

BİLİMİN KISA TARİHİ

WILLIAM BYNUM

İngiliz tıp tarihçisi. Kariyerinin çoğunu Londra Üniversitesi Tıp Tarihi bölümünde geçirmiştir. Ünlü bir tarihçi olan Roy Porter ile işbirliği halindedir. Halen Londra Üniversitesi Fahri Prosefördür. Daha önceki eserleri şunlardır: *The History of Medicine: A Very Short Introduction*, *Science and the Practice of Medicine in the Nineteenth Century*, *Great Discoveries in Medicine*, *The Anatomy of Madness: Essays in the History of Psychiatry*, *People and Ideas*, *The Western Medical Tradition: 1800-2000*, *Medicine and the Five Senses*, *William Hunter and the Eighteenth-Century Medical World*.

TUFAN GÖBEKÇİN

Üniversite hayatına Orta Doğu Teknik Üniversitesinde Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümünde başlayan Tufan Göbekçin, ilk kitap çevirilerini de üniversite yıllarında yaptı. Sonrasında İstanbul Üniversitesinde sırasıyla Tiyatro Eleştirmenliği ve Dramaturji Bölümü ile İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümünden mezun oldu. Üniversite yıllarında tanıştığı çeviri dünyasından kopamayarak, çeşitli alanlarda 60'ın üzerinde kitabın çevirisini gerçekleştirdi.

Edebiyat, felsefe ve bilim kitaplarında çevirmen ve editör olarak görev yaptı. Tiyatro her zaman temel ilgi alanlarından biri oldu.

Bilimin Kısa Tarihi

© 2016, ALFA Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

A Little History of Science

© 2012, William Bynum

Bu kitabın ilk baskısı Yale University Press tarafından yapılmıştır.

Kitabın Türkçe yayın hakları AnatoliaLit Telif Hakları Ajansı aracılığıyla Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.'ne aittir. Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılacak kısa alıntılar dışında, yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir elektronik veya mekanik araçla çoğaltılamaz. Eser sahiplerinin manevi ve mali hakları saklıdır.

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni M. Faruk Bayrak

Genel Müdür Vedat Bayrak

Yayın Yönetmeni Mustafa Küpüşoğlu

Çeviren Tufan Göbekçin

Kitap Editörü Merve Akıncı Almaz

Kapak Tasarımı Füsun Turcan Elmasoğlu

Sayfa Tasarımı Güneş Kozak

ISBN 978-605-171-971-9

1. Basım: Mayıs 2019

Baskı ve Cilt

Melisa Matbaacılık

Çiftelhavuzlar Yolu Acar Sanayi Sitesi No: 8 Bayrampaşa-İstanbul

Tel: 0(212) 674 97 23 Faks: 0(212) 674 97 29

Sertifika no: 12088

Alfa Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

Alemdar Mahallesi Ticarethane Sokak No: 15 34410 Cağaloğlu-İstanbul

Tel: 0(212) 511 53 03 (pbx) Faks: 0(212) 519 33 00

www.alfakitap.com - info@alfakitap.com

Sertifika no: 43949

WILLIAM BYNUM



BİLİMİN
kısa
TARİHİ



BÜYÜK PATLAMADAN DİJİTAL ÇAĞA



Çeviren
Tufan Göbekçin

ALFA ARAŞTIRMA

Alex ve Peter için...

tamadres.com

İÇİNDEKİLER

1	Başlangıç	7
2	İğneler ve Sayılar	14
3	Atomlar ve Boşluk	25
4	Tıbbın Babası: Hipokrat	32
5	“Bilenlerin Üstadı”: Aristoteles	40
6	İmparatorun Doktoru: Galen	48
7	İslamda Bilim	55
8	Karanlıktan Çıkmak	60
9	Felsefe Taşı Arayışı	66
10	İnsan Vücudunun Gizemini Çözmek	74
11	Evrenin Merkezi Neresidir?	82
12	Eğik Kuleler ve Teleskoplar: Galileo	91
13	Döne Döne: Harvey	99
14	Bilgi Güçtür: Bacon ve Descartes	107
15	“Yeni Kimya”	117
16	Yukarı Çıkan...: Newton	125
17	Parıltılı Kıvılcımlar	135
18	Saat Gibi İşleyen Evren	143
19	Dünyayı Düzenlemek	153
20	Hava ve Gazlar	161
21	Maddenin Parçacıkları	170
22	Kuvvetler, Alanlar ve Manyetizma	179
23	Dinozorları Kazıp Çıkarmak	188

24	Gezegemimizin Tarihi	197
25	Dünyadaki En Büyük Gösteri	206
26	Hayatın Küçük Kutucukları	218
27	Öksürük, Hapşırık ve Hastalık	227
28	Motorlar ve Enerji	239
29	Elementler Tablosu	247
30	Atomun İçine Doğru	257
31	Radyoaktivite	266
32	Oyunu Değiştiren: Einstein	276
33	Hareketli Kıtalar	285
34	Neleri Miras Alırız?	293
35	Nereden Geldik?	304
36	Mucize İlaçlar	314
37	Yapıtaşları	324
38	“Yaşam Kitabını” Okumak: İnsan Genom Projesi	332
39	Büyük Patlama	340
40	Dijital Çağımızda Bilim	351
	Dizin	359

1. BÖLÜM



Başlangıç

Bilim özeldir. Dünyayı ve kendimiz de dahil olmak üzere dünyadaki her şeyi anlamanın en iyi yoludur.

İnsanlar binlerce yıldır çevrelerinde gördükleri şeyler hakkında sorular sorar. Ulaştıkları yanıtlar sıkça değişir. Bilimin kendisi de değişir. Bilim dinamiklidir; bir kuşağın diğer kuşağa aktardığı fikirler ve keşifler temelinde yükselir ve yepyeni keşifler yapıldığında çok büyük sıçramalar yapar. Değişmeyen şey, bilim yapanların merakı, hayal gücü ve zekâsıdır. Bugün daha çok şey bilebiliriz ama 3000 yıl önce dünya hakkında derinlemesine düşünen insanlar da en az bizim kadar zekiydi.

Birçok insanın aklına bilim deyince laboratuvarlardaki mikroskoplar ve test tüpleri gelse de bu kitap sadece bununla sınırlı değildir. İnsanlık tarihinin büyük bir kısmında bilim, dünyayı anlamak ve kontrol etmek için büyü, din ve teknolojiyle bir

arada kullanılmıştır. Bilim her sabah güneşin doğuşunu gözlemlemek kadar basit de olabilir, yeni bir kimyasal elementi tanımlamak kadar karmaşık da olabilir. Örneğin büyü geleceği öngörmek için yıldızlara bakılarak da yapılabilir kara kedinin uğursuzluk getirmesi gibi bir hurafe de olabilir. Din, tanrıları hoşnut etmek için hayvan kurban etmeyi ya da dünya barışı için dua etmeyi salık verebilir. Teknoloji ateş yakmayı bilmeyi veya yeni bir bilgisayar üretebilmeyi kapsayabilir.

Bilim, büyü, din ve teknoloji Hindistan, Çin ve Ortadoğu'da nehir kenarlarına yerleşen en eski insan toplulukları tarafından kullanılmıştır. Vadilerin bereketli toprakları, her yıl kalabalık bir topluluğu beslemeye yetecek kadar ekin ekilmesini sağlamıştır. Bu sayede bu toplulukların bazı üyeleri bir alana odaklanmak ve o alanda sürekli pratik yapıp uzman olmak için yeterli vakte sahip olmuştur. İlk "bilim insanları" (o zamanlar öyle adlandırılmaları da) büyük olasılıkla din adamlarıdır.

Başlangıçta teknoloji (yani "yapmak") bilimden (yani "bilmek"ten) daha önemliydi. Başarılı bir biçimde ekin yetiştirebilmek, kıyafet dikebilmek veya yemek pişirebilmek için öncelikle neyi nasıl "yapmak" gerektiğini bilmek şarttır. Bazı bitkilerden uzak durmak ve bazılarını da yetiştirmek için *neden* bazı böğürtlenlerin zehirli olduğunu veya bazı bitkilerin yenilebilir olduğunu bilmeye gerek yoktur. Güneşin neden her sabah doğup her akşam battığını bilmek şart değildir. Çünkü bunlar her gün kendiliğinden gerçekleşir. Ama insanlar sadece çevrelerindeki dünya hakkında bir şeyler öğrenmekle

yetinmez; aynı zamanda meraklıdır ve bilimin kalbinde de merak yatar.

Günümüzde Irak sınırları içinde yer alan Babil'deki uygarlık hakkında, diğer tüm uygarlıklardan daha çok şey biliyoruz. Bunun basit bir nedeni var: Babil halkı kil tabletlere yazılar yazdı. Yaklaşık 6000 yıl önce yazılan bu kil tabletlerin binlercesi günümüze ulaştı ve bize Babillilerin dünyaya bakışını anlattı. Babilliler son derece organizeydi; hasatlar, erzaklar ve mali kaynakların kayıtlarını özenle tutmuşlardı. Din adamları zamanlarının büyük bir bölümünü antik yaşamın olgularını ve figürlerini araştırarak geçirmişti. Aynı zamanda arazileri araştıran, mesafeleri ölçen, gökyüzünü gözlemleyen ve hesaplama teknikleri geliştiren "bilim insanları" oldukları da söylenebilir. Günümüzde onların keşiflerinden bazılarını halen kullanıyoruz. Bizim gibi onlar da hesap tutmak için çentik işaretlerini kullandı. Dört düşey çizgi çizdikten sonra çapraz bir çizgi çekerek beşe tamamlanır. Bu çentik hesabını karikatürlerdeki hapisane hücrelerinin duvarlarında görebilirsiniz. Mahkûmlar içeride kaç yıl kaldıklarını bu şekilde hesaplar. Daha da önemlisi, bir dakikada altmış saniye, bir saatte altmış dakika olmasını gerektiğini söyleyenler Babillilerdir. Ayrıca bir çemberde 360 derece ve bir haftada yedi gün bulunduğunu söyleyenler de onlardır. Başka sayılar da pekâlâ iş görebilirdi. Ama Babillilerin sistemi benimsendi ve bugüne kadar varlığını korudu.

Babilliler astronomi –yani gökyüzünü inceleme– konusunda iyiydi. Yıllar boyunca geceleri gökyüzünü

gözlemleyerek yıldızlar ve gezegenlerin konumlarındaki örüntüleri fark etmeye başladılar. Dünyanın her şeyin merkezi olduğuna ve bizimle yıldızlar arasında güçlü –büyülü– bağlantılar bulunduğuna inandılar. İnsanlar dünyayı evrenin merkezi olarak kabul ettiği müddetçe onun diğerleri gibi bir gezegen olduğunu düşünmedi. Gökyüzünü on iki parçaya böldüler ve her parçaya belirli takımyıldızlarla (veya “burçlarla”) ilgili bir isim verdiler. Babilliler, gökyüzündeki noktaları birleştirerek çeşitli objelerin ve hayvanların resmini çıkardı; örneğin bir takımyıldızını teraziye, bir başkasını akrebe benzettiler. Bunun sonucunda yıldızların üzerimizdeki etkisini inceleyen astrolojinin temeli olan ilk Zodyak, yani burçlar kuşağı ortaya çıktı. Antik Babil’de astroloji ve astronomi birbirleriyle yakından bağlantılıydı ve bu bağ yüzyıllar boyunca sürdü. Günümüzde birçok insan, burçlar kuşağının hangi bölümünde doğduğunu bilir (mesela ben boğa burcuyum) ve hayatları hakkında tavsiye almak için gazete ve dergilerdeki yıldız fallarını okur. Ancak astroloji modern bilimin parçası değildir.

Babilliler Antik Ortadoğu’daki birçok güçlü gruptan sadece biriydi. MÖ 3500 kadar eski tarihlerde Nil Nehri kıyılarına yerleşen Mısırlılar, bunların içinde en çok tanıdığımız uygarlıktır. Gelmiş geçmiş hiçbir uygarlık bir tek doğal güce bu kadar bağımlı olmamıştır. Mısırlılar varlığını Nil’e borçluydu. Her yıl taşan kudretli nehir, kenarındaki arazileri zengin alüvyonlarla tazeliyor ve bir sonraki yılın ekinleri için hazır hale getiriyordu ve Mısır çok sıcak ve kurak bir ülkeydi. Mısırlılar birçok resmin