

# BİLİM TARİHİNDEN NOTLAR

Prof. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir

[ Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi,  
Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı



## Batı Dünyasında Bilimin Yeniden Doğuşu

Kendi entelektüellerinin de açıkça belirttiği üzere, uzun bir karanlık dönemin ardından Batı dünyası 12. yüzyıldan itibaren bilimin ışığında aydınlanmaya başladı. Aydınlanma'nın tohumları, 1100'lerin ortalarından itibaren İslâm dünyasından yapılmaya başlanan çevirilerle atılmış olsa da filizlenip serpilmesi yüzyıllar aldı.

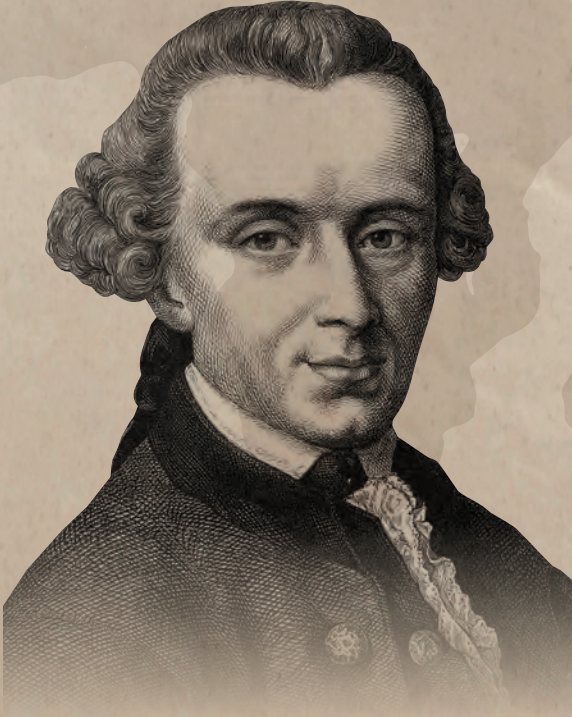
Ünlü filozoflar René Descartes (1596-1650) ve Immanuel Kant'a (1724-1804) göre, insanların hataya düşmesinin ve karanlığın sebebi aklın mevcut olmaması değil, gerektiği biçimde kullanılmamasıydı. Her iki filozof da karanlıktan çıkmak için aydınlığın kaynağı olan aklın ışığında hareket etmek gerektiğini açıkça belirtmişti. Batıda, Aydınlanma'nın ilk döneminde uyananlar henüz bu ölçüde bir farkındalığa sahip olmasalar da bir yerlerde hata yaptıklarını anlamışlardı. Hatadan dönmek ve aklın ışığında yürümek istiyorlardı. Ama bir yol göstericiye ihtiyaçları vardı. Çarenin İslâm dünyasına yönelmek olduğunu kısa sürede anladılar. Çünkü orada yayılan ışığın aydınlığı hâlâ kendilerine kadar uzanmaktaydı.



## Çeviri Etkinliđi ve Batıda Bilimsel Çalışmaların Yeniden Başlaması

12. yüzyıl, Batı dünyası için iki temel kültürel dönüşümün gerçekleştiği bir dönem oldu. Birincisi, önceleri bütün eğitim-öğretim etkinlikleri kilisede yürütülürken zaman içinde bunların yanında katedral okullarının kurulması, bilim ve felsefeye ilgi duyan kişilerden oluşan Fransiskan ve

Dominiken gibi grupların ortaya çıkmaya başlamasıdır. Süreçteki en dikkat çekici gelişme ise hukuk öğrenmek isteyen öğrencilerin “Universitas” adıyla bir tür birlik kurması ve zaman içerisinde tıp öğrenmek isteyen öğrencilerin de katılımıyla bu birliğin -günümüz anlayışıyla- üniversiteye dönüşmesidir. İkincisi ise İslâm dünyasından yoğun bir çeviri faaliyetine girişilmesidir. Başlatılan çeviri hareketiyle Arapça yazılmış temel eserler hızla Latinceye çevrildi. 13. yüzyıla gelindiğinde bilim ve felsefeye dair eserlerin büyük kısmı Avrupa’ya taşınmıştı bile. 14. yüzyıl bu çevirilerin anlaşılması ve değerlendirilmesiyle geçti. Astronomi, fizik ve matematik eserlerinin yanı sıra İslâm dünyasında özel olarak üzerinde durulan ışık üzerine yazılmış optik eserleri de çevrildi.



Immanuel Kant (1724-1804)

## Astronomi

İlk eserler daha çok astronomi alanında ortaya çıkmaya başladı. Ancak bu eserler özgün katkı içeren çalışmalar değil, mevcut bilgiyi aktarmak ve anlaşılmasını sağlamak amaçlıydı. İslâm dünyasında işlenmiş Aristo fiziği ve onun üzerine oturtulmuş Batlamyus astronomisi kısa sürede benimsendi. Yer’in evrenin merkezinde olduğu kabulü üzerine kurgulanmış sistemin mahiyetini ortaya koymak için çok sayıda yorum ve açıklama nitelikli kitap kaleme alındı. 13. yüzyılda yaşayan Johannes de Sacrobosco (1195-1256) ve ünlü şair Dante Alighieri (1265-1321) bu konuda eser vermiş yazarlar arasındadır.



## Matematik

Benzer bir durum matematikte de söz konusudur. Antik Yunan ve İslâm dünyalarında yapılan matematik çalışmalarını tanıtan matematikçiler arasında Leonardo Fibanocci (1170-1250) Hint-Arap sayı sisteminin tanıtılmasına öncülük etti. Ayrıca kendi adıyla anılan seriyi geliştirdi. Bir diğer matematikçi de Jordanus Nemorarius (ö. 1297) idi. Cebir konusunda eserler kaleme almıştı.

## Fizik

Dönemin geneline bakıldığında fizik alanında daha fazla çalışma yapıldığı dikkat çeker. Geleneğin etkisiyle hareket ve ışık üzerine yoğunlaşıldı. Optik konusunda Robert Grosseteste (1170-1253), İslâm dünyasında Suhreverdi'den (1154-1191) aldığı birikimle, mistik ve metafizik bir ışık tasavvuru oluşturdu. Dönemin önde gelen filozoflarından Roger Bacon (1220-1292) ise İbn el-Heysem'den etkilenerek daha olgusal tabanlı ışık açıklaması yapmış; ışığın yayılımı, yansımaları ve kırılması konularında deneyler düzenlemiştir.

Hareket fiziği konusunda ise İbn Sînâ'nın düşünceleri etkin olmuş, günümüzde momentum olarak bilinen zorunlu itim gücü (kasrı meyil) varsayımı temelinde çalışmalar yapılmıştı. Bunlardan biri olan John Buridan (ö. 1358), zorunlu itim gücünü kütle ve hızın çarpımıyla açıklamaya çalıştı. Konuya köklü katkıyı ise 1325-1350 yılları arasında Oxford Üniversitesinde çalışan dört matematikçi (Thomas Bradwardine, Richard Swineshead, John Dumbleton ve William Heytesbury) gerçekleştirdi. Bu matematikçiler, belirli bir zaman diliminde sabit ivmeli harekette alınan yol ile düzgün doğrusal

harekette alınan yolun eşit olacağını matematik olarak kanıtladı. Bu kanıtın doğru olduğunu ise Paris Üniversitesinde görev yapan Nicole Oresme (1320-1382) grafik yardımıyla ve geometrik olarak gösterdi.

## Coğrafya

13. ve 14. yüzyıllarda çalışılan konulardan biri de coğrafyadır. Daha çok Strabon'un (MÖ 64-23) ve Batlamyus'un (100-160) kitaplarından derlenen bilgilerle başlayan çalışmalar, ancak coğrafi keşifler sonucunda gerçek bir ilerlemeye dönüşebildi. Coğrafi keşiflerden önce ise seyyahların yazdığı seyahatnameler farklı coğrafyalarla ilgili bilgilerin kaynağıydı. Dönemin en tanınmış seyyahı Marco Polo (1254-1324) idi. Marco Polo, Asya'yı boydan boya gezmiş ve tuttuğu günlüğüyle insanların efsaneler veya söylenceler yerine doğru bilgiler edinmesini sağlamıştı.

Marco Polo  
(1254-1324)





## Çeviriden Senteze

Avrupalı entelektüeller, Doğu dünyasının yaklaşık 300 yıllık entelektüel kültür birikimini, yani bilim, felsefe ve sanat eserlerini çevirerek ve çevrilen eserleri anlamaya çalışarak yeniden bilim geleneği oluşturmaya çabaladı. Bu yolla başlayan uyanışın ilk somut ürünleri 15. yüzyılda toplanmaya başlandı. Uyanışın iyiden iyiye belirginleştiği bu döneme Rönesans adı verildi. Döneme bu adı vermek birkaç bakımdan yerinde bir adlandırmaydı. Zira başlangıçta geleneksel olan her şeye sıradan bir başkaldırı şeklinde ortaya çıkan bu yeni arayış; kısa süre sonra insan, doğa ve evren konularında ileri sürülen yetkin teorilerle asıl kimliğini kazanmaya başladı. Bu sürecin başat gelişmesi, Kopernik'in (1473-1543) 1543 yılında Gök cisimlerinin Dönüşleri Üzerine başlıklı kitabında, çok eskilerden Aristarkos'un (MÖ 310-230) ileri sürdüğü Güneş merkezli evren modeline yeniden hayat vermeye çalışmasıdır. Salt diyalektik tartışmayla ciddi anlamda geleneksel gök kuramlarını sarsmayı başaran Kopernik; Yer'i gezegen olarak tanımlamakla da uzun sürecek felsefe, bilim ve din tartışmalarına zemin hazırladı. Elbette bu dönemde tek yenilik astronomide olmadı. Fizik, kimya, biyoloji ve diğer bilim dallarında da yeni görüşler ileri sürüldü. Gözlem ve deneyin etkin kullanılmasıyla birlikte insan

anatomi detaylı olarak öğrenildi ve Andreas Vesalius (1514-1564) anatomi hakkında deneye dayalı doğru açıklamaların yer aldığı *Fabrica* başlıklı kitabını yayımladı.

Gelecek sayıda Rönesans dönemindeki bilimsel gelişmeleri ele alacağız. ■



Andreas Vesalius (1514-1564)

### Kaynaklar

- Clagett, M. (1961). *The Science of Mechanics in the Middle Ages*. Madison: The University of Wisconsin Press.
- Copernicus, N. (2002). *Gök cisimlerinin Dönüşleri Üzerine*. (S. Babür, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Descartes, R. (1984). *Metot Üzerine Konuşma*. (K. S. Sel, Çev.) İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Kant, I. (1984). *Aydınlanma Nedir? Sorusuna Yanıt (1784)*. *Seçilmiş Yazılar* (N. Bozkurt, Çev., s. 211-221) İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Topdemir, H. G., & Unat, Y. (2014). *Bilim Tarihi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Topdemir, H. G., & Unat, Y. (2019). *Bilim Tarihi ve Felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi.