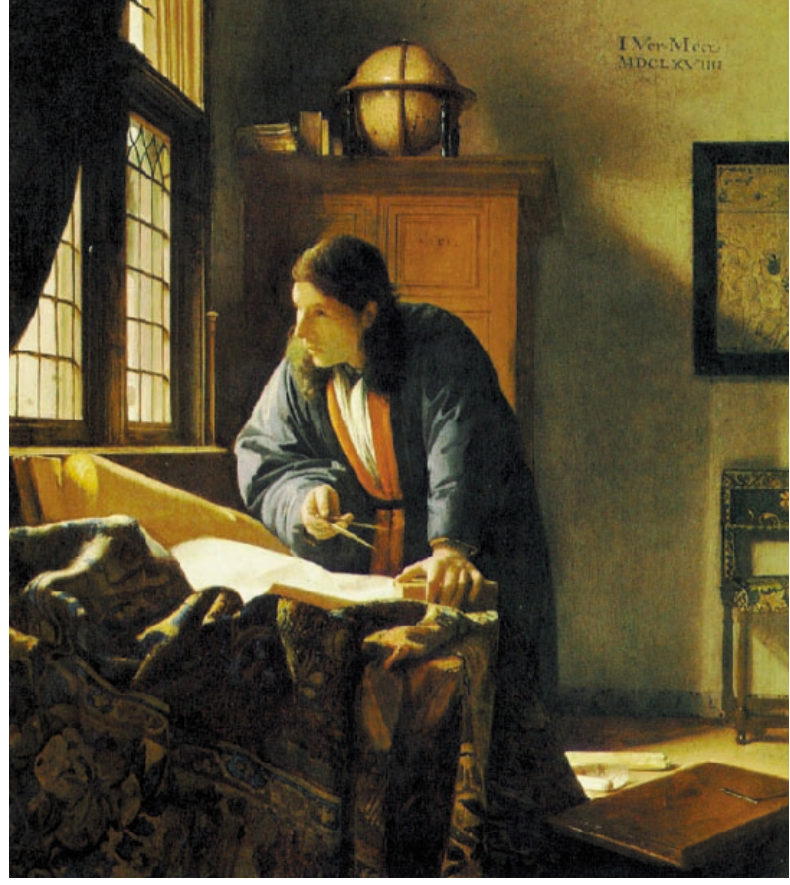


Yüzyılımız, bilim ve teknoloji yüzyılı olarak nitelendiriliyor. Gelecek yüzyıllarda da bilimin daha ileri gideceğinden kuşumuz yok. Bununla birlikte geçmişte bir dönem daha bilimin ve tekniğin çağı olmuştu. Bu çağ, ortaçağ karanlığından çıkan insanların, bilime ve doğaya duyulan aşkın çağıydı. Başka bir deyişle bu aydınlanmanın, Rönesans'ın çağıydı. Rönesans insanı kendine şu soruları soruyordu: Akla uygun mu ve deneylerle kanıtlanabiliyor mu? Ortaçağ boyunca bilimde uzunca bir duraklama yaşanmıştı. Ortaçağın bitiminde bu sorular yeni bir dünya yaratacaktı. Bu dönem "yeniden doğuş" adını hak ediyordu. Astronomi, anatomi, mimari gibi birçok alanda yeni bir çağ başlıyordu: Bilimin ve sanatın çağıydı bu...



Bilimin Işığıyla Aydınlanan Çağ Rönesans

Avrupa, Ortaçağ düşüncesinden 15. yüzyılın ilk yarısından 16. yüzyılın sonuna kadar geçen zamanda uzaklaştı; yakınçağa hazırlandı. Bu döneme "yeniden doğuş" anlamına gelen Rönesans dendi.

Bilimsel araştırmalar ve gerçeğin teknik açıdan kullanımı, kendini en iyi seçim olarak Batı uygarlığına kabul ettirdi. Batı uygarlığı bunu zorunluluk olarak değilse de tartışılmaz bir gereklilik olarak benimsemekte gecikmeyecekti.

Sıradan bir geçiş döneminden farklı olarak Rönesans, başlattığı dönem kadar kapattığı döneme de ait bir dinamizm ve özgürlük içinde gerçek bir uygarlığa dönüştü. Rönesans'ın benzeri görülmemiş bir atmosferi vardı: Yarı canlı yarı sarsıntılı bir atmosferdi bu. Bilgeliliğin, mantıksızlığın, hayalciğin iç içe geçtiği görülebilirdi. Bunların tümü birbiriyle çekişiyordu. Bir anlamda eskiyle yeninin çekişmesiydi bu.

Rönesans insanla yeni bir evren arasındaki ilişkinin düşünülmesine yöneldi. Bunun gibi antikçağ bilgeliği ve

metinleri Hümanizm akımı tarafından yeniden keşfediliyordu.

16. yüzyıl boyunca astronomi, matematik, anatomi ve mekanik en çok gelişen bilim dalları oldu. Kopernikçi varsayımlar, yalan yanlış bilgiye duyulan bağlılıkla bilimsel anlayışı birbirinden ayırdı. Yunan tıp bilgini Galenos'un otoritesi üzerine kurulan hekimliğe ilişkin mitoslar, Padova okulunun anatomi bulgularıyla sorgulanmaya başladı. Matematikçilerse eskilerin altından kalkamadığı problemleri çözüme yeteneğinde olduklarını kanıtlamış, bu yolla tüm ileri tekniklerin vazgeçilmez aracını ortaya çıkarmışlardı. Galileo, hem mekaniğin büyük bir adımla kendini aşmasını hem de modern bilimin egemenliğini sağlayan kişilerin başında geliyordu. Aslında çalışmalarını yöntem açısından temel bir önem taşıyordu; çünkü ilk kez "gösterim" ve "deneyler" in verimli beraberliğini gerçekleştirerek deneysel yöntemi kullanmıştı.

Hekimler, yazarlar ve felsefeciler, 16. yüzyıl boyunca bilginlere de üniversite profesörlerine de doğrudan sal-

dırmaktan çekinmediler. Üniversiteler uzunca bir süredir geçmişte yaşayan bilim adamlarının eserlerini tartışmasız kabul etmekten ve yorumsuz olarak aktarmaktan ileri gitmiyorlardı. Rönesans aydınları kitaplardaki tüm bilgiyi, tek gerçek kitap olarak gördükleri "Doğa" adına reddediyorlardı. Bu kitap yalnızca doğayı gözlemlemek ve onu etkilemek isteyenlere açıktı. Doğa, sistemler düşleyerek değil ona el uzatarak tanınabilirdi.

Böylece Aristo'nun bilimin yalnızca toplumsal ve zihinsel bakımdan nesnel düşünmeye yatkın insanlara açık olduğu yolundaki antik teorisi bırakılmıştı. Ayrıca "değersiz" köylülerle "mekanik" insanların sömürülmesi üzerine kurulu siyasal ve toplumsal düzen, ciddi bir biçimde sallanmaya başlamıştı.

Teknik incelemeler ve makineyle yazılmış kitaplar, insanın tüm uygulama alanlarını kapsayacak biçimde bütün bir yüzyıl boyunca katlanarak arttı. Çalışmalarla araştırmalara gösterilen bu ilgi, kesin gözlemin ve tekrarlanabilir deneylerin yayılmasını, büyüyle



gizemciliğin ve simyanın gizemli oyunlarının çöküşünü hızlandırdı. Gelişmeye yatkın daha kesin, belirgin bir düşüncenin ortaya çıkışını sağladı.

Eski kapalı bilgi anlayışında kişinin sahiplendiği ve sorgusuz kesinlik taşıyan bilgi, yerini kuşkucu ve meraklı bir keşif süreci içinde kaydedilen bilgiye bıraktı. Bilgi birikiminin ve bazen kuşaklar boyunca sınırsız biçimde sürekliliğinin söz konusu olması, işbirliğini üstün bir değer haline getirdi. Böylece akademiler kuruldu ve ansiklopedi projeleri ortaya çıktı.

Rönesans'ın bilim alanındaki en önemli katkısı matematikte gerçekleşti. Hümanistler aritmetik ve geometriyi de beşeri bilimler arasına kattılar. Mekânın düzenlenmesinde geometri kurallarını uygulayan ressam ve mimarlar perspektif kurallarını ortaya koydular. Bu dönemde tüm üniversitelerde cebir, en gözde bilim dallarından biriydi. Bu koşullarda Niccolo Tartaglia ve Giolamo Cadano gibi kuramcılar yetişti. Arşimet'in bilinmeyen bazı yapıtlarının çevrilerek yayımlanmasının da bilimlerin gelişmesine önemli katkıları oldu.

Teknoloji alanındaysa Rönesans'ın amacı doğanın "gizli güçlerini" kullanabilmektir. Bu nedenle Rönesans döneminde teknik adam yeniçağın bakış açısına göre daha çok bir simyacı, bir büyücüydü. Ortaçağın dünya görüşünün dışına çıkamayan bu teknik adamlar 15. ve 16. yüzyıllarda kuram-

sal bilimlerden çok toplumsal çevreyi değiştiren başarılar elde ettiler. En büyük teknik ilerleme matbaanın geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması oldu. Bu gelişme iletişim tarihinde neredeyse yazının bulunup geliştirilmesine denk bir devrim etkisi yarattı.

Hümanizm

Hümanizm, Floransa merkez olmak üzere İtalya'da doğdu. 14. yüzyılda Petrarca ve Coluccio Salutati Antikçağ yazarlarının "güzel üslubuna dönüşü" savunuyorlardı. Yüzyılın ortalarına doğru Roma ve Doğu kiliselerini yeniden birleştirme çabalarının ardından İstanbul'un fethiyle, Gemisthos, Pleton ve Bessarion gibi çok sayıda Bizanslı aydın İtalya topraklarına göçerek Platoncu ve Yeniplatoncu görüşleri bir kez daha yaymaya başladı. Batı

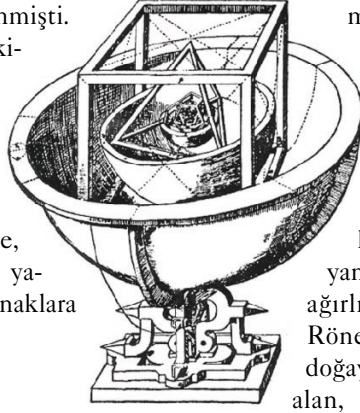


metafiziğinin yenilenmesinin büyük öncüsü Nicolaus Cusanus bu mirası iyi değerlendirecekti. Aynı şekilde Della Valle Lorenzo ortaçağ düşüncesindeki insanın değerinin düşürülmesi görüşüyle savaşmak üzere Epikurosçuluğa bağlandı. Bir başka Rönesans adamı olan Leon Batista Alberti, Hıristiyan ve Stoacı etkileri birleştirerek manevi ve maddi gerçekliği tümüyle yönlendirme eğilimindeki kişinin mutlak özerkliğini ileri sürdü.

Hümanizmin en belirgin özelliği bütün dışavurumları ve kazanımlarıyla insanı kendine konu edinmesiydi. İkinci olarak Hümanizm bütün felsefe ve ilahiyat okullarının taşıdığı doğruluk öğesini birbiriyle bağdaştırmayı amaçlıyordu. İnsanın ilk günahın cezasını ödeyecek şekilde yaşamasını en soylu erdem olarak gösteren ortaçağ anlayışının tersine hümanistler, yaratıcılık ve doğaya üstün gelme mücadelesine ağırlık veriyorlardı. Son olarak Hümanizm yitik insan ruhuna ve bilgeliğinin yeniden doğmasına umut bağlamıştı. Bunun yolu da ilkçağın Yunan ve Roma uygarlıkları ile onların değerlerini yeniden keşfedip benimsemekten geçiyordu. Ama bunu gerçekleştirmeye çalışırken yeni bir düşünsel bakışın doğmasına ve yepyeni bilgi dallarının gelişmesine katkıda bulundular.

Rönesans döneminde yeniden bulunan ilkçağ düşünürlerinin çoğu gerçekte ortaçağda da biliniyor, kitapları

kütüphanelerde bulunuyordu. Hatta 9. yüzyılda, Karolenj Rönesansı denen bir dönemde ilkçağ yapıtları yeniden canlandırılmaya çalışılmıştı. 12. yüzyılda da Aristo'nun bugün bilinen bütün yapıtları derlenmişti. Rönesans'ın gerçek etkisi insanı dinsel iktidarın dayattığı zihinsel kalıplardan özgürleştirmek oldu. Ayrıca özgür araştırma ve eleştiriye esinlendirme, insan düşüncesinin ve yaratıcılığının taşıdığı olanaklara güveni pekiştirmek de.



din kurallarının egemenliğindeki bir toplumda zanaatkârların mütevazı çalışmaları horgörülüyor, mucitlerin çabalarından ise kimsenin haberi olmuyordu. Ortaçağda bilim adamının görünümü daha çok siyacıyı andırır şeklindedir. Karşılaştırma yapmak gerekirse ortaçağın karanlık döneminde saklanarak, bilgisini herkesten özenle saklayan ve metafizik bilgilere ağırlık veren siyacılarla Rönesans aydınlanmasının doğayı ve araştırmayı esas alan, çalışmalarını herkesle paylaşan Rönesans insanı karşılaşıyordu.

16. yüzyılda toplumsal ve ekonomik koşullardaki değişimle birlikte her şey değişti. Lüks tüketime yönelik ticaretin gelişmesi, kâr etmenin çekiçilik kazanması talebi artırdı. Zanaatkârın özellikle de sanatçının toplumsal statüsü hızla yükseldi. Denizcilik, askerlik, hidrolik, cam, dokuma gibi çeşitli alanlardaki tekniklerde büyük gelişmeler yaşandı. Maden eritmedeki ustalık, bilginin ve yöntemlerin yayılmasını kolaylaştıracak matbaanın bulunuşu sağladı.

Ancak sırf zanaatkâr olarak yetişen bu insanlar kısa sürede deneyimleri-

nin sınırlarını görerek atölyelerinde daha ileri gitmenin yollarını aramaya başladılar. Antikçağ hümanizmi ideolojik olarak onlara yardım edebilecek durumda değildi. Bununla birlikte yine de antik dönem yapıtları, özellikle de Arşimet ve Öklit'inkiler çevrildi.

Nicolaus Cusanus'un durumunda olduğu gibi sürekli tartışmalara konu olmaktan çıktıktan sonra matematikte de önemli gelişmeler yaşandı. Büyük geometri ustası Torricelli ve hümanist Leon Batista Alberti, mimar Brunelleschi ile işbirliği yaptılar. Ressam Piero della Francesca ve özellikle Albrecht Dürer, perspektif kurallarını belirleyen eserler ortaya koydular.

Yeni Bir Evren

Ortaçağın evren ve doğa anlayışı, Aristo fiziği, Galenos'un tıp bilgisi, Ptolemaios'un astronomisi ve Hıristiyan ilahiyatının bir karışımıydı. Bu anlayışın yerine yeni bir dünya görüşünün geçmesini sağlayan bilim adamlarından yalnızca Kopernik Rönesans döneminde yaşadı. Bununla birlikte Rönesans, eski Yunan ve Roma yapıtlarını yaygınlaştırıp tanıtarak bilimsel bir devrimin d ü ş ü n c e alanındaki önkoşullarını hazırladı.



İnsanın Aydınlığa Çıkışı

Rönesans başlarında yeni tekniklerin yaratılmasından çok, daha önceki keşiflerin kullanılması, genişletilmesi ve yayılmasını sağlayan yeni yolların ortaya çıkarıldığı görülür. En bilinen örnekler arasında açık denizlerde yol alabilmek için gerekli olan pusulanın ve arkadan takma dümenin icadı, modern çağda zamanın egemenliğine doğru ilk adım olan mekanik saatin ortaya çıkışı ve ortaçağ'da ateşli silahların kullanılması sayılabilir. Bu dönem, teknikte diğer alanlarda olduğu gibi ölü bir dönem sayılmaz. Ancak

Galileo ve Kepler'in Mektupları



Galileo'dan Keplere
Padua, 4 Ağustos 1597

Paulus Amberger ile bana gönderdiğiniz kitabınız, bilgili bayım, elime birkaç gün değil, birkaç saat önce geçti ve Paulus Almanya'ya hemen döneceğini bildirdiğinden, bu mektupla şükranlarımı size bildirmeseydim kendimi gerçek bir nankör addedecektim... Şimdilik yalnız

girişi okumuş bulunuyorum. Ama bundan niyetinizi bir ölçüde öğrendiğimden gerçeğin peşinden giderken yol arkadaşı olarak sizin gibi insan bulabildiğim için kendimi kutluyorum. Zira gerçeği arayan ve yanlış bir felsefe yöntemini reddetmeyen çok az kimse bulunması acınacak bir durumdur. Ancak yüzyılımızın bedbahtlığına yerinmenin değil, sizinle birlikte gerçeği kanıtlayan şu güzel fikirlerin tadını çıkarmanın yeri. Bu yüzden şu vaadimi ekliyorum ki, kitabınızı sükunet içinde okuyacağım; çünkü içinde en güzel şeyleri bulacağıma eminim. Eğer sizin görüşünüzde daha çok insan bulunsaydı, halka kendi düşüncelerimi açmaya kalkışabilirdim. Böyle olmadığına göre ben de kendimi bunu yapmaktan alıkoymacağım. Zamanın azalması ve kitabınızı okumak için olan içten isteğim, mektubu, sizi yakınlık duygum için temin ederek bitirmemi gerektiriyor. Daima hizmetinizde olacağım. Hoşçakalın ve kendinizden başkaca iyi haberler vermeyi ihmal etmeyin.

*İçten dostluk için sizin,
Galileo Galilei
Padua Akademisi'nde Matematikçi*

Kepler'den Galileo'ya
Prag, 9 Ağustos 1610

Medici yıldızları üzerindeki gözlemlerinizi, Toscana Grand Dükkü'nün elçisinden aldım. İçimde, aletlerinizi görmek, böylece sonunda da göklerdeki büyük gösterinin tadını sizin gibi çıkarabilmek için dayanılmaz bir istek uyandırdınız. Burada elimizde bulunan okülerlerden en iyisi on kat, diğerleri ise ancak üç kat büyütebiliyor. Elimde bulunan tek bir tanesi yirmi kat büyütme verebiliyor, ama ışığı çok zayıf. Bunun nedenini bilmiyorum değilim ve şiddetin nasıl artırılacağını görüyorum. Fakat insan parayı harcamaya tereddüt ediyor. ...Benim indimde, hiç kimsenin bir kişiyi, ileri sürülmüş olan yeni, nadir ve özgünlüğünde güzel fikirleri iyice tanıyıp anlamadıkça, başkasının fikirlerini sahiplenmekle itham etmeye hakkı yoktur. Birisinin beni, başkasını yemek amacıyla, ünüm için övmek istemesini hakaret telakki ederim. Hiçbir şey beni böyle birisinin övmesi kadar tedirgin edemez. Ne kadar insanlık dışı bir kimse! Bana, şaşılacak şekilde sizin keşiflerinizin değerlerine karşı kuşku atfediliyor, sırf herkesin kendi görüşünde olmasına izin verdiğimden! Ne basiretsizlik! Başkalarının görüşlerinin kendiminkilerle uyum olması şart değil. Bir şeyi doğru olarak görürken, aynı düşüncesinde olmayanlara karşı yine de hoşgörülü olabiliyorum. ...Ey bilge Pitagoras, sen felsefedeki heybetin susmaktan başka bir şey olmadığını inanırdın! Ama artık her şey ortada. Sen Galileo'm kutsal göklerin en kutsalını açtın. Çıkarılan güdültüye nefretle bakmaktan başka ne yapabilirsin? Bu kişiler felsefeyi küçümsemelerinin sonunda ebediyen cehalet içinde kalarak kendi kendisinden intikam alacaktır.

Aristo ve Ptolemaios'un peşinden giden Ortaçağ, Evren'i hareket halinde gezegenleri çevreleyen, merkezlerinde aşağı düzeyde cisimlerin bulunduğu hareketsiz bir âlem olarak düşünüyordu. Kitab-ı Mukaddes'te anlatılanlara uyan bu kapalı, sonlu evrende insanlık ruhani varlıkların arasındaki yerinde ve günahkârlar da cinlerden daha aşağıda yaşıyorlardı. Zaten hor görülen bir bilimsel yapıya dayalı bu anlayış, iki yüzyıldan daha kısa sürede yıkılıp gitti. Gökecisimlerinin hareketlerini açıklarken karşılıklı olarak birbirini etkileyen iki farklı gerçeğe ulaşıyordu. Bir tarafta Kopernik'ten Galile'ye doğrulanabilen ve somut biçimde gösterilebilen ve akılcılığın ortaya koyduğu ilerleme, öte taraftaysa önemli toplumsal, siyasal sonuçlarıyla bir dizi felsefi ve dini çatışma yer alıyordu. Bu kuramların ilkinde Yer ve diğer gezegenler hem kendi çevrelerinde hem de Güneş'in çevresinde dönmekteydi; Güneş Sistemi Evren'in çok küçük bir parçasından başka bir şey değildi.

Bu gelişim süreci şematik olarak şöyle özetlenebilir: 15. yüzyılın sonunda Nicolaus Cusanus Yeniplatonicu düşüncesi yeniden ele



alınarak tümüyle spekülasyon bir temel

Rönesans İnsanı

Rönesans İtalya'sında ortaya çıkan ideal insan kavramı, Leon Batista Alberti'nin "İnsan İsterse her şeyi yapabilir." özyeşiliyle en iyi ifadesini bulmuştu. Evrensel insan, ya da "Uomo Universale" olarak bilinen ideal insan düşüncesi, insanın gelişme yeteneğini sınırsız kabul eden Rönesans Hümanizmi'nin temel düşüncesini yansıtıyordu. Sözgelimi Alberti, üstün bir mimar, sanat kuramcısı, ressam şair ve matematikçi olduğu kadar yetenekli bir binici ve usta bir sporcudur. Bir diğer rönesans insanı olarak da Leonardo Da Vinci'yi örnek gösterebiliriz. Leonardo temelde bir ressamdı. Geniş renk bilgisi, perspektif, anatomi, mekanik gibi diğer alanlardaki çalışmalarının amacı daha iyi resim yapabilmektir. Bununla birlikte Leonardo,



melde merkezden ve tektip değerden arınmış sonsuz daha doğrusu belirsiz bir evren tasarlamıştı. Onun tezleri astronomi çalışmalarını doğrudan etkilemediyse bile sonraki yüzyılda Giordano Bruno'ya esin kaynağı oldu. Polonyalı gökbilimci Kopernik, 1543'te yazdığı *De Revolutionibus orbium celestium* (Gökecisimlerinin yörüngelerinde dönüşleri üzerine) adlı yapıtında Aristoteles ve Ptolemaios'un kavramsal sistemine tamamen bağlı kalarak Dünya'nın döndüğü tezini savundu. Kopernik'in, Güneş'i merkez kabul ettiği sisteminin Dünya'yı merkez olarak alan eski sistemden çok farklı olduğu söylenemez. Kopernik, sistemin şeklini değil, yalnızca gövdelerin yerini değiştirmişti.

Kopernik'in gökbilimciliğinin yanı sıra çok yönlü bir kişiliği vardı ve bu özelliği onu Rönesans'ın ortasına itirmişti. Kopernik doğduğunda Leonardo da Vinci mesleğinin doruğunda, Michaelangelo ise onun çağdaşıydı.

Kopernik'in devrim yaratan önerisi Dünya'nın hareket ettiğiydi. Dünya eğer Güneş'in çevresinde dönüyorsa o zaman Dünya değil, Güneş evrenin merkezidir. Kopernik'in amacı fiziğin yeni bir sistemini icat etmek değil yeni bir bilimsel yöntemi tasarlamaktı. Hareket eden Dünya artık merkezde değildir görüşü Ptolemaios sisteminin

ressamlık, mimarlık ve mekaniğin yanı sıra anatomiye de kapsayan kitaplar yazmaya karar vermişti. Bunların hiçbirini yayımlamadı. Ancak ölümünden sonra biri ressamlık, öteki de suyun hareketleri ve ölçümü üzerine olan iki kitabı notlarından yararlanılarak tamamlandı. Leonardo'nun ölümünün ardından beş bin sayfalık notları koleksiyoncular tarafından paylaşılıp ve dağılmıştır. Leonardo zekâsını bu çalışmalarını daha karışık ve okunmaz hale getirmek için de kullanmıştı. Kendi kısaltma ve heceleme sistemini geliştirmiş, kendine özgü bir sistem kullanarak sözcükleri birleştirmiş ve bölmüş ve hiç noktalama işareti kullanmamıştır. Belirsizliği güçlendirmek için tüm karakterleri ters olarak ve sol eliyle yazmıştı. Bu notları ayna kullanmadan okumak olanaksızdı.



önemli özelliklerine dokunmamayı yeğlemektedir. O, Ptolemaios için de çok önemli olan küre öğretisine sıkı sıkıya bağlı kalmış, bunun doğruluğunu tartışmamıştı.

Kopernik'in başyapıtı olan *De Revolutionibus*'un ilk baskısında uzun ve imzasız bir giriş yazısı vardı:

"Bu çalışmanın hipotezinin yeniliğinden çok söz edildiğine göre, bu kitap Dünya'nın hareket ettiğini ve Güneş'in evrenin merkezi olduğunu açıkladığı için bilgili insanların ciddi bir saldırıya geçeceklerinden hiç kuşum yok. Bu kişiler hiç kuşkusuz özgür sanatın karmaşa içine atılmaması gerektiği düşüncesine inanmaktadırlar. Ama eğer konuyu yakından incelemek isterlerse bu yapıtın yazarının suçlanacak bir şey yapmadığını göreceklerdir. Gökbilimcinin görevi gökyüzündeki hareketleri dikkatli ve usta bir şekilde gözlemlemektir. Bu hareketlerin ya da onlara ilişkin hipotezlerin nedenlerini ortaya çıkarırken yazarın tüm olayları iyice incelemesi, bu hareketleri iyice hesaplaması gerekiyordu. Yazar, söz konusu bu iki görevi de başarıyla yerine getirmiştir. Bu hipotezlerin doğru olmaları ya da olası olmaları bile gerekmemektedir. Hipotezler söz konusu olduğunda hiç kimsenin gökbilimden somut bir şey beklemesine izin vermeyin."

Bir süre sonra bu giriş yazısının Kopernik tarafından yazılmadığı ortaya çıktı. Yazı Andreas Osiander'e aitti. Bu imzasız yazarın kimliğini saptayan Johannes Kepler olmuş ve Kopernik'i Osiander'e karşı savunmuştu. Oysa Osiander de Kopernik'i savunduğunu düşünüyordu

16. yüzyılın ikinci yarısında bu yapıt yöntem açısından gökbilimciler

için bir başvuru kaynağı olduysa da bu durum yeni bir tezin benimsenmesini sağlamadı. Aralarında Rheticus, Michael Mastlin ve Kepler gibi bilim adamlarının bulunduğu çevrelerse Kopernik'in tezini kabul ettiler.

Lutherci bir teolog olan Osiander Kopernik'in yapıtına yazdığı önsözde Güneş merkezliğin yalnızca bir hipotez olduğunu savunmuştu. Bu başka gökbilimcilerin de Dünya'nın döndüğünü kabul etmesini geciktirdi. Ancak Kopernik'in sistemi önce astronom olmayanların eleştirilerine neden oldu; daha sonra da bu sistemin İncil'e aykırı olduğunu fark eden din adamlarının öfkesine yol açtı. Protestanların yükseldiği itiraza uzun süredir kozmoloji konusuna hoşgörülü yaklaşan Katolik Kilisesi de katıldı. Evrenin sonsuz olduğunu savunan Giordano Bruno, 1600'de Roma'da yakıldı. 1616'da Kopernik'in eseri Papalığın yasak kitaplar listesine alındı ve Güneş'in evrenin merkezi olduğuna ilişkin çalışmalar yasaklandı.

Tycho Brahe, Ptolemaios ile Kopernik'in evren düşünceleri arasında yer alan bir düşünce öne sürdü. Onu, Kopernik'in sistemini sadeleştirip akla yakın hale getirerek gezegenlerin hareketi sorununu çözen Kepler izledi. Galilei ise optik gökbilim aletleriyle yaptığı gözlemlerle Kopernik'in kuramını destekleyen bulgular elde etti. Rönesans yeni bir çağla birlikte insana yeni bir de evren sunmuştu.

Rönesans Mimarisi

Mimarlık alanında da Rönesans antikçağın yeniden doğuşu oldu. Ama bu dönem yapıları antik örneklerin kopyaları değil, 15. yüzyılın anlayışı ve dünya görüşü doğrultusunda yorumlardı. Rönesans mimarlığının ilk temsilcisi yarım kalmış bir gotik dönem yapısı olan Floransa Katedrali'nin kubbesini tamamlayan Brunelleschi sayılır. Rönesans sanatının yönlenişinde temel dayanak noktalarından biri-

ni oluşturan perspektifin kurallarını ilk koyanlardan biri de ressam Massaccio ve mimar Alberti ile birlikte Brunelleschi'ydi. Perspektif sayesinde mimarlar artık tasarladıkları yapının daha bitmeden nasıl görüneceğini çizerek anlatabiliyorlardı. Bu da mimarlığı taşçılık ya da marangozluk gibi bir el işçiliği olmaktan çıkararak ileri bir tasarım sanatı haline getirdi.

Belirginlik, düzenlilik, geometriden yola çıkma Rönesans mimarlarının hep üzerinde durarak yapılarında uygulamaya özen gösterecekleri temel



nitelikler oldu. Brunelleschi antikçağ mimarlığına sezgileriyle, bir anlamda el yordamıyla ama gotikten tümüyle kopmadan yaklaşmıştı. Yeni mimarlık anlayışının kuramlarını oluşturup yerleştirenler ise Alberti, Filarete gibi ondan sonraki kuşağın sanatçıları oldu. Bu mimarlar özellikle Roma İmparatorluğu döneminin yapılarını incelediler, yazarlarını keşfettiler. Bu alandaki en önemli girişim antikçağın önde gelen kuramcısı Vitruvius'un mimarlık ve kent tasarımını konu alan 10 ciltlik yapıtı *De Architectura*'nın (Mimarlık üzerine) yeni resimler ve yorumlar ek-

lenerek önce İtalyanca'ya, ardından da başka dillere çevrilmesiydi. Yapıt içeriğiyle Rönesans mimarlarının Roma mimarlarını daha iyi tanımasını sağladığı gibi, pek çoğunu da benzer kuramsal kitaplar yazma konusunda etkiledi.

İnsanın Keşfi

Rönesans İtalya'sında ortaya çıkan ideal insan kavramı, Leon Batista Alberti'nin "İnsan isterse her şeyi yapabilir." özdeyişinde en iyi ifadesini bulur. Bu Rönesans insanıdır. Evrensel insan ya da "Uomo universale" olarak da bilinir. Bu ideal, insanın gelişme yeteneğini sınırsız kabul eden ve onu evrenin merkezine yerleştiren Rönesans Hürmetinin temel düşüncesini yansıtır. Giderek insanın bütün bilgileri edinmesinin ve yeteneklerini olabildiğince geliştirmesinin zorunlu olduğu anlayışına yol açmıştır. Böylece yetenekli Rönesans insanı her türlü bilgiyi edinmenin, toplumsal ilişkilerde ve sanat dallarında becerisini ilerletmenin, vücunu fiziksel bakımdan geliştirmenin yollarını aramıştır. Rönesans insanının en parlak örneği Alberti'dir. Alberti, üstün bir mimar, sanat kuramcısı, ressam, şair, bilim adamı ve matematikçi olduğu kadar, yetenekli bir binici ve usta bir sporcudur. Bir diğer Rönesans insanı ise Leonardo da Vinci'dir. Da Vinci, sanat, müzik ve edebiyattaki yeteneklerini kanıtlamış, aynı zamanda buluşlarıyla döneminin çok ilerisinde olduğunu göstermişti. Leonardo'nun az bilinen yönlerinden biri anatomi üzerine yaptığı çalışmalarıdır. O döneme değin neredeyse hiçbir tıp adamının yapmadığı çalışmaları onda görmek mümkündür.

Rönesans'ın en çağdaş tıp profesörleri bile insan bedeni imajını eski çağların aynasında aramışlardı. Galenos'un yorumlanması bunun sonucudur. Ancak Galenos'un anlattıklarının çoğunu hiçbir zaman görmediği şeyler oluştuyordu. Sözleri bin beş yüz yıl

lenerek önce İtalyanca'ya, ardından da başka dillere çevrilmesiydi. Yapıt içeriğiyle Rönesans mimarlarının Roma mimarlarını daha iyi tanımasını sağladığı gibi, pek çoğunu da benzer kuramsal kitaplar yazma konusunda etkiledi.

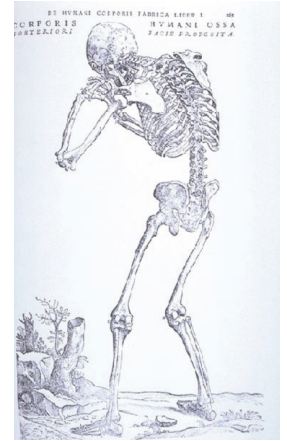
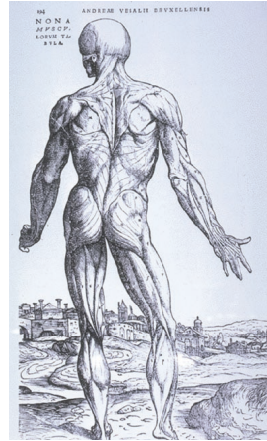
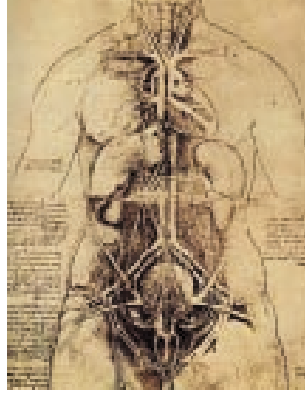
boyunca temel alınan Galenos, insan vücudu üzerine çalışmalar yaptıysa da bir kadavrayla hiç çalışmamıştı. Kendi verdiği bilgilere göre yalnızca iki kez vücudun tüm iskelet yapısını inceleyebilmişti. Bunlardan biri etleri kuşlar tarafından yenmiş, diğeri nehirde boğulmuş bir ceset üzerindeydi.

Din adamları o dönemde insan vücudunun incelemek amacıyla da olsa parçalanmasını yasakladığından, dış anatomi için maymunlara, iç anatomi için de domuzlara başvurmak zorunda kalıyorlardı. Bilim adamları insana en çok benzeyen hayvanlardaki bulguların insanda da olacağını varsayıyorlardı.

Anatomi bilgilerinin kaynağı olarak Galenos'un verilerini seçen sonraki kuşak doktorları bu hatayı sürdürdüler.

Böyle bir tıp geleneğinin ardından gelen Rönesans döneminde anatomi ile ilgili çalışmalar yapanlardan biri de Leonardo da Vinci'di. Leonardo'nun binlerce sayfalık notlarından elde edilen bilgilere göre anatomi alanında kendinden önce gelenlerin görmedikleri gerçekleri kaydetmişti. Leonardo çalışmalarıyla Galenos'a bir seçenek oluşturmuştu. Notlarının ölümünden sonra dağılması ve bunların bir kitap haline getirilmemesi Leonardo'nun tıp alanında Galenos kadar ünlü olmasını engelledi. Leonardo beden parçalarının her yönden gösterilmesi konusunda ısrar ediyordu. Yayınlanmamış iskelet çizimleri, iskeleti önden, arkadan ve yandan gösteriyordu. Otopsi yapma olanağını bulan Leonardo bulgularını şöyle açıklıyordu. "Damar ve arterlerin gerçekçi görüntüsünü istiyorsanız, diğer organları dikkatle temizleyerek üç ameliyat yapmalısınız. Diyaframlar için üç ayrı, sinirler, kaslar, lifler, kemikler ve ilikler için üç ayrı ameliyat gereklidir..."

Rönesans döneminde anatomiyle ilgilenenlerden biri de Andreas Vesalius'tur. Vesalius, 1530 yılında tıp okumaya başladı. 1537 yılında tıp asistanı unvanı aldıktan sonra Avrupa'nın en iyi tıp okulunun bulunduğu Padua'ya gitti. Orada iki gün süren bir sınavdan geçerek *magna cum laude* derecesiyle tıp doktoru olma hakkını kazandı. Otuz üç yaşında, sınavı geçtikten iki gün sonra üniversitenin anatomi ve cerrahi bölüm başkanlığına getirilmesi



Rönesans'ta bilim adamları insan üzerinde otopsi yapma olanağı buldular. Leonardo da Vinci ve Andreas Vesalius'un anatomi çalışmaları insan bedenini tanımaya yöneldi.

ne denli uzmanlaştığının somut bir göstergesiydi.

Vesalius profesör unvanı aldığından anatomi ve cerrahiye yeni bir önem kazandı. Temel görevinin Galenos'un çalışmalarını açıklamak olduğunu düşünmüyordu. Yunanca kesmek, keserek açmak anlamına gelen anatomi görevinden kaçmadı. Kendinden önce gelen Profesörlerin aksine Vesalius, bir berber/cerrah gibi kan içinde çalışarak kadavranın organlarını çıkarırken, profesörlerin taht benzeri yerine oturmadı. Tersine bedenle yakından ilgilenerek, organları kendisi parçaladı. Öğrencilerine yardımcı olmak için kadavra bulunamadığında öğrenciye beden yapısını ayrıntısıyla gösteren dört büyük anatomik şema hazırladı. Her parça teknik adıyla bir-

likte, belirtilmiş ve tamamlayıcı bir diziyle parçaların Arapça, Yunanca ve Latince karşılıklarını da içeren teknik bir sözlük de içeriyordu.

Şemaların ya da tabloların kullanımı büyük yenilikti. Ortaçağ Avrupası'nda anatomi çizimleri çok azdı ve uzun süre de böyle sürdü. Bu olumsuz süreç Rönesansla birlikte değişmeye başladı. Rönesans tıp açısından da aydınlanmanın çağı olmuştur.

Rönesans ışığın ve aydınlığın çağı oldu. Bu çağda insan kendini ve içinde yaşadığı evreni yeni bir biçimde sorgulamaya ve anlamaya çalıştı. Merak bir kere uyanmıştı ve dünya yeni bir çağa girmişti. Günümüz bilim dünyası Rönesans biliminin mirasına sahiptir ve hâlâ aynı soruları kendine sormaktadır: Akla uygun mu, deneylerle kanıtlanabiliyor mu?

Gökhan Tok

Konu Danışmanı: Ünal Nalbantoğlu
Prof. Dr. ODTÜ Sosyoloji Bölümü

Kaynaklar:
Boorstein, D., J., Keşifler ve Buluşlar, Çev: Fatoş Dilber, İşbankası Kültür Yayınları, 1996
Gombrich, E., H., Sanatın Öyküsü, Çev: Erduran, E., Erduran, Ö., Remzi Kitabevi, 1997
Chronicle of the World, DK, 1996
Mektubat, Çev: Akyüz, Ö., Gergedan, Mart 1988, No:13, s: 77
<http://www.cb.com:180/cgi-bin/g?DocF=micro/206/79.html>

