutlamalarla bulunur ya da sadece peygamberlere vahiy yolu ile gelir. Öyle herkesin kendi içine dönerek ilâhî

bilgiye ulaşması mümkün değildir. Ama bu bilgiler aslında birbirine çok zıt bilgiler değildir.

Aynı zamanda el-Kindî'nin şu sözüne de dikkat çekmeliyiz: "*Nereden gelirse gelsin, gerçekleri benimsemek ve onlara sahip çıkmaktan utanmamalıyız. Bazı gerçekler çok uzak milletlerden ve çok farklılaştığımız toplumlardan gelmiş olabilir. Gerçeği aramak kadar Hakka lâyük olan başka bir şey olamaz.*" Kindî'nin yukarıdaki sözleri Türk toplumlarında Yunan felsefesinin hoşgörü ile karşılanmasını daha da kolaylaştırdı; çünkü bu toplumlar arasında zaten yüzlerce yıldan beri Budistler, Hıristiyanlar, Maniheiztler ve Müslümanlar kendi dinlerini yaymak için çalışıyorlar ve Türkler de bu dinî ve felsefî akımlara kısmen katılıyorlardı. İşte Fârâbî ve diğer Türk düşünürlerini bu hürriyet ortamı içinde değerlendirmelidir.

Farabî (Al-Pharabius) (870-950), Türkistan'da yaşadı. Aristo'nun yorumcularından ve İbn Sinâ'nın öğretmenlerindendir. Türkistan'ın Fârâb kentinde doğan Uzlukoğlu Farabî, Yunan felsefesini ciddi olarak ilk yorumlayan, irdeleyen ve eleştiren kişidir. Öğrenimini Bağdad ve Harran'da aldı. Felsefe hocaları Hıristiyan idi. Arap ülkelerinde dolaştıktan sonra Türkistan'a geri döndü ve birçok öğrenciler yetiştirdi. Onun yaptığı bilimler sınıflandırması, insanlar arasındaki düzende gücün her zaman egemen olduğu, insanların kendi iradeleriyle toplumlar oluşturabilecekleri ve bilginin bazen sezgiye dayandığı fikirleri orijinaldir (Hammona,2001).

Müslümanların "*gerçek anlamda ilk filozofu*", "*İslâm dünyasının Aristoteles'i*" idi. Aristoteles'in adı doğudaki filozoflar arasında "*muallim-i evvel*" olarak geçerken, onun kitaplarını onlarca defa okuyup felsefî kavram ve tartışmaları İslâm dünyasına getiren Farabî'nin adı "*muallim-i sâni*" olarak geçer. Aslında felsefe Mezopotamya'da Kaldeliler arasında ortaya çıkmış, buradan Mısır'a, oradan Yunanistan'a gidip orada yazılı hale gelmiştir. Farabî felsefeyi doğduğu topraklara, Irak-İran ve Horasan'a geri getirmek istiyordu.

Fârâbî, İslâm dünyasındaki düşünsel, siyasi ve sosyal parçalanmanın zirveye ulaştığı bir dönemde yaşamıştır. Onun ana görevi, tartışmaları, sofistçe söylemleri, gizemciliği bir kenara koyarak toplumsal birliği sağlamaktır. "*el-Medinetü'l-Fâzıla*" adlı eserinde Platon'un bilgelerin yönetici olması fikrini İslâm dini çerçevesinde genişleterek mükemmel bir kentin nasıl yönetileceğini anlatmıştır (Arnaldez, 1990; Küyel 1994). Bu eser de onun ütopyik bile olsa kurmak istediği toplum düzeni ile ilgilidir. Bu toplumdaki bütün unsurlar ve kişiler -evrendeki varlıklar gibi- belli bir sıra halinde birbirlerine bağlıdır. Evrenin bir idare edeni olduğu gibi erdemli toplumun da tam bilgiye sahip bir yöneticisinin olması gerekir. Erdemli şehrin sistemi, evrenin sistemine benzer. Bu eser Platon'un fikirlerini kopya gibi görünüyorsa da, Platon'un bilgesi yönetim için idealar dünyasından maddî varlık dünyasına iniyor iken, Farabî'nin bilgesi maddî varlıklar arasındadır ve manevî dünya ile temasa geçmeye çalışmaktadır (Corbin, 2002:294)¹.

Mantık alanında Arap-İslâm kültürünün en çok borçlu olduğu kişi Farabî'dir. Kindî Aristoteles'i bir doğa bilgini olarak tanıtmıştı, Farabî ise onun mantığını ön plana

¹ Kitap Nafiz Danışman tarafından *Erdemli Şehir* (1985), Ahmet Aslan tarafından *İdeal Devlet* (2013), Seyfi Say tarafından *Üstün Ülke* (2012) gibi adlarla Türkçeye çevrilmiştir.

çıkarmıştır ve İslâm dünyası yüzyıllar boyu bu mantığı kullanmıştır. İslâm dünyasının o zaman içine düştüğü keşmekeşten kurtaracak bir yol olarak Aristoteles mantığına sarılmıştır. Mantık o zaman iyice karışmış olan insan aklını düzelterek, insanları doğru yola ve Hakka yöneltecekti. Mantık hem kendimizdeki hem de başkalarındaki hataları düzeltereği gibi, başkalarının da bizdeki hataları düzelmesine imkân verecekti (Farabî, İhsâu'l-Ulûm. S.69)². Farabî böylece mantığın hem bireysel hem de toplumsal fonksiyonuna dikkat çekiyordu.

Farabî, kanun adlı müzik âletinin mucidi ve "Kitabü'l-Musikî" adlı eseri ile de müziği ayrı bir bilim dalı haline getiren kişidir (Üngör, 1990).

Farabî, felsefeyle şeriati uzlaştırmaya çalışarak Meşşai Okulunu (Peripatetisyenler) kurdu. Yunan felsefesindeki evrenin sonsuzluğu anlayışıyla İslâmiyetin yaratılış öyküsünü bağdaştırmaya çalıştı. Farabî'ye göre Tanrı, mekanik olarak güzellik ve iyilik kurallarına göre davranır. Tanrı, olması gerekeni ve zorunlu olanı bilir ve bilerek davranır, bilgisi gerekenin bilincidir; ama ancak genelleri (tümel olanları) bilir, tikelleri (bire ait olanları) bilmez ve ayrıntılarla uğraşmaz. Aristo'ya göre ilk hareket ettirici, tümel akıl ya da Tanrıdır; başka bir deyişle tümel akıl ve Tanrı aynı şeydir. Farabî'ye göre ise tümel akıl ve Tanrı aynı şey değildir; ancak tümel akıl Tanrıdan çıkmıştır (Atay 1974). Farabî, ruhçu olmakla birlikte, gizemciliği (bilinemezliği) hoş gören ilk filozoftur. Ona göre, madde ezeldir. Ruh, bedenden sonra meydana gelir ve bedenden sonra yaşamaz. Platon'un ruh göçü masalıdır. Görüldüğü gibi Farabî, basit bir metafizikçi değildir, temelde maddecidir. Bu nedenle Farabî, Kurân'ı akla dayalı kılmak için birçok deymi değiştirerek yorumlamıştır. "*Kişiyi erdemli kılan Allah'tır*" der. Erdem verici olarak Tanrıyı selamlar. Kadercidir. Kötülükler olmasa, iyilikler de olmazdı der.

Farabî'nin fizik konusunda dikkati çeken en önemli eseri Boşluk Üzerine adlı makalesidir. Farabî'nin bu makalesinde sunduğu fikirlerden, onun doğada boşluk bulunmadığını kabul ettiği anlaşılmaktadır. Çünkü ona göre, eğer bir tas su dolu bir kabin içine daldırılırsa, içine hiç su girmediği görülür. Bu demektir ki, hava bir cisimdir ve kabin tamamını doldurmaktadır. Bundan dolayı da kaba su girememektedir. Buna karşılık, eğer bir şişe ağzından bir miktar hava emildikten sonra suya batırılırsa, suyun şişenin içinde yükseldiği görülecektir. Aristo fiziğine göre suyun doğal yerinde kalması ve yukarıya doğru yükselmemesi gerekirdi. Oysa bu deneyde su, Aristo'nun düşüncesinin aksine, doğal yerinden uzaklaşarak yukarıya yükselmektedir. Boşluk da olanaksız olduğuna göre, Aristo fiziğiyle bunu açıklayamayız. Böylece Aristo fiziğinin yetersizliğini vurgulayan Farabî, hem boşluğun varlığını kabul etmeyen hem de bu olayı açıklayabilen bir varsayım oluşturmaya çalışır (Sayılı ve Lugal 1951). Bunun için iki prensip kabul eder.

1. Hava esnektir ve bulunduğu mekânın tamamını doldurur. Yani bir kapta bulunan havanın yarısını dışarı çıkarsak, geriye kalan hava yine kabin her tarafını dolduracaktır. Bunun için hiçbir zaman boşluk olmaz.
2. Hava ve su arasında komşuluk ilişkisi vardır ve nerede su biterse hava orada başlar. Farabî, işte bu iki prensibin ışığı altında bu olayı açıklamayı dener. Ona göre, ikinci deneyde, yani içindeki havanın emildiği şişe deneyinde, suyun şişenin içinde yükselmesi boşluk nedeniyle değil, kap içindeki havanın doğal hacmine dönmesi

² Kitap Ahmet Aslan tarafından "İlimlerin Sayımı" (2014) adıyla Türkçeleştirilmiştir.

sırasında, hava ile su arasındaki komşuluk ilişkisi gereği suyu da beraberinde götürmesi nedeniyleledir.

Yaptığı bu açıklamayla Farabî, Aristo fiziğini eleştirerek düzeltmeye çalışmıştır. Ancak onun açıklaması da yetersizdir. Çünkü havanın neden doğal hacmine döndüğünü açıklamamaktadır. Bununla birlikte, Farabî'nin bu açıklaması, Batı'da Roger Bacon tarafından "*doğadaki bütün nesnelere birbirinin devamıdır ve doğa boşluktan sakınır.*" şeklinde değiştirilerek genelleştirilmiştir.

Farabî, maddelerin esasının hep bir olduğunu; onların nem- kuruluk, yumuşaklık-katılık, renkler vs. özellikleri ile değişik görünebileceğini; bütün maddelerin belli işlemlerle birbirine dönüşebileceğini kabul etmiştir.

Farabî'ye göre felsefe ile din arasında bir çelişki yoktur. Felsefe dini tefsir etmektedir. Felsefecilerin dine, dindarların felsefeye karşı çıkmaları, her iki gruptakilerin de birbirlerini tanımamalarından kaynaklanır. Eğer dikkat edilirse el-Kindî de felsefe ile dinin birbirlerini tamamladıklarını söylüyordu. Farabî mantığın delillendirme kısmını İslâm dünyasına sokarak düşünceyi rasyonelleştirmiştir.

Farabî'nin kurduğu mantık ekolü Bağdad'da iyice güçlenip Hermetizm, Şia ve Maniheistlerle mücadele ederken; bazı Sünnî âlimlerle de zıt düşmeye başladı. Bağdad'da yapılan bir münazarada mantıkçı Ebu Bişr Metta ile Nahivcilerin önderi Ebu Said es-Sirafi tartıştı. Mantıkçı, "*mantık hakkı batıldan, doğruyu yalandan, iyiyi kötüden, delili şüpheden, tereddüdü kesinlikten ayırmanın tek yoludur*" dedi. Nahivci ise "*Arapçanın Yunan mantığına ihtiyacı olmadığını, onun kendine özgü mantığının Nahiv olduğunu*", her dilin gramerinin onun aynı zamanda mantığını da verdiğini, Aritoteles mantığının da Yunan dilinin mantığı olduğunu ve başka milletler tarafından kullanılamayacağını savundu. Es-Sirafi, Kurân'ın yorumunda evrensel akıllı kabul etmeyip Arap diline bağlı Arap mentalitesinin korunması gerektiğini savunuyordu. İmam Şafî de Arap diliyle indirilen Kurân ve Arap diliyle söylenen hadislerle Yunan mantığını uygulamanın dinen doğru olmadığını iddia ediyordu. Bu tartışmalar sonunda felsefe ile din birbirinden ayrıldı. Farabî'nin felsefenin dini özümseyip içine alma "düş"ü kayboldu. Ama burada esas itiraz Farabî'ye değil din (şeriat) ile felsefeyi birleştirmek isteyen İsmailîliğe idi.

İşte böyle bir tartışma ortamında İbn Sinâ ortaya çıktı.

İbn Sinâ (Avicenna) (979-1037). Buhara'da doğmuş ve Hemedan'da ölmüştür. Devrinin en büyük filozof, hekim ve bilginidir. Avrupalılarca "Avicenna" diye bilinen İbn Sinâ'nın adı Ebu Ali İbn Hüseyin'dir. Samaniler zamanında ünlendi. Tıp ve felsefedeki yapıtlarından dolayı "Büyük Öğretmen" diye tanındı.

İbn Sinâ, her ne kadar hekim olarak şöhret yapmışsa da, matematik, astronomi, fizik, kimya, jeoloji, felsefe, teoloji, şiir ve müzik onun dehasıyla zenginleşmiştir. Kendisi aynı zamanda aktif politikacı idi. Samanoğulları ve Harezmi devletlerinde vezirlik yapmıştı. Heyecan verici kariyeri çocukluğunda başlar, 10 yaşında Kurân'ı ezberler, ne aritmetik ne de Arap şiiri onun için bir zorluk yaratır. Porphyry'nin Isagog'u, Euclides'in geometrisi ve Ptolemaios'un Almagest'ini öğrenir. On altı yaşındayken tüm konulara hâkimdir, fakat Aristo'nun metafiziğini anlayamadığı için üzgündür. Farabî'nin Aristo üzerine yazılmış bir yorumunu içeren kitabını okuduktan sonra, Aristo'nun gizli hazinelerini saklayan kapıyı açan anahtara sahip olur.

İbn Sinâ on yedi yaşında bir hekim olarak şöhret kazanmış ve elli yedi yıl gibi kısa sayılabilecek bir ömre, birçok bilimsel ve felsefî çalışmanın yanı sıra devlet adamlığını da sığdırmıştır.

İbn Sinâ hiçbir "taassup, heva, alışkanlık ve yakınlık hesabı" yapmadan Yunanlıların ve diğer halkların bilgilerini incelemiş ve kendi yolunu bulmuştur. O başlangıçta Aristoteles takipçileri (Meşşâîler) ile tartışmıştır. Şöyle diyordu: *"Bize gelince, onların söylediklerini daha ilk yola girdiğimiz zamanlarda kolayca anladık. Evet, birçok açıdan Yunanlıların ilimlerinden istifade ettik. Ama o günler bizim henüz yetişme dönemimizdi. Daha sonra Allah'ın da yardımıyla onların miras bıraktıklarının püf noktalarını anladık ve bütün bunları Yunanlıların "Mantık" dedikleri bir ilimle karşılaştırdık. Sonunda sağlamlar kaldı, çürükler kaybolup gitti."*

İbn Sinâ zamanında İslâm dünyasındaki en büyük tartışma ve kavga Meşrikiler (Doğular, İhvan-ı Safâ ve İsmailîye mensupları) ile Mağribiler (Batılılar, Bağdad Mantık ekolü) arasında olmakta idi. Bu tartışma epistemolojik olarak ilâhî hikmet ve tanrısal âlimlerin keşf yoluyla edindikleri metafizik bilgi ile mantık ve akılla elde edilen bilginin meşruiyet çatışması idi. İbn Sinâ, Ebu Süleyman es-Sicistani'nin önderliğini yaptığı Bağdad Mantık ekolüne karşı Horasan felsefe ekolünün liderliğini yapıyordu. İbn Sinâ'nın doğu felsefesi bir takım mistik sırları diyalektik perdelerle örten Yunan felsefesinden farklı olarak bu perdeyi kaldırıyor ve felsefeyi insanın aydınlanması için kullanmak istiyordu. Babası ve kardeşinin İsmailîler arasında olduğunu, ama kendisinin bunlara katılmadığını söylemesine karşılık, onlardan çok etkilendiği açıktır. O Sünnî-Şia ayrımı konusunda bir fikir belirtmemiştir. İbn Sinâ, bilimler sınıflandırmasında Hermesçilik, mistisizm ve gizli-büyü ilimlerini kabul etmektedir. Akıl ve mantık dışı olduğunu bildirmekle beraber bunlara inanın demektedir. Mantığı da doğa bilimleriyle dinî bilimlerin problemlerini karıştırma vasıtası olarak görmektedir. İbn Sinâ bu görüşleriyle doğu felsefesine, Hermesçiliğin büyü evren yaklaşımına teslim olmuştur (veya biraz daha hafif söylemek gerekirse, Yeni Platoncuların metafiziğini kabul eder) (Corbin, 2002: 307). Bu şekliyle de Gazâlî'nin şiddetli hücumlarına maruz kalmıştır. O kendisinin Müslüman olmadığını iddia edenlere karşı şöyle bir şiirle cevap veriyordu: *"Bana kâfir demek o kadar kolay ve önemsiz bir şey değil. Hiçbir iman benim imanımdan kuvvetli olamaz. Dehrin biriciğiyim ben, ve eğer ben kâfirsem, o zaman dünyanın hiçbir yerinde bir tek Müslüman bile yoktur"* (Nasr 1964: 211). Ama gene de İbn Sinâ dini "bir nevi kitlelerin felsefesi" olarak kabul ediyordu.

İslâmiyetle ilgili düşüncelerinde bazen akılcı, bazen mistiktir, felsefî bir meseleyi çözemediği zamanlar camiye giderek Allah'ın kendisini bu konuda aydınlatması için dua ettiği kaynaklarda kaydedilmektedir. İbn Sinâ'ya göre, din ile felsefe arasında uyum vardır. Dinî gerçekler için akla yatan bir açıklama bulamadığında kendini tasavvufa vermekten alıkoyamaz. İbn Sinâ'nın metafiziği Aristo metafiziğine dayanır ancak, ondan daha metotik, deyim ve terimleri daha açıklayıcıdır. Onun görüşleriyle yetinmez, ona ters düşen konulara da yer verir. İslâmî (dinî) temele dayanmak ister. Ancak o tasavvuf düşüncesine yakındır ve vahdet-i vücütçüdür. Güneş ışınları güneşin kendisi değildir, fakat onlar güneşten başka bir şey de değildirler. Dolayısıyla yaratıcı ile yaratılanlar arasında mutlak bir ayrım yapmak da doğru değildir. Birbirinden bağımsız iki gerçeklik düzeni olamaz; bu nedenle evrenin varlığı Tanrıdan başka bir şey olamaz, der (Nasr,1964: 229). İbn Sinâ'ya göre Tanrı kendi zatını bilmek ve anlamak

için bu evreni yaratmıştır ve durmadan yaratmaktadır. Yaratıcı evreni her an bozar ve tekrar yaratır; ama bu rasgele değildir, burada olayları yönlendiren (Aristoteles'in) dört sebep ilkesi vardır. Dolayısıyla doğada şansa ve olasılığa fazla yer yoktur.

İbn Rüşd ve İbn Sinâ, Avrupa'yı en çok etkilemiş olan iki Aristocu düşünürdür (Corbin 2002). Ancak İbn Rüşd'e göre imanla akıl arasında bir uyuşma yoktur ve mümkün değildir. İbn Sinâ için ise, var olan hatalar kaldırılınca bu uyuşma mümkün olur.

İbn Sinâ, felsefenin yanı sıra, tıp ve matematik alanlarındaki görüş ve buluşlarıyla daha sağlığında üne kavuşmuştu (Kahya 1990). Filozof olarak tipik bir Ortaçağ düşünürüdür. Farabî'nin akılcılığı ile deneyciliği birleştirmeye çalışmıştır. Bilgi konusunda Platoncu, tüm düşünce yönünden ise doğu skolastiğinin temsilcisi sayılır. Ama meselâ ruhun ölümsüzlüğünü savunarak Hıristiyan Aristo yorumcularından ve İskenderiyedeki Yunan Aristotelesçilerden ayrılır.

Onun tıba ilişkin 18 eserinin içinde "*el-Kânûn fi't-Tıbb*" adlı eseri, kendisinin tıp biliminin babası sayılan Hipokrat ile Yunanlı hekim Galenos gibi en büyük hekimler arasında anılmasına yol açmıştır³. Yazdıkları Avrupa'daki tıp fakültelerinde 17. yüzyıla dek ders kitabı olarak okutulmuştur. El-Kânûn, beş kitaptan oluşmaktadır. İlk cilt genel tıp esasları, dört unsur ve dört mizaç, organlar ve fonksiyonları, anatomi, patoloji, hastalıkların nedenleri, teşhisleri; mevsimlerin, ülkelerin, yiyecek-içeceklerin ve ilaçların sağlık üzerindeki etkileri, koruyucu hekimlik gibi konular üzerinde durur. İkinci cilt basit ilaçlar, bu ilaçların etkileri, ilaçların yapımı ve korunması üzerinedir. Üçüncü cilt özel patoloji gibidir; kafadan başlayarak her hastalığın araz, teşhis ve prognozları hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Dördüncü cilt bulaşıcı hastalıklar üzerinedir. Humma, lepra, çiçek, çeşitli deri hastalıkları, iltihaplı hastalıklar, bitki ve hayvanların neden olduğu hastalık ve zehirlenmeler üzerinde durulmuştur. Bu kitapta estetik, vücut bakımı, kötü kokulardan kurtulma, hastalık izlerinin giderilmesi gibi konular da vardır. Beşinci cilt çeşitli reçeteler ve mürekkep (birkaç madde karıştırılarak yapılan) ilaçların yapımı üzerinedir.

İbn Sinâ, çağdaş tıpla âdeta aynı olan bir anatomi bilgisi vermektedir. Burada elbette Galenos'un "*Anatomicus Administrationibus*" ve "*De Usu Partium*" eserlerinden de yararlanmıştır, ama birçok noktada ondan farklı ve bugünkü bilgilerle aynı olan yaklaşımlarda bulunmuştur. Bunu diseksiyon (otopsi) yaparak mı, yoksa cerrahi müdahaleler sırasında dikkatli gözlemlerle mi elde ettiği konusunda açık bilgi yoktur. Ama kendisi "*cerrahî müdahale için çok iyi anatomi bilmelidir*" diyerek bu konuda ne kadar titiz olduğunu göstermiştir (Kahya, 1990)

İbn Sinâ'nın tıbbî çalışmaları kendinden önce var olan bilgilerin bir araya toplanması ve uygulaması olarak görülebilir. El-Kânûn kitabı ansiklopedik bir eserdir. Zaman zaman "*gözlemlerimden kitaplardan çok yararlandım*" demesine ve akılcı yeni bilgiler sunmasına rağmen, akılcı olmayan geleneksel bilgileri de kitaplarına koymuştur. Bunlar arasında değersel bir ayırım gözetmemiştir. İbn Sinâ iyi bir derleyici ve bu bilgileri tıp sanatında iyi bir uygulayıcıdır. Orijinal olan Hipokrates ve Galenos'dur, İbn Sinâ değil. Hipokrates mistisizmden amprizme geçer, Galenos ise anatomi ve hekimlikle ilgili bilgileri sistematize etmede başarılıdır. Galenos bulduğundan daha

³ El-Kânûn Fi't-Tıbb, Esin Kahya tarafından Türçeye çevrilmiş ve altı cilt olarak yayınlanmıştır.

fazla bir genelleme yapar ve türler arasındaki farklılıkları göz ardı eder ama, sonuçta orijinaldir. İbn Sinâ'da bu orijinalite Hipokrates ve Galenos'daki kadar görülmemektedir. Ama gene de tıpta Hipokrates ve Galenos geleneklerini birleştirmiştir. İbn Sinâ da, Yunanlılar gibi, insan vücudunda dört unsur (hava, su, toprak, ateş) bulunduğunu, hastalıkların bu unsurlardan herhangi birindeki fazlalıktan meydana geldiğini, denge sağlandığında da hastalığın geçeceğini söylüyordu.

Burada İbn Sinâ'nın ve İslâm biliminin bir yandan ampirik gözlem ve deneye dayanan, ama öte yandan hurafelere de kapıyı kapatmayı başaramayan "özelliği" görülmektedir. Kânûn, hem Yunan- tıbbının bir araya getirilmesi, hem de özetidir. Ondan bir ansiklopedik eser olarak bahsetmek mümkündür. Galenos'un Romalılar için yaptığını, İbn Sinâ Müslümanlar için başarmıştır.

İbn Sinâ zamanına kadar tedavinin psikolojik yönü, hekimlerden çok din adamları tarafından yürütülmekteydi. İbn Sinâ'ya göre insanda ruh ve beden olarak iki cevher bulunmaktadır. Bunların her birinin kendine özgü hastalıkları vardır. Aslında beden ve ruh bir bütündür; bir taraftaki rahatsızlık diğer tarafta da etkisini hemen gösterir. O, melankoliyi de çok iyi tanımlamıştır. İnsan bedenini gözlemlediği kadar insan ruhunu da en iyi gözlemleyen ve ruhsal hastalıklara tedavi metotları geliştiren bir hekimdir.

İnsan üzerine en çok yazı yazan bilim adamlarından biri olan İbn Sinâ'ya göre, insanda hem melek hem de medenler, bitki ve hayvanların tabiatı vardır. İnsan bir mikrokozmos olarak tüm varlık düzeylerini kendinde barındırır ve bütün bunların üzerine akli ekler.

Ayrıca onun, "Şifa" adlı eserinde⁴ bilim sınıflaması yapması, jeoloji konuları üzerinde durması, taşların, dağların, minerallerin oluşumunu açıklaması da dikkat çekicidir. İbn Sinâ'nın deneysel ve gözlemsel faaliyetleri en çok yer altı ve yer yüzeyi incelemelerinde görülmektedir. Nehir yataklarının oluşumu, dağların yapısı, fosiller ve meteorlarla ilgili ciddi incelemeler yapar.

Fizikle ilgili olarak optik, fizyolojik optik ve dinamik konularına ilgi duyan ve bu konudaki klasik bilgileri tartışarak yeni görüşler teklif eden İbn Sinâ, fizikteki önemli konulardan birisi olan hareketin açıklanmasında Aristo'ya karşı çıkarak "kasri-meyl" (hareket etme isteği) kavramını ortaya koyar. Aristo'ya göre, cisme hareket verildiğinde hareketin devamını sağlayan şey havadır. İbn Sinâ bunu kabul etmez. Eğer bir cisim herhangi bir engelle karşılaşmazsa, onun kazandığı kasri meyl dolayısıyla hareketi bir süre sonra bitmez, devam eder. Bir başka ifade ile İbn Sinâ herhangi bir cisim bir engelle karşılaşmıyorsa onun hareketinin sürekli olduğunu söylemektedir ki bu daha sonra, Newton tarafından da aynı şekilde ifade edilen "Birinci Newton Yasası"dır. Kasri-Meyl'in cismin ağırlığı ve hareket hızıyla doğru orantılı olduğunu iddia eder. Bu kavram Latinceye "impetus" olarak çevrilmiştir (Nasr 1989:139; Yakıt 2002:150-151; Dönmez 2009). İbn Sinâ, "zaman"ı hareketin miktarı veya ölçüsü olarak tanımlamış ve "*Zaman tamamen değişmeye dayanır; eğer hareket ve değişme yoksa zaman da yoktur.*" demiştir.

Görme teorisinin değerlendirmesini yaparken, ortam konusunu ele almış, ışınların hava içindeki hareketini tartışmıştır. Eğer hava görmede temel ortam rolünü oynuyorsa, havanın olmadığı bir ortamda yıldızlar nasıl olup da göz tarafından

⁴ Muhittin Macit tarafından Türkçeye çevrilerek 2004 yılında yayınlanmıştır.

görülebilir mi? O halde görmede havanın rolü müphem kalmaktadır. İbn Sinâ, görmenin dıştan göze gelen ışınlarla mümkün olduğunu söyler.

Astronomi ile ilgili olarak bir takvim çalışmasına giren İbn Sinâ, Birunî'de de görülen özel ölçüm yöntemi mikrometreyi bulmuştur. Ayrıca rasathane için yer, yükseklik, açıklık ve açıları ölçmek üzere planlanmış "Azimut Kadranı" denen âletin de buluşunu yapmıştır. Onun evren anlayışı da Aristoteles kozmolojisinden farklıdır. O Batlamyus'un sekiz küresine bir küre daha ekleyen İslâm astronomicileri gibi düşünmektedir ve Aristoteles'in Tanrının sadece dış uzayı hareket ettirdiği fikrini kabul etmeyerek, bütün gök kürelerini Allah'ın hareket ettirdiğini iddia eder.

Kimyada (simya) transmutasyon teorisinin doğruluğunu araştırmış ve reddetmiştir. Çünkü, her maddenin kendine ait özellikleri vardır. Bazı simyacılar, maddenin iç ve dış kalitelerini ayırıştırıp böylece tek tek kaliteleri elde ederek, daha sonra istenen şekilde bu kaliteleri ayarlayarak, istenen maddenin elde edilebileceğini kabul etmişlerdir. Bu konuda da araştırmalar yapmış olan İbn Sinâ, konuyu su üzerinde incelemiş ve pek çok kere, suyu distile ederek, onu nem kalitesinden kurtarmak suretiyle böylece tek başına soğuk kalitesini elde etmeye çalışmıştır, ancak sonuç olarak beyaz bir boya elde ettiğini belirtir ki, bu da bugünkü bilgimize göre, suyun içinde bulunması olası tuzlardır. Böylece İbn Sinâ transmutasyon teorisinin doğru olmadığını deneysel olarak gösterir. Teoriyi reddetmeden önce bir bilim adamı olarak, simyacıların iddialarını denetlemiştir.

İbn Sinâ, simya açısından özellikle altına dönüşüm olanağıyla ilgilenmiştir. "*El Fennü'l-Hâmis min-Tabiiyat*" adlı kitabının minerolojiye ilişkin bölümünde, mineralleri taşlar, ateşte eriyen maddeler, kükürtler ve tuzlar diye dört gruba ayırmıştır. Bu kitabının son kısmında simyacılar çatarak bir metalin başka bir metale dönüştürülmesinin olanaksızlığına ve bu yolla yapılan alaşımların, kurnazca yapılmış taklitlerden öte bir şey olmadığına değinmiştir. Ona göre gümüş ve altın, sırasıyla Ay ve Güneş'in yeryüzüne etkisiyle doğa tarafından oluşturuluyordu. "De Anima" adlı başka bir simya yapıtı da vardır. İbni Sina "madde" ve "biçim"i bir "birlik" olarak kabul etmiştir. Doğa olaylarının açıklanmasında doğa üstü ve maddesel olmayan güçlerin etkisinin kabulünün gerekmediğini söylemiş; kuramsal düşünme ve kavram oluşturma gibi düşünsel çalışmaları üst düzeye çıkarmıştır.

Sonuç olarak İbn Sinâ'nın eserlerinin bir kısmı "zâhiri"dir ve Aristoteles, Aristoteles'in İskenderiye yorumu, Yeni Platoncular ve İslâmî tevhidi birleştiren meşşâî (peripatetik) okulu temsil eder. Eserlerinin bir kısmı da "batınî" bilgi temellidir ve gerçek bilginin âriflerin gönüllerine ilâhî olarak yerleştirileceği ve diğer insanların onlardan öğreneceğini savunan eserlerdir.

El-Hazen (900-970)

Horasan'da El-Hazen (Ebu Cafer Horasanî) adında büyük bir bilim adamı da hava okyanusunun yüksekliğini, alaca karanlığın sonuna kadar ölçmüştü. Hazen, ufkun ötesine Güneşin nasıl indiğini gözetliyordu. Güneş batıyordu; ama ışınları yeryüzünü aydınlatmayı sürdürüyordu. Hazen kum saatleriyle zamanı ölçüyor, astronomi âletleriyle (usturlabı derecelendirerek) Güneş'in yolunu gözlüyordu. Yaptığı gözlem ve hesaplar sonucu alaca karanlığın sınırlarına kadarki uzaklığın "52 bin adım" olduğunu buldu. Bu, çağdaş ölçümlerden biraz küçüktür.

Ebu Reyhan El-Birunî (970-1048)

Birunî, Harezmi'de doğdu. Harezmi'deki hocası meşhur matematikçi ve astronom Ebu Nasr Mansur idi. Yaşadığı dönem, Orta Asya tarihinin en karmaşık dönemi idi. Her yerde küçük devletçikler kuruluyor ve sürekli iktidar savaşları oluyordu. Bağdad'da yetiştikten sonra Harezmişah hükümdarlarının saraylarında çalıştı. Bir ara İran emirlerinin yanında astronomik çalışmalar yaptı. Harezmi yöneten emirlerin koruması ve desteği ile önemli gözlem ve inceleme çalışmaları yaptı. Cürcan'da bir rasathane kurdu. Gazneli Mahmûd'un Harezmi'ye ele geçirmesinden sonra onun sarayına Gazne'ye gitti. Orada da kendi geliştirdiği bazı âletlerle güneş gözlemleri yaptı. Gazne'nin enlemine buldu ve bir ay tutulması gözlemi yaptı (Kennedy, 1956,1971). Sonra Sultanla beraber Hindistan'a kadar gitti. Gazne sarayında büyük bir koruma ve ün kazandı. Hindistan gezisi sırasında çok ayrıntılı incelemeler yaptı. Hint dilini öğrendi ve bu dilden Farsça ve Arapçaya çeviriler yaptı. "Kitab-ı ma'li'l-Hind" adıyla yazdığı eser bu memleket hakkındaki eserlerin en önemlisidir.

Bilimsel araştırmalarına çok küçük yaşlarda başladı. 17 yaşında güneşi gözlemlemek için bir âlet yaptı. Güneşin maksimum yüksekliğini kullanarak, yaşadığı Kat şehrinin enlemini hesapladı. Daha sonra ayı ve yıldızları gözlemek için birçok âlet tasarladı ve yaptı (Sayılı 1960). Batlamyus'un basit gözlem kadranını 7,5 metre çapında bir kadran şekline getirmişti.

Birunî'nin ilgi alanı gökbilimle sınırlı değildi. Coğrafya, matematik, ışığı ve gözü inceleyen optik, tıp, ilaçlar, değerli taşlar ve astroloji konularında son derece teknik bilgiler içeren yaklaşık 13.000 sayfa yazı kaleme aldı. Simyaya olan merakı, maden ve metal alaşımları konusunda araştırma yapmaya yöneltti. Bu alanda yazdıkları daha sonra kimya biliminin gelişmesinde çok etkili oldu. Mineral-bilim konusunda Değerli Taşlar Kitabı adında koca bir kitap da yazdı. Uzun yıllar boyunca hasta olmasına karşın 80 yaşında öldüğünde arkasında birçok konuda yazılmış birçok kitap bıraktı. İbn Nedim'in andığı matematik ve astronomiye ilişkin 80'den fazla eseri vardır. Ama bunların çoğu yok olmuştur.

Harezmi Ebu Reyhan Birunî, Hint felsefesinin İslâmiyete etkisini belirten büyük bir eser yazdı. Birunî'ye göre, birçok ilim adamı din-bilim çatışmasını gidermek için ya dinlerini aşırı yorumlara tabi tutmakta yahut ilmî neticeleri saptırmaktadırlar. O, Hindistan'da araştırma yaparken bunu müşahade ettiğini, Hint astronomi bilgilerinin, Purana'ların dediklerine uymak için ilmi gerçekleri saptırmak zorunda kaldıklarını söyler ve buna çok üzüldüğünü ifade eder (Kahya 2002; Kahya ve Macun 2001). Hindistan üzerine yazdığı kitapta bu ülkenin dinini, felsefesini, âdetlerini, evlenmeyi, kast sistemini, astronomisini, coğrafyasını vs. tanıttı. Sanskritçeden bazı kitapları Arapçaya çevirdi. Dolayısıyla Hint kitaplarının büyük kısmını inceleme fırsatı buldu. Hattâ Öklides'in "Element" ve Batlamyus'un "Almagest" kitaplarını da Sanskritçeye çevirdiği söylenir (Nasr, 1985: 125)

Birunî, tüm bilgilere egemen olmayı umut ediyordu. Hint, Yunan ve İslâm düşüncelerini bilinçli olarak birleştirmek istiyordu.

Birunî, Yunan filozoflarını aksine, evrenin ezeli olduğunu kabul etmiyor; onun bir yaratıcı tarafından yaratıldığına inanıyordu. Ona göre, zamanın bir başlangıcı ve sonu vardı. İlk yaradılışın ne zaman olduğunu ispatlayamayız, çünkü zaman ölçümü göreceli bir kavramdır; eski zamanları net olarak ölçmek mümkün değildir (Nasr 1985: 134-137). Kopernik'ten çok daha önce Birunî, dünyanın kendi eksenini çevresinde

dönüşünün zıçlere aykırı olmadığını söylemişti (el-Siczi'nin usturlabı göklerin değil yerin hareket ettiği varsayımına dayanarak yapılmıştı; Birunî de bu âleti görmüş ve göklerin değil de yerin mi hareket ettiği problemini hayatı boyunca çözemediğini söylemişti). Dünyanın yuvarlaklığı hakkındaki açıklamaları kimsenin reddedemeyeceği berraklıkta idi (Karakas 1991. 254-255). Ancak o da Yunanlılar gibi yer merkezli ve yer küresi etrafında sekiz küreye dayanan bir evren olduğu inancında idi (O, Hindistan'ın bazı bölgelerinde bilinen güneş merkezli sistemden de haberdar idi).

"*El-Kitab fi'l- Usturlab*" adlı eserinde dünyanın çevresini hesaplayan bir formül ortaya koymuştu ve ölçtüğü uzunluk gerçeğinden 110 kilometre farklıdır. Batının ancak 16.yüzyılda ulaştığı bu ölçüm 6339,6 km idi. Birunî aynı zamanda ay ve güneşin hareketleri ile ay ve güneş tutulmasını temsili olarak gösteren sekiz dişli çark ile işleyen planetarium veya kozmaskop makinesi yapmıştı (Sayılı, 1949:81-83) Birunî gerek gözlemlerinde gerekse hesaplamalarında Batlamyus (Ptolemaios)'dan daha dikkatli idi. Hesapta hemen yuvarlamalar yapmıyor, gözlemde yanlış gözlemleri bile kayıt altına alıyordu. Astronomik problemlerin çözümü için gölge ve gölgelendirme üzerine yaptığı inceleme ve yazdığı çalışma da çok değerlidir (King 1993). Burada üç boyutlu nesnelerin iki boyutlu değerlendirmesi dolayısıyla birçok geometri sorununa da bilimsel bakış sağlıyordu. Birunî'nin Gazne Sultanı Mesut için hazırladığı "Kânûnu'l-Mesudi", aslında İbn Sinâ'nın Kânûn'u kadar değerli bir çalışmadır. Eğer Latinceye çevrilsen idi, bu eserin de Avrupa'da diğer Kânûn kadar değerli olacağı söylenmektedir (Nasr 1985: 127).

Birunî sadece gözlemlere dayalı olarak bilim yapılamayacağını söylüyor ve şöyle diyor: "*Gözlem* hayvanların belli zamanlarda hamile kalması, ağaçların belli zamanlarda tohum ve meyve vermesi gibi devirli (cyclical) olgular için geçerlidir. Çünkü eğer insan bu olayları bilmeseydi ve yaprakları dökülmüş bir ağaç görseydi; ona ağacın yeşilleneceği, çiçekler açacağı, meyveler vereceği söyleneydi, o insan gözleriyle görmedikçe bunun imkânsız olduğuna inanırdı. Aynı nedenle kuzey ülkelerinden gelenler palmyeleri, zeytin ağaçlarını, hurmaları ve kış boyunca çiçekleriyle duran diğer ağaçları görünce, kendi ülkelerinde böyle bir şey görmedikleri için hayrete düşüyorlar". Birunî çağında doğa incelemelerinde gözlemin yanı sıra dinî bilgiler, akıl yürütme ve derin düşüncelere dalma teknikleri kullanılıyor. Hattâ Birunî tabiatı her zaman doğal koşullar altında incelemek isteyen, yapay koşullarda incelendiğinde davranışların değişeceğine inanan bir bilim adamıdır. Ama o buna rağmen, birçok yerde gözlemin yanı sıra deney ve ölçmeyi de araştırmalarında kullanmıştır (Nasr 1985: 148).

Birunî, yalnız bir matematikçi değil, fiziğe ilişkin *Kitab-ı cemahir-fi-ma'rifet-i cevahir'i* vardır. Bu kitap Ortaçağda minerallerle ilgili olarak yazılan kitapların en değerlilerinden biridir. O bir taraftan Simyaya ve elementlerin birbirine dönüşmesi fikrine şiddetle karşı çıkarken, metallerin gelişerek altına dönüşeceklerine inandığını da söyler. Daha doğrusu, delil yetersizliği nedeniyle metallerin dönüşümü fikrini reddeder. Birunî, maddelerin yoğunluklarının ölçülmesi, arzın ölçülmesi, güneş ve ayın hareketlerinin belirlenmesi, deniz suyundan tuzun ayrılması (ayrimsal kristallendirme) hakkında yüzyıllarca kullanılan yöntemler bulmuştur. Örneğin yoğunluk saptanmasındaki yöntemini (hidrostatik ilkesine dayalı) görelim: Bunun için konik bir âlet kullanıyor. İncelenen maddeyi önce özenle tartıyor, sonra onu su ile dolu olan konik âlete koyarak

bu cismin taşıdığı (boşalttığı) su miktarını tartıyor. Cismin ağırlığıyla aynı hacimdeki suyun ağırlığı arasındaki ilişki, istenen özel ağırlığı veriyor. Birunî 18 mineralin özgül ağırlıklarını ilk kez belirlemiştir. Bu yoğunluk ölçümlerinden bazılarını verelim:

Metal	Birunî'nin ölçümü	Duyar ölçümler
Altın	19.05	19.26
Cıva	13.74	13.59
Bakır	8.26	8.35
Kurşun	11.40	11.35

(Ülken, 1995: 271)

Işığın hızı üzerine gözlemler yapmış ve bu hızın sesin hızına göre neredeyse sonsuz derecede hızlı olduğunu söylemişti.

Birunî'nin matematik çalışmaları içinde teorik ve uygulamalı matematik, serilerin toplanması, tümeleşik (combinatorial) analizler, irrasyonel sayılar, oran teorisi, cebirsel tanımlar, cebirsel eşitliklerin çözümü, Arşimet teoremleri, açının üç eşit parçaya bölünmesi, cetvel ve kompas ile çözülemeyen problemler, konik parçalar, uzay geometri (stereometry), izdüşümsel projeksiyonlar, trigonometri, düzlemde sinüs teoremi, küresel üçgenler üzerinde çalışma gibi konular vardır.

"*Kitabi's Saydala*" adlı yapıtı tıp ve eczacılıkla ilgilidir. İlaçları bitkisel, hayvansal ve mineral kökenli olarak üçe ayırmıştır. Mineral kökenli ilaçlardan özellikle zırnıkı incelemiştir. Tıp alanında İbn Sinâ çapında bir başka bilgidir, İbn Sinâ ile sıcaklık ve ışık üzerine 14 kez mektuplaşmıştır. Burada İbn Sina'nın savunduğu Aristoteles felsefesini (Aristotelesin muhakeme, akıl yürütme biçimini) sert biçimde eleştirmiştir (Nasr, 193 vd). Bir yerde şöyle demektedir: "*Bu söylediklerim, benim göklerin küresel değil eliptik olduğu yolundaki inancıma göredir. İlk görüşü çürütmek için birçok araştırma yaptım. Fakat ah şu mantıkçılar!..*"

Birunî, astronomi ve matematikten başka coğrafyaya da büyük hizmetler yaptı (Ağarı 2002). *El-Asarü'l-Bakiyye* adlı eserinde İran'ın eski kavimler ve dinleri hakkında en geniş bilgileri verdi. Gene bir coğrafya kitabında haritacılık üzerine var olan tüm çalışmaları özetledikten sonra, kendi harita yapma projeksiyonunu anlattı. Harita üzerinde dünyayı yedi iklim bölgesine ayırdı (daha doğrusu bu geleneği devam ettirdi). Dünyadaki kara ve denizlerin eski dönemlerdeki hareketleri üzerine gözlemlere dayalı önemli jeolojik bulgulara ulaştı. Jeodezi alanında önemli çalışmalar yaptı. Trigonometriyi kullanarak yer ölçümlerinde yeni teknikler geliştirdi.

Birunî "*İslâm uygarlığında kendini rasyonel bilimlere adayan, İslâm öncesi kültürlerin başarılarını birleştirerek onları İslâm ruhunda geliştiren*" bir kişidir (Nasr 1985: 131). O, doğadaki her olayın ve varlığın arkasında bilgi olduğunu söyler ve "*çoğu kişi fiziksel olarak bilmediği birçok şeyi Allah'ın hikmeti olarak değerlendiriyor*" diyerek onların doğayı öğrenmek istememelerine karşı çıkar.

Ebu Cafer Muhammed İbn Musa **el-Harezmi (al-Khwarizmi)** (Ö.850), Özbek kökenli bir matematikçi idi. Hayatının ayrıntıları hakkında fazla bilgi yoktur. Ama Anadolu, İran, Afganistan ve Hindistan'ı dolaştı. Uzun süre Bağdad'da çalıştı. Beytü'l-Hikme'de Hind hesabını öğretmeye çalıştı (Høyrup 1986).

Taberî'ye göre Harezmi gençliğinde Zerdüşt dinine mensup idi, ama o bir Sünnî Müslüman olarak ölmüştür. Me'mun zamanında Bağdad'da idi. Astronomi ve matematik alanında eserler vermiştir. Onun "*Kitabü'l-Muhtasar fî Hesabü'l-Cebr ve'l-*

Mukabele" (Cebr ve Denkleştirme Hesabıyla İlgili Özet Kitap) eseri çok büyük önem taşımaktadır. Bu son kitap Batı dillerine "algebra" kelimesini vermiştir. Cebr kelimesi bir eşitlikteki terimleri bozmadan karşı tarafa geçirme ($x^2=40x-4x^2$ ifadesini şöyle yazma: $5x^2=40x$), mukabele ise denkleştirme ($50+3x+x^2=29+10x$ ifadesini $21+x^2=7x$ şeklinde yazma) demektir. Kitap bina yapımı, kanal kazma, miras paylaşımı gibi sorunları çözmek amacıyla hazırlanmıştır. Yani bu, uygulamalı matematik alanında yazılmış bir eserdir. Birinci ve ikinci dereceden (quadratic) denklemlerin çözümü verilmektedir. Çözümde hem cebirsel hem de geometrik metotlar kullanılır. Doğal sayılar tanımlanmaktadır. Ancak Harezmi'nin matematiği sembollerle değil sözlerle yazılmıştır (Rashed 1994; Rosen 1986).

"Kitabü'l-Muhtasar fî Hesabü'l-Hindî" (Hint Hesabı İle İlgili Özet Kitap) adlı kitapta Hintlilerin dokuz farklı işaretten oluşan rakam sistemi ve bir satırda ondalık yeri belirtmek için kullandıkları nokta veya içi boş yuvarlak ("sunya"=delik veya yuvarlak) (Arapçası sıfır) Arap dünyasına tanıtılmaktadır (Rosen 1986; Sayılı 1989). Hintlilerin kullandığı onluk sistem ve bunun aritmetik işlemlerde kullanılması el-Harezmi tarafından sistematik olarak işlenmiştir. Bu sistem batıya Arap rakamları olarak geçti ve özellikle sıfırın (cephirium, zero, ziffer, zero) bulunması Matematikteki birçok gelişmenin yolunu açtı. Harezmi'nin kitabını 1145 yılında Chester'lı Robert, İspanya'nın Segova kentinde *"Al-Khwarizmi's Al-Jabr"* adıyla Latinceye çevirdi (Lorch 2001). İspanya'dan dalga dalga bütün Avrupa'ya bu sayılar ve bunlarla hesap yapma teknikleri yayıldı. İspanya, İngiltere, Almanya ve Fransa'da eski hesap metodu izleyicileri olan *"Abacist"*lerle Harezmi'nin hesaplama yöntemini izleyen *"Algoritmikerler"* bir süre mücadele bile ettiler (Hunke, 1972: 67)

Ünlü bilim tarihçisi Georges Sarton'a göre, o tüm zamanların en büyük matematikçisidir (Saidan 1990). Onun bilimde bir kilometre taşı olduğu unutulmamalıdır. Onun çalışmaları daha sonraki birçok İslâm ve Avrupalı matematikçi tarafından işlenmiş ve genişletilmiştir (Suter 1900).

Batlamyus'un coğrafyası üzerine, şehirlerin enlem ve boylamlarının daha doğru gösterildiği, haritaların da bulunduğu bir coğrafya kitabı yazmıştır. Harezmi'nin coğrafya ve astronomiye ait eserleri de İngiliz Athelhart tarafından 12.yüzyılda Latinceye çevrilmişti.

Selçuklular devrinde bilim çalışmaları *

Tıbbî bilimler

İslâm dünyasında tıbbî çalışmaların hemen hepsine kaynaklık etmiş olan eserler Antik Yunanistan'da yaşamış Hipokrates'in (İbbukrat) teşhis hakkındaki *Takdimetü'l-Marife (Prognostica)* ve *Kitabu'l-Emrazi'l-Vâfide (Epidemia)*, *Kitabu'l-Fusûl (Aforizma)* gibi kitaplarıdır. Bu kitapları çeviren Huneyn b. İshak idi.

Ayrıca Bergamalı Galenos'un (İslâm tıp literatüründe Câlînûs olarak geçer) tıp üzerine kitapları da Arapçaya çevrilmiş ve İslâm tıbbının en temel kaynaklarından olmuştur. Onun 16 kitaptan meydana gelen külliyatı üzerinde daha ziyade İskenderiye Tıp Ekolü mensupları çalışmıştır. Galenos'un *"Summaria Alexandrinorum"* diye bilinen eseri Huneyn b. İshak tarafından *"el-Kütübü's-Sittete Aşere"* adıyla çevirmiştir (İzgi 1997, II, 62-63).

* Selçuklu zaman dilimi ve coğrafyası ile sınırlı kalınacaktır.

Selçuklulardan önce, ama onlara yakın bir zaman diliminde ve aynı coğrafyada yaşayan "İbn Sinâ" diye bilinen Ebu Ali Hüseyin b. Abdullah, dünya tıp tarihinin en önemli kişilerinden biridir. Onun "el-Kânûn fi't-Tıbb" adlı eseri kendi zamanına kadar olan tüm tıp bilgilerinin sistematik bir süzgeçten geçirildiği tıp ansiklopedisi niteliğindedir ve Batı tıp araştırma ve eğitiminde de önemli bir kaynak olmuştur.

Anadolu Selçuklularının tıp eğitiminde ve hastahanelerinde İbn Sinâ'nın el-Kânûn adlı eserinin çeşitli genişletilmiş şekilleri kullanılmıştır. İbn Sinâ'nın Kânûn'unu Yahudi Barhebraeus Gregorius Ebu'l-Ferec el-Malati (Ö.1286) Süryaniceye tercüme etmiştir. Farabî'nin araştırmalarında doğa bilgisi ikinci planda geldiği halde, İbn Sinâ'da bu ağırlık merkeziydi. El-Kânûn fi't-tıb Yunanlıları gölgede bıraktı. Bu klasik eser yüzyıllarca Doğu'da ve Batı'da yararlanılan bir başvuru kitabı oldu. Orta Asya'nın yetiştirdiği büyük hekimler arasında Birunî'yi, Semerkanlı Bedrettin Mehmed'i, Semerkanlı Necmeddin Mehmed'i ve Şerafeddin İsmail'i de anmalıyız.

Bu arada "İskit Türklerinden" (Hunke 1972: 167) Ebubekir Zekeriyâ er-Razî (Rhasas) (841-926), tıp alanında gözlem ve deneyi sistematik olarak kullanan bir bilim adamı idi. Çiçek, kızamık, gut ve romatizma hastalıklarının tanısını yapmıştı. Onun hasta ziyaretleri bir tıp dersi halinde idi. Öğrencilerle birlikte hastaları ziyaret eder, en gençlerden kıdemlilere doğru herkes hastalık hakkında konuşur, son sözü Razî söylerdi. İlk defa civayı bir ilaç olarak kullanmıştır. Onun yazdığı 30 ciltlik "*el-Hâvî*" (*Continens*) adlı tıp ansiklopedisi, uzun yıllar doktorların ana başvuru kitabı olmuştu (Gürel, 2001:116-117). Paris Üniversitesinde de özellikle eczacılıkla ilgili 9. bölümü ders kitabı olarak okutulmuştu. Özellikle kızamık ile çiçek hastalığının tanı farklarını klinik olarak çok güzel açıklamıştı. Razî, kimyayı tıbbın hizmetine sunan ilk insan idi. Deneysel kimyanın yardımı ile maddeleri unsurlarına ayırdı ve bundan yapılan ilaçları önce hayvanlar üzerinde denedi (Hunke, 1972: 174-175). Razî, daha kendi devrinde İslâm tıbbini olgunluğa ulaştırmıştı.

Büyük Selçuklular zamanında tıp işleri, devletin başlıca görevlerinden biri durumuna gelmişti. Melikşah zamanında teorik tıp gelişme gösterdi. "Harzemşahi" unvanıyla tanınan Lokman'ın bu sırada yazdığı nicelik ve nitelik bakımından büyük bir kitap olan farmakolojiye ilişkin "*Akrabazin*" adlı eseriyle, büyük bir tıp ansiklopedisi olan "*Zahire-i Harzemşahi*"si klasik kitaplardandır. Zeyneddin Ebulfezail İsmail b.el-Hüseyin b.Muhammed el-Cürcanî (Ö.1137), "*Zahire-i Hârezmşahi*" adlı eseri ile "tıbbi diriltmiş" ve tabiplerin ana başvuru eserlerinden birini meydana getirmişti (İzgi 1997, II: 77). Necibüddin Ebu Hamit Muhammed b.Ali b.Ömer es-Semerkandî (Ö.1222), "*Kitabu'l-Esbab ve'l-Alâmet*" adlı tıp kitabında bütün hastalıkların sebeplerini, belirtilerini ve hangi ilaçla geçeceğini yazıyordu. Bu kitap da Osmanlı tabiplerinin yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamıştı (İzgi 1997, II: 70-71)

"İbn Cezle" adıyla tanınan Şerefüddin Ebu Ali Yahya b.İsa el- Mutabbib el-Bağdadî (ö.HOO), "*Takvimü'l-Ebdân fî Tedbiri'l-İnsan*" adlı eserinde 352 hastalığı çok mükemmel bir şekilde sistemleştirmiş ve cetveller halinde göstermişti. II.Kılıç Arslan zamanının meşhur hekimi Kemaleddin et-Tiflisî de "*Takvimü'l- Edviye*" adlı tıp kitabında buradaki sınıflandırmayı kullanmıştı.

Selçuklu Veziri ve tabibi Necmüddin Ahmet en-Nahcuvani et-Tabip, 1253 yılında Fahreddin er-Râzî'nin "*Şerhu Külliyyati'l-Kânûn*" adlı eserini genişletmiştir. Hipokrates'in "Kitabu'l-Fusul" adlı eseri, "ikinci Hipokrates" lakaplı İbn Ebu Sâdık en-

Nişaburi (Ö.1068) tarafından önemli ölçüde genişletilmiştir. Ayrıca Abdullah b. Abdülaziz b.Musa es-Sivasî, İbn Ebu Sâdık en- Nişaburî'nin genişletmelerini beğenmeyip, "*Umdetu'l-Fuhûl fi Şerhi'l-Fusul*" adıyla Hipokrates'in "Kitabu'l-Fusul" adlı eserini yeniden genişletmiştir.

Gene Selçuklular dönemine rastlayan İbnü'n-Nefis'in (1210- 1288) "*Mûcezu'l-Kânûn fi't-Tıbb*" adlı eseri, İbn Sinâ'nın Kânûn'u kadar ve hattâ ondan daha meşhur olmuş ve daha çok kullanılmıştır. Bu eserin ana bölümleri şunlardır: 1. Fen ve pratik-teorik tıp kaideleri, 2. Tek ve birleşik ilaçlar ve gıdalar, 3. Bir organla ilgili hastalıklar, 4. Tek bir organla ilgili olmayan hastalıklar, (İzgi 1997, II. 52-57) "*Bir organın fonksiyonunu açıklamak için, nazariyelerden ziyade özenli bir gözlem ve doğru bir araştırmaya dayanmalıyız*" diyen tabip, doğayı bizzat araştırdı. Mukayeseli anatomi çalışmaları yaptı. Yaptığı otopsiler sonucunda, dünyada ilk defa "küçük kan dolaşımı" dediğimiz kanın akciğerlerde dolaşım temizlenmesini bulmakla meşhur olmuştur (Salem 1968). Bu buluş Avrupalılardan 3-4 yüzyıl öncedir. Daha önce İskenderiyeli Erasistratus'un (ö. MÖ. 250) kalbin iki bölümü arasındaki sekiz delikten geçerek bir kan dolaşımı olduğu şeklindeki kanaati Galenos (Ö.210) zamanında bile değişmemişti. Galenos de kanın kalbin sağ tarafından soluna bu deliklerden geçtiğini iddia ediyordu. İbn Sinâ da bu görüşü değiştirmemişti. Kan kalbin sağ karıncığından damarlarla akciğere gider, orada hava ile karıştıktan sonra gene damarlarla sol karıncığa gelir. Dolayısıyla İbn Nefis akciğerin anatomisini ve fonksiyonunu da çok ince bir şekilde ortaya koymuştur. (İbn Nefis'ten üç yüzyıl sonra Michael Servetus⁵, Realdus Colombus, Carlo Ruini, Andrea Cesalpino, Francois Rabelais gibi Avrupalılar küçük kan dolaşımını tasvir etmeye başlamışlardır). İbnü'n-Nefis, ölümler üzerinde teşrih (otopsi) yapmadan akıl yürüterek bu dolaşımı tasvir etmiştir. O aynı zamanda -eski inanışlara ters olarak- kalbin kendi içindeki değil üzerindeki damarlarda bulunan kanla beslendiğini, kanın akciğere orayı beslemek için değil kendisini temizlemek için gittiğini, kalbin iki bölümü arasında delikler olmadığını vs. savunmuştur (Hunke 1972: 186-188). Şamlı veya Maveraünnehirli olduğu iddia edilen doktor, Nureddin Zengî'nin kurduğu Nurî Hastahanesinde yetişti. Uzun yıllar Kahire'deki hastahanelerde çalıştı ve orada öldü. İlk bağımsız anatomi kitabının yazarıdır.

Ebû Sa'îd Muhammed b. Ali ve Sultan Sencer'in baş tabipi olan Bahaeddin Muhammed b. Mahmûd meşhur tabipler arasında idi. Ebû Sa'îd Muhammed b. Ali'nin basur hakkında bir kitabı vardı. Sultanın doktorlarından birisi olan İbnü't-Tilmiz de Hıristiyan idi ve onun yazdığı "*Kitabü'l-Telhis*" tabiplerin el kitabı idi. Sultan ölünce Halifenin hizmetine girmişti.

Bediüzzaman Kemaleddin Ebu'l-Fazl el-Mutatabbib el-Müneccim et-Tiflisî, Selçuklu Sultanı II.Kılıç Arslan ve oğlu Melikşah'a ithaf ettiği "*Kitabu Takvimu'l-Edviye*" adlı eserini yazarken Calinus, Huneyn b.İshak, Ebu Bekr er-Râzî, İbn Sinâ, İbn Abdân, el-Mecusî, el-Mesihî ve İbn Butlân gibi büyük tabiplerin eserlerinden yararlanmıştı (İzgi 1997, II: 46).

⁵ Michael Servet (veya Miguel Serveda)'in İspanyolcanın yanı sıra çok iyi Arapça bilen bir kişi olduğu ve İbnü'n-Nefis'in İbn Sina'ya yaptığı şerhin İspanya'da kütüphanede bulunduğu göz önüne alındığında, buradan bir etkilenmenin olabileceği açıktır.

Anadolu Selçuklularında Sivas, Kayseri, Konya, Tokat, Amasya, Aksaray, Divriği gibi kentler o zamanın önemli kültür merkezleri idiler. Buralarda büyük hastahaneler (Darüşşifa, Şifahane) de kurulmuştu. Kayseri'deki Gıyaseddin Keyhüsrev ve Sivas'taki İ. İzzettin Keykavus Şifahanelerinin yanında birer Tıp Medresesi de vardı.

Selçuklulardan sonraki dönemlerde, Osmanlı tıbbının önemli bilim adamlarından sayılan Cemaleddin el-Aksarayî ("*Hallu'l-Mucez*" adlı eserin yazarı) Aksaray'da ve Sabuncuoğlu Şerefeddin ("*Cerrahiye-i İlhaniye*" adlı eserin yazarı) Amasya'da yetişmişti. Demek ki, Anadolu Selçuklularının egemen olduğu bu topraklarda o zaman da ciddi tıbbî çalışmalar yapılmaktaymış. Ebu Yahya Zekeriyya b. Bilal el-Meragî adlı bir tabip, Hipokrates'in "Prognostica" adlı eserinin çevirisi olan ve İslâm dünyasında İbn Sinâ'nın "el-Kânûn" adlı eserinden sonra en çok kullanılan tıp kitabı olan "*Takdimetü'l-Marife*"yi 1220'lerde Erzincan'da Abdüllatif el-Bağdadî'den okuduğunu belirtmektedir (İzgi 1997, II: 58- 59). Demek ki, o zamanlar Erzincan'da da tıp eğitimi yapıyor ve Hipokrates'in kitapları okutulmakta idi.

Abdüllatif, Sultan Selahaddin'in yakın çevresindeki âlimlerden idi ve İslâm dünyasının büyük merkezlerinde ders vermişti. "*Galen'e hürmetimiz büyük olmakla beraber, biz ancak kendi gözlerimizle gördüğümüze inanırız*" diyen bu hekim, Kahire'de eskiden yanmış bir mahallede binlerce ölünün iskeletini incelediğini, burada kitaplardan elde edemeyeceği birçok bilgi kazandığını, Galenos "*alt çene kemiği bir dikişle bağlanan iki kemikten ibarettir*" demesine rağmen böyle hiçbir kemik bulmadığını, kuyruk sokumu kemiğinin de -Galenos'un dediği gibi altı parçadan değil- tek bir parçadan ibaret olduğunu söylüyor ve "*görülüyor ki, duyarımızın bize sağladığı deliller yalnız ilim sahasında otorite sayılan bir âlime istinad edenlerden daha inandırıcıdır*" diyor. Bu gözlemci ve deneysel yaklaşım İslâm tıbbını kendinden öncekilerden daha üstün yapan en önemli tavidir.

Eczacılık

Eczacılık alanında özellikle botanik çalışmaları meşhur idi. İslâm dünyasında ilkönce Dioskurides'in "*Materia Medica*" adlı kitabı Huneyn b. İshak tarafından çevrilmiş ve bu konudaki hemen tüm çalışmalara kaynaklık etmiştir. Bizans hükümdarı VII. Konstantin de, Abbasilere karşı ittifak yapmak üzere, Dioskurides'in resimli ve güzel baskılı bir kitabını Endülüs halifesine göndermişti⁶. Hipokrates ve Galenos'un eserlerinde de ilaç kısımları vardı. İbn Sinâ'nın *Kitabu's-Şifa* adlı eserinin "Kitabu'n-Nebat" kısmı, İbnü'l-Baytar'ın (Ö.1248) "*Müfredatu'l-Edviye*" kitabı çok yaygın olarak çoğaltılmış, genişletilmiş ve kullanılmıştır. İbnü'l-Baytar gerçi Endülüslü idi ama botanik örneklerini toplamak için Suriye ve Anadolu'ya kadar gelmişti. Hattâ Yunanca'yı da Anadolu'da öğrenmişti. İbn Sinâ, Kânûn adlı eserinde 780 ilaç tanımlı yapılmıştı.

Batıda kimyayı tıbbın hizmetine Paracelsus soktuğu gibi, İslâm dünyasında da bu işi er-Razî yaptı. Razî, maddeleri değiştirerek suni ilaç yapmaya başladı. Kimyasal ilaçları bitkisel ilaçlar seviyesine çıkardı. Bu sentetik ilaçları insanlara vermeden önce hayvanlar üzerinde denemeler yaptı. Pastil şeklindeki göz ilaçları, hap şeklindeki "roob"ları kaygan ve şekerli malzemelere sarması eczacılık alanına katkılar arasında sayılabilir.

⁶ Demek ki Hıristiyan toplulukları İslâm dünyası yöneticilerinin neyi en değerli gördüklerini anlamışlardı.

İslâm dünyasında ilaç hazırlayanlarla reçete yazarlar birbirinden ayrıldı ve sağlık alanında iki meslek ortaya çıktı. Tüm hastahanelerin içinde eczahaneler kuruldu. Bunları denetleyen örgütler oluşturuldu.

Matematik

Selçuklular döneminde "İslâm matematiği"nin doğuşunda önemli rol oynayan kişilerin başında Ömer Hayyam (Gıyaseddin Ebu'l-Feth Ömer b. İbrahim el-Nişabûrî el-Hayyamî. Hayyam, çadircı demektir) gelir (Dilgan 1957; Özdural 1995). Matematik, astronomi, felsefe ve şiir alanında büyük bir usta olan Ömer Hayyam, Selçuklu Sultanı Melikşah ve vezir Nizâmülmülk'ten büyük saygı görüyordu. Harezmi'nin meşhur eseri üzerine yazdığı "*Fi'l Berahini an el- Mesâil ve-Cebr ve'l-Mukabele*" adlı eserinde cebirin çok zor problemlerini halletmiş, üçüncü derece denklemleri çözmüştür. Cebirdeki bazı temel tanım, kavram ve formülleri açıklamıştır.

Zamanımız cebir kitaplarında binom formülü (Newton formülü) olarak belirtilen formülü ve Pascal Üçgenini ilk olarak o (belki de el-Karacî) açıklamıştır (Göker, 1998. 96-97). Hayyam iki terimli açılımlarda (binomial expansion) n'inci kökü bulma metodunu ve buradan da binomial katsayıları bulma yollarını geliştirmişti. O, sayıların birbirleriyle çarpılması ve karesinin küpünün alınması metotlarının zaten Hintliler tarafından kullanıldığını; kendisinin ise bunları geliştirdiğini, karenin karesini, küpün küpünü, küpün dört katını vs. hesapladığını ve bütün bunlarla Euklid geometrisini birleştirdiğini söylüyor. Birçok cebir probleminin çözümünde geometrik yöntemi kullanmıştır. Öklit geometrisinin dışında da geometriler önermiştir. Öklid'in ve el-Mahani'nin oranlar üzerine yaptığı çalışmaları da geliştirmiştir. Descartes'ten yaklaşık 600 yıl önce, Harezmi ile birlikte Analitik Geometrinin ilk habercilerinden olmuştur.

Avrupalı matematikçilerin 16. yüzyılda (Ferro, Tartaglia ve Ferrari ile) yaptığı kübik denklemlerin çözümünü ($x^3 + ax^2 = b$) 11. yüzyılda başarmıştır (Göker, 1998. 98). Gerçi el-Mahani ve el- Hazin gibi matematikçiler geometrik problemleri cebirsel ifadeler şeklinde yazmaya başlamışlardı, ama gene de kübik denklemlerin genel teorisini kurma ve çözümlerini yapma şerefi Hayyam'a aittir. O kübik denklemlerin birden fazla çözümünün olabileceğini de göstermiştir. Büyük Fransız matematikçi P.Fermat'ın 17. yüzyılda geliştirdiği Fermat Teoreminin özel bir hali olan $x^3 + y^3 = z^3$ denkleminin tam sayılarla çözülemeyeceğini ondan 550 yıl önce açıklamıştır.

Ömer Hayyam, İsfahan'da Melikşah'ın kurdurduğu rasathanede 18 yıl çalışmıştır. Orada sekiz arkadaşı ile beraber Celali takvimini hazırlamıştır. Bu takvim zamanı Julian takviminden daha iyi, hattâ Gregorian takvimindeki doğrulukla hesaplayabiliyordu. Hayyam, bir yılın uzunluğunu 365.24219858156 gün olarak hesaplamıştı. Bu o kadar doğru bir hesaplama idi ki, bugünkü ölçümler virgülden sonraki 6.hanede değişmektedir (19. yüzyılda bile bir yılın uzunluğu 365.242196 gün olarak kabul ediliyordu. Bugün ise 365.242190 gündür).

Hayyam'ın hayatı Melikşah'ın ölümü ve Nizâmülmülk'ün öldürülmesinden sonra değişti. Sünnî Müslümanlar da onun aklının imanı doğrulamaması üzerine yazdığı rubailerden dolayı hücumla geçmişlerdi. Ancak Sultan Sencer'in Merv'i başkent yapması üzerine Hayyam onun yanında çalışmaya ve matematik kitaplarını yazmaya başladı.

Battanî'den ve Ebu'l-Vefa'dan Nasiruddin Tûsî'ye kadar olan dönemde İslâm dünyasında trigonometri (müsellesat) alanındaki çalışmalar büyük ölçüde

tamamlanmıştı (Göker, 1998. 144-149). Müslümanlar ve özellikle Nasiruddin Tûsî, Hint ve Yunan trigonometrilerini birleştirmişti. Sinüs (ceyb), kosinus (tamam-ı ceyb) ve sinüs versus Hintlilerden öğrenilmiş; buna diğer trigonometri fonksiyonlarını da eklemişler, trigonometri cetvellerini tamamlamışlar, dört miktar kuralı, tanjant davası, düzlem trigonometrisi (müsellesat-ı müsteviye) ve küresel trigonometri (müsellesat-ı küreviye) gibi alanlardaki birçok sorunu çözmüşlerdi. Batı sinüs, tanjant gibi trigonometri kavramlarını, Johan Müller ile aşağı yukarı 500 yıl sonra işlemeye başlamıştır.

Trigonometri alanında İslâm dünyasında ilk bağımsız eseri yazan Nasiruddin Tûsî (1201-1274)'dir. Menalos'un "*Spherica*" adlı eserinin ilk kısmını da kapsayan beş bölümlük "*Keşfü'l-Kina an Esrari's-Şekli'l-Ma'ruf bi'l-Katta*" adlı bu eser 658 hicri yılında yazılmış ve etkin olarak 19. yüzyıl Osmanlı okullarında okutulmuş ve tercüme edilmiştir. (İzgi 1997, 1,307-309). Tûsî, trigonometriyi astronomiye bağlı bir bilgi dalı olarak geliştirdi. Ancak onun *Kitab al-Şekli'l-Kutta* adlı eseri, trigonometrinin bağımsız olarak ele alındığı ve düzlem ve küresel üçgenlerin çözümleri için temel kuralların saptandığı; -Avrupa'nın 16.yüzyıl sonlarına kadar bilmediği küresel polar üçgen kavramının ortaya konduğu bir eserdir (Tekeli, 1975: 66-67). Onun eseri 200 yıl boyunca rakipsiz kaldı. Tûsî, Euclides geometrisine yaptığı şerhlerle (açıklamalı yorumlarla) bunu Müslümanlar ve Avrupalılar için anlaşılır hale getirdi.

Selçuklulardan biraz önce olmakla beraber, Horasan'da (Buzcan) yetişmiş ve yaşamış bir Türk olan Ebu'l-Vefa Buzcanî (940-998), sinüs ve tanjant çizelgelerini düzenleyerek Avrupa'ya yüzyıllar öncesinden yol göstermiştir (Hunke,1972:128). Ebu'l-Vefa, Büveyhi sultanı Adududdevle'nin sarayında kendisi gibi güçlü matematikçiler olan el-Kuhî ve el-Sicî ile beraber çalışmıştı. El-Kuhî ile beraber Bağdad'a bir rasathane kurdu. Burada 6 metre uzunluğunda bir quadrant ile 18 metrelik bir taş sextant kullanıyorlardı. Ebu'l-Vefa, "*Kitab fi ma yahtaj ilayh el-küttab ve'l-ummal min 'ilm el-hisab*" (Kâtipler ve işadamları için gerekli aritmetik bilgilerini içeren kitap) adlı bir kitap yazdı. Burada bilimin mutlaka toplum hayatında ve bireysel hayatta ortaya çıkan problemleri çözmek için kullanılması gerektiğini vurguluyordu. Ebu'l-Vefa da aritmetik kitabını rakamlarla değil sözlerle yazmıştı. Çünkü sembollerle işlem yapma halk arasında yaygın değildi. Daha doğrusu o zamanki matematikçiler Hint usulü yerine hâlâ Yunan usulü aritmetik kitabı yazmayı tercih ediyorlardı.

Ebu'l-Vefa ayrıca "*Bir Zanaatkâra Gerekli Olan Geometrik Yapılar Üzerine*" yazdığı kitapta, âlet-edevat yapımı üzerinde durur. Bu arada dik açılar, bir açının üçe bölünmesi, parabollerin yapımı, poligonlar vs. üzerinde durmuştur. Ayın yörüngesi üzerine yaptığı çalışmalarda 15' aralıklarla tanjant ve sinüs cetvelleri hazırlamış, sekant ve kosekant kavramlarını da trigonometriye ilk defa o sokmuştur. Trigonometrinin altı temel çizgisi arasındaki oranları bulmuştur (Karakaş 1991: 196-200). Battanî ve Sabit bin Kurra'nın eserlerinden yararlanarak matematik alanına giren Ebu'l-Vefa, trigonometri konusunu bilimsel olarak ilk işleyen bilim adamıdır. Astronomik gözlemler için son derece önemli olan sinüs ve tanjant çizelgeleri, daha sonraki gözlem cetvellerinin hazırlanmasında da önemli rol oynamıştır. Batlamyus'un (Ptolemy, Ptolemaios) trigonometri tabloları 3 desimal uzantıya kadar verirken, onun tabloları 8 desimal küsure kadar gidiyordu.

Negatif sayılar ilk kez onun tarafından mükemmel işlenmiştir. O, üçten beşi çıkartarak kalana 2 "borç" demiştir ve bunun üzerine birçok işlemler yapmıştır.

Ebu'l-Vefa'nın, Harezmi'nin "*el-Cebr ve'l-Mukabele*" eseri üzerinde tefsiri ile İbarchos, Diophantos, Hipparchos ve Asoros'un matematik üzerine yazdığı tefsirleri meşhurdur (Bilmen,1960).

Metroloji (ölçü ve tartı bilimi) alanında Ebu Mansur Ebu'l-Feth Abdurrahman el-Hazinî'nin 1100'lü yıllarda yazdığı "*Mizanü'l- Hikme*" adlı eseri, Yunan bilginlerinden Archimedes, Aristoteles, Euclides, Menelaos ve Pappus'un çalışmalarının yanı sıra Sabit b. Kurra, İbnü'l-Heysem, Ebu Sehl el-Kûhî ve Birunî gibi İslâm dünyası âlimlerinin eserlerinden de yararlanmış mükemmel bir çalışma idi (İzgi 1997, 1,326). "*Mizanü'l-hikme*" çeşitli ölçme âletleri resimli olarak tasvir edilmişti.

Hazinî, Bizans asıllı bir köle idi. Sahibinin Merv sarayında hazin (hazinedar) olmasından dolayı "el-Hazinî" nisbesiyle tanınmıştır.

Efendisinin sağladığı imkânlarla, devrinde mümkün olabilen en iyi eğitimi gördü, özellikle felsefe ve matematik tahsil ederek, bu konuda kendisini mükemmel bir şekilde yetiştirdi. Daha sonra Melikşah'ın oğlu Sultan Sencer devrinde bir ilim ve edebiyat merkezi haline gelen Merv'de, sarayın desteğiyle çalışma ve araştırmalarını yürüttü.

Hazinî'yi ilim dünyasına tanıtan ve astronomi ile ilgili en önemli ve en güvenilir bir eser olarak kabul edilen Zîc'ini Sultan Sencer için hazırladığı ve yine onun hazinesinde kullanılmak üzere, kendisine her çağın ilmi âlet yapımcıları arasında mümtaz bir mevki kazandırmış olan "*Mizanü'l-hikme*" adını verdiği bir hidrostatik terazi yaptı. Bu terazi sayesinde metallerin ve taşların saf olup olmadıkları, iki elementten meydana gelen alaşımlarda metallerin karışma oranları bulunabiliyordu. Bu terazi hassasiyet yönünden daha önce yapılanlardan çok üstündü. Oradaki bir kantarın kolu üzerinde bir hesap cetveli bulunmakta; bunun sağında çatal ve iki merkez vardı. Bunlardan biri altın, diğeri ise gümüş içindir. Bunun altında bir çengel bulunmaktaydı. Tartıların altında yüzler, onlar, birler ve kesirlere ait olmak üzere büyük, orta ve küçük toplar vardır. Bunların altında, bazen topların hangi tartıya ait olduğuna dair yazılar bulunur. Hazinî'ye göre ağırlık, cismin bünyesinde bulunan bir kuvvet olup onun arzın merkezine doğru hareketine sebep olur ve özgül ağırlığına bağlıdır. Cisimlerin düşmesindeki hızla, zaman ve mesafe arasındaki münasebetleri detaylı bir şekilde inceledi. Birunî gibi, o da birçok sıvı ve madenlerin özgül ağırlıklarını tespit etti. Bunları gösteren cetveller düzenledi. Bunun için özel bir âlet yaptı. Dünyanın merkezine doğru yaklaştıkça suyun daha fazla yoğunluğa sahip olduğunu ileri sürdü. Bu konuda deneyler yaptı. Aynı, hipotezi Batılı bilgin Roger Bacon (1214-1294) 100 sene sonra genişletti. Selçuk ülkesinin enlem ve boylamlarını hesapladı. Birçok yerlerin kiblesini tespit etti.

Dirayetli bir tabiat bilgini ve fizikçi olan Hazini, mizan, kapan, mantar, karastum denilen teraziler üzerinde uzun boylu çalışmalar yaptı. Teraziyi dahiyane bir ölçü haline getirdi ve ona "el- Mizanü'l-Câmî" adını verdi.

"*Mizanü'l-Hikme*" adlı eser sekiz kitaptan meydana gelmektedir. Birinci kitap, hidrostatik terazinin geometri ve fizikle ilgili ilkelerini, ikinci kitap, ağırlıkların dengesi ve teraziler hakkındaki genel bilgileri, üçüncü kitap, metallerle değerli taşların ve diğer cisimlerin özgül ağırlıklarının nasıl bulunacağını, dördüncü kitap, yukarıdaki konularda

Arkhimides, Menelaus, Ebu Bekir er-Razi ve Hayyam tarafından ortaya konulan gelişmeleri, beşinci ve altıncı kitaplar, terazinin parçalarını, yedinci ve sekizinci kitaplar ise, hidrostatik teraziler üzerinde yapılan değişiklikleri, diğer özel teraziler ile ilgili bilgileri ve birçok tablo ve diyagramı ihtiva etmektedir.

Bu eser, Ortaçağ'da yazılan en ünlü mekanik kitaplarından biridir; ancak terazi ve baskül yapımcıları, terazi kullanan tüccarlar ve kontrol memurları için bir el kitabı olmaktan öte gidememiştir. Çünkü onu takip eden başka çalışmalar yapılmamış ve bu bilim dalı geleneksel ilimler arasında gelişemeyip kaybolmuştur.

Selçuklulardan sonra olmakla beraber, onların egemen olduğu topraklarda ve onların geliştirdiği kültürel ortamda yetiştiği için, büyük matematikçi **Gıyaseddin Cemşid el-Kâşî** de bu grupta değerlendirilebilir.

Maveraünnehir bölgesindeki Kâş kentinde doğan ve Semerkant'ta rasathane müdürlüğü de yapan ve 1416'da ölünceye kadar bu bölgede yaşamış olan Gıyaseddin Cemşid, "*Risaletü'l-Muhitiye*" adlı eserinde ondalık sayıları ilk kez kullanan matematikçi olmuştur. Avrupalı matematikçilerden yüz yıl önce, tam sayıların üzerine yazdığı "sıhah" kelimesi ile onu kesir sayılardan ayırmıştır. Ayrıca pi sayısının hesaplanmasında da kendisinden öncekilerden daha doğru bir sayı bulmuştur.

Cemşid, cebirde yüksek dereceden nümerik denklemlerin yaklaşık çözümlerine dair orijinal yollar bulmuştur. $Ax^3+bx^2=Cx$ tipinde üçüncü derece denklemlerin çözümünde yeni çözüm yolları geliştirmiştir. İbnü'l-Heysen gibi, cebirdeki $2a^4$ değerini değişik bir yöntemle hesaplamıştır. "*Miftahü'l-Hesab*" adlı eserinde, herhangi bir dereceden kök alma yollarını açıklamıştır. Newton'dan 300 yıl önce tabii üs için binom ve formülünü uygulamalı bir şekilde kullanmıştır.

Anadolu Selçuklularının son dönemlerinde Kırşehir'de yapılan Caca Bey Medresesi'nde Euclides geometrisi ve Ptolemaios'un astronomisi okutuluyordu (Sayılı ve Ruben 1947). Gülşehirli Şeyh Ahmet'in 1301'de yazdığı "Felek-name" adlı kitabındaki "Hikayet-i Laklak ve Bülbül" hikâyesinde, bu medresedeki bilimsel çalışmaları şöyle anlatıyordu (Sayılı 1968):

"Ey tıp ve geometri bilgi, bu gece medreseye giderken yol bakımından sana zahmetli olmazsa, beni de beraberinde o medreseye götür ki, ben de öğrenimle ve hünere işlerle meşgul olayım ve güzel sözlüler arasına katılayım. Böylece, hiç şüphesiz kısa zamanda bir tek ilim dalında değil, yüz bin ilimde bilgi kazanacağım. Bundan sonra da ancak gayret sarfıyla, çeşitli ilimlerde teliflerim olacak. Çimenlikte senden daha tatlı sesli bir hanende olacağım. Bu gibi fenler esasen benden başkasına yaraşmaz. Dil bilgisi olmaksızın hiçbir ilim tekemmül etmediğinden, işe dil öğrenimi ile başlamak şarttır. Nahiv ve Sarf konularını da kısa zamanda ondan çıkarırım; bunların sağlamca belenmesi işini başa alırım. Ondan sonra Macesti'deki teoremleri baştanbaşa ve matematiğin unsurları ile birlikte ele alırım. Bunların hesabı ve tanımları meselesi yoluna konunca, Öklid'deki her şeyi gayet başarılı bir şekilde çözümlenmek mümkün olur. Bunlar üzerine yapacağım ince eleştirmeler kalplerin nadiren karşılaştığı mükemmellikte olacak.

Hadiste, Tefsirde, Fıkıhta ve Usulde bütün yeni katkıları orijinal buluşlarımla zenginleştireceğim. Feraizde yakın erkek akraba dışında bulunanların hisseleri bilgisine sahip olacağım ve bu gibi hesaplarla ilkin borcu dikkate alacağım. Benim asıl önem verdiğim ilim Mantık ilmi olacak, ona dayanarak ilimleri ve felsefeyi (Hikmet)

baştanbaşa çözümleyeceğim. Ben şimdi okumuyorum; hâlbuki benimle kıyaslanabilecek kim var? Dünyada benim kadar bütün ilimlere kabiliyetli bir kimse mevcut mu?" (Sayılı, 1968, 551-552)

Siracuddin Muhammed b. Muhammed b. Abdürreşid es-Secavendî (ö. 1203 civarı) "*Et-Tecnis fi'l-Hisab*" adlı aritmetik kitabı Osmanlı medreselerinde ders kitabı olarak okutulmuştu (İzgi 1997,1, 207). Cebir ve mukabele hakkında idi. Bu eserin çeşitli şerhleri yapılmıştı (İzgi 1997,1, 245-246)

Şemseddin İsmail b. İbrahim b. Gazi el-Maridini ("İbn Fellus") (Ö.1232) "*Nişabu'l-Habr fi Hisabi'l-Cebr*" adlı kitabı, değerli bir matematik çalışması idi (İzgi 1997,1, 244).

Şemseddin Muhammed b. Eşref es-Semerkindî el-Hüseyinî (Ö.1284) mantık ve Kelâm üzerine eserleri ile tanınmıştı. Euclides geometrisi ve üçgenler üzerine "*Eşkalü't-Te'sis*" adlı geometri kitabı Osmanlı medreselerinin vazgeçilmez ders kitaplarından biri olmuştu ve 19.yüzyılın ortalarına kadar okutulmuştu. (İzgi 1997,1, 275) Bu eserin Kadızade-i Rumi tarafından yapılan şerhi olan "*Tuhfetü'r-Re'is*" de Osmanlıların en çok çoğalttıkları ve her yerde tartışmasız okunan bir ders kitabı olmuştu (İzgi 1997,1, 275-285). Bu kitap 450 yıl boyunca doğudan batıya bütün İslâm medreselerinde üst düzeyde bir ders kitabı olmuştu.

Euclides'in geometri hakkındaki basit ve geniş kitabı "*Kitabu'l-Usul ve'l-Erkan*", "*Kitab-ı Öklides*" veya "*Usulü'l- Hendese*" adlarıyla Halife Ebu Cafer Mansur zamanında Müslümanların Yunancadan tercüme ettiği ilk kitap idi. Huneyn b. İshak, Sabit b. Kurra el-Harranî ve Haccac b. Yusuf b. Matar el-Kufi tarafından ayrı ayrı tercüme edilen kitap, Selçuklular ortaya çıktığı sıralarda Maverâünnehir bölgesinde yaygın olarak kullanılıyordu. Hatta Yusuf Has Hacib'in Kutadgu Bilig kitabında, her hükümdarın sarayında bu kitabın bulunması gerektiğini söylemektedir⁷. Şemseddin es-Semerkindî'nin "*Eşkalü't-Te'sis*" adlı geometri kitabı da Euclides geometrisi ve üçgenler üzerine idi. Nasiruddin Tûsî de Euclides'in bu geometri kitabı çevirisini 1249 yılında şerhetmişti ve "*Tahriru Usulü'l-Hendese*" adlı bu kitap ta bütün İslâm dünyası bilim adamlarına yol göstermiş ve yüzyıllar boyunca medreselerde ders kitabı olarak okutulmuştu.

Euclides'in *Elementa (Kitabu'l-Usul)* ve Claudius Ptolemeaios (Batlamyus)'un *Almagest (el-Magesti)* kitapları Selçuklular dönemi medreselerinde okutulan temel bilim kitaplarından idi. Bunların dışında Archimedes, Theodosius, Autolykos, Hypsikles, Aristarchos ve Melanos gibi Yunan matematikçilerinin kısa çalışmaları Nasiruddin Tûsî tarafından 1247 yılında "*el-Mütevassitat*" (*Ara Eserler*) adı altında bir mecmua halinde toplanmış ve medreselerde çok yaygın olarak okutulmuştur. (İzgi 1,294-297)

⁷ *Yıl, ay, gün hesabı, bunlarda olur, /Bu hesap, her zaman, gerekli olur. (4377)*

Bileyim der isen hendese oku, /Hesabın kapısı, açılır, sonu. (4378)

Oku, çarpım, bölüm, kesirleri bil, /Bütüne, bütünlük, sınavıdır bil. (4379)

Kat artımı öğren, yarı bölmeyi, /Eğer bildin ise, bil kök almayı. (4380)

Toplama, ayırma, alan hesapla, /Yedi kat feleği, yatır, avuçla. (4381)

Daha varsa, cebir ve denklem oku, /Bir de Oklides'e, yetiş, çal kapı. (4382)

(Silahdaroğlu,1996)

Astronomi

Tûsî'ye kadar İslâm dünyasında yetişen belli başlı astronomi âlimleri şunlar idi: Abdurrahman es-Sufî, Ebü'r-Reyhan el-Birunî, el-Bitrucî, el-Fezarî, ez-Zerkalî, İbn Yunus, el-Battanî, el-Farganî, İbnü'l-Heysem, el-Harakî, el-Çağminî, Ebü'l-Vefa el-Büzcanî, Ebü'l-Hasan Ali b. Amaçor et-Türkî el-Ferganî ve Ebü'l-Kasım Abdullah Amaçor et-Türk el-Ferganî kardeşler, Musa b. Muhammed el-Harezmi ve el-Hazin vd... Bu bilginleri en çok etkileyen eser, Yunan bilim adamı Ptolemaios'un "*Almagest*" adlı astronomi kitabıdır. Bunun yanında Hintlilerin "*Sinhind*" adlı astronomi cetvellerinden de etkilenmişlerdir.

Hemedan Rasathanesi, Selçuklulardan önce 1025 yılında İbni Sina tarafından kurulmuştu. Selçuklular da Sultan Melikşah döneminde 1075 yılında İsfahan'da büyük bir rasathane kurmuşlar ve çalışmalar 30 yıl boyunca sürmüştü. Burada Ömer Hayyam, Abdurrahman el-Hazin, Ebu'l-Muzaffer İstihzârî, Meymun bin Necib el-Vasitî, Mehmed b. Ahmed Bayhakî gibi önemli astronomi bilginleri çalışmıştı. Buradaki çalışmalar özellikle Sultan Mehmet zamanında saray tarafından çok destekleniyordu.

Selçuklu devri astronomi bilginlerinin en başında şüphesiz Harezmi bölgesindeki Çağmin'de doğan Şerafeddin Ebu Ali Mahmûd b. Muhammed b. Ömer el-Çağminî el-Harezmi'dir (ö.1221). Onun "*el-Mulahhas fi'l-Hey'et*" adlı eseri başka birçok bilim adamı tarafından genişletilmiş, tercüme edilmiş ve Osmanlı medreselerinin astronomi alanındaki temel ders kitabı olmuştur.

Nasiruddin Tûsî, Selçuklu coğrafyasında, ama onlardan sonra gelen İlhanlılar zamanında Meraga'da bir rasathane kurarak "*Zîc-i İlhanî*", "*Si Fasl*", "*Bist Bab*" ve "*et-Tezkire*" gibi eserleri ve yetiştirdiği astronomi bilginleri ile Türk astronomisini oldukça etkilemiştir. Bu rasathanede gerek usturlap gerekse azimut dairesi denen ve devrinin en büyük ve hassas gözlem ve ölçme âletleri geliştirilmişti. Moğol hükümdarı Hülagu ile Irak ve Suriye seferlerine katılan Tûsî, o bölgelerde yakılan şehirlerdeki kitapları Merâğa'ya götürerek orada 400.000 kitaptan oluşan bir kütüphane kurmuştu. Orada aynı zamanda çok önemli astronomi bilginlerini de topladı. Gene Selçuklu coğrafyasındaki Semerkand'da Uluğ Bey koruyuculuğunda kurulan gözlemevi ve buradan yetişen Giyaseddin Cemşid el-Kâşî, Ali el-Kuşçî gibi bilim adamları da Türk bilim dünyasını önemli ölçüde etkilemiştir.

Biz Nasiruddin Tûsî'yi kendi alanımıza girmiş gibi değerlendireceğiz. Selçukluların çöküş döneminde ve onların mücadele ettiği Moğollar ve İsmailîlerin yanında yetişmiş olan bu Şîî bilgini, o dönemdeki bilimsel çalışmaların bütün çevrelerde aynı ölçüde önemli ve yaygın olduğunu gösteriyordu. Önceleri Kelâm, felsefe ve matematikle uğraştı. İbn Sinâ'nın "*İşârât*" adlı kitabını genişletmeyi bütün ömrü boyunca sürdürdü. Çok çeşitli alanlarda araştırma ve eserlerinden dolayı "*üstadü'l-beşer*" (insanlığın hocası) unvanını aldı. İsmailî mezhebinin en parlak döneminde ve en parlak olduğu Horasan'da yetişti. Önceleri Kûhistan'da çalışırken daha sonra kendisinden kuşkulandı ve Moğollar İsmailî kalelerini yıkıncaya kadar çeşitli kalelerde gözaltında tutuldu. Daha sonra Moğolların yanına geçti ve ölümüne kadar onların saraylarında bolluk içinde bilimsel çalışmalar yaparak ve yazarak yaşadı. Moğolları âdeti "*medenileştirdi*" ve İslâm dünyasını tahrip etmelerinden sonra onları yapıcı ve barışçı hale getirdi.

Yunan kültürünün Roma devletini egemenliği altına aldığı gibi, İslâm kültürü de kendisini yakıp yıkmasına rağmen Moğol devletlerini egemenliği altına almıştı. Bunda Tûsî'nin de önemli hizmetleri olmuştu. İlhanlı Sultanı Hülagu Han'ın bilimsel çalışmalara destek vermesini sağlamak için şöyle bir düzen kurmuştu: Bir gün sarayın tepesinden aşağıya çok büyük bir kazan yuvarladı, çıkan müthiş gürültüden herkes çok korktu. Nasirüddin Tûsî ise "*cerayan eden şeyleri tamamen anlamak, bunun için her olayı sakın bir şekilde incelemek, bilinmeyen şeylerden duyulan korkulardan sıyrılmak, astronominin bize sağlayacağı şeylerdendir*" diyerek Han'ın desteğini sağladı ve zamanının en büyük gözlemevini ve kütüphanesini kurdu (Hunke 1972: 110-111).

Tûsî, Öklides ve Batlamyus'un kitaplarını açıklamalarla genişletmiştir. "*Tecridü'l-Akaid*" adlı Şîî Kelâm kitabı, Ali Kuşçî tarafından üç defa şerhedilmiştir ve Sünnî medreselerde temel bir ders kitabı olarak uzun süre okutulmuştur. Onun "*Ahlâk-ı Nâsırî*" adlı eseri Aristoteles'in "*Nikamakos'a Ahlak*" adlı eserine benzer ve kendisinden sonra yazılan birçok ahlâk kitabına da kaynaklık etmiştir. Bu İslâm dünyasının ilk sistematik ahlâk kitabıdır (Gerçi Farabî okulundan İbn Miskeveyh de Aristoteles temelinde bir ahlâk kitabı yazmıştı). Tûsî'nin ahlâk kitabı akılcı ahlâk ile Gazâlî ve sufilerin mistik ahlâk görüşünü sentez etmeye çalışıyordu. Bu ahlâk görüşü aynı zamanda Nasiruddin Tûsî'nin eğitim felsefesidir (Ülken 1998: 125-127).

Nasiruddin Tûsî'nin en önemli öğrencilerinden Kutbuddin Mahmud b. Mesut eş-Şirazi (ö.1311), "*Nihayetü'l-İdrak fi Dirayeti'l-Eflâk*" adlı astronomi ve kozmografya eserini yazmıştır. Burada gök cisimlerinin şekli, büyüklükleri ve birbirine uzaklıkları ile yerin şekli hakkında hocası Tûsî'nin ve diğer İslam bilginlerinin eserlerinden yararlanmıştır. Bu eserin de daha sonraki etkileri çok olmuştur (İzgi 1997,1, 402-404).

Batlamyus'un sekiz küreli evren modeline, Sabit İbn Kurra dokuzuncu bir küre eklemiş ve bu varsayımı daha sonra hızla yayılmış ve kabul görmüştür. Birünî, *Astronomi Sanatına Başlangıç (Kitâb el-Tefhîm li-Evâil Smâ'at el-Tencîm)* adlı eserinde, bu kürelere ilişkin ayrıntılı bilgiler vermektedir. Birünî, göğü dönen bir topa benzetir. Küresel olan göğün içerisinde, dairesel hareketlerinden dolayı küre olarak adlandırılan pek çok cisim bulunur. Birbirini çevreleyen sekiz küre vardır. Bunlar bir soğanın katmerleri gibidirler. Her kürenin iç ve dış katmanları arasında boşluk bulunur. İlk küre Ay'ın küresidir. Sonra sırasıyla Merkür, Venüs, Güneş, Mars, Jüpiter ve Satürn'ün küreleri gelir. En son küre ise bütün küreleri çevreleyen sabit yıldızlar küresidir (Sayılı 1949).

Harranlı matematikçi ve astronom Muhammed İbn Ahmed el-Harakî (ö.1138/39) *Kürelerin Düzenlenmesinde Algnın Son Noktası (Muntehâ el-İdrâk fi Taksim el-Eflâk)* adlı eserinde Batlamyus sistemini küre katmanları sistemi haline getirmeye çalışmış ve bu düşünceyi geliştirmiştir. Harakî'nin, hayali olan geometrik dairelerden değil de katı kürelerden oluşan bir gezegenler kuramı geliştirdiği bilinmektedir.

Somut küreler sistemi daha sonra el-Kazvinî (1203-1283) ve Ebû el-Farac (yaklaşık 1270'ler) tarafından daha detaylı ele alınmıştır. Bu astronomlar da gezegen hareketlerini iç içe geçmiş küre katmanları ile açıklamaktadırlar. Örneğin Güneş katı küresel bir cisimdir; iki dışmerkezli küre arasına yerleştirilmiştir. Gezegenler episikl adı verilen ve katı bir cisim olan küre üzerine "tıpkı yüzük üzerindeki bir inci gibi" yapışıktır. O devirde tıp eğitimi ve öğretimi büyük ölçüde hastahanelerde, astronomi (Hey'et) eğitimi de rasathanelerde oluyordu (Sayılı 1948). Melikşâh zamanında da bir rasathâne

kurulmuş (1074-1075), meşhur astronomi bilgini ve matematikçi Ömer Hayyam, Ebu'l-Muzaffer İsfizârî ve Meymun b. Necib el-Vâsîfî gibi âlimler rasat işleri ile meşgul olmuşlardı. Bu ilim heyeti Sultan Melikşâh'ın "*Celâlü'd-devle*" lakabına nispetle Celâli takvimini meydana getirmiştir. Bu takvim 1079 yılında yeni bir tarih başlatıyor, devlet işleri için ay esasına dayanan hicrî takvim yetersiz olduğu için, güneş yılı esasına dayalı bir takvim uygulaması başlatıyordu. Bu takvimin Grekorien takviminden daha sağlam ve hassas olduğu iddia edilir (Turan 1965: 241)

Filozof Muhammed b. Ahmed Beyhakî de meşhur astronomi bilgini ve matematikçilerden idi. Ebû Mansûr Abdurrahman Hâzinî de rasat ve fizik alanında Sultan Sencer devri âlimlerinden idi. Selçuklu devletine bağlı memleketlerin enlem, boylam ve kiblelerini gösteren "*Zîyc-i Sancarı*" adlı bir eser hazırlamıştı. Ebu'l-Kasım el-Usturlâbî, Bağdad'da Selçuklu sarayında astronomi alanında çalışmalar yapmaktaydı. Selçuklu Sultanı Mehmet Tapar'dan sonra sultan olan Mahmûd zamanında Bağdad Rasathanesinin başında bulunan Ebu'l-Kâsım, özellikle bir gözlem âleti olan usturlap yapımında usta idi. Onun vefatından sonra uzun süre onun yaptığı âletler gibi hassas âletler yapanlar çıkmadı⁸. Sultan için hazırladığı zîyçleri de çok meşhur idi.

Selçuklular döneminde Anadolu'ya gelip Kayseri'ye yerleşen Ömer b. Muhammed b. Ali es-Savî "*Akaid-i Ehl-i Sünnet*" adlı eserinin önsözünde; "*Diyar-ı Rum'a geldim. Herkesin ilm-i nucüm (Astronomi) ile uğraşmakta olduğunu, dinî ilimlerden bi-haber olduklarını gördüm*" diyerek Anadolu'daki gerçeği ifade etmekte ve dini ilimlere olan ihtiyacı karşılamak amacıyla eserini yazdığını bildirmektedir (Fatih (Süleymaniye) Kütüphanesi, nr. 5426, yp. 193a).

Gene Anadolu Selçuklu bilginlerinden Muvaffak el-Kayseri'nin "*ez-Zübde fi'l-Hey'et*" adlı eseri de astronomi alanındaki orta seviyeli eserlerden sayılabilir.

Fizik — Kimya

İslâm dünyasındaki Fizik çalışmaları Yunan bilginlerinden Philon, Heron, Pappus ve Archimedes'in kitaplarının çevirileri üzerine başlamış; Musa b.Şakir, İbn Sinâ, İbnü'l-Heysem, Ahmet b.İsa, Ebu Sehl el-Kûhî, el-Hazin, Esirüddin el-Ebherî, Necmeddin el-Kâtibî, Ebu'l-İzz el-Cezerî, Kemaleddin el-Farisî ve Takiyüddin er-Raşid gibi bilim adamları tarafından geliştirilmiştir.

Fizik çalışmalarında üzerinde durulan konular ise şunlardı: cisimlerin görülmesi, ışığın sapma, yansıma ve kırılması, cisimlerin ağırlık merkezleri, az kuvvetle ağır cisimleri taşıma, cisimleri atma, yüksek yerlere su çıkarma, boşluğun imkânsızlığı ilkesine göre çalışan âletler, su saatleri, mekanik saatler, hidrostatik, basınç, özgül ağırlıklar vs.. Ortaçağ fizik bilginlerinin incelediği konular bugün optik, perspektif, dinamik, statik, mekanik, hidrostatik, jeofizik, mineroloji, botanik, biyoloji, zooloji gibi bağımsız çalışma alanları olmuştur.

El-Hasan b. **El-Heysem** (965-1039), gerek fizik alanındaki teorileri ve gerekse bilimsel metodoloji konusundaki tutumuyla Avrupa'yı derinden etkilemiş bir bilim adamı idi. Avrupa'da "*Alhazen, İbn al-Haytham*" adıyla biliniyordu. Onun esas uğraşısı görme

⁸ Yunanlılar usturlabın sadece birkaç kullanımını bilirken el-Harezmi 43 çeşit kullanımını, daha sonra da bir başka bilim adamı bine yakın kullanım şekli anlatmıştı. Bunun yanında sadece düz usturlap değil yuvarlak, yumurta biçiminde, mercimek şeklinde, kavun biçimli ve çubuk şeklinde usturlaplar da yaptılar.

konusu idi. Görme ile ilgili çelişik Yunan teorilerini iki grupta özetliyordu, a) Görme fiilinin gözden varlıklara yansıyan ışıkla gerçekleştiğini savunanlar (Öklides ve Platoncular), b) Görülen varlıkların yaydığı ve göze ulaşan ışıklarla görmenin meydana geldiğini savunanlar (Demokritos ve Aristoteles). İbn Heysem bu çelişik durum devam ettikçe görmenin nasıl olduğunu sonsuza kadar anlayamayacağız. Öyleyse ben bu işi çözmeye karar verdim. Görme sırasında gözün tüm faaliyetlerini uzun uzun gözledik, görenlere sorular sorduk, eski görüşlere bağlı kalmadık; eski ve yeni her görüşü eleştiri süzgecinden geçirdik, diye işe başlamıştır⁹ (Sabra 1989). O, optik alanında Batlamyus ile Witelo arasındaki zaman diliminin en büyük bilgini idi (Suter, 1900: 91-95).

İbnü'l-Heyssem optiğini doğuda sürdüren Kemaleddin Farisî ve Kutbeddin Şirazi olmuştur. Bunlar özellikle onun gökkuşağını açıklama teorisini matematiksel olarak geliştirmişlerdir. Heyssem gökkuşağını bulutların meydana getirdiğini iddia ederken, el-Farisî "*Tenkihü'l-Manazir*" adlı eserinde güneş ışığının su damlacıkları içinde iki defa kırılmasından meydana geldiğini savunmuştur. Ayrıca o gökkuşağının renklerinin oluşmasında da öncekilerden farklı açıklamalar yapmıştır.

Ebü'r-Reyhan el-Bîrunî'nin Gazne hükümdarı Mevdud'a ithaf ettiği "*Kitabu'l-Cemahir fi Marifeti'l-Cevahir*" adlı eseri, birçok mineralin ayrıntılı açıklamaları ve özgül ağırlıklarının da verildiği mükemmel bir mineroloji kitabı idi. Nasiruddin Tûsî'nin "*Tangsuhtname-i İlhanî*" adlı kitabı da madenler, değerli taşlar, filizler ve hoş kokulu bitkilerden bahsetmekte idi.

Esirüddin el-Ebherî'nin (ö. 1265) "*Hidayetü'l-Hikme*" adlı eseri felsefe, mantık, fizik ve metafizik alanları üzerine bir kitap idi. Aslında İbn Sinâ'nın "*eş-Şifa*", "*en-Necat*", "*el-İşarât*" gibi kitaplarıyla başka bazı kaynaklardan yararlanarak akfî bilimlere bir giriş gibi düzenlenmişti. Bu kitabın kendisi ile Kadimî şerhi ve Lârî haşiyesi, daha sonraki dönemlerde eğitim- öğretimde en çok kullanılan kitaplardan biri oldu (İzgi 11:119-123). Bu kitabın ikinci kısmı fizik (et-Tabîyyat) üzerine idi. Burada atom (cüz-i lâ yetecezza), görünüş, şekil, mekân, hareket, durma ve zaman konularını ele almaktadır. Fen kısmında feleğin (gök cisimleri) sürekli ve dairevî hareket ettiği, hareketin bir kuvvet tarafından meydana getirildiği üzerinedir. Kitapta ayrıca hava, maden, bitki, insan ve hayvan bölümleri de vardır (İzgi 11:116-118).

Nasiruddin Tûsî'nin çalışma arkadaşlarından Necmüddin Ebü'l- Hasan Ali b.Muhammed el-Kâtibî el-Kazvinî (ö.1277) "*Hikmetü'l-Ayn*" adlı eserinde ciddi fizik konuları üzerinde durmuştur. Mantık, fizik ve metafizik konularından bahseden bu kitap, Osmanlılar zamanında bile binlerce medrese öğrencisinin fizik alanındaki temel kitaplarından olmuştur.

Sultan Sencer devri âlimlerinden Ebû Mansûr Abdurrahman Hâzinî'nin Archimedes'i temel alan "*Mizânü'l-Hikmet*" adlı bir fizik kitabı da vardı. Fizikte yoğunluklar konusu üzerinde durmuş; R.Bacon'dan önce arzın merkezine doğru suyun daha fazla yoğunlaştığı iddiasını ileri sürmüştü.

⁹ İbn Heysem'in bu kuşkuculuğunu Doğu İslâm dünyasında -Gazalî'nin egemen olduğu dünyada- göremiyoruz.

Kimya¹⁰ konusuna gelince, burada ölümsüzlük verdiği inanan "âb-ı hayat" suyunun bulunmasından, bazı kimyasal işlemlerle her şeyin altına veya diğer değerli madenlere çevrilebileceğine dair hayal mahsulü çalışmalarla ciddi kimyasal çalışmaları birbirinden ayırmalıdır. Yunanlılar düşünceyi, felsefe ve teoriyi sevmelerinden dolayı teorik bir kimya meydana getirmişlerdi. Müslümanlar ise gözlem ve deneylerini ustaca tekrarlayarak ve düzenleyerek deneysel kimyayı kurmuşlardı.

Selçuklulardan önce kimya alanında en büyük kişi şüphesiz Câbir İbn Hayyan (ö.815) dır. Avrupalıların "Geber" dediği bu metafizik kimyacı, her varlığın özündeki evrensel ruhu ölçmeye çalışır. Metal ve mineralleri canlı sayar ve zamanla bunların değişeceklerini kabul eder. Metalleri ve mineralleri çeşitli şekillerde sınıflandırmış, bazı kimyasalların nasıl elde edileceklerini anlatmıştır. Câbir birçok kimyasal madde üretmeyi başarmıştı. Yanmada havanın önemi, buharlaştırma, süblimleme, kristallendirme, filtre ve imbikten geçirme, damıtma gibi birçok kimyasal işlemi yapmıştı. Câbir geleneğinin izleyicilerinden Ebubekir Zekeriya er-Razî (ö.923), maddeci ve akılcı bir kişi olarak onun gizemci kimyasına karşı çıkmıştır. Doğa olayları rasyonel olarak açıklanmalıdır. Bilgimizin tek kaynağı da duyumlardır. Madde, atomlar ve boşluktan oluşmuştur; atomlar sıkışıkça madde daha sert olur gibi görüşler savunmuştur. Kindî, İbn Sinâ gibi bilginler kimyayı bilimsel olarak ele alanlardır.

Anadolu Selçukluları döneminde yaşayan Kemalüddin Hubeş et- Tiflisî (ö.1231)'nin "*Beyânu's-Sinâ'ât*" adlı eseri derleme bir kimya kitabıdır. Burada çözme, katılaştırma gibi kimya işlemleri, mücevherler, mücevherlere su verme, renklendirme, kılıca ve bıçağa su verme, renkleri karıştırma, mürekkep, kâğıttaki yazıları görünmez yapma ve geri ortaya çıkarma, hayvanların ve haşerelerin özellikleri, meyveler, içecekler, su, ateş, leke çıkarma vs. konular üzerinde durulmaktadır.

Müslüman kimyacılar, deneysel kimya yöntemleri yanında imbik ve deney kaplarıyla birçok laboratuvar âleti de geliştirdiler. Özellikle imbik (alambic) ile saf alkol, sülfirik asit, antimuan tozu imal edildi. Ayrıca bugün bütün dünya dillerine yayılmış olan chemie, alchemie, alambic, alaun, aldeyh, alkali, alkahol, anilin, antimon, arrak, benzol, borax, droge, alixir, natrium gibi onlarca kelime bu dönemdeki kimya çalışmalarından ve tercümelerden yayıldı.

Mantık

Mantık Yunanca'da "logike"nin karşılığıdır. Bu mana Arapça da "kelam" ile karşılanmıştır.

İslâm medeniyeti, daha başında Aristoteles mantığını aldı eksiklerini ve yanlışlarını tespit etti ve tamamladı. Farabî ve ardından İbn Sinâ ile Mantıkta sözel ifadeden sembolle ifadeye geçildi.

Aristoteles mantığını ciddi olarak alıp ilk inceleyen Farabî idi. Onun "*Uyûnü'l-Mesâil*" adlı eserinde tanımlar ve tanımlanmayanlar üzerinde durur. Bilgi, deneyim ve akıl yoluyla elde edilir. Akıl yoluyla bilgi elde etmede mantık ve akıl yürütme esastır. İki türlü akıl yürütme kabul eder: zorunlu ve mümkün. Zorunlu akıl yürütmede yol tektir, ama mümkün de çeşitli seçimler karşısında bırakır. Farabî determinist olduğu için, akıl

¹⁰ El-Kimya (Alchemy) kelimesinin Arapçaya Çince "Kim-ia" (altın yapan su) kelimesinden geçtiği iddia edilmektedir.

yürütmede Kelâmcılardan ayrılır ve her zaman zorunlu akıl yürütmeyi tercih eder (Ülken 1942: 82).

Ama Aristoteles mantığına ilk düzgün şeklini veren İbn Sinâ'dır. O bazı eserlerinin bir bölümünü mantığa ayırmıştır. Ona göre mantık bir âlettir (organon), bir düşünme sanatıdır. Mantık, ilimlerin başıdır. Bilgiyi iki aşamalı kazanıyoruz: tasavvurat (algı) ve tasdikât (diğer algı ve bilgilerle mukayese ederek bilgi olarak kaydetme). Mantık bu iki safhada da geçerli bir bilimdir.

İbn Sinâ, Arap Kelâmcılarını (dilcilerini) eleştirir; çünkü dil mantık yerine konamaz, dilde kelimelerin birçok farklı anlamları olabilir, mantık ise tek anlama dayanır. Mantıkta tanımlar ve dellillerle ispat son derece önemlidir.

İbn Sinâ'dan sonra Gazâlî mantığı bir âlet olarak kullanmaya devam ederken, başta Sühreverdi olmak üzere mutasavvıflar onu ciddi olarak eleştirmişlerdir.

Daha sonra Aristo mantığını Gazâlî ele alır ve onu İslâmî esaslarla yeniden düzenleyerek, İslâmî anlayışa aykırı olmayan ilimlerle mezceder (Bolay,1986:20). Bu konuda "Mihakku'n-Nazar" ve "Mi'yarü'l-İlim" adlarında iki ayrı eser yazar. Ona göre Mantık'ta dine taalluk eden menfi veya müspet bir husus yoktur. Esasları genellikle doğrudur, nadir olarak hata bulunur. Gazâlî'nin ilk defa Mantık ilminin dine ve akidelere aykırı olmadığını ileri sürmesi üzerine, eski kanaatların aksine, Mantık ilmi lüzumlu sayılmış ve bu ilmi bilmeden sağlam bilgiler elde edilemeyeceği kanaati, Gazâlî'ye dayalı olarak hâkim olmuştur (Keklik, 1970).

Mantığın, Felsefe vasıtasıyla İslâm dünyasına girerken kendi bünyesini değiştirip, İslâmî ilimlerle mezcedilerek ve terminolojisine varana kadar değişiklikler yapıp Kelâm ilmi içinde yer alması, ilk defa Gazâlî ile mümkün olabilmiştir. Gazâlî rasyonalizmi, Kurân'daki vahiyle çatışmayan, hattâ ona bağlı bir rasyonalizmdir. Mantık ilmi metotlarına göre ilk önce Kelâm ilmine dair eser yazan Gazâlî'dir. Fahreddin Râzî ise, onu takip etmiş ve aynı usulü kullanmıştır.

Mantığın kullanılabilir hale gelmesiyle dinî ilimlere belli bir sistem gelmiş, terminoloji oturmuş; neyin hangi metodun, nerede kullanılacağı gündeme gelmiştir. Sadece ikna etme ve kendi fikrini hâkim kılma gayreti yerine delilli konuşmaya, akıl yürütmelere daha fazla yer vermeye, tedricî tenkide ve iknaya terk etmiş, metotlu tenkit kullanılabilir hale gelmiştir. Zira, o zamanki gelişmeler ve felsefî ilimlerle olan diyalog karşısında böyle bir tutum zaruri idi. Bunun için Gazâlî öncelikle bu konuya yani Mantık ilminin dinî ilimlere dâhil edilmesine önem vermiştir.

Nasiruddin Tûsî'nin çağdaşı olan Kâtibî, "Şemsiye" adıyla Aristoteles mantığını derli toplu hale getirdi. Gene Selçuklular zamanında Kadı Seraceddin Urmevî de "Beyanü'l-Hak" ve "Metalü'l-Envâr" adlı eserleriyle mantıkî bilgileri toplu hale getirdi. Esirüddin Ebherî (1266), Mantığı "İşaguci" adıyla toplu bir özet haline getirdi ve daha sonraki dönemlerde medreselerde mantık alanında bu küçük kitap okundu.

Mantık İslâm dünyasında Kelâmcıların metodu olarak anlaşıldı; ama bunun da birçok karşıtları çıktı. Mantıkla delillendirmenin doğru olmadığı, Mantığın ne kişinin iman etmesine ne de imanını kuvvetlendirmesine yaramadığı, hattâ bundan da öte, bu metotla kişinin düşünmesinin bile sağlanamayacağı iddia edildi. Mantık karşıtlarının iddialarını kısaca şöyle özetleyebiliriz:

1- Bu metot, hissi esaslar yerine mantıkî esaslara dayalı burhanlar kurmaya dayanmaktaydı. Oysa İslâm'a inanan Müslümanlar, mantık ilmini bilmedikleri halde

İslâm risaletini taşıdılar, akidelerinin doğruluğuna mantığa gereksinim duymadan kesin deliller getirmeye muvaffak oldular. Bu durum ise, mantık ilminin İslâm kültürü içerisinde yer almasına gerek olmadığına ve İslâm akidesinin doğruluğunu ispatlamada mantığa gereksinim duyulmadığına işaret etmektedir. Bu nedenle de mantığın "iman" konusunda esas alınması doğru değildir. Öyleyse aklın böyle bir konuyu araştırmasına ve hakkında bir yargıya varmasına da imkân yoktur. Üstelik bu konu aklen araştırılması yasaklanan bir konudur.

2- Kelâmcılar hissedilebilen gerçeğin dışına çıkarak, Allah'ın zatı ve sıfatları gibi hissedilemeyen, metafizik alanları araştırdılar. Akıl yoluyla hakkında hüküm verilemeyen, hissin algılama alanına girmeyen bu tür konuları araştırmaya daldılar ve içerisinde buldukları çıkmaza düştüler.

3- Kelâmcıların metodu, hissettiği veya hissetmediği her şeyde akla araştırma hürriyeti veriyor. Bu durum aklen hakkında hüküm vermesi mümkün olmayan meselelerde akli araştırma yapmaya sürüklüyor. Varsayıma ve hayale dayalı konuları araştırıyorlar, var olup olmadığı kesin olarak belli olmayan şeyler hakkında soyut tasavvurlara göre burhanlar, deliller getiriyorlardı.

4- Kelâmcıların metodu imanın bütün bölümlerinin araştırılmasında akli esas almaktadır. Dolayısıyla Kurân'ı akla esas alacakları yerde akli Kurân'a esas aldılar. Kurân'ı koydukları esaslar gereğince tefsir ettiler. Görünürde çelişir gibi görünen ayetleri açıklamada akli esas aldılar. Müteşabih ayetleri akılla açıkladılar. Görüşlerine uymayan ayetleri tevil ettiler. Hatta tevil, Mutezile, Ehl-i sünnet ve Cebriye arasında bir fark olmaksızın ortak metod haline geldi. Çünkü onlara göre ayet yerine aklın esas alınması akla uyması için ayetlerin tevil edilmesini gerektiriyordu.

Teknoloji

Türkiye Selçuklular döneminde devlet adamlarının tabiat bilimlerine ve felsefeye ilgi duymaları bilim adamlarını bu alanda eserler vermeye ve fikir üretmeye yönlendirmiştir. Bu dönemde te'lif edilen eserlerin hemen tamamı bu bilimlere dairdir. Bu alandaki çalışmalar bilimin iş alanında uygulanması ve insanların bilimden yararlandırılması düşüncesinin doğmasına vesile olmuştur. Bilimin işe dönüştürülmesi ön plâna çıkmış ve bunun uygulaması için çaba sarf edildiği görülmüştür. II. Kılıç Arslan zamanında Kayseri'de yaşayan Tiflisli Hubeş bin İbrahim "*Beyanü's-sinaat*" adlı eserinde san'at alanında bilimden yararlanmanın yollarını göstermeye çalışmakta ve san'at alanında bilimden geniş ölçüde yararlanılabileceğini savunmaktadır.

Artuklular devrinde yetişen ünlü bilgin Bediüzzaman Ebü'l-izz Ebu Bekir İsmail er-Rezzaz **el-Cezerî** (1136-1206) adlı mekanikçi, 1205 yılında yazdığı "*el-Câmi' Beyne'l-ilm ve'l-Ameli'n-Nâfi fi'l- Hiyeli'l-Hendesiyye*" (*Mekanik Hareketlerden Mühendislikte Faydalanmayı İçeren Kitap*) adlı eser yazmıştır. Diyarbakır'da Artukoğulları Sultanı Mahmûd b. Mehmet b. Kara Aslan'ın sarayında 32 yıl mühendislik yapan ve ünlü eserini Emir Nasirüddin Mahmud'un isteği üzerine kaleme alan Cezerî'nin buluşları, asırlar sonra hayat bulan birçok teknik aracın temelini oluşturdu (Tez 2001). Cezerî, Emir ve oğulları Nureddin Muhammed ve Kutbeddin Sökmen zamanlarında, 32 yıl başmühendis ("*Reisü'l-amâl*") olarak sarayda çalıştı (Şen 2002). Karaaslan tarafından Hısn Keyfa'da inşa ettirilen muhteşem köprü ile onun altındaki çarşı, han, hamam ve mahallelerin imarında emeği geçti. Emir Mahmud, "*Ben abdest alırken ayaklarım su dökken hizmetçilerimin bana hakları geçiyor*" diye düşünerek rahatsız olur ve sarayın

başmühendisinden bu işe bir çare bulmasını ister. Bir süre sonra mühendis, abdest suyu döken bir robot yapmayı başararak, bunu hükümdara sunar. Robot, elinde tuttuğu testiden hükümdarın abdest alabileceği şekilde elini, kolunu oynatarak su dökülmektedir. O güne kadar görülmemiş bu mühendislik harikası karşısında hükümdar, hayretler içinde kalır. Bu eserin mucidi Cezerî'den başkası değildir. Hükümdar, onun çalışmalarına büyük destek olur. Cezerî de kendi kendine öten tavus kuşları, robot filler, uzatılan bardaklara şerbet döken, bardak dolduğu zaman da kendi kendine duran kadın robotlar gibi 50 değişik buluşla hükümdarın bu desteğinin karşılığını fazlasıyla verir.

Cezerî, bu meşhur eserinin önsözünde "*Tatbikata dönüştürülemeyen her ilim, doğru ile yanlış arasında kalır*" demektedir (İzgi, 2: 34). O, modern Batı biliminin başarılı olmasındaki en önemli esaslardan biri olan teknoloji, daha doğrusu bilimin teknolojiye uygulanması üzerinde duruyordu.

Cezerî'nin su saatleri, su robotları, otomatik termos gibi birçok teknik ve mekanik buluşu yaşadığı dönemde de izleyenleri şaşırtırdı. Ama asıl ilginç olan Cezerî'nin bilgisayarın dayandığı sistemin ve sibernetik biliminin temellerini atan bilim adamı olmasıdır. Ebû'l-İz El-Cezerî, bilgisayarın babası olarak bilinen İngiliz matematikçi Charles Babbage'den 6 yüzyıl önce aynı sisteme dayalı makineler ve otomatik âletler yaptı ve bunları çalıştırdı; sibernetiğin kurucusu olarak bilinen nörolog Ross Ashby'den 800 yıl önce de sibernetik ve otomatik makinelerin kendi kendine çalışması konusunda bilimsel çalışmalar yaptı; bu bilimin temellerini attı. İngiliz Nöroloji Profesörü Dr. Ross Ashby, ancak 1951'de "Üstün Denge Durumu"nu ortaya atabilmiş; ancak ilk defa o zaman otomatik olarak işleyen sistemlerin üstünde bunları kontrol eden sistemlerden söz edebilmiştir. Her ne kadar Fransızlar sibernetik ve elektronik sistemin Descartes (1596-1650) ve Pascal'la (1623-1662), Almanlar Leibniz'le (1646-1716), İngilizler de Roger Bacon'la (1214-1294) başladığını söylerlerse de, gerçekte el-Cezerî, bu fikri ilim dünyasına takdim eden ilk bilgin olarak karşımıza çıkmaktadır (Bir ve Kayral,2002). Bugün fizikçi ve mekanikçiler, "Isı Etkisiyle Haberleşerek Denge Kurma" sistemini ilk defa olarak James Watt'ın (1760-1819) 1780'de regülatörü icat etmesiyle gerçekleştirdiğini söylerler. Bu doğru olmakla birlikte, bunun Cezerî'ye kadar dayandığı kitabından rahatlıkla anlaşılacaktır.

Bugünkü sibernetik ve robot biliminde çalışmalar yapan ilk bilim adamı olan Ebû'l-İz El-Cezerî, 50'den fazla cihazın kullanım esaslarını, yararlanma olanaklarını çizimlerle gösterdi. Bu kitabın orijinali günümüze kadar ulaşamadıysa da, bilinen 15 kopyasından 10'u Avrupa'nın farklı müzelerinde, 5 tanesi Topkapı ve Süleymaniye kütüphanelerinde yer almaktadır.

Kısaca "*Kitabü'l-Hiyel*" adıyla bilinen eseri 6 bölümden oluşur. Birinci bölümde binkam (su saati) ile finkanlarm (kandilli su saati) saat-ı müsteviye ve saat-ı zamaniye olarak nasıl yapılacağı hakkında 10 şekil; ikinci bölümde çeşitli kap kaçakların yapılışı hakkında 10 şekil, üçüncü bölümde hacamat ve abdestle ilgili ibrik ve tasların yapılması hakkında 10 şekil; dördüncü bölümde havuzlar ve fiskiyeler ile müzik otomatları hakkında 10 şekil; beşinci bölümde çok derin olmayan bir kuyudan veya akan bir nehirden suyu yükselten âletler hakkında 5 şekil; 6. bölümde birbirine benzemeyen muhtelif şekillerin yapılışı hakkında 5 şekil yer alır.

Kitapta her âletin şekli renkli mürekkeplerle çizilmiş ve çalışması ayrıntılı olarak izah edilmiştir. Bu ayrıntılar da çeşitli renklerle gösterilmiştir. Ayrıca, şekillerde Arap harfleri kullanılarak bazı parçalar işaretlenmiş ve metinde bunlara göndermeler yapılarak, açıklamaların anlaşılması kolaylaştırılmıştır. Bazı nüshalarda ise bu harflerin ebceci değerleri göz önüne alınmış, bazılarında da henüz açıklanamayan gizli bir harf sistemi kullanılmıştır. Metinde, âletlerin sonra yapılış sırasına göre parçaların teker teker anlatılarak bunların montaj usulü açıklanmış ve en sonra o âletin çalışması hakkında bilgi verilmiştir.

Su ve kandil saatleri, Cezerî'nin gücünü ifade eden karmaşık âletlerdir. Su terfi makineleri ekonomik yönden daha önemli olmakla beraber, kitapta bunlara saatler kadar önem verilmemiştir. Metal döküm tekniğine ait bilgiler, ileri bir mühendislik seviyesini ifade etmektedir. Cezerî'nin âletleri yer çekimi kuvvetiyle çalışır ve bu kuvvet, düşürülen bir ağırlık, boşalan bir kaptaki şamandıra veya batan bir cisimle elde edilir. Cezerî, kullandığı makine parçalarını ve imal usullerini de en ince ayrıntılarına kadar tanımlamıştır. Büyük bir kısmı bugünkü Avrupa mühendislik terminolojisine giren makine parçaları üzerine yaptığı çalışmaların en önemlileri şunlardır: Konik vanalar, kapalı kum kutularında piriç ve bakır döküm, tekerleklerin balansı.

Cezerî'nin mühendislik harikaları kâğıttan maketlerinin yapılması, su akıtan savakların ayar edilmesi, çarpılmayı en az indirmek için ahşabın tabakalar halinde kullanılması, gerçek anlamda emme borusunun kullanılması, suyunu belli bir zaman aralığı ile boşaltan kaplar ve daire sektörü dişliler... Bunlardan bir kısmının yüzyıllar sonra Avrupa'da adeta yeniden keşfedildiği, bilinen tarihi bir gerçektir. Meselâ, kapalı kum kutuları ile döküm, Avrupa'da 1500 yıllarında başlamıştır. Konik vanalardan ilk söz eden Leonardo da Vinci'dir. Su saatinde seviye kontrol cihazına benzer ve buhar kazanlarında kullanılacak bir âletin patenti, İngiltere'de 1784 yılında alınmıştır. Cezerî'nin makinelerinden sadece biri, su çarkı ile işleyen tulumba, modern mühendisliğin gelişmesine doğrudan doğruya katkıda bulunmuştur. Bu makine,

- a) Çift etki ilkesinin uygulanması,
- b) Dönme hareketinin ileri-geri hareketle çevrilmesi,
- c) Emme borusunun bilinen ilk kullanılışı olmasından dolayı çok önemlidir.

Dolayısıyla, buhar makinesinin ve emme-basma tulumbanın ilk örneği sayılabilir. Söz konusu makinede, akan suyun çevirdiği çark, düşey düzlemde bir dişliyi, bu dişli de yatay düzlemdeki diğer bir dişliyi döndürmektedir. Yatay dişlinin çevresine yakın bir yerde düşey bir pim bulunmaktadır. Bu pime ortası yarık ve diğer ucu yine bir pimle sabitleştirilmiş bir çubuk geçirilmiş ve bu çubuğa da tulumbanın piston kolları bağlanmıştır. Yatay diş dönünce yarık çubuk açılacak hareket yapmakta, piston kolları da ileri-geri gidip gelerek tulumbarı çalıştırmaktadır.

Teorik çalışmalardan çok pratik ve el yordamıyla ampirik çalışmalar yapan Cezerî'nin kullandığı bir başka yöntem de, yapacağı cihazların önceden kâğıttan maketlerini inşa edip geometri kurallarından yararlanmaktır. İlk hesap makinesinden asırlar önce, aynı sistemle çalışan benzer bir mekanizmayı geliştirdiği saatte kullanan Cezerî, sadece otomatik sistemler kurmakla kalmamış, otomatik olarak çalışan sistemler arasında denge kurmayı da başarmıştı. Cezerî, Jacquard'ın otomatik kontrollü makinelerin ilki sayılan otomatik dokuma tezgâhından 600 yıl önce değişik haznelerdeki suyun seviyesine göre ne zaman su dökeceğine ne zaman meyve ve içecek sunacağına karar

veren otomatik hizmetçiyi geliştirdi. Bazı makinelerinde hidro mekanik etkilerle denge kurma ve harekette bulunma sistemine yönelik Cezerî, bazılarında ise şamandıra ve palangalar arasında dişli çarklar kullanarak karşılıklı etkileme sistemini kurmaya çalıştı. Kendiliğinden çalışan otomatik sistemlerden sonra su gücü ve basınç etkisinden yararlanarak kendi kendine denge kuran ve ayarlama yapan dengeyi oluşturması, Cezerî'nin otomasyon konusundaki en önemli katkısıdır.

Cezerî, kendisinin, Helenistik çağdan 13. yüzyıla kadar uzanan bir mühendislik geleneğinin İslâm dünyasındaki bir devamı olduğunun bilincindedir. İslâm dünyasında Musaoğulları ile başlayan bu gelenek, Cezerî'de zirveye ulaşmıştır. Cezerî, kendi yaptığı abidevi su saatinin, Pseudo-Archimedes'in yaptığı su saatine dayandığını söyler. Kitabının dördüncü kısmında, çeşmeler üzerindeki çalışmaları sırasında, Musaoğulları'ndan ve ayrıca Bizanslı Apollonios'un otomatik müzik âletleri üzerine yazdığı eserden de bahseder. Bu arada, kimin tarafından yapıldığı bilinmeyen âletleri de zikretmiştir. Cezerî, esas itibarıyla bir mucit değil, bir mühendistir ve görevinin kendinden öncekilerin yapmış oldukları âletleri mükemmelleştirmek olduğu kanaatindedir. Bu noktadan bakıldığında, eserinde, teori ile pratiğin eşit ağırlıkta olduğu, hattâ bazı yazarlara göre âletleri yapmak için gerekli pratik bilgi ve kuralların ağır bastığı hissedilir. Gerçekten de o, çalışmasının pratik hayatta işe yarar bilgiler türünden olduğunu özellikle belirtir.

Cezerî'nin yaşadığı çağda elektrik gücü, magnetik güç, foton etkisi veya elektromagnetik güçler bulunmadığı için, o elindeki imkânları değerlendirmesini bilmiş, su gücü ve basınç tesirinden faydalanma yoluna gitmiştir. Gerçekten başka imkânlar bulunmadığı, su da kıt olduğu halde, bu derece muhteşem hidromekanik sistemle çalışan makineler yapabilmış olması, onun sibernetik ilmi alanındaki yerini ve değerini göstermeye yetmektedir. Cezerî'nin tarif ettiği bazı makinelerin pratik faydaları oldukça büyüktür. Bunlardan bir kısmı, bir mil (eksen) boyunca yer alan dişlilerle çalışan bir nevi tulumbadır. Tulumba, bir sürü kepçeyi sırayla hareket ettirerek suyu çıkarmaktadır.

Bazı makinelerin ise yalnızca eğlendirici tarafı vardır. Mesela, içinde su varmış gibi görünmesine rağmen suyu boşaltılamayan su kapları ve içi boş gibi görünüp, su akıtan kaplar gibi. Günümüzde bu kaplarda kullanılan prensiplerden faydalanılarak bir kısım oyuncaklar yapılmaktadır. Hem eğlendirici hem de faydalı olan bu cihazlara, çeşme ve su saati örnek gösterilebilir. Cezerî'nin saatlerinin çalışma sistemi ise, çoğunlukla aynı mil üstündeki bir gösterge ile üstünden, ucuna ağırlık asılı bir kayış geçen, kasnak biçimindedir. Ağırlığın düşüş hızı, yüzen bir cisimle kontrol edilmektedir. Yüzen cisim, kayışın öteki ucuna tutturulmaktadır. Bazı durumlarda da devrilebilen bir kova, otomatik olarak dolmakta ve devrilince bir mandalı iterek, dişlinin bir diş ilerlemesini sağlamaktadır.

Kitabü'l-Hiyel, 1974 yılında Dordrecht ve Boston'da "*Al-Jazari's Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices*" adıyla Donald R.Hill tarafından İngilizce'ye tercüme edildi. Eserin bazı parçaları da Almanca'ya çevrildi. Cezerî'nin, kitapta tarif ettiği makinelerden birkaç tanesi, Wiedemann tarafından yapıldı ve başarıyla işletildi. Makineler, halen Almanya'nın Erlangen Üniversitesi'nde bulunmaktadır. Aynı zamanda bugün, İngiliz ve Amerikalılar da bu makinelerden faydalanarak yeni eserler ortaya koyma çabasıdadırlar. İTÜ Bilim ve Teknoloji Tarihi Enstitüsü, Cezerî'nin

kitabındaki şekillerin aslına sadık kalarak, tavus kuşulu su saatini yapmayı gerçekleştirmiştir. Cezerî'nin yaptığı makine parçalarının bir kısmına kendisinden 200-350 yıl sonra yaşayan Giovanni de Dondi ve Leonardo da Vinci'de rastlanmaktadır.

Sosyal bilimler

Selçuklu İmparatorluğu devrinde büyük din adamları, fıkıh, kelâm, tefsîr, hadis, felsefe âlimleri yetişmiş ve bunlar sultanlar tarafından himâye görmüşlerdir. Bu devredeki âlimlerin uzun müddet İslâmî fikir ve ilim hayatında tesirleri görülmüştür.

Büyük Selçuklular devrinde şiir ve edebiyat sahasında Farsça altın devrini yaşamıştır. Selçuklu sultanları ve şehzadeleri de şiir ve edebiyat düşkünü idiler. Söz gelişi, Sultan Melikşâh ve Sencer'in Farsça şiir söyleyip yazdıkları zikrediliyor. İrân edebiyatının meşhur şâirleri Selçuklu sultanlarının himayelerini gördüler, onların saraylarında bulundular ve onları öven şiirler yazdılar. Irak Selçuklu Sultanlarından Arslan-şâh ve III. Tuğrul, zamanın şairlerini himaye etmişlerdir.

Kuşkusuz Selçuklular devrinin en büyük edebiyatçıları arasında Ömer Hayyam'ın unutulmaz bir yeri vardır. Kötümser ve boş vermişçi düşüncenin şiire yansımalarının en mükemmel örnekleri Hayyam'ın rubailerinde bulunur. Bu edebi sanatı o kadar mükemmel örneklemiştir ki, bugün rubai deyince ilk akla gelen Hayyam'dır.

Hayyam'ın hayat felsefesini, rubailerine dayanarak şöyle açıklayabiliriz (Gölpınarlı,1995): Dünyaya neden geldik; selvi boylar, lâle yanaklar niçin bezendi? Âleme geldik de dünyaya bir şey mi eklendi; gidiyoruz; bir şey mi eksiliyor? Neden geliyoruz, niçin gitmedeyiz? Biri gitti mi, yerine başkası geliyor. Ne gelmemizden bir maksat belirmede, ne gitmemizin sebebi bilinmede. Hiçbir şey dileğimizce olmuyor. Felekler, her gece, nice ömür gömleği biçmede, nice gömleğin de yenini, yakasını yırtmada. Bizden önce de gece vardı, gündüz vardı; gökler dönüyordu; bizden sonra da bu düzen sürüp gidecek. Ama biz toprak olacağız, tozup gideceğiz. Gidenlerden biri olsun gelmiyor ki soralım: Ne var o âlemde? Yazın gelişi, kışın gidişi, Cem'le Key'i yerlere sermiş. Nice başlar, ayaklar, zaman ateşiyle yanıp kül oluyor, ama dumanları bile tütmüyor. Böyle bir âleme gelip gitmemiz nedir ki? Bir sinek gelmiş, konmuş, sonra da uçup gitmiş. Yeşillikteki çiğ tanesi gibi, sanki bir gecelik oturmuşuz, sonra yok olup gitmişiz. Dünya yel üstüne kurulmuş; varlığımız, iki yokluk arasında; çevremizdekiler de hiç, biz de hiçiz. Âlem, bir fanus-ı hayal. Güneş, bu fanusun lambası, dünya, sırça fanus. Biz ise, içinde dönüp duran, geçip giden şekilleriz ancak. Yahut da kuklacı, bir kuklayı çıkarıp oynatmakta; sonra onu sandığa atmakta, öbürünü çıkarmakta. (Gölpınarlı, 1965: 23-26)

İşte rubailerinden birkaçı:

*"Ben olamayınca bu güller bu selviler yok
Kızıl dudaklar mis kokulu şaraplar yok
Sabahlar, akşamlar, sevinçler, tasalar yok
Ben düşündükçe var dünya, ben yok o da yok"*

*"Niceleri geldi, neler istediler,
Sonunda dünyayı bırakıp gittiler.
Sen hiç gitmeyecek gibisin değil mi?
O gidenler de hep senin gibydiler!"*

Türkiye Selçukluları zamanında yetişmiş âlim ve şairlerden biri de Kadı Burhâneddîn Ebû Nasr b. Mes'ûd Anevî (Ö.1211) olup, "*Enis el-Kulûb*" adlı Farsça eserini Sultan İzzeddîn I. Keykavus'a takdim etmişti. Öte taraftan 13. yüzyılda yaşamış İbn-i Bibi Nâsireddîn Hüseyin b. Muhammed de Türkiye Selçukluları tarihi hakkında yazdığı "*el-Evâmîr el-'Alâiye*" adlı eseriyle meşhur olmuştur.

İranlı tarihçi Muhammed b. Ali er-Ravendî ise Selçuklu tarihi hakkında yazmış olduğu eseri "*Râhat üs-sudur ve Ayet üs- Sürûr*"u Türkiye Selçuklu sultanı Gıyaseddin Keyhüsrev (1204- 1210)'e takdim etmişti. Anadolu'da 13 ve 14. yüzyıllarda yaşamış meşhur tarihçilerden biri de Kerimüddîn Mahmûd Aksarayî olup, eseri "*Müsâmeretü'l-Ahbâr*" idi. 13. yüzyılda Anadolu'da yaşamış şâirlerden bir başkası "Kâni" mahlaslı Ahmed b. Mahmûd et-Tûsî idi. Zamanın bu büyük şâir ve müellifi Sultan İzzeddîn II. Keykavus adına "*Kelile ve Dimne*" hikâyelerini Farsça manzum olarak yazmıştı. Ayrıca onun kaleme aldığı otuz cildlik bir "Selçuklu Şahnâmesi" kaybolmuştur. Yine aynı yüzyılda yaşamış başka bir şâir de Hâce Dehhânî olup, onun yazdığı Selçuklular Şahnâmesi de kayıp eserler arasındadır.

İslâm coğrafya literatürünün en çok kullanılan kitabı "*Ebü'l- Fida*" diye tanınan el-Melik el-Müeyyed İmadüddin İsmail b. El- Efdal Ali el-Eyyubî'nin (Ö.1331) "*Takvimü'l-Buldan*" adlı eseridir (İzgi II: 249-252). Bu kitap o zamana kadar yazılan bütün coğrafya kitaplarındaki bilgileri karşılaştırmış, yalan ve yanlış olanları eleyerek o zamana kadarki bilgileri sistemleştirmiştir.

Zekeriyya b.Muhammed el-Kazvinî (Ö.1283), "*Acâibu'l-Mahlûkât ve Garâibu'l-Mevcûdât*" adlı eserinde ay üstü âlem ve ay altı âlemdeki farklı yaratık, nesne ve olayları saymaya çalışmaktadır. Bilimsel bilgilerden ziyade metafizik bilgi ve söylentiler üzerinde durmakta; ama bazen de kuşlar, sürüngenler, insanlar, doğa olayları hakkında belli bir coğrafyadakilerin bilmedikleri farklılıkları anlatmaktadır (İzgi 11:252).

Doğal olarak Selçuklular döneminin en büyük yazar ve şairleri arasında Mevlânâ ve Yunus Emre'yi de saymalıdır.

Mevlânâ, gerek "*Divân-ı Kebir*" adlı beş ciltlik gazelleriyle gerekse gene beş ciltlik "*Mesnevi*"si ile günümüz dünyasına hâla esin kaynağı olan, en büyük dünya edebiyatçılarından. Ömer Hayyam nasıl rubai sanatını kendi adı ile özdeşleştirdi ise, Mevlânâ da mesnevi sanatını (ve müzik enstrümanı olarak da ney'i) kendi adı ile özdeşleştirmiştir. Onun Mesnevisi o kadar saygı görmüştür ki, "*Peygamber değildir, ama kitabı vardır.*" sözü söylenmiştir. Mevlânâ, düşüncelerini ve sanatını daha sonra bir akım şekline (Mevlevilik) getirerek, bugün gerek Türkiye'de gerekse diğer dünya ülkelerinde dönen dervişleriyle, söz ve müziği ile yaşamaya devam etmektedir. Mevlânâ'nın manevî gücü, yüzlerce yıldan beri milyonlarca insanın ruh eğitimini yapmaya devam etmektedir.

Mevlânâ, şiiri bir araç olarak kullanmaktadır. Ama bu öylesine etkili bir kullanmadır ki, o on üçüncü yüzyılın en güçlü, en orijinal şairidir. Şiirleri bugün dahi deyiş kudreti, teşbihleri, imajları ile günümüz şairlerini etkileyecek, onları hayran bırakacak bir güzellikte, bir inceliktedir. Yedi yüzyıl önce Mevlânâ'nın şahane bir üslup içinde, gönül diliyle söylediği şiirler sınırsız, süresiz, sonsuz bir zaman içinde insanoğlunun mutluluğunu, Hakk'a vuslatını dile getirmekte, insanoğluna yepyeni bir "yaşama zevinci" sunmaktadır.

Yunus Emre ise Türk halk edebiyatında bir söyleyiş tarzı olmuştur. Onun şiirleri bir "ilahî edebiyatı" meydana getirmiş ve Anadolu insanının bir inanma ve ibadet biçimi olmuştur. Yunus Emre'nin şiirinde dil, düşünce, duygu ve yaratıcılık gibi dört önemli sorun sergilenir. Bu sorunlar bir görüş ve inanış bütünlüğü içinde ele alınır, insan konusunda odaklaştırılır. Şiirde işlenen konular ise insan, Tanrı, varlık birliği, sevgi, yaşama sevinci, barış, evren, ölüm, yetkinlik, olgunluk, alçak gönüllülük, erdem, eli açıklık gibi genellikle gerçek yaşamı ilgilendiren kavramlardır. Yunus Emre, Türkçe şiirin öncüsüdür ve tasavvuf sorunlarını yalın, kolay anlaşılır bir dille söylemiştir. Tasavvufun en güç anlaşılır kavramlarını, Türkçe'nin ses yapısına uygun biçimde dile getirir. Yer yer yalın halk söyleyişine yaklaşan dilinde anlam-uyum bağlantısı bütüncül bir içerik taşır. Ona göre önemli olan, bir sözü etkili biçimde söylemektir. Bu nedenle sözün boş bir kavram olmaması, bir varlık sorununu, bir düşünceyi dile getirmesi gerekir. İnsan ancak söz söyleme yetisiyle insandır, konuşan Tanrı durumundadır.

Anadolu'da Türk milletinin asıl temsilcisi olan Yunus Emre ile çağdaş başka bir Türk şairi, 13-14. yüzyılda yaşamış olan Ahmed Gülşehrî'dir. Bu şair, İranlı şair Attar'ın "*Mantiku't-Tayr*" adlı eserini genişleterek tercüme etmiştir. Gülşehrî bu eserinde çok değerli bir sanatkar olduğunu göstermiştir (Sayılı 1968). Onun ayrıca "*Felek-nâme*" ve "*Kerâmet-i Ahi Evren*" adlı eserleri de vardır. Sonuncusu Türkçe yazılmış küçük bir manzum eserdir.

Bu arada Anadolu'da tarikat kurucuları ve bunların gelişmelerinde rol oynayan şahsiyetlere ait menkıbe kitapları büyük bir önem kazanmıştı. Bunlardan Mevlânâ, Sultan Veled ve Ulu Arif Çelebi gibi Mevlvî büyüklerine ait eserler de kaleme alındı. Nitekim Sipeh-sâlâr Ferîdûn b. Ahmed'in "*Menâkib*" ı ile Ahmed Eflakî (öl. 1360)'inin "*Menâkib el-Arifîn*" (*Ariflerin Menkibeleri*) adlı eserleri tarihî kaynak olarak da dikkati çekmektedir.

Selçuklular'ın hâkim oldukları devrede Kirmân'da kültür faaliyetleri de dikkati çekmektedir. Kirmân Selçuklu Melikleri halkın kültür seviyesinin yükselmesi için çaba gösterdiler. Nitekim Melik I. Arslan Şâh devrindeki refah seviyesinin, zenginliğin ve ününün etraf ülkelerde yayılması birçok bilginleri Kirmân'a çekmiştir. Oğlu Muhammed'in ise ilm-i nücûma (yıldızlar ilmi, astroloji) hevesi fazla idi. Ayrıca Melik Muhammed öğrenimi teşvik edici ödüller ortaya koymuştu. Onun bir de kütüphaneye yaptırıp oraya beş bin kitap vakfettiğini biliyoruz. Kirmân Selçuklu melik ve devlet adamları bazı şâir, âlim ve din bilginlerini himâye etmişlerdi. Bunlar da Kirmân Selçuklu melik ve devlet adamları hakkında şiirler yazmışlardı.

Dinî bilimler

Genelde felsefe bir Yunan "mucizesi" olarak görülür. Eğer böyle ise, dinî bilimler de bir İslâm "mucizesi"dir. Dünya tarihinde dinî bilginin bütün yönleriyle yüzyıllar boyunca İslâm dünyasındaki kadar işlendiği bir yer daha yoktur. Yunan medeniyeti bir felsefe medeniyeti, çağdaş Batı medeniyeti bir bilim ve teknoloji medeniyeti ise, İslâm medeniyeti de bir "Fıkıh medeniyeti"dir (Cabiri 1997: 133)

Gazâlî

Horasan'daki Tûs şehrinin Gazale köyünde doğmuş, Nizamiye medreselerinde yetişmiş ve bu medreselerde ders vermiştir. İlk Selçuklu veziri el-Kündürî, Hanefî ve Mutezîlî idi; Hanbelî ve Eş'arîlere karşı sert bir mücadele yapmıştı. Ama bazı şikâyetler üzerine - ihtimal Halifenin de isteği ile- Kündürî azledildi. Daha sonraki vezir Nizâmülmülk ise

Şâfiî ve Eş'arileri destekledi. Gazâlî, Sünnî gruplar arasındaki bu mücâdeleler içinde yetişti. Büyük Selçuklu Devleti'nin ideolojisi Şâfiî fıkhı, Eş'arî akaidi ve Sünnî tasavvufu birleştirme şeklindeydi.

Gazâlî döneminde Sünnî öğreti, sadece Şia ve yandaşı öğretilerle çatışmıyor, kendi içindeki ana mezhepler arasında da şiddetli bir çatışma yaşanıyordu. O dönemde yaşamış el-Hârîs b.Esed el-Muhâsibî bu düşünsel krizi şöyle anlatıyordu: "*Ömrüm boyunca devamlı ümmetin ihtilaflarına bakıp doğru yolun hangisi olduğunu bulmaya çalıştım... Ümmetin mezhep ve yollarına bakıp bunları aklım erdiğince kavramaya çalıştım. Sonunda onların ihtilafının çok büyük bir deniz olup, küçük bir azınlık dışında çoklarının onda boğulduğunu gördüm... Şu yaşadığımız zamandaki hallerimizi de düşündüm. Sonunda onun gerçekten çözülmesi zor bir dönem olduğunu gördüm... Ama daha sonra çok şefkatli Rabbim bana kullarından bir topluluğu tanıştırdı... Onlar hidayet önderleridir... Dinde fakihler. Derinleşmeyi ve aşırılığa kaçmayı bir kenara koymuşlardı. Tartışmayı ve asılsız kuşkuları sevmiyorlardı... Onlara yüreğimden inandım ve içime gömdüm. Sonra da onu dinimin temeli kıldım.*"(el-Cabiri, 1997:391-392) Sünnî tasavvufun doğuşunu gösteren bu akım, akla -Kur'ân ve sünnete ek olarak- irfanı, mistik bilgiyi de eklemektedir. Muhâsibî gibi Ebu Nasr es-Sarrac et-Tûsî de tasavvufî meseleleri Kurân ve sünnet içinde çözümleyerek tasavvufa Sünnî meşruluk kazandırmaya çalışmıştır. Kelâbazî, el-Mekkî, Ebi'l-Hayr gibi Sünnî mutasavvıfların ardından Ebu Kasım el-Kuşeyrî, Sünnî tasavvufa meşruluk kazandırmanın son rötuşlarını da yapmış ve bu alanı Gazâlî'nin rahatça dolaşabileceği bir şekle getirmişti. Gazâlî'den önce Horasan, İran ve Irak yörelerinde tasavvufun dinî, sosyal ve siyasal kurumsallaşması tamamlanmıştı. Gazneli ve Selçuklu gibi Sünnî devletler Sünnî tasavvufçuları ve onların tekke ve zaviyelerini koruyorlardı. Özellikle Nizmülmülk, mutasavvıflara çok cömert davranıyordu.

Muhâsibî'nin fıkıh ve Kelâmdan tasavvufa girmesini açıklayan görüş ve açıklamaları Gazâlî'de de görülmektedir. "*Halkın din ve mezhepler konusundaki ihtilafları, ardından imamların, fırkaların çoğalması ve yolların farklılaşmasıyla birlikte mezheplerde düşükleri ihtilaf, çoklarının boğulup oldukça az bir grubun kurtulduğu derin bir deniz gibidir. Bu denizdeki fırkaların hepsi de kurtulmanın kendileri olduğunu iddia ediyordu... Akıl baliğ olduktan sonra tâ gençliğimin o diri günlerinden elli yaşını aştığım şu döneme kadar sürekli bu derin denizde yaşadım... Bâtın ehlinde kimi gördümse onun Bâtınılığını, zâhir ehlinde kimi gördümse onun Zâhirî ilimini, felsefecilerden kimi gördümse felsefenin özünü, Kelâmcılardan kimi gördümse Kelâmının gayesini ve mücâdele şeklini, tasavvufçulardan kimi gördümse tasavvufun sırrını, âbidlerden kimi gördümse ibadetinin hâsılasını, İslâmî emirleri yerine getirmeyen ve zındıklık edenlerden kimi gördümse bu hal ve cüretlerinin sırrını öğrenmek istemişimdir.*" (Gazâlî,2013:78-82) Gazâlî bu krizi yaşadıkdan sonra "yakîn ilme" ulaşmış, keşif ilmini (mükâşefe ilmi) kabul etmiştir. İnsan bu akılla (keşif ile) Allah'ın yüceliğini, onun ödül ve cezasını kavrar. Ondan hem korkar hem özlem duyar.

Gazâlî'nin "*Tehafütü'l-felâsife*" adlı eseri, felsefenin çöküşü, yıkılışı, düşüşü değil felsefenin kendi kendini baltalaması, felsefî söylemlerin kendi içinde çatışması olarak

tercüme edilmelidir. "*Filozofların Tutarsızlığı*" diye tercüme edilen bu eser¹¹, Mutezileye ve İsmailîlere (hattâ bütün filozoflara) karşı mücadele edebilmek için gene felsefeden ve onun Mantık dalından faydalandı. Bu kitap özellikle İbn Sinâ'yı esas alarak, onun rasyonel felsefe ile başlayıp irrasyonel Hermetizm içinde kaybolmasını esas alır. Gazâlî'ye göre mantık, din ve felsefe ile bağlantısı olmayan sade ve dosdoğru bir âlet veya ölçüt idi. Mantığın sadece ismi Yunan kökenlidir, yoksa mantığı içeren düşünce prensipleri bütün insanlığın ortak malıdır. Mantık düşüncenin mihengi, ilmin ölçüsü, dosdoğru ölçüt ve akılların kavrama biçimidir. Mantık bilmeyen kişinin bilimine güvenilmez (Gazâlî,1994). Ama Gazâlî mantığı diyalektik bir araç, bir tartışma aracı olarak görür. Bir mesele hakkında çelişkiye düşmeden olumlu veya olumsuz bir akıl yürütme yapmak ve bu sonucu savunmak. "*Filozofların Tutarsızlığı*" kitabında bir şey ispat etmek için değil, filozofların görüşlerine itiraz edip onları iptal etmek istediğini söyler. Filozofların tutarsızlıkları ve iç çelişkileri ortaya konulmaya çalışılır. Aslında Gazâlî filozoflara ve Bâtınilere cevap verebilmek ve tartışabilmek için onların eserleri ve düşünceleri üzerinde derin incelemeler yaptı. Onun çalışmalarını değerlendirenler, aslında Gazâlî'nin eserlerinde de filozofların ve hattâ Sabiilerin fikirlerin gizli olarak yer aldığını, onun tasavvufunda Hermetik din felsefesinin ana tezlerinin tamamının bulunduğunu iddia ederler (el-Cabiri. 407-409)¹².

Aslında Gazâlî'nin filozoflara muhalefet ettiği bir tek önemli konu vardır; nedensellik (Bolay,1986; Horovitz 1915). Gazâlî şiddetli ve ısrarlı bir üslupla nedenselliği reddetmiştir ve İslâm dünyasındaki bilimsel çalışmaları durdurması suçlaması da esasen buradan kaynaklanmaktadır. Tabiat bilimleri ve Matematikteki nedenselliği salt epistemolojik olarak değil, tarihsel ve toplumsal olarak da lağvetmiştir¹³.

Gazâlî aslında rasyonalisttir; ama onun rasyonalizmi, Kurân'daki vahiyle çatışmayan, hattâ ona bağlı bir rasyonalizmdir. O çalışmalarınıyla rasyonalist felsefeyi yıkmamış, onu irfanın (tasavvufun) hizmetine vermiştir. Gazâlî'nin kurduğu bu esas sayesinde tasavvuf her devirde var olmuş ve bugüne kadar gelmiştir.

Yusuf Hamadanî, 1048 yılında Rey ile Hemedan arasında Bûzencird adlı bir köyde doğdu. Bağdat'ta Ebû İshak eş-Şirâzî'den ders gördü. Ama onu esas yetiştiren mürsidi Ebû Ali Farmedî idi. Esas faaliyet bölgesi Herat, Merv ve Rey kentleri idi. Buralarda tarikatını yaydı. 1121 yılında Bağdat'a geldi ve Nizamiye medresesinde fıkıh dersleri

¹¹ Bekir Karlığa çevirisi 1981, Hüseyin Sarioğlu tercümesi 2014 yılında yayınlandı. İbn Rüşd'ün buna karşı yazdığı Tutarsızlığın Tutarsızlığı (Tehafütü't-Tehafüt) M.Kemal Işık tercümesi olarak 1986'da yayınlandı.

¹² Gazâlî'nin Tehafüt'ü üzerine İbn Rüşd'ün reddiyesi meşhurdur. Sonra bunları karşılaştıran Nasireddin Tusî, Kemal Paşazade ve Hocasade'nin tehafütleri yazılmıştır. Bunların değerlendirilmesi için bakınız: Türker,1956.

¹³ Aslında nedenselliğe karşı olan sadece Gazâlî değildi. Eş'arî ekolünün atomcu görüşü ile tasavvufî görüş de doğadaki nedenselliğin evrensel ve ezeli olmasını kabul etmiyordu. Eş'arî ekolünden el-Bakillanî, zaman ve nesnelere atomik parçalara bölüyor, evrenin her an yok olduğunu ve yoktan yeniden yaratıldığını, bu yaratmayı da Allah'ın her an kontrol ettiğini; tabiat kanunlarının olayların ard arda gelmesinden dolayı bizim beynimizin yaptığı bir çıkarım olduğunu savunuyordu. Karadağ, 2004; Dhanani 2011).

okuttu. Sonra geri memleketine döndü ve 1141'de Merv'de öldü. Hoca Ahmet Yesevî ve Abdulhâlık Gücdüvânî'nin hocasıdır. Dolayısıyla daha sonraki devirleri etkileyecek Yesevî ve Nakşibendî yollarının da açıcısıdır.

Fahreddin-i Razî, 1149 yılında Rey'de doğdu, 1209 yılında Herat'ta öldü. Dinî bilimler ve fen bilimleri alanında yetişti. Bir ara Mutezile akımının yaygın olduğu Harezm'e gitti ve bazı tartışmalara katıldı. Genellikle Horasan yöresinde çalıştı. Varlıklı bir kişiydi ve Sultanlarla arası iyi idi. Birçok eserleri olmakla beraber İslâm dünyasında "*Mefâtih-ül-Gayb: Tefsîr-i Kebîr*" adlı eseri ile tanındı. Razî, Harezm ve Buhara bölgesinde fikir hürriyeti ve tartışma adabına hayran kalmıştı. Daha sonra Firuz-kuh'a (Afganistan) giderek oradaki Kerrâmilerle tartışmaya başladı. Peygamberin hadislerine tamamen bağlı olduklarını iddia eden bu grup, Fahreddin-i Razî'yi Aristoteles, Farabî ve İbn Sinâ felsefesine bağlı olmakla suçladı ve Razî oranın hükümdarı tarafından o bölgeden uzaklaştırıldı. Razî filozoflara karşı cephe almamış, bilakis kendi çalışmalarında onların görüşlerinden yararlanmıştı. Kelâm alanında geliştirdi ve Kelâmî felsefî ve sistematik bir bilgi haline getirdi. "*Muhassalü'l-Kelam ve'l-Felsefe*" adlı eseri Tûsî tarafından genişletildi. Bilimsel bilginin oluşturulmasında aklın önemi üzerinde duruyordu. Allah'ın varlığı ve iradesi konusunda filozofların kanıtlarına dayanıyor ve onları aşmaya çalışıyordu (Ülken 1998: 110; Watt 2001).

Fahreddin Razî'nin açtığı "felsefî kelâm" yolunda Seyfüddin Amidî (1160-1233) ve Siraceddin Urmevî yetişti ve bu düşünceleri derinleştirdiler. Amidî'nin "*Ebkârü'l-Efkâr*" (*Fikirlerin Özgürlüğü*) ve "*Rumuzü'l-Künuz*" (*Hazinelerin Simgeleri*) adlı eserleri meşhurdur.

Şehristani (1076-1153), Selçuklu sultanlarından en uzun süreli saltanat süren (60 yıl) ve kendi devrinde âlim, edip ve sanatkarları himaye eden Sultan Sencer'in en yakın dostlarından idi. Orta Asya çöllerinde bulunan Ürgenç'te, yıldızları inceleyen, evren üstüne yazılmış kitapları okuyan bilim adamları vardı. Çoğunluğu Mutezile olan Ürgenç'te doğup yetişen Şehristanî de Mutezile görüşleri taşıyordu. O, ünlü bir Müslüman yazardı. Kurân tefsirinde felsefeye büyük yer veriyordu. Tefsir yaparken felsefeyi ve hür düşünceyi doğmalardan (nass) üstün tutuyordu. Bu nedenle de bazılarınca küfre düştüğü iddia ediliyordu. Kelâm tarihini düzenledi. İslâm dünyasının dinler mezhepler konusundaki en büyük tarihçisiydi. Döneminin en seçkin bilginlerinin yanında eğitim görmüştü. Bütün dinler, bütün doktrinler üstüne kendi deyişleriyle "*birinden nefret edip öbürüne sempati göstermeden*" bir kitap yazmıştı (*el-Milel ve'l-Nihal*). Bu kitabında İslâm mezhepleri ve fırkalarının yanında Yahudilik, Hıristiyanlık ve bunlara bağlı mezheplere, Mani ve Mazdek dinlerine, eski Hint inaçlarına ve Yunan felsefesine ilişkin bilgilere de yer verdi. 1116'dan önce Harezm'e geldiğinde büyük bir bilgin sayılıyordu. Bağdat'ta ünlü Nizamiye Medrese'sindeki müderrisliği sırasında verdiği dersler büyük ilgi gördü. Sonra Horasan'a geçti ve orada 12 yıl kaldı. Dönemin bilim adamlarından biri anılarında şöyle yazar: "*Komşum ve arkadaşım olan Şehristanî, filozofların görüşlerinin doğru olduğunu ispat etmek ve onlara karşı yapılan suçlamaları çürütmek için çok uğraşmıştı. Onun konuştuğu birkaç mecliste bulundum. Bir kez olsun "Allah, böyle buyurdular" ya da "Allah'ın Rasulü böyle buyurdular" demedi, hiç bir ilahiyat sorununu çözülmedi. Şehristanî'nin nasıl görüşleri olduğunu en iyi Allah bilir.*" Alışılmamış görüşleri nedeniyle o da Şîî olmakla eleştirilmişti. Ancak

"*Nihayetü'l-İkdam*" adlı eserinde Yunan filozoflarının yanı sıra İbn Sinâ'ya da hücum eder.

Şehristani, daha 12. yüzyılda, yaşam karşısında dinsel kuralların yetersizliğini ortaya koyan görüşlere yer veriyor; "*dinsel kuralların sonlu olduğunu*", buna karşın "*yaşam ve gereksinimlerin sonsuz bulunduğunu*", "*sonlu olan bir şeyin sonsuz olanı kavrayıp içine alamayacağını*" savunuyordu.

Şehristani'nin hemşehrisi ve gene Selçuklu Sultanı Sencer'in yakın dostlarından Zemahşerî (1074-1134) de Ürgenç yakınlarında Zemahşer'de doğmuştu. Sultan için "*Mukaddimetü'l-Edeb*" adlı Türkçe bir kitap yazmıştı. Hocalarından ve Arap ülkelerinde Arapçayı o kadar mükemmel öğrenmişti ki, "*Araplar Arapçayı gelsinler benden öğrensinler.*" diye meydan okuyordu. Kelimelerin ilk harflerine göre sıraladığı bir Arapça sözlük hazırlayarak leksikolojiye bir yenilik getirmiştir. Gene Arapça gramer üzerine yeni sistematikler geliştirerek gramer kitapları yazmış ve yüzyıllarca Arapça öğretiminde bunlar kullanılmıştır. Farsçaya da Arapça kadar hâkim idi. Zemahşerî itikadda ateşli bir Mu'tezile, fıkhıta ise Hanefîdir. Mu'tezile oluşundan dolayı çok tenkit edilmiş ve bu yüzden çok muhalif kazanmıştır.

Zemahşerî'nin yaptığı Kurân tefsiri de (*Keşşaf*) daha sonraki yüzyıllar içinde çok meşhur oldu ve milyonlarca insana yol gösterdi. Zemahşerî'nin bu tefsiri daha ziyade dil ve belâğat bakımından önemlidir ve belâğat yönünden Kurân'ın mucizelerini ortaya koymaya çalışmıştır. Bu yönüyle kendinden sonra gelen bütün dirayet tefsirleri¹⁴ ondan istifade etmişler ve Keşşaf tefsiri "*Ummu't-tefâsîr* = Tefsirlerin anası veya ana tefsir" kabul edilmiştir. Ancak Zemahşerî'nin Mu'tezile olması dolayısıyla bazı açıklamaları tamamen rasyoneldir: Kulların fiillerinin yaratıcısı olması, Allah'ın âhirette müminlerce görülmesinin imkânsız olması, fâsığın mümin veya kâfir olmayıp ikisi arasında bir merhalede olması, sihrin hakikatinin olmaması vs. Bu nedenle tefsir çok tenkide uğramış ve eserdeki Mu'tezile mezhebinin görüşlerine uygun açıklamaların ayıklanması, çürütülmesi ve reddi konusunda birçok eser, şerh, hülâsa, hâşiye ve ta'lîka kaleme alınmış, kullandığı hadislerin tahriri yapılmıştır (Bilmen, 1960: 291-293). Keşşâf'ta ehl-i sünnet âlimlerine karşı oldukça ağır bir dille tenkitler de yer alır ve müellif Zemahşerî adetâ ehl-i sünnet âlimleri ile alay ederek onların Kurân'ı ve âyetlerini anlamaktan âciz olduklarını ileri sürer.

Anadolu'da bir süre yaşamış en büyük sufilerden biri olan Muhyiddîn Arabî 1165 yılında Endülüs'te (İspanya) doğmuş, Afrika ve Arabistan'daki Müslüman kentleri dolaştıktan sonra 1204'de Konya'ya gelmiş, 1230'da Şam'a gidinceye kadar oldukça uzun bir süre burada kalmıştı. Orada evlendi ve evlatlığı Sadreddîn Konevî'yi de büyük bir âlim ve mutasavvıf olarak yetiştirdi. Yüzlerce kitap yazdı. Ömrünün son günlerini Şam'da geçirdi ve orada öldü (1274). (Bir vaaz sırasında altın küplerinin üzerinde oturduğunu imâ ederek "*sizin taptığınız şey benim ayaklarımın altında*" sözü üzerine taşlanarak öldürüldüğü yaygın bir anlatımdır)

¹⁴ Tefsirler genelde ikiye ayrılırlar: Rivayet tefsirleri ve dirayet tefsirleri. Rivayetlere dayanmaksızın, sadece akıl yoluyla yapılan tefsir türüne dirayet tefsiri denir. Bu tefsir türünün güvenilirliği rivayet tefsirine göre daha azdır. Bu yüzden rivayet tefsiri daha çok tercih edilen tefsir türü olmuştur.

Yunan düşüncesini Batı'ya kazandıran İslâm bilginlerindedir. Aristoteles ve özellikle Platon'un etkisinde kaldı. Yunan düşüncesine bu çok fazla bağlılığı, birçok yerde bağnaz din adamlarının kendisine şiddetle hücum etmesine neden oldu. İbn Haldun ve İbn Teymiye bile onun sevgiye dayalı felsefesi ve düşüncelerine tahammül edemediler (Ülken 1998: 224-225). Arap dünyasında karşılaştığı bu bağnazlıklardan dolayı, düşüncelerini Konya'da yayma ve yazma olanağı buldu. Konya'da iken gerek yaşamına gerekse hür düşüncesini yaymasına kesinlikle müdahale edilmemiştir (hattâ kendisine "şeyh-i ekber" (en büyük şeyh) unvanı verilmiştir).

Vahdet-i vücud inancının mutlak kurucusu ve savunucusu olarak İslâm ve Türk tasavvufuna derinden tesir etti. Tasavvuf üstatlarından biri olan İbn Arabî, "*Fütûhâtü'l-Mekkiye*" ve "*Fusûsü'l-Hikem*" adlı ünlü eserlerin yazarıdır. "*Fusûs*" kitabında öğretisinin temellerini, *Fütûhât* kitabında da ayrıntılarını vermiştir. Eski Yunan kaynaklarından ve özellikle Aristoteles ve Platon'dan esinlenmiştir. "*Vahdet-i vücud*" fikrini, yani "Tanrı- kişi" ayniyetini benimseyerek "insanlar arası sevgi" düşüncesine yönelmiş gibidir. Tıpkı diğer tasavvuf temsilcileri gibi, o da hoşgörü düşünürüdür. Bir yazısında "*Benim kalbim her şekli almaya yeteneklidir; papazların manastırı olabilir, putperestlerin tapınacaklarına yer olabilir, geyiklerin çayı, hacc edenlerin Kâbe'si, Tevrat'ın kitabeleri ya da Kurân'ın durduğu yer olabilir. Sevgi benim dinimdir, inancımdır*" der. Burada "sevgi" ile esas itibarıyla, Allah'a olan bağlılığını anlatmak istemiştir. "*Eğer herhangi bir varlığı ya da yarattığı ondaki güzellikler için seversen, Allah'ı sevmiş olursun; çünkü Allah güzelliğin bizatihi kendisidir... Tüm yönü ile Allah demek sevgi demektir.*" Ve işte bu sevgi felsefesine dayanarak insanların birbirlerini sevme zorunluğunda bulduklarını belirtir ve şöyle der: "*Bana bakarken sen aslında kendi kendini görmekteisin; fakat sen beni kendin görmüş değilsin. Eğer sen kendini ve beni benim gözlerimle görüyorsan, kendi gözlerinde beni görmüş olamazsın. Benim sana sağladığım zevk ve mutluluk, diğer tüm zevklerin ve mutlulukların üstündedir. Beni sev, sadece beni sev; kendini bende bul ve sev, kendini bana ver, benden başka hiç bir şey, senin kendi iç dünyan olamaz...*"

"Kitab al-Fütûhat" adlı eserinde İbn Arabî, "sevgi" denen şeyin "ilâhî" olduğunu, Allah'ın insan varlığına karşı sevgi duyup kendi büyüklüğünü bu sevgide bulduğunu söyler. Bilindiği gibi bu görüş eski Yunan düşünürlerinden (ve özellikle Aristoteles'den) gelme bir görüştür ve Yunan düşünürleri bu görüşe din aracılığıyla değil akılcı yoldan erişmişlerdir.

İbn Arabî panteist bir din felsefesi yapmaktadır (Ancak Spinoza'da olduğu gibi Allah ile evreni birleştirmeyen, her şey Allah'tır der), ama onun görüşleri belli kalıplara sokulmayacak kadar değişik ve orijinaldir; belki de "monizm" terimi daha uygundur. Evren birdir, varlık birdir, Allah birdir; her şey bu birliğin içindedir. Evrendeki görünen ve görünmeyen şeyler Allah'ın kendini ortaya çıkarmasıdır. Dolayısıyla evrendeki varlıklar ve olaylar duyu organlarıyla ve akılla kavranamaz. Zaman ve değişme yoktur, gölge olan birçok şeyi insan gerçek gibi algılamaktadır. Gerçek olan varlık Allah'tır ve insanlar onu gerçekte olduğu gibi algılayamaz, İbn Arabî burada o zaman var olan kademeli evren anlayışına uygun olarak, duyular evreninden yukarı doğru kademe kademe çıkılarak Allah'ın kavranabileceğini; ama bunu duyular ve akılla yapmanın da imkânsız olduğunu söylüyordu. Bunu ancak kendi özünden Allah'ın özüne gidecek yetkin insanların (ârif) yapabileceğini belirtiyor (Ülken 1998: 218-221). Hz. Muhammed

miraç yükselişi ile tüm yetkin insanların üzerine çıkmış ve onlardan daha da sağlam bir bilgiye ulaşmıştır.

Muhyiddin-i Arabî Fusûsü'l-Hikem'inde "*Hakikat budur ki Hâlik, mahlûk, mahlûk Halik'tir. Bunların hepsi tek bir varlıktandır. Hayır, belki O, tek varlıktır. Ve yine O, çokluk halinde olan varlıktır*" (s.78-79) diyor. Ve aynı akidenin bir tezahürü olarak kitabında: "Şu halde Firavn'un iddia ettiği "Ben sizin yüce Rabbinizim." sözü gerçekleşti. Çünkü her ne kadar o iktidar Hakk'ın aynı ise de Firavn'ın suretinde tecelli etmiştir" diye inançlarını açıklamayı sürdürmektedir. İslâm'da Mansur, Senâî, Zünnun-u Mısri, Şeyh Attar, Şebüsterî, Celâleddin-i Rumî, Nesimî gibi filozof ve şairler vahdet-i vücud düşüncesini propaganda etmişlerdir. Ama özellikle Muhyiddin-i Arabî bütün düşüncelerini Varlık Birliği (Vahdet-i Vücut) üzerinde toplayarak bu görüşlere bir düzenlilik kazandırmıştır. Bu tür görüşleri ile de kendi zamanında olduğu gibi, kendi vefatından sonra da birçok din adamı tarafından şiddetle eleştirildi, hattâ sapkın sayıldı (Ülken 1998: 224-225).

İbn Arabî; İhvan'ın dayandığı İskenderiye kozmolojisini, İbn Meserre'nin Empedoklesci evren anlayışını, el-Biruni'nin astronomik ve astrolojik çalışmalarını ve Hermetik doktrinlerini kendi evren anlayışında birleştirmiş idi (Nasr, 307). Felsefe tarihinde Plotin ve Leibniz'in yaptığı gibi o da birçok değişik görüşü uzlaştırmaya çalışmıştır.

Bu geniş düşüncelerine rağmen Muhyiddin-i Arabî Selçuklu Sultanı İzzeddin Keykâvus'a Müslüman olmayanların değişik kıyafetler giyerek Müslümanlardan ayırt edilmesi için bir mektup yazmıştı. Sultan bunu kabul etmedi¹⁵ (Turan 1965: 258).

Muhyiddin-i Arabî'nin üvey oğlu olduğu iddia edilen Sadreddin Konevî, 1210 yılında Malatya'da doğdu. Malatya yöneticisi olan babası küçük yaşta öldü ve annesi, Selçuklu Sultanı tarafından İbn Arabî ile evlendirildi. Eğitimi üvey babasının yanında aldı. Küçük yaştan itibaren tasavvufî düşünceler içinde büyüdü. Daha sonra Evhadüddîn-i Kirmânî'nin sohbetlerinde olgunlaştı. Konya'da görkemli bir dergâh kurdu, yüzlerce müridi ile yaşamaya başladı. Üvey babasının vahdet-i vücudla ilgili görüşlerini biraz yumuşatarak halka aktardı. Mevlânâ ile sık görüşür, Nasiruddin Tûsî ile mektuplaşırdı. Her dinden insanların katıldığı bir topluluğa Mevlânâ'nın cenaze namazını kıldırması (bazıları bunun yanlış olduğunu söylerler). 1274 yılında Konya'da vefat etti. Kelâm ve Hikmet alanında yüzlerce öğrenci yetiştirdi.

Tûsî ile yaptığı mektuplaşmalar (Gazâlî-İbn Sinâ tartışmalarında olduğu gibi) gene felsefe ile tasavvufu karşı karşıya getiriyor. Konevî gerçeğin akıl ile bilinemeyeceğini (Nietzsche de aklın gerçeği anlayamayacak kadar zayıf olduğunu söylüyor), özellikle tanrısal sırlara aklın asla ulaşamayacağını iddia ediyor. Filozoflar mantıkî yoldan giderek Allah'ı bir "zorunlu varlık" olarak kabul ederken Konevî, "*bütün diğer varlıklarda önce öz, daha sonra da varlık gelirken bu ikisi Allah'ta birleşir; bunu da akılla bilmeye imkân yoktur*" demektedir.

Selçuklu hoşgörüsünün en güzel örneklerinden biri de mutasavvıf Şahabettin Suhreverdî'ye karşı gösterilen davranışlardır.

Suhreverdî (1153-1191) Azerbaycan'da doğdu. Maraga'da ders gördü. İran'da dolaştı. Bir ara Diyarbakır'a gelerek Harput Emiri olan Selçuklulardan İmadüddin Karaaslan'ın

¹⁵ Böyle bir kıyafet ayrımı zorlaması İlhanlı Emir Timurtaş zamanında (1317-1327) ve Osmanlı Sultanı II. Mahmud zamanında 19. Yüzyıl ortalarında kısa süre uygulandı.

himayesinde bulundu. "Elvah-ı İmadiyye"yi bu Emire ithaf etti. Harput, Diyarbakır, Konya ve Sivas'ta yaşadı. Konya'da Sultan Kılıçaslan'ın oğulları Berkayaruk, Melihsah ve Süleyman'ın hocalığını yaptı. Anadolu'ya yaptığı ikinci seyahatten sonra Suriye'ye gitmek istedi. Ancak Sultan Kılıçaslan, oradaki dinî hoşgörüsüzlükten dolayı oraya gitmemesini tavsiye etti. Buna rağmen gittiği Halep'te Selahattin Eyyubî'nin emri üzerine 38 yaşında idam edilerek öldürüldü ("Şeyh- i maktul" öldürülmüş şeyh diye anıldı) (Corbin 2002: 356).

Kendisi, gözleme ve akıl yürütmeye dayanan aklî filozoflara karşı "yeni" bir bilgiye ulaşma yolu öneriyordu. Bu "akıldışı sezgi" (keşif), birdenbire insan ruhuna veya kalbine inen bir nur, bir aydınlık idi ve her şeyi aydınlatıyordu. Bu ne aklî bir sezgi ne de heyecan, cezbe, kendinden geçme halindeki bir sezgi idi. Gerçeğe akılla değil bu yaşanmış aydınlanma ve sezgi ile ulaşılabildi. Akıl taraftarı Aristotelesçi filozoflara karşı çıkan Suhreverdî, Platonculuk ilkelerini İslâmiyete uygulamaya çalışır gibi gözükmektedir. Ama onun bilgi edinme yöntemi içinde Plotinos, Hermes, Empodokles ve Zerdüş'ün ilke ve kavramları da bulunmaktadır¹⁶ (Corbin 2002: 361).

Bu arada Moğol istilâsı önünden kaçan birçok sûfî de Anadolu'ya gelmişti. Bunlardan biri olan Necmeddîn Râzî (Dâyê, öl. 1256) idi ve Sultan I. Alâeddîn Keykubâd adına "Mirsâdü'l-İbâd" adlı siyâset-nâme şeklinde bir eser te'lif etmişti...

Selçuklular zamanındaki eğitim ve bilim çalışmalarının Batı'ya geçişi

Toynbee ve Spengler gibi bazı tarihçiler geçmiş insan kültürlerini çeşitli şekillerde sınıflandırmışlardır. Bunların sayısı da 8 ila 26 arasında değişmektedir. Ama bizim coğrafyamızı ve günümüzü etkileyen en önemli uygarlıkların Yunan, Hıristiyan, İslâm ve çağdaş Batı uygarlıkları olduğu kesindir. Batı uygarlığı bugün bile antik Yunan düşünce ve kültürü ile bağlarını sürdürüyor.

Yunan düşüncesi, Yunancayı devletin resmi dili haline getiren Bizans döneminde gelişme gösteremedi. Daha sonra Antik Yunan eserleri Suriye'de bazı mahalli dillere çevrilmiş olmasına rağmen orada da bir gelişme sağlayamadı. Çin ve Hint ilimlerini de kısmen kendisinde toplayan İran topraklarında da -İslâmdan önceki zamanlarda- önemli bir bilimsel gelişme görülmedi.

İslâm dini, Yunandan aldığı bilim bayrağını, çok geniş bir coğrafyada çok değişik etnik ve dinî kökenlerden gelen insanları birleştirerek önemli ölçüde geliştirdi. Hıristiyan din adamlarının Antik kültürü kendileri için bir tehlike olarak görüp ondan nefret etmelerine rağmen, Müslümanlar ne tehlike olarak gördü ne de nefret etti. Bilakis antik kültürün sönmek üzere olan közlerini yeniden canlandırarak önemli bir bilim ateşi haline getirdiler. Antik Yunan bilimini İslâmileştirmek veya "putperest bilgisi" sayarak yasaklamak gibi bir yola girmediler.

Romalılar ise -devrinin en büyük kütüphanesi sayılan- İskenderiye Kütüphanesini Sezar devrinde ve daha sonra 3. yüzyılda planlı olarak yakmış ve imha etmişlerdir. Scrapeion Kütüphanesi 391 yılında Patriğin emri ile yakılmış, 5. yüzyılda gene İskenderiye Kütüphanesinin son kitapları yok edilmiştir. 529'da Atina Felsefe Okulu kapatılmış, 600

¹⁶ Graudy, Suhreverdî'nin Platoncu veya Zerdüşçü olmadığını, İslâmî bir düşünür olarak felsefe ve tasavvufu bir araya getirmeye çalıştığını savunur (Graudy, 1983:150).

yılında da Roma Saray Kütüphanesi yakılmıştır¹⁷. Hıristiyan kültürü, âdeta insanlığın Antik Yunan kültürü ile ilişkisini kesmek istiyordu. 1209'da Paris Sinod'u tabiat bilimlerine dair her türlü kitabın okunmasını "günah" sayıyordu (Hunke,1972: 271). Müslümanlar ise Hıristiyanlık, Yahudilik ve Sabiiliği kutsal dinler arasında saydığı gibi, Antik Yunan "putperestlerini", Hintli ve eski İranlı Zerdüşti ve Hermetik düşünceleri bile öğretmen olarak kabul etmiştir. Müslümanlar, insanlığa faydalı gördükleri her şeyi müthiş bir öğrenme motivasyonu ile aldılar, öğrendiler ve geliştirdiler. Dinî alanda da sürekli hadis araştırmaları, Kurân tefsirleri ve içtihat "çekişmeleri" ile aslında hür düşünce, tartışma ve hoşgörüyü her zaman canlı tuttular.

Yunanlılar insanlık düşünce tarihine hem bilimsel hem de felsefi bir temel oluşturmuşlardı. Önce dikkatli gözlemleri sonucu evrendeki tüm olayları ve varlıkları açıklayacak teoriler üzerinde durmuş; sonra bunları sembolleştirmiş, sınıflandırmış ve bunlardan yeni rasyonel bilgiler üretecek Mantık bilimini geliştirmişti. Ama Aristoteles'ten sonra Yunan düşüncesi gelişmesini durdurmuş, akıl "kendi kendini yemiş" ve irrasyonel akımlara teslim olmuştu. Bunun en önemli nedeni Yunanlıların gözlem ve düşünsel diyalektik seviyesinde kalmaları idi. Mevcut bilgileri ve akli denetleyecek bir deney uygulamasına geçememişti. Sadece duyuşsal bilgiler, genellemeler ve akıl yürütme, bilimsel gelişme için yeterli değildi. Bunun bir başka nedeni de Yunan biliminin felsefe ve mantık üretmesine rağmen bir teknoloji üretememiş olmasıdır. Bilim sağlam temellere dayanıp gelişmeyince, Yunan felsefesi de yıkıldı.

Batı dünyası ise bilimi deneye ve deneyi de sürekli geliştirdikleri teknolojik araç-gereçlere dayadığı için sürekli bilimi ve teknolojiyi geliştirdi. Ancak Batının rasyonel felsefesinin henüz bilimsel ve teknolojik gelişmelere ayak uyduramadığını söyleyebiliriz.

Peki, Avrupa'da yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeler İslâm dünyasında niçin gerçekleştirilemedi? Bunun ana nedeni, İslâm dünyasındaki tüm aydınların ilgilendiği ana konunun dinî bilgiler (Kur'ân ve hadisler), bu bilgileri Arap mantığı ile işleyecek dilbilim çalışmaları (Nahiv, Kelâm ve Fıkıh) ve gerek mezheplerarası gerekse Şii dini akımlarla yapılan mücâdele olması idi. Yani daha baştan konu olarak doğayı, doğadaki nesnelere ve olayları ele almamışlardı (daha doğrusu bunu inceleyen, gözlem ve deney yapan bilim adamları ilk dönemlerde ve çok sınırlı sayıda kalmıştı). Yunan sofistleri gibi, herkes kendi görüşünü çeşitli deliller ve akıl oyunları ile haklı göstermeye çalışıyordu. İslâm rasyonalizmi de -aynı Yunan rasyonalizmi gibi- kısır çekişmeler içinde kendi kendini yiyip bitirerek meydanı irrasyonel mistik düşüncelere bırakmıştır. Önceleri sadece Hermesçilerde, Maniheizmlerde ve Şii akımlarda olan mistik-irrasyonel düşünce

¹⁷ Hıristiyan dünyasındaki bu kitap düşmanlığına karşı İslâm dünyasında bir kitap ve kütüphane modası vardı. Meraga'da Nasireddin Tusî'nin 400.000 cilt kitaptan oluşan bir kütüphanesi vardı. Halife Abdülaziz'in Kahire'deki kütüphanesinde 1.600.000 cilt kitap vardı (Hunke 1972: 283). Vezirlerin de yüz binlerce cilt kütüphanelere sahip oldukları bilinmektedir. Bu kitapların çoğaltılmasından, kâğıtlarının ve mürekkeplerinin üretilmesinden alıp satıcısına kadar milyonlarca kişinin iş yaptığı bir sektör oluşmuştu. "Eczacı" gibi kitapçı da İslâm dünyasında ortaya çıkmış iki meslek idi.

daha sonra tasavvuf yoluyla Sünniler arasında da yayılmış ve Gazâlî ile de bu grup arasında tam egemenlik kurmuştur.

İslâm dünyasındaki bilimsel çalışma -dinî alanda bile- hadis araştırmaları ve dil üzerindeki çalışmalar bitince daha 8-9. yüzyıllarda bitmişti. Sîbeveyh'in kitabından sonra nahivcilere, Halil'in el-Ayn" kitabından sonra diltcilere, Şâfiî'nin "er-Risale"sinden sonra usulcülere yapacak bir yenilik kalmamıştı. Bu alanlarda bile bir yaratıcılık olmayınca, binlerce aklın içinde dönüp durdukları bir fasit daire oluştu.

Bir başka faktör, Hıristiyanlık ile İslâm arasındaki fark olabilir. Hıristiyanlık kendi kaynaklarından uzakta "öksüz" geliştirdi. Oysa İslâmiyet Arap dünyasında güçlü devletler ve ordular desteğinde geliştirdi. Arap kültürü (özellikle dil), Kurân ve hadislerin kayıtlı olması, İslâm dininde serbest davranmaya, akıl yürütmeye çok fazla izin vermiyordu. Bu nedenle Aristoteles mantığı bile öyle sıkı sıkıya sarıldıkları ve her zaman kullandıkları bir araç halinde değildi, "Nahiv" denen Arap dili kuralları onların temel sonuç çıkarma yolu olmuştu.

Bilim adamları ve çalışmaları İslâm dünyasındaki dinî çatışmanın her zaman dışında kalmışlar (çünkü mücâdelede bunlara ihtiyaç yoktu), din ile ve hattâ felsefe ile bile bağlantı kurmamışlardı. Avrupa'daki bilimle kilise arasındaki mücâdele benzeri bir çekişme İslâm dünyasında olmadı. İslâm dünyasındaki ideolojik çatışmada bilimin yeri yoktu ve bilim adamlarının -Avrupa'da kıyametler kopartan- dünyanın yuvarlaklığı ve dönüşü gibi konulardaki fikirlerine itiraz eden (daha doğrusu bunlarla ilgilenen) pek olmadı.

Avrupa uygarlığının doğuşunda Selçuklu devri bilimsel çalışmaları ve olaylarının önemli rolü vardır. Antik Yunan uygarlığı eserleriyle İslâm düşünürlerinin buna yaptığı katkılar ve açıklamaların Avrupa'ya aktarılmasında Bizanslılardan ziyade Selçukluların katkıları olmuştur. İslâm uygarlığı İslâm dininin yanı sıra Yunan felsefe ve bilimsel çalışmaları ile İran, Hint ve hattâ daha uzak doğudaki uygarlıkların bir sentezi idi. Bu sentezden Bizanslılar hemen hemen hiç faydalanamamışlardır. Böyle bir gücün Avrupa'daki Rönesans ve Reform hareketini başlatabileceği iddiası da dayanaksızdır.

İslâmın başlangıç dönemlerinde Avrupa, İslâm karşısında kaybettiği bazı savaşlardan sonra kendini bu dünyaya tamamen kapatmıştı. Ama Haçlı seferleri ile başlayan dönemde Sicilya, Girit ve Akdeniz hâkimiyetini tekrar ele geçince İslâm dünyasıyla daha cesur ilişkiler kurup bu gücün üstünlüklerini anlamaya çalıştılar¹⁸. Haçlı seferleri, Avrupalıların Müslümanlara karşı özgüvenlerini artırdığı gibi -kilisenin zayıflaması dolayısıyla- kilisenin taassup ve tahakkümüne karşı çıkma cesaretini de artırdı. İslâm dünyasıyla ticarî ilişkiler alabildiğine arttı ve bu kültürel ilişkileri de başlattı. Bu ticarî ilişkiler içinde Batı Selçuklulardan faiz formülleri, borçlanma, kredi, para dönüştürme, çek ve havale ile bankacılık ve sigorta alanında birçok usulleri öğrenmişti (Turan 1965: 324-325).

İslâm dünyasındaki eserler 12. yüzyıldan itibaren Batı dilleriyle çevrilmeye başlanmıştı. Ancak gerek Moğol saldırılarında yok olmasından gerekse Batıya girebilmek için bir "tercüman bulamadıklarından" (çevrilmemiş olmalarından), birçok İslâm âliminin

¹⁸ Benzer bir tereddüt Osmanlılarda da olmuştu. Onlar da savaşlardaki yenilgiler iyice artıp topraklar kaybedilmeye başlayınca kadar Batının üstünlükleriyle ilgilenmemişlerdi

çalışması bilimin gelişmesine gerekli katkısı sağlayamadı. İslâm tıp bilgisi Batıya büyük ölçüde Salerno Tıp Okulu aracılığı ile geçti. Önce Konstantin adlı bir Kartacalı, İslâmî tıp bilgisini burada Latince olarak yazmış, Haçlı seferleri sonrası Arapça bilen ve doğuyu tanıyan kişiler çıkınca İslâm eserleri doğrudan Latinceye çevrilmeye başlanmıştır (Hunke 1972:212- 216). Salerno ve Sicilya'da Pisa'lı Stefano birçok tıp kitabının çevirisini yaptı. Avrupa'nın İslâm ülkelerine yaptığı Haçlı seferlerinin aksine, Sicilya'daki II. Fredrick yönetimindeki "Norman" yönetimi bilim ve hoşgörü bakımından dinler arası mükemmel bir ortam oluşturmuştu. Daha sonra tercümede İspanya kapısı da açıldı.

Bu tercüme Batıya içine düştüğü uzun uykudan uyandırmıştır. Ceremonial Gerhard 1187 yılında seksenden fazla eseri Latinceye çevirdi. Bunların içinde İbn Sinâ'nın Kânûn'u, er-Razî'nin el-Mansurî'si, Hipokrates ve Galenos'un eserleri de vardı. En çok tercüme yapanlardan biri de Gundiaslivus (Ö.1151) idi. Bu mütercim özellikle İbn Sina'nın "eş-Şifa" tercümesi meşhur idi. Razî'nin el-Havî adlı eseri 1279'da "Continens Rhasis" adıyla Sicilya'da tekrar çevrildi.

Arapçadan Latinceye tercüme faaliyeti 16.yüzyıl içlerine kadar devam etti. Ancak bu tercüme İslâm dünyasındaki gibi- kitabın bilim alanının uzmanları tarafından yapılmadığı için birçok hata ve eksiklik taşıyordu (Siraisi 1987; Tekeli 1975).

Rönesans döneminde Batı, Yunan eserlerinin orijinalini buldu. Burada İslâm dünyasının tecrübî bilimler alanında Batıya nasıl işlenmiş, test edilmiş, geliştirilmiş ve düzenlenmiş bir bilgi sundukları açıkça ortaya çıktı. İbn Sinâ'nın Kânûn'u 1473 yılında Milano'da basıldı. 1500 yılına kadar Galenos'un iki ciltlik eseri bir defa basılmasına karşılık, Kânûn'un 16. baskısı yapılmıştı. Razî'nin el-Havî adlı büyük eseri defalarca basılırken, çiçek ve kızamığa dair küçük eserleri kırktan fazla baskı yapmıştı.

Hintlilerin sadece hesapta kabiliyetli olmaları, Yunanlıların aritmetiğe geometrik bir kisve giydirmeleri, Romalıların Matematik alanına neredeyse hiçbir şey getirmemiş olmalarına karşın; Müslümanlar hem aritmetik hesaplar hem geometri ve ikisinin birleşme noktalarında müthiş bir çalışma sergilediler. Üstelik bu çalışmalarını sadece zevk olsun diye yapmadılar, uygulamalı matematik (amelî hesap) olarak hayatın her alanına uyguladılar. Matematik alanında Rönesans'ın üstatları Müslümanlar oldular (Hunke 1972: 128).

Harezmi'nin başta matematik dalındaki yapıtları olmak üzere, astronomi ve yer coğrafyası konularında yazdığı bilimsel değeri yüksek "el yazması" yapıtları 12.yüzyıl başarılarından başlayarak, İspanya Arapları ve ticaret gemileri ile Orta Doğu'ya gelen bilim ilgilileri tarafından Avrupa'ya taşınmıştır. Harzemi'nin yapıtları içinde, kısaca "Cebir Kitabı" adı ile anılan yapıtı, "*Kitabü'l- Muhtasar fî Hesab el-Cebr ve'l-Mukabele*" (*Cebr ve Mukabele yolu ile Hesaplamanın Elkitabı*), 1145 yılında Chester'lı Robert tarafından İspanya'da Latinceye çevrilmişti ("*Liber algebrae et almucabala, Al-Khwraizmi's Al-Jabr*"). Kısaca onlu sayılarla aritmetik ve cebirsel işlemlerin tanıtılıp, birinci ve ikinci derece denklem kurma yolu ile problem çözümlenmenin örneklerle anlatıldığı kitap, o denli etkili olmuştur ki, Avrupa Harezmi cebrine "üstün bilgi" değerlendirmesini yapmış, onu öğrenenleri ayrıcalıklı görmüştür. O güne kadar "yaklaşık" kavramının önde geldiği değerlendirme yolları Harezmi cebri ile "kesinlik" kavramını kazanmıştır.

Problem çözümlenmede kolayca yanıt veremeyen aritmetik, yeni olanaklar kazanarak yeni ufuklara uzanma yolunu bulmakla kalmamış, cebri öğrenmekle dünya görüşü değişenlerin sayısı her gün biraz daha artmıştır. Aristo felsefesinin götürdüğü hayalcilik, yerini bilimsel gerçekçiliğe yönelime bırakmıştır. Harezmi'nin bir başka kitabı da "*Liber Algorismi de numero Indorum*" adıyla gene erken dönemlerde Latinceye çevrilmiştir.

Avrupaya alcohol, alembic, alkali, anilin, arsenic, benzoar, bor, canphor, elixir, kalium, lacquer, natron, realgar, talc gibi birçok kimya terimi Müslüman bilim adamlarının kitaplarından geçmiştir (Gürel, 2001:121). Müslümanlar gökyüzünü o kadar dikkatli incelemişler ve Yunanlıların gözlemediği birçok yıldız gözlemlemiş ve bunları adlandırmışlardı. Astronomi kitaplarının Batıya çevrilmesi sırasında birçok yıldız isimleri de Arapçadan Latinceye geçmişti (Hunke 1972: 97)

Haçlıların Suriye ve Güneydoğu Anadolu'da kalışları sırasında Müslümanlarla eğitim-öğretim ilişkileri olmuştu. Musullu Kemaleddin b.Yunus, Hıristiyan ve Yahudilere matematik, astronomi, mantık ve müzik derslerinin yanı sıra Tevrat ve İncil dersleri de veriyordu. Erbilli İzzuddin hem Müslümanlara hem de Hıristiyanlara felsefe okutuyor ve çok saygı görüyordu (Turan 1965: 325). 1200'lü yıllarda Pizalı Leonardo Fibonacci, Akdenizdeki gemi ticaretini zamanında iyice öğrendiği Arapça ile anlatıyor, Arapçadan Latinceye matematik kitapları çeviriyor ve Arap rakamlarıyla matematik yapıyordu. II. Fredrick'in sarayında, Musul'da Kemaleddin İbn Yunus'dan matematik öğrenmiş olan Antakyalı Theodoros ile İslâm dünyası matematiği üzerine yarışma yapılıyordu (Hunke 1972-82).

Batıya en çok etki eden Müslüman âlimlerden birisi de İbnü'l-Heysen idi. O, Euklides ve Batlamyus'u çürüten görme teorisi kadar ışınların kırılması, ışık geçirmeyen yüzeyler, ışınların düz çizgiler halinde yayılması, atmosferin kalınlığının ölçülmesi gibi birçok alanlarda yeni görüşler getirdi. Görüşlerini oluştururken tamamen kendi gözlem ve deneylerine dayandı (Hoodbhoy,1997; Hunke,1972: 120-123).

İslâm bilim adamlarının Batı uygarlığına katkılarını başlıca şu noktalarda özetleyebiliriz: Muhammed bin Musa el-Harezmi, cebirin kurucusu, sıfır rakamını matematik işlemlere dâhil eden, analitik geometrinin öncüsü ve eseri Avrupa üniversitelerinde okutulan bir matematikçi idi. Cam yapımı 9. ve 10. yüzyılda Suriye'deki sanatkârlardan öğrenilmiştir. Daha sonra saat yapımında yaygın olarak kullanılan sarkaç (pendulum), 10.yüzyılda İbn Yunus el-Mısri tarafından keşfedilmişti. Battani, geliştirdiği sinüs, kosinüs ve tanjant kavramlarıyla trigonometri ustası idi. Ters trigonometrik fonksiyonları bilim dünyasına getirenler Müslümanlar idi. Ondalık sayı gösterimlerini Batıda ilk yazar Danimarkalı Simon Steven idi (1589); ama ondan yıllarca önce Kaşani, bölmelerde küsurlü sayıları ondalık olarak göstermeye başlamış ve pi sayısını 16 ondalık haneye kadar hesaplamıştı. Bir polinomun beşinci kökünü hesaplayan bir algoritma tanımlamıştı. Cebirdeki "x" ve "y" gibi sembolleri ilk kullanan da Fransız matematikçi Francos Vieta değil Müslümanlar idi. Avrupa'da kübik eşitlikleri ilk kez İtalyan Niccola Tartaglia'nın çözdüğü söylenir; ama yüzlerce yıl önce kübik ve daha yüksek eşitlikler Müslüman matematikçilerce çözülebiliyordu. İngiliz matematikçi John Napier'den önce Müslüman matematikçiler logaritmik tablolar kullanabiliyorlardı. Galenos ve Hipokrates'in geleneksel tıbbi ilk defa er-Razi ve diğer İslâm tabiplerince eleştirilmiş ve yanlışların birçoğu düzeltilmiştir. George Sarton,

İslâm tıbbının büyük ölçüde orijinal olduğunu ve modern tıbbın temelini oluşturduğunu söyler.

Farabî, Batı felsefesinde Saint Thomas ve Albertus Magnus'u ciddi olarak etkilemişti. Dominicus Gundissalvi, Batı bilimler sınıflandırmasında yüzyıllarca gelenek olan trivium ve quadrivium yerine Farabî'nin bilimler sınıflandırmasını esas almıştı.

İbn Sinâ'nın Batı üzerindeki etkisi Farabî'den daha büyük idi. Hattâ İbn Sinâ'nın Batı üzerindeki etkisi İslâm dünyasındaki etkisinden (ve onun üzerinde Batıda yapılan çalışmalar da İslâm dünyasındakinden) çok daha geniş ve derin olmuştu. Meşhur "el-Kânûn fi't-Tıb" adlı eseri (İbn Sina 1995) 1150-1187 yılları arasında Gerard de Crâmone tarafından "Canon" adıyla Latinceye çevrilmişti. İbn Sinâ'nın bu eserde gösterdiği sınıflandırma, düzenleme, açıklama ve anlatım tarzı Batı hekimlerini yüzyıllarca büyüledi. Batıda birkaç yüzyıl etkili olan bu eser, onu Hipokrates ve Galenos ile aynı şeref mevkiine yükseltmişti. "Şifa" adlı eseri "Sufficiencia", Necat adlı kitabı "Metaphisica Compendium", Kitabü'n-Nefs "Compendium de Anima" adları ile Latinceye çevrilmişti. Batı onu 12. yüzyıldan itibaren tanıyordu. Onu Batıda esas tanıtan Yahudi filozof Hispanus idi¹⁹. Onun bazı eserlerini (Sufficiencia, De Coelo et Mundo, De Anima, De Animalibus, De Intelligentia, Philosophia Prima gibi) Latinceye çevirerek Opera (Mecmua) adıyla yayınladı, İbn Sinâ'yı üstat gibi kabul eden St. Thomas, St. Bonaventura ve Gilbert de la Porre onun etkilediği filozoflardır. Abélard, St. Thomas, Don Scotus²⁰ gibi düşünürler arasında yapılan tartışmalarla doğudan yapılan tercümelemler yeni ufuklar açtı. Farabî ve İbn Sinâ çevirileri Batıda Augustinizmin yerleşmesine ve yayılmasına yaradı. Augustinistler aynı zamanda İbn Sinâcı idiler (Avicennian Augustinizm). Ortaçağda birçok Hıristiyan filozofu Aristoteles'in bilgi teorisi yerine İbn Sinâ'nın bilgi teorisini benimsemişti (Ülken 1998: 278).

İbn Sinâ'yı en iyi tanıyanlardan biri ve onu Aristo'dan sonra en önemli filozof sayan kişi Roger Bacon'dur (kendisi bir "İbn Sinacı Augustinist" idi). Bacon dünyanın yaratılışı konusunda, yaratılışın bir aracı ile oluşu ve cehennem azabının devamlılığını inkâr etmiş olması konusunda İbn Sinâ'yı eleştirir. Ama İbn Sinacılığı Avrupa'da esas geliştiren onun illuminizmi idi. Bacon, deneysel düşünce ve araştırma fikrini Müslümanlardan almıştı (Hunke,1972:249). Albertus Magnus, İbn Sinâ'nın akıllar sınıflandırmasını kullanıyordu. Thomas da İbn Rüşd incelemeleri sırasında, İbn Sina'yı eleştirdi. İbn Sinâ, ruhumuz duyular âlemine ne kadar dalarsa tümel kavramlara (akledilir) o kadar yaklaşır derken; St. Thomas bunun tersini söyleyerek ruhun duyular dünyasından uzaklaşarak tümellere varabileceğini savunuyordu. İbn Sinâ'nın Aristoteles'den ayrılarak ruhu bedenden ayrı bir cevher olarak ele alıp değerlendirmesi; Descartes'de (onun meşhur "cogito ergo sum" ifadesinde) ve Bonaventure'de ("Anlamak için, inan!") görülmektedir. İslâm dünyasında Gazâlî'nin İbn Sinâ'ya yaptığı eleştirilerin benzerini Batı dünyasında da Paris piskoposu Guillaume

¹⁹ Farabî ve İbn Sina'nın Batı felsefesine olduğu kadar Avrupa'daki Yahudi felsefesine de çok önemli etkileri olmuştur. Bu düşünürlerin kitapları Latince gibi İbraniceye de çevrilmiş; Maimonides, Ben Gerson, Ben Ezra, Crescas ve özellikle Spinoza, Farabî'den önemli ölçüde etkilenmişti.

²⁰ Michael Scotus, öğrenimini İspanya'da yapmış, İbn Sina ve İbn Rüşd'ün eserlerini Latinceye çevirmiş bir filozof idi.

d'Auvergne (Ö.1249) yapmıştır. Onun Aristoteles ve düşüncesini eleştirdiği kitabında 40 yerde İbn Sinâ'dan bahsediyordu.

Yunan felsefesini İslâm düşünürlerinin alıp gerek dinî hükümlerdeki akıl yürütmelerde gerekse inanca yönelik önemli konularda geliştirmeleri, Ortaçağ Batı filozoflarının, Aristoteles başta olmak üzere Yunan felsefesini daha kolay kabul etmelerini sağlamıştır. Başka bir deyişle, Hıristiyanlık geçmiş devirlerinde Antik Yunan felsefesini paganist olarak yorumlayıp tümünden reddetmişti. Ama Müslümanlar onu yoğurup işledikten sonra, bir İslâm dinî yorumuyla birlikte kolaylıkla kabul ettiler. Bu da İslâm dünyasının Avrupa felsefesine yaptığı büyük bir iyiliktir. Hatta sadece Hıristiyan filozoflar değil, Yahudi filozoflar da İslâm filozoflarının açtığı yoldan felsefe yapmışlardır.

İslâm dünyasının bilim alanında en çok gelişen alanı tıp idi. Dinî sistemdeki "*Allah her hastalığın ilacını ve tedavisini yaratmıştır; yeter ki siz onu arayarak, araştırarak bulunuz*" şeklindeki yaygın inanç bu alandaki gelişmelere büyük bir kolaylık sağlamıştır. Tıp alanında önce er-Razî Batıyı büyük ölçüde etkiledi. O, hem Müslümanlara hem de Batıya her türlü etkiden uzak, tarafsız bilimsel araştırma ve incelemeyi öğretti. Onun çiçek ve kızamık hastalıklarına dair eserleri 18.yüzyılda bile hâlâ en iyi çalışmalar arasında sayılıyordu. Gut (damla hastalığı) ve romatizmayı birbirinden ayıran teşhisi de o yapmıştı. Cerrahideki kaytan yakısı da Razî'nin önerisidir. İbn Sinâ; plörzi, pnömoni ve interkostal nevralsi ile karaciğer apsesi ve peritonitin ayırıcı teşhislerini yapar. Bağırsak ve böbrek kolitlerinin semptomlarını ayırır, yüz felçlerinin nedenlerini açıklar. İbn Sinâ şarbon hastalığının da tam bir açıklamasını yapmıştır. Tedavide sıcak ve soğuk banyolara karışık banyoları da ekler. Damar içi şırıngası ve buz torbası da İbn Sinâ'nın buluşudur.

Hipokrates yaraların cerahatlandırılarak tedavi edilmesini öneriyordu. İbn Sinâ cerahatsiz yara tedavisi önerdi; kuvvetli şarap ve sıcak sargılarla cerahati durdurdu. Şarabı steril bir madde olarak kullandı. Yaraların her türlü kimyevî ve mekanik tahrikten kaçınılması tedavisi edilmesi geleneğini kurdu. İbn Sinâ ve Razî'nin resimleri yüzlerce yıl Paris Tıp Fakültesi'nin salonlarını süsledi. İslâm tıbbı Yeni Çağın başlangıcına kadar Batıdaki, tek tıbbî bilgi olarak kaldı. 17.yüzyıl ortalarına kadar Batı sadece Razî ve İbn Sinâ'nın eserlerini genişletmekle uğraştı (Hunke 1972: 224).

Tıp alanında İslâm hekimlerinin sağladığı yenilikleri kısaca şöyle özetlemek mümkündür: Razî, çiçek ve kızamık hastalıklarının önemli bulaşıcı hastalıklar olduğunu; İbn Sinâ, veremin (tüberküloz) yayılabilir tabiata sahip olduğunu ortaya koydu. Alkol ve şarabı steril madde olarak kullandılar. İbn Sinâ, ağız anestesisini uyguladı. Kar ve soğuk su dâhil birçok uyuşturucu madde önerdi ve uyguladı. İslâm dünyasında cerrahi oldukça geliştiği için, burada vücudu genel olarak ve kısmen uyuşturan maddeler tıbbı sokuldu. Cerrahide yüzlerce âlet geliştirildi. Zahravî'nin "*et-Tasrif*" adlı kitabında bunlardan 200 âlet resimli olarak tanıtılmaktadır. İbn Sinâ yaptığı kanser ameliyatlarını ayrıntılı olarak anlattı. Razî ve İbn Sinâ'nın psikoloji ve psikiyatri üzerine ilginç görüş ve uygulamalar geliştirdikleri görülmektedir. Göz hastalıkları ve görme üzerinde önemli buluşlar yapıldı. Hatta "retina" ve "catarakt" kelimeleri bile Arapçadan gelmektedir. Batının tıp alanında İslâm dünyasını izlemesi sadece bilimsel kitaplar alanında olmadı; hastahane hizmeti alanında da önemli etkileri oldu. Er-Razî'nin ve diğer Müslüman

hekimlerin hastane kurarken yer seçmelerinden hastalara yapılan tedaviye kadar birçok noktada Batıya bir örnek teşkil ettiğini herkes kabul etmektedir.

Yunanlıların birbirinden ayıramadığı tıp ve eczacılık, Müslümanlar tarafından iki ayrı bilim dalı olarak geliştirilmiştir. İslâm tıp kitapları, ilaçlar bahsini özellikle ayrı ayrı tertip ediyorlardı. Galenos komplike ilaçlar sunarken İbn Sinâ daha zararsız ve etkili basit ilaçlar kullandı. Kânûn'da 780 ilaç tanımlanmıştı. Birçok bitki de Arapça isimleriyle Batıya geçmişti (ambra, safran, sandelhoz, senna, kampfer, tamarinde, haschisch, galgant vs).

Deney yapma alanında bilim dünyası Galileo'yu tanır ama İbn Sinâ, Birunî gibi yüzlerce Müslüman bilim adamı gözlemin yanı sıra deneyi de bilgi elde etme aracı olarak kullanmıştır. Hattâ Batılılara deney ve tümevarım fikrini veren kişilerin İbn Heysem ve Razî oldukları bile söylenebilir. İbn Heysem, bilgi elde etmede tümevarım yöntemini Aristo kıyasından daha önemli görüyordu. Yunanlılar gözlemci ve teorcidirler, Müslümanlar gözlemci-deneyci-ölçmeci, ama çok fazla teorici değildirler. İslâm bilginleri sadece gerçeğin peşinde idiler ve dinî inançlarını buna bir engel olarak görmüyorlardı. Birunî, Musaoğullarının gökbilim çalışmalarını değerlendirirken bu gayretleri "*Çünkü onlar, bütün gayretlerini gerçeğe varmak için harcadılar.*" şeklinde tasvir etmektedir. Öte taraftan Müslüman bilim adamlarının inceledikleri her konuda büyük bir sabır ve metanet gösterdiklerini de belirtmeliyiz.

Aslında Yunan teorik astronomisinin ilk verilerini Babilliler vardı. Bu gözlem ve ölçmeler Aristoteles tarafından bir evren teorisi oluşturmada kullanıldı. Daha sonra Anadolu'dan Hipparch yeni gözlem, ölçme ve hesaplamalarla yeni bir astronomik sistem önerdi. Bundan 250 yıl sonra Batlamyus, Almagest'inde o zamana kadar elde edilen bilgileri en iyi şekilde işledi. Ancak daha sonra ne Hint'te ne Roma'da gökbilimi üzerine esaslı bir çalışma yapılmadı. Gökbilim araştırmalarını tekrar ciddi olarak başlatan Müslümanlar idi. Çünkü onların kutsal kitabı "*Onlar gökyüzüne dikkatle bakmıyorlar mı? Onun nasıl yaratıldığını araştırmıyorlar mı?*" diye soruyor (Sûre: 88, âyetler: 16-19); tüm göklerde ve yerde Allah'ın ilminin bulunduğunu, insanların bu ilmi elde etmelerini söylüyordu.

Batı dünyasında önemli etkileri olan bir başka Selçuklu dönemi düşünürü Gazâlî'dir. 1500'lü yıllarda Makasid'i ve Tehafüt'ün bazı bölümleri Latinceye çevrilmişti. Süryanî-Yakubî kilisesi rahibi filozof Bar Hebraeus (Ebu'l-Ferec) de onun fikirlerini Batıya tanıtmıştır. O, Gazâlî'nin İhya'sından geniş ölçüde yararlanmıştır. St. Thomas da Gazâlî'nin bazı metinlerini çalışmalarında kullandı. Hattâ Guillaume d'Occam, Thomas'ın rasyonalist felsefesini yıkmak için Gazâlî'den önemli ölçüde yararlanmıştı (Horovitz 1915). Aslında Gazâlî vasıtasıyla doğuda Aristotelesçi felsefecilere karşı uyanan tepki, Batıda Aristoteles felsefesinin yayıldığı dönemlere rast gelir. Gazâlî aynı zamanda Pascal'ın "Pensees"sini de -duyularımızın bizi aldatabileceği, gönül gözü vs. gibi konularda- geniş ölçüde etkilemiştir (Ülken 1998: 289-292).

Teknik alanda İslâm dünyasından Batıya geçenler arasında pusula vardır. Haçlı Seferlerine katılan Maricourt'lu Petrus (R.Bacon'ın hocası) mıknaş ve pusula bilgisini Müslümanlardan alarak 1269'da "*Epistola de Magnete*" adlı kitabında tanıtır. Bundan elli yıl sonra İtalyan Flavio Gioja Venedik'te pusulayı keşfetmiş görünür (bunu Müslüman gemicilerden öğrenmiş olma ihtimali yüksektir). Roger Bacon da mıknaş

ve kehribar taşı üzerinde gözlemlerini yayınlar ve onun öğrencisi Peter Peregrinus 1269 yılında pusulanın ilkel biçimini tanımlar.

Reşidüddin'in *Moğol Tarihinde*, Kubilay'ın Çinlileri mağlup ederken Suriye'den gelmiş üç mühendisin yardımıyla yaptığı ateşli silâhları (makinelere) kullandığı yazılmaktadır.

Selçuklular zamanındaki bilim ve kültür kurumlarının tahrip edilmesi

Selçuklular gerek iç çekişmeler gerekse Şiîler ve Haçlılara karşı yürüttükleri dış mücâdelelerle çok hareketli bir tarih yaşadılar. Ancak onların İslâm dünyasına getirmek istedikleri düzeni ve huzuru, kurdukları bilim-eğitim ve kültür ortamını Şiîler veya Haçlılar yıkmadı. 1200'lü yıllarda Asya'dan bir âfet gibi gelen Moğollar yok etti. Selçuklu uygarlığının birçok eserini günümüze kadar ulaşmamasında bu yıkımını büyük bir rolü vardır.

Moğollardan önce Karahıtaylar ve "Moğollaşmış Türkler" denilen Nayman akınları, Orta Asya'da kurulmuş olan bilim ve kültür ortamını mahvetti. Örneğin Hotanlı Alaaddin Mehmet, medresesinin kapısında işkence ile yok edildi (Turan 1965: 244)

Moğolların 1243 yılında Anadolu Selçukluları Devleti'ni hâkimiyetleri altına almalarından sonra, Ahi ve Türkmen çevreler üzerindeki ağır siyasî ve fikrî baskıları ve birçok vilayette gerçekleştirdikleri katliamlar sonucu Ahi ve Türkmen çevreler büyük kalabalıklar halinde uc bölgelere göç etmek zorunda kaldılar. Moğol kökenli emirler, sultandan aldıkları bir fermana istinaden Ahi ve Türkmen çevrelerin ellerindeki işyerleri medrese, tekke ve zaviyeleri müsadere ediyorlardı. Bu durumda Ahiler, Ekberiler, Bektaşî, Babaî, Haydarî ve Evhadî dervişler gibi dinî- tasavvufî zümreler yanında; bunlarla iç içe olan Kayılar, Germiyanlılar, Bozoklar, Salutlar, Avşarlar gibi millî unsurlar da uc bölgelere göçüyorlardı. Şeyh Sadrüddin-i Konevî de "vasiyet"inde gençlerin ve gücü yetenlerin şu Diyar-ı Rum'u (Anadolu'yu) terk etmelerini öğütlemektedir. Yüz sene aralıksız devam eden bu göçler, uc beyliklerin ve Osmanlıların insan potansiyelini oluşturuyordu.

Moğol istilasından sonra rasyonel duyuş ve düşünüşte olan Ahi ve Türkmen çevrelerin teşkilât ve tarikatları dağıtılmış aklî ilimlere muhalif olan çevrelerin meşrepleri ön plâna çıkmıştır. Bu durumda Anadolu'da tabii ve aklî ilimler tamamen himayesiz kalmıştır. Moğol istilasından sonra Anadolu'da hızlı bir mistikleşme görülmektedir. Bunun sonucu olarak bu dönemde telif edilen eserlerin büyük ekseriyeti tasavvufî-dinî ve edebî eserlerdir.

a) 13. asrın ilk çeyreğinden itibaren çok sayıda mutasavvif ve derviş Moğol istilası önünden kaçıp Anadolu'ya sığınmıştır. Bu tasavvufî zümrelerin Anadolu'da faaliyet göstermeleri sonucu Anadolu'da fikrî denge tasavvuf lehine bir gelişme göstermiştir.

b) Moğol iktidarının Anadolu halkı üzerinde yarattığı şiddetli fikrî ve siyasî baskı ve gerçekleştirdiği acımasız katliamlar Anadolu halkını bezginliğe ve ümitsizliğe sevk etmiştir. Bu durum me'yus ve çaresiz insanlara umut ve huzur kaynağı olan tekke ve zaviyelere rağbeti arttırmıştır. Bu hızlı gelişme aklî ve tabii ilimlere karşı ilgiyi azaltmıştır.

c) Moğollar, Anadolu'da gerçekleştirdikleri katliam ve zulümle pek çok aydın, kültürlü ve bilge kişilerin telef olmasına veya Moğol zulmünden kaçıp Anadolu'yu terk etmelerine, Ahi teşkilâtının baş mimarı Ahi Evren ve arkadaşları da Kırşehir'de katliama uğramalarına sebep olmuştur.

d) Moğol hâkimiyeti, Anadolu Selçuklu Devleti'nin siyasî otoritesinin ve ekonomik gücünün zayıflamasına sebep olmuştur. Bu durumda ilim adamlarının himayesiz kalmalarına ve Anadolu'dan göçmelerine yol açmıştır. Ancak 13. asrın sonlarında istiklâllerini ilân eden Türkmen beylerin -sınırlı da olsa- bazı ilim ve fikir adamlarını himayelerine aldıkları görülmektedir.

e) Moğol iktidarının himayesini kazanan Mevlânâ Celeleddin-i Rumî ve etrafındakilerin Anadolu'da fikri üstünlük kurmaları da akli ilimlerin gerilemesine sebep teşkil etmiştir. Zira Mevlânâ Celeleddin-i Rumî, babası Bahaüddin Veled, hocaları Seyyid Burhaneddin-i Tirmizî ve Şems-i Tebrizî, oğlu Sultan Veled genel olarak akla ve akılcılığa muhalif kişilerdir. Bunların Anadolu'da akılcılığa akli ilimlerle uğraşanlara karşı savaş açmaları ve Moğol iktidarının desteği ile fikrî üstünlük kurmaları, Anadolu'da akılcılığın gerilemesi, felsefe ve pozitif ilimlerin horlanması zihniyetini doğurmuştur.

Sonuç

Romalılar Yunan topraklarını ele geçirmiş olmalarına rağmen kısa süre sonra Roma kültür dili Yunanca olmuş ve Horace'ın deyişiyle "*Esir Yunanistan kaba fatihini esir almıştı.*" (Watt, 215). Araplar Mısır, Suriye, Mezopotamya ve İran'ı ele geçirdiklerinde din ve edebiyatlarından başka bir kültürel güçleri yoktu. Acaba buradaki binlerce yıldan beri yerleşik olan kültürler Arap fetihlerini niçin esir alamadı? Gerçi buradaki kültürler (Yunan, İran ve Hint) Abbasiler döneminde Arapçaya tercüme edildi; birkaç yüzyıl boyunca da Arap kültürünü çeşitli açılardan etkilemeyi başardılar. Ama sonra, özellikle Gazâlî'den sonra İslâm dini ve Arap kültürü gerek Kuzey Afrika'da gerekse Orta Doğu ve Asya'nın batı kısımlarında egemenliğini iyice sağlamlaştırdı. Bu yörelerdeki bölgesel ve etnik farklılıklar İslâm dininin değişik şekillerini oluşturarak etkisini ancak sınırlı düzeyde gösterebildi.

Orta Doğu kökenli olmakla beraber Arap yarımadasında doğan İslâmiyet; Suriye, Irak, İran ve Anadolu topraklarına yayılmaya başlayanca iki önemli uygarlık kaynağının etkisini hissetmeye başladı: 1. İskenderiye'den Urfa ve Harran okullarına, oradan Bağdat'a geçen Helenistik felsefe; 2. Yunan etkileriyle Hint etkilerini birleştiren ve Cundişapur Medresesi aracılığıyla Bağdat'a geçen İran etkisi.

Emeviler zamanında başlayan Süryaniceden ve Yunancadan çeviriler, Abbasiler döneminde Bağdat'ta büyük bir gelişme gösterdi. Mansur ve Memun'dan itibaren çeviri çalışmaları uzmanlık halini aldı.

İslâm hükümdarları, Antik Yunan devri eserlerine büyük bir ilgi gösterdiler ve bu diplomatik ilişkilere bile konu oldu. Halife el-Me'mun, Bizans'a karşı kazandığı bir zaferden sonra tazminat olarak Yunanca kitaplar istemişti. Harun Reşid de Ankara ve Amoria'nın fethinden sonra Yunan yazmalarını istemişti. Bizans hükümdarı VII.Konstantin de Abbasilere karşı ittifak yapmak üzere, Dioskurides'in resimli ve güzel baskılı bir kitabını Endülüs halifesine göndermişti. Aslında Müslüman hükümdarların bu yaptıkları, dünya çapında büyük bir eser kurtarma operasyonu idi. İstanbul'da Bizans saraylarında çürümekte olan binlerce değerli eser, Müslümanlar tarafından hem kurtarıldı hem de Arapçaya çevrilip üzerinde çalışmalar, genişletme ve düzeltmeler yapıldıktan sonra Batıya aktarıldı (Sayılı 1985).

Efsanevî tercüman Huneyn, bir ekip halinde tercümeler yapıyordu. Öyle ki Galenos, Hipokrates, Dioskurides, Oribasius, Aristoteles ve Platon'un bütün eserlerini Arapçaya çevirdiği gibi, Tevrat'ı bile Yunancadan Arapçaya çevirmişti. Mansur devrinde Batrik ve

oğlu Yahya bin el-Batrik, Ebu Zekeriya ilk çevirmenler (mütercimler) idi. Ebu Yahya Zekeriya Mervezi, Merv'li olmakla birlikte göç etmiş bir Nasturi ailesindendi. Ana dili Süryanice idi. Tabaristanlı Raben, Farsça ve Süryanice'den çevirileriyle ün yapmıştır. İbn Vahşiye, Nibti dilinden Arapça'ya ilmi ve felsefi eserler çevirdi. Süryanice'den felsefe çevirileri yapanların en büyüğü Kindî'dir. Sabit bin Kurra ve Huneyn ailesinden sonra tercüme çalışması çok genişledi. Nasturî veya Yakubî çevirmenleri Süryanice ve Yunancadan Arapça'ya önemli eserler çevirmişlerdir. Ebu Bişr Metta bin Yunan (Yunus) da büyük çevirmenlerdendir. Bu kişi, alnız çevirmenliğiyle değil, birçok âlim ve filozofa Yunan ilmini öğretmekle ünlüdür. Tercüme çağında önemli tercümanlar neredeyse tamamen Hıristiyan kökenlidir.

Halife el-Me'mun bir Tercüme Akademisi kurdu. Başına Harun Reşid zamanından beri ustaca tercüme yapan Yahya İbn Mâseveyh'i getirdi. Aristoteles, Hipokrates, Galenos, Öklides, Arşimed, Batlamyus ve Plotinus'un hemen bütün eserleri Arapça'ya çevrildi. Şairler, müzisyenler, matematikçiler, astronomlar, coğrafyacılar, hukukçular, tarihçiler ve filozoflar, yalnız Batı'nın değil Doğu'nun, Çin ve Hint uygarlıklarının katkılarını da öğrendiler. Bilgiyi daha ileri götürdüler.

Müslüman kültür çevresi çevresindeki tüm kültürlerden aldığı bilgileri tam bir yansızlıkla, hiçbir otoritenin cazibesine kapılmadan inceledi; hataları varsa düzelitti. Bilimsel araştırmalarda hiçbir sınırlayıcı kayıt tanımadılar. Yunanlılar gibi hemen teori ve kanunlara ulaşma gibi bir telaş içinde olmadılar. Her şeyi binlerce defa gözlemlədiler, deney ortamına alınabilecekleri denediler. Onların gösterdikleri bilimsel titizlik gerçekten övgüye değer idi.

İslâm dünyasında bilgi peşinde koşanları (Hayyam'ın "*Risaletü'l-Vücut*" adlı kitapçığına dayanarak) dört grupta toplamak mümkündür. 1) Kelâmçılar (mütekellimün): Tartışma ve delillendirmelerle akıl yürüterek sınırlı miktarda bilgi sahibi olanlar; 2) Filozof ve matematikçiler (hukema): Gözlem, akıl ve mantıkla bilgi sahibi olanlar ve kendi bilgilerini hep geliştirmeye çalışanlar; 3) İsmailîler ve Talimiyün: Bilgi peygamberlerden, Allah'ın özel kullarından öğrenilir, herkes kendi başına bilgi sahibi olamaz diyenler; 4) Mutasavvıflar: Bilgi dıştan değil iç dünyadan öğrenilir; insan kendi ruhunu temizleyerek orada Allah'ın yerleştirdiği bilgiye ulaşmalıdır diyenler.

Aslında rasyonalist İslâm düşüncesinin temelleri Farabî ile Orta Asya'da atıldı. Bilimsel çalışmaların ana dinamiklerinden biri de hep Horasan ve Harezmi yöresi oldu. Farabî'nin açığı İbn Sinâ'nın güçlendirdiği ve genişlettiği bilimsel ve felsefi düşünce yolu, daha sonra iki koldan gelen çalışmalarla kesildi. Bunlar dinde katı sünnet taraftarları ("*ehl-i sünnet ve'l-cemaat*") ve tasavvuf yolunun genişlemesi idi. Bu akımlar 10-11.yüzyıldan itibaren öylesine güçlendi ki, İslâm dünyasında akla, gözleme ve deneye dayalı bilimsel çalışmalar doğum esnasında boğuldu ve öldü.

Şii-Sünnî çatışmaları, her dinî grubun giderek daha fazla gruplara bölünmesi (mezhep ve tarikatlar), Haçlı seferleri, Moğol saldırıları halkı o kadar bunalıttı ki; herkes huzur arayacağı, olayları yorumlayacağı ve kendini kurtaracak yeni yollar aramaya koyuldu. Rasyonalitenin kendilerine çözüm olmadığı yerde de ya "asr-ı saadet" denilen Peygamber dönemindeki yaşayışı aynen yaşamaya (şeriat) ya da kendi iç dünyasına dönüp "orada seyahat ederek" gerçeğe ulaşmaya, huzur bulmaya çalıştı. Bunun sonucu olarak da doğaya ve olaylara rasyonel bakış açısı ve yorumlama tamamen ortadan kalkmış, bunun yerine "esrar perdesinin kaldırılması", keşif, kehanet, keramet

gibi irrasyonel davranışlar moda olmuştur. Bu da insanları düşünme melekesinden mahrum bırakmış, halkları bilimsel zihniyetten uzaklaştırmış, dini yozlaştırmış ve din bir taraftan medreselerde "şeriat" olarak bir taraftan da tekke ve dergâhlarda "tarikât" olarak iyice kalıplaştırılmıştır. Bu kavga ve çekişmeler içinde rasyonel düşünce ve bilim tamamen tükenmiştir.

Bağdad'ın Moğollar tarafından yakılıp tahrip edilmesinden sonra -arada bazı yerlerde parlayan yıldızlara rağmen- İslâm dünyası genelde yoğun bir karanlığa gömüldü. Yüzlerce yıl bir "kültürel geniş getirme olgusu" yaşandı (el—Cabirî. 1997: 70). Belki binlerce eser yazıldı ama hepsi birbirinin tekrarı, şerhi, haşiyesi, muhtasarı vs şeklinde idi. Yeni bir bilimsel çalışma, yeni bir buluş ortaya konmadı. Eski rivayetler, fıkralar, görüşler tekrar tekrar incelendi, tekrar sınıflandırıldı (Bugün bile İslâmî alandaki çalışmalarda hep aynı şeyler yapılmaktadır). Peygamber ve büyük mezheplerin çıkış çağlarından beri aynı bilgiler ve yorumlar tekrar tekrar ısıtılıp önümüze konmaktadır. Hep kısır çekişmeler içinde yaşanmıştır.

İslâm dünyasında 11. yüzyıldan sonra ne zaman ve nerede matematik ve doğa bilimleri incelemeleri yapıldıysa (Maraga'da Nasireddin Tûsî, Semerkand'da Uluğ Bey, Gıyaseddin Cemşid el- Kâşânî, Kadızâde vs.) daha önceki ustaların geleneğini, yöntemini, tekniğini, evren anlayışını sürdürmüşlerdir (Garaudy 1983).

Ortaçağdaki İslâm kültürü sadece Antik Yunan kültürü ile Avrupa kültürü arasında bir aktarma köprüsü görevi yapmamıştır. Yunan felsefe ve bilimsel çalışmalarını yeniden işlemiş, geliştirilmiş, değiştirmiş ve Avrupa'ya bu şekilde aktarmıştır (Hunke 1972:297). Dolayısıyla Avrupa, Ortaçağ İslâm dünyasından Yunan kültürünü değişmeden yeniden almış değildir, işlenmiş olarak yeniden almıştır. Batı, İslâm dünyası ile bilim ve felsefe temelinde temasa geçinceye kadar, bugünkü Batı uygarlığını oluşturacak bir anlayış ve zihniyete sahip değildi. Bugünkü felsefe ve bilimsel düşünce biçimini Ortaçağ Batılarına veren de İslâm dünyası idi. Buradan Ortaçağ İslâm kültürünün Avrupa kültürünün kurucu unsurlarından biri olduğunu iddia edebiliriz.

Ancak bu etkileme bir dereceye kadardır. Avrupa'daki gelişmeler belli bir seviyeye çıkınca İslâm bilim adamları da eleştirilmeye ve bir taraftan Yunanca eserler asıl kaynaklarından okunurken, diğer taraftan deneye dayalı bilimsel ilerlemeler giderek yaygınlaşmaya başladı. Örneğin, İbn Sinâ'nın görüşleri Avrupa'ya geldiğinde o, tıbbi A'dan Z'ye bilen, fikirleri ileri ve yeni olan bir bilgin iken; iki yüzyıl sonra sıkıcı, gereksiz sözlerle dolu bir öğretici haline geldi ("*Çok konuşan fakat söyleyecek az şeyi olan bir öğretici*"). Rönesans'ta ilk savaş İbn Sinâ'ya sarılan tutucularla, Galenos'un yeni eserleri için savaşan radikaller arasında ortaya çıktı: "*Oryantal Galenos yerine orijinal Galenos*". Bu yeni eleştiri ruhu Arapları "boğdu".

Bu dönemden sonra İslâm biliminin Batıdaki bilimsel gelişmeler üzerindeki etkisi giderek yok oldu. İslâm biliminin kendisi de yeni bir atılım yapamadı; giderek içine kapanarak statik bir hal aldı ve Batı ile kıyaslandığında bir gerileme ortaya çıktı. Vicenza'lı Nicolo Leoniceo, İbn Sinâ'nın yanlışlarına parmak bastı. Silesya'lı Johannes Lange, Hipokrates ve Galenos'un Yunanca okunması, Arapça okunmaması gerektiğini söyledi. Bu başkaldırı Paracelsus ile doruk noktasına ulaştı. Kendi sözleri ile bakarsak: "*Beni suçlayanlar, bilginin tapınağına meşru kapıdan girmediğim konusunda şikâyet ediyorlar. Fakat hangisi doğru, meşru kapı? Galenos ve İbn Sinâ mı, yoksa doğa mı?*"

Ben doğanın kapısından girdim; eczacının dükkânındaki lambadan gelen ışık değil, doğanın ışığı benim yolumu aydınlatıyor."(Acıduman, 2002).

İslâm, İspanya'dan Orta Asya içlerine kadar çok geniş bir coğrafyada yaşayan farklı etnik köken, dini inanç ve kültürlere sahip insanları oldukça hoşgörülü bir inanç ve kültür içinde birleştirerek büyük bir insan hareketliliği sağlamıştır. Özellikle Selçuklular döneminde bu kaynaşma çok daha hoşgörülü ve çok daha geniş olmuştur.

Kaynakça

- Acıduman, A. 2002, İbn Sinâ'nın bilim tarihindeki yeri: Kuhn'ca bir yaklaşımla. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2, 115-122
- Ağarı, M. 2002, *İslâm Coğrafyacılığı ve Müslüman Coğrafyacılar /Doğuşu, Gelişimi ve Temsilcileri*, Kitabevi Yayınları.
- Ahi Evren, 1340, *Letâifü'l-Hikme*, (Yay.G. Hüseyin-i Yusufi), Tahran.
- Amaldez, Roger. Fârâbî'nin Erdemli Şehri ve Ümmet. Uluslar arası İbn Türk, Hârezmî, Fârâbî, Beyrûnî ve İbn Sinâ Sempozyumu Bildirileri. Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi yay. 1990. 119-138.
- Atay, H. 1974, *Fârâbî ve İbn Sina'ya Göre Yaratma*, Ankara Üniv. Ankara: İlahiyat Fak. Yay.
- Bayram, M. 1978, Ahi Evren Kimdir? Gerçek Şahsiyeti ve Eserleri, *Türk Kültürü*, XVI: 658-668.
- Bayram, M. 1991, *Ahi Evren ve Ahi Teşkilatının Kuruluşu*. Konya.
- Bayram, M. 1995, *Ahi Evren, Tasavvufi Düşüncenin Esasları*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Bayram, M. 2001, Türkiye Selçukluları döneminde bilimsel ortam ve ahiliğin doğuşuna etkisi. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*. 10, 1-12.
- Bilhan, S. 1982, 900 yıllık bir Türk öğretim kurumu. Buğra Han Tamgaç Medresesi. *A.Ü.Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2, 117-124.
- Bilhan, S. 1988, *Orta Asya Bilgin Türk Hükümdarlar Devletinde Eğitim-Bilim-Sanat*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı yay.
- Bilmen, Ö.N. 1960, *Büyük Tefsir Tarihi*, Ankara.
- Bir, A. ve Kayral, M. 2002, Cezerî'nin döneminin doruğu olan mekanik düzenekleri, *Bilim ve Ütopya*, 91,2002. s.31-47.
- Bolay, S. H. 1986, *Aristo Metafiziği ile Gazzali Metafiziğinin Karşılaştırılması*, İstanbul, 1986
- Brehier, L. (1927-29), Notes sur l'enseignement supérieur à Constantinople, *Byzantion*, III, 72-94; IV, 13-28.
- Corbin, H. 2002, *İslâm Felsefesi Tarihi* cilt I. (çev. H.Hatemi) İletişim yay.
- Çağatay, N. 1989, *Bir Türk Kurumu Olan Ahilik*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Dhanani, A. 2011, İslâm Düşüncesinde Atomculuk, (Çev.M.Bulgen), *Kelam Araştırmaları* 9:1, 393-400. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/179795>
- Dilgen, H. 1957, *Büyük Matematikçi Ömer Hayyam*. İstanbul: İTÜ yay.

- Dönmez, A.B. 2009, *İbn Sina Felsefesinde Hareket Kavramı*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Durant, W. 1972, *İslâm Medeniyeti* (çev. O.Bahattin). İstanbul.
- el-Câbirî, M. A.1997, *Arap Akılının Oluşumu*, (çev.İ.Akbaba). İstanbul: İz yay. 1997
- Esin, E. 1972, 'Muyanlık' Uygur 'Buyan' yapısından (Vihara) Hakanlı Muyanlığına (ribat) ve Selçuklu han ile medreselerine Geçiş. *Malazgirt Armağanı*. Ankara 1972. 75-102.
- Festugiére, O.P. 1944, *La Révélation d'Hermes Trismégiste*. C.I. Paris.
- Garaudy, R. 1983, *İslâmın Vadettikleri* (çev. N.Uzel). İstanbul.
- Gazâlî, 2013, *El-Munkuzu mine'd-Dalâl Hakikate Giden Yol* (Çev.Ş.Yeltekin), İstanbul: Yeryüzü Yayıncılık
- Gazâlî, 1994, *El-Mustasfâ fî Usulî'l-Fıkh İslam Hukukunda Deliller ve Yorum Metodolojisi* (Çev. Y.Apaydın), Kayseri: Rey Yay.
- Gazâlî, 1981, *Tehafitu'l-Felasife* (çev. B.Karlığa). İstanbul.
- Gölpınarlı, A. 1952, İslâm ve Türk İllerinde Fütüvvet Teşkilâtı ve Kaynakları, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, XI/1-4: 2-354.
- Gölpınarlı, A. 1995, *Vilâyet-nâme Manakıb-ı Hünkâr Hacı Bektaş Veli*. İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Gölpınarlı, A. 1995, *Hayyam ve Rubaileri*. İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Gutas, D. 1998, *Greek Thought, Arabic Culture: The Graeco-Arabic Translation Movement in Bagdad and Early Abbasid Society (2nd-4th/8th-10th centuries)*, London & New York: Routledge.
- Gürel, A.O. 2001, *Doğa Bilimleri Tarihi*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Hammona, R. 2001, *Farabî Felsefesi ve Ortaçağ Düşüncesine Etkisi*. (Çev.: G.Küken, U.Nutku) İstanbul: Alfa Basım.
- Yıldız, H. 2012, Hacı Bektaş Velî ile Ahi Evran İlişkisi, *Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Velî Araştırma Dergisi*, 61, 187-206.
http://isamveri.org/pdfdrq/D01093/2012_61/2012_61_YILDIZH.pdf
- Hoodbhoy, P. 1997, *İslâm ve Bilim / Bağnazlığa Karşı Akılcılığın Savaşımı*, İstanbul: Cep Kitapları.
- Horovitz, D 1915, *Der Einfluss der griechischen Skepsis auf die Entwicklung der Philosophie bei den Arabern*. Bresleau.
- Høyrup, J. 1986, "Hârezmî, İbn Türk ve Liber Mensurationum: İslâm Cebirinin Kökenleri Üzerine", (trc.: Melek Dosay), *Erdem*, II:5, 485-526.
- Hunke, S. 1972, *Avrupa'nın Üzerine Doğan İslam Güneşi* (Çev. S.Sezgin), İstanbul: Bedir Yayınevi.
- İbn Sinâ. 1995, *El-Kânûn Fi't Tıbb* (Çev. Esin Kahya), 6 cilt. Ankara: Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Yay.
- İbnü'l-Esir, 1966, *el-Kamil fi't-Tarih*, Beyrut.
- İzgi, C. 1997, *Osmanlı Medreselerinde İlim*. İstanbul: İz yay.
- Kafesoğlu, İ. 1953, *Melikşâh Devrinde Büyük Selçuklu İmparatorluğu*. İstanbul: İ.Ü. Edebiyat Fakültesi yay.
- Kahya, E. 2002, *Hint'te Bilim*, İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım

- Kahya, E. 1990, İbn Sinâ'nın Anatomi çalışmalarının bir değerlendirilmesi. *Uluslar arası Osmanlı Öncesi Türk Kültürü Kongresi Bildirileri. 4-7 Eylül 1989*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi yay. 1990
- Kahya, E. ve İ. Macun 2001, Hint Biliminin Günümüz Bilimine Katkılarının Kısa Bir Değerlendirmesi. *Belleten*. 242, 63-74.
- Karadaş, C. 2004, Atomcu Düşünceler Ve Kelâm Atomculuğu, *Kelam Araştırmaları Dergisi*, 2:1, 57-72.
http://isamveri.org/pdfdrd/D03265/2004_1/2004_1_KARADASC.pdf
- Karakaş, M. 1991, *Müsbet İlimde Müslüman Âlimler*. Ankara: Kültür Bakanlığı yay.
- Keklik, N. 1970, *İslâm Mantık Tarihi ve Farabî Mantiği*, İstanbul.
- Kennedy, E. S. 1956, A Survey of Islamic Astronomical Tables, *Transactions of the American Philosophical Society, N. S.*, 46:2, 123-177
- Kennedy, E.S. 1971, Al-Birunî's Masudic Canon, *Al-Abhath*, 24, 59-81.
- King, D.A. 1993, *Islamic Mathematical Astronomy*, London: Variorum
- Köymen, M.A. 1972, *Alp Arslan ve Zamanı*. İstanbul: MEB yay.
- Köymen, M.A. 1954, *Büyük Selçuklu İmparatorluğu Tarihi. İkinci İmparatorluk Devri*. Cilt II. Ankara: TTK yay.
- Köymen, M.A. 1979, *Selçuklu İmparatorluğunun Kuruluşu*. Ankara: Selçulu Tarih ve Medeniyeti Enstitüsü yay.
- Köymen, M.A. 1976, *Tuğrul Bey ve Zamanı*, İstanbul: MEB yay.
- Kuran, A. 1969, *Anadolu Medreseleri I*. Ankara.
- Küyel, M. 1994, İnsan camiasının birliği ile milletlerin çokluğu hakkında ilginç bir misal olarak Fârâbî'nin toplumla ilgili görüşleri. *Uluslararası Türk Kültürü Kongresi Bildirileri. II*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi yay. 1994.
[ttp://www.akmb.gov.tr/turkce/books/turkkong3-2/tk3-2-02-yel.htm](http://www.akmb.gov.tr/turkce/books/turkkong3-2/tk3-2-02-yel.htm)
- Lorch, R.P. 2001, Greek-Arabic-Latin: The Transmission of Mathematical Texts in the Middle Ages, *Science in Context*, 14, 313-331.
- Melikof, I. 1998, *Hacı Bektaş Efsaneden Gerçeğe* (çev: Turan Alptekin), İstanbul.
- Nasr, S.H. 1964, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines Conceptions of Nature and Methods Used for its Study by the Ikhwan al-Safâ, al-Bîrûnî and İbn Sînâ*, Massachusetts.
- Nasr, S.H. 1989, *İslam ve İlim*, (çev. İlhan Kutluer), İstanbul.
- Ocak, A. 2002, *Selçukluların Dinî Siyaseti (1040-1092)*. İstanbul: Tarih ve Tabiat Vakfı yay.
- Özdural, A. 1995, Omar Khayyam, Mathematicians and Conversazioni with Artisans, *Journal of the Society of Architectural Historians*, 54, 54-71
- Öztürk, Y. N. 1995, *Tarihi Boyunca Bektaşîlik*, III. Baskı, İstanbul.
- Rashed, R. 1994, *The development of Arabic mathematics: between arithmetic and algebra*. London: Springer.
<https://archive.org/details/RoshdiRashedauth.TheDevelopmentOfArabicMathematicsBetweenArithmeticAndAlgebraSpringerNetherlands1994>
- Rosen, F. (ed.) 1986, *The Algebra of Mohammed ben Musa (al-Khwarizmi)*, Hildesheim, Olms. 1831 baskısı:
<https://archive.org/details/algebraofmohamme00khuwuoft>

- Sabra, A.I. 1989, *The Optics of Ibn al-Haytham: On Direct Vision*. Books I-III, London: The Warburg Institute.
<https://archive.org/details/A.I.Sabraed.Trans.TheOpticsOfIbnAlHaythamBooksIIIOnDirectVision.TranslatedWithI>
- Saidan, A. S. 1990, Muhammed İbn Mûsâ el-Hârezmî'nin Cebiri ve Aritmetiği, (trc. Melek Dosay), *Uluslararası İbn Türk, Hârezmî, Fârâbî, Beyrûnî ve İbn Sînâ Sempozyumu Bildirileri*, Ankara, 309-315.
- Salem, R.A. 1968, Discovery of the Pulmonary Circulation by an Arab in the 13th century. *Anesthesia & Analgesia. Current Researches* 47, 587-588.
- Sayılı, A. 1989, A Critical Introduction to Al-Khwarazmî's Algebra, *Al-Khwârazmî's Algebra, One Hundred Great Books of Islamic Civilization*, Islamabad, 3-54.
- Sayılı, A. 1949, Bîrûnî, *Belleten* 13:49, 53-89.
- Sayılı, A. 1980, Certain aspects of medical instruction in Medieval Islam and its influences on Europe. *Belleten*. 174, 279- 286.
<http://muslimheritage.com/article/certain-aspects-medical-instruction-medieval-islam-and-its-influences-europe>
- Sayılı, A. 1968, Gülşehri'nin 'Leylek ile Bülbül Hikâyesi' adlı manzumesi. *Necati Lugal Armağanı*. Ankara, 537-554.
- Sayılı, A. 1947, Higher Education in Medieval Islam, The Madrasa. *Ankara Üniversitesi Yıllığı*. 2,1947-48. 30-69.
- Sayılı, A. 1985, Ortaçağ Bilim ve Tefekküründe Türklerin Yeri. *Erdem*. 1, 169-186.
- Sayılı, A. 1960, *The Observatory in Islam and its Place in the General History of the Observatory*. Ankara: TTK yay.
- Sayılı, A. 1948, Vacidiye Medresesi, Kütahya'da Bir Ortaçağ Türk Rasathanesi. *Belleten*.12:47, 655-666
- Sayılı, A. ve Lugal, N.1951, *Ebû Nasri'l-Fârâbî'nin Halâ Üzerine Makalesi, Fârâbî's Article on Vacuum*, Ankara.
- Sayılı, A. ve Ruben, W. 1947, Türk Tarih Kurumu Adına Kırşehir'de Cacabey Medresesinde Yapılan Araştırmanın İlk Kısa Raporu. *Belleten*. 44, 673-681
- Sevim, A. 1965, *Suriye Selçukluları I*. Ankara: DTCF yay.
- Silahdaroğlu, F. 1996, *Günümüz Türkçesi İle Kutadgu Bilig Uyarlaması*. Yusuf Has Hacip. Ankara.
- Siraisi, N.G. 1987, *Avicenna in Renaissance Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sözen, M. 1968,1972, *Anadolu Medreseleri. Selçuklular ve Beylikler Devri* 2 cilt. İstanbul
- Suter, Heinrich, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*, Leipzig 1900.
- Şen, Z. 2002, *Üç Türk - İslâm Bilim ve Düşünce Adamı*. İstanbul: Su Vakfı yay.
- Taeschner, F. 1972, İslâm'da fütüvvet teşkilâtının doğuşu meselesi ve tarihi ana çizgileri (çev. S.Yüksel). *Belleten*. 142,1972. 203-236
- Tekeli, S. 1975, *Modern Bilimin Doğuşunda Bizansın Etkisi*. Ankara 1975
- Tekeli, S. 1994, Türklerin Rönesansa etkileri. *Uluslararası Türk Kültür Kongresi Bildirileri. C.II*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi yay.
(<http://www.akmb.gov.tr/turkce/books/turkkong3-2/tk3-2-04-tekeli.htm>)

- Temren, B. 1996, Anadolu'ya Hoşgörü Tohumlarını Eken Hacı Bektaş-ı Velî, *Erdem*, 8:24, 755-767.
- Tez, Z. 2001, *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, Nobel Yayın Dağıtım.
- Turan, O. 1971, *Selçuklular Zamanında Türkiye*, İstanbul.
- Türker, M. 1956, *Üç Tehafüt Bakımından Felsefe ve Din Münasebeti*. Ankara.
- Ülken, H. Z. 1998, *Eski Yunandan Çağdaş Düşünceye Doğru İslâm Felsefesi*. İstanbul: Ülken yay.
- Ülken, H. Z. 1965, *İslâm Düşüncesi. Türk Düşüncesi Tarihî Araştırmalarına Giriş*. İstanbul: Ülken yay.
- Ülken, H. Z. 1942, *Mantık Tarihi*. İstanbul.
- Üngör, E.R. 1990, Fârâbî'nin mûsiki yönü. *Uluslararası İbn Türk, Hârezmî, Fârâbî, Beyrûnî ve İbn Sinâ Sempozyumu Bildirileri*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi yay. 61-105.
- Ünver, A.S. 1955, *Kayseri'de Açılan Tıp Medresesi*. İstanbul.
- Watt, M. 2001, *İslâm Düşüncesinin Teşekkülü*, (çev. E.R.Fığlalı). İstanbul.
- Yakıt, İ. 2002, *İslam'da Bilim Tarihi* İsparta.