

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

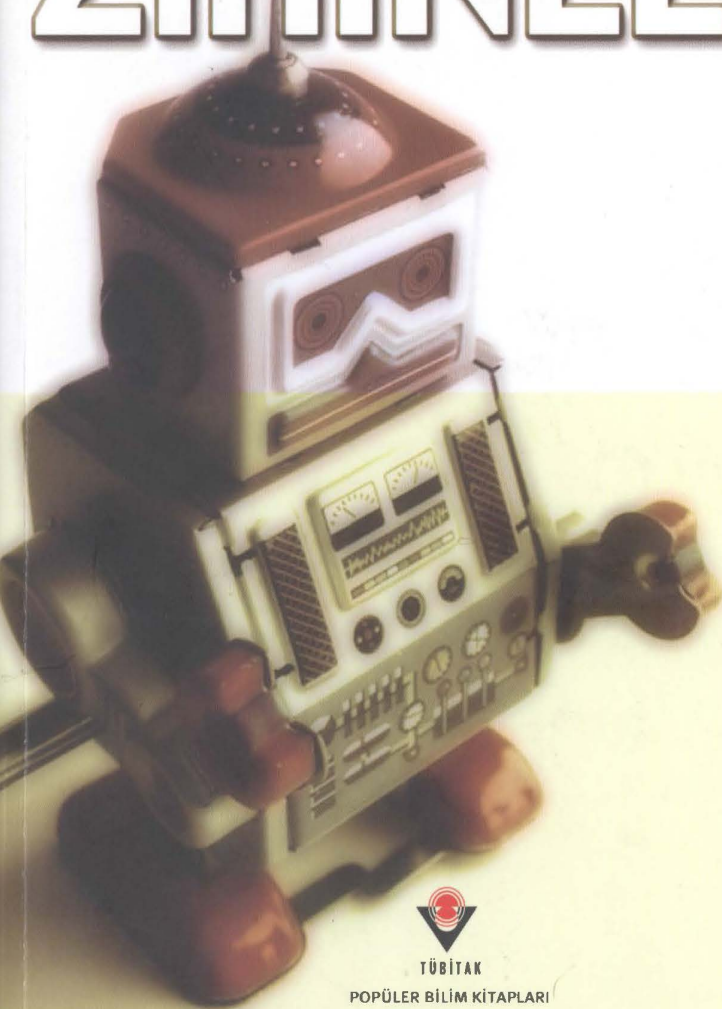
Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

EDİTÖR: **JOHN BROCKMAN**

MERAKLI ZİHİNLER



POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

Meraklı Zihinler

Editör
John Brockman



TÜBİTAK

POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

Meraklı Zihinler

Curious Minds - How a Child Becomes a Scientist

Editör: John Brockman

Çeviri: Ülker Ince

Redaksiyon : Ayşe Sanoğlu

© 2004, John Brockman. Bütün hakları saklıdır.

© Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 2006

Bu yapının bütün hakları saklıdır. Yazılar ve görsel malzemeler,
izin alınmadan tümüyle veya kısmen yayımlanamaz.

*TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın seçimi ve değerlendirilmesi
TÜBİTAK Yayın Komisyonu tarafından yapılmaktadır.*

ISBN 978 - 975 - 403 - 406 - 6

1. Basım Nisan 2007 (7500 adet)

Yayın Yönetmeni: Necmi Demir
Grafik Tasarım: Cemal Töngür
Kapak Tasarımı: Ödül Evren Töngür
Sayfa Düzeni: Fatma Onay
Basım İzleme: Yılmaz Özben
Mali Koordinatör: Tuba Akoğlu

TÜBİTAK

Popüler Bilim Kitapları Müdürlüğü

Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Tel: (312) 467 72 11 Faks: (312) 427 09 84

e-posta: kitap@tubitak.gov.tr

İnternet: kitap.tubitak.gov.tr

Sistem Ofset Basım Yayın Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Strazburg Caddesi No: 7/A Sıhhiye 06430 Ankara

Tel: (312) 229 18 81 Faks: (312) 229 63 97

Meraklı Zihinler

Editör

John Brockman

Çeviri

Ülker İnce

İçindekiler

Teşekkür	I
Giriş	III
Nicholas Humphrey Bir Aile Mesleği	1
David M. Buss Acemi Çırac	13
Robert M. Sapolsky Dağ Gorili ve Yeşiva Çocuğu	21
Mihaly Csikszentmihalyi Sayıların Güvenirliğı	29
Murray Gell-Man Babam ve Albert Einstein	37
Alison Gopnik Yüzyılın Ortasında Çağdaş Bir Eğitim	45
Paul C. W. Davies Kozmoloji Çağırıyor	55
Freeman J. Dyson Kulübün Üyesi	65
Lee Smolin Arabadaki O Tuhaf Güzel Kız	75
Steven Pinker Biz Nasıl Biz Olabildik	85

Mary Catherine Bateson	95
Örüntüler ve Kendi Hayatının Gözlemcisi Olmak	
Lynn Margulis	105
Her Şeyi Birbirine Karıştırmak	
Jaron Lanier	115
Gerçeklikler Arasında Bir Çocukluk	
Richard Dawkins	125
Doolittle ve Darwin	
Howard Gardner	135
Bir İnsanı Sosyal Bilimci Yapmanın Bir Yolu	
Joseph LeDoux	145
Beynin Arka Kapısından İçeri	
Sherry Turkle	151
Hayatımızdaki Nesneler	
Marc D. Hauser	159
Entelektüel Çapkınlık	
Ray Kurzweil	169
Genç Tom Swift ve Düşüncelerin Gücü	
Janna Levin	177
Bir Çocuğun Hayatındaki Bir Gün	
Rodney Brooks	185
Bir Yassısolucanın Sırrına Doğru	
J. Doyne Farmer	193
Silver City’de Bir Fizikçi	
Steven Strogatz	203
Gerçek Dünyanın Matematiği	

Tim White	213
Özgürce Dağlarda	
V. S. Ramachandran	221
Bir İnsanı Bilim Adamı Yapan Şey	
Daniel C. Dennett	229
Büyüdüğüm Zaman Ne Olmak İstiyorum	
Judith Rich Harris	237
Yalnızlığın Armağanı	

Teşekkür

2002 Noel günü Santa Fe’de öğleden sonranın büyük bir bölümünü Murray Gell-Mann ile birlikte geçirdik; uzun uzun, dereden tepeden konuştuk, onun çocukluğundan söz ettik. Bu kitabı ilk olarak o zaman düşünmeye başladım.

Kitabın konusu birkaç ay sonra, Massachusetts, Cambridge’de bir akşam yemeği sırasında, Marc Hauser ve Dan Dennett ile sohbet sırasında belirdi.

Pantheon Books’tan yayımcım Marty Asher’a, Jonathan Cape yayınevinden İngiltere yayımcım Will Sulkin’e bana verdikleri destek için teşekkür etmek isterim.

Bu kitabın potansiyelini fark eden menajerim Max Brockman’a ve kitabı özenle ve sabırla yayıma hazırlayan Sara Lippincott’a teşekkürü bir borç bilirim.

Giriş

2003 yılı ilkbaharında, Tufts Üniversitesi'nde Daniel C. Dennett'in Bilişsel Araştırmalar Merkezi'nin desteğiyle, matematikçi Douglas Hofstadter'in verdiği konferansı dinledim. Daha sonra Cambridge'de verdiğim bir akşam yemeğinde, konuklar arasında Hofstadter, Dennett ve başka bilim adamlarının yanı sıra Harvard'lı psikolog Marc Hauser de vardı. O gece pek çok değişik konuda hararetli konuşmalar yapıldığını sezgi, evrim biyolojisi, yapay zekâ, bilişsel bilim ve nöroloji bilimi, müzik algısı gibi daha pek çok konunun konuşulduğunu hatırlıyorum. Bundan daha iyi sofrta sohbeti olamaz diye düşündüğümü de hatırlıyorum.

Konuşmaların bir noktasında Dan Dennett, Marc Hauser'a dönüp, "Bu konuları ne zaman düşünmeye başladığını hatırlatabiliyor musun?" diye sordu. "Kaç yaşındaydın? Düşüncelere tutku duymaya ne zaman başladın?" Dan bu soruya verdiği yanıtta, altı yaşındayken bir yetişkinin kendisine söylediği şeyi aktardı. Bu kişi ona, "Bu kadar ilginç sorular sorduğuna göre sen bir filozof ol", demiş. Doug Hofstadter ise hatırlatabildiği ilk andan itibaren sayıları sevdiğini ve matematikle uğraşmak istediğini bildiğini ekledi. Marc özel ilgi alanlarını ancak üniversiteye gittiği zaman keşfetmiş. Ama çocuk olarak hepsinde ortak olan şey merak, araştırıcılık ve ister çok özel ister genel anlamda, derin bir öğrenme tutkusuydu. Yemekteki bir başka konuşğun dediği gibi, "Her şey biz çocukken başladı".

Meraklı Zihinler kitabında yirmi yedi deneme yer alıyor. Bunlar dünyanın önde gelen bazı üçüncü-kültür bilim adamları

rı, yani bir zamanlar fen ile sosyal bilimler arasında var olan o büyük uçurumu yazılarında kapatan, halkın tanıdığı entelektüeller tarafından yazılmış denemeler. Kafalarıyla yüreklerinin ürünü olan kişisel ve anlaşılması kolay denemeler. Herhangi bilimsel bir birikim gerektirmiyor!

Denemelerin başlangıç noktası olarak yazarlara şunu sordum: “Çocukluğunuzda sizi bir bilim adamı olmaya yönlendirecek neler oldu? Sizi şu andaki araştırma alanınızla ilgilenmeye iten ve sizi siz yapan şeyler neydi? Ana-babanız, yaşıtılarınız, hocalarınız kimlerdi? Sizin için dönüm noktaları, örnekler, etkiler, geçişler, rastlantılar, baskılar, çelişkiler, hatalar olarak gördüğünüz şeyler nelerdi?”

Amacım yer küre üzerindeki en ilginç düşünürlerin bazılarının çocukluk günlerini okurların gözleri önüne sermekti. Ayrıca okurları güdülemek ve onlara ilham vermek de istiyordum.

Bu denemeler, kitabın belirtilen amaçlarının yazarlarda uyandırdığı belli olan heyecanı yansıtıyor. Şunu da belirtmeliyim ki, bazıları özellikle başına buyruk olan bu bilim adamları grubu, benim talimatlarıma a’dan z’ye bağlı kalmadılar. Bazı yazarlar ilk çocukluk dönemini atlayıp öykülerini üniversite ve mezuniyet sonrası yıllarından başlattı. Ama hepsi de öğrenmeye ve kulak vermeye değer şeyler anlatıyor; bir yerden başlamak isteyenlere bu kitap o fırsatı verebilir.

Kitaptaki izlekleri önceden kestirmeye olanak yok. Şaşırtmaya hazır olun.

Richard Dawkins okuduğu *Dr. Doolittle* kitabının etkisinden söz ediyor. David Buss hayatın bazı gerçeklerini New Jersey’de bir kamyon durağında çalışırken öğrenmiş. Kozmos aşığı Janna Levin, evrenin ucuna yolculuk etme hayalleri kuruyor. Nicholas Humphrey bilim adamları hanedanının üyesi olarak doğmuş olmanın getirdiği üstünlükleri değerlendiriyor. Robert Sapolsky sık sık Bronx Hayvanat bahçesine gidiyor ve bir dağ gorili olmak istiyor. Steven Pinker ise kitabın izleğini tepetaklak ediyor ve “Bugün bizi biz yapan şey çocukluk deneyimleri-

miz değil, çocukluk deneyimlerimizi oluşturan bugünkü bizleriz,” diyor. Judith Rich Harris, yaşlıları arasında yaşadığı yalnızlılığını, yalnızlığını, ve farklılaşmasını anlatıyor.

Yazarların bazıları doğayla iç içe büyümüş. Tim White, Güney Kaliforniya’nın kırsal yaşantısını yazıyor, Murray Gell-Mann çocukken New York kentini, fazla ağaç kesimi yapılmış bir Kanada çamı ormanı olarak gördüğünü anlatıyor.

Daniel Dennett, Steven Strogatz, Marc Hauser, Doyne Farmer hayatlarını sonsuza kadar değiştiren öğretmenlerden, hocalardan söz ediyorlar.

Paul Davies ile Lee Smolin karşı cinsle ilk karşılaşmalarını hatırlıyor.

Alison Gopnik, Mihaly Csikszentmihalyi, Howard Gardner, Sherry Turkle’in denemelerinin izlediği ise kitapların gücü ve etkisi ile kitaplara eşlik eden düşünceler. Mary Catherine Bateson, Freeman Dyson, V. S. Ramachandran ana-babalarının önemli etkilerini aktarıyor.

Lynn Margulis, Joseph LeDoux, Rodney Brooks, Jaron Lanier, Ray Kurzweil’in çocukluk yaşamlarına düşünceler ve deneyimler biçim vermiş.

* * *

Bir süre önce Santa Fe’de, her konuda olağanüstü bilgili, Nobel ödülü sahibi, parçacık fizikçisi Murray Gell-Mann ile bir öğleden sonrayı birlikte geçirdim. Son 10 yılda Murray ile konudan konuya atlayarak uzun konuşmalar yapmıştık, çoğu kez kuarklardan tutun da karmaşık uyarlayıcı sistemlere kadar, çeşitli bilimsel konularda konuşurduk. Bu kez onun çocukluğunu öğrenmek istedim, her şeyden önce fiziğe ilgisinin nasıl başladığını, uzun ve parlak bilim yaşamının nasıl geliştiğini. Sohbetimiz sırasında Murray Gell-Mann bana bir öykü anlattı.

1951’de, yirmi bir yaşındayken Murray, Princeton’da İleri Araştırmalar Enstitüsü’nde doktora sonrası öğrencisiymiş ve işe giderken sık sık Albert Einstein’a rastlarmış. “Babam Albert

Einstein'a hayrandı," dedi Murray. "Onunla konuşabilirdim ama o zamanlar önemli kişilerin yanına sokulup kendilerini tanıtan ve onlarla ahablık kurmaya çalışanlara illet olurdum." Aslında Murray, Einstein'ın, kuantum mekaniğini ya da güçlü ve zayıf nükleer güçleri dahil etmeden birleşik bir alan kuramı bulma girişimine karşıymış. "Umut verici bir şey üzerinde çalışıyor olsaydı," dedi Murray, "onunla gidip konuşmak için geçerli bir nedenim olduğunu düşünecektim, ama durum öyle değildi. . ." Şimdiyse, bana dediğine göre Murray yaşlı Einstein'a yirminci yüzyılın başlarında "Newton'dan bu yana en büyük fizik araştırmasını yaparken" sahip olduğu düşüncelerini sormadığı için çok pişmanlık duyuyor. "Heyecan verici olurdu!" diyor.

Günümüz kültüründe kendini ayrıcalıklı bir konumda hissedenden kim varsa, ben de kendimi onlarla aynı konumda görüyorum: Dünyanın en önde gelen bilim adamlarıyla konuşabildim ve onları, yaşamlarının ilk dönemlerini, ileride yaşam boyu uğraşları olacak konulara ve dünyaya karşı benimsedikleri tavırların geçmişini anlatan denemeler yazmaya ikna ettim. 1951'de Einstein ile konuşmayı başaramayan Murray'in tersine, benim bu büyük fırsatı elimden kaçırmaya hiç niyetim yok!

John Brockman

Nicholas Humphrey

Bir Aile Mesleği

NICHOLAS HUMPHREY, kuramsal psikologtur, London School of Economics'te profesör, New School for Social Research'te psikoloji profesörüdür. İnsan zekâsı ve bilincinin evrimi üzerine yaptığı çalışmaları bütün dünyada tanınmaktadır. Kitapları arasında *Consciousness Regained*, *The Inner Eye*, *A History of the Mind*, *Leaps of Faith*, *The Mind Made Flesh* bulunuyor.

1960 yılı Noelinin ertesi günü, kahvaltıdan hemen sonra, Londra'daki Gower sokağı bomboştı. Büyükbabam A. V. Hill ile ikimiz, University College'in Anatomi Bölümünün yan kapısından girdik, gizlice yukarı, onun laboratuvarına çıktık. İçerisi morgu andırıyordu, havada formaldehitin küflü kokusu vardı. Tezgâhın üzerine açık konulmuş şemsiyenin üzerine laboratuvarın tavanından damlayan su dört yana saçılıyordu. Bir duvar saatinin, damlayan suyun temposuyla uyumsuz tiktakları duyuluyordu. Bunun dışında ürkütücü bir sessizlik vardı. Büyükbabam, içi canlı kurbağalarla dolu bir leğenin kapağını açtı, bir tanesini eline aldı ve güçlü kalça kaslarını inceledi. Kurbağayı bir kavonoza koyup bir kenara ayırdı, gidip hayran hayran bakmam için beni çağırdı. Mantardan bir tepsinin yanında, teşrih aletleri ve iğneler hazırды. On yedi yaşın-

daydım. Hermann Hesse'nin romanı *Bozkırkurdu*'nu okumak-taydım ve aklıma, kapısında "Herkes Giremez" levhası bulu-nan Büyülü Tiyatro geldi. Sanki bir eşiği atlayıp sıradan insan-lara kapalı bir yere girdiğim duygusu vardı içimde (ve bunu ilk kez hissetmiyordum). Ama romandaki tiyatronun kapısında, birinci levhanın altında bir ikincisi daha vardı: "Yalnızca Deli-ler Girebilir" yazıyordu. Orada ve yanımdaki kişiyle birlikte olmaktan gurur duyuyordum, ama aynı zamanda biraz da te-tikteydim.

Normal insanların çoğunun bir önceki akşamın Noel yeme-ğinden sonra yataklarında uyudukları bu günü işe gitmek için seçen büyükbabamın çok mantıklı bir nedeni vardı. 1922'de ona fizyoloji ya da tıp alanında Nobel Ödülü kazandıran araştırma-nın ardından şimdi de, yetmiş beş yaşında, ileride "kas mekaniği konusunda son deneylerim," olarak söz edeceği deneyleri yapı-yordu. Bir süre önce, kas kasılması sırasında açığa çıkan ısıyı ölçmek için çok daha gelişmiş bir hareketli bobin galvanometre-si geliştirmişti ama bu yeni aleti titreşime öylesine duyarlıydı ki dışarda, sokaktan geçen her arabadan, merdiven sahanlığındaki her ayak sesinden etkileniyor ve hatalı ölçüm veriyordu. Bu yüz-den, böyle yalnızca onunla bana ait bir gün, tam sağlıklı bir öl-çüm yapmak için bulunmaz bir zamandı. Deneyi yalnız başına yapabiliirdi. Ama büyükbabam için bilim öncelikle bir aile uğra-şıydı ve uzun zamandır çocuklarını ve torunlarını asistan olarak kullanma alışkanlığı edinmişti. 1926'da Kraliyet Enstitüsü Noel Konferansları'na hazırlanış öyküsünü şöyle anlatmıştı:

Konferanslarım için en iyi öneri sekiz yaşındaki kızım Ja-net'ten geldi; bana kendisinin üzerinde deney yapmamı önerdi. . . Bu öneriyi, düşündükçe daha çok beğendim. Korkunç deneylerimi bütün çocuklarım üzerinde yapacak-tım: Polly'nin kalbinin atışları gösterilmeliydi ve duyguları ekrana yansıtılmalıydı. David'e, ellerinden kıvılcımlar çı-kana kadar elektrik şoku verilmeliydi. . . . Janet'in midesi-

nin hareketleri (bugünlerde genç kızlarda hiç utanma yok) ekranda izleyicilere gösterilmeliydi. Sonra Maurice'in kalbinden çıkan sesler bütün konferans salonunda güm güm yankılanmalıydı . . . Üstelik Maurice benden kendisine de elektrik şoku verme sözü alıncaya kadar peşini bırakmadı.

Şimdi, aynı geleneğin bir parçası olarak, kuşak sonra, benden kendisine yardım etmemi istemişti. Araştırma asistanı mıydım, büyücü çırağı mı? Biraz ondan, biraz ötekenden.

Öğlen büyükbabamın klasik yemeğini yedik, elma suyuyla peynir. Soluk renkli ve şekersiz elma suyu Devon yöresinin Ivy-bridge köyünde bir preste sıkılıyordu. Büyükbabamın burada Dartmoor'a yakın, yıllardır sahip olduğu bir kır evi vardı. Devon ile ilgili çağrışımların ve başbaşa oluşumuzun yarattığı bir dürtüyle bana, Devon fundalıklarına ilk gittiği tarihi tam olarak nasıl saptadığının öyküsünü anlattı. Annesi ile birlikte yakında bir çiftlikte tatildeymişler. Büyükbabam bir çiftçiden ödünç tüfek alarak tavşan vurmaya gitmiş. Öğleye doğru, güneş tutulmasının başladığını ve ayın gölgesinin güneşi yavaş yavaş yuttuğunu görünce çok şaşırmış. Cep saatinin camını çıkarmış, biraz önce vurduğu tavşanın kanını cama sürmüştü ve bu doğa olayını tehlikesizce izlemiş. Yıllar sonra bir astronomi takviminde o tarihi kesinlikle belirlemiş: 28 Mayıs 1900, saat 14.30.

Büyükbabam metafiziğe hiç yüz vermezdi. (bir keresinde bana "insanları -yöntemli bir şekilde- dolandırma sanatı" olduğunu söylemişti.) Ama o sabah ikimizin arasında alışılmadık bir bağ kurulmaktaydı ve normalde kimseyle paylaşmayacağı şeylerden konuşmakta sakınca görmüyordu. Tavşan kanı ile güneş tutulması öyküsünden çıkarılacak ders apaçık ortadaydı. Güneş, ay ve yıldızların bir tek yazgıları vardı. Onların zamanlarını ve yollarını belirleyen şey, iyi bildiğimiz yasalardı. Newton yüzlerce yıl önceden o noktada ve o anda, tam olarak ne görüleceğini bilebilirdi. Ama tavşanların ve oğlan çocuklarının -hatta, kurbağaların bile- başka türlü bir yazgıları vardı. Belli ki, alnımıza ya-

zılmış şeylerin ne gün, hangi saatte olacağını bilmiyoruz. İnsan davranışları için, varsa, acaba hangi yasalar geçerliydi?

Büyükbabamın dostları arasında saydığı ve Leningrad'da birkaç kez ziyaret ettiği Pavlov, bir gün fizik ve kimya bilimleri gibi, ruhun da aynı kesinliğe sahip bir bilimi olacağına inanıyordu. Ayrıca Freud'un da inancı buydu. 1938'de Royal Society'nin Yabancı Üyeliğine kabul edildiği zaman büyükbabam Freud'u konuk etmişti ve ikisi şaşırtıcı derecede iyi anlaşmışlardı. Ama bilimin ne olduğu konusunda, bu ikisinin birbirine öylesine zıt düşünceleri vardı ki! Büyükbabam birkaç yıl önce bana Pavlov'un 1936'da ölümünden az önce seksen yedi yaşındayken yazdığı, "Rusya'nın Akademik Gençliğine Miras"ının -ya da daha sonraki şekliyle Pavlov'un Son Vasiyetnamesi'nin- çerçevelenmiş bir metnini vermişti. Benim için özellikle işaretlediği bölüm şöyleydi:

En cesurca tahminlerle ve hipotezlerle bile olsa, bir bilgi yetersizliğini hiçbir zaman örtmeye kalkışmayın. Bu sabun köpüğü, oyunlarıyla sizin gözünüze istediği kadar hoş görünsün, er geç patlayacak ve size utançtan başka bir şey kalmayacaktır. . . Bir kuşun kanadı istediği kadar kusursuz olsun, havayı kendine dayanak yapmadan kuşu havalandıramaz. Gerçekler bir bilim adamı için hava kadar önemlidir. Onlarsız asla uçamazsınız. Onlar olmadan "kuramlarınız" hiçbir işe yaramaz.

Büyükbabam bu sabun köpüğü imgesini çok sevmişti. Freud'un kuramını tanımlamak için bundan daha uygunu bulunmazdı, ya da o öyle düşünüyordu. O gün daha sonra çalışma odasına döndüğümüzde, 1925'te kayınbiraderi John Maynard Keynes tarafından yazılmış bir makaleyi bulup çıkardı:

Profesör Freud'un şimdiye kadar, yayımladığı bütün hasta öykülerinin düşüncelerini örneklemek ve okurlarının kafa-

larında bunları daha iyi canlandırmalarını sağlamak için tamamıyla uydurulmuş olduğunu kabul etsek bile, bunun şu aşamada Freud'un kuramlarını destekleyen iddiayı fazla zayıflatmayacağını söyleyebilirim. Demek istiyorum ki, o kuramları ciddiye alan görüş, esas itibarıyla bugün o kuramların insan psikolojisinin işleyişiyle ilgili yeni ve doğru şeyler içerdikleri için bizim kendi sezgilerimize hitap etmelerine bağlıdır; yoksa bugüne kadar yayımlandığı kadarıyla, sözümona tümevarımsal doğrulamalara değil. . . [Freud], başka hiçbir nedenden dolayı olmasa bile yalnızca, ister sevelim ister sevmeyelim, çağımızın büyük, sarsıcı ve yenilikçi dehalarından biri olduğu için olağanüstü bir ciddiyetle ve yansız bir şekilde dikkate alınmayı hak etmektedir; yani bir tür şeytan olduğu için.

İşte bu! Freud boyunun ölçüsünü ne güzel almış, değil mi ?

O gün dinledim, izledim, bir şeyler kavradım. Kurbağanın kasını Ringer eriyiğiyle ıslattım. Okulu yeni bitirmiştım, Ekim ayında Cambridge'e gidip orada burslu olarak matematik ve fizik okumama karar verilmişti. Biyoloji konusunda neredeyse hiçbir şey bilmiyordum. Ama büyükbabamın benimle ilgili başka düşünceleri vardı. Kendisi bir matematikçi olarak hayata başlamış, ancak daha sonra biyofizik dünyasını keşfetmişti. Onun söylemeye çalıştığına göre, bundan sonra ele alınması gereken gerçek sorun davranış bilimleri alanında yatan bir sorundu. Birkaç hafta sonra, öğrencisi Eric Denton'ın, laboratuvar asistanı olarak altı aylık bir çalışma için Plymouth'taki Deniz Biyoloji Laboratuvarı'na gitmem için gerekli ayarlamaları yaptı. Orada hayatla ilgili bir şeyler öğrenecektim -hiç değilse öğrenmeye başlayacaktım. Böylece oraya gittim, böylece öğrenmeye başladım.

Şair W. H. Auden şöyle yazıyordu: "Bilim adamlarıyla bir arada olduğum zaman kendimi yolunu şaşırmış ve yanlışlıkla dük-

lerle dolu bir odaya girmiş sefil bir vaiz gibi hissediyorum.” Belki de bir dük dışında hiçbirimiz, bir dük olmak için doğmanın nasıl bir duygu olduğunu bilemeyiz. Çok özel bir duygu olmalı: İnsan herhalde doğuştan gelen bir üstünlük, sıradan insanlara tanınmayan, bütün kapıların kendisine açık olduğu, her türlü yasaktan azadelik duygusu duyar. Ama bilim adamları hanedanının bir üyesi olarak doğmanın nasıl bir şey olduğunu bilen herkes kadar ben de bu duyguyu biliyorum. Çok özel ve hemen hemen aynı duygu olduğunu doğrulayabilirim.

Annemin babası olan A. V. Hill, en büyük bilim adamlarıyla aynı kalıptandı. Nobel ödülü sahibi, Churchill’in savaş hükümetinde Cambridge ve Oxford Üniversitelerinin parlamento üyeliğini yapmış, tüm dünyada düşünce özgürlüğü ve aydın sorumluluğunun savunucusu bir insan. Savaştan önce Yahudi bilim adamlarının Hitler Almanya’sından kaçırılmalarında önemli bir rol oynamış. Çocukluk yıllarım boyunca büyükbabamların Highgate’teki evinde, koyu orta Avrupa vurgusuyla konuşan, ıslıl ıslıl gülümseyen ve heyecanla yeni keşifleri tartışan konuklar gördüm -yıllar sonra bunlar da kendi Nobel ödülleri kazancaklardı.

Büyük dayım Maynard Keynes ben iki yaşındayken ölmüş ama onun düşünsel varlığı ailede her zaman hissedilirdi. Karısı Rus balerin Lydia Lopokova, Bloomsbury sanat grubuyla yakın ilişkiler kurdu ve şen bir babuşka olarak daha uzun yıllar yaşadı. Maynard’ın erkek kardeşi Geoffrey bir cerrah ve tıp tarihçisiydi; onun karısı Margaret, Charles Darwin’in torunuydu.

Annemin Janet (hareketli midenin sahibi olan kız) önce doktor, daha sonra psikanalist oldu ve Anna Freud ile birlikte çalıştı. Annemin erkek kardeşlerinden (kalbinin sesi yankılanan) Maurice jeofizikçi oldu ve anakaralarda hareket gerçeğinin saptanmasına temel olan çalışmalar yaptı. David (ellerinden kıvılcım çıkan oğlan) biyofizikçi oldu, o da babası gibi kas hareketleri üzerine araştırma yaptı. Polly (duyguları sergilenen kız) ilk ekonomi antropologlarından biri oldu ve Batı Afrika kakao ti-

caretinin işleyiş tarzı üzerinde çalıştı. Hem Maurice hem de David Royal Society'ye üye seçildiler. Büyükanne Hill birinci dereceden akrabası olan altı kişinin üye olması üzerine burayı kendi özel klübü gibi görmeye başladı.

Bir immünolog olan babam John Humphrey Ulusal Tıp Araştırmaları Enstitüsü'nün başkanıydı ve orada antikor oluşumu üzerindeki araştırmaların çekirdeğini oluşturan ilk araştırmaları yaptı. Ama ailenin öteki üyeleri gibi o da toplumsal ve siyasal sorunlarla yakından ilgiliydi. Nükleer Silahlara Karşı Tıp Kampanyası'nı başlatan oydu. Bu hareketin ABD'deki ürünü olan Uluslararası Nükleer Savaş Karşıtı Doktorlar örgütü daha sonra Nobel Barış Ödülü'nü alacaktı. Babamın babası Herbert Humphrey bir mühendis ve mucitti. Evde büyükbaba Humphrey'nin Vanity Fair dergisinde çıkmış bir portresi vardı. Resmin altında (icatlarından biri olan) "Humphrey Pompası" yazıyordu. Ama bir çocuk olarak benim gizliden gizliye daha çok övündüğüm icadı tek kişilik "insanlı torpido"ydü. Bunu Birinci Dünya Savaşı sırasında Alman gemilerine karşı kullanılmak üzere tasarlamış ve torpidonun ilk pilotu olarak kendini önermişti. O sırada Denizcilik Bakanlığında olan Churchill bu öneriyi geri çevirmişti.

Büyükbabamın erkek kardeşi Willie, Cambridge'de parlak bir matematikçiydi. Ama daha sonra kendini kiliseye adanmış ve misyoner olarak Batı Afrika'ya gitmiş. Orada yerlilerle başı derde girmiş ve kafası kesilmiş (biz hep yerlilerin onu yediklerini düşünürdük). Ben onu hiç tanımadım ama onun posta gemisinin Freetown limanına girişini izlediği teleskopunu bana vermişlerdi. Teleskopla birlikte bir de, Willie'nin ölümünden sonra bir arkadaşı tarafından İngiltere'deki kız kardeşine gönderilmiş olan acıklı telgraf. Telgrafta yalnızca şunlar yazılıydı: "Willie -Haberler Çok Vahim- Devamı Var." Bu kız kardeş, yani benim büyük halam Edith de bilim kadını olmak istemişti ama 1890'larda İngiliz üniversitelerinde kadınlara yer yoktu, bu yüzden bir doktora öğrencisi olarak Zürih'e gitti ve periyodik

cetvelin mucidi olan büyük Rus kimyacı Dmitry Mendeleev'in derslerine katıldı. Daha sonra İngiltere'nin ilk kadın sanayi kimyageri oldu. 103 yaşına kadar yaşadı ve akşam yemeklerinde düzenli olarak masamızın konuğuydu.

Birinci dereceden akrabalarımın oluştuğu ailem büyük bir aileydi. Evde yemeklerde en az 10 kişi olurduk, okul tatillerinde bu sayı genellikle daha da artardı. Kuzey Londra'da, babamın Araştırma Enstitüsü'ne yakın olan Mill Hill'de kocaman, 26 odalı, dört dönümden fazla bahçesi olan, İskoç baronlarının evlerine benzeyen bir evde oturuyorduk. Dört kız ve erkek kardeşim vardı, bizde kalan iki yetim kuzenim ve bize çok yakın oturan on beş kuzenim daha bulunuyordu. Biz çocuklar sürü halinde gezerdik, neredeyse baş edilemeyecek kalabalıklar halinde birbirimizde kalır ve büyükanne Hill'in pazar günü çaylarında hepimiz bir araya gelirdik.

O zamanlar on altı yaşında olan Stephen Hawking, annesi babası Hindistan'dayken 1958'de bir yıllığına gelip bizim evimizde kaldı. Stephen gergin, biraz tuhaf bir çocuktu, (ondan iki yaş küçük olduğum için) onu biraz büyüklük taslayan biri olarak hatırlıyorum. Yıllar sonra onu 1992'de ellinci doğum günü partisinde tekerlekli sandalyesinden dansı yönetirken gördüğüm zaman, aileme nasıl İskoç danslarını öğretmeye çalıştığını ona hatırlattım. (Ama, bizim evin salonunda elindeki kısa bastonu sallayarak, bir aşağı bir yukarı yürürken, karşısında durduklarını hayal ettiği bazı gariban okul arkadaşlarına nutuk çektiği, daha sağlıklı zamanyıla ilgili anılarımı hatırlatmaktan kaçındım.)

Çocuk olarak bilim yaşıyıp, bilim teneffüs ediyorduk ama tabii o zaman bunun böyle olduğunun farkında değildik. Bodrum katdaki geniş odalar aygıtlarla doluydu: büyükbabamın ilkörnekleri, pompalar, torpidolar, torna tezgâhları ve oyma tastereleri, Meccano takımları, fotoğraf aygıtları, Wimshurst elektrikli makineleri, mikroskoplar, akvaryumlar. Cumartesi günlerini babamın enstitüsünün koridorlarında koşarak geçirirdik. Dayım Maurice'in Cambridge'deki gözlemevine gezmeye gi-

derdik. Deniz Biyoloji Laboratuvarı'nın araştırma gemileriyle yolculuğa çıkardık. South Mimms'deki ormanlarda çakmak taşından yapılmış ok başları arayan Stephen'in ailesine katılırdık.

Ama haftanın en büyük olayı anneannem ile dedem Hill'lerin ziyaretine gitmekti. Bu Pazar toplantılarında üç bazen dört kuşak bir araya gelirdi, büyükbabamın konuk meslektaşları ve öğrencileri onun çocuklarının çocuklarıyla birlikte masaya otururlardı. Bazen mama sandalyeleri bir tarafta, tekerlekli sandalyeler öteki tarafta olurdu. Sandviç ve keklerle usule uygun şekilde çay içildikten sonra, büyükler bereket versin ki bilim ve siyaset konuşmak üzere salona geçerler, çocuklar da oynasınlar diye bahçeye çıkarılırdı (ya da daha doğrusu birkaç bahçeye demeliyim, çünkü azla kanaat etmeyen anneannem bütün komşuların mülklerini birer birer satın almıştı).

Yine de dedem bizi uzun süre ihmal etmezdi. Hemen hemen her hafta bize yeni bir oyun ya da deney hazırlardı: kurbağa yarışları, okçuluk, uçurtma ya da hava kötüyse, büyümlü fener gösterisi. Hiç unutmam, bir keresinde, kasaptan aldığı bir koyun kellesini getirdi (aşçının ıstırabına aldırmayarak) onu mutfak masasının üzerine koydu ve gözlerimizin önünde kesip parçalarına ayırdı. Gözlerden birini dikkatle yardı, içinden merceği çıkarıp hepimize o mercekten baktırdı. Bu mücevherin içinden mutfak penceresinden bahçeye baktım, çimleri, salıncağı, anneannemin değerli yıldız çiçeklerini gördüm: çok güzel berrak bir görüntü ve *her şey tepe taklaktı*.

Böylesine tuhaf şekilde ayrıcalıklı bir ortamda büyümüş olmanın etkilerini hâlâ merak ediyorum ya da bilim dünyasının içine, sanki fırlatılmış olmanın diyelim. Aradan elli yıl geçtikten sonra gereğinden fazla önemsiyor olabilirim. Her birimiz bugün ne isek oyuz; hepimizin bir şekilde bir çocukluğu oldu. Kendi öykümüzde bugün önem vermekten hoşlandığımız herhangi bir etmenin bu ağırlığı gerçekten taşıyıp taşımadığını kim söyleyebilir.

Son yıllarda "beslenme kaynakları varsayımına" saldırılıyor. Halbuki ben, kendim söz konusu olduğunda, nedensel örüntü-

nün gerçek ve yadsınmaz olduğunu düşünme eğilimindeyim. Benim bu çocukluk çevremden kazandığım şey entelektüel bir hak duygusuydu -sorular sorma hakkı, araştırma, kurcalama, bilgiyi aramak için dilediğim yere gitme hakkı. Çocukken İngiliz pasaportumun ilk sayfasında yazan sözler beni her zaman büyülemişti: Bu belgeyi taşıyan kişinin “hiçbir izin almaksızın ve engelle karşılaşmaksızın serbestçe geçmesi” talebi. Canımın istediği her şeyi keşfetmek için, “Herkes giremez” denilen yerlere gerçekten de rahatça girebilmek için, elimde buna benzer bir ruhsatname taşıdığım duygusuyla büyüdüm.

İyi bir bilim adamı olmak kuşkusuz böyle bir cüret gerektirir. Yoksa başka kim bir bilim adamından beklenen şeyi yapmaya, yani. Doğa’yı herkesin gözü önünde çınlı çıplak soyunmaya zorlayabilir? İnsan Doğa’nın gizlerine çeşitli farklı temellerde ilgi duyabilir ama, bana kalırsa hiçbir şey insanın, bir tür atadan kalma derebeylik hakkına sahip olduğunu hissetmesine benzemez.

Bütün bunlara karşın, kabul etmeye neredeyse korkuyorum ama bu işin bir de olumsuz yanı var. Gerçekten de, bütün kapılardan geçiş hakkınızın var olduğunu düşünmeniz o kadar da iyi bir şey olmayabileceğini fark ettim. Benim kendimle ilgili olarak şimdi gördüğüm sorun, bir bilim adamı olmak için hiçbir zaman *savaşmak* zorunda kalmamış ve bunu başardığımda da hiçbir zaman bir hayret ya da başarı duygusu yaşamamış olmamdır. Şunu itiraf etmek zorundayım ki, bu yüzden de, bu rolün getirdiği hakları ve görevleri her zaman gerektiği kadar önemsememişimdir. Bir projeye başlamadan öncekini bitirmezsem, akademik sınırları gözetmezsem, gerekli araştırma fonlarını alamazsam, gerekli komisyonlara giremezsem, yani kendimi sağlama alamazsam o zaman ayrıcalıklarım elimden alınabilir gibi, olması gereken kaygılarım hiç olmadı.

Pavlov’un Son Vasiyetnamesi bir uyarıyla bitiyor: “Unutmayın ki bilim, bir insanın tüm hayatını alır. İki hayatınız olsaydı bile, size yetmezdi. Çalışmalarınızda ve araştırmalarınızda tutkulu olun.” Hem ana hem de baba tarafından büyükbabalarım,

Pavlov'un kendisi gibi, kendi sülalelerinde bilim dünyasına adım atan ilk kişilerdi. Onlar çalışmalarını, bilim yapmalarına olanak tanındığı için her gün bin şükür eden ve bu borcu bir adanmışlıkla ödemeye kararlı bilim adamlarının tutukusuyla yaptılar. Başka pek çok şey yapmış olmasına karşın A. V. Hill'in ilk ve son deneyleri kas kasılmasının termodinamiğiyle ilgiliydi.

İki kuşak sonra kendi araştırmacılık yaşantımın nöropsikoloji, etoloji* evrimsel psikoloji, zihin psikolojisi gibi alanlardaki daldan dala atlayan seyrini ve yolumun üzerinde karşıma çıkan sorunların en heyecan verenlerini dilediğim gibi seçişime baktığım zaman, şu ana kadar sürdürdüğüm büyüğü yaşama hayret ediyorum. Ama merak da ediyorum, acaba bir bilim adamı olmak için doğmuş olmam, kendime bilim adamı diyebilme hakkımı elimden almış olabilir mi?

* Hayvan davranışlarının zoolojik olarak incelenmesi. (ç.n.)

David M. Buss

Acemi Çırak

DAVID M. BUSS, Austin'deki Teksas Üniversitesi'nde evrim psikolojisi profesörüdür. Kitapları arasında *The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating* ile, en son ikinci baskısı yayımlanan *Evolutionary Psychology: The New Science of the Mind* yer almaktadır.

Yetişkinlik dönemimin bilimsel hayatına egemen olan konu çiftleşmedir. Beni bu sıradışı konuyla ilgilenmeye sürükleyen nedensel yolları geriye doğru izleme girişimi, ister istemez tahminlere yaslanmak zorunda. Geçmişimiz üzerine anlattığımız öyküler, seçerek eklediğimiz, çıkardığımız, kararttığımız ayrıntılarla, kuşkusuz yansız tanımlamalardan daha başka amaçlara yönelirler. Anlattığımız öykülerin toplum içindeki konumumuz ve itibarımıza ilişkin kaygılardan etkilenmemesine olanak yoktur. Yine de bu öyküler, biz onları çarpıtsak da, değerli olabilir. Benim hayatımın bir izleğini, romancı Vladimir Nabokov, geride kalan gençliğine bakarken çok güzel bir şekilde dile getirmiştir:

Genç bir yazarın, yıllar sonraki yaşlı yazara duyduğu çök-kulu aşk, özenişin en övgüye değer biçimidir. Bu aşka, da-

ha büyük kütüphanesindeki yaşlı adam karşılık vermez çünkü protezsiz damağını ve sulanmayan gözlerini hatırladıkça hayıflansa bile, gençliğinin o acemi çırağına karşı hoşgörüsüz bir aldırmazlıktan başka bir şey hissetmez.

Benim ilk yıllarımın en ayırıcı özellikleri bu protezsiz damak ve acemiliktir.

Ailem eğitime çok önem verirdi ama benim bilim hayatım başlangıçta maya tutmadı. Indianapolis'te büyürken, ailenin parlak çocuğu ağabeyimdi; onun yazgısının bir bilim adamı olarak bir gün büyük adamlık olduğuna inanılırdı. Lisenin satranç, matematik, münazara takımlarındaki üstün başarısına, hiç şaşmadan aldığı A notlarına, sayısal SAT sınavındaki yüksek puanlarına bakınca bundan kuşku duymak için hiçbir neden yoktu. Benim küçüğüm olan kız kardeşim ise yaratıcı olanımızdı, henüz belirlenmemiş bir alanda ünlenmek de onun alınına yazılmıştı. Benimse, okulda orta halli bir öğrenci olmama karşın gözlerim iyi görürdü; babamın önerisine göre, belki uçak pilotu olabilirdim. Ortaokulda daha da düşen notlarım, lisede kabaca C+ düzeyinde seyretti. Okula düzenli devam etmemeye başladım. Uyarıcı ilaçlar beni çekiyordu. Okulun bana vereceği hiçbir şey olmadığına karar verdim. Baş kaldırı olarak haklı göstermeye çalıştığım ergenlik toyluğumun ayrıntılarını unutmak en iyisi. Okuldaki danışman öğretmenlerden biri hayal kırıklığıyla başını iki yana sallayarak durumu özetlemişti: "Buss, senin bir yol göstericiye gereksinimin var."

Vardı elbette, ama bu hemen hazırda beni beklemiyordu. Uyuşturucu nedeniyle iki kez tutuklandıktan sonra (davalar daha sonra düşmüştü) okulu bırakmaya karar verdim. İlk başvurumda New Jersey'de, New Brunswick dışındaki bir kamyon durağında işe girdim. İlk görüşmem tek bir sorudan oluşuyordu: "Geceleri çalışır mısın?" Çalışırım, dedim. Böylece 12 saatlik gece vardiyasına girdim. Akşam 7'den sabah 7'ye kadar benzin dolduruyor, lastiklere, arabaların yağına bakıyor ve ben-

zer güçlükte diğer işler yapıyordum. Kamyon durağında amirrim kırk yaşında bir zenciydi; ona Tony Çavuş derdik, belki de daha önce askerlik yaptığı için. İşlerin az olduğu gecelerde Tony Çavuş ile hayattan söz ederdik; bazen söz kadınlardan açılırdı. Bir akşam ben 1970'lerin başlarında geçerli olan barışve-aşk gibi değerler üzerine atıp tutarken, Tony Çavuş benim bu saflığımdan duyduğu hayal kırıklığını sakince dile getirdi: "David, her zaman erkek öder."

"Ama, Tony Çavuş, serbest aşka ne diyorsun?"

Olumsuz anlamda başını iki yana salladı. "Her zaman erkek öder," dedi. Böyle bir saçmalığa inanmayı reddettim -cinsler arasında eşitlik olması gerekirdi; aşkın ve cinselliğin serbestçe yapılan karşılıklı bir alış veriş olması gerekirdi; onu dünyanın bu özgür görüşlere doğru kaydığına inandırmaya çalıştım. On beş yıl sonra, 37 kültürde, altı anakara, beş adada, insanların çiftleşmeleri konusunda yaptığım araştırmalar Tony Çavuş'un fazla yanılmadığını gösterdi.

Kamyonlara hizmet verirken boş kaldığımız zamanlarda, kıskançlığın ancak kaygılı, bağınaz, özgürleşmemiş insanların duyduğu ham bir duygu olduğunu iddia ettiğimi hatırlıyorum. Kız arkadaşımın bedeninin kendisine ait olduğunu ilan etmiştim, istediği kişiyle yatabilirdi ve beni bu hiç rahatsız etmezdi. O sırada bir kız arkadaşım yoktu ama bir yıl sonra bir kız arkadaşım olduğunda bu konudaki duygularımın değiştiğini fark ettim. Kıskançlık konusunda yaptığım ve erkeğin eşiyle ilişkisindeki cinsel tekelciliğini kanıtlayan mesleki araştırmalarım bana, unutmuş olduğum kamyon durağı sohbetleriyle tam tamına çakışan bir şeyi gösterdi: cinsel deneyimi olmayan erkekler aşk bağıyla bağlandıkları bir eşin varsayımsal sadakatsizliği karşısında, gerçek cinsel deneyim yaşamış erkekler kadar cinsel kıskançlık itirafında bulunmuyorlardı.

Bu tür faaliyetler çoğunlukla kamyon durağının arkasında dönüyordu. Yani işlerin yolunda gidip gitmediğine bakmak için kırk yılda bir uğrayan patronların gözünden uzak, bazı işçilerin

kaldığı yerde. En çok içilen içki ucuz biraydı. İşçileri, işsizleri, asalakları, hatta Tony Çavuş'u, kısa cinsel kaçamaklar için ara sıra kadınlar ziyarete gelirdi. Gözümle görmedim ama paranın el değiştirdiğinden emindim. Siyah şapkalı, beyaz Cadillac'lı bir kokain satıcısı arada sırada boy gösterirdi ama pahalı uyuşturuculara harcayacak parası olan pek kimse yoktu. Kamyon durağında yaşam, çoğunlukla işini uydurmaya, geceyi geçirmeye çalışan, durağın arkasında doyum aracı olarak bulabildikleri kırıntılarla yetinen insanların hayatından oluşuyordu. Bu insanların çoğu asgari ücret alıyordu ama başkalarından daha az mutlu olduklarını söyleyemem. Orada üç ay çalıştıktan sonra, on yıldan fazla devam ettiğim devlet okullarında öğrendiğimden daha çoğunu öğrendiğim kanısına varmışım. Belki gerçekten öğrenmiştim ama öğrenmenin de bedeli vardı. Bir gece sarhoş bir kamyon sürücüsü uzun saçlarımdan tutup "kafamın derisini yüzmekle" tehdit etti. Başka bir gece ne kadar güçlü olduğunu göstermek isteyen bir başka genç beni sopayla dövdü. Hayatını kazanmanın daha iyi yolları olması gerektiğine karar verdim.

İki rastlantı bütün hayatımı değiştirdi. Birisi, Amerika'dan tamamen kaçıp kurtulmayı hayal ettiğim Amsterdam'a giderken uçakta rastladığım kadındı. Yaşı benden biraz büyüktü ve biyokimya dalında yüksek lisans yapmıştı; bense liseyi yeni bitirmiş, gece okuluna devam eden biriydim. O Almanya'nın Bremen kentinde büyümüşü; ben Indianapolis'liydim. Ama bunların hiçbiri bir engel oluşturmuyordu. Birlikte yaşamaya başladık.

İkinci rastlantı 1971'de Austin'deki Teksas Üniversitesi'ne deneme olarak uygulanan bir kura sistemiyle kabul edilmemdi. Bir yıl sonra terk edilen bu sisteme göre, son sınıfta ilk yüzde onluk dilime girememiş olanlar kurayla seçiliyordu. Austin'de dersler hayatımda ilk kez beni sardı. Aldığım jeoloji (yaşamın evrimi) ve astronomi (yıldızların evrimi) derslerinde evrim kuramıyla tanıştım. Yeryüzü üzerindeki bütün yaşam biçimleri de içinde olmak üzere, evrendeki her şeyin nasıl başladığını ve şu andaki biçimlerine nasıl ulaştığını açıklamaya çalışan kuramlar

bulunduğundan haberim yoktu. Daha fazlasını öğrenmek istiyordum. Zamanın derinlikleri hayalgücümü tutuşturmuştu.

Bu iki rastlantı birbirine çok uygun düşmüştü. Akşam kız arkadaşım bir genetik laboratuvarındaki işinden, ben de üniversiteden eve döndüğümüz zaman, o gün öğrendiğim her şeyi bana anlattırırdu. Öğrenmeyi seviyor ve kendisi, kendi deyimiyle, “meyve sineklerini sayarken” benim derslere girmeme imreniyordu. Nasıl konuşulacağını öğrendim ve ağabeyimin söylemekten hoşlandığı gibi, o gün bugündür susmak bilmiyorum.

Mezuniyetten bir önceki yılımda bir bilim adamı olmak istediğimi biliyordum; araştırmak istediğim alanın insan zihni olduğunu da. Yale Üniversitesi’nin ünlü psikoloğu Carl Hovland’ın oğlu olan David Hovland’ın bir dersini almıştım. Dönem sonu için hazırlayacağım ödevde tehlikeli bir konu seçmeye karar verdim. Başlığı “Egemenlik/Kadınlara Erişim” idi ve bu makalede erkeklerin güçlü bir statü elde etme güdüsü geliştirdiklerini, bunu da sırf güçlü erkekler kadınlara cinsel erişim sağlayabildikleri için yaptıklarını ileri sürüyordum. Bu benim evrimle ilgili bir hipotez oluşturma yolundaki ilk beceriksiz denememdi. Savanlarda yaşayan maymunlardan primatlara kanıt gösterdim. Başkanlarının 29 kadın aldığı, çok eşli Tiwi kabilesiyle ilgili etnografik veriler aktardım. Sonra aynı dinamiklerin çağdaş Amerika’da da işlediğini ileri sürdüm. Dr. Hovland bu ödevimi sınıfa sunmamı istedi. Büyük ilgiyle karşılanması beni çok şaşırttı. Bir yıl sonra Berkeley’de Kaliforniya Üniversitesi’nde master çalışmalarına başladığım zaman, evrim kuramını kullanarak insanların çiftleşmesi üzerine ilk görgül incelememi yaptım.

O zamanlar evrimsel psikoloji diye bir alan yoktu ve toplumsal bilimlerin neredeyse hiçbirinde evrim kuramı yer almıyordu. Ama psikoloji profesörlerinin çoğunun evrime karşı açıkça dile getirdikleri kayıtsızlığa ve lisansüstü öğrencisi olan arkadaşlarımdan şaşkın, bazen de küçümseyici yorumlarına karşın ben kendi başıma yoluma devam ettim. 1981’de doktoramı aldığım ve

Harvard'da yardımcı doçent olarak göreve başladığım zaman, evrim kuramından dönüş olmadığını biliyordum, sadece psikoloji alanı henüz bunun bilincinde değildi.

Geçmişimin bu izleri, acaba benim çiftleşmenin evrimsel psikolojisiyle niçin uğraştığımı açıklamaya yetiyor mu? Belki de birkaç ayrıntı daha eklememde yarar var. Çok küçük yaşlardan beri dişilerin beni çektiğini fark ettim. Yedi ya da sekiz yaşımdayken komşunun kızına, engellenmez biçimde içim akıyordu. O duygularımı adlandıramıyordum ama daha sonra bunun aşk olduğundan emindim. Mahallede oynadığımız elim sende oyununu hatırlıyorum; birinin "elim sende" diyerek dokunduğu kişi "donmuş" gibi durur, ebe gelip yanağından öperek onu donmuşluktan kurtarırdı. Komşu kızı beni böylece kurtardıktan sonra yüzümde saatlerce süren tatlı bir yanma duygusu hissederdim.

Acaba bu çocukluk deneyimleri, bir biçimde meslek hayatımda beni çiftleşme üzerinde yoğunlaşmaya iten nedensel bir yöney mi yarattı? Belki de öyle, ama ben deneyimlerimin benzersiz olduğunu sanmıyorum; bu da bir varsayım elbette çünkü çocuklukta bizlere nelerin çekici geldiği konusunda bilimsel olarak çok az şey biliniyor. Büyüdükçe, hemen hemen yaşitlarımın hepsinin çiftleşme konusunda adeta ipnotize olduklarını gördüm. Okul dedikoduları hep bunun çevresinde dönüp dolaşırdı: Tutulmalar, yüz bulmamalar, eş rekabetleri, eş aşırımlar, eş değiştirmeler, cinsel çatışmalar, altıncı ya da yedinci sınıfta, belki de daha erken başlayarak bütün toplumsal hayatımızı dolduruyordu. Çiftleşme konusundaki takıntılar lisede, üniversitede, lisansüstü eğitim sırasında ve daha sonra da, arkadaşlarımla, tanıdıklarımla toplumsal hayatlarını işgal etmeye devam ediyordu. Bu konuyu büyüleyici bulan yalnız ben değildim.

Evrim kuramının büyüüne bir kez kapıldıktan sonra, çiftleşme konusu artık doğal gelmeye başladı. Ayrimsal (diferansiyel) üremede başarı evrimin motorudur; çiftleşme kadar üremeye yakın olan başka bir şey yoktur. Darwinci seçilimin çok hassas uyarlamalar yaratacağı bir tek alan olsaydı, bu kesinlikle çiftleş-

me olurdu. Hatta hayatta kalma bile ikincil önemdedir. Bugün hayatta kalma şansını azaltan ama çiftleşmede başarı şansını arttırdığı için evrimleşmiş uyarlamaların bulunduğunu biliyoruz. Cinsel seçilimin yoğunluğunu, hasımlar arasındaki eş-evrimli çiftleşmelerin “silah yarışı” yoluyla evrim sürecinde meydana gelen hızlanmayı, insanların çözmek zorunda oldukları çiftleşme sorunlarının çokluğu ve karmaşıklığını göz önüne aldığımızda, insan çiftleşmesindeki psikolojik uyarlanmalardan daha karmaşığı, daha inceliklisi ve daha gizemlisi olmayabilir.

Psikoloji literatürünü çiftleşme üzerine yazılmış kuram ve araştırma yazıları için taramaya başladığım zaman, büyük bir boşlukla karşılaştım. Tek tük de olsa, çekim konusuna ilgi duyup çalışma yapanlar olmuş ama insanların eş için nasıl yarıştıkları, çiftleşme rakiplerini nasıl küçük düşürdükleri, çekim sinyalleri yaydıkları, tercih yoluyla seçtikleri, eşlerini korudukları, bazı eşlerini alıkoyarken ötekileri dışladıkları konusunda bilimsel olarak hiçbir şey bilinmiyor. Böylece ben kendimi kuramsal olarak son derece önemli bir alanı araştırmak için benzersiz bir konumda buldum -kişisel olarak beni saran ama bilimsel olarak neredeyse hiçbir şeyin bilinmediği bir alan. Bütün bu etmenlerin bir noktada kesişmesi kuşkusuz benim bilim yasantımdaki yolu seçmemde belirleyici oldu. Meslektaşlarım bazen meslek hayatımı böyle ilginç konu başlıklarına adadığım için şanslı olduğumu söylüyorlar. Haklılar.

Robert M. Sapolsky

Dağ Gorili ve Yeşiva* Çocuğu

ROBERT M. SAPOLSKY, Stanford Üniversitesi'nde biyoloji bilimleri, Stanford Tıp Fakültesi'nde nöroloji profesörüdür. Son kitabı *A Primate's Memoir*, bir yaban babun sürüsünü incelemek üzere Doğu Afrika'ya yaptığı yıllık yolculukların sonunda yazılmıştır. Öteki kitapları şunlardır: *The Trouble with Testosterone and Other Essays on the Biology of the Human Predicament* ile *Why Zebras Don't Get Ulcers: An Updated Guide to Stress, Stress-Related Diseases, and Coping*.

Kendimi nasıl bilim adamı olmuş buldum? En mantıklısı *Gillian'ın Adası*yla başlamak, Brooklyn'de büyüyen sekiz yaşında bir çocukken beni büyüleyen televizyon komedisiyle. O komedide, birbirlerinden çok farklı yedi kişi bir öğleden sonra Hawai'den tekneyle geziye çıkarlar, fırtına yüzünden yolculuklarına devam edemeyince, ıssız bir adaya sığınır ve orada yıllarca kalırlar. Bu grubun içinde gemi kaptanı, ikinci kaptan, zengin üst tabakadan bir çift, ünlü bir aktris, bir çiftçi kızı ve yalnızca "Profesör" olarak bilinen bir kişi vardır. Profesör'ün adaya çıkarken yanında getirdiği sandığın bir yerlerinde o güne kadar yazılmış her kitap bulunur; adam aklınıza gelen bütün zor sorulara yanıt verebilmektedir; bir tür bilimsel bir icat yapıp sürekli herkesi kurtarır.

* Musevilikte din okulları. (ç.n.)

Profesör'ün yapamayacağı şey yoktur (tabii herkesi o adadan kurtarmak dışında).

Bütün bunlar çok etkileyiciydi ama asıl beni etkileyen şey, örgülü saçlı, pamuklu gömleli güzel çiftçi kızıyla Profesör arasında olduğunu sandığım ilişkiydi. Bu ilişkiyi de programın tema şarkısından çıkarıyordum. Şarkının sözleri şöyleydi: "Gillan var, gemi kaptanı da var, bir milyoner ve karısı, bir de film yıldızı, bir de Profesör ile Mary Anne. . ." Profesör ile Mary Ann'ın adı bir arada anıldığı için aralarında bir şey olması gerektiğini sanıyordum. Erişkinlik öncesi yaşlarımda sisleri içinde bu benim için bol bol el tutuşmak demekti. Böylece büyüyüp profesör olmak ve hayatımı herkesten uzak bir yerde geçirmek istememden doğal bir şey olamazdı.

Bunun her şeyi açıklıyor olması gerekir ama açıklamıyor. Hâlâ yanıt bekleyen iki soru var: Peki ben niçin primatları ve beyni inceleyen biri oldum? Mesleğime taşıdığım bu duygusal yükün kaynakları nelerdir?

Ben yarı nörobiyolog, yarı primatbilimciyim. Yılın büyük bir bölümünde nörobiyolog olurum. Stanford'daki laboratuvarımda, stres ile nörolojik hastalık arasındaki etkileşimi inceliyoruz. Stres hormonlarının sinir sistemine nasıl zarar verdiğini yani nöronların nörolojik saldırıların etkilerinden kurtulma olasılıklarını nasıl azalttığını anlamaya çalışıyoruz ve nöronları bu etkilerden kurtarabilmek için gen tedavisi stratejileri geliştiriyoruz. Şimdiye kadar pek fazla başarılı olmadık. Her yılın geri kalan zamanını da Doğu Afrika'da Serengeti'de bir yaban babun sürüsünü inceliyerek geçiriyorum. Yirmi beş yıldır bu işi yapıyorum ve her yıl aynı hayvanların yanına gidiyorum. Orada yaptığım iş laboratuvardakinin öteki yüzü. Stresin insan üzerindeki bütün kötü etkileri ortada ama acaba neden bazılarımız stresle daha iyi baş edebiliyoruz? Babunlarla birlikteyken, onların toplumsal sınıflarının, kişiliklerinin, toplumsal ilişki örüntülerinin, içlerinden kimin strese yenik düşeceğiyle ne gibi bir ilgisi olduğunu araştırıyorum.

İşin primatbilim tarafı daha önce başladı. Sekiz yaşında falandım, ormandaki kıllı maymunları incelemek istediğime karar verdim. Bu aslında özellikle tutarlı, bilinçli bir şekilde geliştirilmiş bir ilgi değildi, olsa olsa daha önceki dinozor evremi bir uzantısıydı. Önce dinozorlarla başlamıştım, ama babam, zamanında biraz arkeolojiyle ilgilenmiş bir mimarlık tarihçisiydi ve bu beni Kral Tut'un mezarı evresine götürdü. Oradan hominid atalarımızın kemikleri evresine geçtim. Ama bir noktada Bronx hayvanat bahçesine ve Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'ne gitmeye başladım. Buralarda gördüğüm primatların üzerimdeki etkisi, kemik ve çömlek parçalarınıninkiyile karşılaştıramayacak kadar farklıydı.

Sorun yalnızca apaçık görülen şeyler sorunu değildi -bir kafatası parçasına bakarak primatların atasını hayal etmeye çalışmaktansa, dinamik, canlı primatların daha ilginç olduğu gerçeği her ne kadar ortadaysa da, hepsi bu kadar değildi. Hâlâ hissettiğim ama açıklayamadığım bir şekilde bir şeyler yankılandı içimde. Hayli yalnız bir çocuktum, insansevmez belki de bir tutkuya saplanması hiç beklenmeyecek biri, ama tepkimin şiddeti beni hâlâ şaşırtır. Yalnızca primatları büyüleyici bulmam değildi konu; bana ilkel bir rahatlama verir gibiydiler. İstedğim baskımı alıp gitmek, söz gelimi, dağ gorilleriyle birlikte yaşamak fiilan değildi; onlardan biri olmak istiyordum. Primatlarda beni etkileyen öyle bir şey buluyordum ki, bugün bile hâlâ onları gördüğümde içim titriyor.

Bende saplantı haline gelmişti. Her tarafa primat resimleri yapıştırıyordum, Time-Life'in bu konuya ayrılmış kitapları için yaşıyor, bilir bilmez, bilimsel yazıları okuyordum. Afrika'da alan çalışması yapmama hazırlık olsun diye lisede Swahili dili öğrenmeye başladım. Primatbilimcilere hayran mektupları yazıyordum. Bunlardan şimdi emekli olan bazıları, bu mektupları hayli katı ve heyecanlı mektuplar olarak hatırlıyorlar.

Kendime seçtiğim bu uğraşı, zihnimde hiç odaklamamıştım. Alan çalışması yapacak, primatları yok olmaktan kurtarmak

için kaçak avcılarla savaşıyordum. Laboratuvar primatolojisi yapacak ve kansere çare bulacaktım. Primatların toplumsal davranışları konusunda, dünya barışını sağlayacak buluşlar yapacaktım. İnsan olmayan maymunların gizlice dil ve din geliştirdiklerini, karadımı Yetilerin gerçek olduğunu kanıtlayacaktım. Bütün bunlar *Gillian'in Adası*'ndan çıkıyordu. Üniversitede nihayet her şey daha tutarlı bir biçim aldı. 1970'lerin ortalarında Harvard'a girdim ve biyolojik antropoloji dersi aldım. Tam o sıralarda Harvard Biyoloji Bölümü'nün yıldızlarından biri olan E. O. Wilson, son on ya da yirmi yılın en büyük akademik çamur atma fırtınalarından birinin kopmasına yol açan *Sociobiology*'sini yayımlamıştı. Harvard'daki primatbilimcilerin hepsi Wilson'ın yanında yer almıştı. *Sociobiology*'nin tezine göre, bütün hayvan davranışları (insanlarınki de içinde olmak üzere), hatta fedakarlık bile, evrimin ve Darwin'ci uygunluğun bir ürünü olarak görülmeliydi.

Ama Wilson'ın bakışında beni rahatsız eden bir şey vardı. Belki de tartışmalardan rahatsız olmuşum. *Sociobiology*'de elle tutulamayan ama daha çok sezilen bir sağcılık kokusu vardı; sol da bunu fena halde eleştiriyor, Wilson'ı, daha başka şeylerin yanı sıra, beyaz erkek ataerkilliğini, doğal ve biyolojik bir yazgı olarak haklı göstermekle suçluyordu. İçimden gelen eğilim ve kişisel üslubum beni solcu eleştirmenlerin safına çekiyordu; öte yandan Harvard çevresinde önde gelen sosyobiologların çoğu, sigara, içki içip bütün gece poker oynarken bir yandan da fikir geliştiren Güneyliler gibi görünüyordu bana. Aslında onlardan ödüm patlıyordu.

Nesneleri sadece sosyobiolojik açıdan değerlendirmenin yarattığı bir başka sorun, bu değerlendirmenin bana çok keskin ve tek boyutlu görünmesiydi, hiç değilse o zamanlar. O dönemde üniversitelerde; sosyobioloji, davranışçılık, genetikbilim, IQ (zekâ bölümü) konuları çevresinde aşırı düşmanca tartışmalar yapılıyordu, bu savaşların ağır toplarının çoğu Cambridge'deydi -Wilson'ın dışında Richard Lewontin, B. F. Skinner, Noam Chomsky, Stephen Jay Gould vardı. Herkes birbi-

riyle tartışıyordu; ortaya çıkan havai fişek gösterileri son derece eğlenceliydi. Kavgacı atmosfer incelikleri yok ederek, insanları hayli keskin köşelere itti. Herkes birer Isaiah Berlin kirpisine dönüşmüştü.

“Bütün davranışların kökünde evrimsel uygunluk yatar.”

“İnsan davranışlarının seçimle evrimleştiğini düşünenlerin gizli gündemleri vardır.”

“Bizi biz yapmakta en büyük önem çevrenindir.”

“IQ büyük oranda kalıtsaldır.”

Bunun gibi şeyler.

Bu ortamda, akademik danışmanımda kendime bir tür sığınak bulmuştum. Benim üzerimde düşünsel etkisi belki de herkesten fazla olan bu kişi, o zamanlar yardımcı doçent olan Mel Konner'dı. Tartışmacıların hepsindeki tek yanlılıktan hiç hoşlanmazdı ve müthiş incelikli, çokdisiplinli bağlamda düşünen bir kişiydi. Evrim ve çevrebilim bizi biçimler elbette. Ama nöroloji bilimini, endokrinolojiyi, gelişim psikolojisini ve felsefeyi ve fazladan ekleyeceğimiz bir de edebiyatı göz önüne almamız gerekir. Birbirinin boğazına sarılan bu büyük yıldızların hiçbirisi Konner'a pek dikkat etmiyordu çünkü o hastalık derecesinde ince ayrımlı düşünüyor ve bir başka çamur güreşine yol açacak kadar kuramsal herhangi bir şey söylemek istemiyordu.

Bu sinerjik yaklaşımda beni çeken bir şey vardı, bana son derecede doyurucu ve doğru gelen, o gün bugündür de varlığını hep hissettiğim bir şey. Bu yüzden araştırma alanım, pek çok disiplinin birbirine karıştığı bir çorba gibi. Alan çalışması yaparken biraz hayvan davranış bilimcisiyim, biraz sosyobiolog, biraz endokrinolog/fizyologum; bazen de kendimi sosyologların ya da ekonomistlerin çalışmalarını yorumlamak zorunda kalmış buluyorum. Laboratuvardaysa, endokrinoloji, nöroloji bilim, moleküler biyoloji karışımı bir alanda çalışma yapıyorum, ve yanı sıra epeyce klinik bilimsel çalışma da oluyorum.

Her şey yolunda gittiği zaman çok yararlı bir çapraz dölleme ortaya çıkıyor. Yolunda gitmediği zaman kendimi ince buz üze-

rinde kayan bir heveskâr gibi hissediyorum. Bu da bir bilim adamı olarak kendi kimlik duygumu zora sokuyor. Ben alan çalışması yapan, ayağına yürüyüş ayakkabıları giymiş bir biyolog muyum, yoksa laboratuvarında çalışan bilim adamı mıyım? Hayvanları koruyor muyum, yoksa onları öldürüyor muyum? En çok temel bilimlerle mi ilgileniyorum, yoksa insan hastalıkları konusunda bir şeyler yapmakla mı? Bana iyi veri sağladıkları için mi yoksa sevdiğim için mi Afrika'da babunlardan ayrılamıyorum?

Bu soruların hiçbirinin benim için açık bir yanıtı yok.

Yaptığım işin duygusal kaynağına gelirse: Duygusal hayatım yaptığım bilimle sıklıkla ilişkilidir. Bilim beni gerçekten çok heyecanlandırıyor -başkaları neler keşfetmiş, ben neler keşfediyorum, neleri çözemiyorum. İnsanlara yardımcı olacak yeni bilimsel buluşlar yapmayı çok istiyorum. Ayrıca bilimi, bir olmazsa olmaz, toplumdaki ilerencilik karşıtı güçlere, sağcı Yahoo'lara,* dinsel hoşgörüsüzlüğe karşı bir silah olarak görüyorum.

Bilimin bu yanı üzerine çok düşünüyorum, yazıyorum, konuşuyorum -hem de bıktırarak kadar. Bu inatçı laiklik bende ergenlik çağına başladı. Bağnaz Yahudi bir ailede büyüdüm -et ve süt ürünleri için ayrı ayrı evyeler mi istersiniz, Koşer kurallarına aykırı kullanıldığı için mundar olmuş çatal-kaşıkların çiçek saksılarında toprağa gömülmesini mi istersiniz, daha neler neler. Çocukluğumun büyük bir bölümünde bunlarla gerçekten çok iç içe yaşadım. Bütün bunlar ve primatlara olan ilgim arasında nedense bir çelişki görmezdim. Bir insanın dini başka şey, evrim başka şeydi. Aynı anda hem bir dağ gorili hem de bir Yesiva çocuğu olabilirdiniz. Din, temelde sadece din adına itaatkâr olmaktan ve törensellikten başka bir şey değildi.

Sorun 13 yaşında başladı. Hamursuz bayramında ilk kez, Mısır'dan Çıkış öyküsündeki iç çelişkilerin beni çok rahatsız ettiğini fark ettim. Neden atların boğulması gerekiyordu? İlk doğan kişi ölümü hak etmek için ne yapmıştı? gibi alışlagelmiş sorular değildi sorunun. Onun yerine ben özgür ve irade soru-

* Jonathan Swift'in *Güiver'in Yolculukları* adlı kitabında akıllı atlara kulluk eden hayvan tabiatlı insanlar. (ç.n.)

nuyla boğuşuyordum. Musa Firavun'a, "İzin ver halkım gitsin," diyor. Firavun kabul etmiyor. Bunu arkasından veba geliyor. Firavun, "Kabul ediyorum. Git!" diyor. "Daha sonra Tanrı Firavun'un yüreğini katılaştırdı."

Demek ki Firavun fikrini değiştirmek zorunda kalıyor ve sonuçta yine cezalandırılıyor. Peki, Tanrı Firavun'un, eğretilemesel anlamda, yüreğinin işlerine karışabiliyorsa, sorumluluk nerede? Peki sonra -haydi, Mısır'ın ineklerini bir yana bırakalım- Firavun niçin Tanrı'nın gazabına uğrasın? Bu beni rahatsız ediyordu. Talmud'da geçen bir yorumla da boğuşup duruyordum, bu yoruma göre insanların başına kötü şeyler gelmişse bunu hak edecek bir şey yaptıkları için gelir deniyordu. -Tam da soykırımdan yeni çıkmış insanlara öğretilecek dehşetli bir ders.

Ama beni asıl çileden çıkaran şey Kudüs'teki tapınak günlerinden kalma bir kuralı keşfedişimdir. Hahamın bize öğrettiği o metne göre, cüce ya da sakat bir insan rahip olamazdı.

"Bu da ne demek oluyor?" diye sordum. (O zamanlar bir kemik hastalığı yüzünden bacaklarımda metal destekler kullanmaktaydım ve bu yüzden mahallemizin kabadayıları beni eşek sudan gelinceye kadar döverlerdi.) "Ee, çok açık değil mi?" diye yanıt verdi haham. "Kendi tapınağına böyle kusurlu birinin başkanlık etmesi Tanrı'ya hakaret anlamına gelir."

Yıldırım çarpmış gibi oldum. Bir cüce ya da sakat olmak Tanrı'nın takdiridir. Nasıl olur da Tanrı kendi bilerek yaptığı bir şeyi hakaret sayar? Nasıl olur da Tanrı kendi yaptığı bir şey için bir sakatı cezalandırır? Bu ne biçim iş? Kafam korkunç derecede karışmış, allak bullak olmuştu. O akşam o allak bullaklık yerini, hayatımda hiç yaşamadığım, bir ihanet ve öfke duygusuna bıraktı. Sonunda, öfkeden bitkin halde mantıksızlığın mantıklı sonucuna ulaşarak, kuzu kuzu akşam duamı okudum ve biraz önce küfür ettiğim tanrıyı göklere çıkardım. Ama iç çelişkim daha fazla devam edemezdi. İki gece sonra, gecenin bir yarısında uyandım, birden soğuk bir gerçeğin farkına varmışım: Tanrı yok. Bütün bunlar safsata.

O gün bugündür hiçbir dine bağılı değilim, aslında ruhaniliğin hiçbir türüsüne bende yer yok. Hayatımın aşk gibi, ana-babalık gibi, neden bu dünyada bulunuyoruz sorusu üzerine düşünmek gibi hiçbir yönü yok ki, mekanik bilimin bağlamı dışında görüyor olayım. Benim için tanrısal hiç Saat Yapıcısı yoktur; tepeden inme bir irade, amaç, biyolojik sitemlerin karmaşıklığından kaynaklanan neden dışında hiçbir neden yoktur. Bu soğuk bir bakış açısı değildir: On üç yaşındayken ne kadar yoğun duygusal idiysem şimdi de o kadar duygusalım ve duygusallık ile bilimin hiçbir şekilde çeliştiğini düşünmüyorum. Ne de bilimin, dinin yerine konulacak duygusal bir seçenek olduğuna inanıyorum. Ama bilim, benim için dünyaya dinsel bakış açısını sonunda olanaksız hale getirdi.

Mihaly Csikszentmihalyi

Sayıların Güvenirliği

MIHALY CSIKSZENTMIHALYI, Chicago Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nün eski başkanıdır, şu anda Kaliforniya'da, Claremont Mezuniyet sonrası Üniversitesi'nde İş Yönetimi profesörüdür. Eserlerinin arasında çok satan şu kitaplar bulunmaktadır: *Flow: The Psychology of Optimal Experience*; *The Evolving Self*, *Creativity*, *Finding Flow*.

Macar ana-babadan İtalya'da doğdum. Şu anda Amerikan vatandaşım ama doğduğum yere yakın bir yörede mülk sahibi olabilmek için Hırvat pasaportum olması gerekiyor. Bu sizin aklınızı karıştırıyorsa, bir de beni düşünün. Yine de böylesine uzun zamandır “yerinden edilmiş” biri olmanın da bazı yararları yok değil. Hayatı kolayca yorumlamanıza yarayacak kültürel bir yazınız yoksa, bunu kendi kendinize geliştirmeniz gerekir. İyi ya da kötü, benim araştırmalarım ve yazılarım bu köksüzlükten çok etkilenmiştir.

Birkaç yıl önce Descartes'ın *Metot Üzerine Konuşma* adlı kitabını okuduğumda ne kadar heyecanlandığımı hatırlıyorum. Descartes o kitapta, Fransa'da en iyi okullarda, en iyi öğretmenlerden eğitim aldığını ama seyahat etmeye başlayıncaya kadar asla gerçekten emin olduğu hiçbir şey öğrenmediğini, ay-

rıntılı bir şekilde açıklar. Çünkü seyahat ettikçe Fransa'da doğru olan bir şeyin Almanya'da da doğru olması gerekmediğini; Almanya'da doğru olanınsa Fransa'da olmayabileceğini ve Hollandalıların her iki ülkenin de entelektüel başarılarına burun kıvrıldığını görür. Bunu fark etmek, onu ilk ilkelerle uzlaşmaya yöneltir. Zihnin duru işleyişlerinden akıl yürütülerek çıkarsanan ve kulaktan dolma olmayan bilgiyle. (Descartes'ın, bilginin göreliliğine gösterdiği tepki ile, Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Batı'yı saran umutsuzluktan dolayı cesaretlerini kaybeden, evrensel anlamda geçerli akılcılıktan vazgeçen pek çok çağdaş bilim adamının tepkisi arasındaki farkı düşünmek ilginçtir. Descartes dar bilgiyi, anlama engel olarak görürken, kültürel görelilik yandaşları bunu var olan tek anlama biçimi olarak görüyorlar.)

Descartes'ı okumak gözümü açtı; kendi çabalarımı anlamama yardımcı oldu. Ama benim mesleki ilgilerimin biçimlenmesi, bu tür konuların içine dalarak oluşmadı. Bilişsel bilimci Howard Gardner'ın deyimini kullanacak olursam, ilk "kristalleşme anları"ndan birini 1948 Temmuz'unda yaşadım. O zaman Roma'da oturuyordum ve on dört yaşına girmek üzereydim. Sağcı bir fanatiğin İtalyan Komünist Partisi Başkanı Palmiro Togliatti'yi tabancayla vurup neredeyse öldürmesinden kısa bir süre sonraydı. Bu saldırı seçimler yaklaşırken olmuştu ve herkes aynı soruyu soruyordu: Acaba İtalyan demokrasisi bu krizi atlatabilecek miydi yoksa, her iki aşırı uçtakiler sokaklara dökülecek ve yirmi altı yıl önce benzer zor koşullarda yönetimi eline geçirmesine izin verilen Mussolini'nin yaptığı gibi, düzeni sağlamak üzere yeni bir diktatörlük mü ortaya çıkacaktı.

Ne var ki, ergenlik çağındayken siyasetin çok daha basit, tanıdık bir yüzü olur. Benim için bu olay, arkadaşım Silvio ile aramızda şaka yollu sataşmaların bahanesi haline geldi. Aylak bir yaz günü öğle sonrası, ona ayağını denk almasını çünkü Komünistler iktidara gelirse başının belaya gireceğini söyledim. Çünkü onun yaşadığı mahalle Kızıllarla doluydu ve Kızılar onun iki

amcasının rahip olduğunu biliyorlardı. Silvio hiç istifini bozmadan, Kızılar başa gelirse asıl korkması gerekenin ben olduğumu çünkü bizim mahallede daha fazla Kızılın oturduğunu, ayrıca onların muhtemelen babamın, Macaristan'da yönetime ele koyan Rusları sevmediği için ülkeye dönmediğini bildiklerini söyledi. Nasıl olduysa, bu dostane ağız dalaşı sevimsizleşti, kimin daha fazla dikkatli olması gerekir, kimin mahallesi daha Kızıl diye hararetli bir kavgaya tutuştuk. Hakaretle başladıktan sonra, yumruk yumruğa gelmek üzereydik ki, arkadaşlığımızı nasıl kurtarabileceğimize dair aklıma güzel bir fikir geldi. "Dur," dedim. "Bir gazete kulübesinde *L'Unità* ve *Avanti*, *Il Tempo* ve *Il Messagero*'dan daha fazla satılıyorsa, o mahallenin Komünist olma olasılığı daha mı yüksektir sence? " Silvio, Komünist ve Sosyalist partilerin resmi gazeteleri, Hristiyan Demokratlarınkine göre daha fazla satılıyorsa, bunu o mahallede yaşayan insanların siyasal olarak solda olduğunun makul bir göstergesi olacağını kabul etti. İkinci Dünya Savaşı deneyimi İtalyanların belleğinde henüz taze olduğu için, çok az insan güvenip bir gazeteye abone olarak peşin para ödüyordu; gazetelelerini köşedeki gazete kulübesinden almayı tercih ediyorlardı. Dolayısıyla gazete kulübesindeki satışlarının halkın okuma alışkanlıklarını yeterince yansıtıyor olması gerekirdi.

Öncelikli ilkeler üzerinde anlaştıktan sonra, onların mahallesindeki gazete kulübelerini dolaştık, sonra aynı şeyi bizim mahallede yaptık. Daha sonraki günlerde, önce bir kulübenin daha sonra bir başkasının köşesine mevzilenip müşterilerin yoldan geçerken aldıkları gazeteleri kaydettik. On iki gün kadar sonra, bütün kulübeleri tamamlamış, belli başlı gazetelerin isimlerinin altına binlerce işaret koymuştuk ve bu çabalarımızı anlamlandırmaya artık hazırдық.

Evet ama nasıl? Sosyal bilimlerin (o da neymiş?) bizim topladıklarımız gibi verileri değerlendirmek için istatistik yöntemler geliştirilen dalları olduğundan haberimiz yoktu. Araştırma, kamuoyu yoklaması, pazar araştırması gibi şeylerin varlığından

habersizdik. Biz yalnızca karşımızdakinin yanlış olduğunu kanıtlamak istiyorduk. Başlangıçta ben çok sevindim; Silvio'ların gazete kulübelerinde, Kızılların günlük gazetelerinin altında, bizim kulübedekilere göre daha çok işaret vardı. Demek ki ben haklıydım! "O kadar acele etme," dedi Silvio. "Bende *Democrazia Cristiana* için de daha fazla işaret var. Önemli olan toplam sayı değil, göreceli sıklık."

"Nasıl olur? Sizin mahallede bizim mahalledekinden daha fazla Kızıl varsa, bunun tek anlamı sizinkinin daha Komünist bir mahalle olduğudur."

"Hayır değildir çünkü bizim mahalledeki Komünistlerin sayısına karşılık, Komünist olmayanların sayısı daha fazla!"

Böylece kendimizi savunmaya çalışırken bir istatistik çarkını yeniden icat etmiş, araştırmaların temelinde yatan ilkelerin bazılarını keşfetmiştik; şimdi sayılarla insanların ne kadar kolayca aldatılabileceğini derinden derine çok iyi anlıyorduk. Ama görgül araştırmayla bu ilk karşılaşmamın sonucu kuşkuculuk olmadı. İdeolojik ve çıkarıcı tartışmalarda ileri sürülen, birbirine karşıt iddiaların, gerçekte ilintili kanıtlarla sınanabileceği olasılığı beni çok mutlu etmişti. Kanıtlar kusurlu olabilir, sonuçlar doyurucu bir açıklık getirmeyebilirdi ama böyle bir süreç, pek çok yetişkinin kendi iddialarını desteklemek için baş vurduğu hokus pokustan daha iyi görünüyordu.

Bundan birkaç yıl önce, Avrupa'daki savaş bitmek üzereyken, bazı önemli yetişkinleri yakından gözleme olanağına sahip olmuştum. Bunlar generaller, bakanlar, yargıçlar, devlet dairelerinin başında bulunan kişilerdi, yani o günlerde olayları yönlendiren kişilerdi. Normal koşullarda on yaşında bir çocuğun onları, deyim yerindeyse, iç yüzleriyle çalışırken görme şansı olmaz. Ama savaş, resmi ile özel, yaşlı ile genç, zayıf ile güçlü arasındaki alışılmış sınırların çoğunu ortadan kaldırmıştı. Hava saldırısı sığınaklarında, alelacele resmi daireye dönüştürülmüş otel odalarında, trenlerde, parklarda, herkes iç içeydi. Tıpkı yuvaları bozulmuş eşekarıları gibi, eski rejimin seçkinleri eski rahat ha-

yatlarına yeniden kavuşmanın boş umuduyla sersem sepet dolaşıyorlardı. Bu deneyimden bende kalan izlenim büyüklerin çoğunun gerçekte neler olup bittiği konusunda hiçbir fikirleri olmadığını. İnsanların burunlarının dibinde olup bitenleri anlamalarına ne eğitim, ne iktidar, ne gelir, ne ünleri yardım edebiliyordu. Müttefik orduları Ren nehrini geçtiyse, mutlaka çok bilgili biri ortaya çıkıp, 1944'te Anglo-Sakson istilacıların Metz ile Essen kentlerini birleştiren çizgiyi geçtikleri anda kesin bir yenilgiye uğrayacaklarını, dört yüzyıl önceden açıkça haber vermiş olan Nostradamus'un *Kehanetler*'inden dizeler aktarırdı. Birisi Rus ordularının Orta Avrupa'ya çok yaklaştığından yakınıyorsa, aslında eğitimsiz bir köleler toplumu olan Rusların Wehrmacht'ın karşısına cesaretle dikilemeyecek kadar aptal olmalarının nedenlerini sıralayacak biri mutlaka çıkardı. Tuhafın tuhafı varsayımlar büyük bir ciddiyetle ileri sürülüyordu, dedi-kodu almış başını gidiyor, gerçek kavramını bile gülünçleştiriyordu. Cadı kazanında kaynatılan bu bilgibilim safsatasıyla karşılaştırıldığında, Silvio ile birkaç yıl sonra oynayacağımız oyun bir umut ışığı gibiydi. Neden söz ettiğinizi gerçekten bilmek ne kadar daha harikaydı! O zaman bunun bilincinde değildim, ama insan deneyimini anlamak için görgül yöntemlerin müptelası olmuştum bile.

Bu ilk uyanıştan psikoloji doktorasına giden yol yine de dümdüz değildi. Aşağı yukarı on yedi yaşımdayken, uçan daireler üzerine Karl Jung'un yaptığı konuşmayı dinledikten sonra ikinci evre başladı. İsviçre'de kayak tatilindeydik; kayak mevsimini kaçırdığımız anlaşıldı çünkü yamaçların çoğunda karlar erimişti. Konferansı izlemem için çok basit bir neden vardı: Sinemaya gidecek param yoktu; konferans ise bedavaydı. Tabii ki Jung ile ilgili hiçbir şey bilmiyordum; psikolojinin ne olduğu konusunda ise belli belirsiz bir fikrim vardı. Ama uçan daireler bana ilginç geldi.

Konuşma benim için çok aydınlatıcı oldu çünkü Jung küçük yeşil adamlar üzerine varsayımlarda bulunmak yerine, savaş

sonrası Avrupa zihniyetinin dengeli bir tanımını yaptı. Eski inanç sistemlerinin çöküşü insanların zihinlerinde bir kaos yaratmıştı -dalgalanıp duran bir kaygı, yeni bir düzen özlemi. Jung'un dediğine göre, işte insanların uzayda dönen daireler -manevi uyumun eski simgesi olan mandala daireleri -gördüklerini sanması, bu özlemden kaynaklanıyordu. Bu bana pek anlamlı gelmemiş olabilir ama benim savaş deneyimime kesinlikle değinen bir şeydi ve benim dikkatimi çekmişti. Hiç bilmediğim bir bilimin var olduğunu fark ettim -tanıdığım yetişkinlerin neden bu kadar hiçbir şeyin farkında olmadıklarını belki de açıklayabilecek bir bilim. İtalya'ya döndükten sonra Jung'un ne kadar kitabını bulabildiysem okudum; daha sonra Freud'u, Adler'i ve derinliklere inen öteki psikologları.

Daha sonraları, esas olarak bu tuhaf yeni bilimi öğrenmek için Amerika Birleşik Devletleri'ne geldiğimde Jung ve arkadaşlarının pek de bilimsel bulunmadığını görünce biraz şaşırdım. Meğer bir görgül psikologlar ordusu, benim haberim yokken, insan davranışlarının yasalarının haritasını çıkarmakla uğraşmışlar. Başlangıçtaki yöntem tutkum depreşti ve istatistiğin Kartezyen zevklerine neşeyle daldım.

Chicago Üniversitesi'nde (daha sonra 1974 Nobel Ekonomi ödülünü kazanan) Friedrich von Hayek ile ahabap oldum. Savaştan önce büyükbabamla geyik avına giderlermiş. Von Hayek yanında Jung'un adının anılmasına bile dayanamıyordu. Bunun yerine bir gün elime bir kitap tutuşturdu ve "Al, şunu oku. Bilim adamı olmak istiyorsan, tek bilmen gereken şey bu," dedi. Arkadaşlarından Karl Popper'ın yazdığı bu kitabının adı *Bilimsel Keşfin Mantığı* idi -ya da Almancasından daha sözcüğü sözcüğüne çevirisiyle *Araştırmanın Mantığı*.

Her ne kadar bu kitabın ürkütücü biçimsel mantık formülleriyle dolu olan ikinci kısmına aklım ermediyse de, bu kitap bazı bakımlardan benim İncilim oldu. Ama ilk yüz sayfasında bilimsel düşüncenin gerektirdiği şeyler öylesine açık, inandırıcı, insancıl bir şekilde anlatıyordu ki, onu okuduktan sonra zihni bu-

lanık olanların yaşadığı o sisli bataklıklara bir daha kafamı çevirip bakmadım. Ya da bakmadığımı düşünmek hoşuma gidiyor.

Ama belki de görgüculüğü ve mantığı seçmek genlerde olan bir şeydir. En küçük oğlum Chris yaklaşık yedi yaşındayken, akşam yemeğinden sonra aramızda dostça bir tartışma geçti. O gün okulda olanlarla ilgili olarak bana anlattıklarını dinleyip dinlemediğimi sordu. Önce biraz saklamaya çalıştımsa da sonunda dinlemediğimi kabul etmek zorunda kaldım. Oğlum bunu normal karşıladı; yetişkinlerin çevrelerinde olup bitenlere pek ender dikkat ettiklerini düşünüyordu. Böyle temelsiz genellemeler yaptığı için onu payladıktan sonra konunun kapandığını sandım.

Oysa birkaç gün sonra Chris yaptığı bir çizelgeye bakmamı istedi. Üç sütundan birinin başlığı “Yetişkinler”, birininki “Gençler”, birininki “Çocuklar”dı. Her sütun “Evet” ve “Hayır” olarak ikiye ayrılmıştı. Her sütunda uzayıp giden işaretler görülyordu. Meğer her öğleden sonra okuldan dönünce Chris salon penceresinin önünde bir saat kadar oturup üç kat aşağıdaki kaldırımın üzerine benim tıraş aynamla ışık yansıtıyormuş. Bir yaya, kaldırımda belli bir ek çizgisine yaklaşırken Chris ışığı o yayanın bir buçuk metre kadar önüne yansıtıyor, adam ya da kadın on beş metre kadar ötedeki ikinci bir ek yerine gelinceye kadar ışığı önüsıra hareket ettiriyormuş. O kişi ışık kaynağını aramak için sağa sola bakmaya başlarsa, uygun yaş kategorisindeki “Evet” hanesine işaret koyuyormuş; o kişi ışığı hiç fark etmezse “Hayır” hanesini işaretliyormuş.

Chris böylece durumu kendi lehine çevirince ona chi karenin nasıl yapıldığını göstermekten başka seçeneğim kalmadı. Bu da en küçük bir kuşkuyla yer bırakmayacak biçimde “Yetişkinler” ile “Çocuklar” arasında “Evet” işareti oranında görülen büyük farkın ancak on binde bir rastlantıyla olabileceğini gösteriyordu. Bundan çıkarılacak mantıklı sonuç da, çocukların yetişkinlere göre çevrelerinde olup bitenlere daha fazla dikkat ettikleri olacaktı. Chris haklılığını kanıtlamıştı (ancak kısmen, çünkü

ben bu verilerin ortaya koyduğu içermelerinin dışında kaldığı-
ma onu inandırmak için bin dereden su getirmiştım) ama gör-
göl araştırma ışığının bir sonraki kuşağı geçtiğini görmekten
gelen güzel bir duygu vardı içimde.

Benim ve Chris'in oluşturduğı örneğı bakarak genelleme ya-
pacak olursak, toplumsal bilimlerin kıvılcımının, birinin -bir ar-
kadaş, baba- yanıldığı kanıtlama isteğı olduğu sonucuna vara-
biliriz. Belki de böyledir. Ama bu işin güzelliğı, akılcı kurallara
uyulursa, düzene benzer bir şeylerin, tartışmayı kaba güç ya da
söz cambazlığından uzaklaştırmasındadır. Yıllar geçtikçe sayı-
ların, mantığın, istatistiğın sınırlarının farkına varmaya başla-
dım; yine de o ilk deneyimlerim bana önyargılara, kör inançla-
ra ya da akıldışılığı kayma eğilimine karşı kesin bir bağışıklık
kazandırdı. Şimdi ben görgöl yöntem için, Churchill'in demok-
rasi için hissettiklerini hissediyorum: Kötü bir sistem olabilir
ama öteki seçenekler çok daha kötüdür.

Murray Gell-Man

Babam ve Albert Einstein

MURRAY GELL-MANN, Santa Fe Enstitüsü'nde seçkin bir araştırmacıdır. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü Kuramsal Fizik Bölümünde Profesördür, Ulusal Bilimler Akademisi'nin üyesi, Londra Royal Society'nin yabancı üyesidir. Profesör Gell-Mann 1969'da temel parçacıklar teorisi üzerine çalışmaları için fizik dalında Nobel ödülü kazanmıştır. *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex* adlı kitabın yazarıdır.

L 929'daki borsa çöküşünden kısa bir süre önce Manhattan Adası'nda doğdum. Ekonomik bunalımın en ağır yıllarında ailemin durumunun Manhattan'da kira ödemeyecek kadar kötülediği birkaç yıl dışında, orada büyüdüm. Borsanın çöküşü sadece Bunalım'ı başlatmakla kalmadı, ardından da 1924 tarihli sert Ulusal Köken Yasasının 1929'da tam anlamıyla yürürlüğe konması geldi. Bu iki gelişme de babam için kötüydü çünkü küçük bir dil okulu işletiyordu. Avusturya-Macaristan'ın Avusturya kesiminden, ana dili Almanca olan bir göçmen olan babam delikanlılığında kusursuz İngilizce öğrenmiş. Telaffuzu, dil bilgisi kusursuzdu; bir tek nedenden dolayı yabancı olduğundan kuşulanabilirdiniz: Hiç yanlış yapmıyordu. Göçmenlere İngilizce öğrettiği gibi, Almanca dersleri de veriyor ve Latin kökenli diller için okulunda başka hocalar çalıştırıyordu. Dil okulu kendi

apında başarılıydı. Ama Bunalıma bir de yeni göçmenlerin arkasının kesilmesi eklenince okul battı, biz de Gramercy Park bölgesinden Bronx Hayvanat Bahçesi'ne yakın bir yere taşındık, Manhattan'ın Yukarı Batı Tarafı'na aşağı yukarı sekiz yaşına baştığımda döndük.

Bu göçmenlik yıllarımız sırasında annem benim biraz farklı biri olduğum düşüncesine kapıldı ve beni bir özel okula yazdırmak için elinden geleni yapmaya başladı -ama babam bu konuyla en küçük bir şekilde ilgilenmiyordu. Ne olup bittiğinin farkında değildim ama New York kentinin çeşitli yerlerinde çeşitli sınavlarda tahta blokları üstüste yığmam isteniyordu. Bunların beni tam burslu olarak bir özel okula sokma girişimi olduğunu şimdi elbette anlıyorum. ne yazık ki hepsi başarısızlıkla sonuçlandı ve sonunda Florence Freint adlı çok hoş bir müzik ğretmeni beni Columbia Ortaokulu'na sokmayı başardı. Biz Batı 93. Sokakta hemen hemen okulun tam karşısında oturuyorduk. Okulun eski bir geçmişi vardı; 1764'te Kings College'ın bir bölümü olarak kurulmuş, Kings College daha sonra Columbia niversite'sine dönüşmüş. 1937 yılında sekiz yaşındayken tam burslu olarak bu okulda altıncı sınıfa kaydoldum.

Hayatımda ağabeyim Ben'in harika bir etkisi olmuştur. Ben doğduğum zaman ağabeyim dokuz yaşındaymış ve benim gibi o da okulundaki öteki öğrencilerin çoğundan üç sınıf ilerdeymiş.  yaşındayken bir kraker kutusundaki yazılardan bana okumayı öğretti. Küçükken hemen hemen bildiğim her şeyi ondan öğrendim. İkimiz birlikte yapmadığımız şey yoktu. Oyun oynar, müzelere giderdik. Kuşları izlemeyi severdik, bitkilere, kelebeklere, dev ipek böceği gvelerine, memeli hayvanlara meraklıydık. Manhattan'a geri döndükten sonra bile kuş izlemek için bazen Bronx'a giderdik çünkü eskiden bütün New York'u kaplayan hemlok çamı ormanından geriye kalmış olan tek orman parçası şeridi Bronx Hayvanat Bahçesi'nin kuzeyindeydi. Ben ile ikimiz kenti ařırđ ağaç kesimi yapılmış bir am ormanı gibi görürdük.

Bizim evde bilime karşı her zaman ilgi duyulurdu. Babam matematiği, fiziği, astronomiyi çok severdi. İleri düzeyde fizik, özellikle de genel görelilik kuramını öğrenmeye çalışırdı ve Albert Einstein'a hayrandı. Hiçbir zaman genel göreliliği anlayamadı ama bu konuda kitapları vardı ve onları okumak için çok çaba harcardı. Benim fizik bilimlerine karşı aşırı bir merakım yoktu ama astronomiden hoşlanırdım. Doğa tarihi, arkeoloji ve dilbilime daha çok ilgi duyuyordum. Bütün bu konular karmaşıklık, çeşitlilik ve evrim içermektedir, temel ilkelere olduğu kadar, tarihsel rastlantılara da dayanırlar.

Columbia'da altıncı sınıftan on ikinci sınıfa kadar yedi yıl öğrenim gördüm ve daha sonra Yale Üniversitesi'ne devam etmeye karar verdim, orada bir kişiye tam burs veriyorlardı. Başvurma zamanı geldiğinde doldurmam gereken formda, pek çok şeyin yanı sıra, üniversiteye kabul edildiğim takdirde ana çalışma konumun ne olacağı soruluyordu. O zamanlar Yale'e girebilme şansımın pek olmadığını düşünüyordum: Birincisi üniversitenin çok katı olan kabul sürecinden geçmem gerekiyordu; ikincisi, ailem bana hiç para yardımında bulunamayacaktı, o yüzden bir tek tam bursu almak zorundaydım. Ama yine de baş vurumu yaptığım için ve kendimi bu soruyla karşı karşıya buldum. Pek yapmadığım bir şey yaparak bu konuyu bir de babamla konuştum. "O soruya ne yazmayı düşünüyordun?" diye sordu.

"Arkeoloji ya da dilbilim ya da her ikisini birden okuyabilmem için ne yazmam gerekiyorsa onu, çünkü en çok sevdiklerim bunlar. Aynı zamanda doğa tarihi ile keşifler de ilgimi çekiyor," dedim.

Bana verdiği yüreklendirici yanıt, "Açlıktan ölürsün!" oldu. Yıl 1944'tü, Bunalım yıllarında yaşadıkları babamın kafasında henüz tazeydi. Hâlâ kibar bir yoksulluk içindeydik.

"Sen ne önerirdin?" diye sordum.

Mühendislik önerdi, benimse buna yanıtım, "Açlıktan ölmeyi yeğlerim," oldu. "Ayrıca ben bir şeyin planını çizsem o şey yı-

kılır.” (Gerçekten de bir yıl sonra yetenek sınavına girdiğimde bana, mühendislik okuma da ne okursan oku, dediler.)

“Gel uzlaşalım -fiziğe ne dersin?” dedi babam. Columbia’da fizik dersi aldığımı, hayatımda okuduğum en sıkıcı ders olması bir yana, kötü not aldığım da tek ders olduğunu belirttim kendisine. O derste yedi türlü basit makineyi ezberlemiş, daha sonrası ısı, ışık, elektrik, manyetik, dalga hareketleri, mekanik gibi konularda bir şeyler öğrenmiştik ama bu başlıkların birbiriyle herhangi bir ilişkisi olabileceğinin farkında bile değildik. Böyle bir konu kesinlikle benim ana dalım olamaz, diye karşı çıktım. Akılını fiziğe takmış olan babam ısrar etti: “İleri fizik dersleri aldığın zaman her şey farklı olacak. Genel görelilik ve kuantum mekaniği öğreneceksin. Bunlar çok, çok güzeldir.”

Bari babamı mutlu edeyim diye düşündüm çünkü forma ne yazdığım gerçekten de önemli değildi. Bir mucize olur da Yale’e kabul edilir, üniversiteye devam edebilmek için o tek tam bursu alırsam nasılsa o zaman fikrimi değiştirebilirdim.

Sonunda, her şey gerçekten de düşündüğüm gibi oldu -ama tam da değil. New Haven’a gittiğim zaman tembellik edip ana dalımı değiştirmedim, yani gerçekten de başka derslerin arasında fizik dersleri aldım, tıpkı babamın öngördüğü gibi, kuantum mekaniği ve görelilik konularının müptelası oldum.

Bu arada Yale’de okumamı sağlayan burs Medill McCormick Bursu’ydu. Her şeyi kapsıyordu. Burs alan öteki arkadaşlar gibi bir “burslu öğrenci işi”nde çalışmam bile gerekmiyordu. Ama bursun adından biraz rahatsız oluyordum çünkü Bertie McCormick’in *Chicago Tribune* gazatesini, Medill Patterson’ın da *Daily News*’u yayımladıklarını biliyordum. Her ikisi de savaş öncesi günlerde pek de anti-faşist değillerdi. Faşizme şiddetle karşı olan biri olarak -ben Yale’e girdiğimde İkinci Dünya Savaşı hâlâ devam ediyordu- bu adları taşıyan bir burstan para almaktan rahatsızdım.

1947’de Yale’de bir sömestr daha kalıp dokuzuncu dönemi okuyup okuyamayacağımı sormak için burs yetkililerini görme-

ye gidene kadar hiçbir terslik olmadı. Çünkü bursumun süresi bitmek bitmek üzereydi. Ocak 1948’de mezun olmam gerekiyordu, bense Haziran’a kadar okulda kalmak istiyordum çünkü yılın ortasında mezuniyet sonrası okuluna girmenin mümkün olabileceğini düşünmüyordum. Burs yetkilileri sonunda bir dönem daha okumamı kabul ettiler ama burs için “adı açıklanmayan hayır sahibine” bir mektup yazmamı rica ettiler. Bu mektubu yazma düşüncesiyle çok boğuştu. Sonunda aslında hiç göndermeye niyetim olmayan bir şeyler yazdım; özetle şöyle diyordum: “Yoksul çocukların Yale’de okumalarına olanak veren, benim geleceğim üzerinde çok önemli rol oynamış olan parayı sağlamaktaki cömertliğiniz için size çok teşekkür ederim ama paranın olası kaynağı konusunda biraz kaygılıyım.” Daha sonra söz konusu gazetelerden şikayetlerimi aktarıyordum. Söylemeye bilmem gerek yok, akıllılık edip mektubu hiçbir zaman göndermedim.

Otuz yıl sonra, Aspen’de bir bahçe davetinde harika bir hanımla tanıştım, adı Trini Barnes’dı -Katrina McCormick Barnes. Genç yaşında ana-babasını kaybetmiş, kendisine McCormick servetinden büyük bir miras kalmış ama o zenginliğe karşı tavrı aşağı yukarı benimki gibiymiş! Kendisine kalan Tribune Şirketi hisselerini amcasına çok pahalıya satmış ve sahip olduğu parayı dağıtmaya başlamış. “Adı açıklanmayan hayır sahibi” meğer oymuş ve bursa üniversiteye gidemeden ölen erkek kardeşi Medill’in adını vermişler. Demek ki o mektup gitmiş olsaydı belki de sanıldığı kadar büyük bir felaket olmayacaktı.

Yale’de fizik öğretimi o tarihlerde özellikle iyi değildi ama birkaç iyi hoca vardı. Henry Margenau’un dersini alma şansına erişmiştim. Margenau 1929’da Yale’de doktorasını tamamlamıştı; pek fazla araştırma yapmamış olmasına karşın olağanüstü iyi bir hocaydı. Verdiği dersin adı “Fizik Felsefesi”ydi ve dersler Salı, Perşembe, Cumartesi sabahları saat on dolaylarında yapılıyordu. Ne var ki ders yalnızca fizik felsefesiyle sınırlı kalmıyordu. Aslında fiziğin kendisini konu ediniyor, her konu başlığına iliş-

kin olarak biraz da felsefeye değiniliyordu. Bu kadarcık felsefeyi kaldırabildiğim için mutluydum, üstelik fizik öğretimi olağanüstü iyiydi. Ben daha ikinci sınıftaydım, öğrencilerin bazıları üçüncü sınıftandı; hiçbirimiz fazla kuramsal fizik okumamıştık. Kuantum mekaniği ve genel görelilik gibi ileri düzeyli konular, üstesinden gelinmesi gereken dev birer engel gibi karşımızda duruyordu ama Margenau her şeyi mucize gibi kolaylaştırıyordu.

Derse Langrang ve Hamilton mekaniğiyle başladık. Margenau, “Hepiniz değişimler hesabını öğrendiniz herhalde,” diye söze girdi.

Hayır, dedik.

Bunun üzerine, “Matematik hocalarınız sınıfta ne yapıyorlar?” diye sordu. “Anlaşılan size yararlı hiçbir şey öğretmiyorlar, epsilonlardan daltalardan başka. [Profesyonel matematikçilerin çoğunlukla benimsedikleri son derecede sert bir çözümleme yaklaşımından söz ediyordu]. Ben size bugün değişimler hesabı öğreteceğim, Perşembe ve Cumartesi günü de Langrang mekaniği öğreneceğiz.” Öyle de yaptı, bütün bunları kaç derste öğreteceğini söylediye, o kadar deste öğretti.

Daha sonra özel görelige geçtik, bir iki haftada bunu da bitirdik. Daha sonra, “Şimdi de genel görelilik üzerinde çalışacağız ama gerey çözümlemesi bilmeniz gerekir. Gerey çözümlemesi biliyorsunuz herhalde?” dedi.

Hayır, dedik.

“Eh, işte bu olmadı,” dedi Margenau. “O zaman bugün ve Perşembe günü gerey çözümlemesi yapmak zorundayız, Cumartesiye de genel görelige geçeriz.”

İşte, kuantum mekaniği de içinde olmak üzere sonuna kadar böylece sürüp gitti.

1948 Haziran’ında fizik bölümünden lisans derecesiyle mezun oldum, güz döneminde de mezuniyet sonrası okuluna devam etmeyi tasarlıyordum. Başvurularımın sonuçları hayal kırıcıydı. Harvard beni kabul etmişti ama hiç mali yardımda bulunmuyordu. Princeton düpedüz reddetmişti. Yale beni kabul edi-

yordu ama fizik değil, matematik bölümüne. Fizik bölümünden gelen tek yüreklendirici yanıt MIT'inkiydi (Massachusetts Institute of Technology). Hem kabul edilmiştim hem de bana adını hiç duymadığım Victor Weisskopf adlı fizik profesörünün asistanlığını neriyorlardı. Biraz soruşturduğumda, kendisinin harika bir insan, kusursuz bir fizikçi olduğunu, herkesin onu kısaltılmış adıyla, Viki diye çağırdığını söylediler. Bana çok hoş bir mektup yazdı ve MIT'e gelip kendisiyle çalışacağımı umduğunu söyledi.

Yine de MIT'e gitme konusunda isteksizdim. Orası bana elit üniversitelerle karşılaştırıldığında çok itici geliyordu. Kendimi (on sekiz yaşında) ldrmeyi düşündüm ama sonra şu karara vardım: MIT'i bir kez deneyebilir, çok kötü çıkarsa kendimi öldürebilirdim ama önce kendimi öldürüp sonra MIT'i deneye- mezdim. Fizik ve matematik deyimiiyle, bu iki işlem değişmeli iş- lemler değildi. Gz döneminde MIT'e gittiğim zaman gerçekten çok hoş bir yer olduğunu gördüm, (elit üniversitelerden gelen pek çok ğrenci de dahil) ok iyi öğrenciler ve bazı harika pro- fesrler vardı. Viki de kuşkusuz bunlardandı. Viki'nin odasının bitişiğindeki büyük odadaki çalışma masalarından biri benimdi, oda arkadaşlarım sürekli değişiyordu. Hepsi de lisansüstü ę- rencisi değildi -pek çoğu doktorasını zaten yapmıştı, bunlardan biri Marvin L. "Murph" Goldberger'di. Kendisi Chicago ni- versitesi'nde Enrico Fermi ile çalışmıştı. Murph ile arkadaş ol- duk, fizik ve pek çok başka konularda konuşurduk. Murph yar- dımcı doçent olarak Chicago'ya döndü. Daha sonra bana orada ğretim görevlisi olarak iş bulacaktı.

MIT'de doktoramı bir buçuk yıl içinde tamamlamam gereki- yordu ama ben ne yazık ki tezimi yazmayı uzattıkça uzattım. Walter Yeeling Evans-Wentz'in çevirdiği *Tibet ller Kitabı* gibi şeyler okumaya çok zaman harcıyordum. Yedi ay kadar ge- cikmeyle Ocak 1951'de doktoramı bitirdim. 1950 Eylül'nde İleri Araştırma Enstitüsü'nde doktora sonrası yılıma başlamam gerekiyordu ama bu gecikme yüzünden enstitdeki yılım Ocak

1951'de başlayacaktı. Artık yirmi bir yaşındaydım, Princeton Üniversitesi'nin tam karşısındaki bir pansiyonda kalıyordum.

Babamın hayran olduğu Albert Einstein da o enstitüdeydi ve düzenli olarak işe gelirdi. Onunla konuşabilirdim ve babam mutlaka bundan çok etkilenirdi ama o zamanlar önemli kişilerin yanına gidip kendisini tanıtan, onlarla tanışıklık kurmaya çalışan ve sonra gösteriş olsun diye bunu başkalarına aktaran insanlara illet olurdum. O yüzden yanına gitmedim.

Bu arada, fizik biliminde büyüklüğün simgesi olarak dünyanın her yerinde insanların Einstein'ı seçmiş olması ilginçtir. Böyle olmayabilirdi ve pekala daha az seçkin birini seçebilirlerdi. Ama Einstein kuramsal fizik alanında gerçekten bir dahiydi ve halktan gördüğü hayranlığı tamamıyla hak ediyordu. O zamanlar birleşik bir alan kuramı oluşturma girişimi üzerinde çalışıyordu. Böyle bir kuram arama genel düşüncesi kuşkusuz harika bir şeydi, ama Einstein'ın yaklaşımı yüzünden başarısızlığa mahkumdu. Einstein kuantum mekaniğine inanmıyordu, bu yüzden kuramı tam anlamıyla klasikti. Elektron gibi temel parçacıkları da ışın içine sokmamıştı, denklemlerinden bunların kendiliğinden ortaya çıkacağını umuyordu. Üstelik, yalnızca elektromanyetik ve yerçekimsel alanları almış, doğanın bilinen başka temel güçleri olan güçlü ve zayıf etkileşimleri dışarda bırakmıştı.

Gelecek vaat eder görünen bir şey üzerinde çalışıyor olsaydı, onunla gidip konuşmak için geçerli bir nedenim olduğunu hissedecek ve belki de gidip konuşacaktım. Yine de arada bir "İyi günler" diyordum ama hepsi bu kadar. Einstein bana İngilizce ile Almanca karışımı gibi gelen bir karşılık verirdi, hepsi bu. Bugün olsa kuşkusuz başka türlü davranır, o yaşlı adama yıllarca önce, Newton'dan bu yana yapılmış en önemli fizik araştırmasını yürütürkenki düşünce örüntülerini sorardım. Bu heyecan verici olurdu! Ama hayatıyla, dünyaya, fiziğe karşı tavrıyla ilgili soru sormak o zamanlar benim rahatça yapabileceğim bir şey değildi. Bugün olsa, artık daha yaşlı ve biraz daha akıllı biri olarak, bu fırsatı elimden kaçırmazdım.

Alison Gopnik

Yüzyılın Ortasında Çağdaş Bir Eğitim

ALISON GOPNIK, Berkeley’de, Kaliforniya Üniversitesi Psikoloji Bölümü’nde bilişsel bilim profesörüdür. *Words, Thoughts, and Theories* ve *The Scientist in the Crib: What Early Learning Tells Us About the Mind* kitaplarının yazarlarından.

Henry James bir zamanlar kendi anavatanının James ailesi olduğunu ve başka da bir anavatan tanımadığını söylemişti. James ailesi gibi iyi anlaşılan, geniş, çok çenebaz pek çok aile için bu doğrudur; kuşkusuz bizim iyi anlaşılan, geniş ve geveze Gopnik ailesi için de aynen böyleydi. Annem, babam, benden küçük beş kardeşim ile birlikte, her ne kadar 1960’lar Philadelphia’sında orta sınıf Yahudilerden oluşan bir barbar ulusca kuşatılmışsak da, kendi anavatan toprağında yaşıyordum. Ailede bizim kurucu atalarımız Galileo, Darwin ve Einstein; Shakespeare, T. S. Eliot ve James Joyce; Picasso, Marcel Duchamp ve Mies Van der Rohe idi. Bilim, Sanat, Modernite bizim anayasal ilkelerimizdi; Körinanç, Bayağılık ve Duygusalılıksa ölümcül düşmanlarımız.

Geriye baktığımda, ana-babamın, çok daha geniş kapsamlı bir savaş sonrası devriminin parçası olduklarını görüyorum. Yüksek Avrupa modernizminin gelenekleri, Viyana Çevresi'nin, Montmartre ve Weimar duyarlılıkları, savaştan sonra Philadelphia, Newark, Brooklyn'deki yoksul Yahudi göçmenlerin çocuklarının ruhlarına taşınmıştı. Philadelphia'nın sefil bir mahallesinde bir köşe bakkalı işleten büyükbabam, ilkokulu bile bitirememişti. Ama annemle babam, bütün bir Amerikan aydınları kuşağı gibi, savaş sonrası pıtrak gibi çoğalan halk kütüphanelerini, müzeleri, konser salonlarını keşfetmişler, hızla büyüyen Amerikan üniversitelerini, ilkin burslu öğrenciler, daha sonra profesörler olarak doldurmuşlardı. Annemle babamın yaşıdaşı olan Woody Allen ile Philip Roth'un komedileri bu dönüşüm evresinin komedileridir. Simitlerle poğaçalar, Flaubert ve Kafka'yla buluşmuştu. Annemle babamda, kendi başlarına yepyeni bir dünya yarattıkları duygusunu taşıyan bir kuşağın özel heyecanı vardı.

Ama bu göçmen çocuklarının çocuğu olarak benim yaşadığım deneyim biraz farklıydı. Bütün çocuklar ana-babalarını hayatlarının belli birkaç yılı sırasındaki tarihin belli bir evresinde belli insanlar olarak değil, *sub specie aeternitatis*, doğal dünyanın değişmeyen, ebedi öğeleri olarak görürler. Bütün aile geçmişinin paylaşıldığı büyük aileler için özellikle doğrudur bu. Yani biz çocuklar için tutkulu entelektüel yaşam çok doğal bir şeydi.

Tarihsel bağlam bir yana, evimizdeki entelektüel heyecan, özellikle yoğundu. 1959'da ben dört, erkek kardeşim üç yaşındayken annem bize özel olarak dikilmiş pamuklu kadifeden sırmalı giysiler giydirmişti; eski Vosvosumuzla New York'a gidip, saatlerce kuyrukta Guggenheim Müzesi'nin açılışını beklemiştik. Müzeyi dolaştıktan sonra arabaya binip Philadelphia'ya dönmüştük. (Annemle babam müzenin mimarisini beğenmişler, Frank Lloyd Wright'ı biraz duygusal bulmuşlardı.) Aynı yaşlarda, Cadılar Bayramında, el yapımı yün peruklar takar, birimiz Hamlet, birimiz Ophelia olarak kapı kapı dolaşırdık. Daha sonraki bayramlarda kardeşlerimle ben Yunan tanrıları

(ben Athena olmuştum), soyut dışa vurumcu bir sanat galerisi (ben bir Franz Kline'dım), *Beowulf*'taki ejderin boğum boğum dört çocuk uzunluğundaki tam bir benzeri gibi kılıklara girmiş-tik (ben en baştaydım ve hem alevleri hem arkamdaki küçük çocukları idare ediyordum). On yaşına geldiğimde, dört kardeş, o zamanlar Philadelphia'nın kenar mahallelerinde yeni yeni ortaya çıkan genç bir avangard yönetmen olan Andre Gregory'nin yönettiği Bertolt Brecht'in *Galileo* oyununda her akşam sahneye çıkıyorduk.

Başka aileler çocuklarını tiyatroya *Neşeli Günler* ya da *Atlıkarınca* oyununu görmeye götürürlerdi, bizse Racine'in *Phaedra* ya da Samuel Beckett'in *Oyunun Sonu* piyesini seyrederdik. (Annemle babam *Godot*'yu *Beklerken*'i biraz duygusal bulurlardı.) Başka aileler New York'a gittiklerinde Özgürlük Anıtı'nı ya da Empire State Binasını gezerlerdi; bizse Lever Evi'ne, Seagrams Binası'na giderdik. Başka aileler Beethoven ya da Texaco Metropolitan Operası radyo yayınlarını dinlerlerdi: bizse Alfred Deller'ın sesinden John Dowland'i ve Robert Craft'in Gesualdo ilahilerinin plaklarını. Başka küçük kızlar saçlarını kahküllü oğlanbaşı kestirirler, beyaz çorap, siyah rugan ayakka-bılar giyerdi. Kız kardeşlerimle benim saçlarımız dümdüz ve uzundu ve en sevdiğim kıyafetim, çadır bezinden yapılmış zeytin yeşili bir jilenin altına giydiğim altlı-üstlü siyah tayttı. Bizim aile kampa gittiğinde, ateşin çevresinde birbirimize yüksek sesle Fielding'in on sekizinci yüzyıl romanı *Joseph Andrews*'u okurduk. Öteki çocuklar gibi bir oyun sahnelemek istediğimizde ise Sheridan'ın *Skandallar Okulu*'nun büyük sahnesini seçerdik.

Hayatlarımızın sanatsal ve yazınsal yönleri çok renkliydi; bir değil birkaç yönden teatral bir aileydik. Ama annemle babamın yüksek kültür algısında bilimin bütünleyici bir rol oynaması, onların anladığı modernliğin bir işaretiydi. Neredeyse dindarca bir tanrıtanımazlıkla övünürdük. Engizisyoncuların işkencele-rine uğrayan Galileo'nun öyküsü bizim başlıca efsanelerimiz-den biriydi. Onun "Yine de dönüyor" sözü en çok kullandığımız

deyimlerden biri olmuştı. Babam İngilizce profesörü oldu ama Penn'de, o büyük mantıksal görgülcü filozof Nelson Goodman'dan dersler aldı; bize kanıtlamacılığın ilkelerini ve tümevarım sorununu anlatırdı. Annem, birkaç yıl önce kendisi gibi bir öğrenci olan Noam Chomsky'nin, dil çalışmalarında bir devrim yarattığı yıllarda, yine Penn'de, ilk ciddi dilbilim programlarından birine devam ediyordu. Halı satıcısı bir kuzeni ona kaç dil bildiğini sorduğu zaman, sakin sakin, "Biçimsel dilbilim ve matematiksel mantık programı bu," derdi. Dördüncü sınıf öğretmenim ismi "bir kişi, yer, ya da şey" olarak tanımladığı zaman, ben çıkıp ona, dağılımsal çözümlemeyi ve dönüşümsel dilbilimini açıklamak zorunda kalırdım. (Okulu bazen savsaklar bazen küçümserdik ama şimdi bakınca, sınıflarında her şeyi bilen Gopnik çocuklarıyla karşı karşıya kalan çaresiz öğretmenlere biraz acımadan edemiyor insan.)

Garip çocuklardık, buna hiç kuşku yok. "Erken gelişmiş çocuklar", "harika çocuklar"dık; o günlerin popüler psikolojisine göre, çarpık birer nörotik olmamız gerekiyordu. Ama bizim yetiştiriliş tarzımızda gerçekten olağanüstü, gerçekten tuhaf olan bir şey varsa o da, annemle babamın bizi bu tuhaflığı son derece doğal ve normal görmemizi sağlamaktaki yeteneğiydi. Uygar insanların kabul gören, sıradan ve mutlu yaşam tarzları. Çocuklarının entelektüel hayatlarına çok önem veriyorlardı, evet ama bu, yirmi birinci yüzyılın, toplumda yukarı tırmanmaya meraklı orta sınıf ana-babaların "zenginleşme" ve "başarı" tutkusuna hiç benzemiyordu.

Annemle babam tanıştıklarında on sekiz yaşındalarmış. Üniversiteyi bırakmışlar ve ondan sonraki on bir yıl içinde altı çocukları olmuş. Ben çocukken babam çeşitli büro işlerinde, çoğu kez birkaçında birden çalışır, annem de bize bakardı ama ikisi de bu arada tekrar okula geri döndüler ve doktoralarını yaptılar. Hiçbir zaman çok paramız olmadı, hele ben yetişme çağımdayken gerçekten yoksulduk ama annemle babam bizi her zaman iyi sanat eserlerinin yer aldığı bir ortamda ve güzel tasa-

rımlı, modern mobilyalar içinde büyütmeyi becerdi. Beş yaşına gelinceye kadar bir sosyal konutta oturduk. Daha sonra annemle babam 41. sokak ile Locust sokağı arasında (o zamanlar çok tekinsiz bir mahallede) 9000 dolara Viktorya tarzı eski bir ev satın aldılar, duvarları yıktırdılar, tuğlaları açığa çıkardılar ve daha moda olmadan çok önce her şeyi beyaza boyadılar.

Hepimiz Philadelphia'da sıradan devlet okullarına gittik, hiçbir zaman "yetenekli" çocuk programlarına alınmadık, okul sonrası dersler görmedik, kamplarına gitmedik. Okulda son derece sıkıcı derslerde sıramın altına bir kitap gizler okurdum. Okuldan çıktıktan sonra eve gelir, yüzyıl ortası modern Bertoia koltuğuna kıvrılır okurdum. Yazın bahçede Eames tarzı iskemleye oturur okurdum. İlkokuldan sonra asla pek iyi notlar almadım, bu da hiçbir zaman sorun olmadı. Şimdi hocalık yaptığım Berkeley'ye o zaman baş vursam kabul edilmezdim. Benim için entelektüel hayat çabayla elde edilen bir şey değildi, solunan bir şeydi. Hiçbir zaman kendimi "zenginleşmiş" hissetmedim ama bazen başka çocukların tuhaf şekilde, özellikle yoksullaştıklarını fark ederdim. Çok mutluydum.

Hiçbir zaman bir bilimci olmaya karar vermemiştim. Felsefeci olmak, hayatımı düşünerek geçirmek ve çocukları düşünmek istediğimi biliyordum. Gelişim psikoloğu olmak, bunları yapmanın en iyi yolu gibi görünüyordu. Felsefe, özellikle Nelson Goodman tarzı, katı, analitik felsefe, her zaman bizim evin yapısında var olan bir şeydi. Aslına bakılırsa hemen hemen bütün disiplinler bizim evin yapısında vardı. Küçük kardeşlerim büyüdü, biri *New Yorker*'da yazar oldu, biri Ulusal Bilimler Akademisi, okyanus incelemeleri kurulu başkanı, biri Yakın Doğu uzman arkeolog, biri *Washington Post*'ta sanat eleştirmeni, biri de halk sağlığı yöneticisi. Her birinin mesleklerinin kökenini, Gopnik ailesinin o çok bilgi yüklü hayatının bir yerlerinde bulduklarından eminim.

Ben eline geçen her şeyi okuyan biriydim, bilim kitaplarını devirirdim ama o zamanlar zaten okumadığım kitap yoktu.

George Gamow'un o olağanüstü güzel *Mr Tompkins* kitaplarını okumuştum; o kitaplardaki kuantum kuramıyla ve özellikle ilgili, o çok canlı görselleştirmeleri unutamıyorum. Bugün hâlâ kafamdaki fizikle ilgili imgeler onlardır. -Hâlâ elektronları uzayda dönen çıplak, bııklı, orta yaşlı adamlar olarak düşünürüm. Eve Curie'nin yazdığı annesinin hayat öyküsü, *Madame Curie*'yi kaç kez okumuştum. (Bugün *Madame Curie kitabını* defalarca okumamış bir bilim kadını var mıdır, merak ediyorum.) Ama ben kimya projeleri ya da böcek koleksiyonu yapan cinsten bir çocuk değildim ve korkunç büyük miktarlarda radyumlu maden cevherini binbir zahmetle damıtıp bir çay kaşığı radyum elde eden Marie Curie'nin hayatını okumaktan hoşlanmama rağmen, yaptığı iş bana biraz can sıkıcı gelirdi. (Ancak lisansüstü çalışmalarım sırasında felsefeden psikolojiye atladığımda, maddeyi damıtıp radyum elde etmenin -biz de psikolojide denetim koşulları ve pilot çalışmaları kullanıyoruz- gerçekten eğlenceli olabileceğini keşfettim.) Benim en sevdiğim bilim kitabı *Bilimsel Yöntemin Keşfi* adlı kitaptı, bu kitapta belli bir bilim anlatılmıyor, bilimin felsefesi açıklanıyor ve bilimsel düşüncenin günlük hayata nasıl uygulanacağı gösteriliyordu.

Felsefeyle ilk yüzyüze gelişim tuhaftır ki, televizyon sayesinde oldu. On yaşlarındayken bir gece televizyonda Sokrates'in hayatının son günlerini canlandıran bir film izlemiştik. Annemle babam filmi biraz duygusal buldular ama ben çok sevdim. Nasıl olup da 1966 yılında Sokrates'in, en çok televizyon izlenen saatte, yayında yer bulabildiğini hep merak etmişimdir. Bu yazıyı yazarken aileme bir e-posta gönderip başka ayrıntılar hatırlayıp hatırlamadıklarını sordum. Yazar olan erkek kardeşim hemen yanıt verdi ve bizim o gördüğümüz şeyin aslında Maxwell Anderson'ın yazdığı ve başrolünü Peter Ustinov'un oynadığı *Atina'da Yalınayak* adlı oyun olduğunu söyledi. Kardeşim oyunu hatırlıyordu, bense yalnızca tartışmayı hatırlıyordum; yazınsal ayrıntıların hepsi kafamdan silinmişti. (Bu, Sokrates'i

niçin her zaman sarı sakallı, İngiliz vurgusuyla konuşan biri olarak hayal ettiğimi açıklıyor). O kahramanca öyküden çok, insanların bütün gün düşünmekten ve konuşmaktan başka hiçbir şey yapmamaları fikri hoşuma gitmişti.

Annemle babam adetleri olduğu üzere, elime Penguin yayınlarından çıkmış bir Platon derlemesini tutuşturdular. Karton kapağında Raphael'in ünlü Akademi tablosunun resmi olan eskimiş bir kitaptı. Annemle babam hiçbir şeyin kendi çocuklarının okuyamayacağı kadar güç ya da büyük işi olduğunu asla düşünmezlerdi. Ben de, böyle yaşamak istediğime karar verdim. On sekinzinci yüzyıl Londra'sı ve 1920'lerin Paris'i gibi eski Atina da besbelli ki Gopnikler ülkesinin bir iliydi. Evimizin arka bahçesine Akropol maketleri yapıp, tartışan filozoflar yerine de çubuklar, taşlar yerleştirmiştin.

Ama felsefeyle o ilk karşılaşmamda bile dikkatimi çeken bir şey vardı. Penguin baskısı Platon'da beni en çok etkileyen tartışma, Sokrates'in, *Phaedo*'da, ölüme karşı ölümsüzlüğü savunan tartışmasıydı. İster vaktinden önce olgunlaşmış olsun, ister olmasın on yaşındaki bütün çocuklar gibi ölüm beni de çok kaygılandırıyordu ve sağlam bir tanrıtanımaç olarak kuşkusuz iyi bir ölümsüzlük iddiasına inanmaya hazırdım. Sokrates, ruh gibi karmaşık bir şeyin ansızın görünüp sonra kaybolamayacağını, bu yüzden bireysel yaşamlarından önce de, sonra da, Platon'un gök âlemi gibi soyut bir öte dünyada var olması gerektiğini savunur. O tartışmada benim dikkatimi çeken şey, hiçbir yerde çocuklardan söz edilmemesiydi. İnsanın ruhunun, kısmen de olsa ona kendi ana-babasından miras kalan genlerin, ve onlardan edindiği düşüncelerin ürünü olduğu, insanın ölümünden sonra da bunların kendi çocuklarına aktardığı genler ve fikirlerde yaşamaya devam ettiği bana çok açık bir şey gibi görünüyordu. Kuşkusuz bu düşünce Sokrates'in zamanında olmayan bilimsel kavramlara dayanıyordu. Ama asıl benim dikkatimi çeken şey, Sokrates'in genleri bilmesee bile çocukları biliyor olması gerektiği; ama *Phaedo*'da çocuklardan hiç söz edilmiyordu.

Bu bana özellikle tuhaf gelmişti çünkü -bizim ailemizde ve özellikle benim için- çocuklar son derece önemli ve ilginçti. Pek çok abla gibi ben de kardeşlerimin gayri resmi ana-babasıydım (onlara soracak olursanız resmi ana-babalarından daha sert ve buyurgandım). Evden ayrıldıktan kısa bir süre sonra ilk çocuğum oldu; en küçük çocuğum şu anda hâlâ on beş yaşında. Hayatımda çocuk bakmadığım hiçbir dönem olmadı. Bebekler ve küçük çocuklar bana her zaman en şaşırtıcı, en beklenmedik ve ilginç can yoldaşları gibi görünmüştür.

Pek çok bilim adamı, bir kurum olarak bilimin ne olduğunu pek anlamadan çok önce, seçtikleri konularının onları büyülediğini anlatırlar -o çocuk uzay gözlemcileri, kelebek koleksiyoncuları, dinozor delileri. Çocukken bebelere meraklı olduğu bilinen pek az bilim adamı vardır herhalde çünkü o bebelere meraklı çocukların çoğu ya kreş öğretmeni olur ya çocuk kütüphanecisi ya da ev kadını anne. Yıldızlara meraklı zeki bir kız çocuğu, bir kadını bilim dünyasında bekleyen bütün engellere göğüs gerebilir. Başka ne yapsın? Çocuklara meraklı zeki bir kız, kızlardan beklendiği gibi davranıyor olur ve olası bir meslek olarak bilimi hiç düşünmez bile. Bu özellikle doğru, çünkü bilimde çocuklar gerçekten de bir kadının en büyük engeldir. Bilim kurumları kadınların hem çocuk yetiştirip hem bilim hayatını sürdürmelerini çok güçleştirmektedir. Şimdi düşünüyorum da ben ya psikolojiye yatkın bir felsefeci ya da felsefeye yatkın bir psikolog olmaya yazgılıydım. Ama koşullar birazcık farklı olsaydı, pekala ya küskün bir kreş öğretmeni ya da bir üniversite hocasının karısı olabilirdim.

Çocukluğun tam olarak ne zaman bittiği sorusu güç bir sorudur, özellikle de (bakış açınıza bağlı olarak) zaten hep büyük gibi olmuş ya da hiç büyümemiş çocuklar söz konusuysa. Benim için on iki yaşında bu dönemi noktalayan kesin bir çizgi var. O da Philadelphia'dan Montreal'a taşındığımız ve bereket versin kısa süren bir lise mutsuzluğunu yaşadığım zaman. Ama 1970'de Quebec politikası ile bürokratik rastlantının tuhaf bir

biçimde bir araya gelmesinin sonucu olarak McGill Üniversite-si'ne girdiğim zaman daha on beş yaşımıdaydım. Annemle ba-bam o zaman aynı üniversitede hocaydılar. Yeterince kararlıy-sam istediğim her dersi alabileceğimi erken öğrenmiştim. Birin-ci yılım bir *annus mirabilis*'ti -mucizeler yılı. Felsefe, bilgisayar bilimi, psikoloji, dilbilim bölümlerinin hocalarının katıldığı -herhalde Kuzey Amerika'daki ilk bilişsel bilim derslerinden bi-riydi- bir lisansüstü seminerine devam ettim, iftiharlık felsefe öğrencisi oldum. Ayrıca Felsefe Öğrencileri Derneği'nin kuru-culuğunu, başkanlığını, en baş eylemciliğini ve baş aşçılığını yaptım. McGill Üniversitesi bilişsel devrimin tartışmasız yurdu olarak görünmeyebilir ama havada kuşkusuz bir şeylerin koku-su vardı; üniversitede lisans eğitimi gören akranlarımla çoğu daha sonra başarılı birer bilişsel bilimci oldular.

Yirmi yaşımdan önce resmen olmasa da başka tür eğitimler de aldım. Lisans öğrencilerinin öğretim görevlileriyle yatmasını ya-saklayan politikaları destekliyorum ama bu politikalar McGill'de uygulanıyor olsaydı "Sözdizimine Giriş", "Felsefi Mantık", "Dil Psikolojisi" dersleri çok daha can sıkıcı geçecekti. 1970'lerde do-ğum kontrol haplarının çıkmasıyla AIDS'in görülmesi arasinda-ki o çok kısacık dönemde, tarihte ilk kez, on beş yaşında bir kız için gerçekten özgür bir cinsellik serüveni yaşama şansı vardı. O zamanlar on beş yaşında olduğuma çok memnunum. Küçükle-rin barlara gitmesini yasaklayan politikalara da genel olarak ka-tılıyorum ama Mountain Sokağındaki o efsanevi Le Bistro'da bu politikanın uygulanmadığına da seviniyorum. Benim gibi öğren-ciler ve sanatçılar, gazeteciler, bilim adamları, siyasal eylemciler çinko kaplı barda oturup Pernod ve Labatt's 50 birası içer, mer-mer masalarda kötü kokulu Gauloises ve Gitane sigaraları tüttü-rür, Montreal'in soğuk kış gecelerinde geç saatlere kadar konu-şurduk. O zamanlar sınıflarda var olan canlılık, heyecan, "her şey mümkün" duygusu Montreal'in barlarında, sokaklarında da vardı. Siyaset ve felsefe, cinsellik ve bilim, hepsi her şeyin altın-da yatan aynı devrimci ruhun dışavurumu gibiydi.

Bir gelişim psikoloğu olarak Amerika’da bilim eğitiminde reformun nasıl yapılabileceği konusunda akıl vermem için bana sık sık baş vuruyorlar. Benim kendi eğitimimin de belki daha iyi olabilecek yönleri vardı. Daha disiplinli, daha çalışkan olmayı öğrenebilseydim belki de daha iyi bir bilim kadını olabilirdim -daha az tilki, daha çok kirpi gibi. Hiç kuşkusuz, keşke daha çok matematik öğrenmeye zorlanmış olsaydım. Ama genel olarak çocukların çoğunun aldığı eğitimin, benim aldığım resmi olmayan eğitime daha çok benzemesini isterdim. Kardeşlerim ile biz doğuştan harika çocuklar değildik. Zengin öğrenme olanakları olan, bizi seven insanlar tarafından ciddiye alınmış normal çocuklardık. Bana kalırsa yuvalar ve ilkokullar, Locust Sokakındaki o modern mobilyalı büyük Viktoria tarzı ev gibi olmalı, liselerse Le Bistro’ya daha fazla benzemeli. Belki de daha az duman ve alkol olsa iyi olur. Öte yandan genç kadınlar annelikle bilim kadınlığını bir arada yürütmekte olmayacak bir işe kalkıştıklarını düşünmemeli. Ben şanslıydım ama çocuklar -ve bilim- şansa bel bağlamak zorunda olmamalı.

Paul C. W. Davies

Kozmoloji Çağırıyor

PAUL C. W. DAVIES, Sydney, Macquarie Üniversitesi, Avustralya Astrobiyoloji Merkezinde doğal felsefe profesörüdür. Kitapları arasında *The Fifth Miracle*, *About Time*, *The Mind of God* ve *The Last Three Minutes* bulunur.

Ben kuramsal fizikçi olmak için doğmuşum. Biliyorum, modası geçmiş bir şey söylediğimi düşünebilirsiniz ama tanrısal çağrı diye bir şey var. Bu bana oldu -hâlâ da oluyor. Hatırlayabildiğim en küçük yaşımda, izlemek istediğim hayat yolu, daha sonra kuramsal fiziğin ne olduğunu ve meslek olarak bilimin nasıl yürüdüğünü anladığım zaman seçtiğim yoldu. Birden içime doğmuş değildi. Beni birden bu karara sürükleyen bir olay, ilham veren bir akıl hocam olmadı.

Ailem benim deli olduğumu düşünüyordu. Davies ailesinin genetik mirasının hiçbir yerinde bilim diye bir şey yoktu. Londra'da King's College'da ilk okutmanlık görevime henüz başlamıştım ki, bir aile düğününde teyzelerimden biri bana, "Ne zaman doğru dürüst bir iş bulacaksın?" diye sormuştu. Büyükanem bilmek istiyordu, "Şu fizik denen şey de nedir?" diye soru-

yordu. Her zaman pratik bir adam olan babam, evrenin gizemli işleyişi üzerinde kafa patlatmakla geçirilecek bir yaşama kuşkuyla bakıyordu. “Hiç kimse sana otur da düşün diye para ödemez,” demişti. Kansere çare bulmak gibi bir şey üzerinde çalışıyor olsaydım annem bilimle uğraşmama bir şey demezdi ama fizik ona gizemli, biraz da karanlık bir şey gibi geliyordu. Peki o zaman, eğlenceden hoşlanan, Londralı normal bir çocuk nasıl oldu da sonunda kuramsal fizikçi ve kozmolog oldu?

İçimin derinliklerinde her zaman beni bir yere doğru iten bir şey vardı -bir yazgı duygusuna benzeyen bir çeşit huzursuzluk. Var oluşun sakın yüreğine doğru çekiliyormuş duygusu, evrenin gizli anlamını araştırma dürtüsü ve bunların yanı sıra, anlamın aslında oracıkta, tam parmaklarımın ucunda olduğu inancı.

Elbette böyle kozmik duyurular alan tek kişi ben değilim, ama pek çok kişi büyüyünce bunları geride bırakıyor. Bazıları da gizemciliğe ya da dine dönerek bu yükten kurtuluyor. Benim de on beş, on altı yaşlarında geleneksel dinle flörtüm oldu ama dini hayal kırıcı derecede sık buldum; yanıtlar ya çok hazır ya da anlaşılmazdı. On altı yaşındayken özgür irade çelişkisinden ciddi biçimde rahatsız olduğumu hatırlıyorum. Beynimdeki atomlar niçin benim ne yapmak *istediğimden* bağımsız olarak, kendi davranmaları gerektiği gibi davranmıyorlardı? Ayrıca benim isteklerim nereden geliyordu? Yapmak istediğimi mucizesel bir biçimde yapabilsem bile, istediğim şeyi nasıl isteyebiliyordum?

Yaşadığımız yerdeki Anglikan gençlik kulübündeki vaizle bu kaygılarımı tartışıyordum. Her şeyden önce bir kız arkadaş bulmak ve toplum içinde daha iyi bir yaşantıya sahip olmak için bu kuruluşa katılmıştım ama kilise adamlarıyla ara sıra yaptığımız derin ve anlamlı sohbetlerden hoşlanmıyor da değildim. Bu konuşmalar genellikle, cinselliğe ve cinselliğin, en azından gençlik kulübü üyeleri için, neden iyi bir fikir olmadığı konusu üzerinde yoğunlaşıyordu. Özgür irade gündemin başlarında yer almadığı için, benim kaygılarım pek önemsenmiyordu. Ama bu kar-

şlaşma benim için bir dönüm noktası oldu. O zaman anladım ki yalnızca özgür irade bilmecesini değil, varoluşun bütün Gerçekten Büyük Soruları'nı en iyi şekilde yanıtlamanın yolu, din-den değil ancak kuramsal fizikten geçiyordu. Fizik, ne de olsa, beynimdeki atomlarının dans ederken ayak uydurdukları müzikti.

Böylece kuramsal fizik bir anlamda benim dinsel arayışım, dünyayı ve dünya içinde kendi yerimi anlamlandırma yolundaki en büyük umudum oldu.

Peki bu benim için neden bu kadar önemliydi? Bu varoluş bunalımına niçin omuz silkip yaşitlarım gibi "doğru dürüst bir iş" bulmuyordum?

Bu sorunun yanıtlarından biri can sıkıntısıydı. Katıksız, insanın aklını uyuşturan bir can sıkıntısı. Savaş sonrasında kuzey Londra'da büyüdüm. Oyuncak yoktu, yiyecekler tekdüzeydi, okul can sıkıcı. Denize ender gidilirdi, kimsenin televizyonu yoktu, kitap bile bir lükstü. Heyecan verici hiçbir şey olmuyor gibiydi. Bense gerçekten büyük bir olay özlüyordum -uzaylıların istilas, bir hayalet ziyareti, ölülerden bir habergünlük hayatın sıkıcılığını giderecek herhangi bir şey. Bilim benim sığınağım oldu. Sekiz yaşındayken, 1955 kışında babam beni özel bir ödöl olarak mahalledeki sinemaya, *The Benny Goodman Story* filmini görmeye götürdü. Karanlıkta küçük bir kurluktan geçerek eve dönüyorduk ve babam bana parmağıyla Sirius yıldızını ve herkesin bildiğı başka takımıyıldızları gösterdi. Yapırsız iskelete benzeyen ağacların arasından görünen kapkara gökyüzündeki o aydınlık noktaları çok iyi hatırlıyorum. Tam o sırada bir yıldız kaydı. Daha önce evimizin arka bahçesinde bu uçan nesneleri görmüş ama onların tuhaf bir tür havai fişek olduğunu sanmıştım. Babam bana onların yeryüzünün atmosferine giren göktaşları olduğunu anlattı.

İşte bu su katılmamış sihirdi! Yalnızca başımı kaldırıp havaya bakmakla, sözcüğün gerçek anlamıyla başka dünyaya ait bir harikalar ülkesine kaçabiliyordum. Heps i işte orada tepemdey-

di, ama çevremde sıradan işlerine dalmış pek çok kişi bunun farkında değildi.

O andan sonra bende bilim tutkusu başladı. Işık ve elektrik beni özellikle heyecanlandırıyordu. Bir ayakkabı kutusuna bir iğne deliği açmıştın; o delikten yansıyan yatak odası penceresinin görüntüsünü görmenin ne kadar tuhaf bir duygu olduğunu hâlâ hatırlıyorum. Ya da karışık yollarla telleri ve pilleri birbirine bağlayarak ampulleri yakmanın verdiği başarı duygusunu. Bu ilk anda akla gelen kolay deneylerin beni en çok heyecanlandıran yanı, süreçleri bulduğumda, yatak odamdaki bir yığın ıvrır zıvrır kullanarak, güçlerin ve olguların gizli dünyasına ulaşabileceğimi keşfetmektir. Bu yüzden elime geçen bütün ıvrır zıvrır el koyuyordum -eski çizik mercekler, metal tüpler, kullanılıp atılmış havai fişekler, eski elektrik telleri, okuldan eve giderken bindiğim otobüsten aşırılmış elektrik ampulleri. Düşünce hep aynıydı: “Bununla ne yapabilirim?”

On ikinci yaşgünüm için annemle babam bana bir fotoğraf basma takımı aldılar. Aslında benim fotoğraf makinem yoktu ama babamın basit makinesini ödünç aldım ve sokak lambalarının, geçen arabaların fotoğrafını çekmek için gece karda dolaştım. Evimizin tepe lambasıyla aydınlanan ön kapısının imgesi ilaçlı su tepsisinin içindeki fotoğraf kâğıdının üzerinde belirginleşirken duyduğum ürpertici duyguyu hâlâ hatırlayabiliyorum. Hafif hafif tepsiyi sallarken, karanlık güçleri yöneten bir sihirbaz gibi hissediyordum kendimi.

On dört yaşındayken bir teleskop yapmaya karar vermiştim. O darlık günlerinde bir teleskop satın almayı düşünmek olacak şey değildi. On santimlik bir ayna satın aldım ama gerisini kendim elime geçen ufak tefek şeylerle ekletirdim. Teleskopun borusu rulo yapılmış muşambadan, ayağı evden, arkadaşlarımdan bulduğum cıvata ve somunlarla, tahta parçalarından oluşuyordu. Astronomi gözlemlerine başlamam için bu kadarı yetmişti. Bu başarıdan cesaret alarak, daha büyük bir aygıt yapmaya karar verdim, bunun için yirmi santimlik bir aynayı taşlamam ge-

rekiyordu. Hemen mutfaka el koydum, volkan kayası parlatma çarkı kurma işine giriştim. Çarkın üzerinde saatlerce binbir güçlkle uğraşıp didenerek taşladıktan, daha sonra optik kırmızı cilayla uzun uzun parlattıktan sonra ayna denenmek ve son ayarları için hazırıldı. Elektrik fenerleri, usturalar ve araçlar kullanılarak optik denemeleri salonda yaptım. Onca çabadan sonra nihayet, aşağı yukarı iki buçuk metre uzunluğunda tahta bir borunun ve beşik gibi bir yuvanın içine oturtulmuş, işe yarar bir teleskop aynam olmuştu. Bahçenin bir köşesinde binbir güçlkle beton karıp dökerek bir takoz yaptım, ince ince ölçülmüş noktalarına civatalar yerleştirdim ve takozun üzerinde bir savaş topunu andıran o dev boruyu yerleştirdim. Sonuçta ortaya çıkan alet çalıştı ama çok daha iyi olabilirdi: Makineyle yapılmış metal bir tabanı olması gerekiyordu. Benim becerebildiğim tahta düzenek iyi olmamıştı. Yine de ayı ve yıldızları gözlemlemeye yetecek kadar iyiydi, göz deliğinden bakarken dikkatli olur, boruyu sallamazsam. O ayna hâlâ garajımda duruyor.

Ergenlik çağımın astronomluk yaşantısı, 1963 yılında Margaret Thatcher'ın bana Norton Yıldızlar Atlası'nı vermesiyle doruğuna ulaştı. Thatcher benim okula gittiğim Finchley'in parlamento üyesiydi, ödül de fen derslerinde başarılı olanlara verilen bir armağandı. Yıllar sonra (bilim ile dini birleştirdiğim için verilen) Templeton Ödülü'nü aldığım zaman, Barones Thatcher jüri üyesiydi ve o atlası bir kez daha imzalamak inceğinde bulundu.

Küçük yaşlarda bilime duyduğum ilgi astronomiyle sınırlı değildi. Nesnelerin nasıl hareket ettiği benim her zaman merakımı çekerti. On altı yaşındayken Einstein'ın görelilik konusundaki küçük kitabını okumuş, Mach ilkesi ile uzayın, zamanın ve hareketin öteki gizemleri konusunda bilgi sahibi olmuşum. Peşpeşe tasarımıladığım devri daim makineleriyle çoktandır bana tahammül eden fizik öğretmenimin sabrını zorluyordum ama dinamiğe duyduğum bu ilgi tamamıyla soyut da değildi. Eski-den beri ok ve yay, mızrak ve mancınık yapmaktan hoşlanırdım.

Puro tüplerinin içine havai fişeklerden çıkarılmış barut doldurarak, kurşun yerine bilye kullanarak top yapmaya çalışırdım. Hiçbiri işlemedi. Bir Paris gezisinde büyük umutlarla, Eiffel Kulesinin tepesinden kâğıt bir uçak fırlattım ama, uçak birden rüzgara kapılıp bulutların arasında kayboldu.

On yaşındayken gittiğim sirk benim üzerimde derin bir etki bıraktı. Gözü bağlı bir bıçak atıcı, daire biçiminde dönen bir tahtaya, kolları bacakları ayrıık olarak kayışlarla bağlanmış, dekolte giyimli kadın yardımcısının üzerine alevli bıçaklar atıyordu. Düşündüm ki ileride bir fizikçi olarak başarısız olursam, o zaman bu fiyakalı iş bana çok uygun düşerdi. Bu amaçla evimizin arka bahçesinde, bahçe kulübesinin kapısını hedef tahtası yaparak erkek kardeşimin izci çakısıyla alıştırmalar yaptım. Attığım bıçağın ucunu hedefe bir türlü isabet ettiremiyordum; (bunu hâlâ başarıyla yapamam). Filmlerdeki kovboylar her zaman kalabalık barlarda bıçak atıyor ve bıçaklar devrilmiş masaya tak diye, tam gerektiği gibi saplanıyordu. Benim attıklarım ise hep yanlamasına kapıya çarpıp yere düşüyordu.

Sonunda bıçak atma usulünü (iyi kötü) öğrendiğim zaman, bizim evin karşısındaki evde oturan Elizabeth adlı kızı, kadın yardımcım olarak aldım. Bu gözüpek kız bahçe kulübesinin kapısına sırtını dayayarak ayakta duruyor, bu arada ben de nişan alıyordum. (Gözlerimi bağlamamaya karar vermiştim.) Elizabeth bu işten sağ salim kurtuldu, hâlâ hayatta ve küçük yaşta gösteri dünyasında oynadığı rolle ilgili güzel anıları var; aslında daha sonra dansçı ve sahne sanatçısı oldu, *Barnum* adlı sirk müzikalinde rol aldı. Buyrun işte: Belki de bu onurun birazı da bana aittir.

On sekiz yaşına geldiğimde oyunlar ve eğlenceler bitmişti, çocukluk düşümü gerçek bir mesleğe dönüştürmek gibi ciddi bir çaba içindeydim ki bu da bir üniversiteye girmek demektir. Bütün fizikçiler önemli bir karar almak, kuramsal fizik mi yoksa deneysel fizik mi yapacakları doğrultusunda önemli bir seçim yapmak zorundadırlar. Yukarıda teleskopla ve bıçak atıcılıkla

ilgili söylediklerime bakarak deneysel fiziği seçeceğimi düşünebilirsiniz. Ama ben laboratuvar çalışmasını dayanılmaz derecede sıkıcı buldum. Sıkıntı çok kısa sürde üzerime çökmüştü. Her şey çok yavaş ilerliyordu, deneylerimin çoğu, aynı kâğıt uçağım ve topçuluk girişimlerim gibi, başarısızlıkla sonuçlanıyordu. Deney düzeneğini doğru dürüst tasarımılayacak, anlamlı olacak doğrulukta veriler toplayacak sabır ve beceriden yoksundum. Öğrenci arkadaşlarıma laboratuvar fobisine tutulduğumu söylüyordum.

Deneysel fizik hayatım ikinci yıl üniversitede pratik sınavında utanç verici bir şekilde sona erdi. Öğrencilerden bütün gün bir laboratuvarda kendi başlarına çalışmaları ve bir şeyin ölçümünü yapmaları istenmişti. Bana suyun yapışkanlığını ölçmek düşmüştü (*sıkıcının sıkıcısı*). Bize hiçbir bilgi verilmemişti. İstenen, size verilen araç gereçle kendi deneyinizi planlayıp yapmanızdı. Bana verilen araç gereç çelik bir silindir, deney şişesi, saat, metal bir ayak, bir parça pamuk ipliği, küçük bir ayna, biraz plastisin, ışın yansıtan bir elektrik lambası ve yatay, yarısaydam, üzerinde ölçek işaretleri bulunan bir şeritten oluşuyordu. Bir süre sonra ne istendiğini çaktım. Pamuk ipliğiyle bağladığım silindiri metal ayaktan sallandırıdım, ve suyla dolu cam şişenin içine batırdım. Plastisin ile aynayı ipliğe tutturdum, lambadan gelen ışığı aynadan yatay şeride yansıttım. Daha sonra silindiri burulumlu şekilde harekete (teknik deyimıyla “burulmalı osilasyon”) geçirdim ve ışık ölçek üzerinde ileri geri sallanırken o lekeyi gözlemleyerek silindirin ilerleyişini izledim. Suyun çekışı giderek salınımları yavaşlatma etkisi yaratıyordu; böylece salınımaların yavaşlamasını saatle ölçerek suyun yapışkanlığını hesaplayabilirdiniz. Basit. Ama gelin görün ki iplik koptu, metal silindir deney şişesinin dibini boyladı, şişe kırıldı, laboratuvar tezgâhını su bastı. O ana kadar zaten kesin olmayan ne kadar veri kaydettiysen silindi. Bunun üzerine kuramsal fiziği seçtim. Her ne hal ise, kuram benim doğama daha uygundu ve eskiden beri sürdürüğüm anlam arayışı için daha elverişliydi. Birkaç yıl ön-

ce, henüz daha Finchley’de yaşarken saf teorinin büyüsunü keşfetmişim. Siyah saçlı, Lindsay adında bir kızdı hoşlanıyordum, kız insanbilimleri eğitimi alıyordu ve bu yüzden de zamanının çoğunu okul kitaplığında İngiliz edebiyatı okuyarak geçiriyordu. Bir gün onun tam karşısına oturmanın yolunu buldum; eğimli bir düzlemde yukarı doğru atılan bir topun eğrisini hesaplama ödevi yapacaktım. Birkaç sayfalık matematik hesabının yarısına geldiğim sırada büyüleyici Lindsay hayranlıkla şaşkınlık karışımı bir ifadeyle bana baktı, “Ne yapıyorsun?” diye sordu. Anlattığım zaman şaşırıp kaldı. “Ama kâğıdın üzerine bir şeyler karalayarak bir topun nereye gideceğini nasıl bilebilirsin?”

Lindsay’in sorusu o gün bugündür kafamdan çıkmadı. Gerçekten nasıl olur da doğanın işleyişini insanların yaptığı matematiği kullanarak anlarız? Kuramsal fiziğin denklemlerini evrenin gizli alt metni olarak görmeye başladım. Matematiğin eski dilini ve işlemlerini öğrenerek, güçler ve alanların, görünmez atomaltı parçacıklar ve incelikli etkileşimlerin gizli dünyasına girebiliyordum -parmaklarımin ucunda, her zerresiyle bir harikalar diyarı vardı, başımızın üstündeki gece göğü kadar çekici ama soyut niteliği yüzünden sanki heyecan verici. Gizli bir derneğe üye olmuş gibiydim, orada belli kurallara uyarsam, başka bir gerçekliğin içine sızabilirdim -aslında, bir biçimde insan ruhuna -belki de evrenin ruhuna- daha yakın gelen, gerçekliğin daha derin bir düzeyine. Doğanın kitabının matematik dilinde yazıldığını söyleyen Galileo’nun hissettiklerini o zaman anladım, aynı heyecana benzer bir şeyler yaşadım: Doğanın kendisinin benimle, şifreyle konuştuğu duygusunu.

İnsanlar ergenlik çağlarında nasıl tren makinisti, ya da beyin cerrahı, ya da astronot olmak istediklerini büyük bir özele anlatmayı çok severler. Bense oldum olası biraz kozmolojiye yatkın bir kuramsal fizikçi olmak istedim ve oldum. Geriye dönüp baktığımda başka ne olabilirdim, hiç düşünemiyorum. İşin en zor yanı fizikçi olurken katlanmam gereken öteki zorunlu derslerdi. Kimya ya da İngilizce öğrenmenin ne anlamı vardı?

Bana ne yararı olacaktı? Ben kestirmeden kendi ana yolumda yürümek istiyordum. Bu amacıma, İngiliz eğitiminin, aklına bilim adamı olmayı koymuş çiçeği burnunda bilimcileri kısa yoldan hedeflerine ulaştıran dar kapsamlı müfredatı yardımcı oldu. On sekiz yaşında yalnızca fizik ve matematik okuyordum; yirmi yaşında kuramsal fizik konusunda uzmanlaşmaktaydım. Yirmi dört yaşına basmadan doktoramı tamamlamıştım ve evrene meydan okumaya hazırdım. Pek çok bilim adamı gibi ben de hâlâ dünyaya şaşkınlık bakıyor ve kendime, “Nedir bütün bunlar?” diye soruyorum. Bir gün öğreneceğim.

Freeman J. Dyson

Kulübün Üyesi

FREEMAN J. DYSON, İleri Araştırmalar Enstitüsü'nün onursal profesörüdür. Ulusal Bilimler Akademisi ve Royal Society üyesidir. Bilim üzerine genel okurlar için yazılmış çeşitli kitapları vardır. En son kitapları: *Imagined Worlds*, *The Sun, the Genome and the Internet* tir.

Beni bilim adamı olmaya iten şey doğanın gizemlerini anlamak gibi bir açlık değildi. Hiçbir zaman oturup derin düşüncelere daldığım olmamıştı. Hiçbir zaman yeni elementler keşfetmek ya da hastalıklara çare bulmak gibi bir tutkum yoktu. Benim güçlü olduğum alan her zaman matema-tikti. Hesap yapmaktan hoşlanıyordum ve sayılara aşıktım. Bi-lim heyecan vericiydi çünkü bilimde hesaplayabileceğim çok şey vardı.

Bir olayı çok iyi hatırlıyorum. Kaç yaşındaydım bilmiyorum; ama parmaklıklılı çocuk karyolasında öğle uykusuna yatırılacak kadar küçük olduğumu biliyorum. Karyolanın som maundan yapılmış sağlam kenarlıklarına tırmanıp çıkamadığım için ya-takta kalmak zorundaydım. Uykum yoktu, ben de zamanı he-sap yaparak geçirdim. Bir artı yarım, artı çeyrek, artı sekizde

bir, artı on altıda bir, v.b. Böylece sayıları topladım ve bu biçimde böyle sonsuza kadar toplama yapılırsa, iki sayısının elde edileceğini keşfettim. Bunun üzerine bir artı üçte bir, artı dokuzda bir, v.b. sayıları toplamayı denedim. O zaman da böyle sonsuza kadar toplamaya devam edilirse bir buçuk sayısının elde edileceğini buldum. Daha sonra bir artı dörtte biri, v.b. denedim ve bir tam bir bölü üç sayısını elde ettim. Sonsuz dizinleri bulmuştum. O zaman bundan kimseye söz ettiğimi hatırlamıyorum. Bu yalnızca oynamayı sevdiğim bir oyundu.

Unutamadığım bir başka olay, 1927 yılı yazındaki tam güneş tutulmasıydı. O sırada üç buçuk yaşımdaydım. Babam Yorkshire'da, Giggleswick'te tam tutulma görüleceğini söylemişti. Biz Winchester'da, Giggleswick'in 330 kilometre kadar güneyinde oturuyorduk. Kız kardeşimle cam parçalarını mum alevinin isine tutup kararttığımız camlarla bakarak Winchester'da kısmi güneş tutulmasını izlemiştik. Güneşin yavaş yavaş incelik dar bir hilal haline gelişini izledik. Ama ben babama çok kızmıştım, bizi Giggleswick'e götürmeye razı olmadı diye. İngiltere'de bir daha ne zaman tam güneş tutulmasının görüleceğini sordum, "1999" diye cevapladı. Bir dahaki güneş tutulmasını görebilmek için yetmiş beş yaşına kadar yaşamam gerektiğini hesapladım ve daha da öfkelen dim.

Birkaç yıl önce, annem öldükten sonra, kâğıtların arasında sakladığı, çocukluğumdan kalmış bazı şeyler buldum. Bunlardan biri ASTRONOMİ başlığını taşıyan bir kâğıt, kâğıtta her gezegen için yazım yanlışlarıyla dolu bir cümle var. Örneğin, "Merkür'ü hemen hemen hiç görmezsiniz çünkü güneş hemen hemen her zaman onun önündedir," gibi. Sayfanın altında, annemin el yazısıyla, "FJD beş buçuk yaşında" yazıyor. Bu kâğıt parçası iki şeyin kanıtı: Birincisi, benimle ilgilenen ve beni öğrenmeye yüreklendiren bir annem vardı; ikincisi, Merkür ile ilgili cümlelerin yanlış olması bu cümleyi büyüklerden kopya etmediğimi gösteriyor. Kendim uydurmuş olmalıyım.

Babam müzisyendi, annemse avukat; ikisi de bilim alanında uzman değildi. Ama A. N. Whitehead, Arthur Eddington, James

Jeans, Lancelot Hogben, J. B. S. Haldane gibi yazarların yazdığı, dönemin popüler bilim kitaplarını okurlar ve benim karıştırmam için kitaplıkta bırakırlardı. Bu kitapların arasında görelliğe giriş için harika bir kitap olan, Eddington'ın *Uzay, Zaman ve Yerçekimi* adlı kitabı vardı. Bende hâlâ babamın kopyası duruyor, içinde kitabı 1920'de yayımlandığı zaman aldığını gösteren kendi imzasıyla birlikte. Kırk dokuzuncu sayfada uzay zamanı gösteren çizelgede yatay çizgi uzayı, dikey çizgi zamanı gösteriyor; ışık konileri ise dik açı yapan ve uzay zamanı dört bölgeye ayıran iki çapraz çizgiyle gösterilmiş. Metindeki açıklamaya göre, çapraz çizgilerin üst tarafında kalan bölge mutlak gelecektir, altında kalan bölge mutlak geçmiştir, yan taraflarda çaprazların arasında kalan iki bölge ise "başka yer"dir. Yedi yaşındayken *Punch* dergisinde yayınlanan bir karikatürde bir dadı, elinde bir kitapla yerde yatan küçük bir çocukla konuşuyor. O çocuk benim. Kitap da Eddington'ın *Uzay, Zaman ve Yerçekimi*. Dadı, "Kızkardeşin nerede biliyor musun?" diye soruyor. Oğlan, "Mutlak bir başka yerde," diye yanıtlıyor. Hatırlıyorum, babam bu konuşmayı yayımlanmak üzere *Punch* dergisine göndereceğini söylediği zaman şaşırmıştım. Ben bunda gülünecek bir şey görmüyordum. Benim söylediğim şey gerçektir, komik değil.

Aynı yıl, 1931'de, Eros asteroidi yeryüzüne her zamankinden çok yaklaşmıştı. Bu NEAR (Near Earth Asteroid Rendezvous) uzay gemisinin keşfettiği ve 2001'de üzerine iniş yaptığı asteroidi. Düzenli olarak bize yaklaşan asteroidlerin en büyüğüdür Eros. 1931 yılında Eros'un gezegenimize çarptığı takdirde korkunç zarar vereceği çok sık konuşuluyordu. Önce annemle babamın kahvaltılık masasında bu konudaki konuşmalarını dinledim. Babamın bana söylediğine göre, Kraliyet Astronomu Sör Frank Dyson, Eros'u gözlemleyen ve yörüngesini tam olarak hesaplamaya çalışan uluslararası bir ekibe başkanlık ediyordu. Babam bunun çok önemli olduğu kanısındaydı çünkü böylece yerküre ile güneş arasındaki uzaklık daha doğru olarak ölçülebilecekti. Sör Frank ile akrabalığımız yoktu ama babamla Yorkshire'nin

aynı bölgesindendi ve babam onu tanıyordu. Yörüngeleri kesin olarak hesaplama çok hoşuma gitmişti, belki ben de bir gün Kraliyet Astronomu olur yörüngeleri hesaplarım diye düşündüm. Annemin sakladığı kâğıtların birinde dokuz yaşındayken yazdığım bitmemiş bir öykü var, başlığı “Sör Philip Robert’in Eros-Ay Çarpışması”; öyküde, Eros’un yörüngesini hesaplayan ve yörüngesi üzerinde ilerlerken ayla çarpışacağını keşfeden bir astronom anlatılıyor. Astronom çarpışmanın on yıl sonra olacağını öngörüyor, yani çarpışmayı yakından izlemek için bir ay yolculuğu düzenlemesine yetecek zamanı var. Öykü burada kalmış. Yetmiş yıl sonra tekrar okuduğumda Sör Philip’in büyük keşfinin gözleme değil hesaba dayandığını görmek ilginç.

Sekiz yaşında, o günlerde diğer orta sınıf İngiliz çocukları gibi yatılı okula gönderildim. Okul Dickens’in korku romanlarını aratmıyordu ama durumu kurtaran bir tek özelliği vardı -sadist oğlanlardan ve sadist bir başöğretmenden kaçıp kurtulabileceğim bir kitaplık. Kitaplıkta çok sevilen bir çocuk ansiklopedisi olan Bilgi Kitabı ile Jules Verne’in bilimkurgu kitapları bulunuyordu. “Hector Servadac”ı, öteki Verne öykülerini okudum. Başlangıçta Verne’i kafa karıştırıcı buldum çünkü yazdıklarının kurmaca olduğunu bilmiyordum. Hector Servadac’ın gerçekten bir kuyruklu yıldız binip yeni bir gezegene gittiğini ve o gezegene kendi ülkesi onuruna Gallia adını verdiğini sanıyordum. Ama Bilgi Kitabı’nda gezegenlerin arasında bu gezegeni bulamayınca aklım karışıyordu. Verne öykülerinin kurmaca olduğunu öğrenmek bende büyük bir hayal kırıklığı yarattı; Bilgi Kitabı’nı daha çok sevmiştim çünkü ona güvenebiliyordum. Yosemite Vadisi’yle ilgili bilgiler okudum. Maddenin elektronlardan ve protonlardan oluştuğunu okudum. Daha sonra elektronlarla, elektrik, elektrikli motorlarla ilgili uzun bir yazı okudum ama orada protonlarla ilgili bir şey yoktu. Neden böyle diye merak ettim: Neden protik ve protikli motorlar yoktu? Çocuklara sordum, öğretmenlere sordum, kimse bilmiyordu. Okulda en çok matematik ve Latince öğretiliyordu. Hiç fen dersi okutulmuyor-

du. Belki de bu daha iyiydi; benim gibi uyumsuzlara bilimi daha çekici hale getirdiği için. Küçük bir arkadaş gurubuyla bir fen derneği kurdum. Kitapları elden ele dolaştırıyor, okuduklarımızı tartışmak için ara sıra toplanıyorduk.

On iki yaşındayken Winchester Koleji'ne geçtim. Burası babamın müzik öğretmeni olduğu kaliteli bir özel okuldu. Orada en büyük şansım, tıpkı bana benzeyen üç akran çocukla karşılaşmak oldu. Biri James Lighthill, ötekiler Christopher ve Michael Longuet-Higgins kardeşlerdi. Dördümüz de daha sonra Royal Society'nin üyesi olduk: James'in sıvı dinamiği alanında başarılı bir meslek hayatı oldu; Christopher'ın kimya, Michael'in da okyanusbilim alanında. James ile ikimiz matematik aşığydık ve okul kitaplığındaki kitapları kısa zamanda yuttuk. Örneğin Eric Temple Bell'in yazdığı, büyük matematikçilerin hayat hikâyelerini, romantize eden *Büyük Matematikçiler* kitabını okuduk. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nde matematik profesörü olan Bell, matematik konusunda yetkinlikle yazabilen ve etkilenmeye açık yeniyetmeleri büyülemeyi iyi bilen yetenekli bir yazardı. Onun kitaplarıyla bütün bir gençlik matematik tiryakisi haline gelmişti. Onun kitaplarındaki pek çok ayrıntı yanlışdır ama önemli şeyler doğrudur. (Örneğin, "Deha ve Yoksulluk" bölümünde Norveçli matematikçi Niels Henrik Abel, açlık çeken bir dahi olarak anlatılır ama Niels'in Paris'te yaşarken yaptığı harcamalar tiyatro biletlerine hayli fazla miktarda para harcadığını gösterir.) Matematikçileri gerçek kusurları, gerçek zaafı olan gerçek insanlar, matematiğiye çok farklı türde insanların paylaşabileceği büyümlü bir ölke olarak anlatır. ("Burada anlatılan hayatlar matematikçilerin herkes gibi -bazen acınası decerede herkesten fazla- insan olduklarını gösterecektir.") Bell, gençlere onlar bu işi yapabildiyse sen neden yapamayasın, mesajını verir.

Camille Jordan'ın üç çiltlik *Cours d'analyse* adlı, yüz yıl önce Paris'te École Polytechnique'te okutulduğu şekliyle on dokuzuncu yüzyılın ünlü matematik ders kitabını arkadaşlarımla bir-

likte baştan sona çalıştık. Ciddi matematiğe bundan daha iyi bir giriş yapamazdık. Winchester'daki öğretmenlerimizin bildiklerinden ya da bilme gereği duyduklarından çok daha fazlası vardı o kitapda. Bu hazinenin nasıl olup da bizim kitaplıkta bulunduğunu hiç sorgulamadık. Daha sonra, kırk yıl önce, bizim okulda öğrencilik yapmış olan ünlü matematikçi G. H. Hardy'nin onu kitaplığa koymuş olduğunu düşündük.

Winchester'daki öğretmenler akıllılık edip bizi rahat bıraktılar, biz de kendi kendimizi eğittik. Bize büyük bir özgürlük tanıyor, bu özgürlüğü sorumlu bir şekilde kullanacağımıza güveniyorlardı. Winchester'daki son yılımızda haftada yalnızca yedi saati sınıfta geçiriyorduk. O yaz ilk kez gerçek bir matematikçiyle tanıştım. Bu Daniel Pedoe adlı genç bir adamdı, Southampton Üniversitesi'nde kıdemsiz hocaydı. Winchester okulunun yetkilileri onu haftada bir kez gelip bana özel ders vermesi için tutmuşlardı. Kendisi ile yaptığımız dersler ufkumu açtı. Pedoe Roma'da araştırmacı öğrenci olarak bulunmuştu ve Princeton'da İleri Araştırmalar Enstitüsü üyesiydi. Matematik dünyasının efsane kişileriyle tanışmıştı onların yaptıkları son moda çalışmaları da biliyordu. Pedoe'nun kendi çalışma alanı geometriydi. Bana Francesco Severi'nin *Cebirsel Geometri'sinin* Almanca çevirisini vermişti okumam için. Onunla yakın arkadaş olduk, Severi'nin kitabı da sahip olduğum en değerli şeylerden biri haline geldi. Ben geometrici olmadım ama matematiği bir bilim olmaktan çıkarıp bir sanat durumuna getiren geometrik üsluba karşı Pedoe'nin duyduğu hayranlık bana da geçti. Pedoe daha sonraları Minnesota Üniversitesi'nde profesör ve uluslararası matematik çevresinde geometrinin önde gelen savunucularından biri oldu. Arkadaşı Hidetoshi Fukagawa ile birlikte, Batı etkisine kapalı kaldığı yüzyıllarda Japonya'da gelişmiş zarif ve yerel bir geometri biçimi konusunda *Japanese Temple Geometry Problems* adlı bir kitap yayımladılar.

1941 sonbaharında, Pedoe'yle tanıştıktan birkaç ay sonra Cambridge Üniversitesi'nde Trinity College'a girdim. Burada

Hardy'nin, J. E. Littlewood, William Hodge, Abram Samoilovich Besicovitch gibi daha başka ünlü İngiliz matematikçilerin derslerini dinledim. Bunların arasında en sevdiğim geometri ile kümeler kuramının birleştiği sınırdaki çalışan bir Rus göçmeni olan Besicovitch idi. O günlerde, savaş ortasında Cambridge'de çok az öğrenci vardı, Besicovitch yalnız bana kalmıştı. Bana matematiğin yanında Rusça da öğretti. Düzenli olarak çıktığımız uzun yürüyüşlerde yalnızca Rusça konuşurduk. Evinin salonunda bir bilardo masası vardı, hava yağışlı olduğu için yürüyüşe çıkamadığımız zamanlar bilardo oynardık. Besicovitch bana çözümü olanaksız derecede zor problemler verirdi ama nasıl düşünmem gerektiğini öğretmişti. Noktaların düzlem kümeleri geometrisini konu alan muhteşem çalışması benim fizik alanında da daha sonraki çalışmamın örnek oldu.

İki yıl öğrencilikten, iki yıl da Kraliyet Hava Kuvvetleri'nde istatistikçi olarak çalıştıktan sonra, yirmi bir yaşında Londra Üniversitesi'nde matematik okutmanı olarak ilk akademik görevimi üstlendim. University College London'da profesör olan, sayı kuramcısı Harold Davenport'un gayri resmi bir öğrenci olarak yanına girdim. Böylece sayı kuramcısı oldum. Besicovitch gibi Davenport da hocam olduğu kadar arkadaşımdaydı. Bana üzerinde çalışmam için Besicovitch'inkilerden daha kolay problemler veriyordu: Davenport'un problemleri zordu ama olanaksız değildi. O problemlerden ikisini çözdüm ve çözümleri matematik dergilerinde yayımladım. Davenport bir öğrencinin yeteneğini doğru ölçebilen ve ona yeterince zor ama çözebileceği kadar zor olmayan problemler vermeyi bilen ender kişilerdendi. Uzman bir matematikçi olma yolunda attığım ilk adımları ona borçluyum.

Davenport ile çalışırken ciddi olarak matematikten fiziğe geçmeyi düşünüyordum. 1945 yılında yayımlanan, *Atom Enerjisi: Amerika Birleşik Devletleri Hükümetinin Nezaretinde Atom Enerjisinin Askeri Amaçlar İçin Kullanılmasına Yönelik Yöntemlerin Geliştirilmesinin Genel Bir Anlatımı* adlı Smyth

Raporunu okudum. Bu raporda savaş sırasında nükleer reaktörler ve bombalar yapan fizikçilerin başarıları anlatılıyordu. Hem bilim hem de bilim adamlarının ayrıntılı ve canlı bir biçimde anlatıldığı bu rapor bende bu kulübe katılmaya karşı güçlü bir istek uyandırdı. Benim çalıştığım matematik, sayı kuramcılarından oluşan küçük bir topluluk dışında hiç kimseyi hiçbir zaman ilgilendirmeyecekti. Uğraştığım şey modern matematik bile değildi; yirminci yüzyıldan çok on dokuzuncu yüzyıla ait bir şeydi. Modern matematikçi olmak istiyorsam yeniden okula dönüp modern bilgileri öğrenmek zorundaydım. Onun yerine neden fizik öğrenmiyeyim diye düşündüm? Fiziğin iki büyük yararı vardı: Birincisi, asteroid bilmeceleri çözmek yerine önemli bir şey yapıyor olacaktım; ikincisi, fizik benim becerilerime daha uygundu çünkü fizik için gerekli olan matematik yirminci yüzyıl matematiği değil on dokuzuncu yüzyıl matematiği idi. Benim için fiziğe geçiş zor olmayacaktı; tek yapmam gereken şey, bana çözeceğim problemleri bulmakta Davenort kadar yardımcı olacak bir fizikçi bulmaktı.

Davenport ile yaptığım çalışmaların sonucu olarak Cambridge beni Trinity College'a araştırmacı olarak davet etmişti. Bu benim ne istersem yapmakta serbest olduğum anlamına geliyordu. Yapmak istediğim şey de, İngiltere'den çıkıp dünyayı görmektir. Ya savaşarak ya da İngiltere'de tıkilıp kalmakla geçirilmiş altı yıllık bir savaş döneminden sonra herkes seyahat etmek istiyordu. Bir yıl Amerika'da kalmak üzere Harkness bursuna baş vurdum ve kazanan şanslılardan biri oldum. Cambridge'deki, Cavendish laboratuvarında, savaş sırasında Los Alamos'ta bulunmuş olan sıvı dinamiği uzmanı Sör Geoffrey Taylor'la tanışma şansım oldu. Taylor'ı iyi tanı mıyordum ama Amerika'da nereye gitmemin iyi olacağını ona sorma cesaretini gösterdim. Hiç düşünmeden, "Elbette, Cornell'e gitmelisin. Savaş tan sonra Los Alamos'un bütün parlak beyinleri oraya gitti," dedi. Ona göre, Los Alamos'ta kuram bölümünün başkanlığını yapmış olan Hans Bethe ile çalışmalıydım. Taylor, Bethe'ı iyi tanıyordu

ve ona beni tavsiye edecekti. Cornell Üniversitesi hakkında hiçbir bilğim yoktu ama Taylor'un öğüdünü tutup Bethe ile çalışmak üzere oraya gittim. Bethe, Davenport'tan da daha iyi biri çıktı. Bana çözmek için zor ama olanaksız olmayan bir problem verdi, ben de çözümümü bir fizik dergisinde yayımladım. Bu kendime güven duymamı sağladı. Artık gerçekten o kulübün bir üyesi olmuştum.

Şans bir kez daha yüzüme güldü ve Richard Feynman ile tanıştım. O zamanlar Cornell'de genç bir profesördü, henüz ünlü değildi. Amerika'ya gelmeden önce Feynman'ın adını hiç duymamıştım. Fiziği, geometri dili kullanarak, kendisinden başka hiç kimsenin anlamadığı çizelgelerle, sıfırdan başlayarak yeniden kuruyordu. Feynman'ın bir dahi olduğunu, benim görevimin de onun dilini anlamak ve dünyaya anlatmak olduğunu fark ettim. Öyle de yaptım. Onunla birlikte olabildiğince çok zaman geçiriyordum. Kara tahtaya çizelgelerini çizerken onu izliyor, anlattıklarını dinliyordum. Tıpkı Besicovitch gibi o da uzun yürüyüşlere çıkar ve yeryüzündeki her şeyden söz ederdi. Cornell'de bir yıl kaldıktan sonra Feynman'ın düşünce tarzını öğrenmişim ve onu İngiltere'de öğrendiğim eski moda matematik diline çevirdim. Feynman'ın yöntemlerinin niçin sonuç verdiğini açıklayan iki makale yazdım. Makalelerim en çok satanlar arasına girdi ve Feynman'ın dili dünyadaki bütün parçacık fizikçilerinin yaygın dili haline geldi. Yirmi beş yaşında ünlü bir fizikçi olmuştum! Önde gelen konuşmacılarından biri olduğum Amerikan Fizik Derneği'nin bir toplantısında Feynman bana, "Ee, doktor, artık moda oldun," dedi. Çocukluk bitmişti -artık hayatımın geri kalanını, bir tutam zarif matematiğin büyük bir fark yaratacağı çeşitli bilim dallarında problemler aramakla geçirebilirdim.



Lee Smolin

Arabadaki O Tuhaf Güzel Kız

LEESMOLIN, Ontario, Waterloo'da Kuramsal Fizik Perimeter Enstitüsü'nde fizik araştırmacısı ve enstitünün kurucu üyesidir. Kuantum çekimi konusuna önemli katkılarda bulunmuştur. Aynı zamanda *The Life of the Cosmos* ile *Three Roads to Quantum Gravity* kitaplarının yazarıdır.

Bir yetişkin olarak insanın kendi büyümesiyle ilgili kanıları, büyük oranda kişisel bir efsanedir; arkasında anne ve babalarımızla ilgili dramların gelişimi yatar. Benim annemle babam sanatçı olmak istemişler. Annem başardı ve oyun yazarı oldu ama az savaş vermedi. Babam mimar ya da heykeltıraş olmak istemiş ama mühendis olmuş. Ne annemin ne de babamın bana ne yapmam gerektiğini söylediğini hatırlamıyorum ama çok küçük yaşımda, yaratıcı bir hayatımın olması, insanın hayatındaki yaratıcı başarıların başka bütün bilinen başarı ya da kalımlılıklardan önemli olduğu bilgisi bana bir şekilde iletilmişti. Belki de bunun sonucu olarak, onlu yaşlarımda tenis maçları olsun, yetişkinlikte yelken yarışları olsun, sınıfın en iyi öğrencisi olmak olsun ya da sicim kuramı gibi rekabetin çetin olduğu alanlar olsun, yarışmaktan uzak durdum. Benim için

en önemli şey yaratıcı ve kalıcı bir şey yapmaktı. Bunun ötesinde, benim için kızları etkilemek öğretmenleri etkilemekten her zaman daha önemliydi.

İlk anılarımdan biri Frank Lloyd Wright'ın Guggenheim müzesinin inşaatının nasıl ilerlediğini izlemek üzere babamla Central Park'ta yaptığımız yürüyüşler. Birkaç yıl sonra birlikte görelilik kuramı üzerine genel okurlar için yazılmış bir kitabı okuduğumuzu, tren ve fener resimleri çizdiğimizi de hatırlıyorum. New York kentinde yaşadığımız için, zeki çocuklar için özel bir ilkokula gitme şansım oldu. Beşinci sınıfa geldiğim zaman, ders yılının ortasında Cincinnati'ye taşındık. Yeni öğretmenim bana matematik kitabını verdi ve neler öğrendiğimi sordu. Hepsini biliyordum ama nedense bunu söylemeye korktum. Beni bir süre matematiğe akıllı ermeyen çocukların sınıfına koydular, daha sonra ilerlettiler.

Aşağı yukarı o günlerde anneme, evrenin gerisinde yatan amacın ne olduğunu çözmek istediğimi söylemiştim. Annem de bana bunun iyi bir doktora tezi konusu olacağını söyledi. Bir başka çocukla, evrenin anlamını tartışacağımız bir kulüp kurmayı düşündük. Şimdi hatırlayamadığım bazı fikirlerim vardı; bunları tartışırdık ama bize katılacak başka hiç kimseyi bulamamıştık. Annemle babam bana karşı olumlu anlamda bir kayıtsızlık gösterirlerdi; onların stratejisi buydu; çok tehlikeli olmadıkça ilgi duyduğum her şeyi desteklerlerdi. İyi not almak için bir baskı yoktu üzerimde, gerçekten de notlarım inişli çıkışlıydı. Ama onlar ne yaparsam yapayım, bana destek verirlerdi. Bir rock and roll topluluğu kurduğumda, salonda yaptığımız provalara tahammül etmişler, komşular polis çağırdığında beni savunmuşlardı. On iki yaşındaydım, babam beni bir gün arabayla dolaşmaya götürdü, dönüşte evin önünde arabada otururken, lafı hiç dolandırmadan benden beklentisini söyledi. Uyuşturucu kullanmamalı, çok içmemeli, bir kızı hamile bırakmamalı ya da eşcinsel olmamalıydım. Bunlardan uzak durursam her şey yolunda giderdi. Bunların hiçbirini yapmadım, otların da

büyümeye hakkı olduğunu savunarak çimenleri biçmemek için çıkan kavgalar dışında annemle babamın beklentilerine uydum. (İtiraf ediyorum, iki kez marihuana içtim -bir kez on dört yaşında, bir kez de yirmi bir yaşındayken bir kız arkadaşımla. Sanki gövdemden dışarı çıkıp tavandan kendime bakıyormuş gibi bir deneyim yaşadım ve hiç hoşlanmadım.)

Bilime fazla ilgi duyduğumu hatırlamıyorum. Yedinci sınıftayken yazın fen derslerinde pekiştirme kurslarına katıldım -mıknatıslar, teller, kimyasal maddeler, işte bütün o bilinen şeylerle oynadım- ama bunların beni pek de etkilediğini hatırlamıyorum. Hayatımda bir şeyi onarmak ya da nasıl işlediğini anlamak için hiç sökmedim. Buna karşın, her şeyi olanaklı kılan iki yol göstericim sayesinde bilim adamı oldum. Birincisi William Larkin adında bir aile dostumuzdu, Xavier Üniversitesi'nde matematikçiydi ve bölümündeki bilgisayarda oynamama izin verirdi. O zamanlar bilgisayarlar koca bir odayı dolduracak büyüklükteydi ve hiç kimse on yaşında bir çocuğun bilgisayar programı yazabileceğini aklına getirmezdi. Bu gelişme üzerine Cincinnati'de yapılacak ulusal düzeyde bir öğretmenler konferansında konuşma yapmak için çağırıldım. Gazetede çıkmış takım elbiseli bir fotoğrafım var; kürsüde, öğretmenlere FORTRAN ile nasıl basit bir program yazılacağını anlatıyorum.

Bill Larkin de, ben de aslında benim hiç de özel biri olmadığım görüşündeydik -bizce benim durumum on yaşında tipik bir çocuğun bir bilgisayarı programlayabileceğini gösteriyordu. Ancak bulmaca çözmek için bir program yazmaya kalkışıp da neden yürümediğini anlayamadığım zaman çok üzülmüştüm. Bulmaca, kalemi kâğıdın üzerinden hiç kaldırmadan ve aynı çizginin üzerinden ikinci bir kez gitmeden bir şekil çizmekti. Bilgisayar merkezinde çalışan bir üniversite öğrencisine bunu gösterdim. Güldü ve topolojide var olan bir fikri kullanarak bunun çözümünün olmadığını nasıl kanıtlanacağını bana açıkladı -programıma bu olasılığı eklemek aklıma gelmemişti. O gün bugündür bulmaca çözmeyi sevmem.

Bill Larkin'ın bana en büyük armağanı, diferansiyel hesabı erken öğrenmemi sağlamak oldu. Dokuzcu sınıftaydım, lise yönetimi bana sınavlarda hem matematikten hem İngilizceden yeterince yüksek not alamadığımı, üniversite yerleştirme derslerine başlamadan önceki ileri düzeye geçemeyeceğimi bildirdi. İkisinden birini seçmelisin, ikisi birden çok ağır dediler. Ben İngilizceyi seçtim çünkü ya yazar ya da müzisyen olmak istiyordum. Annemle babam bunu Bill Larkin'e söylemiş olmalı ki Larkin bizim eve geldi ve bana bir öneride bulundu. O yaz onun üniversitesinde ön diferansiyel ve integral hesap dersini alırsam ve başarılı olursam, o derste iki yıllık lise matematiğini öğreneceğime göre, kendisi de okulu gelecek yıl işlenice dersi almama razı edebilirdi.

Bu öneriyi, liseye ve lisenin sınavlara bu kadar önem vermesine karşı duyduğum isyandan dolayı kabul ettim. Matematiğe fazla ilgi duymuyordum ama okulu haksız çıkarmak için çok çalıştım ve başardım. Asi bir çocuktum. Bir önceki yıl, profesyonel bir kışkırtıcı, militan bir savaş karşıtı Yippie olan Jerry Rubin'i kendi kenti olan Cincinnati'ye getirtme girişimlerine katılmışımdı. Rubin benim gittiğim lisede okumuştı ve *Look* dergisinde kendisi hakkında yayımlanacak bir habere dayanak olması için Cincinnati'ye görkemli bir dönüş yapmak istiyordu. Birkaç arkadaşla birlikte parkta bir konser düzenledik; Rubin birkaç bin kişiye hitap etti. *Look* bizden "yabancılaşmış insanların kaymak tabakası" diye söz etti. Bunun sonucu olarak lisede asla fizik dersi almadım. Çünkü politik olarak çok katı bir sağcı olan fizik öğretmeni, benim erken yaşta diferansiyel ve integral hesap öğrenmeme izin verilmesinin yanlış olduğunu ve ne kadar iyi matematik bilirim bileyim beni kendi fizik sınıfına kabul etmeyeceğini söylemişti.

O yıl, bir sabah babam gazetede, o sıralarda yetmişlerinde olan, kesel kubbenin mucidi, büyük mimar Buckminster Fuller'ın kentte bir konuşma yapacağını gördü. Buckminster Fuller'ı bizim okula konuşma yapmaya davet etmemi önerdi. Konferansın yapılacağı oteli aradım ve mesajı bıraktım, sonra okula

gittim. Çok geçmeden beni müdürün odasına çağırdılar. Müdür elinde telefonun almacını tutuyordu, bir eliyle ağızlığını kapatmıştı, “Adının Fuller olduğunu söyleyen biri var telefonda, burada konuşma yapacakmış, onu öğleyin gidip alacakmışsın,” dedi. “Kim bu? Bir başka Jerry Rubin değildir umarım.” Buckminster Fuller’ın kim olduğunu müdüre İngilizce öğretmenim anlatı; bunun üzerine bütün okulun öğrencilerini topladılar. Bir arkadaşla ikimiz arabayla kent merkezine gittik, Fuller’ı aldık. Yolda gelirken Fuller bize koluna taktığı üç saati gösterdi; biri bir gün önce bulunduğu zaman dilimine ayarlıydı, biri o günün, üçüncüsü de ertesi gün olacağını yerin. Toplanmış olan lise öğrencilerine takdim edildikten sonra Fuller sahnenin arka tarafına gitti, katlanır bir iskemle alıp sahnenin önünde ortaya yerleştirdi, göğüs ceplerine birer mikrofon yerleştirdi, işitme cihazlarını çıkarttı, gözlerini kapattı ve yedi saat konuştu. Sonunda salonda on iki kişi kalmıştık ama ben artık mimar olmak istediğimi biliyordum.

Kısa sürede odam kesel kubbe ve başka ilginç bina modelleriyle dolmuştu. O yaz yüzme havuzlarını örtmek için kesel kubbe üreticisi olarak ilanlar verdim. Bereket versin hiç müşteri çıkmadı çünkü, gerçek bir kubbenin nasıl kurulacağı konusunda hiç fikrim yoktu. Ama olur da müşteri çıkarsa kubbenin üstüne yıkılmaması için yapı hesaplarının nasıl yapıldığını Larkin’e sordum. Gerey hesabı diye bir şeyden söz etti. Şans eseri, matematik çalışmalarım sayesinde bu konuda kitaplar okumuştum. Bu kez, acaba küre dışı şekillere dayanan kesel kubbeler yapılabilir mi, diye düşündüm. Bill Larkin bilgisayarı kullanarak, herhangi bir kavisli yüzey üzerine kesel kubbenin nasıl inşa edileceğini hesaplamak için bir program yazmama izin verdi. Şimdi bile, araştırma defterlerimdeki kuantum uzayzaman çizelgeleri kesel kubbelerle çok benzer.

O yıl farklı bir lise kurmak isteyen bazı öğretmenlerin toplantılarına katılmıştım. Çok hevesliydim ve annemle babam son yılımda oraya geçmeme izin verdiler. Yeni deneme lisesi kız ar-

kadaşımın oturduğu apartmanın sokağında, tam karşıdaydı, bu da benim çok hoşuma gidiyordu. Okulun ilk haftasında öğretmenler felsefelerini açıkladılar: Bir insanın aradığı bilgi toplumun neresinde bulunuyorsa insan oraya gitmeliydi. Bir an durup düşündüm, benim istediğim bilginin bir üniversitede olduğunu fark ettim. Bunun üzerine annemin ders verdiği üniversitede derslere girmeye başladım. Edebiyat ve ileri matematik dersleri alıyordum. Bir süre sonra, annem orada profesör olduğu için üniversiteye parasız devam ederken ailemin liseye para ödemesinin aptalca olduğuna karar verdim ve liseden ayrıldım.

On birinci sınıfta, Massachusetts Amherst'te yeni kurulmuş Hampshire College'a başvurmuş ama kabul edilmemiştim. Burada öğrenciler kendi programlarını kendileri yapıyorlardı. Oraya bir kez daha başvurdum fakat bana başvurumu dikkate almayacaklarını çünkü daha önce geri çevrilmiş olduğumu söylediler. Telefon ettim ve yeniden değerlendirmeleri için ısrar ettim, çünkü devam etmek istediğim tek üniversite Hampshire College'dı. Sonunda yumuşadılar beni görüşmeye çağırdılar. Mimarlık tutkumu görünce, liseden ayrılmış olmama karşın beni kabul ettiler.

O ilkbahar da, uzatmalı kız arkadaşım benden ayrıldı. Mahallede başka bir kıza âşık oldum. Ilık bir ilkbahar akşamı onun evine yürüdüm ama arkadaşlarıyla dışarıya çıktığını söylediler. Eve döndüm, halk kitaplığından ödünç Einstein'ın bir kitabını aldım. Einstein'ı merak ediyordum. Kavisli yüzeyli yapılar tasarlamak için bana gerekli olan matematik, tam da onun uzay ve zaman eğriliğini tanımlamak için kullandığı matematikti. O akşam verandada otururken "Özyaşamöyküsünden Notlar" başlıklı denemesini okudum. Bir süre sonra, elimde kitapla sokaklarda dolaştım, bir kaç kez bir bölümü yeniden okumak için sokak lambasının altında kaldırıma oturdum. Âşık olduğum kıza raslamayı umuyordum. Onu göremedim ama bu arada hayatımı Einstein'ın yolundan gitmeye adamaya karar vermiştim. Einstein'ın bana çekici gelen düşüncelerinden biri, bir bilim

adamı olarak insanın gündelik hayatın belirsizliği ve acılarını aşabileceği idi. Doğanın yasalarını kavrayarak, insan yaşamının kısa süreli uğraşlarına göre dünyanın çok daha kalıcı ve güzel bir yönüyle bağ kurabilirdiniz. Ama aynı zamanda fizik okuyabileceğimi de bir biçimde anladım. Matematikçi olmayacağımı biliyordum; ileri matematik derslerinde matematiğe benden daha yetenekli insanların bulunduğunu görüyordum. Ama başka bir amaç için kullanmaya yetecek kadar matematiği çok çabuk öğrenebileceğimin de farkındaydım. Hayatımda hiçbir fizikçi tanımamıştım, hiç fizik dersi almamıştım ama nasılsa Einstein'la ilgili okuduklarımdan bunun benim becerebileceğim bir şey olduğunu anlamıştım. O denemede Einstein, çözülmemiş iki büyük sorunun kaldığını söylüyordu: Kuantum mekaniğinin ne anlama geldiği ve kuantum mekaniğiyle genel görelilik arasındaki ilişki. O gece bu sorunlar üzerinde çalışacağıma karar verdim. Gerçekten de o zamandan beri hep bunlar üzerinde çalıştım ve çalışıyorum.

Ertesi gün annemle babama mimar değil fizikçi olmak istediğimi söyledim ve bunu nasıl başaracağımı düşünmeye başladım. Cincinnati Üniversitesi'nde bahar dönemi başlıyordu. Lisansüstü genel görelilik dersine kaydoldum. Aldığım ilk fizik dersine. Ayrıca Massachussettes Institute of Technology'den (MIT) bir katalog ısmarladım ve o katalogdan kuramsal fizikçi olmak için okunması gereken derslerin ve kitapların listesini çıkardım. MIT'e kaydolmak için başvurmuştum ama yedek bir planım da vardı.

Lisans derslerinin kitaplarını kendi başıma çalışacak, sonra lisansüstü okuluna baş vuracaktım. Bunun iki yılımı alacağını ve beni üniversite öğrenim harcı olarak yüklü bir para ödemekten kurtaracağını hesapladım. Bir süre sonra kız arkadaşım ile yeniden bir araya geldik. Kız arkadaşım Hampshire'a geçiş yapmak için baş vurmuştu. Onun mülakatı için arabayla Massachusetts'e gittik, daha sonra benim mülakatım için MIT'e gidecektik. O mülakattayken ben fen bilimleri binasına yürüdüm, acaba fizik-

çilere rastlar mıyım diye. Herbert Bernstein adlı yeni işe girmiş genç bir profesör vardı. Ona ilgi duyduğum konulardan söz ettim; sanki kendisi bilmiyormuş gibi benden genel göreliliği anlatmamı istedi. Birkaç saat konuştuk ve anladım ki kendisinden öğrenebileceğim şeyler vardı. MIT'e hiç gitmedim. Eve döndüğümde Profesör Bernstein'in el yazısıyla yazılmış, bana görelilik kuramıyla ilgili birkaç soru soran uzun bir mektup buldum.

Böylece ertesi gün Hampshire College'a gittim ve Herbert Bernstein'in öğrencisi oldum. O olmasaydı asla bir bilim adamı olmazdım. Matematik ve fizik üzerine sadece konuşmak değil hesap yapabilmek için gerekli o güç çalışmaları yapmaya beni zorladı. Bu disiplin olmasaydı bambaşka bir öyküm olacaktı; belki de MIT'in bodrumlarında dolaşan, bilgisayarlarla oynayan, telefon şebekelerinde korsanlık yapan amaçsız biri olurdu.

Herb, ondan alacağım derste, not verme işini bana havale etti. Bunun anlamı şuydu: Bütün problemleri öteki öğrencilerden önce çözecek ve kendisine teslim edecektim. Önce o benim çabalarımın not verecek, sonra ben diğer öğrencilere not verecektim. Bana çok sert davranıyordu; gecenin ikisinde telefon eder, bağırır çağırır, ağza alınmayacak küfürler eder, çalışmalarımın ne kadar hayal kırıklığına uğradığını söylerdi. Sonra sabah saat yedide telefon çalardı; "Bir saat sonra odama gel, bana 8. ve 10. problemlerin nasıl yapılacağını göster." İki yıl sonra, lisansüstü programa gitmek istediğimi söylediğimde, tahtada bir problemi çözmemi istedi; arkasından da, idare edecek kadar iyi sayılabileceğimi söyledi. Kötü davrandığı, yüreklendirmediği, yardım etmediği tek öğrenci niçin bendim, bunu asla anlayamadım. Daha sonra uzun yıllar ondan korktum. Şimdi iyi dostuz ama bu biraz zaman aldı.

Harvard'da lisansüstü okuluna gittiğimde zaten Einstein'ın kuantum kuramıyla görelilik arasındaki ilişkiye dair sorusuna yanıt bulmaya çalışmak üzere araştırma programıma başlamıştım. Harvard zor, şakası olmayan bir yerdi ama bana kolaylık göstererek kuantum çekimi konusunda çalışma yapmama izin

verdiler, oysa orada hiç kimse bu konuda çalışmıyordu. (O zamanlar başka yerlerde de çalışan pek yoktu.) O tarihten sonra, yaptığım hatalara rağmen, şansım yaver gitti. Beni birkaç kez, kuantum çekimi üzerinde çalışmayı bırakıp parçacık kuramının daha geçerli alanlarına atlamam konusunda uyarılar olmuştu ama ben kendi bildiğimi okumama rağmen, iyi yerlere gelmeyi başardım. Geriye dönüp baktığımda, ergenlik çağımdan bugüne kadar hayatımın duygusal yönünün egemen olduğunu, dikkatimi mesleğimden çok kişisel ilişkilerimin ve bağlılıklarımın dramı üzerinde yoğunlaştırdığımı görüyorum. Ama her zaman çalıştım. Her zaman da istediğim işi yaptım. Einstein'ın yazısından aldığım iki problemin peşine düştüm. Asla bir sorunu, mesleğim açısından iyi olacağı için seçmedim. Başka insanların ne düşündüklerini umursamıyor değildim. Çoğumuz gibi ben de başkalarından onay görmek istiyordum. Ama kendi fikirlerimle tanınmak istiyordum, başka insanların araştırma programlarına yaptığım katkının niteliğiyle değil. Akademik görevlere talipler arasından seçim yapılırken etkili olan eğilim ve modaların ne kadar önemli olduğunu şimdi bilen biri olarak, mesleğimde başarılı olmama şaşıyorum ve minnet duyuyorum.

Peki öyleyse, akademik bir kariyer yapma oyununda başarılı olmak için hiç kendimi sıklamadıysam, niçin bilim adamı oldum? Benim inancıma göre bilim yapma isteğimin temelinde, dünyanın tutarlı bir görüntüsüne sahip olma ve bu imgenin içinde evrendeki yerimi anlama isteği yatar. Bir türlü anlıyamadığım bir nedenle, dünyada rahat edebilmek için, bütün evrenden başlayıp, kendim değilse bile bana benzer yaratıkların varlığına kadar, her şeyi kapsayan tutarlı bir inanç sistemine gereksinim duyuyorum. Bu düşünceyi doğası gereği akla aykırı görenler olacağını biliyorum. Ama biri bana bütün hayatım boyunca niçin kuantum çekimi üzerinde çalıştığımı sorsa şunu söylerim: Çünkü kuantum kuramıyla görelilik kuramı arasındaki uçurum, kendi varlığımı ve onun kısa ve sınırlı olacağı gerçeğini anlamlandırabildiğim o tutarlı resmin önünde bir engeldi.

Belki de bu size gizemli gibi görünüyor. Bilmiyorum. Üniversitede tanıdığım bir kız odasının kapısına şu yazıyı asmıştı: “Gizemciler giremez.” Bir süre sonra şunu ekledi, “Lee dışında”. Ama bütün hayatımda bir tek kez, gizemli bir deneyimim oldu. On yedi yaşındaydım. Üniversiteye başlamadan önceki yazdı, Los Angeles’ta akrabalarımın yanında kalıyor, biraz para kazanmak için sac levhacıda çırak olarak çalışıyordum. Aynı zamanda Landau ile Lifschitz’in kitabından, kendi kendime biraz temel fizik -mekanik öğreniyordum. Bir gece çalışmaya ara verdim ve teyzemin evinin yanındaki ıssız bir tarlada yürüyüşe çıktım. Kendimi yalnız hissediyor, Los Angeles’ta kızlarla nasıl tanışıldığını düşünüyordum. Nedense yere oturdum ve birden, nereden geldiği belirsiz yoğun bir duygu kapladı içimi. Bana uzun gelen bir süre, çevremdeki evrene, derin bir bağla tam anlamıyla bağlandığımı hissettim. Harika bir mutluluk duygusu ve sükunet duydum.

İçimde hâlâ bu duyguyla kalktım, arsadan çıkıp eve doğru yürüdüm. Sokağın karşısına geçerken bir araba yavaşladı ve durdu. Belki de benden birkaç yaş büyük güzel bir kız arabanın penceresini indirdi ve bana o gece için bir planım olup olmadığını sordu. Yanıt veremeyecek kadar şaşırdım. Kız bir kez daha sordu, sonra bir süre yüzüme baktı ve arabayı sürüp gitti. O yaz hep o kıızı ve yaşadığım o deneyimi düşündüm; ikisini de elimden kaçırdığıma hayıflandım. Daha sonraki yıllarda ormanlarda, tarlalarda sık sık yürüyüşe çıktım, dünyayla tek vücut olma duygusunun, ya da hiç değilse arabadaki o tuhaf güzel kızın geri geleceği umuduyla. Bugüne kadar bu iki deneyime benzer başka bir deneyimim asla olmadı.

Steven Pinker

Biz Nasıl Biz Olabildik

STEVEN PINKER, deneysel psikologtur. Harvard Üniversitesi, Psikoloji Bölümü'nde profesördür. Başka eserlerinin yanı sıra *The Language Instinct*, *How The Mind Works*, *Words and Rules*, en son çıkan *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature* adlı kitapların yazarıdır.

Çocukluğumun, beni bir bilim adamı olmaya yönelten etkileri konusunda bu denemede okuyacağınız şeylerin tek sözcüğüne bile inanmayın. Öteki denemelerde okuyacağınız şeylerin de tek sözcüğüne inanmayın. Deneysel psikolog olmanın lanetli yanlarından biri insanın kendi zihinsel süreçlerini sorgulama alışkanlığıdır. Bir yulaf gevreği kutusunun arkasındaki görsel yalanlara aldanmak, ne kadar tuhaflığa ve hataya açık bir süreçse, çocukluktaki etkileri anlatmak da o kadar açıktır. Çocukluktaki etkilerin anımsanması konusunda bütün bildiklerim, benim bu yazı ödevine kuşkularla yaklaşmama yol açıyor.

Çocukluk anıları konusundaki güvensizliğim aşağı yukarı on yıl önce başladı. Benimle söyleşi yapan biri, "Stephen Jay Gould babasına adadığı ilk kitabına, 'Beş yaşındayken beni Tira-

nozorları görmeye götüren babama,' diye yazmış. Sizin çocukluğunuzda buna benzer bir an var mı, bütün ömrünüzü dili anlamaya harcamaya sizi yönelten bir an?" diye sormuştu.

Ne diyeceğimi bilemedim. O sırada kafamdan geçen tek düşünce, bu güzel cümleyi düşünebilen Gould'un ne müthiş bir dahi olduğuydu. Söyleşiyi yapan kişi beni bu sıkıntılı durumdan kurtarmaya çalıştı: "Dilin her zaman tartışıldığı Quebec'te büyümiş olmanızın etkisi var mı?" Çok rahatlamıştım; "Evet, bu doğru," diye mırıldanırken, bunu düpedüz bir palavra olduğunun farkındaydım. Dile karşı ilgim ancak lisansüstü eğitimim sırasında başladı, kadrolu profesör oluncaya kadar da araştırmalarımın odak noktası olmadı. Quebec'te dilin etnik bir kimlik işlevi görmesinin de -yani dilbilim ve sözvarlığı mekaniğinin- dilde beni ilgilendiren kısımlarla hiçbir ilgisi yoktu. Ama o an aklıma bundan daha iyi bir şey gelmediği için, hemen onayladım. O günden sonra bu tür sorulara yanıt olarak birkaç tane tek satırlık cümle hazırladım, o sırada canım nasıl isterse bir tanesini kullanıyorum. Bunlardan bazılarını bu denemede bulacaksınız. Ama ben hiçbirinin tek sözcüğüne inanmam.

Bunun nedenlerinden biri, insan belleğinin yanılan bir şey olmasıdır. İnsanlar Kennedy'nin öldürülüşünü televizyonda canlı yayında izlemekten tutun, uzaylılar tarafından kaçırılmaya kadar her şeyi "hatırlıyorlar"; belleğin güvenilir bir şey olmaması psikoloji ders programlarının ana malzemesi durumuna geldi. Ama benim kuşkucu bakışımın tek nedeni bu değil. Olayları doğru anımsadığımız zaman bile, onların hayatlarımızın neden-sonuç doku içindeki yerlerini genellikle yanlış saptarız.

1977 tarihli klasik bir psikoloji dergisinde Richard Nisbett ve Timothy Wilson adlı iki psikolog, yaptığımız seçimlerin nedenlerinin çoğunun bilincimize yansımadığını savundular. İşte basit bir örnek: İnsanların önüne bazı giyim eşyalarını dizseniz ve onlara bir tanesini seçip almalarını söyleseniz, genellikle en sağdakini alırlar. Ama daha sonra onlardan o eşyayı seçmelerinin nedenlerini sıralamalarını istesenez, hiç kimse, "Çünkü sağda duru-

yordu,” yanıtını vermez. Yalnızca eşyaların özelliklerinden söz ederler. Aynı nesnelerin başka türlü sıralanarak sunulduğu deneylerden geçmedikleri için bu insanlar, soldan sağa doğru dizilmişlik konumu gibi aptalca bir etmenin davranışlarını etkilediğini bilemezler. İşte bizi etkileyen şeylerle ilgili anılarımız konusunda en önemli sorun budur. Hiçbirimiz hayattaki seçimlerimizin nedenlerini ayıklamak için yapılan deneylerden geçmedik.

Bu görünmez nedenlerin ilki genomlarımızdır. Psikolog Hans Eysenck’in bir zamanlar dediği gibi, anne ve babanın çocuk üzerindeki en büyük etkisi gebeliğin olduğu andadır. Doğar doğmaz özdeş ikizinden ayrılmış ya da bir başka bebekle birlikte evlat edinilmiş ve onun “sanal ikizi” olarak büyütülmüş biri dışında, insanların yaptıkları seçimler üzerinde genlerinin etkilerinin bulmalarının yolu yoktur. Gazetenin öğüt köşesi yazarları Ann Landers ile Abigail van Buren ya da üniversite başkanları Bernard ve Harold Shapiro gibi ünlü ikizler bize meslek seçimlerinin genetik etkilere bağlı olabileceği yönünde bir işaret veriyor. Sistemli çalışmalar bu etkinin, istatistiksel de olsa, gerçek olduğunu doğruluyor.

İnsanların en sık sözünü ettiği etki anne ve babalarının etkisidir. Akademi Ödülleri’ni kazananların ödülü alırken yaptıkları konuşmalar gibi, bir özyaşamöyküsü de, bize karşı sevgilerini esirgememiş olan insanlara teşekkür etmek için bir fırsattır. İnsanın ana-babasını şükranla anmaması bir evlâdın gösterebileceği nankörlüğün daniskasıdır. Ama davranışsal genetiğin bir ikinci bulgusu bize, anne-babanın herkesin sandığından daha az etkili olduğunu gösteriyor. Yetenek ve mizaç ölçülerinin çoğuna göre, doğdukları zaman birbirlerinden ayrılmış kardeşler büyüdükleri zaman aralarında, birlikte büyümüş kardeşlere göre daha fazla fark olmuyor; evlat edinilmiş ve birlikte büyümüş kardeşlerse büyüdükleri zaman hiç de birbirlerine benzemiyor. Bunun anlamı şudur: Bir aile içinde iki çocuğun büyürken paylaştıkları her şey -ilgili ya da ilgisiz, sıcak ya da soğuk, derli toplu ya da dağınık, incelikli ya da kaba olan ana baba- bizi biz yapmakta uzun dönemde çok az etkili oluyor ya da hiç olmuyor.

Davranışsal genetik araştırmaları çocukluktaeki etkilere ilişkin anılara bir üçüncü darbe indiriyor. Birlikte büyümüş özdeş ikizlerin bütün genleri çevre koşullarının çoğu da aynıdır: ana-babaları, evleri, okulları, mahalleleri, akran gurupları. Buna karşılık kişilik özellikleri arasında ilinti oranı yüzde elliye geçmiyor. Yani özdeş ikizler birbirlerine, aralarında akrabalık olmayan insanların ya da sıradan kardeşlerin birbirine benzediklerinden çok daha fazla benziyorlar ama hiçbir zaman birbirlerinden neredeyse ayırt edilemeyecek kadar değil. Kalıtım ve çevre hemen hemen aynıyken sonuçlar benzer olmaktan uzaksa, insanın gelişiminde rastlantının çok büyük bir rol oynaması gerekir. Ana rahminde beynimiz oluşurken sinir uçlarının o tarafa mı ya da bu tarafa mı yattığı, ranzanın üst yatağının mı alt yatağının mı bize düştüğü, tepe üstü düşüp düşmediğimiz, solunum yoluyla bir virüs alıp almadığımız biçimlenmemizde rol oynamış olabilir. Söylemeye gerek yok, pek az kişi çocuklukta kendisini etkileyen şeyler arasında bunları sayar.

Yapısal etmenler (genler ve rastlantılar) önemli ama görünmez olduğu için insanlar genellikle çocukluktaeki sözümona oluşturucu minik anıları geriye bakıp düşünürken neden-sonuç ilişkisini karşıtırırlar. Bu kitaba katkıda bulunan kişilerden biri Bronx'taki az bilinen bir orman parçasında doğayı keşfedişinden sıcak bir şekilde söz ediyor. Gelgelelim Bronx'ta büyümenin bir insanı doğa kaşıfı olmaya önceden hazırladığını ileri sürmek pek olanaklı değil. Bilim eğilimi olan çocuklar doğayı daha çok nerede bulurlarsa orada keşfederler. Geleneksel bilgeliğe göre bunun tersi olabilir. Bizi biz yapan şey çocukluk deneyimlerimiz değildir; çocukluk deneyimlerimizi çocukluk deneyimi yapan şey bugünkü bizleriz.

Bizi çocuklukta etkileyen şeyler konusunda olur olmaz konuşuyorsak, bunu yalnızca hayat yolumuzun nedenleri konusundaki bilgisizliğimizden yapmıyoruz. Öyküleme türünün gerekleri de bunu istiyor. Aile yaşantısını olduğu gibi aktarmanın ne kadar sıkıcı olduğunu bilmeyen yoktur -evde çekilen filmleri düşünün, tatil dönüşü slayt gösterilerini, gerçek hayat televiz-

yonunu. (*Osbourne*'lar programı kuralı bozmayan bir istisnadır. Programın eğlendirici değeri, kötü oğlan rock yıldızının her an bir yarasanın kafasını ısırp koparacağı beklentimiz ile, yaşadığı kenar mahalle hayatının sıradanlığı arasındaki çelişkiden geliyor.) Hayatlarımızı anlatan bir yazı yazmamız istendiğinde, iyi bir olay örüntüsüne uygun şekilde olayları değiştirip düzelden birer içerik sağlayıcıya dönüşüyoruz. Chekhov, bir oyunun ilk perdesinde seyirciye bir silah gösteriyorsanız, seyirci onun üçüncü perdede patladığını bilir, demişti. Yaşam öykümüzü yazarken, üçüncü perdede silahın patlayacağını bilmek bizi o silahı birinci perdede göstermeye iter.

Özyaşam öykülerinin gerçekçilikten uzak olmasının bir nedeni daha vardır: Hepimiz iyi görünelim isteriz. Yapılan deneyler, pek çok insanın davranışlarını, kendilerine toz kondurmayacak şekilde açıkladıklarını gösteriyor. Hepimiz başkalarına kendimizi yetenekli, soylu, tutarlı, hayatımıza egemen olan insanlar olarak gösteririz; amacımız başkalarını bizimle dost olmaya, bize güvenmeye ya da bize yetki vermeye ikna etmektir. İşte o çok ünlü bilişsel uyumsuzluk indirimi olgusu budur. Yani insanlar küçük bir ücret karşılığı çalıştıkları sıkıcı bir işi sevindiklerini söylerler çünkü toplumsal bir baskının oyununa geldiklerini kabul etmek istemezler. Tıpkı bunun gibi, o ünlü Milgram itaat deneyine katılanların çoğu, kurbanların cezaı hak ettiklerini, çünkü hiç kimsenin ne bir sadist ne de bir uşak gibi görünmek istemeyeceğini söylemişlerdi. Bir zamanlar Susan Estrich adlı bir hukuk bilimcisiyle yapılmış bir söyleşi okumuştum. Orada Estrich savunma avukatlarının müvekkillerine neden poliste konuşmamalarını sıkı sıkı tembihlediklerini açıklıyordu. Sorun yalnızca suçlu müvekkilin ağzından gerçeği çıkarılması değil, masum müvekkilin kendini iyi göstermek isterken bir çelişkiye düşmesi ve savcının bunu onun inanırlığını sarsmak için kullanabileceğiydi.

Hayatlarımızın nasıl geliştiği konusunda hepimizin kendi çıkarımıza varsayımlarımız vardır. Toplum psikologu Michael

Ross, insanların anılarının bu varsayımlarla zedelendiğini güçlü kanıtlarla savunur. Bellek, Orwell'vari bir şeydir, geçmiş şimdinin gereklerine uyacak şekilde sürekli yeniden yazar. İnsanlara sertçe dış fırçalamanın sağlıksız bir şey olduğu konusunda inandırıcı savlar ileri sürerseniz, insanlar bu konudaki kanılarını değiştirmekle kalmazlar, eskiden bunun tersine inandıklarını inkar eder, hangi sertlikte fırçaladıkları konusundaki tahminlerini değiştirirler. Çalışma becerilerini geliştirmek üzere işe yaramaz bir programa aldığınız kişilerin, çoğu daha önceki becerilerini küçümserler çünkü geliştiklerine inanmak isterler ve şimdiki anı değiştirmek daha güçtür. İnsanların çoğu, yaşları ilerledikçe daha iyi uyum sağladıkları gibi yanlış bir kurama inanırlar, bunun sonucu olarak da kendilerinin yirmi beş yıl önceki uyumluluk oranını, olduğundan daha kötü olarak, yanlış hatırlarlar. Bunun tam tersine olarak, çoğu insan yaşla belleğin zayıflama hızını, gerçekte olduğundan fazla abartır. Yine anılarını kabullendikleri varsayımlara uydururlar ve altmışlarına geldiklerinde otuzlu yaşlarındaki bellek yeteneklerini abartırlar.

Peki öyleyse insanlar *gerçekte* neden bilim adamı olur? Bana kalırsa gerçek öyküler şöyle olmalı: Genler ve rastlantılar sayesinde kimi insanlar bilim adamı olmak için gerekli yetenek ve yaratılışa bir oranda sahip olarak doğarlar. Doğal dünyayı araştırma merakına, mekanik ve matematik yeteneğine sahiptirler, bedensel ve toplumsal eğlence biçimlerinden ziyade entelektüel eğlencelere eğilim gösterirler. Çocuklukları olağanüstü yoksunluklar içinde geçmediyse, çağdaş toplumların onlara sunduğu olanaklar kafeteryasının kapıları önlerinde açılacak, onları kendilerine çeken öğretmenler, etkinlikler, kitaplar, kulüpler, kurslar, arkadaşlar, onları oyalayan hobiler olacaktır. Bu yüzden çevrenin bizi biçimlemede önemli rol oynamadığını savunmuyorum. Benim söylemek istediğim şey, ilintili çevre -kültür ve toplum- kendimizi zımnen onlarla karşılaştırdığımız insanların oluşturduğu herkes için hemen hemen aynıdır, bu yüzden de bizim bugün ne isek o olmamızın öyküsündeki rolü fazla değildir.

Çoğu kez insanlar bir bilim adamı ya da başka herhangi bir şey olmak istedikleri konusunda açık seçik bir düşünceleri olmadan ergenlik çağına ulaşırlar, bu arada bildikleri bazı akla yakın meslekler arasında fikir değiştirir dururlar. (Acaba kaç çocuk ilerde hayatını adayacağı mesleği uzaktan yakından tanıır? Örneğin, mikolojistlik, hayat sigortası istatistikleri uzmanlığı, endodontistlik, komptrolörlük, ipotekli-borç uzmanlığı gibi.) Üniversitede okurlarken, bir gün gelir kendilerini hoşlarına gidecek bir yaşam tarzıyla tanıştıran bir derste ya da bir araştırma görevi gurubunun içinde ya da bir arkadaşla birlikte bulurlar. Hedefler onları heyecanlandırır, günlük çalışmalar zevklidir; yaşlılar ilgilerini, değerlerini, mizah duygularını paylaşırlar; işin ücreti, çalışma saatleri ve getirdiği saygınlık da makuldur. O alanda lisansüstü çalışmalarla ve daha sonraki çalışmalarla giderek uzmanlaşırlar ve işte şimdiki buldukları yere gelirler. İlginç değil ama bence doğru bir öykü.

Ben de herkes gibi iyi bir hikâyeyi severim, işte benim sevdiğim hikâyeye de şu. Montreal'in bir Yahudi toplumunda doğdum, İngilizce konuşan azınlığın içinde bir başka azınlıktı ve bu azınlığın nüfusu en fazla yüz bindi. Leonard Cohen, William Shatner, Moshe Safdie, Edgar Bronfman, Mort Zuckerman, Charles Krauthammer, Saul Bellow ve Mordecai Richler gibi kişiler yetiştirmiş bir azınlık toplumu. Bu topluluk Amerika'daki benzerlerindense Avrupadakilere bir kuşak daha yakındı çünkü Amerika Birleşik Devletleri 1920'lerden 1960'lara kadar pek çok göçmene kapılarını kapattığında, Kanada, soykırımdan, Stalin'den, Macar Devrimi'nden kaçan sığınmacılar da içinde olmak üzere Avrupa'dan kaçan Yahudiler için ikinci en iyi seçenekti. (Benim kendi büyükanne ve babam 1920'lerde Polonya'dan ve Bessarabia'dan göçmüştü.) O çevreyi 1930'ların New York'u gibi (benim ana babamın kuşağı için üniversite bir lüks olsa da) tartışmacı ve entelektüel bir ortam olarak hatırlıyorum. Bizde şöyle bir söz vardı, "On Yahudi bir araya gelse on bir siyasal parti kurar." Psikolojiye ilgi duyan biri için de Montreal

bereketli bir topraktı. McGill Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nden D. O. Hebb ile Montreal Nöroloji Enstitüsü'nden Wilder Penfield tanınmış kişilerdi; kentteki bir bulvara daha sonra Penfield adı verildi. Her ikisi de kendi enstitülerinde etkili programlar yürüttüler ve bu ortamdan şaşılacak sayıda bilişsel psikolog ile nöroloji bilimci yetişti.

Ben ana-babamı akıllıca seçtim. Her ikisi de dil ve matematik yeteneğine sahipti, annem düşüncelere vurgundu, babamsa aletlere. Bir göçmen ailenin en büyük torunu olarak benim esnafıktan farklı bir meslek sahibi olmam çoktan verilmiş bir kardı; başaramamak diye bir seçeneğim yoktu. Evimizde kitaplar, dergiler ve baştan sona okuduğum *World Book* ansiklopedisi vardı. Pasteur, Lister, Banting, Einstein gibi bilim adamlarının özyaşam öykülerini, George Gamow'un bugün bile hâlâ baş vurduğum o güzelim *Bir, İki, Üç, Sonsuz* adlı kitabını okudum. Time-Life'in aylık bilim kitapları dizisine abone olmuştuk, her birinin sırtı başka renkti ve üzerinde konuları yazılıydı: *Elektrik ve Mıknatıs, Gezegenler, Evrim, Işık ve Ses, Yerküre*, bir de *Zihin* adlı gerçekten ilginç bir kitap. Bu kitabın içeriğinin çoğunu hatırlıyorum, Freud, görsel yanılsamalar, IQ (zekâ bölümü), duyum yitimi, labirent öğrenimi, şizofreni gibi. İlk kez zihin denen şeye ilgi gösterdiğimde annem psikiyatrist olmamı önerdi çünkü psikoloji, onun 1950'lerde öğrendiği şekliyle, "kediler ve fareler"e ilişkin bir şeydi.

Bugünün ölçütleriyle benim gördüğüm eğitim orta halli bir eğitimdi. Quebec'teki tuhaf okul sistemine göre çocuklar dillerine ve dinlerine göre ayrılırlardı. Katolik olmayanların hepsi "Protestan" okullarına verilirdi ve o okullarda her gün çocukların yarım saati ilahiler ve İncil hikâyeleriyle ziyan edilirdi. Bugün artık gözden düşmüş olan "bak-anlat" yöntemine dayanan *Dick and Jane* adlı okuma kitabından okumayı öğrendim, Yeni Matematik ve Skinner'ın programlı öğretimi gibi geçici modaların uygulandığı öğrencilerden biri oldum. Fen eğitimi Viktoriya çağı usulüydü. Kanada *Sputnik* şokunu yaşamamıştı ve femi-

nizm öncesi o dönemde öğretmenlik mesleği, fen bilimlerini sevmeyen genç kadınlarla dolu bir gettoydü. Kunduzların baraj inşa ettikleri, demirin paslandığı, ısınan şeylerin genleştiği, soğuyan şeylerin küçüldüğü gibi bilgilerden pek fazla bir şey öğrenmedim. Bir kış günü verandamıza bırakılan süt şişesinin patladığını söyleyerek öğretmene karşı çıktığımda öğretmen, böyle bir şeyin olamayacağını çünkü ısınan şeylerin genleştiğini, soğuyan şeylerin küçüldüğünü söyledi.

Okul, eğitimin küçük bir parçasıdır, ben buna rağmen bilim öğrendim. Evde kitaplar, haberlerde bilim vardı; özellikle benim için bir tutku haline gelen Mercury, Gemini ve Apollo uzay programları vardı. Bir elektrikli trendeki kısa devrelerden elektrikli öğrendim. Kitaplıktaki bir kitapta önerilen ancak başarısızlıkla sonuçlanan bir fen projesinden kimya öğrendim: Bir pile bağlanmış ve elektrolit çözeltisine batırılmış bir tel sarmalı elektromıknatıs olmadı, ama telin ucu kalın bir bakır tabakasıyla kaplandı. Bunun üzerine ben de bakır kaplı onluklar ve nikel kaplı beşlikler yaparak arkadaşlarımı şaşırttım.

Psikolog Judith Rich Harris, çocukları toplumsallaştırmada yaşlılarının çok önemli bir rol oynadığına beni inandırmıştır. Ben de okul hayatımda beni en derinden etkileyen şeyin, zihinleri çalışan yaşlılarımla aynı sınıfta bulunmam olduğunun farkındaydım. Ömrü uzun sürmemiş olan (bugün düşünülemez) bir programla, bölgedeki bütün öğrencilere bir zekâ testi uygulanmış ve bu testte en yüksek puanı alanlar, merkezi bir okulda iki yıllık, yoğun programlı bir sınıfta toplanmıştı. Bu sınıfta on iki yaşında iki olağanüstü arkadaşım oldu, bunlar matematiğe ve başka pek çok şeye ilgi duyan çocuklardı: Steven Sigler, babası komünist, ağabeyi radikal bir öğrenci olan, doğuştan kızıl bir çocuktur. Marx, Bakunin, Krapotkin üzerine yaptığımız sonu gelmez tartışmaların etkisiyle geçici olarak anarşizme, kalıcı olarak da politika ve insan doğası konularına ilgi duyar oldum. (Anarşizm, örneğin, ancak insanların doğuştan işbirliğine ve barışsever olduklarına inanırsanız savunulabi-

lir.) Brian Leber bilimsel psikolojiye büyük ilgi duyan, henüz on üçüne basmamış bilgi kumkuması biriydi. Eysenck'in *Fact and Fiction in Psychology* adlı o çok bilinen kitabını bana tanıtan odur. McGill Üniversitesi'nde Hebb'in verdiği halka açık bir konferansa beni o sürükleyip götürdü ama tek kelimesini anlamamıştım.

İbranice dersine ve Pazar günleri din okuluna gittim, daha sonra Yahudi gençlik gruplarına ve yaz kamplarına katıldım. İbranice dilbilgisi karışıktır ama matematiksel bir güzelliğe sahiptir. *Lifnei* ("önce") sözcüğünün harfi harfine "yüz yüze" anlamına geldiği, kurala uygun olarak *panim* ("yüz") sözcüğünden türetilebileceği sonucunu kendi kendime çıkardığım zaman hem şaşırdığımı hem de sevindiğimi hatırlıyorum. İbrani bir filologun oğlu olan Noam Chomsky'nin dilbilimde ilk teknik çalışmalarını çağdaş İbranicenin ses biçimbilgisi üzerinde yapmış olması bir rastlantı olmayabilir. Bu dil, sahip olduğu derin yapılar ve çağlayanlar gibi akan kuralları yönünden, adeta "Beni çözümleyin" diye bas bas bağırır gibidir ve belki de bu tür çözümlere karşı Chomsky'deki gibi bir eğilim yaratan şey, budur. Gittiğim Pazar Okulu, bereket versin, dogmaları pekiştirme yanlısı bir araç değil, düşüncelerin tartışıldığı bir arenaydı. Tevrat'ın sebzelerden çıkarılan mürekkeple parşömen üzerine yazılması gerektiğini söyleyen öğretmene karşı çıkmıştım. Önemli olan düşüncelerse, demiştim, Tevrat niçin IBM delikli kartlarına aktarılmasın? Bu belki de ruhsal hayatı anlamakta, bilgiyi üzerinde taşıyan maddeden çok bilginin kendisinin önemli olduğu yolundaki inancımın ilk işaretiydi.

Benim büyüdüğüm zamanki dil, bilişim, deneysel psikoloji, insan doğası, düşünce dünyası ve tartışmalar konularına karşı duyduğum tutkunun kökeninde yatıyor olabilecek çocukluk olaylarının bazıları işte bunlardır. Doğruyu söylemek gerekirse, biçimleyici deneyimleri herhalde daha sonra yaşadım ama ilk etkiler açısından benim öyküm bu ve ben bu öyküde diretiyorum.

Mary Catherine Bateson

Örüntüler ve Kendi Hayatının Gözlemcisi Olmak

MARY CATHERINE BATESON, New York kentinde Kültürlerarası Araştırmalar Enstitüsü'nde, ayrıca George Mason Üniversitesi'nde onursal profesördür. Bu üniversitede daha önce Antropoloji ve İngilizce, Clarence J. Robinson Kürsüsü sahibiydi. Halen Harvard, Lisansüstü Eğitim Okulu'nda konuk profesördür. Bateson'ın yazdığı çeşitli kitapların arasında *Composing A Life; Full Circles, Overlapping Lives: Culture and Generation in Transition* ve son yazdığı *Willing to Learn; Passages of Personal Discovery* adlı kitap bulunmaktadır.

Bilimle uğraşan bir ana-babanın tek çocuğuyum. İşte öykümün yarısı burada yatıyor. Büyük ailelerde çocuklar kendi dünyalarını kurarlar, eğlenceyi ve dürtüleri birbirlerinde bulurlar. Ailenin tek çocuğusanız eğer, zamanınızın çoğunu, etrafınızda daha ilgi çekici bir şey olmadığı için, büyüklerin ilgilendikleri şeyleri dinleyerek geçirirsiniz, hele anlamadığınız şeyleri sormanız için yüreklendirilmişseniz. Erken yaşta erişkinlerin konuştukları şeylerden daha çok tat almaya başlarsınız. Ana-babanız aynı meslektense bu da fark eder. Benim kuşağımdan pek az çocuk evde işle, düşüncelerle ilgili konuşma duymuştur çünkü çoğu kez baba, annenin hiç anlamadığı bir işle uğraşıyordur. Bilim adamları mesleklerini laboratuvarlarında ya da bürolarında bırakırlar, onları pek ender olarak özel alanlarına taşırlardı. Annem de babam da -antropo-

log Gregory Bateson ile antropolog Margaret Mead- meslek hayatları ile özel hayatlarını birbirinden pek ayırmazlardı. Kahvaltıda, öğle ve akşam yemeklerinde dinlediğim konuşmalar hep kuramlarla ve gözlemlerle doluydu. Babam yokken ve annemle ikisi ayrıldıktan sonra da, eve gelen iş arkadaşları ve dostlarla da aynı şey devam etti. Kahvaltıda, öğle ve akşam yemeklerinde.

Benim yetişme çağında oğlanların kendilerine babalarını, kızlarınsa annelerini örnek almasının çok normal olduğu düşünülürdü ama aynı cinsten birini örnek alma, özellikle oğlanlar için sık sık rekabet ve başkaldırılara yol açar, kızlara sunulan seçenekleriyse daraltırdı. Ben bu konuda da eşitlikçi bir evde büyümek gibi hâlâ olağandışı olan bir deneyim yaşadım. Annem ile babam çarpıcı şekilde farklı insanlardı, seçimimi etkileyecek hiçbir cinsiyet kuralı olmaksızın ikisi de benim için birer modeldi. Aslında annemin kendi çalışma alanından alıp benim yetiştiriliş tarzıma uyguladığı bir şey vardı. Çocukların yaşam tercihlerini yaparken, kendilerine, iş adamlığından sanata, bilimden ev kadınlığına kadar değişik konularda çeşitli modeller sunacak yetişkinlerle yakın ilişkide olmaya gereksinimleri olduğu fikri. Yine de bu her türlü seçeneğin temsil edildiği bir yelpaze değildi: Ben, normalde herkes lisansüstü okuluna gider ve insanların çoğu kitap yazar diye inanarak büyüdüm. Çocuklara hep sorulan o soru bana sorulduğunda, büyüdüğüm zaman bilim adamı olacağım derdim -antropolog değil, bilim adamı- dersler ya da etkinlikler arasında seçim yapmam gerektiğinde de fen ve matematiği seçtim.

Annem de babam da antropolojiye başka alanlardan gelmişlerdi. Margaret psikolojiden, Gregory biyolojiden. Her ikisi de o dönemin disiplinlerarası düşünceyi geliştirme çabalarının içinde yer aldılar. Her ikisi de savaş sonrasındaki Sibernetik üzerine Macy Konferansları'nın üyesiydi; insan bilimleriyle öteki bilimler ve mühendislik arasında bağ oluşturacak modeller arıyorlardı, davranışbilim ya da insan ilişkileri ya da çocuk gelişimi gibi yeni alanların başlıkları altında yeni işbirliği yolla-

rı oluşturma çabası içindeydiler. Bir keresinde anneme ne tür bir bilim adamı olabileceğimi sorduğumda hazırlıksız yakalanmıştı ve bu yüzden yıllarca ona takılmıştım, embriyolog ya da kristalograf olabileceğimi söylemişti. Bunu söylerken, şimdi inanıyorum ki benim embriyolara ya da kristallere ilgi duyacağımı değil, örüntü konusunu biraz soyut şekilde düşünmekle ilgilenebileceğimi söylemek istemişti. Bilimin *ne* olduğu konusunda bir şey söylememiş, *nasıl* olduğu konusunda bir şey anlatmıştı. Araştırma ve deneyin *nasıl* bir şey olduğundan çok, düşünsel çözümlemenin *nasıl* bir şey olduğunu. Bizim evde “örüntü” önemli bir sözcüktü, örüntüleri gözlemlemek ve tanımlamak çok önemliydi, ama Margaret için insan davranışlarının örüntüleri başta geliyordu. Bu yüzden onun yanıtı, bana kalırsa, düşünsel olarak benim kendisinden çok babama benzediğime işaret ediyordu.

Aslında onlu yaşlarımın ortalarına gelinceye kadar babamın insan davranışlarıyla ilgilendiğini fark etmemiştim. Benimle meşgul olma konusundaki düşüncesi, üç erkek kardeşin en küçüğü olarak kendi çocukluk etkinliklerinin benzeriydi. Babası, Mendel’in çalışmalarının kabul görmesinde önemli bir rol oynamış ve aslında, “genetik” sözcüğünü türetmiş olan saygın bir genetikçiydi. Gregory’yi düşündüğüm zaman, gelgit havuzlarını incelemek, böcek toplamak, akvaryum kurmak, fotoğraf çekip basmak ama aynı zamanda mantık bilmeceleri ve problem çözmek gelir aklıma. Bir yandan Noel ağacındaki eski usul kordona dizili ampullerin arasında yanmışlarını arardık, bir yandan da babam Mendel oranlarını anlatır ve değişik elektrik devreleri çizerdi. Bana yazdığı ender mektuplarda olaylardan ve duygudan söz ettiği pek olmazdı. Onun yerine mektuplar çizimlerle dolu olurdu: böcek bacaklarının, balıkların yaptığı kabarcık biçimli yuvaların, bitkilerin üzerinde uç veren tomurcukların çizimleri. Daha sonra ben matematiğe, fiziğe, en sonunda da dilbilime onun düşünce tarzına göre yaklaşıp, örüntü ve örgütlenişleri çözümlmekten zevk alacaktım.

Gregory'nin çalışma konuları hayli sık değişirdi: Yeni Gine'de dinsel törenler, Bali'de çocuk yetiştirme, şizofreni, aile yapısı, alkolizm, yunus balıklarının iletişimi, ahtapotlar. Deney adamı olmaktan çok gözlem ve kuram adamıydı; düşünce ve iletişim örüntüleri ve onların olası çarpıklıkları üzerinde yoğunlaşmıştı ve yapılan davranışları saptama ve karşılaştırmanın yollarını bulunuyordu. Gregory, Bali'de bir horoz döğüşünü fotoğraflamaya kalkıştığı zaman işin en fotojenik yanını, yani dövüş horozlarının o dramatik vahşetini bir kenara bırakmış, çalıştırıcıların horozlarıyla özdeşleşmesini gösteren, horozların hareketlerini yansıtır gibi hareket eden elleri üzerinde odaklanmıştı. Babam daha sonraları, filme alınmış ya da banda kaydedilmiş psikiyatri seanslarında aile üyeleri arasındaki karşılıklı etkilişimin çözümlemesinin öncülerinden oldu.

Ben yedi yaşına geldiğimde Gregory evden ayrılmış, önce Staten Adası'na, sonra Kaliforniya'ya taşınmıştı. Onu ziyarette gittiğimde zamanımız doğa tarihi konusunda alan gezileriyle geçerdi. Amaç hayvanları görmek ve olanak bulunursa fotoğraflamaktı. Yılanları kolayca yakalar, kurumuş bir ağacın kovuğuna elini uzatıp hemen bir yarasa bulurdu. Kamp kurmak için Sierra dağlarına gittiğimizde, bir ipin ucuna bağladığımız pastırma ve balıkları, ormanda arkamız sıra sürükler, sonra gece kim bilir saat kaçlara kadar arabasının içinde oturur, otomatik fotoğraf makinesini harekete geçiren telle, bakalım hangi yaratıklar boy gösterecek diye beklerdik. Sisli Kaliforniya kıyılarında su kuşlarının fotoğrafını çekmek için pusuda beklerdik. Bütün bu işler hayli uzun süreler sabırlı bir bekleyiş gerektirdiği için bu arada babam bana biyolojiden bir şeyler anlatırdı -amiplerin nasıl bölündükleri gibi- ya da uğraşayım diye klasik paradokslar ve matematik bilmeceleeri verirdi.

Böceklerden ve bitkilerden de söz ederdi ama planktonlardansa ayıbalıklarının ve balinaları kafasında daha kolay canlandıran bütün çocuklar gibi benim de en çok ilgimi omurgalıları çekerdi; çünkü çocuklar karşılarında kımıldayan ve kendisiyle

özdeşleşebilecekleri şeylere yöneltirler dikkatlerini en çok. Çevre bilim öğretirken en önemli sorun, anlaşılması (ve korunması) gereken örüntülerin pek çoğunda, ağır hareket eden ve gözle görünmeyen şeyler olmasıdır: Karbon ve nitrojen döngüleri, su ve hava akımları, topraktaki mikroskopik hayat. Gregory, bir akvaryum kurmama yardım ederken, bitkileri ve atıkları, güneş ışığının etkilerini ve suyun saydamlığının doğal biçimde sürdürülmesinin yollarını düşündürerek beni çevre bilimle tanıştırmıştı. Bugün pek çok kişi akvaryumlarını yapay biçimde filtre edip havalandırıyor ve bu da sınırlı bir mekânda yetiştirilebilecek balık sayısının artmasına ve canlı bitki gereksiniminin kalmamasına yol açıyor. (Çoğu kez plastik bitki kullanıyorlar.) Tropik balıklara meraklıların en bayıldıkları şey, canlı renklerle parlayan ya da suyun içinde uyuşuk uyuşuk yüzen az bulunur türlerin güzelliğidir; Gregory'yi ilgilendiren şeyse düzenleniş ile örüntüydü ve o bunlardan konuşurdu. Bana akvaryumun, çevre koşullarında etkileşim içinde olan pek çok etmenden biri olma rolünü veriyor ve akvaryumun dengesini sürdürmek gibi si-bernetik bir sorunla karşı karşıya getiriyordu. Bundan daha önemlisi de böyle bir sistemle empati kurma sorunuyla.

Annemin farklı bir gündemi vardı: İnsan hayatının gizilgücü ve çeşitliliğinin değerini anlama yeteneğimi geliştirmek. Beni kültürel farklılıklarla karşı karşıya getirme çabasını hiç bırakmadı: Farklı ırklarla, farklı ibadet biçimleriyle, kendisinin ya da meslek arkadaşlarının araştırma yaptığı dünyanın çeşitli yerlerinden gelen ziyaretçilerle -New York kentine ilk kez gelen Bali dans topluluğuyla ya da Madison Square Garden'daki yıllık rodeo gösterisinde Yerli Amerikalı göstericilerle- tanışmak gibi. Savaş öncesinde Margaret'in yaptığı çalışmaların büyük bölümü, incelediği altı Güney Pasifik kültüründeki çocuk yetiştirme örüntüleriyle ilgiliydi. Bu yüzden benim gelişme sürecimde ve yaşlılarım arasında neler olup bittiğinin çok iyi farkındaydı. Onunla yaptığım konuşmalar bana deneyimler üzerine düşünme alışkanlığı kazandırmıştır. Gerçekte annem bana kendi ha-

yatımın katılımcı gözlemcisi olmayı örüntüleri ve bağlama göre anlamın nasıl değiştiğini görmeyi öğretmiştir. Ziyaret ettiğim farklı evlerde kuralların nasıl farklılaştığına ve onlara nasıl uyum göstereceğime dikkat etmeyi, büyüklerin beni şaşırtan tepkilerini nasıl anlayacağımı ve onlar için ne düşüneceğimi keşfetmeyi öğretmiştir. Örneğin bütün yetişkinler küfürden rahatsız olmaz ama bazıları olur. Annem bana kendi ağzımdan çıkacak sözcükleri denetlemeyi, uygunsuz biçimde ağzımdan kaçırmamak için farklı bağlamları birbirinden ayırt etmeyi öğretti. Hatırlıyorum, bir keresinde sık sık gittiğim bir evde (o evin tarzının parçası olan) bağırışlı çağırışlı bir tartışmaya katılmış ve annelerine “hortlak” demiştim, ama kimse tepki göstermedi. Daha sonra, bir merak anında, bu sözcükte yapacağım küçük, dilbilgisel bakımdan önemsiz bir-iki değişikliğin etkileşimi değiştireceği aklıma geldi ve bunun üzerine, bilerek ve denemek için ona “kaltak” dedim -kıyamet koptu! Ne büyüleyici! Bu keşfettiğim şeyin ne olduğunu, üniversitenin birinci sınıfında sesbilimin temel bilgilerini öğreninceye kadar bilememiştim.

Margaret her şeyi çoğunlukla ahlak açısından ele alırdı. Davranışsal anlam sistemlerini ve örüntülerini anlamak, insanlarla daha iyi ilişkiler ve etkili iletişim kurmak için önemliydi. Annem yokken bazen bana bakan bir arkadaşının, beyin tümörü yüzünden görüş açısı daralmıştı bu yüzden, küçük çocuklarla birlikte sokakta yürümek özellikle çok ıstırap verici bir şeydi. Bu yüzden annem bana onun kısmi körlüğünün niteliğini açıkladı ve bundan yararlanmanın haksızlık olduğuna işaret etti. Benim okulumda mülteci çocukları vardı, bir yandan İngilizce öğrenmeye, bir yandan yeni bir ülkeye ayak uydurmaya çalışıyorlardı. Yanlış sözcük seçtikleri zaman kendileriyle dalga geçilmesi, bu durumda kendilerini iyi ifade edemeyince de işi yumruğa dökmeleri mümkündü. Bunun üzerine onların neler yaşıyor olabileceklerini, onlara ulaşmanın olası stratejilerini konuştuk annemle. Yetişkinleri birer otorite ve/veya kaynak olarak değil, kendi artyetişimlerine ve kişiliklerine göre tepki gösteren birer

biirey olarak düşünmeyi öğrendim ondan. Altı yaşında bir gün yalınayak yürürken ayağım kesildi, arkadaşım bana, eve mi dönmek yoksa, sık sık gittiğimiz evlerinde kendimi rahat hissettiğim sosyal bilimci Lawrence Frank'lara mı gitmek istediğimi sordu. Kararımı verdim: "Babam doğayı bilir ama Larry Amca yaralardan daha iyi anlar."

Kültürel antropologların en temel yöntemi katılımcı gözlem yöntemidir. Bu, gündelik hayatın içinde yaşarken örüntüleri algılama yeteneğine dayanır. Babam son derece seçici bir gözlemciydi ama genellikle kayıt tutmaya önem vermezdi; oysa annem ayrıntı delisiydi. Pek çok etnografin tersine, alan çalışması yaparken gördüğü ve duyduğu şeylerin, özenli bir biçimde daktilo edilmiş ve içeriklerine göre ayrılmış notlarını, yaptığı işin en önemli ürünü sayardı. Çünkü bir kitap bir etnografin yorumudur, oysa notlar ve fotoğraflar bir sonraki kuşağın en fazla yaklaşılabileceği birincil verilerdir ve antropolojide deney amacıyla üretilen kopyaların en yakın eşdeğeridir. Ayrıca ikisinin de çok farklı bir katılım üslupları vardı. Babamın etik duygusu, düzenleniş örüntülerini saptama ve onlara saygı göstermek, onları ancak yolunda gitmeyen bir şey olduğu zaman istemeye istemeye değiştirmeye kalkışmak yönündeydi. Annem ona göre çok daha eylemciydi. Onun değişiklik önerileri her zaman gözlem ve karşılaştırmaya dayanıyordu. Ancak gözlemden ziyade ideolojiden kaynaklanan siyasal gündemleri de küçümserdi. Benim örnek alabileceğim kişiliğiyle, deneyimlerim ve tercihlerim konusunda sorduğu sorularla bana ömür boyu katılımcı bir gözlemci olma alışkanlığını kazandıran ve böylece beni bir sosyal bilimci ve yazar olmaya yönlendiren odur.

Kendi hayatının hem katılımcısı hem de gözlemcisi olmanın ne anlama geldiğini gösteren çok güzel bir olay vardır: İkinci ya da üçüncü sınıftaydım, annem benimle aynı yaşta olan ve okulda sorunlar yaşayan bir oğlanla oyun oynamaya benim gitmemi önermişti. Onun evine giderken, bu çocukla geçinmenin zor olduğunu ve anne-babasının bu yüzden kaygı duyduklarını söyle-

yerek beni uyardı. Daha sonra bana nasıl geçtiğini sordu, ben de ona eve varıncaya kadar beklemesini, karşılaştığım sorunların açıklamasını evde ona yazdırabileceğimi söyledim ve “böylece bir başka çocuğun da onunla oynaması gerekirse, ne beklemesi gerektiğini bilsin,” dedim. Gözlemden sonra o gözlemin üzerinde düşünmenin yalnızca bana değil başka insanlara da yararlı olabileceği düşüncesine daha o yaşta alışkındım. Annemle babamın düşüncelerine yaptığım katkıları düşündüğüm zaman, babamın özellikle kendisinin, çözmeye çalıştığı kuramsal bir kavramı açıklamaya davet eden soruş biçimimi çok önemseddiğini görüyorum. Annemse kendisi bana sorular sorar, içinde gezindiğim değişik dünyalar konusunda ona söyleyebileceğim şeylere çok değer verirdi.

1956’da, on altı yaşındayken annemle birlikte İsrail’e gittim. Annem orada göçmenlerin asimilasyonu konusunda konferanslar veriyor ve yetkililere danışmanlık yapıyordu. Temel öncül, kültürel geçmişleri, inançları, hatta dış görünüşleri bakımından çok farklı olmalarına karşın, göçmenlerin hepsinin Yahudilik kimliğini paylaşıyor olmalarıydı. İşte bu İsrail yolculuğu sırasında merakımın *ne* olduğunu keşfettim ve bunu annemle babamdan öğrendiğim *nasıl* ile birleştirdim. Liseden bıkmıştım, Amerikan yeni yetmelerinin yaşam tarzlarından nefret ediyordum, yüzeysellikten ve uyum göstermecilikten her fırsatta fena halde yakınıyordum. Bunların hepsi, şimdi anlıyorum ki annem için çok rahatsız edici olmalıydı- onun çok sıkıcı bulduğu ideolojik yabancılaştırmanın, ergenlik çağı uyarlaması. İsrail’de iki hafta geçirdikten sonra orada kalıp İbranice öğrenmeyi, ulusal olgunluk sınavına hazırlanmak için okula yazılmayı ve üniversiteye oradan baş vurmayı önerdim, annem kabul etti. Beni etkileyen şey, yeni bir ülke yaratma ülküsü ve heyecanı dolu bir insan topluluğuyla karşılaşmamdı. Bunun sonucunda ben, tıpkı bir etnograf gibi yabancı olduğum bir kültürü anlamaya çalışan, kendi yaşadığı hayatı yaşarken gözlemleyen biri haline geldim.

Sarışın ve mavi gözlü pek çok Yahudi vardır ama adı Mary Catherine olanı çok yoktur. Tutkuyla dili öğrenmeye kendisini adanmış -var gücüyle çalışan ve her gün gelişme kaydeden- Yahudi olmayan bir genç olarak kuraldışı ve ilginç bir yaratıktım ve rastladığım insanlar benim merakıma çok sıcak karşılık veriyorlardı. Sosyalist gençlik hareketinden, öğle yemeğindeki sandviçin içine konan maddelere kadar, her konuda sorular soruyordum. Özellikle de ders programının Yahudiliğe özgü bölümü -İbrani edebiyatı, Yahudi tarihi, İncil- konusunda. Büyüme çağımda bütün o kültürel çeşitlilik vurgularının ve örüntülere gösterilen dikkatin beni hazırladığı şeyi yapma fırsatının heyecanına kaptırmıştım kendimi.

İbranice öğrenmek zihinsel olarak çok heyecan vericiydi ve beni (İbraniceye benzeyen ama daha heyecan verici olan) Arapçaya, Ortadoğu araştırmalarına ve dilbilime götürdü. Bir zamanlar genç insanlara “düşünmeyi öğretmeleri için” Latince öğretilirdi ama Sami dilleri Latinceye göre daha farklı bir düşünme tarzı öğretir; belli nesneler ya da kişilerden ayrı olarak insanı süreç ve ilişkilerin farkına varmaya yöneltir. Kökler (kendi başlarına telaffuz edilmesi olanaksız ünsüz harf gurupları) birleştirilerek sözcük aileleri, (ünlü harflerden ve eklerden oluşan) yapılar oluşturulur, böylece, örneğin, genel anlamı “birleştirme” olan bir kökten, “bağlamak”, “birlik olmak”, “bağlanmak” hareketlerini ifade eden sözcükler, “arkadaş”, “toplum”, “bağlaşıklık”, “kompozisyon”, “not defteri” ve daha başka sözcükler türetilir. Bunların her birinin hem kökle ilişkisi vardır hem de belli bir örüntünün ifade ettiği türde süreç ve ilişkiyle. Kökler ve örüntüler, kenetlenmiş bir çift elin parmakları gibi birbirine geçmiştir. Bu iş x, y, z gibi belli değerleri, belli bir süreci ya da ilişkiyi dile getiren bir formüle yerleştirmek gibi bir şeydir; Arapça konuşan insanların cebiri keşfetmiş olmasında şaşılacak bir şey yok! Sami dillerinin dilbilgileri, annemle babamın çalışmalarında gördüğüm şekliyle, yani örgütsel (örüntüsel) benzerliklerin başka başka bağlamlarda izlenebilmesini, böylece orman gibi bir

ekosistemin, bir üniversite ya da bir ulusla ya da bir akvaryumla karşılaştırılabilmesini sağlayan analitik bir sistem olan sibernetiği çağrıştırır. İbranice öğrenmek benim için Mendel oranlarını öğrenmek kadar heyecan vericiydi ve benzer zihinsel beceri gerektiriyordu ama bir başka açıdan da heyecan vericiydi. Yeni bir dil insanın yeni şeyler düşünmesine olanak sağlar. İbranice öğrendikçe, yalnızca dünyaya farklı bir biçimde bakmayı öğrenmekle kalmıyor, dünyaya bakış açımı değiştirme, bir kavramdan başka bir kavrama atlama esnekliğini de öğreniyordum.

Yine de insan bağlamı olmasaydı İbranice beni bunca büyülemeyecekti. Böylece İsrail’de geçirdiğim o yıl, benim doğal bilimlerden toplum bilimlerine yönelmeme yol açtı. Ergenlik çağının aydınlanma duygusunun üzerinden on yıl geçtikten ve dilbilim ile Ortadoğu araştırmaları alanında doktoramı verdikten sonra, Chomsky döneminin dilbiliminin katıksız örüntüleri incelemeye yöneldiğini, halbuki benim insanla ilişkisi olmayan bir şey üzerinde çalışmak istemediğimi fark ettim. Kendimi kültürel antropolog olarak yeniden tanımlayacaktım ve ana-babamın mesleğine bir dönüş yapacaktım. Babam hemen hemen hiç dilbilim bilmiyordu ama ben ondan örüntü konusunda nasıl düşünüleceğini öğrenmiştim. Annem Ortadoğu konusunda hemen hemen hiçbir şey bilmiyordu ama ben ondan başkalarıyla nasıl, düşünce düzeyinde ilişkiler kuracağımı, hayatı yaşarken aynı zamanda o yaşananları nasıl gözlemleyeceğimi öğrenmiştim.

Yetişkinlik dönemimin çalışmaları buradan başladı.

Lynn Margulis

Her Şeyi Birbirine Karıştırmak

LYNN MARGULIS bir evrimcidir, Amherst'te, Massachusetts Üniversitesi Yerbilimleri Bölümü'nde profesördür. Yazdığı çeşitli kitaplar arasında, *Symbiotic Planet*, *Five Kingdoms* (K. V. Schwartz ile birlikte), (hepsi de Dorion Sagan ile birlikte olmak üzere) *Microcosmos*, *What Is Life*, son çıkan *Acquiring Genomes: A Theory of the Origin of Species* bulunmaktadır.

Annemle babamın kavgalarından, hatta, hepsi de kız, dört çocuğun daha doğumuyla sonuçlanan cinsel tutku çılgınlıklarıyla noktalanan yumruklaşmalarından canımı kurtarabilmek için pek çok kaçış yolu icat etmiştim. Babamın balık gibi siyah yüzgeçli Cadillac arabasının arka koltuğuna, arkadaşlarıma görünmemek için saklanırdım. Güzel ve kendine güvensiz annemin maddecilik saçmalıkları babamın gittikçe artan hırslarına engel değildi. Babam avukatlığı bıraktı ("Avukatların çoğu hırsız ve yalancı" diyerek), bir inşaat şirketi satın aldı ve bir golf kulübüne üye oldu. Daha sonra, ben onlu yaşlardayken, toplum merdiveninin basamaklarına tırmanma hırsını tamamıyla bıraktı, yeni zengin hayatını terk edip müzik delisi bohemlerin ve ilk hipilerin arasına karıştı.

meyen enerjisini almıştım. Gerçi daha sonra öğreneceğim gibi, enerjinin kullanımı yetisi (hiç değilse memelilerde) mitokondriya aracılığıyla bir sonraki kuşağa aktarılmaktadır, ki bu hücre parçaları daha sonra bir araştırma konum olmuştu. Bu hücre parçaları bana, aynı derecede enerji dolu ama daha suskun olan annemden geçmişti.

O güzeller güzeli annem sevgi dolu olmasına rağmen sesiz, hayal kırıklığına uğramış bir ev kadınıydı. Hem annem hem de babam sigara içiyor, bol alkol kullanıyordu; babam annemi aldatıyordu. Babamın başka kadınlara karşı önüne geçilmez düşkünlüğü yüzünden acı çeken annemi, babamın zamparalıklarından çok bu zamparalıkları arkadaşlarının ve akrabalarının duyacağı kaygılandırıyordu. Kocasının dışında annemin pek az bir yaşamı vardı, olsun da istemiyordu. Annem kocasını evde istiyordu ama kocası başkalarıyla eğlenmeyi daha çok seviyordu. Sonuç olarak ev hayatı darmadağındı ve bu durum yüzünden, küçük kardeşlerime bakma sorumluluğum artıyordu. Çok küçük yaşta annemin bana tekrarlaya tekrarlaya öğrettiği dersi öğrenmiştim: Bir şeyin yapılmasını istiyorsan, kendin yap. Yoksul değildik -oturdüğümüz üç katlı apartman babamın mülküydü- ve birçok bakımdan, Chicago'nun tehlikeli mahallesi olan Güney Yakasında olmasına karşın yine de bazı üstünlüklerimiz vardı: Babam ailesine iyi bakan vicdanlı biriydi, annemse iyi yemek pişirirdi. Toplum içinde iyi ilişkilerimiz vardı; arada hizmetçimiz bile olurdu. Ama annemle babam kendi fırtınalı toplumsal hayatlarıyla ve sorunlarıyla öylesine meşguldüler ki biz kızkardeşler çoğu kez kendi başımıza kalıyorduk. Ben evde tiyatro oyunları uydurup yönetiyor, baş rolleri kendime ayırıyordum. Bu oyunları binanın karanlık, her yanından borular sarkan bodrumunda oynuyor, borulara astığımız yatak çarşaflarını perde olarak kullanıyorduk. Provalara kardeşlerimin tam zamanında gelmeleri konusunda ödünsüzdüm. Hırslı, gevezeliklere tahammülsüz, bilgi delisi, gaspedici, buyurgan, küstah biriydim. Bir yandan yarı zamanlı işlerde çalışan, her zaman ciddi bir öğrenci olarak pek az

olan boş zamanlarımı hayal kurmaya ve şiire harcardım; kitaplar, dut ağaçları, çekirgeler gibi dekor unsurları bazen olur, bazen olmazdı. İster günlük tutmak ister deneme, şiir ya da diyalog yazmak olsun, herhangi bir günü hiçbir şey yazmadan geçirmişsem, bir eksiklik duygusuyla kıvranırdım.

Bu yalnızlığa ve okumaya düşkünlüğümü gizlemeyi başarsabilsem de, fazla değişmiş değilim. Basmakalıp deyimiyle, çok çabuk büyüdüm; yetişkinlere özgü sorumluluk dünyasına erken adım attım. Ama yine hâlâ, uzatmalı bir çocukluk yaşıyorum. Doğa sevgim, açık hava dünyasına ve mikroskop altındaki şeylere duyduğum ilgi, uyarıcı tartışmalarla bilenen araştırmacılığım hiç eksilmedi.

Ana-baba evinden kaçıp öğrenmenin büyülü ülkesine sığındım. Okuduğum Hyde Park lisesinde şiddetin egemenliğinden nefret ettiğim için, on dört yaşında Chicago Üniversitesi bünyesindeki College'da inanç, ırk ya da on dört yaş üstü olmaya bakılmaksızın sınav notlarına dayandırılan eşitlik ilkesinin güdülüğünü öğrenir öğrenmez oraya kaydoldum. Üniversite yetkililerine ne ana-babamın izni olduğunu (yoktu), ne de onuncu sınıfı tamamlamadığımı söyledim. Bu başarı, insanın kendini bir işe verirse çok şey yapabileceği düşüncemi pekiştirdi. Dizginleri elime alışım annemi korkuttuysa da, babam bunu gizli gizli destekledi.

On dört yaşımdayken bir kitap kurdurdum. Bir Polonya Yahudisi olan ama Michigan ve New Jersey'de Protestan toplumlarında yetişmiş babamın, İsrail'e dönüştürülen Filistin'e tutkusuydu. Bu tutkusu, bana kalırsa, Chicago kent merkezinde arı kovani gibi işleyen hukuk bürosundaki sıradanlık karşısındaki serüven gereksinimini ona sağlıyordu. Onun o laf kalabalığına, iç sıkıcı kabileciliğe, Ortadoğu siyasetinin kardeş kavgasına karşı duyduğu ateşli ilgisini paylaşmıyordum ama, üniversiteye yazıldıktan sonraki yaz Molodeth adlı ve *moşav şitufi* denilen bir tarım kooperatifinde çalışmak üzere beni İsrail'e gönderdiğinde ona içimden teşekkür ettim. Bir tarım kooperatifinde üzüm topladım, koyun sağdım ve buranın yerli İsraillilerinin

Amerikalıları cahil, aç gözlü, saçma ve saf dil insanlar olarak gördüklerini öğrendim. Bir Amerikalı olarak benim maddeci olduğum varsayılıyordu. Bu bana önyargının ne' olduğunu öğretti. Ama aslında ben Amerika'nın maddeciliğinden nefret eden bir insandım. Ciddi bir öğrenci olmaya başlamamla birlikte akademik ve entelektüel şeyler beni çekmeye başladı. Babamın şakasını hatırlıyorum: "Eskiden Zion'cuların safındaydı, şimdi bilimcilerin."

Bilime yönelmemde iki etmen rol oynadı: Chicago Üniversitesi ve daha sonra kocam olan Carl Sagan.

Chicago Üniversitesi'ndeki College benzersiz bir yerdi, akademik yıldızı olan Doğal Tarih II dersi de öyleydi. Hemen hemen başka hiçbir yerde olmayan bir uygulamayla, sınava girmek isteğe bağlıydı. En çok yirmi öğrenciden oluşan sınıflara ve laboratuvar derslerine devam etmek de öyleydi. Önemli olan Haziran ayındaki altı-dokuz saat süren bitirme sınavlarıydı. Bu zorlu, bu çok ciddi ve çok donanım gerektiren sınavlar, Ekim'de dersler başladıktan sekiz ay sonra yapılır. Sınıf geçme notu için sizden istenen tek şey budur. Yine yalnızca Chicago'ya özgü bir şey de, ders kitaplarının olmamasıdır; onların yerine büyük bilim adamlarını ve onları yorumlayanların yazdıklarını kendiniz okumak zorundasınızdır. Doğal Tarih II dersi için bu demektir ki Charles Darwin'i, Gregor Mendel'i, Hans Spemann'ı August Weismann'ı, J. B. S. Haldane'i, Sewall Wright'ı, Julian Huxley'yi doğrudan okuyacak ve o büyük kalıtım sorunu düğümünü kendi kendinize çözmeye çalışacaksınız. Kuşaklar arasında nasıl bağlar vardır? Bir organizmadan ötekine geçen şeyin doğası nedir? "İnsan olan nedir?" ve "Hayat nedir?" gibi kışkırtıcı sorular ile evrenin doğası bizim çabuk etkilenen ve düşünen zihinlerimizin önüne serilirdi. Laboratuvar çalışmalarındaki bilimsel araç gereçlere, ve bilimin en büyük yazarlarıyla tanışmaya bir de bilimsel araştırmanın doğasının ele alındığı felsefe dersleri eklenirdi.

Beni en çok genetik büyülerdi. Hemen hemen herkes, hatta biyologlar bile cinsellik ile üremenin bir arada gittiğini varsayarlar.

Çok sonraları, doktora sonrası asistanıyken benden yeşil renkli, yüzen bir mikrop olan *Euglena gracilis*'in laboratuvar kültürlerini yakından incelemem ve çiftleşmelerini yakalayıp gözlemem istendi. Yakalayamadım çünkü hiçbir zaman çiftleşmiyorlardı. Böyle yaygın bir bilim efsanesini belgeleyememek, o zamanlar düşünüldüğü biçimiyle genetikbilim dünyasında bir yerlerde, yolunda gitmeyen bir şeyler olduğu gerçeğine gözlerimi açtı.

Her zaman üremeden önce cinsel ilişki gelmez. Cinsellik her zaman çeşitlemeler de üretmez. Benim kamp danışmanım, o gö-reli bilgisizliği içinde, çoğalan mikropların o tuhaf (amiplerde zaten olmayan) cinsel hayatları konusunda gerçeğe, akademik varsayımların yaklaşmadığı kadar yaklaşmıştı. Daha sonra, bir başka mikrop olan *Stentor*'larda eşlerin her çiftleşmeden sonra öldüklerini keşfettim. Çiftleşen çiftlerin her iki üyesinin de cinsiyeti yoktu ve çiftleşme eylemi otuz altı saat sürüyordu. Sonuçta her iki taraf için de öldürücüydü. Onunla akraba bir mikrop olan kirpikli *Paramecium*'un, dış yüzeyinin büyükçe bir parçanın koparılmasına rağmen ölmediğini öğrendim. Kirpik diye adlandırılan kamçı benzeri uzantılarının oluşturduğu tipik bir örüntü, bulunduğu yerden çıkartılıp gövdesinin başka bir yerine aşılanabilirdi. Bu kirpikli canlılar daha sonra yavruladıkları zaman, yavruların hepsine mikrocerrahiyle nakledilmiş ana baba örüntüleri kalıtım yoluyla geçmişti! Doğal Tarih II dersinin yeniden basılan ders makalelerinde, hayatı "mutasyon, üreme ve mutasyon üremesi" olarak tanımlayan Hermann J. Muller'ın; *Stentor*'ı keserek inceleyen Vance Tartar'ın; "Biyolojide evrimin ışığında görülmeyen hiçbir şeyin anlamı yoktur" diyen Theodosius Dobzhansky'nin; meyve sineklerinde yetişkin biçimlere giden yolun nasıl kromozomlardan geçtiğini anlamaya çalışan A. H. Sturtevant'ın sesini duyar gibiydik. Sağlam verilerin ve gözlemin gerçekliği beni her zaman bir yetkilinin savlarından daha çok etkilemiştir.

Bütün bitkilerde ve hayvanlarda hücrenin çekirdeğinin kalıtımın tek mekânı olduğu, çekirdeğin içindeki kromozomların

bütün önemli genleri taşıdığı yolunda sarsılmaz bir düşünce birliği vardı o zaman. Ama cerrahi operasyonun yol açtığı örüntüyü üreten aşılınmış *Paramecium* gibi bazı şaşırtıcı ipuçları, çekirdeğin genetik bilginin tek deposu olmayabileceği kuşkusu uyandırdı bazılarımızda. Bitki hücrelerinin kloroplast denen yeşil kısımlarının hepsi çekirdeğin dışında, başka kloroplastlardan geliyordu. Bir başka yeşil ve yüzen mikrop olan *Chlamydomonas*'ta hücrenin enerji üreten, oksijen kullanan kısmı olan mitokondri, kalıtım yoluyla erkekten geçer ama erkek hücre çekirdeğinden değil, çekirdeğin dışındaki erkek mitokondriden.

Yavaş yavaş anlaşılıyordu ki hiçbir bakterinin çevresi zarla kaplı bir çekirdeği yoktu; onun yerine ince ve uzun, kapalı olmayan DNA ipleri vardı ve bunlar, çoğu kez hücrenin içinde tek bir daire halinde yer alırdı. Kopyalamakta ve kalıtımda DNA'nın rolünün keşfinden sonra hücre çekirdeğinin birincilliği düşüncesi bir dogma haline geldi ama benim gibi -sahici otoriteleri okumaya ama aynı zamanda kendisi düşünmeye yönlendirilmiş- araştırmacı bir gözlemci, kurala uymayan büyüleyici örneklerden çok etkilenecekti.

Carl Sagan ile tanıştığım zaman on altı yaşımıydım; o ise benden yaklaşık beş yaş büyüktü. Uzun boylu, yakışıklı, dağınık koyu kahverengi saçlı bu oğlan gönlümü çeldi. Bir gün matematik binası, olan Eckart Salonunun merdivenlerini koş a koş a çıkarken sözcüğün tam anlamıyla onunla çarpıştık. "Sen Lynn değil misin?" diye sordu. "Sen Carl Sagan değil misin?" diye yanıt verdim. Beni başkan olduğu Astronomi Kulübü toplantısına çağırdı. Daha o zaman bir arabası vardı; küçük yeşil bir Chevrolet ve beni arabasıyla her sabah erkenden evden almayı önerdi. Yıldızlara ilgi duyan bütün bilim adamları gibi erken kalkmaktan nefret etmesine karşın.

O sıralarda Carl fizikte lisansüstü öğrencisiydi, stratosfere adanmış meslek hayatının başlarında. Benim sıradan bir kız olmama ve aramızdaki çekimin bizim yaşımızdaki gençlere özgü cinsel bir çekim olmasına karşın onun bilim aşkı bulaşıcıydı.

Onun tutkusuna ben de yakalandım. O daha çocukken tutkusu aklını çelmişti, Tanrı vergisi bir kendine güveni ve bilgi aşkı vardı, bu benim duygularıma çarpıp onları yerle bir etmediği zamanlarda, bana ilham verirdi. O başka gezegenlerdeki hayat konusunu ve uzaylı varlıklarla iletişim kurmanın yollarını düşünürken, ben gözümü daha alçakgönüllü bir yaşam alanına, dünyaya ve mikroplara çevirdim. Bana göre evrimin aslında nasıl işlediği konusunda en iyi ipuçlarını veren her zaman genetik olmuştur. Bu ilkeyi unutmadan 1957 Eylül'ünde, *Sputnik*'in fırlatılmasından kısa süre önce Carl ile birlikte kuzeye, Wisconsin'e gittim. Carl orada, lisansüstü astronomi öğrencisi olarak Chicago Üniversite'sinin, Geneva Gölü yakınındaki Williams Bay Gözlemevinde çalıştı. Bir master derecesi adayı olarak ben, canlıbilimleri eğitimini yüz kilometre ötede, bu işe çok uygun bir yer olan, Madison'daki, Wisconsin Üniversitesi'nde aradım. Rusların uzaya bir uydu fırlatarak Amerika Birleşik Devletleri'nin önüne geçtiğinin idrak edilmesiyle bunun yarattığı siyasal korku, bilime ayrılan fonlara ve araştırmaya sıcak bakılmasını sağlayan bir iklim yaratacaktı. Genç birer bilimci olarak ikimiz de ülkenin ve o günlerin bilimsel heyecanına katılmıştık. İkimizin ilgisinin çakıştığı bir soru vardı, o da, (hem kozmik hem de mikrobiyolojik bir süreç olan) hayatın kökeniyle, gezegenlerin atmosferik gazları sorunuydu. Yeryüzü örneğinde daha sonra anlaşıldığı gibi, bu gazlar on binlerce mikroskopik ve başka biçimler tarafından üretiliyor ya da yok ediliyordu.

Madison'da genetik dersi okudum, daha sonra usta hoca James F. Crow'dan nüfus genetiği dersi aldım. Birincisine bayılıyordum ama ikincisinde, "uygunluk", "mutasyon yükü", "seçilim katsayısı" gibi yeni Darwinci kavramlar üzerinde ısrarla duruluyor, canlı organizmalardan oluşan gerçek nüfusların birbiriyle etkileşim ve evrimleşme tarzları tam olarak tanımlanamıyordu. Canlı hücrelerin hareketli sıvısına doğrudan bakmayı tercih ederek ben hücre çekirdeğinin dışındaki organelleri merak ediyordum. Mitokondrilerle plastidler, hücre çekirdek-

siz, kendi kendilerine ürüyorlardı; ne karyokinez sırasında ne de karyokinez bölünmeyle bölünmekteydiler. Onun yerine bakteriler gibi “ikili” bölünme yoluyla ürüyorlardı. Hücre, bitki ve hayvan gövdesinin bir birimi -tek bir varlık- olarak görülür ama gözlemler çekirdekli hücrelerin yalnızca çekirdekten daha fazlasını içerdiğini gösteriyordu. İçlerinde kendi zaman çizelgelerine göre kendi kopyalarını yaratan bakteri büyüklüğünde varlıklar vardı. Mitokondrilerle kloroplastlar, hücrenin, kendilerinin dışında kalanından farklı davranarak adeta başkaldırmaktaydılar.

Benim, hücrenin kıyıda kalan bölgelerine olan ilğim biyolojinin kıyıda kalan bölgeleriyle ilgili okuma merakımla tamamlandı. Bu okumalarda benden önceki bazı bilim adamlarının, organelerin daha büyük hücrelerin içine sıkışıp kalmış bakterilerden evrimleştiklerini ileri sürdüklerini gördüm. Bunlardan kimi Ivan Wallin gibi iftiraya uğramış ve bir kenara itilmiş, kimi Konstantin Merezhkovsky gibi yalnızca Sovyetler Birliği’nde ciddiye alınmıştır. Bunların hücrenin geri kalanıyla eşzamanlı olmadan üreme, bu işi bakteriler gibi yapma eğilimlerinin gerisinde bağımsız evrimsel kökenleri yatmaktaydı.

Bu, çekirdekten bağımsız kalıtımla ilgili pek çok gözlemi birbirine bağlayan aydınlatıcı bir bulguydu. Bakteri birleşmeleriyle hücrenin gerçek parçaları arasındaki fark hiç derecesinde az olabiliyordu. Evrim zamanı boyunca, bakterilerin birbirinden beslenmesi ya da birbirini istilasıyla başlayan birleşmeler süreklilik kazanabilirdi. Bunlar birbirini yeme ya da enfekte etme örnekleri değil, farklı türlerin üyeleri arasında kalıcı bir tür çiftleşmenin örnekleridir -mikropların sonsuza kadar ortakyaşarlığını gösteren bir peri masalı.

Bu peri masalı doğrudur. Gövdenizdeki her hücre bir amipe benzer. Ama oksijen kullanan kısımları olan mitokondriler, bakterilerden gelir. Halifax’ta, Dalhousie Üniversitesi’nde biyokimya profesörü olan Michael Gray ile meslektaşları 1983 yılına kadar topladıkları bilgilerle, ökaryotik hücrenin atalarının çoğul-

luğunu kuşkuya yer bırakmayacak şekilde saptadılar. Yeşil yüzücü denen *Chlamydomona* 'lar ve *Euglenoid* 'ler gibi yosun hücreleri ve bitki hücreleri ek bir bakteri birleşmesi aracılığıyla evrimleşmişti -mavi-yeşil fotosentetik bakterilerin birleşmesiyle. Her yeni kuşakta her zaman doğal seçilime tabi olan bu bağlaşımlar, Darwin ile çelişmezler. Ama birbirlerinin içinde yaşama gücü gösterirler -hayatın evriminde ortakyaşarlık. Gezegelimiz üzerindeki en başarılı hayat biçimlerinin, teleskopları yapan ve yıldızları inceleyen erkekler ve kadınlar olmadığı ileri sürülebilir. Bu hayat biçimleri, sayıları memelilerin sayılarını kat kat aşan, kıvıl kıvıl böcekler de değildir. En başarılı yaşam biçimleri onlardan da daha çok sayıdaki eski bakterilerdir -yani bitkilerin ve hayvanların hücrelerinin içinde hapsolup kalmış şimdiki organeller. Daha önce serbest yaşamış bu mikroplar, çekirdeğin dışında oksijen ve ışık enerjisi kullanarak çoğalırken mitokondri ve kloroplast enerjisini sağlarlar.

Eski doğa bilimcileri -ejderler, denizkızları, kanatlı atlar, sfenksler gibi- balıklara, sürüngenlere, kuşlara, memelilere ait çeşitli parçaları kendilerinde birleştiren karma hayvanlar üzerine varsayımlarda bulunmuşlardı. Küresel keşifler ve bilimsel gözlemler canavarların, santorların ve akrabalarının birer hayal ürünü olduğunu gösteriyor. Bu hayali yaratıklardan çok daha şaşırtıcı olan şey, kendi gövdelerimizin içindeki melezlerdir. her birimiz nano-hayvancıklardan oluşan birer deviz; bütününde her türlü makineden daha fazla çeşitlilik ve şaşmazlık gösteren yeteneklere sahip eşgüdümlü bir hayvan. Carl Sagan'ın umduğu gibi, bir gün uzayda hayat bulunursa, o hayatın da içinde, ortakyaşar piçlerin böyle karışık bir mirasını barındırması olasılığı vardır. Ve onlarla biz ne zaman karşılaşsak, o zaman hep birlikte ortakyaşar evriminin bir sonraki adımını atabiliriz.

Jaron Lanier

Gerçeklikler Arasında Bir Çocukluk

JARON LANIER bilgisayar bilimci, kompozitör ve belki de en çok, kendi türettiği deyimle, Sanal Gerçeklik alanındaki çalışmalarıyla tanınan bir görsel sanatçıdır. Yakın geçmişe kadar, İnternet 2 için ileri uygulama çalışmaları yapan araştırma üniversiteleri ortak yönetimi National Tele-immersion Initiative'in başında bulunan bilim adamıydı. Bugünlerde ilgilendiği araştırmalar arasında gerçek zamanlı uzaktan tera boyutlu işlem gücü, otostereo yöntemler ve dokunma-bilim var.

Çocukluğumu doğru hatırlıyorsam, somut dünyayı hayatımda herkesten daha geç keşfettim. İlk çocukluk anılarım, çok yoğun bir öznellik ile ilgilidir; dış dünya diye doğal dünya diye bir şeyin var olabileceğinin işareti yok gibiydi.

Bu ruh durumunu kolayca tanımayan insanlara, bunu anlatmanın ve kadar güç olduğu beni hâlâ şaşırtıyor. Varsayalım ki, dolunayda New Mexico'da yüksek bir dağ sırtında yürüyorsunuz ve aşağıda yeni yağmış, flor ışıklı gibi pırıldayan toz karla kaplı vadiye bakıyorsunuz. Yine varsayalım ki iki yolcu aralarında konuşuyorlar; biri romantik bir insan, öteki kuru, analitik yaradılışlı biri. Romantik olanı şöyle diyebilir: "Büyüleyici, değil mi?", karşısındakiyse şöyle: "Evet, gece görüş açıklığı beklenenden iyi ama hava biraz soğuk." Çocukluğumda aşırı roman-

tik biriydim, “görülebirlilik” gibi yararcı bir şeyi düşünemezdim bile, çünkü “büyü” deneyimi neredeyse başka her şeyi dışlayacak kadar önemliydi. Çocukluk deneyimlerim, biçimden çok tatla, bağlantılardan çok niteliklerle ilgiliydi. Ara sıra kullandığım kestirme sözcük “duygu durumu”dur -bir insanın ruh hali değil, bir yerin ruh hali.

Annemle babam 1960’larda New York kentinden taşınmaya, tek çocukları olan beni, Teksas’la, New Mexico eyaletleriyle Meksika’nın, Rio Grande kıyısında kesiştikleri noktada tanınmayan, sıkıcı bir yerde yetiştirmeye karar verdiler. Bu yer -bu ücra köşe- Amerika’nın sanki bir parçası değil gibiydi. Yoksul, bir oranda yasa tanımaz, ülkenin geri kalanıyla ilişkisizlikte eşsiz bir yer. Dokuz yaşındayken hayatımı kesin olarak ikiye bölen bir an oldu: Annemin bir otomobil kazasında ölümü. Annem Viyanalıydı ve Yahudi soykırımından kurtulmuştu ama Amerikan hayatının rahatlık ve kolaylıkları uğruna yaptığımız tuhaf değiş-tokuşlardan kurtulamamıştı.

Annemin ölümünden önce her sabah Meksika’nın Juarez kentindeki ilkokula gitmek için uluslararası sınırı geçiyordum. Okul kitaplarımızın kapaklarında Aztek mitolojisine ait olağanüstü güzel resimler vardı. Buğulu belleğimde bana ilk kez gerçek gibi gelen bir yeri keşfedişimi hatırlıyorum. C. S. Lewis’in *Narnia Günlükleri*’ndeki dolabın arka duvarı gibi, burası da küçük, gizli bir geçitten kocaman bir yere açılıyordu. Benim öykümdeki bu kapı, okulun kasvetli bir binasındaki alçak bir rafta duran, lime lime bir resim kitabındaydı ve o yer de Hieronymus Bosch’un *Yeryüzü Zevkleri Bahçesi* adını taşıyan üç kanatlı resmiydi.

Çevremdeki o tozlu, sefil dünya gerçek değildi ama Yeryüzü Zevkleri Bahçesi gerçektir. Hatta Bach’ı, onun özellikle Re minör Tokato ve Fügünü dinlerken o resme bakmak, daha da güzeldi. Hatta bundan da daha iyisi vardı: Bu ikisini birden yaparken çukulata yemek. Ne tuhafır ki bütün bu destekleyici etmenler o Meksika okulunda mevcuttu. İşte somut dünyayı o an-

da keşfettim. Duyduğum esirlik o kadar önemli değildi; benim farkına vardığım şey somut dünya ile, o dünyayı çoğu kez gölgeleyen baskın duygu durumu duygusunun birbirleriyle çatışmak yerine birbirleriyle bütünleştikleri andı.

Somut dünya ile zor bir flört yaşadım. Annemin ölümü dünyayla aramdaki bağın kopmasına ve uzun süre kopuk kalmasına yol açmıştı. Bir yılın büyük bir bölümünü birbiri ardına gelen mikrobik hastalıklar, yüzünden hastanede, çevremde olan şeyleri neredeyse fark etmeden geçirdim. Bu korkunç dönem, hastane yatağında, tam doğru biçimde yanyana gelmiş bir sözcük dizini okuduğum zaman yaşadığım geri dönüşü olmayan iki anda sona erdi. Bir tanesi bir Yahudi öğüdüydü: “Hayatı seç”. Bu ciddi tenbihin çeşitli düzeylerde işe yaradığını düşündüm. Elbette bir mantığı vardı çünkü madem ki neyi seçersek seçelim, ölüm nasıl olsa kapımıza dayanacaktı, öyleyse hayatı seçmek, hiç değilse mantıklı bir kumar olurdu. O halde bu hesaplamayı yapmış olmak bile, kuşkuya kucak açabileceğiniz ve bunun mutlu bir kucaklaşma olabileceği anlamına geliyordu. Yüreğimin daha da derinlerinde uyanan ısrarcı bir sezgi vardı: Seçim yapabiliyorsunuz! Özgür irade olanağı ile tanışınca, öznellik ve onun insanı etkisi altına alan sisli ruh durumlarına ek olarak, zihin yapımın oluşmasında yer alacak bir başka ikicikli etmene kapılarımı açmıştım. Yine de maddi dünya dışında kalan bu olgu farklıydı çünkü tek işlevi, sonunda başka insanların da bulunacağı bir dünyaya beni geri götürmek olabilirdi.

İkinci okuduğum şey, çocukluğundaki solunum sorunlarından kurtulmak için klarnet çalan New Orleans’ın eski ve büyük bir nefesli çalgı ustasının hayat hikâyesiydi. Ben de kendi hastalıklarımı yenmek için nefesli sazlar çalmaya başladım ve sonuç aldım. Yeni müzik aletleri biriktirmek ve çalmayı öğrenmek bende hâlâ süren bir tutkudur. Oturduğum her ev, her zaman bir çalgı ormanı gibiydi. Onlar yalnızca hayatı değil duygu durumunu da seçme aracıydı. İşte burada olağanüstü güzel bir öznel deneyim pınarı vardı, hem de yalnızca benim o eski büyümlü Bosch’un ka-

pısı gibi, somut dünyaya açılmakla kalmayıp, kendi gövdemin ve kendi seçimimim yönlendirmesiyle yolunu buluyordu.

Hastaneden çıktıktan sonra ilkokula geri döndüm ama bu kez okul El Paso'daydı. Okulda bir Meksikalı çocuğu, okulun yüzme havuzunda boğmakla övünen beyaz çocuklarla ilgili anıma inanmak bile istemiyorum. Yetişkinlere göre bu olay bir kaza olarak kayda geçmişti. O okuldaki anılarım, sürekli bir ırkçılık ve şiddet saldırısıyla ve çocuklardan beter yetişkinlerle ilgilidir. Başka insanlarla ilişki kurma -arkadaş edinme- düşüncesi bana dehşet verici geliyordu ve yabancıların tehlikeli insanlar olduğunu düşünüyordum. Bu korkunun nedeni yalnızca doğrudan benim kendi deneyimlerim değildi; annemin paranoyasının bir kısmının kalıtımla bana geçmiş olduğunu sanıyorum. O da bunu bizim hayatımıza Nazi Avrupa'sı deneyiminden ithal etmişti.

Bu ruh durumundan kurtulmanın yollarını aramam gerektiğini bilmiyordum ama yaşadığımız yerin o tuhaf demografik çalkantıları sonunda beni çok çeşitli insanlarla karşı karşıya getirdi ve yavaş yavaş onların bazılarıyla güzel ilişkiler kurmayı öğrendim. Sözgelimi, Fort Bliss'te genç bir er beni elektronikle tanıştırdı. Theremin adlı ilk elektronik müzik aletiyle ilgili bir makale geçti elime ve aletin nasıl yapılacağını öğrendim. Theremin, antenlerin yakınında ellerinizi hareket ettirerek çalınıyor; hiçbir şeye dokunmuyorsunuz, onu çalmak insana sanal bir dünyayla ilişki halindeymiş duygusunu veriyor. (Çok daha sonra, Sanal Gerçeklik üzerinde çalışırken aletin mucidi, Leon Theremin ile tanışacaktım. O sırada doksanlarındaydı; benim ne yaptığımı duyunca, heyecandan bir motor gibi titremeye başlamıştı.)

Bir yandan da Lissajous örüntüleri denen yarı saydam, ışık yayıcı imgeler beni büyülüyordu. Müzik sinyalleriyle ve osilosonla oynayarak bunları oluşturmak mümkündü. Bende de eski bir televizyondan Lissajous izleme makinesi yaptım. On bir yaşında, Cadılar Bayramı yaklaşırken aklımda bir plan oluştu: Elektronik icatlarımla harika bir perili ev inşa edecek ve arka-

daş olmaya değer bulduğum insanları oraya çekecektim! Evimizin önündeki küçük verandanın çevresine çarşafılar gerdim, Lissajous örüntülerini televizyondan çarşafılara yansıtacak bir bü-yüteç yerleştirdim. Güneş batıp da imgeler parlak bir şekilde görününce, çevremın olağanüstü güzel dans eden karaltılarla çevrili olduğu duygusuna kapıldım. Konukların her hareketiyle örüntüler, sanki bir kuklacının görünmez ipleriyle oynar gibi, ve büyülu theramin antenleri sayesinde, değişecekti. Acaba, diye merak ediyordum, kızlardan birinin, o gizemli yaratıklardan birinin bu hoşuna gidebilir miydi. Kimin hoşuna gitmezdi? Bu perili ev benim çok hoşuma gitmiş ama hiç ziyaretçi çekmemişti. Ben, o hayalgücü ve özgürlük sarayımın içinde otururken, bütün çocuklar peşpeşe geçip gittiler, ne bana ne de sarayıma yüz verdiler. Bayram çocukları hiç semtime uğramadılar. Korkmuş olabilecekleri hiç aklıma gelmemişti; davranışları o zaman bana sadistçe görünmüştü.

Babamla ikimiz mali sorunlarıyla boğuşuyorduk çünkü ekmeğimizi kazanan annemdi, nokta com'ların henüz çıkmadığı, onlarca yıl önce, yatırımlarını uzaktan yönetiyordu. Sonunda güney New Mexico'da ucuz ve boş topraklara taşındık ve bir yandan kendimize içinde yaşayacağımız, o peri masalı evini yaparken bir yandan çadırda yaşıyorduk. Tamamlanması yedi yıl süren evimizin kuleleri, kristalsi formları, kesel kubbeleri vardı. Babam akılsızlık edip evi benim tasarımılamama izin vermişti. Yerçekimi merkezi temelin dış kenarından dışarı sarkacak şekilde eğdirilmiş, tek ucu destekli piramidin bir yüzünden içeri giriliyordu. Evin bir bölümü sonunda yıkıldı, bereket versin babam tam o sırada dışarı çıkmıştı. Ne yazık ki o zamanlar kubbe döneminden geçen dostum Lee Smolin'den daha küçük yaşıyordum ve gerey hesabı diye bir şeyden haberim bile yoktu.

New Mexico okulları Teksas'takilerden biraz daha az korkutucuydu ama ben o okullardaki insanlarla ilişki kurmakta hâlâ başarılı değildim. Tam anlamıyla beceriksizdim. Hastane deneyiminden sonra yeniden dünyaya dönmek kolay değildi. İnsanlar-

dan küçümseme dışında herhangi bir tepki almamı sağlayacak gizli kodların ne olduğuna dair elimde hiçbir ipucu yoktu. İnsanlararası ilişkileri yavaş yavaş ve bile isteye öğrenmeliydim. Bir akşam yerel telefon sisteminde hayret verici bir arıza oldu. Eline telefonu alan herkes başka herkesin konuştuklarını aynı anda duyabiliyordu. Kimisi uzaktan, kimisi yakından gelen yüzlerce ses, benim o zamana kadar hiç tanık olmadığım ilk toplumsal sanel uzayda uçuşuyordu. Çocuklar hemen bir araya gelip bir grup oluşturdu, okul bahçesinde oluşan grupların çok daha üzerinde, sanki *Sineklerin Tanrısı*’ndan fırlamış gibi bir grup. Çocuklar kiminle konuştuklarını merak ediyorlardı ve dostça davranıyorlardı. Onlarla iletişim kurabilmişim. Ama ertesi sabah okulda, hiç kimse olanlardan söz etmedi; ben çevreme bakıyor, bir gece önce kiminle konuşmuş olabileceğimi merak ediyordum. Acaba bu kaba saba çocuklar, bizi birleştiren ortam değiştiği zaman, birden iyi, tanışmaya değer insanlar olabilirler miydi?

Çöl insanların çoğu, kendi özel gruplarının dışındaki insanların göremediği olgulara yürekten inanırlardı. Amerikan Yerlilerinin, Evanjelist Hristiyanların, Katoliklerin birbirinden farklı gizli görülerinin yanı sıra, bir de uçan daireler diye yerel bir kültür vardı. Çocuklar sınıfa, arkadaşlarına göstermek ve anlatmak üzere, düşmüş uçan daire parçaları getirirler, kimse bunların gerçek olup olmadığını sorgulamazdı; hele öğretmenler. Bizim ev dünyanın en büyük füze deneme alanının hemen yanındaydı, ve gökten her zaman tuhaf molozlar yağardı. Uçan dairelere hiçbir zaman inanmamıştım ama *bizim* uçan dairelerimiz diye övünen, orali insanların gözettiği bir antlaşmaya kendimin de uymaya başladığımı fark ettim. İnançlar insanları bir araya getirir gibiydi ve ben, bu bağlılığım öteki çocukların beni kabul etmesini sağlar diye boşuna umutla beklerdim. Bugün hâlâ New Mexico’da rakip bir kent olan Roswell, 1950’lerdeki zorunlu uçan daire inisi yüzünden dikkatleri ne zaman üzerine çekse, elimde olmadan içimden bir kızgınlık dalgası kabarıyor. Bizim parçalanmış uçan dairelerimiz çok daha iyiydi!

Babam psişik olaylara merak sardı ve bu merakı dolayısıyla başka uçuk insanlarla ilişkilerimiz oldu, bu bana hemen reddedilmemek gibi bir olasılığın da bulunduğunu öğretti. Bu ruhçuların bazıları bizden daha acayip insanlardı. Meksika'nın Copper Canyon bölgesinden -Carlos Castaneda'ya ilham kaynağı olan gizem geleneğinin vatanından- gelmiş bir şaman vardı; akik rengi takma gözlü ve kurdelelerden yapılma giysiler giyen bir adamdı. Bu normalüstü heveskârlar topluluğu bana gereksinimim olan arkadaşlığı sağlıyordu ama onların yanında biraz rahatsızlık duyuyordum. İçimde bir, kötüye kullanılıyormuşum duygusu vardı. O akik gözlü şaman gibi insanlar annemle ilişki kurduklarını söyledikleri zaman içimde çılgınca bir öfke dalgası kabarırdı -bir başka insanın zayıf yanın, bundan daha kötü kullanılmak olmaz gibi geliyordu bana. Hiç değilse okul avlusundaki gaddar çocukların samimiyetine güvenebilirsiniz. Dost görünen insanlar sinsi olabiliyordu. Bu benim için güç bir dersti.

Dünyanın bizim yaşadığımız köşesinde toplumsal bir anormallik vardı: Yakındaki askeri laboratuvarlarda çalışan çok sayıda olağanüstü iyi mühendisler, eğitim düzeyleri düşük çöl insanların arasına karışmış durumdaydı. Bu tekniksen adamlar kültürünü keşfetmek müthiş bir rahatlamaydı, o kültür benim gibi beceriksiz bir oğlan çocuğuna, ruhçular kadar hoş gelen ama içinde sömürünün bulunmadığı bir kültürdü. Yakın komşularımızdan biri, gençliğinde Plüton gezegenini keşfetmiş olan Clyde Tombaugh adında sevimli, zayıf, yaşlı bir adamdı. Ben onu tanıdığımda White Sands Füze Tesisinde optik algılama araştırmalarını yönetiyordu. Arka avluya olağanüstü güzel, kocaman teleskoplar kurmuştu ve benim onlarla oynamama izin verirdi. Bana gösterdiği küre şeklindeki bir gökyüzü kümesini hiç unutmam -üç boyutlu canlı bir form, benim kendim gibi fiziksel bir nesne, sanki benim bir kuzenim, karşımda duran, dünyadaki başka her şey kadar gerçek bir şey. Evrene aitlik duygusu kazanmıştım. (Yeri gelmişken söyleyeyim; son zamanlarda Plüton'un gezegenlik rütbesini elinden almak ve onu önde

gelen bir Kuiper Kuşağı nesnesi durumuna indirgemek kampanyasına çok karşıyım. Plüton'un her zaman değilse de genellikle normal gezegenlerin yörüngelerinden uzakta olan tuhaf yörüngesi bütün uyumsuz çocukların ilham kaynağıdır. Bırakın, Plüton şimdi de, sonsuza kadar da bir gezegen olarak kalsın!)

On dört yaşındayken yerel bir kolejin lise öğrencilerine açık olan bir kimya dersine yazıldım, formları doldururken tamamıyla doğru bilgi verdim diyemem. O yüzden liseyi hiçbir zaman bitirmeden kolejde kalmam mümkün oldu. Beni öldüreceğinden korktuğum bir çevreden kaçış yoluydu bu. Kolejde öğrendiklerim beni elektrik çarpmış gibi etkiliyordu. Toplumsal ilişkiler konusunda hâlâ acemi biri olarak sokakta yabancıları durdurup öğrendiğim son mucize konusunda onlara içimi dökmek gibi kötü bir alışkanlığım vardı. ("Abel gruplarından çıkan şu örüntülere bakın! Görmek istemez misiniz?") Ama ne kadar seversem seveyim, teknolojik dünyada eksik olan bir şey vardı. Bu şey duygu durumuydu, yani benim en eski ve beni en çok biçimlendirmiş olan dostum. Daha önce korkuyu ve yalnızlığı tanımıştım ama verimsizliği tanımamıştım. Matematik binasında bütün gece oturur, karanlıkta bir bilgisayarla büyüleyici renk örüntüleri yapar, kendimi karton bir kutu içindeki ateşböceği gibi hissederdim. Kül rengi, çırpıplak bir binaydı. O koca mühendislik ve matematik dünyası bana aynı derecede çıplak görünürdü. Şimdi artık benim ilk gerçek arkadaşlarım olmuş olan öteki "ineklerin" benim yaşadığım ve onlarla ortak bir zeminde buluşabilmek için kısmen terk ettiğim o baskın duygu durumları labirenti deneyimini yaşayamayacaklarından korkuyordum. Bugün de aynı var oluş aşamasındayım.

Erişkin yaşlarımda teknolojik sürevenlerinin çocukluğumdakilere ne kadar benzediğini fark ediyorum. Şimdiki Sanal Gerçeklik laboratuvarı benim çocukluğumdaki o eski perili evimin bir başka türüsü gibi geliyor. Sensörler bir insandaki en küçük gövde hareketini ve başka değişiklikleri bile algılıyorlar, karşılığında üç boyutlu yansıtıcılar gibi tuhaf aygıtlar hemen kuşatıcı

görüntüler, sesler, başka duymasal sonuçlar üretiyorlar. 1980-lerde Sanal Gerçeklik çalışmaları yaparken, yüreğimde bir umut belirdi, belki bir gün -uzak bir gelecekte, ben çoktan göçüp git-tikten sonra bile olsa- sanal gerçeklik yalnızca, benim perili evi-min değil, aynı zamanda uzak geçmişteki o hoş telefon arızası olayının da bazı özelliklerini kazanabilir. Belki de bizim torunla-rımız insanların içindeki en iyi yönleri ortaya çıkaracak sanal bir meydanlık tasarımılamayı başarabilirler. İnternet ben büyüdü-ğüm zaman çıktı; hem iyi hem kötü yanları olmasına karşın, şim-dilik bu iyimserliğimi destekleniyor.

En çok istediğim şey bir gün bütün çocukların Sanal Gerçek-liğin içine kolayca kendi “perili evlerini” kurabilmeleri ve başka çocukların onlardan kaçmak yerine onları anlayabilmesi. Bizler sanal dünyaları kişilerarası ilişkinin bir aracı olarak kullanmayı öğrendiğimiz zaman ortaya çıkacak ve dil kadar önemli, yeni bir ifade biçiminin var olduğuna inanıyorum -ama bu başka bir ya-zının konusu. Burada söylemek istediğim şey şu, öyle umuyorum ki, teknoloji gelecekte çocukların daha önceki dönemlere göre, yüreklerinin derinliklerinde yatan şeylerin biraz daha fazlasını paylaşabileceklerini hissetmelerine yardımcı olacaktır. Hızla ge-lişen toplumsal video oyunları dünyasını umutla izliyorum.

Teknik kültürün kısırlığından hâlâ kaygılıyım. Çocukluktan çıkarken hangi ikilemle karşılaştıysam, şimdi de aynı ikilemle karşı karşıyayım. Öznellik, tat, “duygu durumu” dünyasına ya-kınlık duyan insanlar aynı zamanda genellikle karşıt inanç top-luluklarına bölünüyorlar. Akik gözlü şaman muhtemelen benim gibi bir aşırı romantikti ama beni dışarda bırakan hatta kötüye kullanan şeylere inanıyordu. Mühendislerin ve bilim adamları-nın dünyası rekabetçi, hatta bazen acımasız olabilir ama bütün üyelerinin aynı mekânda -fiziksel dünyada- yaşadıklarına kuş-ku yok. Herkes, her birey, bir bilim adamı ya da mühendis ol-ma hakkına eşit derecede sahiptir; bilimin ve teknolojinin yal-nızca Batıya özgü olduğuna inanmak hüznün vericidir ve çare-sizliktir.

Peki bilim ve teknolojide bunca insana itici gelen nedir? Kökten dinciliğin yükselişi bir yana, Batı tıbbına yüz vermeyen ya da astroloji gibi kör inançlara saplanan pek çok insanı düşünüyorum. Bunun en belirgin açıklaması insanların ölümden korkması ve ölüm sonrası hayata inanmak istemesidir; o yüzden de onlara bu tür mesajlar verenlere kolayca kanarlar. Ama bana kalırsa bir başka açıklama daha var -daha kişisel ve gözardı edilmesi güç bir açıklama. Teknoloji ehli bir kültürden rahatsız olan insanlar, benim duyduğum gibi, esas olanın öznel deneyimler olduğu ve bunların tehdit altında bulunduğu duygusunu duyuyor olabilir. Doğal ya da somut dünyayı kucaklarken daha eşitlikçi oluruz çünkü inancımız hiç kimseyi dışlamamızı gerektirmez. Ama bunu yaparken, bize birer birey olarak değer kazandıran ve hayatlarımıza çeşni ve anlam katan öznel dünya deneyimimizi önemsizleştiririz. Öznelliği öne çıkardığımız zaman sa karşıt inanç topluluklarına bölünme tehlikesiyle karşılaşırız. Geriye baktığımda, bu ikilemin çocukluğumda boğuştuğum yalnızlığı nasıl artırmış olduğunu görebiliyorum.

Çocukluğum devam ediyor.

Richard Dawkins

Doolittle ve Darwin

RICHARD DAWKINS, Oxford Üniversitesi'nde Kamu Bilim Anlayışı profesörüdür, Royal Society üyesidir. Kitapları arasında, *The Selfish Gene*,^{*} *Climbing Mount Improbable*, *Unweaving the Rainbow*, en son çıkan kitabı *A Devil's Chaplain* bulunmaktadır.

Doğu Afrika'da geçen çocukluğumun beni genel olarak doğal tarihe, özel olarak da insan evrimine yönelttiğini keşke söyleyebilsem. Ama öyle olmadı. Ben bilime sonradan girdim. Kitaplar aracılığıyla.

Çocukluğum, tahmin edebileceğiniz gibi neredeyse bir cennette geçti, ancak yedi yaşındayken beni yatılı okula gönderdiler. Bu deneyimden (her çocuk gibi) sağ çıktım, yani hayli başarılıydım (arada sırada daha büyük çocuklar tarafından tartaklanmak dışında), kusursuz eğitimim beni sonunda, “olgunluk yaşımın Atina'sı” demek olan Oxford'a sokmaya yetti.** İlk Kenya'da, daha sonra (Malawi) Nyasaland'de, daha sonra İngiltere'de Oxfordshire aile çiftliğinde yaşadığım ev hayatı bir

* *Gen Bencildir*, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 8. Basım, 2004.

** Cambridge'de eğitim görmesine karşın, Dryden, elbette. (John Dryden (1631-1700) İngiliz ozan. Dryden okuduğu Cambridge Üniversitesi için bu deyim kullanır. [ç.n.]

cennet hayatıydı. Varlıklı değildik ama yoksul da değildik. Televizyonumuz yoktu ama annemle babam, biraz haklı olarak, vakit geçirmenin daha iyi yolları olduğunu düşündükleri için yoktu. Kitaplarımız vardı.

Afrika ile kırsal İngiltere'deki yaşamını bende doğa ilgisi uyandırabilir ve beni biyolog olmaya yönleltebilirdi. Annemle babamdan destek görmemek diye bir şey de yoktu; ikisi de bir kayalığının kıyısından geçen bir patikada ya da Alplerde bir çayırılıkta rastlayabileceğiniz bütün yaban çiçeklerin adlarını bilirlerdi ve babam onların bir de Latince adlarını söyleyerek küçük kız kardeşimle beni bayağı eğlendirirdi. Ama doğa tarihine hiç yatkınlığımın olmamasına bugün bile üzülürüm. Sekiz yaşındaydım, pencereden dışarıya bakan uzun boylu, yakışıklı büyükbabamın, gördüğü bir mavi baştankara kuşunun ne olduğunu sorduğu zaman nasıl mahçup olduğumu hatırlıyorum. Ne kuşu olduğunu bilmiyordum ve süklüm püklüm, “İspinoz mu?” falan gibi bir şeyler geveledim. Büyükbabam bu bilgisizliğim karşısında çok şaşırdı. Bu onun kırlara düşkün, dürbünsüz gezmeyen, şortlu, İmparatorluk kurmuş ailesinde Shakespeare'in adını duymamak gibi bir şeydi: “Aman Tanrım, John” -sözlerini ve babamın utana sıkıla beni mazur gösterme çabalarını asla unutmadım- “nasıl mümkün olabilir?” Benim hayvan sevgim o hayvanları izlemekten gelmiyor, adlarını bilmekten de gelmiyor, kitaplardan geliyor; hem ille de bilimsel kitaplardan değil.

Ben gizli bir okurdum ve bu bir kusur haline geldi; dışarda açık havada olmam gerekirken elimde bir kitapla gizlice yatak odama çıkardım. Belki de okuma tutkusu bir çocukta sözcüklere karşı bir sevgi yaratıyor ve belki daha sonra yazma ustalığı kazanmasına yardımcı oluyor. Özellikle sonunda beni bir zoolog olmaya iten oluşturunca etki acaba bir çocuk kitabı olabilir miydi, diye merak ediyorum: Hugh Lofting'in *Doktor Doolittle'in Serüvenleri* kitabı. Bu kitabı, devamı olan kitaplarla birlikte defalarca okudum. Bu dizi doğrudan doğruya denebilecek anlamda beni bilime yöneltmedi ama Dr. Doolittle bir bilim adamıydı;

dünyanın en büyük doğa bilimcisi ve doymak bilmez bir araştırma merakı olan düşünür. O benim bilinç düzeyimi yükselten bir modeldi, hem de bu terimler türetilmeden çok önce.

Dr. Doolittle, insan hastalarını bırakıp hayvanlara bakmaya başlayan bir kasaba doktoruydu. Papağanı Polinezya, ona hayvanların dillerini konuşmayı öğretmişti. Dr. Doolittle'ın bu becerisi tek başına hemen hemen bir düzine kitabın olay örgüsüne kaynaklık ediyordu. Başka çocuk kitaplarında (bunlara günümüz Harry Potter dizisi de dahil) bütün sorunların çözümü bol bol doğaüstü şeylerde aranırken, Hugh Lofting, tıpkı bilimkurguda olduğu gibi, gerçeğin dışına ancak bir kez çıkmıştı. Dr. Doolittle hayvanlarla konuşabiliyordu: Her şey buradan kaynaklanıyordu. Batı Afrika Fantippo krallığının postahanesine yönetici olarak tayin edildiğinde, dünyanın ilk uçak postası hizmeti için göçmen kuşları işe almıştı; küçük kuşların her biri bir tek mektup, leylekler de büyük paketleri taşıyordu. Acımasız köle tüccarı Davy Bones'un teknesine yetişmek için gemisini hızlandırması gerektiğinde binlerce martı gemiyi itmişti -bir çocuğun hayalgücü de kanatlanmıştı. Sonunda köle tüccarının gemisini gördüğü zaman doktor, bir kırlangıcın keskin gözünün insanüstü şaşmazlığıyla topunu ayarlamış, nişan almıştı. Yalan yere cinayetle suçlanan bir adamın mahkemesinde, hakimin köpeğiyle konuşarak sözlü çevirmenliğini kanıtlamış olan doktor Doolittle, hakimi, sanığın suçsuzluğunun tek tanığı olan buldog köpeğini tanık olarak dinlemeye razı etmişti. Bence hayvanların sizi anlayabilmesi için onlarla konuşmanın doğaüstü bir yanı olması gerekmez ama hayvanların yaptıkları şeyler, çoğu kez doktorun düşmanları tarafından doğaüstüyle karıştırılıyordu. Bir Afrika zindanına atılıp, aç bırakılarak boyun eğmesi beklenen Dr. Doolittle giderek tombullaşmıştı. Binlerce fare ona, küçük küçük kırıntılar halinde yiyecek, fındık kabukları içinde su, hatta yıkanabilmesi için sabun kırıntıları taşımıştı. Onu hapsedenler bunu büyüye yormuşlardı ama biz çocuk okurlar o basit ve mantıklı açıklamanın sır ortaklarıydık. Bu kitaplar aracılığıyla

aynı olumlu ders kaç kez kafamıza sokuldu. Büyü gibi görünebilir, kötü adamlar da bunu böyle sanırlar ama hepsinin mantıklı bir açıklaması vardır.

Pek çok çocuk düşünde bir büyü, bir peri kızı ya da Tanrı'nın kendisinin yardımına yetiştiğini görür. Ben ise düşlerimde hayvanlarla konuştuğumu, insanların yaptıkları (hayvansever anemin ve Dr. Doolittle'in etkisiyle düşündüğüm) haksızlıklara karşı onları harekete geçmeye iterken görüyordum. Doktor Doolittle, şimdi *türçülük* diyebileceğimiz yani insanların salt insan oldukları için bütün öteki hayvanlardan önce ve onların üstünde özel muameleyi hak ettikleri yolundaki otomatik varsayım konusunda bilinçlenmemi sağlamıştı. Kliniklere bomba atan ve iyi doktorları öldüren fanatik kürtaj karşıtlarının, incelendikleri zaman su katılmamış birer türcü olduğu ortaya çıkıyor. Yetişkin bir inek, ahlak açısından, her türlü makul ölçüte göre, doğmamış bir bebekten daha çok sevgi ve yakınlığımızı hak eder. Kürtaj doktoruna "Cani!" diye haykıran yaşam yanlısı kişi, eve gidip bifteğini yer. Dr. Doolittle ile büyümüş olan hiçbir çocuğun gözünden bu çifte standard kaçmaz. İncil ile büyütülmüş bir çocuksa elbette bunu göremez.

Ahlak felsefesi bir yana, Dr. Doolittle bana evrimin kendisini değil, onu anlamanın öncüsü olan bir şeyi öğretti: Hayvanların sürekliliği içinde insan türünün biricik olmadığını. Bizzat Darwin bu sonuç için çok çaba harcadı. *İnsanın Türeyişi* ile *Duyguların İfadesi*'nin bir kısmı bizlerle kuzenlerimiz arasındaki uçurumu daraltmaya ayrılmıştır. Darwin'in Viktorya çağının yetişkin okurları için yaptığı şeyi Dr. Doolittle 1940'larda hiç değilse bir tek küçük çocuk için yaptı. Daha sonra *Beagle'in * Yolculuğu*'nu okuduğum zaman Darwin ile Dr. Doolittle arasında bir benzerlik hayal ettim. Doolittle'in silindir şapkası, redingotu, beceriksizce kullandığı ve genellikle kazaya uğrattığı teknesinin biçimi onun yaklaşık olarak Darwin'in çağdaşı olduğunu gösteriyordu. Ama bu yalnızca başlangıçtı. Doğa sevgi-

* Darwin'in yolculuk ettiği kraliyet gemisinin adı. (ç.n.)

si, bütün yaratıklara karşı duyulan yumuşak ve özenli sevgi, yaşam bilimi konusunda sınırsız bilgi, bilinmeyen yabancı diyarlarda yapılmış şaşırtıcı keşiflerle ilgili defterler dolusu betimleyici not: Hiç kuşkusuz Dr. Doolittle ile *Beagle* yanlıları Güney Amerika'da ya da yüzer ada Popsipetel'de karşılaşabilir ve ruh ikizlerini bulmuş gibi olabilirlerdi. Dr. Doolittle'in, gövdesinin iki ucunda boynuzlu birer başı olan gazel, Pushmi-Pull-yu'su (İtbeni-Çekeyimseni) genç Darwin'in keşfettiği bazı türlerden hiç de daha inanılmaz değildi. Doolittle Afrika'da bir kanyondan geçmek zorunda kaldığında, onlarca maymun birbirlerinin kollarını ve bacaklarını tutarak canlı bir köprü oluşturmuştu. Darwin olsa bu sahneyi hemen tanırdı: Onun Brezilya'da gözlemlediği işçi karıncalar tıpatıp aynı şeyi yapıyorlardı. Darwin daha sonra karıncalar arasındaki o ilginç tutsak alma alışkanlığını inceledi, Dr. Doolittle gibi o da insanlar arasındaki köleliğe karşı duyduğu şiddetli nefretle çağının çok ilersinde bir insandı. Normalde yumuşak başlı olan bu iki doğabilimciyi öfkeden çıldırtan tek şey buydu. Hatta Darwin bu yüzden Kaptan Fitz Roy ile bozuşmuştu.

Bütün çocuk yazınının en etkileyici sahnelerinden biri, *Doktor Doolittle'in Postanesi*'nde geçen sahnedir: Kocasını acımasız köle tacirleri tarafından tutsak alınmış Batı Afrikalı bir kadın olan Zuzanna Okyanusun ortasında, tek başına, küçük bir kanonun içinde bulunur, bitkin haldedir ve ağlamaktadır. Köle gemisini izlemekten vazgeçtikten sonra küreğin üzerine iki büküm kapanmıştır. Başlangıçta iyi yürekli doktorla konuşmak istemez, bütün beyaz adamların Davy Bones kadar kötü olduklarını düşünür. Ama doktor onun güvenini kazanır, bunun ardından başarılı bir mücadeleyle, köle tacirininin hakından gelip kadının kocasını kurtarmaları için, hayvanların, her şeye çare bulacak öfkelerini biler. Hugh Lofting'in bir ırkçı olduğu gerekçesiyle şimdi halk kütüphanelerinin bağnaz yöneticilerince yasaklanması ne tuhaf! Bu suçlamada haklı bir şey var. Lofting'in çizdiği Afrikalılar çok geniş kalçalı birer karikatürdür. Jolliginki tahtının

varisi ve doymak bilmez bir peri masalı okuru olan Prens Bumpo kendisini Yakışıklı Prens olarak görüyordu ama öpücüğüyle uyandıracağı prensesin onun kara yüzünden korkacağına inanıyordu. Bu yüzden Prens, Dr. Doolittle'dan yüzünü beyazlatacak özel bir karışım hazırlamasını istedi. Bugünün duyarlılığı açısından baktığımızda bu hoş bir şey değil, bunun için hiçbir özür bulamıyoruz. Ama Hugh Lofting'in yaşadığı 1920'ler, bugünün ölçütlerine göre düpedüz ırkçı bir dönemdi ve elbette bütün Viktoria çağı insanları gibi Darwin de öyleydi. Böyle örtülü sansürçülük yapacağımıza kendi yerleşik törelerimize baksak daha iyi olur. Gelecek kuşaklar geriye dönüp baktıklarında bizim fark etmediğimiz hangi *cilik*'lerimizi suçlayacaklar acaba? En açık aday türçülük ve bu konuda Hugh Lofting'in olumlu etkisinin yanında onun ırkçılığa duyarsızlık suçu çok hafif kalır.

Dr. Doolittle put kırıcılık bakımından da Charles Darwin'e benzer. İkisi de, kendi yaradılışları yüzünden ve aynı zamanda bilgi kaynakları hayvanlar olduğu için, kabullenilmiş bilgeliği ve göreneksel bilgiyi sürekli sorgulayan birer bilim adamıydı. Genç bir bilim adamı adayına bir kitabın ya da bir öğretmenin verebileceği en değerli armağan, otoriteyi sorgulama alışkanlığıdır. Size herkesin söylediği şeyi hemen kabul etmeyin -kendiniz düşünün. Çocukken okuduğum şeylerin beni Charles Darwin'i sevmeye hazırladığına, bir yetişkin olduğumda okuduğum şeylerin de sonunda onu hayatımın içine taşıdığına inanıyorum.

Darwincilikle tanışmam utanç verecek kadar geç oldu. En az on altı yaşında olmalıydım. Pek çok kişi daha da geç tanıştı, çoğu hiç tanışmadı. Her Hıristiyan, çocukken Adem ile Havva'yı, dünyanın altı günde yaratıldığını öğrenir. Bazılarına bu, harfî harfine doğru bir şey gibi anlatılır; eğitim açısından bu bir rezalettir. Bazılarınaysa alegori ve efsane olarak, anlatır ve bu oldukça zararsızdır -ama 1859'da o olağanüstü gerçeği öğrendiğimizden bu yana, sadece bir alegorinin öğretilmesi, ne kadar hayal kırıcı, alçaltıcı, sık bir şeydir. Evrimin çocuklara yedi yaşında öğretilmemesi için hiçbir neden yoktur. Yutar gibi öğreneceklerdir.

İlkokuldan sonra ortaöğretim için Oundle Okulu'na gönderilmek benim için bir şanstı. Bu okulu İngiltere'nin en başta gelen fen lisesi haline getiren o ünlü eski müdürü F. W. Sanderson'ın (1857-1922) etkisi henüz sürüyordu. (*A Devil's Chaplain*'deki "Tehlikeli Bir Şekilde Yaşama Sevinci"ni Sanderson'un anısına armağan olarak yazmıştım.) İşte size onun okul şapelinde verdiği vaazlardan bir alıntı. Dinsel bir ayinde böyle bir şeyi ne zaman duydunuz?

Yüce bilim insanları ve onların yüce başarıları. Evreni tek bir yasayla birbirine bağlayan bir Newton; şaşılası matematiksel uyumlarıyla Lagrange, Laplace, Leibnitz; elektriği ölçen Coulomb. . . . Faraday, Ohm, Ampère, Joule, Maxwell, Hertz, Röntgen; bilimin bir başka alanında Cavendish, Davy, Dalton, Dewar; bir başkasında Darwin, Mendel, Pasteur, Lister, Sör Ronald Ross. Bütün bunlar, başka daha pek çokları, adları anımsanmayanlar, bunlar, büyük kahramanlar ordusunun erleridir -şairlerin terennüm edegeldiği kişilere yoldaşlık etmeye layıktırlar. . . . Listenin başında büyük Newton var; kendisini deniz kıyısında oynayan, çakıl toplayan, bir yandan da karşısında ki henüz keşfedilmemiş uçsuz bucaksız hakikat okyanusuna geleceği gören gözlerle bakan bir çocuğa benzetiyor. . . .

Benim zamanıma kadar Oundle'da süregelen, bana ilham vermesi gerekirken nedense vermemiş olan tipik bir Sanderson usulu yenilik de İşlik Haftası'ydı. Bütün normal okul çalışmalarını bırakır, her okul dönemi tam bir haftayı bir işlikte geçirirdik. Sanderson'ın gurur ve sevinç kaynağı olan bu işlikler kadar donanımlısı ülkenin hiçbir okulunda yoktu ve belki de sorun bir oranda buradan kaynaklanıyordu. İleri düzeyde torna tezgâhının nasıl kullanılacağını öğrendim ama bazı sicim parçaları ve metal şeritleriyle hemen anında bir şeyler ekleştirip yapmayı öğrenmedim. Sanderson bunu görse elbette üzülürdü, öyle sa-

nıyorum ki, çaresizlik karşısında icatlar yapma konusunda bir dahi olan babam gerçekten de üzülmüştü. Bir dönem Sanderson'ın ideallerini tehdit etmeye başlayan katı disiplinli çalışmayı bırakmayı başardım. Yüksek teknoloji metal atölyesinin bir köşesinde yaşlı harika bir demirciye çıraklık ettim. Adam bana eski demircilik mesleğini ve asetilen lambasıyla nasıl kaynak yapılacağını öğretti. Sanderson görse çok sevinirdi; babamsa gerçekten sevindi. Zooloji öğretmenim Ioan Thomas, Sanderson'a hayranlığından dolayı Oundle okulunda görev almak için başvurmuştu ve bu hayranlığı öğretmenliğine yansiyordu. *A Devil's Chaplain*'de Bay Thomas'ın unutulmaz bir örnekle bize "Bilmiyorum," demeyi öğretişini anlatıyorum. *Nature via Nature* ve başka, birinci sınıf kitapların yazarı olan Matt Ridley, *The Spectator*'da geçenlerde yayımlanan makalesinde bu bilimsel erdemi çarpıcı şekilde aktarıyor: "Bilim adamları gerçeklerle ilgilenmezler. Onlar bilgisizliği severler. Onun içini oyar, onu yer, ona saldırırlar -hangi eğretilmeyi canınız istiyorsa seçin- bunu yaparken de durmadan daha fazla bilgisizlik keşfederler."

Geçenlerde Ridley ve dokuz yaşındaki oğlu Matthew'la çakıllı bir sahilde yürüyorduk. Çakıllar bana Sanderson'ın vaazında adı geçen Newton'u hatırlattı ve Newton'un sözlerini aktarmaya çalıştım, ama pek beceremedim. Matt ile ben paslanmış belleklerimizin dibini tarayıp Newton'un sözlerini bulup çıkarmaya boş yere çalışırken, biraz aşağıdan gelen çekingen, alçak bir mırıltı fark ettik. Durduk ve büyülenmiş gibi dinledik. Küçük Matthew'du ve tek kelimesini sektirmiyordu: "Büyük hakikat okyanusu keşfedilmemiş halde karşımda dururken, deniz kıyısında oynayan, ara sıra daha düzgün bir çakıl ya da olağandan daha güzel bir deniz kabuğu arayarak kendimi oyalayan bir çocuğa benzer gibiyim." Bir yüzyıl önce F. W. Sanderson böyle bir çocuğu tipik bir çocuk olarak kabul ederdi, ama 2003'te, bugünkü okulların halini bilen biri olarak donup kaldım. Demek bir başka gizli okur, hem de televizyon çağında! Ioan Thomas boş zamanlarında benimle fazladan ders yapıyordu, beni Ox-

ford'a sokmayı başardı. Bu bence hayatımın doruk noktasıydı. Başlangıçta biyokimya okumak üzere baş vurmuştum. Tanrıya şükür/kabul etmediler, onun yerine zooloji okumamı söylediler. Oxford'da zooloji neredeyse bir edebiyat konusu olarak öğretiliyordu. Büyük oranda bir takım tartışmalı sorular ele alınıyor, özgün araştırma malzemesini okuduktan sonra, bu sorular konusunda bizden bir yargıya varmamız ve bir deneme yazmamız bekleniyordu. Bana bundan daha çok uyan bir şey olamazdı. Yine kitaplara döndüm; dünyanın en büyük kütüphanelerinden birini dilediğim gibi kullanabiliyordum.

Başarımın kaynağında Oxford, özellikle de oradaki özel hocalık sistemi yatıyordu. Özel hocamla haftada bir buluşuyor, onun yazmamı istediği deneme yazısı üzerinde bir saat tartışıyorduk. Entelektüel bir cennette gibiydim. Bütün bir haftayı kütüphanede geçirdikten, ayrıntılı herhangi dar bir başlık üzerine yazılmış, ders kitaplarını değil, araştırma yazılarını okuduktan, aynı uzmanlık konusu üzerine kendi görüşlerimi canımın istediği gibi yazdıktan sonra kendimi bu konuda dünya çapında bir otorite gibi hissediyordum. Ne harika bir duygu! On dokuz yaşında biri için ne büyük ayrıcalık!

Danışmanım, benim biyolojinin daha ziyade felsefe yönüne eğilim gösterdiğimi fark ederek, bölümün heyecanlı, parlak genç yıldızı Arthur Cain'den bana bir dönem özel ders vermesini rica etti. Öğrencilerinin sınav başarısını umursamayan Dr. Cain benden yalnızca tarih ve bilim felsefesi üzerine kitaplar okumamı istedi. Bunların zoolojiyle ilgisini kurmak bana kalmış bir şeydi. Kurmaya çalıştım ve bu çabadan büyük zevk aldım. O felsefi gençlik yazılarımanın bir şeye benzediklerini söylemek istemiyorum -benzemediklerini şimdi biliyorum- ama onları yazarken duyduğum heyecanı unutamam.

Son okul dönemimde beni, on bir yıl sonra Nobel ödülü kazanacak olan o büyük hoca Niko Tinbergen'in yanına gönderdiler. Her hafta ödevim, Tinbergen'in öğrencilerinden birinin yazdığı ama henüz yayımlanmamış olan bir doktora tezini okumak-

tı. Yazacağım deneme bir çeşit tez jürisi raporu olacaktı (bir lisans öğrencisinin bayılacağı bir haddini bilmezlik). Ayrıca araştırmanın devamı olacak bir araştırma önerecek, tez hangi konu alanına giriyorsa o konunun tarihiyle ilgili kendi değerlendirmemi yapacak, ortaya atılan felsefi ve kuramsal sorunlarla ilgili kendi fikirlerimi tartışacaktım. Bu ödevin herhangi bir sınav sorusunu yanıtlamama doğrudan yararının dokunup dokunmayacağını merak etmek ne Tinbergen'in ne de benim aklımdan geçiyordu -bu da, kendi okulunun pek çok sınav başarısı elde etmesine karşın, sınav başarısını düşünerek eğitim vermeyi küçük gören Sanderson'ın hoşuna giderdi. Yazdığım denemeler üzerine Tinbergen bana lisansüstü öğrencisi olmamı önerdi, böylece benim gerçek Atina deneyimim başlamış oldu.

O günden bu yana bütün meslek yaşamım Oxford'daki özel hocalı eğitimimim bir uzantısı olarak devam etti, kitaplarım da birer genişletilmiş deneme çalışması. Bilimi, sanki sahip olduğum sözel becerilerin uygulama alanı olan tartışmalarla dolu bir edebiyat konusuna benzer bir şeymiş gibi görmeyi sürdürdüm; kendim de genç öğrencilere özel hocalık etme deneyimiyle yontuldum. Oxford'daki kütüphaneler hâlâ birer tazelenme limanı olmayı sürdürüyor, orada bilime ara sıra kendi mütevazî katkılarımı yaparken, bilim üzerine yazılanları öğreniyorum. Dr. Doolittle gibi hayvanlarla konuşamıyorum ama onların hayatlarının gerçek büyüünün formülünü anlamaya başlıyorum.

Howard Gardner

Bir İnsanı Sosyal Bilimci Yapmanın Bir Yolu

HOWARD GARDNER, Harvard Mezuniyet Sonrası Eğitim Okulu'nda, Bilme ve Eğitim profesörüdür. Ayrıca Harvard Üniversitesi'nde yardımcı psikoloji profesörü, Boston Üniversitesi Tıp Okulu'nda yardımcı nöroloji profesörüdür. En yeni kitapları arasında *The Disciplined Mind*, *Intelligence Reframed* ve *Good Work: When Excellence and Ethics Meet* bulunmaktadır.

Sirketler hukuku ile sosyal bilim araştırmaları alanlarının paylaştıkları tuhaf bir özellik vardır: Hemen hemen hiç bir çocuk bir gün bu alanlarda çalışmayı hayal etmez. Meslek olarak sporcu, film yıldızı, hekim hatta devlet başkanı olmayı düşünmek bile daha kolaydır. Hukuku ilginç bulan varsa bu hukuk büyük bir olasılıkla yargı hukukudur; eğer araştırma çekici geliyorsa bu büyük bir olasılıkla buluşlara açık biyoloji ya da fizik araştırmasıdır. Ama işte ben; altmış yaşındayım, otuz beş yıldan fazla zamandır araştırmacı psikologum, bugüne kadar normal ve yetenekli çocuklarda bilişsel gelişim; beyin hasarından sonra ortaya çıkan bilişsel bozukluk; zekânın, yaratıcılığın, liderliğin doğası; bir piyasa toplumunda mesleksen etiğin geleceği konularında araştırmalar yaptım. Bir noktada akademik hayata geçmeseydim, belki de büyük bir hu-

kuk şirketine girmiş, şimdi de emekliliği düşünüyor olurdum. Bu yolu seçişimin içyüzü olarak size neler aktarabilirim?

Hitler'in Avrupayı Yahudilerden temizleme misyonunun hiç öngöremediği sonuçları olmuştu. Ben Nazi Almanya'sından kaçan üçüncü göçmen dalgasının içindeydim, öteki ikisi yetişkin olarak kaçanlarla çocuk olarak kaçanları kapsıyordu. Birinci Dünya Savaşı'ndan önce Nuremberg'te doğmuş olan annemle babam Amerika Birleşik Devletleri'ne 1938'de gelmişler, buraya 9 Kasım'da, yani doğdukları kentte Kristal Gece olarak bilinen o ünlü gecede varmışlar. Hemen Pennsylvania'da küçük bir madenci kasabası olan Scranton'a gitmişler ve ben 1943'te orada doğmuşum, üç yıl sonra da kızkardeşim Marion doğmuş.

Çocukluğuma büyük gölgeler düşüren iki olay vardır. Birincisi soykırımdı. Nazi rejiminin pek çok kurbanı gibi annemle babam, bana ve kızkardeşime ya da tanıdıklara bundan pek söz etmezlerdi. Ama daha önce kaçıp kurtulan şanslı kişilerle, ölüm kamplarından nasılsa sağ kurtulmayı başarmış birkaç akrabayla ve kurtulamayan zavallılarla ilgili anlattıkları pek çok hikâye dinledim; bu onların yıllar boyu akıllarından çıkmayan şeyin ne olduğunu açıkça gösteriyordu. Babamın Avrupa'da ve diasporanın başka yerlerinde her akrabanın akıbetini araştıran küçük bir birliğe başkanlık ettiğini çok sonraları fark ettim. Yapabileceği her türlü yardımı yapmış onlara. Scranton'daki küçük dairemizde pek çok akraba pek çok gece geçirdi, bazıları hatta bir süre bizimle yaşadı.

İkinci olay, ağabeyim Eric'in ölümüydü. 1935'te doğan ağabeyim üç yıl sonra tek kelime İngilizce bilmeksizin Amerika'ya gelmiş, yaşıtlarından ileri bir öğrenci olmuş ve annemin gözlerinin önünde bir kızak kazasında ölmüş. O zaman annem bana hamileymiş. Annemle babam her şeylerini kaybettiklerini düşünmüşler. Yıllar sonra bana anlattıklarına göre, annem bana hamile olmasaymış belki de ikisi birden intihar ederlermiş. Yirmi birinci yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan bizler için tuhaf, neredeyse açıklanması olanaksız olan şey an-

nenle babamın bana Eric'ten söz etmemesiydi. Belki de içleri elvermiyordu. Evin en göze çarpan köşelerinde fotoğrafları bulunan çocuğun kimliğini sorduğum zaman bana onun “mahalleden” biri olduğunu söylediler. Elbette, bütün çocuklar gibi ben de sonunda doğruyu kendim öğrendim. Hiç kuşku yok ki o çok yetenekli Eric'in kaybı ve annemle babamın özlemlerini bana aktarmış olması, gelişimim üzerinde çok etkili oldu, ama bu etkileri ortaya çıkarmak yıllar süren psikiyatrik tedavi gerektirdi.

Meslektaşlarımla, çeşitli mesleklerde lider olan kişiler üzerinde yaptığımız çalışmalarda bu kişilerden, on yaşlarındayken nasıl biri olduklarını dile getirmelerini istiyoruz. 1950 başlarından ortalarına kadar Scranton'da beni izlemiş olsaydınız ne görecektiniz? Koyu renk saçlı, hafifçe tombul, boyu ortanın üzerinde, gözlüklü, yürüyüşü biraz tuhaf, hareketleri biraz sarsak bir oğlan. Çalışkan tayfasındandım. Okumayı seviyordum. Pek çok şeyi merak eder, benden büyük çocuklara, öğretmenlere, büyüklere sorular yağdırırdım; ne kadar zor sorular olursa o kadar iyiydi. Yazmayı da seviyordum; yedi yaşındayken bir gazeteçi olmuştum; evde ve okulda kendi gazetelerimi çıkartıyordum. O yaşta piyano çalmaya başladım ve ergenlik çağıma kadar yetenekli ve ciddi bir piyanisttim. Müzikçi olabilirdim -muhtemelen piyanist değil, besteci- ama sonunda piyano çalışmayı sıkıcı buldum. Ağabeyimin durumu yüzünden annemle babam benim sporla uğraşmamı istemediler. Ayrıca gözlerim sorunluydu; şaşa doğmuştum, renk körüydim, miyoptum, insanların yüzlerini seçemiyordum, çift göz görüşünden yoksundum. Gözlükler biraz olsun yardımcı oluyordu. Kamplara gitmedim değil, hem de yedi yıl gittim, hevesli bir yavrukurt ve izciydim, yarışmalar kazanmış, on üç yaşında Kartal İzci rütbesini elde etmiştim. 1956'da *bar mitzvah** törenime kadar bana bir ömür boyu yetecek kadar kampçılık yapmışım.

Bir bilim adamı olarak gelişim çizgime bakıldığında, hayat öykümün ilk yıllarında dikkati çeken şey alışılmış belirtilerin ol-

* Ergenlik çağına gelen Musevi çocukların dinsel topluluğa kabul töreni. (ç.n.)

mamasıdır -belki bu geleceğin kuramsal fizikçisi ya da moleküler biyologu için şaşırtıcı olabilir ama geleceğin sosyal bilimcisi için o kadar şaşırtıcı değildir. Açık hava yaşamına bayılmıyordum. Öyle dolaşıp çiçek toplamak, böcek incelemek ya da fareleri kesip içlerine bakmak gibi şeyler yapmazdım -almak istediğim izcilik liyakat rozeti için bunları yapmam gerekmedikçe. Ne bir şeyleri ekleştirip radyo yaptım ne de arabaları parçalarına ayırdım. Okulda fen derslerim ve matematiğim iyiydi ama bu alanlarda ders dışında da uğraşmak gibi bir eğilimim yoktu; ben gerçekten de daha çok tarihe, edebiyata ve güzel sanatlara meraklıydım. Psikoloji konusunda hiçbir şey bilmiyordum ama onlu yaşlarımda bir psikoloji ders kitabını karıştırdığımı ve renk körlüğü konusunun ilgimi çektiğini de hatırlamıyor değilim.

1961 yılının Eylül'ünde Harvard College'a girdiğim zaman hayatım kökten değişti. O zamana kadar, deyim yerindeyse, küçük suların büyük balığı gibiydim. Şimdi, hayatımda ilk kez akademik ve sanatsal konulardan en az benim kadar anlayan yaşlılarım arasındaydım. Başlangıçta gözüm korktu ama kendime başarılı bir öğrenci olmayı hedef aldım. Harvard'ı seviyordum; insanın zihnini geliştirmek için cennet gibi bir yerdi. Pek çok ders aldım; tanıdıklarım arasında benim kadar fazla derse dinleyici olarak katılanı yoktu. Bu dersler Çin resim sanatından ekonomi felsefesi tarihine kadar uzanıyordu. Aynı zamanda artık akademik ilgilerimin tutarlılık göstermeye başladığını gördüm. Ana alanım başlangıçta tarihi ama kısa zamanda görgül sosyal bilim sorularının salt tarih sorularından daha ilginç olduğunu keşfettim. Ana alanımı değiştirdim, sosyal ilişkiler denilen bir alana geçtim. Bu psikoloji, sosyoloji ve antropolojiyi birleştiren yeni ortaya çıkmış, melez bir alandı ve hiçbir zaman gerçek anlamda vücut bulmadı. Üçüncü ve dördüncü yılımda özel hocam olan karizmatik psikolog Erik Erikson'dan ve sosyal bilimler alanında dünyada çok okunan başka araştırmacılardan çok etkilenmiştim -bunların bazıları Avrupa ve Yahudi kökenliydi, 1930 göçmenlerinin birinci ve ikinci dalgasını temsil ediyorlardı.

Bilerek ya da bilmeyerek bir hukuk ya da tıp hazırlık öğrencisinin alacağı dersleri almıştım ve o derslerde başarılı oldum. Ama ne hukuk ne de tıp okumak gibi bir niyetim vardı; daha çok kendime (ve hiç kuşkusuz annemle babama) istesem o meslekleri de yapabileceğimi göstermek istiyordum. Daha o zamandan sosyal bilimlere, belki de psikolojiye yönelmeye başlamıştım. Başlangıçta Erikson'ın etkisinde kaldığım için beni klinik psikoloji çekiyordu. Ama bir kez Harvard'ın bilişsel psikologu Jerome Bruner'le karşılaşp Jean Piaget'nin güçlü yazılarını okumaya başlayınca bilişsel gelişim psikolojisine döndüm. Böylece London School of Economics'te bir yıl sosyoloji ve felsefe okuduktan sonra Harvard'daki lisansüstü çalışmalarında bu yolu izledim. Harvard'da ünlü felsefeci Nelson Goodman'ı tanıdım, Goodman 1967'de Mezuniyet Sonrası Eğitim Okulu'nda Proje Sıfır adıyla bir araştırma grubu oluşturmuştu, bu grup sanatsal düşünce ve yaratıcılık konusunda sistemli araştırmalar üzerinde çalışıyordu. Ben de bu grubun kurucu üyesiydim, o tarihten bu yana da ne mutlu ki o grubun üyesi olarak kaldım, yirmi yıl eşbaşkanlığını yaptım.

Peki ya "daha katı bilim"? Matematik, fizik ya da kimya beni hiçbir zaman çekmemişti. Ama biyolojiyi severdim -bir süre sonra Nobel ödülü alacak olan George Wald'ın hocam olmasının bunda katkısı vardı. Nörolog Norman Geschwind'le birlikte çalışan bir doktora sonrası asistanı olarak nöropsikoloji çalışmayı seçtim ve bir afazi, (söz yitimi) kiliniğinde yirmi yıl çalıştım. En önemli makalelerim nöropsikoloji konusundadır, beynin sağ yarıküresinin dil yetilerini ilk araştıranlardan biriydim. Bilişsel nöroloji bilimci ya da belki de gelişim nörobiyoloğu olarak pekâlâ başarılı bir meslek hayatım olabilirdi ama ben yalın bilim kulvarını bırakıp eğitim reformu ve sosyal politika konularına yöneldim.

Klasik laboratuvar adamı olarak başarılı olur muydum? "Muhtemelen hayır" diyeceğim bu soruya. Benim yenilikçi deneylerden daha çok sentez, bireşim yapmaya yeteneğim var:

araştırmacılığım son derecede düzgündü ama onlarca başka araştırmacının arasında özellikle dikkat çekmezdi. Paul Ekman gibi, duygusal yüz ifadeleri üzerinde onlarca yıl çalışmış araştırmacılara şaşıyorum. Ben böyle bir şeyi asla yapamazdım! Bazen merak ediyorum, acaba başka türlü bir çocukluk hikâyem olsaydı, beşeri bilimler ve sanat yerine katı bilimler ilgi duyar mıydım, diye. Standard sınavların her zaman sözel bölümlerinde değil de sayısal bölümlerinde daha başarılı olurdu; yine de ne annemle babamın eğilimleri ne de öğretmenlerimin becerileri beni bilime itiyordu, benimse kendi başıma o yolu izlemek için yeterli derecede güçlü, içten gelen bir güdülenmem yoktu. Sözgelimi, biyolog George Wald ile Ruth Hubbard'ın evinde büyümüş olsaydım, ne olurdu, Tanrı bilir!

Sonunda sosyal bilimler alanında bir araştırmacı ve sentezci olduğuma göre, acaba çocukluğumda bu meslek çizgisinin hangi ipuçlarını buluyorum? Dört ipucu var.

Birincisi, her zaman çok geniş kapsamlı ve biraz da dağınık bir merakım vardı. Çocukken kitap, gazete, dergi, hatta ansiklopedi okumayı severdim. Özellikle de yaşam öykülerinden hoşlanırdım. Bugün de tanıdığım bütün insanlardan daha çok gazete ve dergi okurum -okunması gerekenden çok fazla! Böyle projektör türü bir araştırıcılık merakı belki de sosyal bilimlere daha uygundur. Moleküler biyolog ve parçacık fizikçisi olmak isteseydim, herhalde lazer ışını gibi, tek noktada odaklanan bir merak daha çok işime yarardı. Yepyeni araştırma alanlarına el atma konusunda uyarılmış olmama karşın hiç duraksamamamın açıklaması da bu olabilir. Henüz tanımlanmamış ve çözümlenmemiş olan şeyleri öğrenmeye ve deneme nitelikli bireşimlerimi başkalarıyla paylaşmayı severim.

İkincisi, insansal olmayan doğal dünyanın işleyişlerinden ya da fiziksel nesneler dünyasından çok, insanlar ve sosyal konular her zaman ilgimi çekmiştir. Bu neden böyledir, bunu söylemek güç ama ailemin çoğu için bu doğrudur. Benim tahminime göre, ailemin yaşlı kuşakları, çocuklarının eğitimine çok önem

vermelerine karşın, kendileri yüksek eğitim almış kişiler değildilerdi, bu yüzden de fen bilimleri konusunda bilgileri zayıftı. Onlar için meraklarını insan dünyasına yöneltmek hem daha kolay, hem de daha doğaldı.

Üçüncüsü, sosyal bilimlere ilgimin ayırıcı özelliğini hep belli bir uzak durma belirlemiştir. Ben insanlara ilgi duyan biriyim ama (bir romancı gibi) onların portresini çizmeye ya da (bir klinikçi ya da okul öğretmeni gibi) onlara yardım etmeye meraklı değilim. Scranton'da yaşarken iki yönden de azınlıkta olan bir (göçmen ve Yahudi) topluluğun üyesi olarak, WASP (Beyaz Anglo-Sakson Protestan) çoğunluğun ortalama bir üyesine göre, bu "insan" sorunlarının daha fazla farkındaydım. Ama yine de, acı olaylara -soykırıma, ağabeyimin ölümüne- karşı korunmuş biri olarak, iş insanların yaşadıkları acılarla doğrudan doğruya uğraşmaya geldiğinde bundan kaçtığımı fark ettim. Onları bir adım uzaktan araştırmayı yeğliyorum. İşin doğrusu soykırımı fotoğraflardan, filmlerden, yazılardan öğrenmeyi neredeyse dayanılmaz bulurum. Katıldığım bir araştırma projesi yüzünden *Schindler'in Listesi* filmini seyredebilmiştim. Geçenlerde *Piyonist* filmine dayanamayıp sinemadan çıktım çünkü rahat hayatların nasıl birden allak bullak olduğunu, acılar, işkencelere boğulduğunu, sonunda da yok olduğunu seyretmeye dayanamadım.

Son olarak, benim anlama olgusuna yaklaşımım tam da bir betimleme, kategorilere ayırma, sınıflandırma çabasıyla başladı. Bu anlamda, bir keresinde E. O. Wilson'un bana dediği gibi, insan dünyasına bir doğabilimci gibi yaklaşıyorum. Hatta psikoloji ile toplumsal ilişkiler konusunda yazdığım ilk makaleler bile bu sınıflandırma eğilimini açıkça ortaya koymaktadır. Kitaplarımın izlediği bir örüntü vardır: ilgi çekici bir olgunun betimlemesi; bir sınıflandırmanın kullanılmasını gerektiren bir yaklaşım geliştirme; sınıflandırmanın getirdiği birtakım örneklerle göndermeler yaparak bu yaklaşımı uygulamaya koyma. Bilişsel bilim çalışmalarımda (*The Mind's New Science*) bu yöntemi

uyguladım, yaratıcılık (*Creating Minds*), önderlik (*Leading Minds*), meslek ahlakı (*Good Work*) incelemelerimde, en son olarak *Changing Minds* kitabımda bu yöntemi kullandım. Yaklaşımım öncelikle açıklayıcı olmaktan çok, betimleyicidir. Dikkatli bir betimlemeden insan çok şey öğrenebilir (böyle söylüyor, içimde hâlâ yaşayan hümanist), bütün çağrışımlarıyla açıklamacı modellere girmekten uzak dururum. Betimleme ile açıklamanın kesin bir çizgiyle birbirinden ayrılmasına da kuşkuyla bakarım, iyi betimlenen bir şey biraz da açıklanmış demektir. Beni bilim adamlarının (hatta sosyalsayimcilerin) çoğundan ayıran bir şey daha vardır, kendimi ifade aracım kitaptır, makale ya da monografi değildir. Kitap formunda daha kolay düşünebilirim. Olguları kavvrarken, kavradığım şeyleri kitap halinde ortaya sermeyi, kendi geçtiğim yoldan okuru da geçirmeyi severim -ve bu işi de olabildiğince dengeli ve iyi yapılandırılmış bir biçimde yapmayı.

Belki de kendimi bir öncü olarak değil, her şeyden önce bir betimlemeci ve bir bireşimci olarak gördüğüm için, kendimi tartışmaların ortasında bulduğum zaman şaşırmışımıdır. Çalışma odamda sesizce çalışmayı sevmiş, başkalarının ilgisini çekmeyen konuları araştırmış, polemiklerden uzak durmuşumdur. İnsanların tek bir zekâlarının değil, görelî olarak özerk sekiz zekâlarının olduğu yönündeki savımdan oluşan çoklu zekâlar kuramına akademik çevrelerden ve kamuoyundan gelen (lehte ve aleyhte) güçlü tepkiler karşısında şaşırmıştım. Ama pusulayı şaşırmadan tartışmaları sürdürebildiğimi gördüm. Bir ömür boyu okuyan ve düşünen insan önemli sonuçlara ulaşıyor. Belki ara sıra tartışmalı konulara girmem, yaklaşık kırk yıl önceki meslek seçimimle baskılanmış olan, içimdeki gizli müzikçinin ve hukukçunun bazı özelliklerini dışa vurmama olanak sağlıyor. Aynı zamanda her zaman bağımsız ruhlu bir insandım; bağınazlıklara boyun eğmek istemezdim ve her zaman sesimi yükseltip kendimi savunmaya hazırdım. Çatışmayı hiç sevmem ama çatışmadan da kaçmam.

Bazı okurlar hayat çizgimi anlamlandırmaya çalışırken acaba niçin hâlâ çoğul zekâlar kuramıma baş vurmadığımı merak edebilirler. Aslında son seçimlerim zihinsel güçlerimin ve zaaflarımın kendime özgü biçimini yansıtıyor. En temelde ben bir dil ve müzik yaratıcıyım. Bütün hayatımı bu iki simge sistemiyle çalışarak geçirdim ve gücüm yettiği sürece de bunu sürdürmek istiyorum. Sözcüklerle doğrudan doğruya çalışıyorum, çalışırken müzik dinliyorum ve yazdıklarım belli bir müzik duyarlılığının egemen olduğunda inanmak isterim. Mantıksal matematik konularında yeterliyim; uzamsal işlerde ya da gövdesel adale etkinliklerinde o kadar becerikli değilim. Başka insanların dünyasını hayli merak ediyorum ama bu merak insan hayatının daha duygusal yönlerine karşı belli bir uzak durmayı da getiriyor. Bu anlamda, öğretmenim Erik Erikson'a değil, öteki iki hocama, Jean Piaget'ye ve Jerome Bruner'a benziyorum. Kişinin kendisini anlamasına yarayan zekâyâ gelince bunu değerlendirmek okurun kendisine kalmış bir şey.

Bugün bir meslek seçmem gerekse, psikolojiyi seçeceğimi hiç sanmıyorum. Onun yerine, şu anki meslek seçenekleri arasında, benim insan doğasına, sistemli anlamaya, başkalarıyla iletişime duyduğum ilginin peşine takılmama olanağını en çok hangisi bana veriyorsa onu bulmaya çalışırdım. Hangi mesleği seçeceklerine kesin kararlı olan gençlere verdiğim öğüt şu: "İlkin mesleğinizi seçmeyin: İlkin ne yapmak istediğinize karar verin, sonra bakın bakalım, ilerki on yıllarda hangi meslek size çok sayıda fırsat ve esneklik tanıyacak"

İzin verirseniz, son bir bakış açısı daha önereceğim. Eğitim üzerine yazdığım bütün yazılarda, arzu edilen iki şey arasındaki gerilimi ele aldım: Bunların birincisi herhangi bir bilgi yaklaşımına iyice hakim olmak için yıllar sürecektir *disiplin* gereksinimi, ikincisi yaratıcılığın çekiciliği, yani geleneksel düşünce kalıplarının dışına çıkmak ve dünyayla ilgili yeni bir doğruya ulaşmak. Elbette bunların üzerinde duruşum bir rastlantı değil. Avrupalı -özellikle de Alman- geçmişim bana, ister müzik icra

ederken olsun, ister psikoloji deneyleri yaparken, ister bir kitap yazarken, ustalığın gerekliliğini (ve zevkini) öğretti. Amerika Birleşik Devletleri'nde pek çok alanda unutulmaz bir yaratıcılık dönemine rastlayan hayatımdan, biraz bağımsız ve put kırıcı kişiliğimden dolayı, mevcut bilgi kulesine bir tuğla da ben eklemiş olmaktan asla tatmin olamıyordum. Belki de hiç ayak basmamış topraklara girebilmek için riskler almaya hazırdım. Böylece benim bireysel kişiliğimdeki rastlantılar belli bir tarihsel dönemin koşullarıyla kesişince, bu süreçten bir toplumbilimci doğdu.

Joseph Le Doux

Beynin Arka Kapısından İçeri

JOSEPH LEDOUX, New York Üniversitesi'nde, Sinirsel Bilim Merkezi'nde profesördür. *Emotional Brain*'in yazarıdır, son kitabı, *The Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are*'dir.

Ben çocukken bilim diye bir şey aklımdan geçmiyordu. Ne yapmak istediğini herkes küçük yaşta bilmez, benim de hiçbir fikrim yoktu. Louisiana'nın Cajun bölgesinde küçük bir kasaba olan Eunice'te doğdum ve büyüdüm. Hayatımda önemli yeri olan yetişkinlerin hepsi, babam da dahil, kovboydu. Ben bugün beyin araştırmaları yapıyorum. Beynin anıları ve duyguları nasıl ürettiğini inceliyorum. Peki, nasıl bilim adamı oldum?

Babam (bir çeşit) kasaplık yapmaya başlamadan önce rodeolarda boğa binicisiydi. Ailece yapılan kasaplıktan fırsat bulduca kaçır, her dakikasını kasabanın dış mahallelerindeki çiftliğimizde atlara binerek, atlarla uğraşarak geçirirdi. Atlara sürü gütmeyi öğretmişti, onları hafta sonu at yarışmalarına hazırlardı ve her gittiği yere peşinden giden, genç yaşlı erkekler olurdu.

Bazıları zaten kovboydu; bazılarıysa kendilerini kovboyluk mertebesine taşıyacak sırları öğrenmeyi umardı. Kovboy olmak istememem, babamı çok hayal kırıklığına uğratmıştı. Kovboyluğa karşı değildim ama böyle bir şeyin düşüncesi beni hiç de çekmiyordu. Tek çocuk olduğum ve atlara ilgi duymadığım için zamanımı daha çok annemle geçirirdim; annem kızkardeşlerini ziyarete gitmediği ya da evde yapılacak bir işi olmadığı zamanlar (daha da iyisi) balık tutmaya giderdi.

Beni beyin araştırmacısı mesleğine yöneltmiş olabilecek, çocukluğumdan hatırladığım bir deneyim bazı cumartesi sabahları yaptığım bir şeydi. Beni kovboy yapmaya çalışan babam, bununla yetinmez, zamanı geldiğinde kendi işini devralabileyim diye bana kasaplığı öğretmeye çalışırdı. Cumartesi sabahları güneş doğmadan yatağından çıkmanın ve et doğramaya başlamanın bir çocuğa ne kadar çekici geleceğini siz düşünün. İşin tek iyi yanı sabahın köründe bir de uzağa gitmek zorunda olmamaktı: Dükkânın üstündeki katta oturuyorduk. O sabahlar dükkânın arka odasında üç-dört adamla birlikte çalışırdım, gece geç saatlere kadar içki içen, kadın peşinde koşan -ya da öyle söyleyen- karanlık tiplerdi. Onların hikâyelerinden bir-iki şey öğrendim, hatta biraz da kasaplık.

Et kesme dışında bu aile mesleğinde iki başka görevim daha vardı. Biri domuz paçası temizlemektir. Daha sonra bunları bisikletimle mahallede dolaştırır, tanesi beş sente satardım, böylece beyzbol kartı alışkanlığımın parasını çıkarırdım. İkinci işim inek beyinlerini temizlemektir. İşte şimdi bir yerlere geliyoruz!

Gerçek beyin yumuşak, jöle kıvamında, lapamsı bir şeydir. Ama ancak üzerini kaplayan, üzerine yapışık kaba dokunuşlu çorap dokusundaki o sert zarları çıkardığınız zaman böyledir. Beyni kusursuz bir biçimde koruyan bu zarları soyamak zordur. Ama sabırla, beyin bütün yüzeyindeki ve girinti çıkıntılarındaki zarları soyabilir, o jölemsi cismi ortaya çıkarabilirsiniz. Daha sonra parmaklarınızı o jöle topunun içinde dolaştırıp kurşunu bularak çıkarmanız gerekir. O günlerde, (bilmiyorum) belki hâ-

lâ bugün de, inekler kafalarına sıkılan tek kurşunla öldürülürdü. O kurşunu çıkarmak çok önemli bir işti çünkü müşteriler keyifle dana uykuluğu yerken ağızlarına kurşun gelsin istemezlerdi. Parmaklarınızı bir beynin içine daldırmak belli bir duygusal uzaklık gerektirir. İneğin beyninin, ineğin zihninin yuvası olduğu düşüncesini bir kenara atıp ona bir et parçasıymış gibi davranmanız gerekir. Bir kurşunu, sözgelimi, bir pankreastan çıkarmayı düşünmek, beyinden bir kurşun çıkarmayı düşünmek kadar rahatsız edici değildir. Bir kasap evyesinde duran beden parçaları birbirinden o kadar farklı değildir. Ama kasa-
bın zihni üzerinde farklı etkileri olabilir -hiç değilse benim için öyle oldu. Kurşun beynine girdiği anda ineğin ne yaşadığını hayal etmekten kendimi alıkoyamazdım. Acaba bütün hayatı bir an gözlerinin önünde yanıp söndü mü? Öküz cennetini düşündü mü?

Cumartesi sabahının erken saatlerinde ineklerin ölümüyle ilgili bu düşüncelerim, benim çiçeği burnunda felsefeciliğimden değil, o sıralarda Katoklikliğin derin sularına gömülmüşlüğümden geliyordu. Güney Louisiana'da yaşayanların çoğu Katoliktir, annemle babam da öyleydi. Rahibelerin yönettiği bir okula devam ettim, rahibeler beni bol kepçe teolojiyle beslediler ve rahiplik hayatının benim için en iyi hayat olduğuna inandırdılar. Bir süre buna inandım ama sonra beynimde önemli bir şey meydana geldi. Ergenlik!

Dine olan ateşli ilgim yeniyetme oğlanların iki tutkusuna kaydı: Kızlar ve gitar. O noktadan sonra kafamda tek bir şey vardı: Eunice'ten kaçmak! Bunun çözümünün üniversite olduğundan emindim. Ama üniversite yaşım geldiğinde, Louisiana Eyalet Üniversitesi, Eunice'te bir kampüs açtı. O genç yaşımdayken en büyük başarımla annemle babamı, Baton Rouge'daki büyük kampüste alacağım daha kaliteli eğitimin hem onların hem benim daha çok işime yarayacağına inandırmaktı. Kabul ettiler ama işletme okumam ve bankacı olarak Eunice'e dönmem koşuluyla. Çarem yoktu. Söz verdim.

İşletme okudum ama hiç ilgimi çekmiyordu. Bu 1960'larda oluyordu, Nader'in* Akıncıları'nın en çok konuşulduğu günlerdi. İşletme kötü bir şeydi. Tüketicilerin korunmaya gereksinimleri vardı. Bunun üzerine tüketici psikolojisi ve pazarlama okudum. Mezuniyetim gelmişti ama Vietnam'a gitmek istemediğim için lisansüstü derslere devam ederek, pazarlama mastırı yaptım. Biliyorum, beyin araştırmalarından iyice uzaklaşıyorum gibi geliyor size. Ama hiç bilmeden, beni hayatımın uğraşına ulaştıracak yolu seçmiştim.

Pazarlama ve tüketici davranışları okurken psikoloji dersleri almaya başladım, bunun sonunda psikoloji ikinci ana dalım oldu. Aldığım derslerden birinin başlığı "Öğrenme ve Güdülenme Psikolojisi"ydi ve bu dersi Robert Thomsom adında, Louisiana Eyalet Üniversitesi'nde biyoloji psikoloğu olan ünlü bir beyin bilimci veriyordu. Thomson, kendisinin ilahı ve hocası, biyolojik psikolojinin babası olan Karl Lashley'in yapamadığını yapmaya çalışıyordu -belleği fare beyninde belli devrelerle sınırlandırmaya. Thomson ve araştırması beni o kadar etkilemişti ki onun laboratuvarında çalışmaya gönüllü oldum. Beni kanadının altına aldı ve biyolojik psikoloji doktora programlarına başvurmaya yüreklendirdi. Onun yardımıyla Stony Brook'taki, New York Eyalet Üniversitesi'ne kabul edildim ve orada psikoloji doktoramı tamamladım.

Şimdi Dartmouth'ta Bilişsel Nörolojibilim Merkezi'nin yöneticisi olan, doktora danışmanım ve dostum Michael Gazzaniga'nın rehberliği ve etkisiyle şu anki mesleğime önemli bir adım attım ve tez çalışmamı, sara hastalığını denetim altına almak için yapılan iki parçalı beyin ameliyatı geçirmiş hastalar üzerinde sürdürdüm. Beynin bir yarısının duyguları, düşünceleri, davranışları ve bilinçli deneyimleri konusunda öteki yarısının neler hissettiğini bu ameliyatı geçirmiş insanlara sormak için insanların beynindeki iki parçalı düzenlemeden yararlanmayı gerektiren bu araştırma, beni duyguların ne gibi işlemlerden geçirildiği, bilin-

* Ralph Nader, Amerikalı tüketici hakları savunucusu ve örgütü. (ç.n.)

cin dışında anı olarak nasıl depolandığıyla ilgilenmeye götürdü. Hâlâ bu konuda çalışıyorum. Cornell Tıp Merkezi'nde, merhum Donald Reis'in nörobiyoloji laboratuvarında doktora sonrası olarak, anatomi, fizyoloji ve beyin kimyası konularında beceri sahibi bir nöroloji bilimci olabilmek için mesleki eğitim aldım. Reis da çok müthiş bir öğretmendi, ondan çok şey öğrendim.

Bilim hayatına atılmak isteyen gençlerin ille de benim izlediğim yolu izlemeleri gerekmiyor. Uçarken öğrenmek zorunda kaldığım çok şey oldu. Ama baştan sona ilginç bir serüvendi-bereket versin yolunda gitti. Kendinizi bulmanız için hiçbir zaman geç değildir. Kırk yıl sonra ben hâlâ gitarda kendimi bulmaya çalışıyorum.

Sherry Turkle

Hayatımızdaki Nesneler

SHERRY TURKLE, Massachusetts Institute of Technology'de (MIT) Bilim, Teknoloji ve Toplum Programı'nda profesördür, MIT Teknoloji ve Öz Girişiminin kurucusu ve yöneticisidir. *Psychoanalytic Politics; Jacques Lacan and Freud's French Revolution; The Second Self; Computers and the Human Spirit; Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet* kitaplarının yazarıdır.

Annem, Harriet Bonowitz, uzun boylu, çekici, büyüleyici bir kadındı. Herkes onu Rosalind Russell'a benzetirdi. Ben sekiz yaşına geldiğimde o Brooklyn'de üç çocuk ve üvey babamla eve kapanıp kalmış bir kadındı. Üvey babam devlet memuruydu ama okul giysilerimize ve Rockaway sahilinde bir bungalov kampında geçirdiğimiz yaz tatillerine para yetiştirebilmek için hafta sonları garsonluk yapardı. Annemin en çok istediği şey para değil, renkli bir hayatı -Copacabana Kulübünde bir gece geçirmek onun için banliyöde bir ev sahibi olmaktan iyiydi. Küçük olmama karşın biliyordum ki, annem kendi düşlerini gerçekleştirmenin en iyi yolunun bunları benim aracılığımla yaşamak olduğuna karar vermişti. Zeki bir çocuk olduğum için bana karşı sınırsız sevgisiyle annem benim her şeyi en iyi yapacağımı düşünürdü. En küçük bir sahne ye-

tenegi gösterseydim, tiyatrocu annesi oluverecek, kulisten benim söyleyeceğim sözleri sessizce tekrarlıyor olacaktı. Ama, ne müziğe ne tiyatroya en küçük bir yeteneğim olmamasına karşın yıllarca bir gece kulübü şarkıcısı olacağıma inandı.

Brooklyn'in Brighton Beach kesiminde oturuyorduk; onuncu yaş günüm için beni Ocean Parkway'de Eléganté adlı akşam yemeği yenen yerel bir kulübe götürmüşlerdi. Şantöz sahneye çıktığı zaman annem beni dirseğiyle dürtmüş, dikkatle izlemeye zorlamıştı. Bu gösteriden esinleneceğimi umduğunun farkındaydım ama onun bu çabalarından hiç etkilenmediğimi hatırlıyorum. Çok güçlü bir düşünceyle silahlanmış durumdaydım. Bir işi iyi yapabilmek için o işte kullanılan nesneleri sevmelisiniz. Evimizdeki bir kitaptan edinmiştim bu düşünceyi. Adını hatırlıyorum, *Kendinize Uygun İş Nasıl Seçersiniz*. Giriş bölümünde özele iniliyordu: Çekiç, tahta, el aleti seviyorsanız bir marangoz olmayı düşünün. Makyaj, yüksek topuklar, seksi giysiler, piyanolar seviyorsanız (annem!), bir gece kulübü şarkıcısı olmayı düşünün. Kâğıt, defter, renkli ciltler, dünyanın dört bucağından kitapları seviyorsanız (ben, on yaşımıdayken) bir yazar olmayı düşünün. Annem benim bir gece kulübü şarkıcısı olmamı düşlerken ben kendimi bir yazar olarak hayal ediyordum. Bunun da ötesinde, mesleğimde kullanılan nesnelerle bir bağım olursa, mesleğimde en başarılı olabileceğim düşüncesi hayalgücümü tutuşturuyordu. Yavaş yavaş bu nesneler bende, düşünsel ve duygusal olarak içlerinde nasıl bir içerik barındırıyor olabilecekleri merakını uyandırdı. Bugün bir etnograf ve psikolog olarak teknolojiyle temaslarımızın öznel yanını inceliyorum; hayatımızdaki nesnelerin insansal anlamıyla ilgileniyorum. Nesnelerin bir araç olmanın çok daha ötesinde etkileri olduğu düşüncesi hayatım boyu hep kafamda var oldu.

Bu düşünceyle ilk kez, kendime ait bir kitapta karşılaşmam başlı başına sıradışı bir olay çünkü evimizde öylesine az kitap vardı ki. Carl Sandburg'un yazdığı Abraham Lincoln'ın hayat hikâyesi ve benim kendi kütüphanem; hepsi bu kadardı. Kütüp-

hanem üç ögeden oluşuyordu. Birincisi, yirmi dört ciltlik Funk & Wagnalls ansiklopedisi. Bunu büyükannem Edith Bonowitz, mahalledeki A&P süpermarketinden cildi 1 dolara -on beş günde bir, bir cilt yayımlanıyordu- benim için satın almıştı. İkinci si, Nancy Drew gizem öyküleri dizisinin bana ait olan yarısıydı. En iyi arkadaşım Helen ile ikimiz bu kitapları düzgün paketlenmiş halde bizim apartmanın kazan dairesinde bulup almıştık. Binada yaşayan ailelerin çoğu birbirlerini tanımazdı ama yetiştirme tarzları ve gelir düzeyleri benzer ailelerdi, binadaki bazı ailelerin çocukları için kitap alacak fazla paralarının olmadığını bilirlerdi. Okumak istediklerinde hem ana-babalar hem de çocuklar bizim evden yürüyerek yarım saat uzaklıktaki halk kütüphanesine giderlerdi. O yüzden Helen ile ikimiz için o çok değerli Nancy Drew kitaplarını bulmak baş döndürücü bir şeydi. On dokuz kitap vardı. Onları Helen bulduğu ve beni kazan dairesine çağırdığı için, on tanesini o aldı, dokuz tanesini ben.

Sırları çözmek için genellikle Nancy bir nesnenin şifresini çözerdi: pirinç menteşeli bir sandık, eski bir duvar saati, bir günce, yamulmuş bir çift mum, eski bir konak. Bazı şeylerin birden bire açılan gizli bir gözü olurdu ya da gizli çekmeceleri. Bazen bu gizli şeyler günlerce süren yorulmak bilmez aramalardan sonra Nancy'nin becerikli parmaklarıyla açtığı gizli bir kapı gibi somut şeyler olurdu. Ama bazen eğretilimesel olurdu -nesneyi günlerce zihninde evirip çeviren Nancy'nin usta zekâsıyla çözeceği sırlar. Mahallemizde şifresini çözeceğim gizemli nesneler aradım. Aday kıtlığı yoktu. Ama Nancy'nin tersine, bu çabalarım sonucunda bir kahraman olamadım. Komşular gizli gizli gözetliyorum diye şikayet ettiler. Annem çok mahçup oldu. Ona bir daha yapmayacağımı söyledim ama kendi kendime, Brooklyn'den başka bir yerde şifresini çözeceğim gizemli nesneler bulmak için söz verdim. Gerçekten de bazen merak ederek, acaba bilinçaltımda bir etnograf olarak yaptığım çalışmaları (Paris'te psikanaliz, çoğunlukla Massachusettes'te ve Silikon Vadisi'nde yüksek teknoloji okudum) böyle mi yorumluyorum diye

-yani anneme çok eskiden verdiğim sözü bozmadan Nancy Drew'culuk oynamak olarak mı?.

Çocukluğumdaki kütüphanenin üçüncü ve şimdi geriye dönüp baktığımda en değerli olan ögesi, annemin kızkardeşi Mildred Teyzeye ait olan ve ondan bana kalan iki seyahat rehberi kitabıydı. Birincisi, *Yeni Ufuklar Dünya Rehberi: 89 Ülkede Pan American'ın Yolculuk Bilgileri* idi ve Mildred teyzem ilk denizaşırı yolculuğu olarak İspanya gezisi için yer ayırttığında bunu seyahat acentasından almıştı. Evlenmemiş “çalışan bir kadın”, olarak Amerika Birleşik Devletleri anakarasının sınırları şöyle dursun, Brooklyn sınırlarının dışına çıkan tanıdığım ilk kişiydi. Mildred Teyze sevdiğim bir insandı. Ben de çalışan bir kadın olmayı ve gezilerimi bir seyahat acentasının düzenlemesini istiyordum.

Yeni Ufuklar'da dünyadaki bütün ülkelerle ilgili bilgi vardı; başkentleri, ortalama hava sıcaklıkları, yönetim biçimleri, en iyi otel ve lokantaları, görülecek belli başlı yerleri. Teyzemin bana verdiği bu 1953 baskısı kitabı yıllarca, kaybetmeden şehir, okul, iş değiştirirken yanımda taşıdım ancak sonunda su basan bir bodrumda kalınca atmak zorunda kaldım. Geçen yaz Massachusetts, Wellfleet'te bir bitpazarında bir nüshasını buldum. Bu benim için yalnızca büyük bir sevinç değil, aynı zamanda rahatlama anydı; sanki eksikliğini çektiğim bir şeyi yeniden bulmuş gibiydim. Bugün bu kitabı okurken en çok dikakatimi çeken şey, *Yeni Ufuklar*'ın Vietnam'dan İran'a, Pakistan'dan Küba'ya kadar bütün ülkeleri kolay ulaşılır, güvenli, seyahet acentanıza bir telefonluk uzaklıkta bir yer gibi göstermesi. Sözgelimi Kamboçya'da hem kültürel hem de dinlendirici bir tatil düşünüyorsanız, size gereken şey yalnızca can sıkıcı para değişikliğine alışmanız ve görülecek yerlerden neleri tercih ettiğinizi bildirmektir. *Yeni Ufuklar*'da neler anlatılmıyordu ki: Puerto Rico'nun Noel şarkıları aguinaldo'lar Fransa'da taksi şöförlerine bahşış verme adetleri, Yunanistan'da yelkencilik ve kano sporu. Ama kitabın daha genel ve bana verdiği mesaj, bütün bu şeylere ulaşmanın bir hayal olmadığıydı. Bu kitapta bilgiden öte bir

şey vardı: Bana izin veriyordu. Metroyla Manhattan'a gitmemin hâlâ yasak olduğu bir zamanda, kafamda Paris'in Sol Kıyısı gelecekte kesinlik kazanacak bir şey olarak biçim alıyordu.

İkinci rehber kitap elbette *Kendinize Uygun Mesleği Nasıl Seçersiniz*'di, Eléganté'de annemin beni dirseğiyle dürtmesine karşı, verdiği öğütle benim direnmemi sağlamış olan kitap. Bu iş rehberi kitabı bir iş bulma kurumu tarafından yayımlanmış, bütün müşterilerine parasız dağıtılmıştı, Mildred teyzemin eline de işte böyle geçmiş. *Yeni Ufuklar* bana seyahat tutkusu verdiyse, *Kendinize Uygun Mesleği Nasıl Seçersiniz* de bana insanların farklılığı duygusunu ve ailemin içinde kendi farklılık duygumu savunma stratejisini kazandırdı. Bunun da ötesinde insanların sevdikleri nesnelerle aralarındaki bağları merak etmeye başladım. Oturduğumuz daire küçüktü. Büyükanmemle dedemin eşyaları bir tek şifonyerde dururdu. Dolabın üzerinde her birinin kendi özel eşyaları için öyle az yer vardı ki. Bu nesneleri kimbilir nasıl seçmişlerdi?

Annemin bir Brownie fotoğraf makinesi vardı ama bizim ailede çok fotoğraf çekilmezdi. Her zaman film masrafından, fotoğraf basmanın maliyetinden konuşulurdu. Demek ki bizim evde fotoğraf bir nesne değil, ancak özel bir olaydı. Aramızda sessiz bir oydaşma da vardı, her aile bireyinin fotoğrafı için ayrılmış "harcanabilecek" küçük bir pay olduğunu biliyorduk. Bir fotoğrafı çekilme sıram geldiğinde, resme özel nesnelerimi doldururdum. On yaşındaki bir fotoğrafımda büyükanmemle dedemin evindeyim, dedemin sandalyesine oturmuşum. Büyükanmemin beyaz eldivenleri var ellerimde, en değer verdiğim iki nesneyi tutuyorum: Mildred Teyzenin Meksika'dan gelirken getirdiği küçük bir heykelcik ile bana Fransa'dan aldığı bir oyuncak bebek. Fotoğrafta beni en çok seven ve beni kendi temeline bağlayan insanları temsil eden nesneler de bulunuyor, Brooklyn dışında kalan ve teyzemin gidebildiği dünyayı temsil eden nesneler de. Yurtdışına çıktığımda ilk gittiğim ülkeler Meksika ve Fransa oldu, on yaşındayken kendimi içinde hayal

ettiğim dünyanın temsilcileriydi o ülkeler ve fotoğrafta bu değerli nesnelerle ben hayalimi somutlaştırmıştım.

Annemin beni sahnede, Ocean Parkway'deki Eléganté'nin açılış gecesinde alkışlanırken görme düşü vardı ama, dedemle büyükannem, Robert ve Edith Bonowitz bana bir tür sığınak olmuşlardı çünkü benimle ilgili hiçbir düş kurmayarak, benim kendi düşlerime sahip olmamı sağladılar. Hatırlayabildiğim kadarıyla ikisi yalnızca benim sevgimi ve nazardan korunmamı istiyorlardı çünkü, kıskanç komşular yüzünden sürekli bir nazar tehdidi altındaydım. Büyükannem sık sık alnıma tükürerek elinden geldiğince beni nazardan korumaya çalışıyordu.

Ben iki yaşındayken annem boşanmıştı. Beş yaşındayken tekrar evleninceye kadar ikimiz dedemle büyükannemin tek yatak odalı dairesinde Mildred Teyzeyle birlikte yaşamıştık. Ben dedemle büyükannemin tek kişilik yataklarının arasında bir portatif karyolada yatıyordum, annemle teyzem de salondaki açılır kapanır kanapeyi paylaşıyorlardı. Annemle ben evden ayrılınca kanape teyzeme kalmıştı. Oradan ayrıldıktan sonra dedemle büyükannemi ve teyzemi çok özledim. Aşağı yukarı on üç yaşına kadar hemen hemen her hafta sonu bir gece onlarda kalırdım. Bu gecelerin programı pek değişmezdi. Televizyonda Perry Mason, Perry Como, Jackie Gleason ve Sevilen Şarkılar olurdu. Mutfak masasında dedemle ben birbirine geçmeli plastik tuğlalarla ve başka mimari öğelerle karmaşık evler inşa ederdik. Dedem Times Meydanında, çok kaba müşterileri olan bir sinemada yöneticilik yapıyordu. Dedemin bu plastik tuğlalarla ev inşa etmeyi, bu işi iyi becerdiğini ve ne kadar iyi bir mimar ve tasarımcı olduğunu farkettiğimi gördüğü için sevdiğini biliyordum. Daha da önemlisi, biz mutfak masasında çalıştığımız için, dedemin planlama ve ince zevk gerektiren bir işte ne kadar başarılı olduğunu karısıyla kızının da görmesiydi. Onlar onun güçlü ve dürüst biri olduğunu, Times Meydanındaki o güç işin, o sinemaya sık sık gelen ve dedemin kendilerinden söz ederken sevgiyle “benim haytalar” dediği serserileri hizaya ge-

tirebildiğini biliyorlardı. Ama her hafta sonu onunla birlikte inşa ettiğimiz tuğla kentler onun ne kadar ince bir hayalgücüne sahip olduğunu gösteriyordu. İnsana yalnızca zevk vermekle kalmayan, insanın yeteneğini göstermesine de olanak tanıyan basit, saydam bir malzeme olan o plastik tuğlalara bayılırdım. Daha sonraki yıllarda bu saydamlık niteliğine sahip bilgisayar yazılımları bulduğum zaman onları kullanan insanları seyretmek bana zevk verdi, insanların hakimiyet duygusuna ve kavrayışına perde çeken bilgisayar yazılımları bulduğum zaman ise onlara kuşkuyla yaklaştım. Yanlı olduğumun farkındayım: Bazen kendimi postmodern bir dünyada içgüdüsel bir modernist olarak tanımlıyorum.

Yani, yatıya gittiğim dedemle büyükannemin evinde, onlarla ve teyzemle geçirdiğim hafta sonları geçmeli tuğlalarla bina inşa etme oyununu birkaç el oynar, büyüklerle oturup birkaç televizyon programı seyreder, sonunda özel köşeme çekilirdim. Dedemle büyükannemin dairesinde yer sınırlıydı ama -annemin ve teyzemin kitapları, okul kitapları, defterleri ve fotoğrafları da içinde olmak üzere- bütün aile fotoğrafları mutfakta hemen tavanın altına yerleştirilmiş yüksekte bir dolaba doldurulmuştu. Ancak masayı dolabın altına çekip üzerine çıkarak bu dolaba yetişebiliyordum. Bunu yapmama izin vardı ve ben de altıyaşından on üç ya da on dört yaşına kadar, kim bilir kaç kez, kaç hafta sonu yaptım. Masanın üzerine çıkar, bütün kitapları, kutuları indirirdim. Dolaptaki her şeye bakabilirdim ama her şeyi yeniden yerine koymak koşuluyla. Dolap bana sonsuz büyüklükte, sonsuz derinlikteymiş gibi görünürdü.

O dolapta yeni bir şey keşfetmediğim zamanı hatırlamıyorum. Bulduğum her nesne -her anahtarlık, her kartpostal- Nancy Drew'in nesnelere gösterdiği ilgi ve dikkati benden görüyordu. Dolapta bazıları anneme, bazıları teyzeme ait olan lise defterlerinin kenar boşluklarındaki yazılar teyzemle annemin kim olduklarını, nelere ilgi duyuyor olabileceklerini yepyeni bir gözle görmeme yol açıyordu. Annemin bir oğlanla çıktığı ya da

dansa gittiği zaman çekilmiş her fotoğrafı benim olası kimliğimin bir ipucu haline geliyordu. Biyolojik babam ben iki yaşına geldiğimden beri hiç ortada yoktu. Annem onu terk etmişti. Ondan hiç söz etmezdik. Bu konuyu açmak bile tabuydu. Bu konuyu düşünmemin bile yasak olduğu duygusu içindeydim.

Büyükannem, dedem ve teyzem bazen mutfığa gelir dolabı karıştırırken beni seyrederdiler. O zamanlar ne aradığımı bilmiyordum. Galiba onlar biliyorlardı. Farkında olmadan eksik olan kişiyi arıyorum. Babamdan bir iz arıyorum. Ama onlar benden önce davranıp ondan kalabilecek en küçük şeyleri bile yok etmişlerdi -bir adres defteri, bir kartvizit, rasgele bir not. Babamın resmini her fotoğraftan kesip çıkarmışlardı. Bir keresinde bir fotoğraf buldum, gövdesi oradaydı ama yüz kesilmişti. Kimin yüzü olduğunu asla zaman sormadım; biliyordum. Fotoğraftan hiç söz etmemem gerektiğini de biliyordum; hemen ortadan yok olur korkusuyla. Benim için çok değerliydi. Resim saldırıya uğramıştı ama bilmecenin pek çok eksik parçası orada vardı. Ellerinin neye benzediği. Bağcıklı ayakkabı giydiği. Kumlu kumaş pantolonu olduğu.

Başka insanların öykülerinin ayrıntılarına dikkat etmeyi meslek edinme diye bir duyu varsa, benimki anı dolabının kolları ve dokunuşlarıyla doğmuş olmalı. Kendimle bağ kurduğum küflü kitapları, fotoğrafları, lise ders notlarını bulduğum yer orası. Gizemleri çözmeye, nesneleri konunun can alıcı noktasının ipuçları olarak kullanmaya karar verdiğim yer orası. Nesnelerin bana tüm öyküyü anlatamadığı zamanlarda, biri susturulmadan önce, bir resmin içinden sonsuza kadar kesilip çıkartılmadan önce, benimle konuşmaya hazır bir insan bulmaya karar verdiğim yer orasıydı.

Marc D. Hauser

Entelektüel Çapkınlık

MARC D. HAUSER Harvard Koleji profesörü, Harvard Üniversitesi, Psikoloji Bölümü psikoloji profesörü, aynı zamanda Zihin, Beyin, Davranış Programı'nın eşbaşkanıdır. Ulusal Bilim Kurumu'nun Genç Araştırmacı Ödülü'nü kazanmıştır ve yıllarca Harvard öğrencileri tarafından seçilen kampüsün en sevilen profesörlerinin arasında yer almıştır. *The Evolution of Communication* ve *Wild Minds*'in yazarıdır.

Çocukluğumdan, şu an ilgilendiğim şeylerin yolunu bana açmış olan bir tek olay bile hatırlamıyorum. Spor, romanlar, müzik, yiyecekler, filmler, arkadaşlar çok daha fazla ilgimi çekiyordu. Yine de iyi genlere ve harika bir çevreye sahip olmak gibi bir şansım vardı. Gözle görülen özelliklerim, sevgi dolu bir kreş öğretmeni olan annemle, ve dünya çapında bir fizikçi, hayatımda rastladığım en bilgiye doymaz entelektüellerden biri olan babamın ürünü. Çocukluğum bir Rönesans şöleniydi; bir opera, sinema, felsefe, edebiyat, yolculuk, yemek, bilim şöleni. Beş ya da on, ya da hatta on beş yaşındayken bunların hiçbirinin farkında değildim. Şimdi bilincindeyim.

Bendeki ilk dönüşüm, Pennsylvania eyaletinin Lewisburg kentinde tıp hazırlık okuduğum Bucknell Üniversitesi'nin birinci sınıfındayken oldu. Okula girdiğimde tenise, futbola, ka-

yağa, squash oynamaya çok meraklıydım, hatta bir erkek öğrenci birliğine de girdim. Son derece yüksek bir kültür ortamında yetişmiş bir çocuk olarak hayatın başka bölümlerini keşfetmek istiyordum. Öğrenci birlikleri bana yabancı, tuhaf görünüyordu. Niçin denemeyeydim? Ancak o yıl benim akademik konulara karşı tavrımı değiştiren bir kötü, bir de iyi bir olay oldu. Kötüsü molekül biyoloji dersi idi. Öylesine dar ufuklu, notlara ve ezbere dayanan bir dersti ki hemen o derse ilgimi kaybettim. Hemen hemen aynı günlerde squash sahasında harika bir hocayla tanıştım. Doug Candland, hayvan davranışları profesörüydü ve birinci sınıflar için ilkbahar sömestrinde bir ders açıyordu. O dersi aldım. Doug sayesinde sosyobiyolojiyle tanıştım, Edward O. Wilson'ın yeni yayımlanmış bilimsel çalışmasını okudum. Wilson, bencil genleri, uyarlanmacı cinsellik oranlarını, optimal besin toplamayı, *eusociality** konusunu, çocuk katlini, aldatmayı, işbirliğini kapsayan yeni bir yaşam vizyonunun sözcüsüydü. Tadına doyamamıştım. Birden öğrenci birliği partilerinin, sporun yerini Darwin, Hamilton, Trivers, Williams, Dawkins, Wilson aldı. Çocukluğumda seyrettiğim Fellini, Tarkovsky filmlerinin; gittiğim Bach, Mahler, Berg konserlerinin; okuduğum Joyce, Céline romanlarının; akşam yemeklerinde yapılan Wittgenstein, Sartre tartışmalarının; babamın Bell Laboratuvarları'nda uğraştığı, fiziği anlama çabalarımın çocukluk anıları su yüzüne çıktı. Geçmişimi yeni bulduğum tutkumla bütünleştirmeye kendimi hazır hissediyordum. Bu, bende o zamandan beri hiç sönmemiş bir tutkudur.

Wilson'ın *Sosyobiyoloji*'sini okurken bu yeni yaklaşımın kuramsal gücünden hem etkileniyor hem de daha psikolojik konularla arasında bağ olmamasına şaşıyordum. Wilson stratejik tarzda davranan hayvanlardan söz ediyor ama bu deyiimi yalnızca eğretilemesel olarak kullandığını belirtiyordu. Richard Dawkins'in bencil gen eğretilmesi için de aynı şey geçerliydi. Peki, ya eğretileme olmaktan öte şeylerse bunlar? Ya hayvanlar

* Arılar, karıncalar gibi böcek topluluklarındaki özel üreme biçimleri için türetilmiş bir terim. (ç.n.)

plan yapabiliyor, düşünebiliyor, aldatabiliyorlarsa? Bu sorular yalnızca zihnimi uğraştırmakla kalmadı, bende deney isteği de uyandırdı. Deneylerin nasıl tasarlandığı konusunda çok az bilgim vardı ama hemen kafamda deneyler kurmaya başladım. Dişiler belli türde erkekleri tercih ediyorlarsa, o zaman bizim uzun bir kuyruğun, tok bir sesin, kırmızı bir yüzün, iri bir gövdenin bir tercih nedeni olarak önemini ölçebilmek için erkeklerin özellikleri üzerinde oynayıp hileler yapabilmemiz gerekirdi. Uzun, takma bir kuyruk kullanabilir, farklı frekanslı sesleri kayda alıp çalabilir, yüz rengini değiştirebilir, günlük besin miktarını arttırılabilirdik. Böyle deneyler düşünmek kolaydı, eğleneliydi, kısa süre sonra da bir takıntıya dönüşüyordu.

Doug'un dersinin benim üzerimde bir başka etkisi daha oldu -o zamanlar buna ne hazırlıklıydım, ne de değerini anlayabilmişim. Beynimin, annemden gelen genetik katkıya borçlu olduğum kısmını harekete geçiren bir şey: öğretme isteği. Belleğim beni yanıltmıyorsa, o ders için yalnızca iki ödev hazırlayarak not aldık. Birisi bir denemeydi. Doug ödevleri geri verdiğinde, benimkine not atmamış, üzerine pek çok eleştiri ve görüş yazmıştı. Yazdıklarının arasında "Beni gör" vardı. Doug'un yanına gittim ve bana neden not vermediğini sordum.

"Daha iyisini yazabilirsin," dedi. "Baştan yaz."

Yazdım. Not verilmemiş, üzerine kırmızı kalemle pek çok şey yazılıp çizilmiş bu ödevi de geri verdi. "Bunu yeniden yaz," dedi. Canım sıkıldı ama söz dinleyip yeniden yazdım. Öncekini bir kenara atıp yeniden başladım, sorun üzerinde daha çok düşündüm. Bu kez Doug bana bir not verdi, bir kalemin öfkesini gösterebilecek bir "Nihayet!" sözcüğü yazılıydı ödevimde.

İkinci ödev, kitaplar ve ders notlar açık olarak yapılan bir dönem sonu sınavıydı. Herkes tedirgindi. Mavi sınav defterlerimizi çıkardık ve Doug tahtaya şu soruyu yazdı: "Bir akşam yemeği veriyorsunuz. Yemeğe sosyobiyojoloji alanındaki önemli adlardan bazılarını çağırıyorsunuz. Bunlar kim olurdu ve ne tartışarlardı? İyi şanslar." Yazdıktan sonra bize döndü, gülümsedi ve

oturdu. Herkes söylenmeye başladı, yüzlerde şaşkınlık ifadeleri belirdi. Bana o güne kadar sorulmuş en iyi soru olduğunu düşündüğümü hatırlayabiliyorum. Şakacı ve cesur bir soruydu. Bizden bilinenleri papağan gibi tekrar etmemizi değil, bilgilerimizi kullanarak tartışmalar üretmemizi istiyordu. Ancak işini iyi bilen bir hocanın soracağı bir soruydu bu.

Son sınıfa geçtiğim yaz, üstün dereceyle mezun olabilmek için bir tez yazmaya karar verdim. Primatlarda babalık yatırımı üzerine yazacaktım -ilginç sayılabilecek bir konuydu çünkü insanlarda erkekler genellikle çocukların yetiştirilmesinde göreli olarak önemli bir rol oynarken maymunların çoğu oynamıyor. Florida'ya, Dade County'de Maymun Ormanı adlı ve turistlerin uğrağı olan yere gittim. Domuz kuyruklu makaklarda babalık davranışları üzerinde çalışırken, kafesleri temizleyerek, hayvanları besleyerek biraz cep harçlığı kazandım. Bu arada bir şeyler de okudum. Çoğunlukla bilişsel bilim, hayvanlarda iletişim, zihin ve dil felsefesi konusunda yazılmış eserler. Onlardan en çok aklımda kalan iki makale var, beni o zamanlar değil daha sonra etkiledikleri için: biri Peter Marler'in, kuşların ötüşleriyle insan konuşmaları arasındaki benzerlikleri konu alan yazısı, öteki Robert Seyfarth, Dorothy Cheney ve Marler'in Afrika maymunlarının korku ve telaş çığlıkları üzerine yazdığı yazı. Okuduklarımin yanı sıra (*Wild Minds* adlı kitabımın başında ayrıntıları verilen) dişi bir örümcek maymunuyla karşılaşmam bende hayvanların duygu ve düşüncelerine karşı müthiş bir merak uyanmasına yol açtı ve bu merakım hâlâ sürüyor.

Son yılıma başlamak üzere Florida'dan döndüm ve lisansüstü çalışma için plan yaptım. Notlarım pek öyle ahım şahım değildi; bir yanda kendi bağımsız çalışmalarım, öte yanda öğrenci partileri, arkadaşlar ve spor arasında bölünmüş durumda çok fazla vakit kaybediyordum. Ama Riverside'daki Kaliforniya Üniversitesi'ne, primatolog Ray Rhine'in ve karşılaştırmalı psikolog Lew Petrinovich'in bulunduğu bir hayvan davranışları programına kabul edilmişim. O ilk yılımda öne çıkan iki dene-

yim var; birisi bir başka lisansüstü öğrencisiyle tanışmam ötekiyse akademik hayatın zenginliğini tatma fırsatını bulmamdır. Bir öğleden sonra oryantasyon sırasında fizyolojik psikolojide, lisansüstü öğrencisi olan Fritz Tsao ile tanıştım. Hemen kaynaştık ve o öğle sonrasının geri kalanını, o akşamı, gece yarısından sonra sabahın ilk saatlerini Christopher Hogwood'un özgün partiyonlarını ve o dönemin müzik aletlerini kullanışını, Sartre varoluşçuluğunun basmakalıplığını, Jerry Fodor'un dil ve düşünce konusundaki düşüncelerinin heyecan vericiliğini, Avrupa'nın egemenliğinin niçin sona erdiğini, bir uyumcu perspektifinin insan zihninin doğasının keşfine yardımcı olup olmayacağını konuşarak geçirdik. İkimizin de malt viskisi seviyor olmamız sayesinde sohbet daha da iyi akıyordu. Kendime bir arkadaş bulmakla kalmamış, en güzel uğraşı da bulmuştum: Düşünmek. Hem de bu akademik bir alanı belirleyen dar sınırlar içinde kalmayan, bilginin bütün alanlarına dal budak salan bir düşünme eylemiydi. Entelektüel çapkınlardık ve bununla övünüyorduk!

Bu her çiçekten bal alma serüveni kuş ötüşleri uzmanı, bok-sör, cazcı, aşçı, tutkulu bir bilim felsefesi okuru ve eleştirel düşünürü olan Petrinovich ile ilişkilerimde de sürdü. Lew'in, Karl Popper, Imre Lakatos, Thomas Kuhn ve onları izleyen kuşak konusunda verdiği dersleri aldım, bir mevsim Berkeley'de beyaz taçlı serçeler üzerine alan çalışması yaptım ve biyoloji ile felsefenin kesiştiği noktalarda dolaşmaktan zevk almayı öğrendim. Bir keresinde babam bana felsefenin harika bir özel uğraş ama berbat bir meslek olduğunu söylemişti. Ama işte ikisini birleştirmenin bir yolu vardı. Riverside'daki ilk yılımın sonuna doğru, programın bana yeterince dürtü sağlamadığına karar vererek, Robert Seyfarth ve Dorothy Cheney ile, yani Florida'da, Dade County'de okuduğum Afrika maymunları konulu makalenin yazarlarıyla birlikte çalışmak üzere UCLA'ya geçtim.

UCLA'daki ilk yılım bir hayhuy içinde geçti çünkü iki yıllık dersleri bir yılda tamamlayıp Afrika maymunlarının sesli ileti-

şim ve gelişimlerini inceleyeceğim Kenya’da tez çalışmasına hazırlanmaya uğraşıyordum. Hazırlık olarak birkaç felsefe dersi alırken bunlardan birinde Colin Allen adlı lisansüstünde birinci sınıfta bir felsefe öğrencisiyle tanıştım. Dersin ilk günü Colin bana doğru eğildi ve felsefe öğrencisi olup olmadığını sordu. Hayvan davranışları üzerinde çalıştığımı söylediğimde bunu tuhaf buldu. Ona zihnin doğası, hayvanların iletişimiyle dil arasındaki ilişkiler, maymunların bizim sahip olduğumuz aynı bilişsel becerilerin bazılarını sahip olup olmadığı gibi konularla ilgilendiğimi açıkladım. Bana kibarca zamanımı boşa harcadığımı söyledi. Bir dönem boyunca birbirimizi ikna etmek için mücadele verdik. Ben kazandım. Colin tezini, John Searle’ün, Fodor ve Donald Davidson’ın kuramlarının tersine, hayvanların bilişsel yetenekleri üzerine yazdı. Daha sonraları ikimiz birlikte hayvan kavramlarının içeriği, özellikle hayat ve ölüm kavramları üzerine bir makale yazdık ve bir felsefe dergisinde yayımladık. Babama övünerek felsefenin özel bir uğraş olmaktan öte bir şey olabileceğini söyledim.

Kenya’ya gitmek üzere yola çıktığımda, yıllardır düşlediğim Afrika’yı göreceğim için heyecanlıydım, kafam sorularla ve düşüncelerle doluydu. Robert ile Dorothy beni Nairobi’den aldılar, bir jipin arka koltuğuna oturtular. Tam havaalanından çıkarken yolun karşısına geçen bir zürafaya yol vermek için yavaşladık. Belli ki artık Kansas’ta değildim. Ama daha sonra bir Fransız pastahanesine, *pâté* satılan bir kasaba, Pimm’s içerek izlediğim bir polo maçına gittik. Kansas’ta değildim ama İngiliz sömürge imparatorluğunun tam ortasıydım. Robert ile Dorothy birinci sınıf bir araştırmanın nasıl yapıldığını bildikleri kadar krallar gibi yaşamayı da biliyorlardı. Yanımıza kumanyalarımızı aldıktan sonra Tanzanya sınırına yakın bir yerdeki Amboseli Ulusal Parkı’na gittik. Kampı fillerin davranışı konusunda uluslararası üne sahip bir uzman olan Cynthia Moss yönetiyordu. Cynthia neredeyse otuz yılını filleri inceleyerek geçirmiş ve hayatımda gördüğüm en güzel kampı kurmuştu. Çadırlarımız akasya ağaç-

larının ve yüksek otların arasına kuruluydu. Arkamızda Klimanjaro Dağı vardı, fillerin yumuşak ayak seslerini, gazellerin, zebuların, ara sıra bir aslanın geçişini duyuyorduk. Bunu izleyen iki yıl içinde burası benim yuvam, entelektüel oyun bahçem olacaktı. Robert ile Dorothy, Amerika'ya dönmeden önce iki haftayı, inceleme gruplarındaki maymunlarla beni tanıştırmak, benimle sosyobiyojoloji, felsefe, dilbilim, evrim kuramı tartışmakla geçirdiler. Her şey inanılmaz derecede heyecan verici ve göz korkutucuydu. Ne zaman bir sav ileri sürsem, Robert ile Dorothy'nin benim altı adım önümde olduklarını hissediyordum. Ama onlardan öğreneceğimi biliyordum. Öğrendim de.

Amboseli'de geçirdiğim iki yıl içinde bir bilim adamı oldum. Nasıl veri toplanacağını, o verilerin nasıl eleştirel bir gözle değerlendirileceğini, nasıl deney tasarımlanacağını, keşfettiğim şeyleri nasıl yazıya dökeneğimi öğrendim. Darwin'in kalemin-den çıkmış bütün metinleri okudum ve pek çok not düştüm. Felsefe, dilbilim, davranışsal çevrebilim, bilişsel bilim okudum. Dünyayla ilişkimi sürdürmek için *Guardian Weekly* okudum, BBC dinledim. Hayatımı nasıl biçimlemek istediğim konusunda da pek çok şey öğrendim. Hayatımda bilimden fazla bir şeye gereksinimim olduğunu biliyordum. Müzik, roman, yemek pişirme, spor merakımı doyurmam gerekiyordu. Her sabah saat altıda kalkıyor, Klimanjaro'nun ardından güneşin doğuşunu seyrediyor, Kenya çayı içiyordum. Bach, Coltrane, Talking Heads dinliyor, George Eliot, Jane Austin, Jack Kerouac, John Irving okuyordum. Kenyalı arkadaşım ve kamp yöneticisi Peter ile birlikte süslü püslü yemekler yaptık. Yerel takımda futbol oynadım ve bu benim Swahili'ceyi öğrenmeme yardımcı olduğu gibi, beden sağlığım bakımından da çok iyi oldu; ayrıca maymunlarla birlikte araştırma alanıma kapanıp kalsaydım hiçbir şekilde tanıyamayacağım Kenyalıları ve Kenya kültürünü tanımamı da sağladı.

Dağ gibi derlediğim verilerle UCLA'ya geri döndüğümde iyi dergilerde yayımlanmak üzere olan üç makalem vardı ve tez sa-

vunma tarihim de yaklaşıyordu. Los Angeles'a dönmek bende büyük bir kültür şokuna yol açmıştı ama sonunda yine seminerlerle alıştım, bulgularımı çözümledim ve doktoramı aldım. Ayrıca iki doktora sonrası asistanlığımın birincisinde Richard Wrangham ile Uganda'da bir yıl şempanzeleri incelemek üzere seçildim.

Uganda'da geçirdiğim yıl, ilgi duyduğum konuları iyice belirginleştirmemde ve ne tür bir bilim adamı olacağımı belirlemede önemli bir rol oynadı. Richard iyi bir görgül bilim adamıydı ama kuramsal bireşimci olarak büyük bir bilim adamıydı. Primatların toplumsal düzeniyle ilgili modeli o alanda büyük bir dönüşüme yol açmıştı ve saldırganlığın evrimi konusundaki düşüncelerinin, insan doğasıyla ilgili kapsamlı çalışmalar üzerinde derin etkisi görülmeye başlıyordu. Richard ile birlikte çalışmak beni bilim ve bilim adamları üzerine düşünmeye yöneltti- doğal sınıflamalara benzer farklı tipler ya da üsluplar olup olmadığını düşünmeye başladım. Dört tür belirledim: Kuramcılar, bireşimciler, görgülcüler, popülerleştiriciler. E. O. Wilson gibi bazıları dördünü de kendilerinde birleştirmeyi becerirler. Bu ender görülen bir şeydir. Çoğumuzun bir tek şapkası vardır ve ara sıra ötekileri giymeyi deneriz. Kendi yeteneğimin kuramlar üzerinde düşünmek ve onları sınamanın yeni yollarını bulmak olduğunu daha başında fark ettim. Görgülcülüğü seviyordum. Ama bireşimden de, aralarında pek az iletişim olan disiplinler arasındaki bağları izlemekten de hoşlanıyordum. Ağır kuram yükünü sırtlayıp götürmeyi başkalarına bırakacaktım. Richard ile birlikte çalışmak bana bir şeyi daha gösterdi: Örüntülerin çok yavaş ortaya çıktığı gözleme dayalı alan çalışması için gerekli sabrım yoktu. Deneyler yapmak istiyordum. Bende bir kır tavşanı sabrı vardı, ağır kanlı bir orangutanıninki değil. Şempanzeler üzerine alan çalışması bana göre değildi.

1988'de New York, Millbrook'ta, Rockefeller Üniversitesi'ne bağlı bir alan çalışması istasyonda, hayvanlararası iletişimin ağababası olan Peter Marler ile birlikte ikinci doktora sonrası asistanlığımı yaptım. Peter benim resmi eğitimim üzerine sıkı

bir cila çekti. Zihinsel anlamda beni sınırlarımı zorlamaya itti ve bana iyi yazmanın yollarını gösterdi. Nasıl konferans vereceğimi, nasıl öğreteceğimi öğretti. Yavaşlamam gerektiği zamanlarda beni uyardı. Ve bütün bunları da bir üstad zarafeti ve üslu-buyla yaptı. Araştırma alanım şempanzelerden ve Uganda'dan, kısa kuyruklu maymunlara ve Puerto Rico'ya kaydı. Uyarlanma tasarımı sorularıyla beyni ve zihni ilgilendiren konuları birleştirmeye başladıkça kuramsal ilgilerim de değişti. Connecticut, New Haven'da, Haskins Laboratuvarlarındaki konuşma bilimcilerle, dil öğrenme yetisi üzerinde çalışan gelişim psikologlarıyla işbirliği yaptım. Hayatımın en iyi beş akademik yılını, Peter'in doktora sonrası asistanı olarak onunla birlikte geçirdim. Bana bir meslektaş ve bir dost gibi davrandı. Artık mezun olmaya, tam bağımsızlığımı ilan etmeye hazırdım.

Yaptığım iş başvuruları sonunda, birbirinin yüz seksen derece tersi olan iki farklı çevreden, birbirine rakip iki iş önerisi aldım. Birisi Ulusal Sağlık Enstitüsü'nden geliyordu ve benim yeni bir nöroetoloji biriminin kuruluşunda yardımcı olmamı istiyorlardı. Orada bir araştırma enstitüsünün sunduğu özgürlüğe sahip olacaktım, ders verme sorumluluğu yoktu ve araştırma fonları sınırsızdı. Öteki öneri Harvard Üniversitesi'nden biyolojik antropoloji bölümünden geliyordu. Babam Harvard'ın fizik bölümünde lisansüstü öğrencisiyken ben Cambridge'de doğmuştum; oradaki işi kabul etmek yuvaya dönmek gibi bir şey olacaktı. Ama tedirgindim. Harvard, genç öğretim elemanlarını öğütüp bir yana atmakla ünlüydü, ben de en yeni kurban olmak niyetinde değildim. Bereket versin, büyük üstad, alan primatbilimcisi ve avcı/toplayıcı araştırmacısı Irvan De Vore ile ve daha sonra çocuk yaradılışı ve ahlaksal davranışların gelişimi alanlarının büyük ismi Jerry Kagan ile konuştum. Onların görüşleri başka seçeneğim olmadığına beni inandırdı. Dediklerine göre, Ulusal Sağlık'ta ölürdüm, öğrencilerin yokluğundan gelen çeşitlilik eksikliği, hocalık etmenin, fon bulma savaşının gerektirdiği yaratıcılığın eksikliği beni boğardı.

Gerisi malum hikâye. Haklıydılar. Harvard'a gittim, ve bunun için bir tek gün bile pişman olmadım. Mesleğe biyolojik antropoloji bölümünde başladığım yol sonunda beni psikoloji bölümüne götürdü. Artık bir gazeteci telefon edip de, "Sizin için ne diyeceğiz -biyolog mu, psikolog mu, nöroloji bilimci mi, evrim psikologu mu?" diye sorduğunda ne diyeceğimi bilemiyorum. Bazen "biyolog" diyorum, çünkü zihni anlamamız için evrim ilkelerinin bize bilgi sağladığına inanıyorum. Bazen "psikolog" diyorum çünkü zihin, dil, kavramlar, ahlak bilimle ilgileniyorum. Bazen "nöroloji bilimci" diyorum çünkü zihnin bilgileri nasıl süreçlerden geçirdiği, daha sonra onları nasıl dışarı attığını, insan düşüncesinin daha önce başka hiçbir hayvanın ayak basmadığı yerlere ayak basmasına nasıl izin verdiği konusuyla ilgileniyorum. Sonuçta entelektüel ilgi alanlarının pek çoğundan bal alan biriym -ve bununla gurur duyuyorum.

Ray Kurzweil

Genç Tom Swift ve Düşüncelerin Gücü

RAY KURZWEIL, bir mucit, girişimci ve yazardır. Başka pek çok icadın yanı sıra, her türlü hurufatlı ilk optik harf tanıyıcı yazılımını, görme özürlüler için ilk basılı yazıyı sözlü okumaya dönüştüren makineyi, ilk CCD yassı tarayıcısını, metni sesli okuyan ilk sentezleyiciyi, kuyruklu piyano ve öteki orkestra enstrümanlarını taklit edebilen ilk müzik *sentezleyicisini*, ticari olarak pazarlanan ilk geniş sözvarlıklı konuşma tanına sistemini geliştiren başlıca kişidir. 1999'da Başkan Clinton'dan Ulusal Teknoloji Madalyası aldı. *The Age of Intelligent Machines* ile ulusal düzeyde bir çoksatar olan *The Age of Spritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*'in yazarıdır.

Büyükbabam 1950'lerin ortalarında, ziyarete gittiği eski yurdu Avrupa'dan iki önemli anıyla dönmüş. Birincisi, 1938'de onu Viyana'dan kaçmak zorunda bırakmış olan insanların, yani Avusturyalıların ve Almanların kendisine çok sıcak davranmış olmasıydı. İkincisi, Leonardo da Vinci'nin kendi yazdığı özgün metinlerin bazılarını kendi ellerinde tutma fırsatının kendisine tanınmasıydı. Bu her iki anı da beni etkilemiştir ama çok kereler ikincisini düşündüm. Büyükbabam bu deneyimini, sanki Tanrı'nın kendisinin bir yapıtına dokunmuş gibi bir huşu duygusuyla anlatırdı. İşte ben böyle bir din ortamında yetiştirildim: En yüce değer, insanın yaratıcılığı ve düşüncelerin gücüydü.

Beş yaşındayken bilim adamı olmaya karar vermiştim. (Steven Pinker bu kitapta böylesine erken çocukluk anılarına karşı

kuşkusunu dile getiriyor ama benim tanıklarım var!)“Bilim adamı” sözcüğünü kullanıyordum o zamanlar ama benim asıl demek istediğim şey “mucit”ti. Aylarca kafamı meşgul eden bir proje vardı: Lego takımımın parçalarıyla ve topladığım başka malzemelerle bir füze inşa etmek istiyordum. Düşümü gözümde canlandırmanın bana verdiği, sınırları aşma duygusunu hâlâ hatırlıyorum. Bu icat benim için, o boğuşup durduğum, işe yaramamakta inat eden parçalardan daha gerçekti. Kafamdaki şeyi başkalarının görebileceği bir gerçeğe dönüştürme görevi vazgeçilmez bir zorunluk gibiydi -öylesine vazgeçilmezdi ki o proje üzerinde çalışmaya ayırabildiğim tüm vaktimi ayırıyordum.

Bu ısrarcı duyguyu hatırlıyorum çünkü bir yetişkin olarak çok iyi tanıdığım bir duygu bu. Kafamda bir düşünce biçim alır ve o an hayatıma el koyar. Bu süreci hâlâ anlamıyorum. Bunu temel alarak bir felsefe oluşturabilirim -bilginin ve anlamanın önemiyle ilişkili bir felsefe- ama bu işin böyle felsefesini yapmak, iş olup bittikten sonra açıklama getirmek demektir. Hayatımdaki vaz geçilmez ve ısrarcı gerçeklik, benim için zaten gerçek olan bir düşünceyi başkaları için bir gerçekliğe dönüştürme zorunluluğudur.

Uzay gemisi hiçbir zaman fırlatılmadan kaldı, bunun üzerine go-kartlar ve tekneler gibi daha kullanımlık şeylere yöneldim. Go-kartımı bir mahalle kabadayısı parçaladı ama inşa ettiğim tekne daha başarılı oldu. Tekneyi kıyıdan iplerini çekerek yönetiyor, suda izleyeceği yolu belirleyebiliyordum. Başka çocuklar, acaba ne olsam, diye düşünürlerken ben ne olacağımı bildiğim için böbürlendiğimi hatırlıyorum. Sekiz yaşına geldiğimde icatlarını hem daha karmaşık hem de daha kullanımlık hale geldi. Örneğin oyuncuları ve dekorları sahneden dışarı çıkarıp içeri sokacak bağlantı sistemleri olan bir robot tiyatro, mekanik bir beyzbol oyunu, içinde aynalar olan, o aynalarda nesnelerin sanki kaybolduğu sihirli bir kutu.

Bu işleri yaparken icatların dünyayı değiştirebileceği düşüncesine kapıldım. Bu iyimserliğimi etkileyen şey, sekiz yaşınday-

ken Genç Tom Swift serisini keşfetmem oldu. Bu dizideki (ben 1956'da okumaya başladığımda sayıları ancak dokuzu bulan) otuz üç kitabın her birindeki temel fikir hep aynıydı: Tom'un korkunç bir şekilde başı beladadır. Kendisiyle birlikte arkadaşlarının, çoğu kez de tüm insanlığın geleceği tehlikededir. Tom bodrum katındaki laboratuvarına çekilir, sorunu nasıl çözeceğini düşünür. Bu öykülerden çıkarılan ders çok açıktı: Doğru bir fikrin gücü, aşılmaz görünen bir sorunu her zaman alt edecektir. Tom Swift kitapları koleksiyonuma değer vermeye devam ediyorum -gerçi bu kitaplar artık son yıllarda eBay internet sitesinde de toplanmış durumda ama benim eskiden okuduğum asılları değiller. Bugün bile aynı temel felsefeye inanmaya devam ediyorum: Ne tür zorluklarla karşılaşsak karşılaşalım -ister işimizle, ister sağlığımızla ilgili sorunlar olsun, ister ilişki güçlükleri- bizim bunları alt etmemizi sağlayacak bir fikir vardır. Dahası biz o düşünceyi bulabiliriz. Bulduğumuz zaman da uygulamamız gerekir.

Annemle babam sanatçıydı. Babam konser piyanisti ve orkestra şefiydi. Viyana'dan kaçmasına, Avrupa'da yetenekli müzisyenlerin Hitler'den kurtulup Amerika'ya gelmelerini destekleyen bir Amerikalı sanatsever yardımcı olmuş. Annem yetenekli bir görsel sanat insanıydı, hâlâ da öyle. Böyle sanatçı bir aileden gelen biri olarak nasıl böyle küçük yaşta bilimi seçtiğimi bana sık sık sorarlar. Ama benim aile ortamımda sanat ile bilim birbirinden o kadar farklı şeyler değildi. Her ikisi de bilgi yaratmakla, basit malzemelerden değerli örüntüler üretmekle ilgiliydi.

Annemin annesi Avrupa'da kimya doktorası yapmış ilk kadınlardan biriydi. Avrupa'da konferanslar vermiş, kendi annesinin on dokuzuncu yüzyılda başlattığı, genç kadınlar için açılmış okulu (Stern Schöler) yönetmişti. Annemin babası bir doktordu ve Sigmund Freud'un meslektaşığı (Freud'un torunu Walter anneme evlenme teklif etmiş). Annemin kızkardeşi, soykırımla köklerinden koparılmış Yahudiler üzerinde son yıllarda kitaplar yazmış bir psikologtur. Babamın babası mühendisti,

babamın erkek kardeşi yetenekli bir mucitti, Avrupa'daki fabrikalar için gelişkin otomatlar üretiyordu. Annemin bir kuzeni olan George Parker, Bell Laboratuvarlarında çalışan yetenekli bir elektrik mühendisiydi; onun erkek kardeşi Frank önemli bir aydın ve New York'ta avukattı. Yani aile toplantılarında benim gibi küçük bir çocuğun fırsat bulup iki lâf söyleyebilmesi çok zordu. Hararetli tartışmaların konusu şaşmaz biçimde genellikle adlarını bile duymadığım aydınların yeni fikirleriydi. Benim dikkat çekmemin tek yolu söyleyecek bir fikrimin olmasıydı. Ayrıca konuşmaya katılmak kolay değildi, ancak fikir somut bir biçim almışsa iş kolaylaşırdı. Benim ailemde öğrenmeye ve başarıya çok saygı duyulurdu, bu yüzden bir bilgi belirtisi gösterdiğiniz anda onların dikkatini çekebilirdiniz.

Bir şeyler derip çatmanın dışında büyük bir bilgi tutkum da vardı. Altı ya da yedi yaşındayken, *Long Island (N.Y.) Tribune* gazetesinden "Andy'ye Sorun" başlıklı bilim soruları sütununu keser saklardım. Andy'nin bir uçağın nasıl uçtuğunu ya da bir kasırganın tam ortasının neden hareketsiz olduğunu açıkladığı şimdi sararmış o gazete kesiklerini yapıştırdığım defter hâlâ duruyor. En değerli varlıklarımdan biri Amerika Birleşik Devletleri'nin eyaletlerini gösteren bir deste kart, öteki de önemli ekonomik ve demografik verilerle birlikte dünya ülkelerini anlatan kart destesi. On yaşında eyalet yönetimlerine mektuplar yazar, benzer bilgiler isterdim; onlardan içinde geniş bilgi veren çizelgeler, tablolar olan paketler gelirdi. Bütün bu verileri gözüm gibi saklardım. Bilginin değerli olduğu inancı vardı içimde -bütün bu verilerin içinde değerli örüntülerin bulunabileceği inancı.

On iki yaşında elektrik düğmelerine ve ışıklara merak sardım. Kendi devre anahtarlarımı yaptım -bir tek girişi, olası on çıktıdan birine bağlayabilen kadrılar ve küçükçük elektrik ampullerini çıktı olarak kullanarak çeşitli hesaplamalar yapabilen bir hesap sistemi yarattım. Yine de eksik olan bir şey vardı: Bu sistemi kendi başına düşünür hale getiremiyordum. İşte o arada Ge-

orge Amcam bana Bell Laboratuvarları'ndan fazla bazı elektrik rölelerinden getirdi ve nasıl çalıştıklarını gösterdi. Bir röleye öyle bir biçimde tel sarabilirdiniz ki kendisine işaret verildiğini hatırlayabilirdi. Başka bir şekilde tel sararsanız bir röle bir başka rölenin hareketlerini denetleyebilirdi. Elektrik röleleriyle tanışmak benim için gerçek bir aydınlanma devrimi oldu. Birden bellekli ve mantıklı başka sistemler oluşturmak için rölelerin nasıl birleştirilebileceği kafamda belirginleşti. Yeterli sayıda röleyi birbirine bağlayarak sorunları kendi kendilerine analiz edebilen sistemler yaratabilirdiniz. Doğru biçimde birbirlerine bağlanırlarsa, röle sinyalleri zincirleme tepkime biçiminde olabilirdi.

Manhattan'da Canal sokağı üzerindeki elektronik malzeme fazlası satan dükkânlarda dolaşmaya başladım (o dükkânlar hâlâ orada) ve kendi bilişim aletlerimi imal etmek için parçalar topladım. Yaşadığımız yer olan Queens'de, derslerde sıramın üzerine ders kitabımı göze çarpacak şekilde dayar ama sıranın altında gittikçe daha karmaşık röle devreleri çizdim. Örneğin imal ettiğim elektro-manyetik bir fareye bir labirentte yolunu buldurmak gibi mantıksal sorunları çözebilen röle esasına dayalı sistemler oluşturmuştum. Rölelerin zincirleme tepkimesinin durulması için geçen zaman, tuhaf bir şekilde insan düşüncesine benziyordu.

Elektrik röleleriyle tanışır tanışmaz bilişim düşüncesini keşfettim. Burada bellek ve mantığın gücü, yazılım programlarıyla kolayca denetlenebilecek şekilde düzenlenmişti. Benim düşünme pratiğimle, bir bilgisayar modeli üzerine dayandırılacak düşünme pratiği arasındaki benzerlik dikkatimi çekti.

Lisedeyken bir yaz, İspanyol Harlem'inde Flower & Fifth Avenue Hastanesinde, Öncelikli Çalışmalar programında, araştırma amacıyla istatistiksel analiz hesaplamaları yapan on, on iki kişilik bir grupta çalışıyordum. Bu tür istatistiksel testleri dört yönlü değişki çözümlemesi olarak hesaplayabilmek için gerekli adımları sırasıyla yöntemli bir biçimde atabilmek amacıyla elektro-mekanik hesap makineleri ve bilgisayar hesap tabloları

(spreadsheet) kullanıyorduk. Hastanede gerçek bir bilgisayarın -ilk mini bilgisayarlardan IBM 1620- var olduğunu öğrendim ve mesai sona erdikten sonra kullanma izni aldım. Denemek için bizim ekibin yapmaya çalıştığı aynı hesaplamaları yapacak bir program yazdım. Birkaç hafta sürmesi beklenen hesaplamaları birkaç saatte yapıp götürünce şefim çok şaşırmıştı. Hemen o görevden alınıp bilgisayar programcılığına verildim ve geri kalan istatistiksel testleri programlamaya başladım. Hesap ekibinin öteki üyeleri ne oldu bilmiyorum.

Birkaç hafta böyle çalıştıktan sonra istatistiksel testlerin düzenli örüntülerini programlamaktan sıkıldım, iş saatinden sonra hastanenin bilgisayarını müzik parçalarındaki örüntüleri bulmak ve bu örüntülere dayanan müzik besteleri yapmak için kullandım. Babam benim otomatik kompozisyon projemle çok ilgilendi, onunla bilgisayarların, gerçek müzik sesleri üreticileri olarak olası başka bir rolü üzerinde konuştuk. Babam, Robert Moog'un 1960'lardaki analog sentezleyicilerine (*synthesizer*) ilgi duyuyordu ve dijital bir bilgisayarın analog bir sentezleyiciden daha iyi müzik sesleri çıkaracağı konusunda bana katılıyordu. Bir gün bilgisayarlara duyduğum bu ilgiyi bu kavrama uygulayacağımı tahmin ediyordu ve ben yirmi yıl sonra o işi yapacaktım. Hem annem hem de babam yalnızca benim fikirlerimi desteklemekle kalmıyor, onları gerçekleştirmenin önemli ve öncelikli olduğu düşüncesini de destekliyorlardı. Tam bu sıralarda babam ağır bir kalp krizi geçirdi, bu hastalık hem parasal hem duygusal yönden onları çok sarstı ama yine de benim gittikçe ayrıntılanan ve pahalılaştan projelerime gerekli parayı ayırmaya devam ediyorlardı.

Müzik kompozisyonu deneyim, bilgisayarları örüntü tanımaya uygulamada ilk girişimimdi. Örüntüleri tanıma gibi karmaşık bir zihinsel süreci modelleştirme düşüncesi beni büyülüyordu. Bilgisayarların düzenli mantık dizilerinde iyi oldukları yönünde bir ünleri vardı ama ben onların gerçek dünyada tasarımları ve ilişkileri tanımayı içeren, önceden kestiril-

mesi daha zor süreçlerle rekabet edebileceklerini açıkça görebiliyordum. Çevremdeki insanların çeşitli konulardaki mantıkdışı düşünme biçimlerine bakınca, bu mantıkdışı ve kendi kendini düzenleyici sürecin, insan düşüncesinin özünde yattığına giderek inanıyordum.

Yapay zekâ, örüntü tanıma ve sinir ağları konularında bir şeyler okumaya başladım, bunlar biyolojik nöronların çalıştığını sandığımız yolu gösteren basit modellerdi. MIT’de çalışan Marvin Minsky’ye ve Cornell’de çalışan Frank Rosenblatt’a bir mektup yazıp bu konulardaki bazı düşüncelerimi anlattım. Minsky yapay zekâ alanının kurucularından, MIT Yapay Zekâ Laboratuvarı’nın iki kurucusundan biriydi ve sinir ağları konusunun öncülerindendi. Frank Rosenblatt, bir sinir ağının klasik biçimi olan Perceptron’u 1957’de icat etmişti ve o zamanlar kendi kendini düzenleyen sistemlerin önde gelen savunucularından biri olarak kabul ediliyordu. Her ikisi de bana heyecanla cevap verdiler ve kendileriyle görüşmeye davet ettiler, gittim. Daha sonra 1965’te MIT’e girdiğim zaman Profesör Minsky bana yol gösteren hocam olmaya devam etti, bugün de hâlâ yakın dostluğumuz ve meslektaşlığımız sürüyor.

Yavaş yavaş oluşmasına karşın, daha lisedeyken kafamda bir bilgisayarın insan gibi düşünebileceği, görsel ve işitsel olguların ve çevrelerin benzetimlerini yaratabileceği düşüncesi vardı. Bilgisayar teknolojisinin hızla geliştiğini, sonunda kendi düşünme pratiğimizi kopyalayacak, doğal dünyada görülen başka her türlü karmaşık sürecin benzetimini yaratabilecek araçlara sahip olacağımızı açıkça görüyordum.

Düşüncenin gücü -bu kendi başına bir düşünce zaten- benim düşünme edimime ve işime hayat vermeye devam ediyor. Kendimi düşüncelerimin hizmetkârı olarak görüyorum ama onlar da beni şimdiye kadar hep ödüllendirdi. Örneğin bundan yirmi yıl kadar önce bana 2. tip şeker hastalığı teşhisi kondu -hiç kuşkusuz babamın rahatsızlanmasına ve 1970’de erken ölümüne neden olan hastalık. Ama doğru düşünceler -tıp mesleği-

nin (o zamanlar) genel kabul gören öğütlerinin tam tersi olan düşünceler- artık bu hastalığı yenebiliyor. Babam hayat tarzını hemen değiştirebilirdi; genç yaşında sigara içmenin sağlığa zararlı olduğunu öğrenince bir gecede sigara içme alışkanlığını bırakmıştı. Benim şimdi sahip olduğum bilgilere o, o zaman sahip olsaydı, bugün hayatta olabilirdi.

Son çeyrek yüzyılda önemli bir meta-düşünceyi anlamaya başladım: Fikirlerin dünyayı değiştirme gücünün kendisi hızlanmaktaydı. Bu gözlem böyle basitçe dile getirildiği zaman insanlar bunu kolayca kabul ederler ama pek az kişi bunun derin içermelerini gerçekten tam olarak anlayabiliyor. Şu an yaşamakta olan insanların çoğunun ömürleri, bazı düşüncelerin uygulamaya konulmasıyla ve yüzlerce yıllık sorunların çözüldüğünü görmeye yetecektir. Örneğin önümüzdeki birkaç on yıl içinde insanların yaşlanma sorununun çözüleceğine, aynı zamanda bedensel ve zihinsel yetilerimizin alanını büyük oranda genişleteceğimize inanıyorum. İşte son yıllarda hem kölesi hem de efendisi olduğum önemli düşünce bu.

Janna Levin

Bir Çocuğun Hayatındaki Bir Gün

JANNA LEVIN Columbia Üniversitesi'nin Barnard Koleji'nde fizik profesörüdür, yakın geçmişte Oxford Üniversitesi'nde, NESTA'dan (National Endowment for Science, Technology and Arts) bir burs kazanmıştır. *How the Universe Got Its Spots: Diary of a Finite Time in a Finite Space* kitabının yazarıdır.

Babamın koca koca tıp başvuru kitapları vardı. Yeşil Volvo'suyla Chicago'ya, o sıkışık iş saati trafiğinde işe gitmek üzere evden çıkınca, ben onun kahverengi deriden bir örnek puflu deri koltuğuna oturur duvarları koca kitaplarla dolu çalışma odasında zamanını geçirirdim. Kitapları zor kaldırırdım, bütün kucağımı doldururlardı. Kestane rengi, lacivert, bej bez kaplı sert ciltleri iki elimle zor kavırdım. Ciltlerin çirkin renkleri beni etkilerdi. Böylesine inatla iç kapatıcı bu dış görünüş bir şeyleri simgeler, bir ciddiyet katarmış gibiydi. O kitaplardan o zamanlar bunu sezebiliyordum. İçleri ise benim için hiyeroglif yazısıydı. Madde başlıklarını okumaya çalışır -*Pankreatik Adenokarsinoma, Cerebellar Vermis Hypoplasia, Myeloid Myelodisplastik Sendrom*- ama tek sözcük anlayamazdım. Bu Latince yazıların içinde gizlenen bilgilere ve düşüncelere bir

başkasının ulaşabilmesini kıskanıyordum. Şimdi o kitaplar daha kolay anlaşılır ve daha albenili bir şekilde yazılmış olsalardı daha iyi olurdu, diye düşünüyorum.

Bu ağır ve kasvetli kitapların gerçek bir yerle -bir hastaneyle- ilgisi olduğunu biliyordum. Bir keresinde babamla oraya gitmiş ve bir açık kalp ameliyatı seyretmiştim. Doktorlar göğüs boşluğunu açmak ve kalbi ortaya çıkarmak için kaburgaları kanırtırlarken, işlerine engel olabilecek kadar yakın duruyordum. Babam da benim yanımda durmuş seyrediyor, belki de bunun pek iyi bir fikir olmadığını düşünüyordu. Cerrah birkaç kez aşağıya, bana baktı -ben, yeşil kâğıttan başlıkla yeşil kâğıttan maskenin arasından bakan bir çift kocaman, şaşkın gözden başka bir şey değildim- ve bayılacak gibi olup olmadığını sordu. Ama benim hiç bayılacak gibi bir halim yoktu. İçgüdüsel olarak kendimi hastanın yerine koymaktan ve acı duyabileceğimi hayal etmekten kaçınabiliyordum. Yaşım ilerledikçe, doktor olma isteğimle birlikte bu katılık da yok oldu. Ama o gün olağandışı bir gündü; olağan bir günde ise babamın koltuğuna oturur kitaplarını okurmuş gibi yapardım.

Doktorun El Kitabı'ndan ansiklopedik madde başlıklarını yüksek sesle okuduktan sonra, babamın çalışma odasındaki müzik parçalarını karıştırdım. Bu oda aynı zamanda evdeki pikabın ve stereo cihazının durduğu yerdi. Kocaman plastik kutular halinde sekizli kaset teyp koleksiyonumuz vardı. Bunlar gerçek makine parçalarıydı ve teyp cihazına takıldıkları zaman tok bir ses çıkarırlardı. Kaset teypleri yerine takmak için var gücümle bastırmam gerekiyordu. Saatlerce oturur Willie Nelson, Rod Stewart ya da kızkardeşimin koleksiyonunu karıştırıyorsa Beatles ya da Queen dinlerdim. Ama müzisyen olmadım. Ne de ses mühendisi. Ne de tıp doktoru.

Babamın çalışma odası küçük kahverengi bir odaydı, daha büyük ve daha kahverengi olan oturma odasının yanında. Kahverengi ve sarı. Yerler ahşaptı ve duvarlar ahşap lambri kaplıydı. 70'li yılların modası. Bir de sarı-siyah ekoseli ve karşılıklı du-

ran iki kanape. Sabahla öğlen arası, o iki kanapenin ortasına kahverengi halının üzerine otururdum, kareli dev ekmeklerle yapılmış bir sandviç, bir Janna sandviçinin içinde oturmuş gibi. Oturur televizyon seyredirdim. Saatlerce Uzay Yolu'nun tekrarlarını izlerdim. Kaptan Kirk'e âşıktım. Kasıla kasıla yürür, göğsünü sağa sola çevirir, ayakları ani hareketlerle, o önde giden göğsü izler, o göğüs kocaman bir kavis yapar; kollar kıvrılmış yumruklar sıkılmıştır. O programa hayrandım. Öylesine iyimserlik doluydu. O yıllarda biz Amerikalılar aya uçmuştuk! Aya, düşünebiliyor musunuz? Yaşadığımız gurur ve alçak gönüllülük! Birden Güneş sisteminin o devasa uzamı, o devasa evren yepyeni bir anlam ve önem kazanmıştı. Eski anlamı, toplumsal düzenin içinden, din mitolojisinin, astrolojinin, bilimin içinden hızla geçmiş, gelip gerçek metal aygıtlarla yapılan keşfe dayanmıştı. Bizler yeni kıyılarından denize açılan yeni İspanyollardık. Gezegen yörüngelerinin düzlemine yeniden baktığımızda kozmik arka bahçemizi gördük -ulaşılabilir, içinden geçilebilir, bilinebilir bir arka bahçe. Güneş sistemiyle baş edebiliyorsak belki galaksiyle ya da bütün evrenle de baş edebirdik. Megalomanyakça bir delilikle gözlerimiz parlamıştı. Bütün her şey keşfedilmek için bizi bekliyordu, orada ne olduğunu kimse bilmiyordu ki? Bu bilimkurguydu ama aynı zamanda gerçeklikti.

Okul günü değilse bütün gün televizyon seyredirdim. *Dr. Who, The Land of The Lost. 2001: A Space Odyssey, Cosmos*. Biz yeni bir kuşaktık. Orada öylece otururdum, çocuksu bir ülkenin, gözleri faltaşı gibi açılmış, her şeyi kapmaya hazır bir çocuğu olarak. Kahverengi odanın kahverengi yer döşemesinin üzerinde, bağdaş kurmuş oturan, yüzü o yapay titrek ışıkla aydınlanan ben, bütün gözeneklerimden, gözbebeklerimden imgeleri içime emerdim. Ama Laurel Hardy, Abbott ve Costello filmlerini de seyredirdim, Tatlı Cadı'yı da, *I Dream of Genie*'yi de, evkadınlarıyla ilgili pek çok salon komedisini de. Genie, Üstat dediği bir astronotla evlenmek istiyordu. Ben de astronot olma

hayalleri kurardım. Üstat denen bir adamın aşkıyla değil ama uzay ve evren aşkıyla büyüdüm.

Akşam üzerleri annemle birlikte markete alışverişe giderdim. Bir paket gibi beni el çantasıyla birlikte alışveriş arabasının ön tarafındaki turuncu plastik oturma yerine yerleştirir, bacaklarım da metal rafla arabanın sapı arasından dışarı sallanırdı. Kent dışında kocaman bir bakkaliye mağazasıydı. Hangi zincir olduğunu hatırlamıyorum. Piggly Wiggly miydi, Safeway miydi? Koridorlar boyu dizilmiş floresan ışıklı raflar yüzünden fotonlarla ağarmış bir mekândı. Bazen alışveriş arabasının yanı sıra yürürdüm -gizemli ve modern bir malzeme olan dümdüz ve parlak linol döşenmiş tabanın yakınlığı özellikle dikkatimi çekerdi. Yiyecekler, karton kutular, baştan çıkarıcı paketlerle dolu koridorlarından ağır ağır, dikkatle baka baka yürürdük. Piggly Wiggly valsiydi bu. Asansör müziği bizi durmayıp yürümeye zorlarken erzakı kesekâğıtlarına doldururduk -büyük, sert, kahverengi kâğıttan yapılmış, besbelli Amerikan kesekâğıtları. Bu pop art'tı, tüketim ekonomisiydi, benim henüz keşfetmediğim su katılmamış Warhol'du.

Ama oralardan hiçbir pratik beceri öğrenmemişim. Hangar büyüklüğünde bir bakkaliye mağazasına gidip oradan, bir araya getirilip bir yemek hazırlamaya yaramayacak, birbirini tutmaz, aşırı pahalı ıvır zıvır alıp gelebilirim. Ben onun yerine Warhol'u ve onun Amerika'sını öğrendim. On yıl sonra New York'ta, Campbell's çorba konservelerinin dev boyutlu resminin altında duracak ve tanıdık bir imge görmekten mutlu olacaktım. Tavuklusunu hiçbir zaman pek sevmediğimi düşünecektim; kent dışındaki kocaman bakkaliye mağazalarını, kahverengi kesekâğıtlarını, kırmızıyı ve etiketin güzelliğini, tüketim düşkünlüğümüzün saçmalığını düşünecektim. Gidip çorba içebileceğimi düşünecektim.

Bir de Carl Sagan vardı. Babam eve döndükten sonra bütün aile mutfak masasının çevresine oturur konuşurduk -ama hastaneden ya da yoğun bakımdaki çocuklardan söz etmezdik. Geli-

şigüzel şeyler konuşurduk. Sohbetin bir kıvılcıma gereksinimi varsa Carl Sagan her zaman imdada yetişirdi. Bütün aile benim *Cosmos*'daki Carl Sagan taklidime çılgınca gülerdi. Onun ağzı şaşkınlıktan bir karış açık, kıpır kıpır gökyüzüne hayran hayran bakışını, ağzından çıkan "milyarlarca ve milyarlarca" sözünün işaret ettiği ürkütücü anlamın muhteşemliğinden zevk alışını taklit ederdim. Benim taklidim Sagan'a hayranlıktan ileri gelirdi. Hepimiz onun harika bir insan olduğunu düşünürdük.

Onun *Cennetin Ejderleri* kitabını okudum, okulda evrim üzerine denemeler yazdım -kapak sayfası, dikkatli bir çocuk yazısıyla ve *Australopithecus*'ün kurşun kalem portreleriyle süslenmiş denemeler. Çocukca bir el yazısı, dikkatle kaleme alınmış bir metin, akıcı, düzgün ve birbirini izleyen temel cümleler-şimdi düşünüyorum da bu, MIT gibi kurumlardan aldığı derecelerle bilim adamlığı onaylanmış biri olarak benim yazış tarzıma kıyasla daha iyi bir yazış tarzı. İnsanın diline dolaşan o çok heceli sözcüklerle yazma tarzını unutmam gerekiyordu. Evrim ve astroloji üzerine yazdığım ilk denemeler, artık hatırlayamadığım o küçük kızdan yadigarlardı; oradan buraya nasıl geldiğimi açıklayacağını umduğum yadigarlar. Bunu hiçbir zaman yapamadılar. O anıları hiç açılmayan kutuların içinde nereye gittiysem yanımda taşıdım, ama Berkeley'de Parçacık Astrofizik Merkezi'nde doktora sonrası asistanırken, bir başka akademik yer değişikliği için eşyalarımı toplarken, birden ne yapacağımı bilemeyip ani bir çaresizlik duygusuyla onları Haight sokağındaki bir geri dönüşüm kutusuna atıverdim.

Akşamları annem kitap okurdu, ama ne çok kitap. Kanepe-nin üzerine yerleşir, romanını alır ayaklarını uzatırdı. Bir kitabı bitirdiği zaman zaten dolu olan raflarda ona bir yer bulmayı başarırdı. Bir gün kitapları karıştırırken raflarda kitapların üç, dört sıra arka arkaya dizili olduğunu gördüm: Toni Morrison, Philip Roth, Joyce Carol Oates. Böyle geniş kapsamlı okumalara ancak yıllar sonra kendimi kaptıracaktım -bağımlılık sınırına varan bir açlık, bunun içinde kitapçı dükkânlarında dü-

şüncesizce para savurmalar, yedek kitapsız kalmamak için kitap biriktirmeler de vardı. Çekmecelerde, yatağın altında, merdiven altındaki kutularda kitaplar. Önemli önemsiz kitaplar, sırf zevk için edinilmiş kitaplar. Neredeyse şehvet halinde. Uzun yıllar sonra bir kitap yazacaktım. O kitapların yakınlığı bellekten göç edip hayat deneyimimi etkileyecek, sindirilip liflerime depo edilecek, beni ben yapan şeylerin ayrılmaz bir parçası olacaktı.

Gece geç saatlere kadar uyumaz, döşendikten sonra annemi ağlatan o çirkin yer halısının üzerine yayılır resim çizerdim. Halının şeker pambesi, mavi, kırmızı, beyaz renkli kaba tüyler ve kısa liflerden oluşan düzensiz bir deseni vardı. Karanlık ve sessiz geç saatlerde yatağa uzanır duvar saatini seyrederdim: beyaz plastikten toparlak bir tuğla gibiydi ve üzerinde siyah plastik kartlara yazılmış sayılar vardı. Bir dakika geçtiği zaman ondan sonraki sayıyı taşıyan kart aşağıya düşerdi. Zamanın geçişini izlerken sayılarla oyun oynardım: asal sayıları ayırır, bölünebilir tümsayıları bulur, rasyonel katışımaları sınıflandırırdım. Katışımaların pek de etkileyici bir yanı yoktu ve bildiğimiz bazı efsanelere hiç benzemezdi, örneğin büyük matematikçi Carl Frede- rich Gauss'un hikâyesine. Okulda öğrenciyken öğretmen bütün sınıfa 1'den 100'e kadar olan sayıları toplama ödevi vermiş, herkes $1+2+3+4...$ diye toplamaya çabalarken o çıkacak toplamın 101 kere 50'ye eşit olduğunu fark ederek birkaç dakika içinde yanıtı bulmuş.

Yatağımın ayakucuna oturur pencereden dışarıya, arka bahçe- ye bakardım. Mahallenin seslerini dinlerdim. Uzaktan geçen ara- baların ve kamyonların sesi duyulurdu, dinlemeye değer böcek- ler de vardı ve hepsi gece yarısı yalnızlığımın fon müziğini oluş- tururdu. Komşunun düzgün kesilmiş çimlerinin üzerine eğilmiş ağaçların arasından gözüken gökyüzü dilimine bakardım. Ne ka- dar uzağı, uzayın neresine kadar görebildiğimi merak ederdim.

Her gün bunun gibi şeyler oldu, böyle on binlerce gün geçtik- ten sonra bana diplomalar, görevler, ünvanlar verildi, bilim kadı-

nı oldum. İşte hayat kumaşımın hatırladığım dokuma iplikleri, bildiğimi sandığım şeyler bunlar. Bu deneyimler bir araya gelince ben nasıl bir bilim kadını oldum da bir müzikçi, bir mühendis, ya da doktor, ya da ev kadını olmadım? Hiçbir fikrim yok.

Ama bizim güzel, mavi gezegenimizin olağanüstü güzel ve büyük bir evrende, bir karanlık denizinde uslu uslu döndüğü düşüncesinin bana verdiği sarhoşluk benzeri bir duyguyla içimin dolup taşıtığını biliyorum. Beyaz tahta çerçeveli pencereden dışarı bakarken düşünebileceğim bundan daha önemli bir şey yoktu -evrenin bu beyaz tahta çerçeveli parçası, evrenin başka herhangi bir parçasından ne daha çok ne de daha az önemli, ciddi ve önemsizdi. Daha uzakları görmek istiyordum. Pencereden dışarıya uçmak, ağaçların arasından geçmek, gökyüzünün koyuluğunun içine dalmak, orada ne bulursam onun içine karışıp kaybolmak istiyordum. Her gece. Yüzüm cama o kadar yakındı ki cam buharlanıyordu. Daha fazlasını görmek istiyordum, daha fazlasını bilmek, daha fazlası *olmak*.

Bilimin hayal kırıklıkları beni yorduğu zaman, bir bağış talebi daha yazmaya dayanamadığım, bir başka ayrıntılı hesap daha yapmaya, bir semineri daha dinlemeye, başlığını bile anlamadığım bir makale daha okumaya dayanamadığım zaman, bazen keşke bir başka yön seçseydim diyorum kendime. Geriye baktım ve oradan buraya nasıl geldiğimi sorguladım. Ama zamanla her şey hep başladığı noktaya dönüyor. Ben hâlâ gecenin yarısında yalnız başına pencereden kendi payına düşen evren parçasına bakan, orada daha başka nelerin olduğunu merak eden küçük çocuğum.

Rodney Brooks

Bir Yassısolucamın Sırrına Doğru

RODNEY BROOKS, MIT'te Bilişimbilim ve Yapay Zekâ Laboratuvarı başkanı ve MIT'te Bilişimbilim profesörü. Aynı zamanda, bir robot şirketi olan iRobot'un başkanı ve teknik şefi. *Flesh and Machines* ve *Cambrian Intelligence: The Early History of the New A.I.*'nin yazarı.

Bilimsel hayatımda iki dönüm noktası oldu. Birincisi annemle babamın evimizin yan tarafına araba için bir sundurma inşa etmeleriydi.

Avustralya'da, Adelaide adlı uzak ve rahat bir kentte büyüdüm. Kentin başlıca işleri, benim ana karnına düştüğüm ve doğduğum sırada İngilizlerin yerüstü nükleer deneyler için kullandıkları çöllerden oluşan bir eyalette, birkaç yüz kilometrelik bölgesinde tarımı desteklemektir. Sekiz yüz kilometre doğusunda daha kozmopolit olan Melbourne, üç bin kilometre batısında, daha da uzak olan Perth vardı. Arada da fazla bir şey yoktu -batısında döşeli yol bile.

Annemle babam dokuzuncu -ve onuncu- sınıfa kadar okumuşlardı, o zamanlar için bayağı eğitilmiş sayılırlardı. Benim hatırlayabildiğim kadarıyla arkadaşlarından hiçbirisi liseyi bitirme-

mişti. Babam telefon teknisyeniydi, annemse ağabeyim doğmadan önce kadın kuaförlüğü yapıyordu. Bu ortam içinde dört yaşına geldiğimde herkes bana Profesör diyordu. Gizemli bir yeteneğim vardı ve bu sayede kafamda sayılarla istediğim gibi oynardım -örneğin 5347 peninin, 22 pound, 5 şilin, 7 peni ettiğini hemen söyleyebilirdim. Aritmetiğin düzenliliğine bayılırdım. Sayıların oluşturduğu örüntülere, kendi bulduğum işlemlerin uygulanmasıyla o örüntülerin önceden kestirilebilmesine ve kafamda sonuçlandırılabilmesine hayrandım. Daha nice hesaplama yeteneğim vardı ama bunları uygulayacağım pek bir yer yoktu.

Araba sundurması yapıldığı zaman, bahçenin ucundaki teneke kulübe araba evi olmaktan kurtuldu. O güne kadar ağabeyimle ikimiz kulübenin bir ucunda duran babamın tezgâhını ortaklaşa kullanmak ve her günün sonunda tezgâhın üzerindeki tahta işi denemelerimizi toplamak zorundaydık. Şimdi iki tezgâh için daha yer açılmıştı; sağda bir tane Chris için, solda bir tane benim için. Chris kimyaya ve zehirli gazlar üretmeye meraklıydı, birbirini tamamlaması açısından ve aile arasında tartışıldıktan sonra, yedi yaşlarındayken benim ilgi alanımda elektrik olmasına karar verildi. Eski tahta mutfak masasından bozma yeni tezgâhım, elektrik deneylerimi yapacağım yer olacaktı.

Bir pil ve bir el feneri ampulüyle bir elektrik devresinin nasıl yapılacağını bir kez anladıktan sonra, teneke kutulardan kesilmiş metal şeritler ve çiviler kullanarak imal ettiğim basmalı elektrik düğmeleriyle küçük mantık devreleri yapmaya başladım. Yaptığım bir elektrik devresinde, ancak A ve B düğmelerine birlikte basıldığı zaman ampul yanıyordu, bir başkasında da A ya da B düğmesinden yalnızca birine basıldığı zaman yanıyordu. Benim kafamda yaptığım aynı tip işlemleri yapabilecek bir mekanizma oluşturmanın sırrı buydu. İşte bana büyük heyecan veren bir şeyle karşı karşıyaydım: İnsanların beyinlerini kullanarak yaptıkları şeylerin makineleştirilmesi. Sekiz yaşına geldiğimde hayatımın işlevi belli olmuştu: İnsanların ancak düşüne-

rek yaptıkları işleri yaptırtabileceğim makineler yapmak, ayrıca o makinelere benim en usta olduğum şeyleri yaptırtmak.

Giant Electronic Brains (Dev Eletronik Beyinler) adlı bir kitap geçti elime; bu kitapta ikili sayı sistemi anlatılıyor ve bilgisayarların abaküs ile aritmetik yapan bir uzmandan çok daha iyi hesap yaptığı aktarılıyordu. Bilgisayar bir yana, mekanik bir hesap makinesi bile görmemiştim ama aritmetiği makineleştirmek düşüncesi beni deli gibi çekiyordu. Herhangi ciddi bir aritmetik işlemi yapabilecek karmaşıklıkta elektrik devreleri yapmanın benim bütçemi çok aştığına hemen karar verdim; haftalık harçlığım altı peniydi ve ancak mahalledeki Woolworth's mağazasından iki el feneri ampülü almaya yetiyordu. O zaman ben de bunun yerine makine zekâsına örnek olsun diye, oyun oynayabilen makineler yapmaya yöneldim. On yaşlarındayken düşünme pratiğimiz yönünden biz insanların bir makineden farksız olduğumuz ve bir makinenin insan zekâsını taklit etmesinin topu topu devrelerin karmaşıklığı sorunu olduğu konusunda çok az kuşku vardı. Ne de olsa nöronlar üzerine, nakledilen sinir uyarılarının elektriksel özellikleri üzerine bir şeyler okumuştum; beyinler benim yaptıklarımla aynı türden parçalardan oluşuyordu. O dönemde yapmaktan en çok hoşlandığım makine X-O-X* oynayan ve hiç yenilmeyen bir makineydi. On iki yaşında, fazla manuel telefon santrallarının bulunduğu bir depo keşfettim. Bunların üç pozisyonlu devre anahtarları vardı, anahtarın nötr durumundaki manivelası aşağı indirildiğinde ve yukarı kaldırıldığında eşzamanlı olarak dört grup temas meydana geliyordu. Bu anahtarlardan, 3x3'lük oyun tahtasında, her bir kare için bir tane olmak üzere dokuz tane kullandım, anahtarların bulundukları yerlere oyun karesinin içeriğini kodladım; nötr durumunda boş, yukarı durumunda X, aşağı durumunda O. "Bilgisayar" (ona bu adı vermiştim) ilk X işaretini nereye koymak isterse o karede bir ampul yanacaktı; insan

* İki kişiyle ve sırayla oynanan bir oyun. (tic-tac-toe) Oyuncular karelerin içine bir çaprı (X) ya da daire (O) çizerler. Amaç birinin koyduğu işaretlerin, rakibinden önce yatay, dikey ya da çapraz bir çizgi oluşturmasıdır. (ç.n.)

oyuncu bunun oynandığını anahtarı yukarı kaldırarak belirleyecek, sonra kendisi anahtarı aşağıya indirerek bir başka kareye O koyacaktı. Bu X-O-X makinesinin elektrik devresini tasarımılabilmek için, önce kendim çalışıp oynanabilecek bütün oyun gruplarını elle tamamlamalıydim, böylece elektrik devresi oyun ilerledikçe doğru oyunu oynayabilirdi. Makineye, önceden seçilmiş ve devresine kodlanmış oyun senaryolarına uymayan bir konum verildiğinde makine ne yapacağını bilmeyecek, bir tek hareket galibiyet getirecek olsa bile onu yapamıyacaktı. İnsanların bu oyunu böyle oynamadıklarını biliyordum ama o zamanlar bu benim için önemli değildi. Benim için önemli olan, işin mühendislik yanı yani, çeşitli maliyet kaygıları ve insan oyununa benzemesi için gerekli, daha karmaşık transistörlü devreler yapma yeteneğimin sınırlılığıydı. Hayatımın o evresinde, her şeyi kendi başıma geliştirmiş olmama karşın, Avrupa'daki ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki belli başlı yapay zekâ (bu deyim o zaman daha duymamıştım) araştırmacılarıyla paralellik gösteren felsefi bir duruşa ulaşmıştım: Yani, zeki davranışlarda bulunmak için bir bilgisayarın bir insanın kullandığı tekniklerin aynısını kullanması önemli değildi; önemli olan o davranışın yüzeysel düzeyindeki tanımının aynı olmasıydı. Benim bilgisayarım tutarlı biçimde X-O-X oynayabiliyordu. Oyun bağlamının dışında aynı derecede basit işleri yapamaması -ya da "üç tane yanyana" kavramının hatta iki boyutlu oyun tahtası kavramının olmaması beni ilgilendirmiyordu. Şimdi geriye baktığımda, yapay zekâ araştırmacılarının önde gelenlerinin de beni o felsefi konuma getiren aynı düşünceler sonucu o konuma geldiklerini görüyorum. Ayrıca pek çoğunu baştan çıkaran şey, başka insanlara göre kendilerinin daha iyi yaptığı işleri, makinelerine yaptırmak düşüncesi olmuştu.

Akıllı makineler yapma tutkum onlu yaşlarımda da sürdü ve bir süre sonra transistörlü devrelerde usta oldum. Adelaide'de Flinders Üniversitesi'ne girdiğim zaman 7400 serisi entegre devreler satın alıyor, aritmetikdışı daha karmaşık bilgisayarlar

yapıyordum. Sonunda mekanik becerilerim ilk hareketli robotumu imal etmeme yetecek bir noktaya geldi. Ama bütün bu heveslerim üniversitenin 16 kilobaytlık sayısal bilgisayar ana-gövdesini gördüğüm ve kütüphanede yapay zekâ konusunda-ki kitapları bulduğum zaman balon gibi söndü. Hiç kimsenin bilgisayarı kullanmadığı gecenin bir saatinde geleneksel yapay zekâ teknikleri üzerinde çalışmama izin verecek tarzda bir ders programı seçtim kendime ve sonunda kendimi Stan-ford'daki ve MIT'teki yapay zekâ araştırmalarının ortasında buldum.

İkinci dönüm noktası çok daha sonraya rastlar. Amerika'nın doğu ve batı kıyısı arasında birkaç kez gidip geldikten sonra MIT'te yardımcı doçent oldum. 1985 Ocak ayında uzunca bir yarıyıl tatilimi, aile ziyareti için gittiğim Avustralya ve Tay-land'da geçirdim. Hareketli bir akıllı robot yapmaya karar ver-miştim ve bu ziyaret sırasında normal bir büro ortamında, orta-lıkta dolaşabilecek bir robotu nasıl programlayacağımı düşün-ecek çok zamanım oldu.

En son yaptığım iş, bir kol robotuna basit montaj işleri yap-tırtmaktı. Beni en çok uğraştıran ise, robotun bütün parçaların nerede olduğunu, ne biçimde olduğunu, yerleri ve büyüklükle-ri konusundaki yaklaşık fark hadlerini önceden tamamıyla anlamış olmasını sağlamaktı. O günlerin (bugün hâlâ da öyle) bilgisayar algısıyla bütün bunlar robotun kestiremeyeceği ka-dar karmaşıktı, bu yüzden de montajı yapılacak bütün parçala-rın örneğine kusursuz bir biçimde uygun yapılması gerekiyor-du. Tıpkı benim o ilk yaptığım X-O-X makinesi gibi, o robot da her şey plana uygun gittiği zaman iş görecek; olağandışı bir durumu algılaması olanaksızdı.

Yeni hareketli robotumun bir büronun görelisi olarak yapılan-dırılmamış ortamında çalışmasını nasıl sağlayacağımı düşünür-ken, robotun karşılaşabileceği bütün olası durumları önceden hesaplamanın olanaksız olduğunu anladım. Karıncaları iş ba-şında izledikçe ve onların nöroanatomisini düşündükçe fark et-

tim ki, onlar bizim bütün yapay zekâ sistemlerimizde geçen otuz yıl içinde amaçladığımızdan çok farklı bir biçimde davranıyor olmaları gerek. Zekâyı düzenlemenin, bizim henüz anlamaya başlamadığımız, başka bir yolu olduğunu gördüm. Bu farklı biçim sayesinde, ister biyolojik ister silikon yapılsın organizma, zaman içinde her adımda çevresine yeniden tepki veriyordu. Böylece, çaprazlama konumda iki X işareti, bir tane de boş karenin bulunduğu bir X-O-X oyun tahtasına bakıp boş kareyi dolduran bir oyuncu elde edebilirdiniz. Bu sayede, koridoru izlerken, o koridor hiç beklemediği şekilde sona erse bile yolunu değiştirerek şarj odasının açık kapısından içeri girecek bir robotu yapılabilirdi. Bu da elimizdeki bütün yazılımlara kıyasla çok daha uyarlanabilir bir robot beyni olabilirdi. Bir böcek bir bacağı kaybederse hemen duruma uyarlanır; bir insan hafif bir felç geçirdikten sonra beynindeki başka hücreleri kullanarak yitirdiği yetileri yeniden kazanabilir.

Hemen hemen yirmi yıl sonra aynı düşüncedeyim; hayvan sistemlerinde gördüğümüz türden sonuçlara erişmek için zekâ sistemlerimizi düzenleme biçimini değiştirmemiz gerekir. O gün Tayland'da farkına vardığım esaslara dayalı robotlar bugün Amerika Birleşik Devletleri'nde binlerce perakende mağazasında satılıyor, ayrıca onu izleyen birkaç yıl içinde geliştirilmiş ilkelere göre programlanmış bir robot Mars'ın hiç değilse küçük bir köşesini dolaştı. Ama bugün yapmayı bildiğimiz robotlar hâlâ onlara modellik eden hayvanlar kadar sağlam olmaktan çok uzaklar. Mercan kayalıklarında yaşayan küçük, buruşuk yassısolucanlar vardır. Bunların beyinleri birinden ötekine nakledilebiliyor ve beyinler yeniden bağlantılarını kurup eski yetilerinin çoğunu yeniden kazanabiliyorlar. Daha da tuhafı, bir yassısolucan beyni ters çevrilip alıcıya altı üstüne gelecek ya da önu arkaya gelecek şekilde yerleştirilebiliyor ve yine de beyin işlevlerinin çoğunu yeniden kazanıyor. Henüz bu derecede esneklik ve uyarlanabilirlik ne bizim bilgisayar yongalarının donanımında ne de yazılım sistemlerimizde mevcut.

Evet, şimdi ben hayatımın üçüncü dönüm noktasını bekliyorum. Acaba biz silikondan bir organizmanın içindeki davranış üreten mekanizmanın iç parçalarını nasıl düzenlemeliyiz ki o organizma, hayvanların en basitinde gördüğümüz dayanıklılığa sahip olabilsin ve kendi yönlendirmesiyle gösterdiği gelişimi gösterebilsin? Sözelimi, sinir sistemlerinde bilgilerin işlemde geçirilmesi eğretilmesi gibi, hangi eğretilmeleri yanlış kullanıyoruz da biyolojik yaratıkların davranışlarının milyarlarca lokalize moleküler etkileşim tarafından sonunda nasıl oluşturulduğunu tam olarak anlamakta aciz kalıyoruz?

Geri dönüp hayatıma baktığım zaman, aşağı doğru giden bir tutku helezonu görüyorum. Sekiz yaşındayken insanların oynadıkları zihinsel oyunlarda başarılı olan makineler yapmak istiyordum. Otuzlu yaşlarımda bir böceğin yaptıklarını yapabilecek şeylere geçtim. Şimdi de bir solucanın sırrının peşindeyim.

J. Doyne Farmer

Silver City’de Bir Fizikçi

J. DOYNE FARMER, kaos ve karmaşıklık kuramının öncülerindendir, Santa Fe’de, finans piyasalarında, matematiksel algoritm tabanlı otomatik borsa işlemleri şirketi, Prediction Şirketinin kurucu ortağıdır. Los Alamos Ulusal Laboratuvarı’nda kuramsal biyoloji çalışmaları yapmış ve Karmaşık Sistemler Grubu’nu kurmuştur. Santa Fe Enstitüsü’nde profesördür, fizik ve karmaşık sistem kuramına ait düşünceleri ekonomiye uygulamaktadır.

New Mexico’da geçen çocukluğumda bizim eve herhangi bir tamircinin ayak bastığını hatırlamıyorum. Herhalde kendisinin çok iyi yapabileceği bir iş için, bir uzmana para ödemek babamın aklından geçmemiştir. Arkansas’da Ozark Dağlarının uzak bir köşesinde bir şeftali çiftliğinde büyümüştü. Makinistlik, süt hayvancılığı ve daha başka pek çok iş yaptıktan sonra Normandiya Çıkarması, Belçika Çarpışması ve Berlin’in işgaline katılmak suretiyle Avrupa’yı dolaşmıştı. Daha sonra savaşılan askerlere ilk kez sağlanan burs olanaklarıyla okuyup mühendis olmuştu. Böylece hemen hemen her şeyin nasıl yapılacağını biliyordu, evde onarılması gereken ne varsa -araba, müzik seti, su ve elektrik tesisatı- hepsini onarırdı.

Bu örneğe bakarak insanların sanki doğal olarak bir şeyler yapıp çatmak için doğduklarını düşünür olmuştum. Ben de tah-

ta kasalardan yapılma yarış arabalarından tutun da arka bahçede küçük bir eve kadar neler yaptım. On ya da on bir yaşına geldiğimde bir arkadaşımın, her an mahalleyi basacaklarına inandığımız istilacılara karşı korunmak için en az on tane ağaç evi ya da kalesi inşa etmiştik. On iki yaşındayken *Thunderball* filminde James Bond'un sırtındaki bir roket çantasının itme gücüyle uçarak kurtulduğunu görünce, hedefim daha da netleşti. Bu roketli sırt çantası o zamana kadar gördüğüm en harika şeydi ve ben de kendime bir tane yapmaya karar verdim. Evimize yakın olan halk kütüphanesinde jet motorları ve roketler üzerine ne bulabildimse okudum. Jet motoru yapmanın belki de beni aşan bir şey olduğu sonucuna vardım ama küçük bir roket çantası pekala olabilirdi. Roketin yanma bölümünü nasıl yapacağımı, hangi kimyasalları satın alacağımı, nasıl denetleyeceğimi ve bu arada bacaklarımı yanmaktan nasıl koruyacağımı planladım.

Tam o günlerde İzci bölüğüne katılmıştım. Bir akşam Tom Ingerson adlı yirmili yaşlarında bir adam bölük toplantısına geldi ve onu bize fizikçi olarak tanıttılar. O zamanlar bir fizikçinin ne olduğu konusunda tam bir fikrim yoktu ama Albert Einstein'ın fizikçi olduğunu biliyordum. Harika! Tom izci bölüğünün yönetimine yardımcı olacaktı. Meğer bizim mahallede oturuyormuş. Birlikte eve dönerken çantam için ondan akıl sordum. Daha mütevazı önerilerde bulundu. Örneğin, daha küçük boyutta modeller yapmamı ve onları, önce kendime bağlamadan denememi. Dediğine göre, kendisi lisedeyken hep roketler yapmış ve White Sands Füze Deneme Merkezi'nde çalışmış. Daha sonra Tom, Colorado Üniversitesi'nde tezini savunmak üzere Boulder'a gitmesi gerektiği zaman benden kedisine bakmamı istedi. Tezinde, genel göreliliğin alan eşitliğine yönelik yeni bir kozmolojik çözüm sunacaktı. Tom'la tanışmanın beni nasıl heyecanlandırıldığını belirtmememe gerek olduğunu sanmıyorum. Hayatlarımızda rastlantı hayli fazla rol oynuyor, bu da benim hayatımdaki en iyi örneklerden biri. New Mexico'da 7000 nüfuslu Silver City denen yeri biliyorsanız, Tom gibi bir adamın orada

ne işinin olduğunu hemen merak edersiniz. Oranın başlıca sanayi, bakır madenciliğidir ve babam o zamanlar madende kontrol görevlisiydi. Eskiden New Mexico Eğitim Enstitüsü olan Batı New Mexico Üniversitesi Fizik Bölümü demek Tom demekti. Halk arasında kullanılan adıyla Batı, eğitim niteliğinin yüksekliğiyle tanınan bir kurum değildi.

Tom'u Silver City'ye geliş öyküsüye başlı başına bir Amerikan masalıdır ve benim bilim adamı oluşumda çok önemli bir etkisi vardır. Yirminci yüzyıl başında Tom'un büyükbabası büyük tekerlekli bisikletine binmiş ve ülkenin doğu kıyısından kalkıp ta batı kıyısına, Kaliforniya'ya kadar gitmiş. Dönüşte bisikleti Teksas'ta bozulmuş. Bisikletini tamir ederken oralı bir kıza âşık olmuş ve posta müdürü olarak iş bulup orada kalmış. Bu işi seviyormuş çünkü ona icatlarıyla uğraşmak için bol zaman kalıyormuş. Tom'u babası da büyüyüp mühendis olmuş ve uçaksavar roketlerini yönlendirici sistemler tasarımıadığı Bell Laboratuvarlarında çalışmış.

Ailenin öteki kanadından Tom'u büyük dayısı Jim altın arayıcısıymış. Batı Teksas'ta altın arayarak katırıyla pek çok yer dolaşmış, bir gün Jefferson Davies Dağlarında, Alpine kasabasının yakınında eski bir İspanyol maden ocağı olduğunu sandığı bir yere raslamış. Birkaç yıl sonra bir iş için Meksika'ya gittiğinde, o sırada Meksika devrimi olmuş ve bütün devlet işleri durmuş. Bunu izleyen karışıklık döneminde Jim Dayı bir resmi görevliye rüşvet vererek devlet arşivlerine girmiş ve orada Jefferson Davies dağlarında rastladığı maden ocağı olması gereken yerin kayıtlarını bulmuş. Kayıtlara göre orada İspanyollar Amerika Yerlileri'ni köle olarak çalıştırıyorlarmış ama bir gün yerliler ayaklanarak efendilerini öldürmüşler. Çaresiz kalan İspanyollar altınları maden kuyusuna atıp madeni dinamitliyerek kapatmışlar ve kaçmışlar. Altının çıkarıldığına dair bir kayıt da yokmuş. Büyük Dayı Jim, büyük ekonomik bunalım sırasında altını bulmak için çeşitli sondajlar yapmış ama hiçbir kazı sonuç vermemiş.

Şimdi Silver City'ye dönersek. Tom, Colorado Üniversitesi'nde mezuniyet sonrası okulunu bitereceği sırada, elektronik konusundaki hatırı sayılır becerilerinden yararlanmak isteyerek, çeşitli şirketlerde işe başvurmuş. Bu 1960'ların ortalarında oluyor yani fizik doktorasının çok makbul olduğu bir zamanda. O bakımdan Tom iş bulmakta hiç zorlanmayacağını düşünüyormuş. Hiçbir iş önerisi gelmeyince çok şaşırılmış. Yıllar sonra, bir arkadaşının Texas Instruments'ta çalışan bir kız arkadaşı, onun personel dosyasını bulunca nedeni anlaşılmış: Meğer karalıymış. Lisansüstü öğrencisiyken, Frank Oppenheimer ile fizik eğitim laboratuvarlarını geliştirmek için birlikte çalışmışlar. Frank, J. Robert Oppenheimer'in kardeşiymiş ve kendi itirafına göre Amerikan Komünist Partisi'nin eski bir üyesiymiş. Frank Oppenheimer öğretim kadrosu içinde en iyi arkadaşı olduğu için meğer Tom ondan tavsiye mektubu istemiş. (Tom daha sonra San Francisco'da, belki de dünyanın en iyi bilim müzesi olan Exploratorium'u kuracaktı.) İş bulamamak acil bir sorun halini almış çünkü yirmi altı yaşında olan Tom her an askere çağırılabilirmiş. İş bulması gerekiyormuş, hem de hemen. Bunun üzerine amcası Jim'in altın madeninin bulunduğu yerin çevresine harita üzerinde tek merkezli daireler çizmiş ve arabayla bir günlük mesafede bulunan bütün üniversitelere iş başvurusunda bulunmuş. Bereket versin Batı, o sırada ne yapıp yapıp bir fizik bölümü kurmak istiyormuş. Tom Ağustos ayı sonunda bir cuma günü başvuru mektubu göndermiş; Pazartesi sabahı çağırıp işe almışlar.

Tom, Boulder kentine tezini savunmaya gittiğinde kedisi yavrulamıştı ve bu da benim çok işime geldi çünkü hemen her gün evine gidip orada oyalanmam için bir bahane oluyordu. Tom'un evi harikaydı. Tepeden tırnağa pasaklı ve döküntü bir evdi ve bu da o zamanlar bana her türlü yaşamın mümkün olduğunu düşündürüyordu. Silver City'de tanıdığım herkes, başkalarının ne düşündüğünü önemserdi. Kimin ne düşündüğüne açıkça hiç mi hiç aldırmayan birini tanımak çok harika bir şeydi.

Tom, Boulder'dan Bog denen bir arkadaşıyla birlikte döndü. Bog tuhaf biriydi ama çok da eğlenceliydi. Bütün gün Tom'un yatağının üzerinde oturur, lastik bantlarla sinek avlar ama pek azını öldürebilirdi. Yalnızca uçan sineklere nişan alırdı çünkü duran sinekleri avlamayı kendi yeteneğine layık bulmazdı. Bog ayrıca satranç oynamayı çok seviyordu. İkimiz denk düzeyde oyuncular olduğumuz için, Bog sinek avlamadığı zamanlar çoğu vaktimizi bununla geçiriyorduk. Benim yetişkin biri olmadığımı fark ettiyse bile bundan hiç söz etmedi.

Ama onlara gitmenin en iyi yanı Tom dinlemektir. Kafası fikirlerle doluydu; dünyadaki bütün konular üzerine konuşurdu. İlgi alanına giren konular bilimden, tarihe, tarihten arkeolojiye kadar geniş bir yelpaze oluşturunuyordu. Tom'a göre hayatta gerekli olan şey Büyük Bir Dava'ya, gerçekten de yapmaya değercek büyük bir şeye sahip olmaktır. Onun en sevdiği düşlerden biri özel olarak finanse edeceği bir Mars yolculuğu düzenlemektir. NASA aya gitmek gibi hiç de ilginç olmayan girişimlerle zamanını boşa harcıyordu, çünkü ayda hayat olmadığını bilmeyen yoktu. NASA bu derece saçma ve işe yaramaz bir yer olmasaydı, Tom'un dediğine göre zaten çoktan Mars yolculuğuna odaklanmış olurdu. NASA'nın hataları, Wernher von Braun'dan kaynaklanan kötü mühendislik yönergeleri çok konuşulurdu. Tom çok iyi piyano çalar ve Tom Lehrer'in "Wernher von Braun" adlı şarkısını söylemeyi çok severdi ("Bir kez roketler havalanınca, nereye inecekleri önemli değil/ Bizim bölüme inmeyecekler nasıl olsa' der Wernher von Braun") ya da bazen "The Elements"i söylerdi ("Antimon var, arsenik, alüminyum, selenyum,/ Hidrojen var, oksijen, nitrojen, renyum"). Yıldırım hızıyla kafadan hesap yapabiliirdi, beyni tıkabasa doluydu. Heyecan verici konularda hesaplar yapardı; örneğin büyük Dayı Jim'in ele geçirilemeyen altın madeninde ne kadar altın olabilir, akıllıca hareket edilirse, Mars'a gitmenin en düşük maliyeti ne kadardır ve madenden elde edebileceğimiz para böyle bir yolculuk için yeterli midir, gibi.

Tom'un kitapları da bana yepyeni bir ufuk açtı. Jules Verne'in birkaç kitabı dışında Silver City Halk Kütüphanesinde pek fazla bilimkurgu kitabı yoktu. Ama Tom'da çok vardı -Isaac Asimov, Ray Bradbury, Arthur Clarke, Fred Hoyle gibi yazarların klasikleri. Okuduklarım uzay gemilerine, robotlara, psiko-tarihe kaydı. Tom'la sık sık tartışıyorduk, öykülerin hangisinin sağlam bir bilimsel temelinin bulunduğu, hangilerinin uydurma hayallerden öteye geçmediği konusunda. Bu tartışmalardan epeyce fizik öğrendim ve artık kafamda doğayla ve fizik-kötesiyle ilgili temel sorular oluşmuştu. Uzay yolculuğu konusundaki bir öykü bizi görelikle ve ikiz paradoksla ilgili ya da uzay gemilerinin olası güç kaynakları ve nükleer gücün olumlu/olumsuz yönleriyle ilgili bir tartışmaya taşıyordu. Fred Hoyle'un yıldızlararası uzaydan gelen yabancı istilacıları anlatan *The Black Cloud* romanı, kimya konusunda ve canlı olmanın ne anlama geldiği konusunda süregelen tartışmalara taşıdı bizi. Isaac Asimov'un *Temel* üçlemesinden sonra, bir şeyi önceden bilmenin ne anlama geldiğini, neyin önceden bilinebileceğini, neyin öngürülemeyeceğini tartışmaya başladık.

Tom bizim yerel izci bölüğünün yarı askeri niteliğinden hoşlanmadığı için Keşif İzçileri kolunu kurmaya karar verdi. Keşif İzçileri lise öğrencisi yaşındaydı ama ben o yaşta olmamama karşın Keşif Kolu 114'ün etkinliklerinin çoğuna katılma iznim vardı. Sırt çantalarımızı alıp yürüyerek sık sık Arizona'nın Gila Çöllerine, Superstition Dağlarına gidiyor, Alaska'ya, Yucatan'a geziler yapıyorduk. Arkadaşlarımla ben Tom'un evini uğrak yeri haline getirmiştik. Bu arada ailemde büyük değişiklikler ol-maktaydı. Babama Peru'da bir madende iyi bir iş önerilmişti ve annemle babam taşınmaya karar verdiler. Aynı zamanda evliliklerinde de sorunlar vardı. Bir biçimde onları beni bırakmaya razı ettim, Tom'un yanına taşınmama izin verdiler; zaten gerçekte onun yanında yaşıyordum.

Daha sonra sıra motosikletlere geldi. Gazete dağıtım işi almıştım ve müşterilerime hizmet verebilmek için bir araca gerek-

sinimim vardı. New Mexico’da on üç yaşında motosiklet ehliyeti alınabiliyordu, motosikletin beş beygir gücünden az olması koşuluyla. Bunun üzerine Tom beni El Paso’ya götürdü, oradan bir 1963 Honda 50 Sport Club satın aldık. Daha üç hafta geçmeden rot kırdı, biz de Tom’un mutfağında motoru söktük. Krank kılıfını açmaya çalışışımız hâlâ bütün canlılığıyla gözlerimin önünde. Vidalarını çıkarıp, iki yarıyı ayırmak için iki taraftan asıldık asıldık, ama ayıramadık. Bunun üzerine iyice yüklendik ve “*çat*” diye bir ses duyduk. Gözümüzden kaçan son vida sonunda kırılmıştı. Dişliler, yaylar, rondelalar ve bunlara benzer yüzlerce küçük şey mutfığa saçıldı. Bunları dikkatle topladık ve ondan sonraki bir ayı bütün bunların nasıl bir araya geleceğini anlamak için, dişlilerin aşınma biçimlerini, mil yataklarını incelemekle geçirdik. Motoru sonunda açıkta parça kalmayana kadar kaç kez monte ettik. İyi çalıştı ve yıllarca idare etti ama Tom’un mutfağı bir daha dağınıklıktan kurtulamadı. Çok geçmeden o da kendisine bir motosiklet aldı, sonra başka arkadaşlar da aldı, Tom’un bahçesi motosiklet parkına dönmüştü ve mutfakta genellikle sökülmüş bir motor dururdu.

Elektronik konusuna merak sardık. Önce ben motosikletin elektrik sistemi üzerinde çalışmaya başladım, sonra daha karmaşık işlere geçtim. Tom amatör radyocu ve elektronik uzmanıydı; her türlü aygıtı yapardı ve bize gereken tel, lehim gibi her türlü ham madde bulunurdu. Arkadaşlarımla bana temel bilgileri öğretti, kendi elektrik devrelerimizi tasarlamamıza yardım etti. Motosikletlerimiz için elektronik ateşleme anahtarları, evyapımı hırsız alarmları, daha hiç kimse faks makinesi diye bir şey duymamışken bu aletin kaba bir ilkörneğini yapmıştık. Gazete dağıtımı için erken kalkmakta güçlük çekiyorum diye bir okul ziliyle yaptığımız icat, komşular şöyle dursun ölüler bile uykusundan uyandırıyordu.

Sonra tabii altın madeni ocağına gidip geliyorduk. Bu Batı Teksas’a uzun bir yolculuk demekti, sonra da ocağa kadar birkaç saat yürümek gerekiyordu. Eziyetli bir yerdeydi. Dağın dik

yamacından aşağıya doğru bir çizgi üzerinde kabaca yanyana dizilmiş, kayar gibi inen kayalar vardı. Doğal bir kaya oluşumuna benzemiyordu. Yamacın dibinde, dere yatağına doğru giden dar toprak bir yolun kalıntıları görölüyordu. Azımsanmayacak el emeğiyle yapıldığı açıkça belli olan ve ortasında koca ağaçlar büyümüş olduğuna göre oldukça eski bir yoldu bu. Tahminimize göre İspanyollar ocaktan altın cevherini çıkarıyor, torbaların içine koyup torbaları kayaların üzerinden aşağıya kaydırıyorlardı. Daha sonra cevheri arabalarla dere yatağına taşıyor, orada toz haline getirip tozların içinden altını ayırmak için akarsuda yıkıyorlardı. Oraya gittiğimizde, İspanyollardan kalma eşyalar arıyor (hiçbir zaman bulamadık), kaya örnekleri topluyor (hepsi de, ayar uzmanını ısrarla dediğine göre, kazılabilir altın madeni düzeyinin altındaymış), dağın sırtında dolaşıp büyük Dayı Jim ile kafadarlarının Büyük Ekonomik Bunalım sırasında kazdıkları çukurlar arasında asıl maden kuyusunun nerede olabileceğini tahmine çalışıyorduk. Tom derin ama içinde bolca altın olabilecek noktaları nasıl saptayabileceğimiz konusunda fikirler üretiyordu. Normal bir maden dedektörünün kapsama alanının o derinliğe ulaşması olanaksızdı; bunun üzerine radyasyonu, güçlü manyetik alanları, uzak yerlerde çok derin kuyuları açmanın masrafsız yollarına akıl yorduk. Bu arada tabii bir kez altını bulduktan sonra Mars yolculuğumuzu nasıl uygulamaya koyacağımızı da çok düşündük.

Tom her zaman kolayca örnek alınacak biri değildi. Çıta'yı öylesine yüksek tutuyordu ki insan ürküyordu. Bugüne kadar dünyanın en zeki insanlarından bazılarını tanıdım, şimdi anlıyorum ki Tom'un zekâsı en üstün olanlarla boy ölçüşebilirdi. (Hâlâ da öyle). Karmaşık fizik problemlerini akıldan onun kadar iyi çözen birine rastlamadım. Tom analitik yöntemi çok iyi kullanır ve geniş ilgi alanına giren pek çok şeye uygulardı. Üniversiteye başladığım zaman, kendimi kanıtlayacaksam bunu yapmanın en iyi yolunun fizikte kanıtlamak olduğuna inanmıştım- dünyayı dödüren şeyin ne olduğunu derinlemesine anlamanın tek gerçek

yolu buydu. Dahası gerçek fizikçilerin yalnızca fizik değil, çok geniş kapsamlı bir eğitim almaları ve her şeyi biraz -ya da daha doğrusu, çok iyi- bilmeleri gerektiğini anlamıştım.

Tom bana bilimin yalnızca üniversitelerde bilim adamlarının yaptığı bir şey olmadığını öğretti. Bilim hem evrensel bir inanç sistemidir hem de gündelik sorunları çözmenin bir yoludur. Tom fizikten tutun da politikaya kadar, her şeye bir bilim adamı gibi yaklaşırdı. Sözümona uzman oldukları için bazı insanların sizi yıldırmasına izin vermek için bir neden olmadığını bana göstermişti. Hiçbir şeyi olduğu için kabul etmemeye, her şeyi sorgulamaya yüreklendirdi beni. Onun düşünce tarzı kışkırtıcı bir ütopyacılıktı. Onunla birlikteyken size her şey mümkün görünürdü. Tom'un düşleri bana ve bütün arkadaşlarıma bulaştı, hayatımdaki pek çok güçlük karşısında beni güdüledi.

Bazen beni ben yapan amansız yazgı ile, salt rasgele koşulların oluşturduğu tuhaf karışımı hayretle düşünürüm. Tarihsel önemde olaylar bazen, bir tek hayatın doğal akışının sularına karışabilecek, ileriye dönük raslantısal sonuçlar doğurabilir. Adolf Hitler olmasaydı savaş gazileri yasa tasarısı olmayacaktı, belki de babam mühendis olmayacaktı, biz de Silver City'ye hiç gelmeyecektik. Senatör Joseph McCarthy olmasaydı, Tom hiçbir zaman Batı'da bir iş bulmayacaktı. Dört dörtlük birer alçak olan bu iki adam olmasaydı biz asla tanışmayacaktık. Ben de pekala bir bilim adamı değil de başka bir şey olmaya karar verebilirdim. O başka şey ne olabilirdi, kim bilebilir?

Steven Strogatz

Gerçek Dünyanın Matematiği

STEVEN STROGATZ, Cornell Üniversitesi'nde kuramsal ve uygulamalı mekanik bölümünde ve Uygulamalı Matematik Merkezi'nde profesördür. *Sync* adlı kitabın ve en çok satan ders kitabı *Nonlinear Dynamics and Chaos*'un yazarıdır.

“**K**armaşık sistemler” biliminin -yani, doğada kendiliğinden olan pek çok şeyi ya da otomatik düzenliliği tanımlama girişiminin- en seviğim yanı, bilimin henüz çözülememiş bazı büyük problemlerinin karmaşık olmasıdır. Yapısal olarak milyonlarca birimden oluşurlar -nöronlar, kalp hücreleri, bir ekonominin oyuncularını- karmaşık ağlar ve karmaşık etkileşimler yoluyla hepsi de birbirini etkiler ve siz bunların içinden şaşırtıcı bir şekilde örgütlenmiş durumların çıktığını görürsünüz. Senkroniyi görürsünüz.

Senkroni ve çevrimlerle ve onların ardında yatan matematikle ilgilenmeye başlayışımın öyküsü, Connecticut, Windsor'da, Loomis Chaffee Lisesi'nde birinci sınıf öğrencisi olduğum yıla dayanır. Fen dersinin ilk günü öğretmenimiz Bay DiCurcio bizden yerde dört ayak üzerinde yürüyerek sınıfın dışındaki kori-

dorun uzunluğunu ölçmemizi istedi. Böyle beş ya da on dakika cetveli yere koya kaldıra, her tarafım acıyarak yerde süründükten sonra kendi kendime şöyle düşündüğümü hatırlıyorum: “Fen buysa, hayli saçma bir şey -hem de tozlu.”

Bereket versin DiCurcio’nun yaptırdığı ikinci deneyi biraz daha iyi buldum. “Bu sarkaçla ilgili bir kural düşünüp bulmanızı istiyorum,” dedi ve hepimize ucunda dikdörtgen bir sarkacı olan oyuncak birer sarkaç verdi. Çok dikkatli bir şekilde sarkacı bir diş indirip çıkararak biraz uzatıp kısaltabilirdiniz. Hepimize birer kronometre de vermiş ve on salınım zamanını ölçmemizi söylemişti, sonra bir diş indirip sarkacı uzatarak yeniden on salınımın ne kadar zaman aldığını ölçtük, sonra bir diş daha indirdik ve işlemi tekrarladık. Deneyin amacı sarkacın uzunluğunun, bir tek salınımın periyodunu nasıl etkilediğini bize göstermekti. Bu deneyden, bir değişkenle ötekisi arasındaki ilişkinin grafik kâğıdının üzerine nasıl kaydedileceğini öğrenmemiz bekleniyordu ama ben sarkacın uzunluğuyla karşılık oluşturan periyodunu kâğıdın üzerine noktalarla işaret ederken, dördüncü ya da beşinci noktadan sonra bir örüntünün ortaya çıkmaya başladığını fark ettim. Bu noktalar belli bir eğri oluşturuyordu, bu eğriyi tanıdım çünkü cebir dersinde görmüştüm -bu bir parabol- du, bir fıskiye den çıkan suyun aldığı biçiminin aynısı.

Bütün yüreğimi saran bir korku, daha sonra büyük bir hayret duyduğumu hatırlıyorum. Sanki . . . bu sarkaç cebir biliyordu! Cebir dersindeki o parabollarla bu sarkacın hareketi arasında ne ilişki vardı? İşte ilişki grafik kâğıdının üzerinde görülüyordu. Bunu o an anladım ve “doğa yasası” sözünün gerçekten bir anlam ifade ettiğini ilk kez hissettim. İnsanların evrende bir düzen olduğundan söz ettikleri, daha da yerinde bir deyimle, *matematik bilmedikçe bunu göremeyeceğinizi* söyledikleri zaman ne demek istediklerini anladım. Benim için etkisi hiç bitmeyen bir aydınlanma anıydı bu.

Loomis Chaffee’den Princeton Üniversitesi’ne gittim ama orada yol biraz zorlaşmıştı. Lisede matematiği iyi olan yetenek-

li öğrencilere verilen bir matematik dersi olan doğrusal cebirle başladım. Profesörümüz John Mather oldu. Mather bugün Princeton'ın sıkı adlarından biri ve ünlü bir matematikçidir ama bize geldiği o ilk gün bir profesör mü yoksa lisansüstü öğrencisi mi olduğunu anlayamazdınız. Aşırı derecede utangaçtı, uzun bir sakalı vardı ve geniş adımlarla sınıfa gireceğine sanki duvar boyunca kıyı kıyı yürüyerek içeri sızmıştı. Sakalı dışında neredeyse görünmeyen biriydi. Sonra konuşmaya başladı, "Bir, O, oyutusunun tanımı . . ." Aynen öyle. Ne adını söyledi, ne "Princeton'a hoşgeldiniz" falan dedi. Doğrusal cebirin en başındaki tanımla başlamıştı. İşte böyle sürüp gitti. Mather'ın dersi benim için korkunç bir deneyimdi. Hayatımda ilk kez insanların niçin matematikten korktuklarını anladım. Neredeyse benim matematikçi olma isteğimi bütün bütüne kırıyordu.

Matematikçi olmaktan vaz geçemediysem bunun tek nedeni ikinci sınıfta matematik dersini, kendisi de hâlâ Princeton'da olan ve 2001 yılında Ulusal Bilim Madalyası'nı kazanan, eşsiz bir öğretmenin, Elias Stein'in vermesidir. Entegral ve diferansiyel hesaba çok benzeyen karmaşık değişkenlerle ilgili bir dersti. Lisedeyken hesabı her zaman çok severdim, birden bire yeniden matematik yapabileceğim duygusuna kapıldım, oysa Mather'ın doğrusal cebir dersi çok ince bir elekti. O elekten ancak belli bazı öğrenciler geçebilirdi. Sizin soyut düşünme yeteneğinizin ölçüldüğü varsayılıyordu: Bir pür matematikçinin ihtiyaç duyduğu türden kesin kanıtlar ortaya koyabiliyor muydunuz? Bu yetenek pür matematiğin olmazsa olmazıydı. İşin doğrusu bu ben de yoktu; bu benim doğal yeteneğim değildi. Benim aslında sevdiğim şey matematiği doğaya uygulamaktır -gerçek dünyanın matematiği. O zamanlar uygulamalı matematik diye bir şeyin varlığından haberim bile yoktu. Şimdi bunu yapıyorum.

Ama ev cephesinde savaş vermem gerekiyordu. Annemle babam beni her zaman doktor olmaya itmişler, bense her zaman direnmişim çünkü matematik öğretmek istediğimi biliyordum. Princeton'daki üçüncü yılımda annemle babam beni birkaç tıp

hazırlık dersi almaya zorluyorlardı -biraz biyoloji, kimya- sonunda, doktor olmak için biraz geç kalmış olmama karşın, dediklerini yaptım. Avukat olan ağabeyim direnmenin akıllıca olmadığına, makul nedenler göstererek, beni inandırdı: Gerçekten bir *doktor olma* taahhüdüne girmeyecektim ve onun dediğine göre, biyoloji ve kimya öğrenmenin hiçbir zararı yoktu. Kabul ettim ve o yıl hayatım cehenneme döndü. Ana dalım olan matematiğin yanı sıra, laboratuvar çalışmasıyla birlikte birinci sınıf biyolojisi alıyordum; bir başka laboratuvar çalışmasıyla birinci sınıf kimya dersi ve birinci sınıf kimyasının ön koşul olduğu organik kimya alıyordum. Laboratuvarda pek başarılı olamayan biri için bu kadarı çok fazlaydı. Yine de öğrenmekte olduğum şeyler hoşuma gitti; özellikle DNA'nın bir çift sarmal olduğu, bu biçiminin işlevini gösterdiği ve kopyalamanın nasıl çalıştığını açıkladığı düşüncesi. Böylece hayatımdan memnundum hatta MCAT'ye (Tıp Fakültesi Giriş Sınavına) hazırlanmak için bir ders bile aldım.

Bahar tatili için eve gittiğimde annem yüzüme baktı ve "Sende bir şey var. Seni gerçekten üzen bir şey var. Ne oldu? Okulu seviyor musun?" dedi.

"Seviyorum," dedim. "Her şey yolunda, iyi şeyler öğreniyorum."

"İyi görünmüyorsun," dedi. "Mutlu görünmüyorsun. Bir sorun var. Nedir?"

Gerçekten de bilmiyordum. "Belki de yorgunum," dedim. "Çok çalışıyorum."

"Yok, seni gerçekten üzen başka bir şey var. Gelecek yıl hangi dersleri alacaksın? Son yılın."

Hah, işte *buydu* beni kaygılandıran. "Tıp hazırlığa bu kadar geç başladığım için omurgalılar fizyolojisi, biraz biyokimya ve bütün öteki tıp hazırlık derslerini okumam gerekiyor. Ayrıca matematik bölümü için mezuniyet tezi yazmak zorundayım. Bunun anlamı, programım öylesine yüklü olacak ki kuantum mekaniği dersini alamayacağım demektir."

Annem “Bu senin için niçin önemli?” diye sordu.

“On iki yaşından bu yana hep Einstein okuyorum,” diye patladım. Heisenberg’i, Niels Bohr’u, Schrödinger’i seviyorum -bunların neden söz ettiklerini sonunda anlayabileceğim! Artık sözel örneksemeler, eğretilmeler olmayacak! Schrödinger’in ne yaptığını anlayacağım! Hayatım boyunca bu noktaya gelmek için çalıştım ve Heisenberg’in bilinmezlik ilkesinin gerçekten ne dediğini öğrenmeye hazırım oysa onun yerine tıbbaya gideceğim ve kadvraları kesip biçeceğim ve bunları hiçbir zaman öğrenemeyeceğim!”

Bunun üzerine annem bana şöyle dedi: “Peki, şimdi ‘Ben matematik okumak istiyorum. Ben fizik okumak istiyorum. Kuantum mekaniği dersi almak istiyorum. Ben doktor olmayacağım. Olabileceğim en iyi matematik öğretmeni ve araştırmacısı olacağım,’ desen ne olur?” Ağlamaya başladım. Sırtımdan büyük bir yük kalkmış gibi oldu. İkimiz birden gülüyor ve ağlıyorduk. Bu benim için kaçınılmaz bir karar anıydı ve bir daha geriye dönüp bakmadım. Böyle iyi annem babam olduğu için ve bir süreliğine kaybettiğim bir tutkuyu yeniden bulduğum için şimdi Tanrı’ya şükrediyorum. Bazı insanlar bütün hayatlarını gerçekten ne yapmak istediklerini hiç bilmeden geçiriyorlar.

Princeton’da zorunlu olan bitirme tezi hazırlama zamanı geldiğinde doğadaki geometriyle ilgili bir şey seçmek istedim ama ne seçeceğimi tam olarak bilmiyordum. Sabun köpüklerinin geometrisi üzerindeki çalışmalarıyla ünlü olan danışmanım Fred Algren bana DNA’nın geometrisi konusunda bir problem önerdi. Örneğin, DNA’nın kendi kendine çözülürken düğümlenmemesini sağlayan şey ne olabilir acaba, bunu anlayabilir miyiz? Onca uzun bir molekül olduğuna göre bazen dolaşabileceğini ve hücre için böyle bir şeyin meydana gelmesinin ölümcül olacağını düşünmek mümkündür. Bunun olmasını engelleyen nedir? Bu (aslında hiçbir zaman çözemediğim) geometri problemiyle boğuşurken, bir biyokimyacıyla kromozomlarımızı meydana getiren DNA ile proteinlerin karışımı olan kromatin için

yeni bir yapı önerdim; bu çift sarmaldan sonraki yapı düzeyidir. Çift sarmalın, nükleozom denen küçük protein makaracıklarına sarıldığını biliyoruz ama nükleozomların kendilerinin bir ipe dizilmiş boncuklar gibi nasıl sıralandıklarını ya da bu yapıların kromozomları meydana getirmek için nasıl sarmal oluşturduğunu hiç kimse bilmiyor. Biyokimya danışmanımla birlikte ikimiz sonunda *Ulusal Bilim Akademisi Toplantı Tutanakları*'nda yayımlanan bir makale yazdık. Sevinçten uçuyordum. Artık matematiksel biyoloji araştırması yapıyordum, gerçek şeylerin matematiği, kromozomların matematiği konusunda.

İşte uygulamalı matematik yapmak, matematiksel biyoloji üzerinde çalışmak istediğimi o zaman anladım. Bir Marshall bursuyla Cambridge Üniversitesi'ne gittim ama G.H. Hardy'nin *A Mathematician's Apology*'de (*Bir Matematikçinin Savunması*⁴) tanımladığı yüksek matematik denen geleneksel program beni yıldırırdı. Cambridge'de Newton'dan bu yana hep aynı program okutuluyordu; çok sıkıldım. Bir gün üniversitenin karşısındaki bir kitapçı dükkânına girdim, inanılmaz bir başlığı olan bir kitap gördüm: *The Geometry of Biological Time* (Biyolojik Zamanın Geometrisi). Bitirme tezimin başlığı "Geometrik Biyolojide Bir Deneme"ydi ve bu tuhaf, geometrik biyoloji deyimini ben uydurdum, geometriyle biyolojiyi, biçimle hayatı ben yanyana getirdim sanıyordum. İşte karşımda gerçekten de aynı deymi kullanan biri vardı. Peki kimdi bu Arthur T. Winfree denen adam?

Kitabı açıp baktım ve önce onun bir geri zekâlı olduğunu düşündüm. Kitabın bölüm başlıkları sözcük oyunlarına dayanıyordu; veriler kendi annesinin aybaşı devrelerinden alınmıştı. Bütün kitap canlılardaki döngülerle ilgiliydi. O tarihlerde Winfree (5 Kasım 2002'de öldü) gerçekte pek fazla tanınan biri değildi. Purdue'de biyoloji profesörüydü. Kitaba bakıp rafa geri koydum, birkaç gün sonra gidip birkaç sayfa daha okudum. Sonunda kitabı satın aldım. Biraz da yalnızlık ve can sıkıntısından,

⁴ *Bir Matematikçinin Savunması*, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 22. Basım, 2005

her gün okumaya ve bazı yerlerin altını çizmeye başladım. Bütün canlı varlıkları pek çok döngü sürecine sahip olarak görmesi çok hoşuma gitmişti. Hücre bölünmeleri, kalp atışları, beynin ritimleri, jet lag, uyku ritimleri, bunların hepsi tek bir matematikle tanımlanıyordu. Winfree'nin kitabında önerdiği şey buydu, beni senkroni üzerinde çalışmaya iten şey de bu oldu.

İşte size doğal dünyadan klasik bir senkroni örneği. Sör Francis Drake zamanında, on altıncı yüzyılda, Güneydoğu Asya'ya giden ilk Batılı seyyahlar ısrarla aynı şeyi, ırmak kenarlarındaki ağaçlarda binlerce ateş böceğinin eşzamanlı olarak ışık saçtığını anlatır, görülesi manzaralardan söz ederlerdi. Bu haberler Batı'ya gelmeye devam etti ve bilim dergilerinde yayımlandı, ama gözleriyle görmeyenler buna inanamadı. Bilim adamları bunun insanların yanlış algısından kaynaklandığını, var olmayan şekiller gördüğümüzü, bunun bir optik yanılsama olduğunu söylediler. Pek de akıllı yaratıklar olmayan ateş böcekleri nasıl olurdu da bu kadar geniş bir alanda ve hayret uyandıran bir şekilde eşgüdümlü olarak yanıp sönebilirdi?

Bir varsayıma göre bir önderleri olabilirdi. Ama bir tek ateş böceğini farklı kılan şey ne olabilirdi? Gülünç bir şeydi bu. Artık bir önderin varlığına inanmıyoruz ya da senkroniye yol açan atmosferik koşulların var olabileceğine; örneğin, ateş böceklerinin hepsini ürküten ve hepsinin aynı anda yanıp sönmeye başlamasına yol açan şimşek gibi bir şeye. Senkroni, gökyüzünün tamamıyla açık olduğu gecelerde görülebiliyor. Ancak 1960'larda, Ulusal Sağlık Enstitüleri'nde çalışan John Buck adlı bir biyolog ile arkadaşları bu olayın ne olduğunu çözdüler. Olay ateş böceklerinin kendi kendilerini örgütleyicilikleriyle ilgiliydi. Bu hayvanlar yılın her gecesi birbirlerine ayak uydurmayı, tam bir uyumla saatlerce yanıp sönmeyi başarırlar. Ne bir önderleri, ne de çevreden gelen bir hareket uyarısı vardır; bu ateşböceklerinin gizlendikleri yerlerden gizemli bir şekilde ortaya çıkması sürecidir. Şimdiki görüşümüze göre ise, tek tek ateş böcekleri yanıp sönmeye başlayan başka böceklerle yanıt veriyorlar yani kendi

saatlerini ayarlıyorlar. Buck ile karısı Elizabeth, Tayland'a gidip torbalar dolusu ateş böceği topladılar ve Bangkok'taki otel odalarına getirip, hepsini karanlık odaya salıverdiler. Ateş böcekleri sağa-sola uçuşup, duvarlara ve tavana tırmandılar, daha sonra yavaş yavaş iki, üç, dörtlü ateş böceği grupları senkronize bir şekilde ışımaya başladı. Daha sonraki laboratuvar deneyleri, bir ateş böceğine el feneri ışığı tutarak onun ritmini hızlandırıp yavaşlatabileceğinizi, kendi ışıma zamanından biraz önce ya da sonra ışmasını sağlayabileceğinizi gösterdi.

Bunun ne öneminin var diyebilirsiniz. Ateş böceklerinden ki-me ne? Buna önem vermemizi gerektiren pek çok neden var: Birincisi, teknolojideki ve tıptaki bütün uygulamaların, aynen bu doğaçlama senkronu tutturmaya dayalı olması olabilir. Kalbinizde 10.000 tane hız ayarlayıcı hücre vardır, kalbinizin geri kalanının uygun şekilde çarpmasını sağlayan bu 10.000 hücre binlerce ateş böceği gibidir. Her birinin kendi ritmi vardır -kalpte ritmik bir elektrik boşalımı. Işık aracılığıyla iletişim kurmak yerine birbirlerine, ileri geri, elektrik akımı gönderirler ama soyut düzeyde bunlar birer ateş böceğidir -durumlarının periyodik olarak tekrarını isteyen ve birbirlerini etkileyebilen-tek tek osilatörler.

Tıpta ve teknolojide buna benzer pek çok uygulama var. Çağımızın en kullanışlı cihazlarından biri olan lazerin temelinde senkronize ışık dalgaları bulunmaktadır: Hepsi aynı anda nabız gibi atan, hepsi aynı renkte ışık yayan, uygun adım hareket eden, en tepe ve en dip noktaları tıpatıp aynı hızda olan ışık dalgacıklarına sahip atomlar. Lazerin ışığı ile bir elektrik ampulünün ışığı arasında, atomlar yönünden bir fark yoktur; farklı olan, atomlar arasındaki eşgüdümdür. Yani farklı olan koreografidir, dansçılar değil.

Senkroni olgusunun heyecan verici yanı doğada, atomaltı boyutundan tutun da kozmik boyuta kadar, her ölçekte rastlanmasındır. Doğada en çok görülen olgulardan biri senkronidir ama aynı zamanda kuramsal açıdan en gizemli olanıdır. Entropiyi,

yani karmaşık sistemlerin gittikçe daha fazla bozulma eğilimini, doğadaki egemen güç olarak düşünmeye alışkınız. İnsanlar bana genellikle şunu soruyor: “Senkroni bunu inkar etmiyor mu? Bir sitemin kendiliğinden düzenli hale gelmesi doğa yasasına aykırı değil mi?” Aslında burada bir çelişki yok. Entropi yasası, dışardan enerji girişi olmayan, bir anlamda yalıtılmış ya da kapalı sistemler için geçerlidir. Ama biz canlıları tartışırken bundan söz etmiyoruz. Termodinamik dengeden yoksun sistemlerde her şey mümkündür ve kendi kendini örgütlenme konusunda şaşırtıcı faaliyetlere tanık oluyoruz; bunun en basit örneği de senkroni. Entropiye yol açan aynı yasalar senkroninin de açıklamasıdır. Sorun, dengeden çok uzak olan termodinamik sistemleri, bu ilişkiyi görebilmemize yetecek kadar iyi anlamamamızdır -ama o anlama noktasına yaklaşıyoruz.

Son zamanlarda kanseri ve kanserli hücrede kimyasal tepkimeler ağında ters giden şeyin ne olduğunu öğrenmek istediğimi fark ediyorum. Kuşkusuz bunun sorumlusunun tek bir gen olduğu durumlar var ama ben bütün kanserlerin böyle açıklanabileceğine inanmıyorum. Onkojenleri anlamak bir başlangıçtır ama her şeyin yanıtı değildir. Yine bu iş genlerin ve proteinlerin koreografisi sorunu -tek tek dansçıların adımları değil, pek çok dansçının birlikte hareketleri. Kanser, salt biyolojik ve indirgemeci düşünerek anlayamayacağımız dinamik bir hastalık. Onu anlamak için (bize verileri sağlamak üzere) indirgemeciliği, yeni karmaşık sistemler kuramını, süperbilgisayarları ve matematiği bir arada kullanmalıyız. Ben de bu işin bir parçası olmak isterim.

Tim White

Özgürce Dağlarda

TIM WHITE, Berkeley’de Kaliforniya Üniversitesi’nin, İnsan Evrimi İncelemeleri Laboratuvarı’nda profesördür. Yaptığı araştırmada, ilk hominid iskeleti biyolojisi, çevresel bağlam ve davranış üzerine yeni veriler elde etmek için tasarlanmış olan alan çalışmasına ağırlık verilmiştir. *Human Osteology*’nin yazarıdır.

Çocukluğumda, benim bir gün bir Afrika çölünde, çoktan unutulmuş atalarımızın fosil kalıntılarını araştıracağımı gösteren pek az ipucu vardı. Ağustos 1950’de doğduğumda annemle babam Kaliforniya’nın, San Bernardino Dağları’nda, Arrowhead gölü yakınlarında küçük bir kulübede yaşıyorlarmış. O dağ kulübesi benim ilk evimdi ama ilk anılarım ikinci evimizle ilgilidir. O bölgede yaşayanların, Dünyanın Çerçevesi dedikleri San Bernardino Dağları’ndaki dik ana fay yarının tepesini yılan gibi dolanan iki şeritli asfalt 18. Eyalet Karayolu üzerine kurulmuş küçük bir yerleşim yeri olan Sky Forest’te oturduğumuz ev. Babam önce il yol idaresinde daha sonra Kaliforniya Devlet Karayolları Bölümü’nde işçiydi. Yani ev, yuva yaşında bir çocuk için çok daha büyük ve keşfetmesi çok daha heyecanlı bir evdi. San Bernardino Eyalet Ormanı-

nın kıyısında tek başına tünemiş, karayolunun tam altındaki dik bir yamacın ucuna yapılmıştı. Evin binlerce metre aşağısında, arabayla bir saatlik yolda, Güney Kaliforniya'nın -San Bernardino ve Riverside yönetim bölgelerinin birleşik adıyla- Inland Empire bölgesi vardı. O günlerde nereye baksanız narenciye bahçeleriyle tanınan araziler görürdünüz. Bulutsuz günlerde Dünyanın Kıyısından, Los Angeles'ın hemen gerisinde, Büyük Okyanus'ta, Santa Catalina adası görünürdü. Güney Kaliforniya insanlarla ve otomobillerle doldukça, pırıl pırıl günlerin sayısı azaldı. Portakal bahçeleri yok oldu. Ben büyüdüm.

Sky Forest'teki evde yaşadığımız olaylarla ilgili çok canlı anılarım var. Altı yaşındayken Shadow Dağı'na bir uçak düşmüş, korkunç bir yangın çıkmıştı. Alevler bizim küçük dünyamızı da tehdit ediyordu. O yangının büyüklüğünü, yanan ağaçlardan çıkan dumanların keskin kokusunu, yalımların yamaçtan yukarıya bizim eve doğru hızla ilerleyişini hatırlıyorum. Evi tahliye ettik ama eve bir zarar gelmedi. Bir hafta sonra döndük, ama aylarca yangının kokusu evden gitmedi.

Ormanın kıyısında yaşamak, doğal dünyanın kapılarının bana tuhaf şekillerde açılmasını sağladı. Erkek kardeşim Scott ile ikimiz dağ sincaplarını, bir rakunu, güvercinleri, mavi kargaları, çizgili sincapları, kaplumbağaları, evi ve arka bahçeyi köpeğimizle paylaşan pek çok yılan ve kertenkeleyi evcilleştirmeye çalışırdık. Çıngıraklı yılanları öldürmemize izin vardı ama eve canlı olarak getirmemiz istenmiyordu. Arka avluda her zaman topraktan hayvan mekânları ve kafesler olurdu, beslediğimiz hayvanların çoğu bizim bodrumda kış uykusuna yatarı. Scott ile ikimizin Bimbo adında bir eşeğimiz de oldu, bize bir komşumuz ödünç vermişti. Davy Crockett şapkalarımızı giyer, oyuncak tüfeklerimizle eşeğin sırtına biner, bahçede gezinir dururduk. Bimbo, çıngıraklı yılan sokmasından öldüğü zaman çok üzülmüştük. Sonbaharlarda yakındaki elma bahçelerine gider, ağaçlarda ayların yeni bıraktığı pençe izlerine şaşkınlıkla bakar, ve komşumuzun presinde suyu sıkılsın diye elma toplardık.

Geceleyin kardeşimle birlikte, çam ağaçlarının arasından, ta aşağılardaki vadinin yanıp sönen ışıklarının üzerinden esip geçen sıcak Santa Ana rüzgarlarının ya da soğuk kış rüzgarlarının sesini dinlerdik. Bu kış fırtınalarıyla dağlar kardan kalın battaniyelerini örtünürlerdi ve üzerlerinde kızak kaymak harika olurdu. Öyle küçük ve hafif bir çocuktum ki her gece kabuk tutan karın üzerinde kayabilirdim. Bir sabah böyle kayarken yolun kıyısına biraz fazla yaklaştım. Karşımda yamaç dimdik iniyordu. Genç bir meşe ağacının dalları olmasaydı ve ben o dallara tutunamasaydım son hızla yüzlerce metre aşağıya uçacak, yok olacaktım. Bunu annemle babama söylemedim, kızığımı elimden alırlar korkusuyla.

Sky Forest'te yıllar çabuk geçerci. Eylül başında turistler ve tatilciler vadideki evlerine döndükten kısa bir zaman sonra ben de bütün yıl dağda yaşayan birkaç başka çocukla birlikte üç-beş kilometre uzaklıktaki ilkokula gitmeye başladım. Mayıs sonunda tatilcilerle turistler yeniden görünecekti. Babamı ani sellerden hasar gören yolları onarmak için çöle gönderdikleri zaman yazlar bizim için zor geçerci. Babam her gidişinde, gittiği yerde iki ya da üç hafta kalırdı; annem, erkek kardeşim ve ben dönüşünü heyecanla beklerdik çünkü bize çölden her zaman, ölü ya da diri, bir şeyler getirirdi. Onun eve getirdiği kaplumbağalar, kertenkeleler, tuhaf bitkiler, görülmemiş taşlar sayesinde büyüleyici ama uzak bir dünyayı keşfettim. Babam çalıştığı eyalet karayollarında terfi edip ağır makine operatörü oldu. Yollarda çalışırken eyaletin uzak köşelerini, içinden yalnızca ince patikaların ya da toprak yolların geçtiği yabani ormanlarla kaplı dağların daha çıplak kuzeydoğu yamaçlarındaki yerleri tanıdı. Hafta sonları, bütün doğal, tarihsel, coğrafi yönleriyle bu toprakları tanımak için ailece arabayla dolaşırdık. Bu gezilerden hepimiz pek çok şey öğrendik.

Babam Kaliforniya tarihine her zaman ilgi duyardı. San Bernardino Dağlarının tarihi pek eskilere uzanmasa da zengin bir tarihi. İlk önce Amerika Yerlileri gelmişti, daha sonra İspanyol

misyonerler ve çiftçiler, Mormon göçmenler, ormancılar, madenciler. Buralara yerleşen herkes kendi izlerini bırakmıştı: İlk gelen öncüler yerleşimler kurmuş, daha sonrakiler yöreyi bayındır hale getirmişlerdi. Kerestecilikle birlikte bıçkı fabrikalarının işi bitince, Big Bear'de ve Little Bear'de göller (Arrowhead Gölü) oluşturmak için barajlar kurmuşlardı. Scott'la ikimiz büyürken bir golf sahası, bir de golf kulübü yapılmıştı.

Çocukken bile beni bu tarih büyülerdi. Her hafta annemle babama, biraz daha buluntu aramak için keşif gezisine çıkardım, diye yalvarırdım. Mojave Çölü'ne ve Büyük Okyanus'a gittik. Sky Forest'te dört yıl yaşadktan sonra Arrowhead Gölü yakınlarında, Cedar Glen'de bizim için inşa edilen bir eve taşındık. Artık aile hayatımız gölün çevresinde dönüyordu. Dıştan takma motorlu küçük bir teknemiz vardı. Yazın gölün cam gibi dümdüz olduğu akşamlar su kayağı yapardık. Başka yaz gecelerini, daha tatsız ama daha yararlı ve kişilik geliştirici işler yaparak, yazın gelen zengin tatilcilerin iskelelerinden ve kumsallarından göl yosunlarını parayla kesip temizleyerek geçirirdik. Babam büyük bir tırpanla gölün dibine dalar, yosunları dibinden keserdi. Kesilen yosunlar suyun yüzüne çıkınca benim işim ıslak, soğuk, içleri böcek dolu yosun yığınlarını tırmıkla toplayıp kumsalın üzerine yığmak olurdu. Onları daha sonra oradan alır götürürdük. Kışın daha başka fırsatlar çıkardı. Babam uzun saatler süren vardiyalarda karayollarındaki karları temizlemekle uğraşırken, kardeşimle ben çevredeki evlerin yollarındaki karı parayla kürer ya da bazen yazlık kulübelerine Bermuda şortlarıyla ve genellikle eldivensiz gelen turistlerin arabalarının tekerleklerine zincir takardık. Kazandığımız paraları harcayacak pek fazla yer yoktu, bu yüzden çoğunu biriktirirdik. Kafamızın uzak bir köşesinde üniversiteye gitme fikri vardı.

Yazın hafta sonları, turistlerin hız tekneleri yüzünden gölde su kayağı yapmanın tadı kalmadığı zamanlar, motorlu kayığımızla bütün aile gölün kuzey kıyısına giderdik, orada hiç kimenin gelmediği kumsallar vardı. Kardeşim yüzer, annemle ba-

bam güneşlenirken ben kayaların üzerinde kertenkele avlar, transistörlü radyoda maçları dinler, kitap okurdum. En sevdiğim kitaplar büyükannemin bize verdiği, Time-Life'ın doğa tarihi kitaplarıydı. Kitaptaki metin ve resimler, çevremi saran ve beni büyüleyen doğal dünyayı benim için ulaşılır hale getirirdi. Aralarından iki tanesini öylesine çok okumuştum ki kitabın yaprakları koptu. Bunların bir tanesi *Evrım*, öteki de yıllar sonra Berkeley'de birlikte çalışacağım Clark Howell'ın yazdığı *İlk İnsan*'dı. *Evrım*'de, çevremde gördüğüm doğal dünyaya ege- men olan ilkeler açıklanıyordu. Bu Darwinci açıklamayla her şey anlaşılır hale geliyordu, hatta yolculuklarımızdan birinde bulup arabaya getirdiğimiz çöl kaplumbağasının kardeşimin kucağına işemesi bile. *İlk İnsan*'dan ise taş aletlerin nasıl yapıldığını, tarihöncesi döneme ait kalıntıların ve el yapımı eşyaların nasıl korunduğunu ve gün ışığına çıkarıldığını, geçmişin kaybolmuş dünyalarının pek çoğunu keşfetmenin nasıl mümkün olduğunu öğrendim. Big Bear yakınlarında, Baldwin Lake'te yol genişletme çalışmaları sırasında babam topraktan çıkmış, tarihöncesi döneme ait taş bir kase getirdiği zaman ne kadar heyecanlandığımı hatırlıyorum. Benzer şeyler aramak için beni de oraya götürmesi için yalvarmıştım.

Ben dokuz yaşındayken Mary Leakey, Olduvai Boğazı'nda bir kafatası bulmuştu. *National Geographic* sayesinde bu ve daha başka keşifler bizim oturma odamıza kadar gelmişti. Dağ başında yaşayan bir çocuğun ilişki kurması zor, uzak şeylerdi bunlar. Ben arkeolojik şeylerle değil, beyzbolla, canlı kertenkelelerle ilgiliydim daha çok. Afrika benim için bir başka gezegendi. Benim yaşımdaki öteki çocukların pek çoğu gibi beni de dinozorlar büyülüyordu. Bugün pek çok örneğini gördüğümüz, çocuklara göre dinozor kitapları pek yoktu ama bu önemli değildi -dinozor kitapları okumak yerine dinozor fosilleri bulmak istiyordum. Ne yazık ki San Bernardino dağları çoğunlukla volkanik kayaydı ve bisikletle ulaşılacak uzaklıkta dinozor fosili falan yoktu. Bir hafta sonu annemle babamı kandırdım ve arabayla

Barstow yakınlarında Mojave ölu'ne, "fosil yatakları" aramaya gittik. Hiçbirimiz ne yaptığımızı bilmiyorduk. Zaten erkek kardeşim çölden hiç hoşlanmazdı, eve eli boş dönmek her şeyi daha da berbat etti.

Ailece Büyük Kanyon'a gidip San Bernardinoların iç bölgelerinde kamp yapardık. Deep Creek boyunca yürüyerek dağ aslanlarının izlerini takip eder, akarsularda baraj kuran kunduzları seyrederdik. Ama dağların bu doğal dünyası gittikçe ufalıyordu. Sürekli yerleşik nüfus giderek artıyordu. Eyalet ormanının sınırları dışındaki yerleşim yerleri neredeyse denetimsiz büyüyordu. Yüzlerce yeni yolla birbirine bağlanmış binlerce yeni ev boy göstermişti. Gittikçe daha fazla insan dağlara taşınmaya başladı. Babam önce karayollarında ustabaşı, sonra kontrol memuru oldu. Görev bölgesi Inland Empire'dan Colarado Nehrine kadar uzanıyordu.

Ortaokuldayken bazen okuldaki danışman öğretmene gider, onunla meslekler üzerine konuşurdum. Dinozorlar bulmak istediğimi söyledim. Danışmanım şöyle dursun annem bile bu meslek seçimimi ciddiye almadı. Daha uygun bir seçenek olarak danışmanım deniz biyolojisini önerdi. Ailemde üniversiteye giden hiç kimse yoktu. Okuldaki öğretmenler bizim bu dağda oturanlar arasından Kaliforniya Üniversitesi'ne girip de başarıyla bitiren hiç kimse olmadığını hatırlatıp dururlardı. Sonunda ben de Riverside Kaliforniya Üniversitesi'ne gittiğim zaman başarısız olmaya hazırlıkıydim. Birinci sınıf kimya ve fizik dersinden C alınca şaşırdım. Ancak üçücü sınıfa geldiğim zaman, daha başarılı bir üniversite öğrencisi olabileceğime karar vermiştim.

Lisedeyken daha fazla arkeoloji okumaya ve anlamaya başlamıştım. O bölgenin içleri bu iş için biçilmiş kaftandı. Oralarda hiç arkeolojik tarama yapılmamıştı ama San Bernardino İl Müzesi, Rock Camp ya da Yerli Kayalıkları denilen bir yerde kazı yapıyordu. Tarihöncesi dönemde yüzyıllarca mevsimsel bir yerleşim yeri olarak kullanılan bölgede havan olarak kullanılan pek çok çukur ve büyük bir kalıntı tümseği vardı. Bir arkadaşım

orayı kazmıştı ve ikimiz orada başka yerleşim yerleri bulmaya çalışırken Deep Creek drenajını araştırdık. Sonuçta onlarca yerleşim bulduk ve elle yapılmış eşylardan geniş bir koleksiyonumuz oldu ama tuttuğumuz bütün o dikkatli kayıtlarla birlikte bunları daha sonra il müzesi aldı. Kendi kendime topografya haritası okumayı, taş aletleri tanımayı ve yapmayı, çölde sorunlarla baş etmeyi öğrendim. Bu arada pek çok da yılan yakaladım.

1968'de deniz biyolojisi okumak niyetiyle Riverside Kaliforniya Üniversitesi'ne kaydoldum. Bu niyetim hiç gerçekleşmedi. Denize gönül veren kişi kardeşim Scott'tu, sonunda Hawaî'ye, dünyanın en büyük okyanusunun tam ortasına taşındı ve hâlâ orada yaşıyor. Benim aklım çölde kalmıştı. 1966'da mezun olduğum zaman babam bana mezuniyet armağanı olarak elden düşme bir Chevrolet pikap aldı; hâlâ da duruyor. Bu araçla birlikte ufukum genişledi. O arabayla artık Mojave çölünün ta içlerine kadar gidip yeniden eski eserler ve boynuzlu çingiraklı yılanlar arayabiliyordum. Yurttaki odamda yılan beslediğim için neredeyse üniversiteden atılacaktım. Riverside'da ana dalım biyolojydi, karasal alan biyolojisi üzerinde yoğunlaşmıştım, Güney Kaliforniya alan biyolojisinin ilahı olan Profesör Wilbur Mayhew'in derslerini alıyordum.

Üniversitedeki dört yılım süresince arkeoloji beni ilgilendirmeye devam etti ama üçüncü sınıfa gelinceye kadar antropoloji dersi almadım. Aldığım zaman, daha ilk derste bırakıp çıktım. Çünkü bizim ders kitabımızdan öğrendiği, eski yerleşim yerlerini sınıflandırma sistemini somutlaştırmaya kararlı bir lisansüstü öğrencisinin verdiği arkeolojiye giriş dersinin tartışma bölümünden başka bir şey değildi. Benim zaten biraz bildiğim gerçek arkeolojik yerler o örneğe uymuyordu; bunu hocaya söyledim. Bana hocalık taslamaya kalkışınca, kitaplarımı topladım, zamanını aldığım için özür diledim ve sınıftan çıkıp gittim. Öğrenci arkadaşlarımla tepkisi, havaya kalkan kaşlar ve birkaç gülümseme oldu. Daha sonra fiziksel antropoloji alanında (genellikle okuyarak), arkeoloji ve omurgalılar paleontolojisi alanında

alan çalışması yaparak daha çok deneyim sahibi olduktan sonra ikinci bir dal olarak antropolojiyi ana dalıma ekledim. Riverside Kaliforniya Üniversitesi'ni bitirdiğim gibi, daha sonra, 1977'de Michigan Üniversitesi'nde doktora yaptım. Ardından Berkeley'de ziyaretçi hocalık geldi, sonra iş profesörlüğe kadar gitti.

Annem ve babam bana her zaman hareketli, çoğu kez yalnızlığı seçen, her zaman ilginç bir şeyler arayan, doğada olmayı seven ve kayalardan çingiraklı yılanlara, arıdan zebraaya kadar doğanın dünyasındaki her şeyi öğrenmeye tutkulu bir çocuk olduğumu anlatırlar.

Ben, o zamanlar çok büyük bir dağlık olduğumu düşündüğüm ama zaman geçtikçe daha küçülen ve daha anlaşılır hale gelen bir dünyada büyüdüm.

Peki, bu çocuğun bilim hayatını seçmesine yol açan şey neydi? Özgürlük. Annemle babam hiçbir zaman beni bir mesleğe doğru itmediler. Bana verdikleri bu özgürlük için onlara ne kadar teşekkür etsem azdır. Kuşkuculuk (ikisi de din bağnazlığına ölesiye karşıydılar), tarih ve doğa tutkusu, araştırmacılık bana kalıtım yoluyla onlardan geçmiştir. Bir çocuk olarak dağlarda büyüme fırsatım olduysa, annemle babam genç, risk almaktan kaçmayan, daha iyi ve ilginç bir hayat arayan insanlar oldukları için oldu. Ben dünyanın en şanslı çocuğuydum, hayat yolculuğunda hep zahmetsizce yolculuk eden ayrıcalıklı bir yolcu oldum.

Bugün yeniden dağlara gittiğimde, çocukken öğrendiğim şeyleri bana öğretmiş olan dünyadan geriye pek bir şey kalmadığını görüyorum. Çocukluğumun ormanlarla kaplı yamaçlarını, kocaman demir kapıların arkasındaki özel yolların ucunda insanların arada sırada gelip yaşadığı kocaman evler doldurmuş. Yaban hayat neredeyse yok olmuş, ıssızlık da. Bana kalırsa pek çok çocuğun dünyasının uzamsal, kültürel ve zamansal boyutları temelde aynı yöntemlerle gelişir -ama ben hayatın, o bölgeye ilk ayak basan insanların hayatından daha kolay ve şimdikinden daha iyi olduğu bir zamanda dağlarda yaşadığım için şanslıydım.

V. S. Ramachandran

Bir İnsanı Bilim Adamı Yapan Şey

V. S. RAMACHANDRAN, Beyin ve Biliş Merkezi yöneticisidir; San Diego, Kaliforniya Üniversitesi psikoloji bölümünde ve nöroloji bilim programında profesördür; Salk Enstitüsü'nde de yardımcı biyoloji profesörüdür. *Phantoms in the Brain* adlı kitabın yazarıdır.

Bilim adamlığını meslek olarak seçmeniz için sizde olması gereken en önemli tek nitelik nedir? İnsanlar bu soruya çoğu kez “araştırma merakı” diye yanıt verirler ama bütün hikâye bundan ibaret olmasa gerek. Ne de olsa herkes bir dereceye kadar meraklıdır ama herkesin yazgısı bilim adamı olmak değildir. Ben saplantılı, tutkulu, neredeyse hastalık derecesinde araştırmacı olmak gerektiğini iddia edeceğim. Ya da, bir zamanlar Peter Medawar’ın dediği gibi, “anlaşılmayan bir şey karşısında fiziksel bir rahatsızlık duymanız” gerekir. Merak hayatınıza egemen olmalıdır.

Bilim doğayla aranızda yaşanan bir aşktır -bir aşk serüveninin bütün tutkulu niteliklerine sahiptir; çalkantı ve insanın genellikle romantik aşkla birleştirdiği tutkulu özlem. Ama bu özlem nereden gelir? Bir yere kadar bu belki de doğuştan gelme

bir kişilik özelliğidir. Ama daha önemlisi, sizin ilk ilişkilerinizden doğar. Başarının en iyi formülünün, yaptıkları işe tutkuyla bağlı olan, o işten heyecan duyan insanların çevresinde bulunmak olduğunu, çünkü heyecan kadar bulaşıcı bir şeyin bulunmadığını ben çok erken keşfettim. Bu bakımdan çok şanslıydım. Bangkok'ta dördüncü sınıfına kadar devam ettiğim İngiliz okulunda benzersiz yetenekte fen öğretmenlerim vardı. Bayan Vanit ile Bayan Panachura eve götürüp deney yapmam için bana kimyasal maddeler verirlerdi. Yine Madras'ta, Stanley Tıp Koleji'nde biyoloji profesörüm Dr. Rao kendisini sanki, manastırın bahçesinde bezelye yetiştiren keşiş Gregor Mendel sanır; görünüşte gizemli olan bu deneylerin, yepyeni bir genetik bilimine kaynaklık edişinin heyecanını bize aşlamaya çalışırdı. Evde de, bilime meraklı amcalarımın; edebiyat ve şiir, özellikle de Shakespeare tutkusunu bana aşıl原因an erkek kardeşim Ravi'nin etkisi bana bulaştı. Bilimle şiirin ortak noktaları çoğumuzun sandığından daha fazladır; her iki girişim de en aykırı düşünceleri yanyana getirmeyi ve dünyaya biraz romantik bir gözle bakmayı gerektirir.

Benim annemle babam gibi, insanı sürekli arkasından iten, doğal merakını boğmak yerine dürtüleyen bir annesi ve babası olmasının da yararı yok değildir. Benim bilime olan ilgimi bildiği için annem, bana dünyanın her yerinden deniz kabukları ile (küçük bir denizati da içinde olmak üzere) başka hayvan örnekleri getirirdi ve merdiven altına bir kimya laboratuvarı kurmama yardım etmişti. On bir yaşındayken babam bana Carl Zeiss marka bir araştırma mikroskobu aldı. Daha da önemlisi, birbiriyle uzlaşmaz iki düşüncüyü kafama soktular (bunu okuyan ana-babaların da aynı şeyi yapmasını öneririm): Birincisi, ben seçilmiş biri idim, en iyiydim; ikincisi, asla onların istedikleri kadar iyi olamazdım. Çocuğunuzun, belki nörotik ama mutlaka başarılı biri olmasını sağlayacak garantili bir formül.

Yaklaşık on bir yaşından başlayarak bilime ilgi duydum. Biraz yalnız, insanlarla ilişki kurmakta beceriksiz bir çocuk oldu-

ğumu hatırlıyorum. Ama doğanın bana her zaman arkadaşlık ettiğini hissederdim. Belki de bilim toplumsal dünyanın bütün keyfiliklerinden ve sersemletici göreneklerinden kaçıp sığındığım yerdirdi. İster deniz kabukları toplayayım, ister jeolojik örnekler, doğa evreninin benim özel oyun bahçem olduğu duygusunu taşıdım hep. Charles Darwin, George Cuvier, Thomas Henry Huxley, Richard Owen, Jean-François Champollion, William Jones'un yaşadığı kendi paralel evrenim. Bu insanlar benim için tanıdığım "gerçek" insanlardan daha gerçekti -ve elbette daha canlı. Kendi özel dünyama kaçışım, kendimi yalnız ya da "tuhaf" biri hissetmek yerine özel ve ayrıcalıklı hissetmeme yardımcı oluyordu. Bu benim, çoğu insanın normal hayat dediği yavan hayatın, can sıkıntısı ve tekdüzeliğin dışına çıkmama olanak veriyordu. (İnsanın aklına Bertrand Russell'ın sözü geliyor: "Çoğumuz için gerçek hayat ideal olan ile gerçek olan arasında sürekli bir uzlaşmadır ama saf akıl dünyası uzlaşma diye bir şey tanımaz, böylece soylu itkilerimizden hiç değilse bir tanesinin gerçek dünyanın can sıkıcı sürgününden kaçmasına izin verir.")

Öğrencilerim, meslektaşlarım ve gazeteciler sık sık bana niçin ve ne zaman beyinle ilgilenmeye başladığımı sorarlar. Bir insanın düşünsel ilgilerinin şeceresini izlemek kolay değildir; o yüzden ben, beni hem mesleksi hem amatör anlamda büyüleyen şeylerin bir listesini vererek başlayacağım. Arkeolojiyi seviyorum, özellikle de eski Hint tarihi, arkeolojisi ve sanatını incelemeyi. Doktora sonrası arkadaşım Eric Altschuller ile birlikte İndus Vadisi yazısını bile sökmeye çalıştık. (Bunu yapmaya çalışan ilk kişilerin biz olmadığımızı söylemeye bilmem gerek var mı. Bunlar dünyanın henüz şifresi çözülmemiş önemli son yazılarından biridir ve bizim gibi binlerce çatlak ve heveskârın yanısıra uzman dilciler, üzerinde yoğun olarak çalışmışlardır.) Örneğin, ilk yapılan araştırmalar 0 işaretinin Sümercede "keçi" ya da "koyun" anlamına geldiğini ve "udu" ya da "audu" diye okunduğunu ortaya koymuştur. Güney Hint/Dravidian (Tamil) dilinde "keçi" sözcüğünün *audu* olduğunu öğrenince çok şaşır-

mıştım ve daha tuhafı bir müze kataloğunda İndus mühürlerine baktığım zaman, tıpatıp aynı işareti taşıyan mühürler gördüm; üstelik işaretlerin yanlarında da keçi resmi vardı! Bunun bir rastlantı olamayacağını düşündüm ve üç büyük uygarlığın (Sümer, İndus Vadisi, Dravidian uygarlıklarının) beş bin yıl önce aynı dili ve aynı yazıyı kullanmış olabileceklerini ve 0 işaretinin İndus dilinde “*audu*” diye okunduğunu, “keçi” anlamına geldiğini ileri sürdüm. Çoktan unutulmuş bir abece birden hayat bulmuştu! Eric ile ikimiz bunu yaparken çok zevk duymuştuk ama İndoloji bilginlerinin bizi onaylamalarını hâlâ beklediğimizi eklemeliyim.

Sürekli orkide yetiştirmeye çalışıyorum ama başaramıyorum. Antropolojiyi ve etnolojiyi severim. Paleontoloji tutkum vardır ve açık alanlardan fosil toplarım. Aralarında en unutamadığım, Güney Dakota’da, bir kayalığın ön yüzeyinden kazıp çıkardığım, soyu tükenmiş etobur bir memeli olan *Oreodon*’a ait, 30 milyon yaşında bir kafatasıydı; onun kemik göz çukurlarında dolaşan ilk insan bakışlarının benimkiler olduğunu bilmenin hazzını hâlâ yaşarım. Karşılaştırmalı anatomi, teratoloji (biyolojik biçim bozukluklarını inceleyen bilim), doğal tarihle uğraşmayı severim. Kulaklarımızın içinde bulunan, biz memelilerin sesleri yükseltmemize yarayan küçücük kemiklerin aslında sürüngenlerin çene kemiklerinden evrimleştiği düşüncesini büyüleyici bulurum. Hindistan’da onlu yaşlarımdayken karından bacaklıların sınıflandırılması konusunda yazılar yazardım. İnorganik kimyaya bayılırdım ve bakalım ne olacak diye sık sık kimyasal maddeleri birbirine karıştırırdım. Yanan bir magnezyum şeridi suya batırılınca bile ve H_2O ’nun oksijenini kullanarak *yanmaya devam eder*. Bir başka tutkum da bitkibilimdi. Sinek-kapan bitkilerinin “ağızlarına” çeşitli şeker ve amino asitler doldurur, hangisinin bitkinin kapanmasına ve sindirim enzimleri salgılamasına yol açacağını bulmaya çalışırdım. Bir bitkiyi sulamayı ihmal ettiğim zaman, bütün bitkinin yavaş yavaş solmayıp ilkin bir tek yaprağının bütünüyle kuruduğunu fark ettim. Bir

bitkinin suyunu olabildiğince uzun süre korumasının bir yolu muydu bu? Böcek toplamak çok hoşuma giderdi ve bir gün Hindistan'ın en tanınmış entomoloji uzmanı olmayı hayal ederdim. Karıncalar şekeri biriktirip kullandıkları gibi acaba sakarini de biriktirecekler mi diye deney yapardım. Acaba sakarin molekülü bizim tat alma hücrelerimizi aldattığı gibi onlarınkini de aldatacak mıydı?

İlk bakışta bütün bu farklı konu başlıklarının hiçbir ortak yönü yok gibi görünüyor. Ama hepsi Viktorya çağına özgü tipik zihin uğraşları. Bu anlayış kendimi çok kez ileri teknoloji çağında çağdışı hissetmeme yol açıyor. (Ya da lisansüstü öğrencilerimin arkamdan söyledikleri gibi, yaşlı bir fosil.)

Bilimin en iyi gelişeceği ortam tam bir özgürlük ve parasal bağımsızlık ortamıdır. Bilimin himaye gördüğü, büyük zenginlik dönemlerinde doruğuna ulaşmasında şaşılacak bir şey yoktur. Mantık ve geometrinin ilk çıktığı eski Yunan'da olduğu gibi, Hindistan'da, MS beşinci yüzyıl dolaylarında, sayı sistemi, trigonometri, bugünkü bildiğimiz haliyle cebirin büyük bir bölümü, Gupta denilen altın çağda ortaya çıkmıştır. Viktorya çağı -Darwin gibi, Lord Henry Cavendish gibi soylu bilim adamlarının çağıdır. Bugün sürekli hocalık statüsü sitemimiz var, federal fonlardan bağış alabiliyoruz ve pek çoğumuz bu himayelerden yararlanma şansını buluyor ama ne yazık ki bazen bunlar ileriye görenleri cezalandırma ve dalkavukları ödüllendirme sonucunu doğuruyor. (Sherlock Holmes'un Watson'a dediği gibi, "Sıradanlık, kendinden daha yüksek bir şey tanımaz; dehayı fark etmek yetenek ister.") Çoğumuzun uyguladığı çözüm, daha ayağı yere basan ve "tehlikesiz" projelerimiz için bu fonlara baş vurup, paranın bir kısmını bir yandan, daha serüvenci araştırmalara harcamak oluyor.

Ama ben daha derine inip Viktorya dönemi biliminin niçin bana ve pek çok meslektaşına daha çekici geldiğini soracağım. Sonuçta çağdaş bilimin son derece başarılı olduğunu hiç kimse inkar etmiyor. Belki de bir nedeni, benim aletlerden hoşlanma-

mamdır. Ham verilerle sonuç arasındaki fark çok büyük olduğu zaman tedirgin olurum çünkü bu durum, verileri eğip bükerek değiştirmek gibi direnilmesi güç bir baskı yaratıyor. Kısmen bu teknoloji saplantısı yüzünden, bugünlerde araştırmaların çoğu genellikle sorundan kaynaklanmıyor, metodoloji ve araç-gereçten kaynaklanma eğilimi gösteriyor. Sonuçta ortaya son derecede sıkıcı bir iş çıkıyor. Adına bilim değil bilimcilik denebilecek bir şey. Bazen merak etmişimdir (Edison’u okul çocuklarına, çok çalışmaya boyun eğmeleri için sık sık tekrarlanan, “dehanın yüzde doksan dokuzu alın teridir” cümlesinin tersine) acaba bilimsel bir keşfin önem ve etkisi, o keşif için harcanan emek ve çabayla ters orantılı olabilir mi, diye. Bu her zaman doğru değildir elbette ama şaşırtıcı derecede rastlanan bir durum. Yirminci yüzyılın en büyük biyolojik bulgusu olan DNA’nın yapısını Francis Crick ile James Watson tel ve plastik parçalarıyla, altı aydan kısa bir zamanda buldular. Gerçek sorunla uğraşmaya başlamadan önceki, uzun sürmüş olması gereken düşünsel kuluçka dönemini inkar ediyor değilim. Şunu aklımızdan çıkaramayalım, önemli ya da “temel” bir bilimsel sorunu çözmenin, önemsiz bir sorunu çözmekten ille de daha zor olması gerekmiyor; sonuçta doğa sırlarını bizden saklamak için bize karşı komplo kurmuyor. O bakımdan, hayat süremiz sınırlı olduğuna göre, birincinin üzerinde yoğunlaşmak en iyisidir.

Viktorya çaığında bilim büyük bir serüvendi. Önümüzde kocaman, yepyeni dünyalar açıldı. İlk kaşiflerin büyük, kıllı maymunların, insan olma sınırında bulunan yaratıkların var olduğu söylentileri doğruladıkları zamanki heyecanını düşünün. Ya da Alfred Russel Wallace’ın ilk kez cennet kuşlarını gördüğü zamanki heyecanını. Ya da zürafa denen o tuhaf hayvan keşfedildiği ve bir serçeyle aynı sayıda, ama anormal derecede uzamış, boyun omurları olduğu öğrenildiği zamanki heyecanı. Ya da Darwin, aşağı yukarı otuz santim boyunda çiçeği olan, yeni bir orkide türü keşfettiği ve bu çiçeğin öz suyunu emmeye yetecek uzunlukta hortumu olan bir güve türünün var olması gerektiği-

ni (daha sonra doğrulandığı gibi) öngördüğü zamanki heyecanı. Ya da antropologlar dünyanın en uzun boylu ırkı olan Watusi'lerin yaşadığı yerden, alt tarafı 150-160 kilometre kadar uzakta yaşayan 1,20 metreden kısa boylu insanlar olan pigmileri gördükleri zamanki heyecanı. Ya da Michael Faraday'ın bir tel sarmalının içine bir mıknatıs yaklaştırdığında, mıknatısın elektrik akımı yarattığını gördüğü ve elektrikle mıknatıs arasında bağ kurduğu zamanki heyecanı.

Elbette fikirler kadar teknoloji de bilimin itici gücüdür; mikroskopu ya da teleskopu düşünün; kabarcık odasının ve bilgisayarın adını hiç anmıyorum bile. Ama teleskopun arkasındaki gözler de onun kadar önemlidir. Galileo'dan önce, teleskopla bakan pek çok kişi oldu ama Galileo karada bulunan cisimlerinin yerine gökyüzüne bakan ilk kişiydi ve bütün fark da buradan doğmuştu. Son yirmi yılda beyni görüntüleyen olağanüstü güzel yeni aletlerin ortaya çıkışına tanık olduk. Astronomi için teleskop neyse, fMR (functional Magnetic Resonance) ile PET (Positron Emission Tomography) de beyin araştırmaları için o olacak gibi görünüyor. Beyin araştırmalarında gerek duyulan şey, bir iki Galileo ile Faraday'dır, yoksa bugünlerde bu alana egemen olan röntgencilik neofrenolojisi ("Beynin içini kurcalayalım bakalım ne olacak" yaklaşımı) değil. James Clerk Maxwell gibi kuramcılar için zamanın henüz erken olduğunu düşünüyorum (yine de benim San Diego, Kaliforniya Üniversitesi'ndeki kuramsal düşünce yanlısı meslektaşım Terrence Sejnowski yanıltıcı kanıtlayabilir).

Bilim daha bebeklik çağındayken çok eğlencelidir, yani bilimle uğraşanlar bunu herhangi bir dokuz-beş işi gibi görmezler de araştırma merakıyla yaparlarsa. Ne yazık ki bu artık bilimin, parçacık fiziği ya da moleküler biyoloji gibi, en başarılı pek çok alanı için doğru değil. Artık *Science* ya da *Nature* dergisinde otuz imzalı makaleler görmek sıradan bir olay. Bu "montaj hattı" yaklaşımı, bilim yapmanın keyfini büyük oranda alıp götürüyor ve benim içgüdüsel olarak *Geschwind*'ci nörolojiye kaymamın iki nedeninden biri budur, çünkü *Geschwind*'ci nörolojide

en basit ilkelerden hareketle naif sorular sormak hâlâ mümkün -bir okul çocuğunun sorabileceği ama uzmanları mahcup edecek, onların cevap vermekte aciz kalacakları sorular. Nöroloji hâlâ Faraday tarzı -acemi tamirci gibi- araştırma yapılabilir ve çok uzun erimli içermeler doğuracak şaşırtıcı yanıtların bulunabileceği bir alan. Meslektaşlarımın pek çoğu ile ben, bu alanda Jean-Martin Charcot, John Hughlings Jackson, Henry Head, Alexander Luria, Kurt Goldstein gibi öncülerin altın çağını diriltmek için bunu fırsat olarak görüyoruz.

Nörolojiyi seçmemim ikinci nedeni çok daha açık ve yine merakla ilgili. İnsan olarak bizler, her şeyden çok kendimizi merak ediyoruz ve nöroloji de sizi, biz kimiz sorununun tam ortasına götüren bir disiplin. On yıl kadar önce, tıp fakültesinde ilk hastamı muayene ettikten sonra bu konuya sardıldım. Hastam bir çeşit felç geçirmişti, her birkaç saniyede bir, elinde olmadan bir gülüyor bir ağlıyordu. Onun durumu bana insanlığın durumunun anlık olarak tekrarı gibi geldi. Bunlar neşesiz kahkaha ile timsah gözyaşları mı, diye merak ettim. Yoksa hasta gerçekten dönüşümlü olarak, tıpkı bir manik-depresif gibi, ama daraltılmış bir zaman ölçeğinde kendini bir mutlu, bir mutsuz mu *hisseyordu*?

Bilim adamlığını meslek olarak seçmiş pek çok kişi ünlü olmak umuduyla bunu yapar. Ben de bu boş gururlara karşı herhangi bir meslektaşımın daha fazla bağışıklı değilim. Ama hiç değilse bu tür düşünceler artık zihnimin baş köşesini işgal etmiyor çünkü iki şeyi çok iyi biliyorum: Bilim yaparak hiç ummadığım kadar eğleniyorum. (O kadar ki, Protestan iş ahlakı anlayışına sahip bir meslektaşım bir keresinde bana kuşkuyla sormuştu, “Bu kadar eğleniyorsan yaptığın iş gerçekten bilim olabilir mi?” diye). İkincisi algı ve nörolojiyle ilgili olarak yaptığım deneylerin çoğu, bu alandaki meslektaşlarımın hiç değilse bazılarının düşünce tarzını etkiledi. Son çözümlemede geriye dönüp hayatınıza baktığınızda, yalnızca şu iki soru önemlidir: Ne kadar etkim oldu? Ne kadar eğlendim?

Daniel C. Dennett

Büyüdüğüm Zaman Ne Olmak İstiyorum

DANIEL C. DENNETT, Tufts Üniversitesi,
Bilişsel Araştırmalar Merkezi başkanı ve felsefe
profesörüdür. Başka kitapların yanı sıra
Consciousness Explained, *Darwin's
Dangerous Idea*, *Kinds of Minds* veyakın
geçmişte yayımlanan *Freedom Evolves*
kitaplarının yazarıdır.

Çocukken pek çok serüven yaşadım ama bunların hiçbi-
ri beni bilimin kıyısında bir hayata hazırlayan türden
değildi. Bana yol gösteren pek çok öğretmenimden hiç-
biri bilim adamı değildi, mezuniyet sonrası okuluna gi-
dene kadar aklımda bilim falan yoktu. Tarihçilerin, İngilizce öğ-
retmenlerinin, doktorların bulunduğu bir aileden geldiğim için,
benim de sanat ya da insani bilimler konularında bir şeyler ya-
pacağım düşünülüyordu. Babam (Clark Üniversitesi'nde kısa
bir görev dışında) Harvard'da İslam tarihi uzmanıydı ve Arap-
çayı akıcı bir şekilde konuşurdu. İkinci Dünya Savaşı sırasında
bu yeteneklerini ülkesinin yararına kullanmış, kumanda merke-
zi Beyrut'ta bulunan OSS'de* gizli ajan olarak görev yapmıştı.

* Office of Strategic Services (Stratejik Hizmetler Dairesi) İkinci Dünya Savaşı
sırasında, 1941'de kurulmuş, 1945'te Pearl Harbour baskınından sonra dağıtılmıştı.
Daha sonra kurulan CIA'ye modellik etmiştir. (ç.n.)

Biz de babamın Amerikan Elçiliğinde kültür ateşesi olarak yaptığı paravan görev sayesinde diplomatik hayatın görkemi içinde yaşadık.

Dört yaşında çocukların pek azı evinde bir ceylan beslemiştir; benim vardı. Ona o zamanlar en sevdiğim edebiyat kahramanının adı olan Babar adını takmıştım. Büyücek ve yüksek duvarlı bahçemizde durmadan atlar sıçrardı. Ceylan bir Bedevi kralının armağanıydı, belki de bir gün babamla birlikte çölde ziyaretine gittiğimiz adam oydu. O ziyaretten eve kulaklarım delinmiş olarak dönmüştüm. Sarışın bir çocuktum ve bu Bedevilerin hiç görmediği bir şey olduğu için bana bu özel ikramın yapılmasını gerektiriyordu. Annem dehşete düştü ve hemen kulaklarımdaki ipleri çekip çıkardı ama küçük bıçak çiziklerinin izleri hala duruyor. Mary adlı genç bir Ermeni kızı olan dadımız, benim boyalı kalemle yaptığım resimlere hayran kalarak beni yüreklendirirdi. Genç sevimli bir Lübnanlı olan şöförümüze bütün zamanını dolduracak kadar işi çıkmazdı, o yüzden benim küçük bir tahta masa ile sandalye, uçurtma yapmak gibi ilk yapım projelerime yardım ederdi. Yazın Beyrut barınılmayacak kadar sıcak olduğu zaman gittiğimiz Şemlan'daki tepede ablamla bana uçurmanın nasıl uçurulacağını göstermişti. Babam bir "eğitim projesi" için (siz ona gizli görev deyin) bir yere gitmemişse, partiler verir, Beyrut'taki dostlarını, tanıdıklarını, AUB'deki (Beyrut Amerikan Üniversitesi) meslektaşlarını, İngiliz ve Fransız diplomatları, Lübnan'a yerleşmiş yabancıları toplardı. Daha başka türlü bir hayat bilmediğim için, ancak daha sonraki yıllarda bütün bunların ne kadar değişik ve heyecan verici şeyler olduğunu anladım. AUB'nin eğitim bölümünün açtığı bir anaokuluna gidiyor, sınıf arkadaşlarımla Arapça ve Fransızca konuşuyordum. Annemle babamın arkadaşları okula gidip gitmediğimi sorduklarında onlara, "Evet. Beyrut Amerikan Üniversitesi'ne gidiyorum," diyerek onları güldürürdüm.

Babam 1947'de, Etiyopya dağlarında bir uçak kazasında öldüğünde beş yaşındaydım. Babamın ölümünden birkaç hafta

sonra Beyrut'ta doğan küçük kız kardeşim Charlotte Dennett, şimdilerde babamın OSS serüveni ve 1940'ların petrol kapışması sırasında Ortadoğu'daki durumla ilgili bir kitap yazıyor. Babamın ölümüyle ilgili ayrıntıları daha geçenlerde ondan öğrendim; Bilgi Edinme Özgürlüğü yasasından ve yaşlı casusların anılarından yararlanarak bu ayrıntıları öğrenmiş. Birkaç yıl sonra bu hikâyeyi anlatmasına izin vereceğim.

Babamın ölümünden sonra annem bizi alıp Massachusettes'e döndü ve Boston'da ders kitapları yayımcısı Ginn and Company'de, lise sosyal bilimler editörü olarak çalışmaya başladı. Beyrut'a Amerikan Toplum Okulu'nda öğretmenlik yapmaya başlamadan önce, doğduğu eyalet olan Minnesota'da İngilizce öğretmeni olduğu için cümle kurmayı bilirdi. Gün geçmezdi ki, eve gelip de bize, zavallı bir yazarın, çoğu kez de önemli bir üniversitedeki tarih profesörünün acınası derecede bozuk ve bulanık aktarımlarını nasıl düzelttiğini ya da nasıl kendi sağlam, tertemiz diliyle yeniden yazmak zorunda kaldığını anlatmasın. Editörlüğünü yaptığı yazarlar ona her zaman gönül borcu duyarlardı, bazen de minnetlerini annemi mahçup edecek biçimde ifade ederlerdi. Ama bunların bazıları telif haklarından zengin olurken (o günlerde bir tarih ya da sosyalbilim kitabı büyük bir eyalette ders kitabı olarak kabul edildiği zaman altın madeni gibi bir şeydi), annemin eline geçen şey topu topu birkaç şişe viski ya da biz çocuklar için birkaç oyuncak olurdu.

Annem evin ekmeğini kazanma rolünü üstlenip her gün Boston'a gidip gelirken, ev işlerine bakmak üzere tuttuğumuz ve biz çocukların Çörek adını taktığımız yaşlıca kadın (kendisine bu adı taktığımız için üzülmüyordu çünkü bir aşçının çok çok ötesinde bir insandı) annemizin boşluğunu dolduruyor, günlük hayatımızda disiplini sağlıyor, bize göz kulak oluyor, bizi kendi çocukları gibi seviyordu. Annemle çoğu kez görüş ayrılığına düşerlerdi ve kız kardeşlerimle ben ikisinin akşam yemeği sırasındaki konuşmalarına hararetle katılırdık. Akşam yemek masasında bir kural vardı: Yemeğin ortasında masadan kalkmanın

tek özürü, anlaşmazlık konusu olan bir noktayı aydınlatmak için *World Book*'a ya da başka bir başvuru kitabına bakmaya gitmek olabilirdi. Sık sık kaynaklara danışılırdı. Evimiz kitap ve dergi doluydu, okuldan döndükten sonra kitap okumuyorsam, bodrumdaki büyük boy marangozluk ve metal işçiliği için kullandığım işliğimde, ya da çeşitli birleştirmeli parça setlerimin, bir gün işime yarayabilecek ilgisiz makine parçalarının bulunduğu kocaman sandığın yanı sıra, çizim ve oyma işlerinde kullandığım küçük el aletlerini sakladığım tavan arasındaki yatak odamda bir şeyler çizer, bir şeyler tasarlar, yapar çatarım. Birleştirmeli setlerle birlikte verilen hiçbir şema ve talimatı kullanmaz, kendi kendime uğraşmak, özgün bir şeyler yapmak isterdim. Beş yaşından itibaren bazı şeyleri parçalarına ayırmak, onarmak beni büyülerdi ama acaba bir mühendis mi olmak istediğim sorusu kimsenin aklından geçmedi. Bizim çevremizde bu bir aslan terbiyecisi olmak istemek kadar uzak bir olasılıktı.

Babam casusluk yapmak üzere Beyrut'a gitmeden önce çocukluk arkadaşı Sherman Russell'dan, kendisine bir şey olursa "Ruth ile çocuklara" göz kulak olacağı konusunda söz almış. Ebedi bekar Sherm sözünü tuttu: Amerika'ya geri dönmemize yardımcı oldu ve bize oturacak bir ev buldu. Daha sonra yıllarca bana babalık etti, anneme ne zaman Sherman'la evleneceğini sorar, onu utandırırdım. Sıradışı pek çok yetenekleri ve zevkleri olan bu tuhaf adama hayrandım. Usta bir at binicisiydi ve tilki avına bayılırdı. İrlanda'da bir süre Leydi Molly Cusack'ın av şefliğini yapmış. Boston'ın Logan havaalanından İrlanda'ya gitmek üzere, "kırmızı av ceketiyile", elinde eyeriyle uçağa binerdi. İflah olmaz bir züppeydi, dikkat çekici olmaktan hiç korkmaz, çocukluğundan kalan evde, aile geliriyle, tutumlu bir hayat yaşardı; hiçbir zaman düzenli gelir getiren bir işi olmamıştı. İnsanlara yardım etmediği gün yoktu; acil durumlarda her zaman güvenilebilecek, toplumun orta direği gibi bir insandı. Bense ne poloya ne de tilki avına ilgi duyardım. Noel sabahları yeni bir

elektrikli treni kurmama ya da en son alınan setimle gerçekten bir şey inşa etmeme yardım etmek için Sherm her zaman yanımda olurdu ama aslında bana pek bir şey öğretmemişti. (Bir Noel sabahı ikimiz salondaki halının üzerinde dev bir çekme köprü kurmaya dalmıştık ki, onunla birlikte gelmiş olan yaşlı annesi anneme dönmüş ve “Benim küçük oğlumla senin küçük oğlunun Noel’de bir araya gelmeleri ne hoş değil mi!” demişti.)

Her yıl New Hampshire’a yaz kampına giderdim. Aşağı yukarı on üç yaşlarında, davul ve vibrafon çalan kamp danışmanlarım Ed ve Dick Lincoln’ın büyüyle cazı keşfettim. Piyano öğretmenimi değiştirdim ve cazın başlıca gerecini (el altından) nereden alabileceğimi öğrendim: Yani binden fazla caz parçasının ve popüler şarkının bulunduğu o üç zımbalı defter, efsanevi korsan kitabı. Bu korsan kitap telif haklarını fena halde ihlal ediyordu ama ses perdelerini, akorları, şarkı sözlerini standartlaştırmada öylesine yararlıydı ki her caz piyanisti bir tane ediniyordu. Benimki öylesine çok kullanıldı ki her birkaç yılda bir elden geçirir, bütün zimba deliklerinin çevresini sağlamlaştırmak için zamkla birer halka yapıştırırdım; neredeyse dört yüz sayfalık bir kitap için epeyce zaman alan bir işti. Bütün hayalim barlarda sürtmek, Michelle Pfeiffer gibi bir kadın buğulu gözlerle omuzumun üstünden eğilirken, eşsiz tatlılık ve incelikte buğulu baladlar çalmaktı. Aslında 1950’lerin ortaları olduğuna göre benim hayalimdeki güzel daha çok Doris Day’e yakındı belki de.

Bir cazcı olarak hayatımın doruk noktasına 1961 yılında Paris’te ulaşacaktım. Harvard’dan sınıf arkadaşım ve olağanüstü iyi bir caz piyanisti olan Ronald Brown ile birlikte Le Chat Qui Pêche’e gitmiştik. Sabahın üçünden sonra iş *jam session*’ına dönmüştü, ikimiz de çıkıp Chet Baker’la müzik yaptık. Ben yalnızca bir parça çaldım ve akıllılık edip çekildim, Ron sabah gün doğuncaya kadar çalmıştı. (Bir ya da iki yıl sonra intihar etti ama nedenini hiç öğrenemedim. O gece müzik yaparkenki hali, benim belki de sahip olabileceğim müzik yaşantısının ideal biçimi olarak aklımda öylece kalmıştır.) Lisede ve üniversitenin ilk

yılında çeşitli kombolarda çaldım, küçük orkestralar ve şarkıcı grupları için pek çok aranjman yaptım ama sonunda müzik yeteneğimi profesyonel düzeye çıkarmak için çok fazla çalışmam gerektiğini anladım.

O halde belki büyük bir ressam olabilirdim. Kartal izcilikte oymak başımız olan Paul Butterworth bir reklam ressamıydı. Mumlu kâğıtla bastığımız oymağın haftalık gazetesine çizdiğim karikatürlerde, taklit etmeye çalıştığım ama başaramadığım, beni kışkırtan usta bir çizgisi vardı. (Mumlu kâğıdın üzerine kalemle hareketli görünecek bir çizgi çizmeye çalışın hele! Paul bunu yapabiliyordu.) Ben daha ziyade Garry Trudeau cinsi bir karikatüristtim -zavallı bir çizgi ama iyi fikirler. Paul bir gün bana, “Danny, harika fikirlerin var, sanatta asıl önemli olan budur,” demişti, o gün bu gündür bu sözleri kafamda yankılanır.

Belki de bir heykeltıraş olabilirdim, hayranı olduğum Henry Moore ya da Constantin Brancusi gibi. Heykeltıraşlar çizgileri istedikleri biçime gelene kadar yontabilirler. Yaz kampında, bir başka kamp danışmanı sayesinde bıçakla yontmayı öğrenmiştim. Garland Thayer, fareli köyün kavalcısı ve Appalachia’lı olağanüstü becerikli bir el sanatçısıydı. Böylece alet takımına her türlü keski ve heykeltıraş gereci eklenmiş oldu. Ben yumuşak taşlar, maden levhalar ve başka malzemelerle çalışmayı seçtim. Bütün lise ve üniversite yıllarım boyunca yontuculuk yaptım ve 1961’de üniversite ikinci sınıftan sonra, Roma’da Pietro Consagra’nın atölyesinde bir yaz, çırak olarak çalıştım (işte Ron ile ikimizin Paris’te o *jam session* işi ben Roma’ya giderken olmuştu). Consagra kısa bir süre önce Venedik Bienalinde ödül kazanmıştı, Roma’daki etkin bir heykeltıraş grubunun entelektüel önderiydi; bu gruptan aklımda kalanlar Afro ve Mirko Basaldella kardeşler bir de Arnaldo Pomodoro. Roma’daki yaşam tarzı beni büyüledi ama aynı zamanda biraz ağır geldi ve öfkeli kıldı. Cinecitta Roma’sıydı bu ve ben de *La Dolce Vita*’da anlatılan grupların etrafında dolanıyordum. Bir gece akşam yemeğinde beni daha önce adını hiç duymadığım Federico Fellini

ile tanıştırdılar. “Ne iş yapıyorsunuz?” diye sordum. “Sinema yönetmeniyim,” dedi. Ya! Yaz bitip de üniversiteye dönmek üzere Roma’dan ayrılırken bir daha bu yoz, acı verici kente dönmemeye ant içtim. Ama birkaç yaz sonra, Oxford’da tezimin ilk taslağını yazarken karımla yaz boyu kalabileceğimiz herkesten uzak bir yer aramak üzere arabayla İtalya’nın güneyine inerken, Roma bizi çağırdı ve bırakmadı. Trastevere’de eşyalı bir daire kiraladık ve kısa bir süre sonra her şeyi bağışladım. Ama Atina’da elime kocaman bir Pendelic mermeri geçirdiğim ve her sabah bir parçasını uçurduğum bir önceki yazın tersine, artık kendimi felsefeci olmaya vermişim ve heykel yalnızca bir yan uğraş olarak kalmıştı.

Winchester Lisesi’nde iki dönem harika bir eskiçağ tarihi derisi almıştım. Harvard Eğitim Fakültesi’nin enerjik, etkileyici staj öğrencileri veriyordu bu dersleri. Platon üzerine yazdığım dönem sonu ödevime kafamın içinde ne varsa döktüm, üst kapak sayfasına da Rodin’in *Düşünen Adam*’ını çizdim. Çok derin şeyler, diye düşünüyordum ama işin doğrusu bu ödev için okuduğum şeylerin neredeyse tek sözcüğünü bile anlamamıştım. Gerçekten de daha da önemlisi o zamanlar bir gün öğretmen olacağımı *biliyor* olmamdı. (Catherine Laguardia ve Michael Greenbaum, bugün her neredeseyeniz size teşekkür borçluyum.) Tek sorun ne öğretmenini olacağımdı. Lisenin son iki yılını Phillips Exeter Akademisi’nde ve okudum orada olağanüstü yoğun bir entelektüellik denizinde yüzdüm. Orada bir edebiyat dergisinin editörü olmak, bir futbol takımının kaptanı olmaktan çok daha saygın bir şeydi; orada erkek çocuklar okunması gereken kitaplar listesinde bulunmayan kitapları da okurlardı; orada ben yazmayı öğrendim (ve yazdım, yazdım, yazdım). Son sınıfta efsanevi hoca George Bennett’in yaratıcı yazı dersine kabul edilmişim ve (tıpkı eskiçağ tarihi hocam olan Michael Greenebaum’un daktilosu gibi) emektar/portatif Olivetti Lettera daktilomla yüzlerce sayfa yazdım. Ama o yazdıklarımın hiçbirini henüz felsefe değildi. Belki de bir romancı olacaktım.

Öğretmen olacağımı biliyordum ama şundan emindim: fen bilimleri öğretmeni olmayacaktım. Lisede ilk kimya dersinde cam tüpleri kıvırmak için Bunsen ocağını nasıl kullanacağımızı öğrendiğimizde ben yeni kıvırdığım çok sıcak bir cam tüpü öğretmenime uzatıverdim, o da tam kıvrık yerinden tutma hatasına düştü. Dokuzuncu sınıftayken biyoloji öğretmenim futbol antranörüydü ve onun eğitimden anladığı, bize istiridyelerin, kurbağaların, solucanların çok renkli anatomik çizimlerini vererek hayvanların çeşitli parçalarının doğru adlarını yazdırmaktı. Ayrıca biyolojide krallık, takım, sınıf, kol, cins, tür hiyerarşisinin basit bir şemasını da öğrettiler ama bunların niçin böyle biçimci, hiyerarşik bir şekilde düzenlendiğine dair hiçbir şey anlatmadılar. Bize söylenene göre bu, Dewey'nin canlı varlıklara uygulanmış Ondalık Sistemiydi. Peki sonra ne olacaktı, telefon rehberini mi ezberleyecektik? Biyoloji buysa, onların olsun.

Buna karşın yine de on iki yaşından başlayarak *Scientific American* dergisine abone olmuşum. Her ay dergiyi dikkatle inceler, genellikle yalnızca çizelgelere, resimlere bakar, başlıkları okurdum. Fikirler hoşuma gidiyordu ama asla bir bilim adamı olmayı düşünmüyordum. Ancak Oxford'daki lisansüstü okulunda bilimsel keşiflere katılabileceğim düşüncesini ciddiye almaya başladım. Sonuçta ben bir otodidaktım, kendi kendini yetiştirmiş biri, ya da daha doğrusu beni ilgilendiren her alanda, dünyanın bazı önde gelen bilim adamlarından aldığım yüzlerce saatlik, resmi olmayan dersten yararlanmış biri. Çok şanslıyım. Ama bilime âşık olduğum zaman çocuk değildim. Yalnızca kendimi çocuk hissediyordum. Büyüyünce ne olacağım acaba, merak ediyorum.

Judith Rich Harris

Yalnızlığın Armağanı

JUDITH RICH HARRIS bir yazar ve gelişim psikoloğudur. 1999'da Pulitzer Ödülü için finale kalan *The Nurture Assumption: Why Children Turn Out The Way They Do* kitabının yazarıdır.

12 Şubat 1957'de Virginia'da dokuz yaşında bir kız, Başkan Eisenhower'a bir mektup yazarak, okullarda ırk ayrımcılığının kaldırılmasını desteklediğini söyledi. Aradan kırk yıl geçtikten sonra bu mektubun, artık ünlü bir tarihçi olmuş olan yazarı mektubunu yeniden görme fırsatını buldu. Eski mezunlar dergisinde açıkladığı gibi, bu onun için pek de hoş olmayan bir sürpriz oldu. Çocukken pek dindar olduğunu hatırlamıyordu; bir yetişkin olarak da hiçbir dine bağlı değildi. Ama Başkana yazdığı mektupta okullardaki ırk ayrımcılığının niçin kaldırılması gerektiğini açıklarken, dinsel bir gerekçeden yararlanıyordu. Geleceğin tarihçisine göre, "İsa Peygamber" yalnızca beyaz insanları değil, "siyah, sarı, kırmızı ve kahverengi" insanları da kurtarmak için doğmuştu. Yetişkin tarihçi mektubu yazdığını hatırlıyordu ama bu sözleri yazdığını hiç hatırlamıyordu.

Daha *farklı* bir mektup yazdığını hatırlıyordu -ırk ayrımcılığına şu an hangi nedenlerle karşıysa, daha çok bunlara uygun bir mektup.

Hayır, o dokuz yaşındaki kız ben değildim; ben bir bilim kadınıyım ve yazarım ve 1957’de dokuz yaşında değil, on dokuz yaşındaydım. Ayrıca başkanlık arşivinde beni mahçup edecek bir mektubun ortaya çıkması olasılığı yok. Aslında çocukluk hayatımla ilgili neredeyse hiç belge yoktur. Ailem durmadan taşındığı için çok gerekli olmayan kâğıtlar atılırdı. Bu yüzden çocukluğumla ilgili anılarımı yalanlayan da, onaylayan da bir şey olmayacak.

Özyaşamöykülerinin kuşkuyla karşılanmasını gerektiren ilk neden, belleğin her biçime girebilir bir şey olmasıdır (bu konu için ayrıca Steven Pinker’in bu kitaptaki yazısına bakın). Drew Gilpin Faust adlı tarihçinin gözlemlediği gibi, “Hayatlarımızla ilgili olarak anlattığımız öykülerle kendimizi yaratırız; çoğu kez rasgele ve birbirinden kopuk görünen deneyimlerimize bir anlam, bir amaç kazandıran şey bu öykülerdir.” Ya da psikolog Elizabeth Loftus’un dediği gibi, “Bellek her gün yeniden doğan yaratıcı bir olgudur. Kendi zihninizde bir olayı yeniden kurgularken her seferinde boş yerleri doldurursunuz.” Onları içinde bulduğunuz zamanki perspektif temelinde doldurursunuz, ama bu perspektif, o olay meydana geldiği zamankinden farklı olabilir.

Özyaşamöykülerini fazla ciddiye almamamızı gerektiren ikinci neden, insanların hem geçmişteki hem de şimdiki olaylara kendi kültürlerinin gözlüğüyle bakmalarıdır. Hayat deneyimlerine anlam kazandıran öyküler, o öykülerin zaman ve mekânına ait kültürel mitolojilerin ürünüdür. Gelişim psikoloğu Jerome Kagan’ın çok güzel bir örneği vardır. 1998’de yazdığı *Three Seductive Ideas* adlı kitabında Alice James’in (Henry ve William James’in kız kardeşi) özyaşamöyküsel yazılarını, yazar John Cheever’inkiyle karşılaştırıyor. Her ikisi de depresyon nöbetleri geçiriyorlardı ama Kagan’ın dediğine göre, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında yazmış olan Alice James “sinirliliği-

nin ve aksiliğinin, çağdaşlarının büyük çoğunluğu gibi, kendisine kalıtım yoluyla geçtiğine inanıyordu.” Oysa yirminci yüzyılın ikinci yarısında yazan Cheever “depresyon nöbetlerinin çocukluk deneyimlerinden ... ailesinin neden olduğunu düşündüğü çekişmelerden kaynaklandığı kanısındaydı.”

James ile Cheever arasındaki karşıtlıktan öğrenmemiz gereken şey ortadadır: Bir insan kendisinin neden öyle bir insan olduğunu her zaman bilemez ve kendi kültüründe onaylanan açıklamayı kolayca kabul eder. İşin tuhafı bu dersi bize öğreten kişinin kendisinin bu dersi unutmuş olmasıdır. *The Nurture Assumption* adlı kitabımda kültürün onay vermesi konusunu sorguladığım ve kanıtların bunu desteklemediğini ileri sürdüğüm zaman, benim vardığım sonuçların yanlış olması gerektiğini (*Boston Globe*’da 1998’de yazdığı denemede) ileri süren kişi Jerome Kagan’ın ta kendisiydi, çünkü meğer onun okuduğu “özyaşam anılar”ıyla bu sonuçlar uyuşmuyormuş.

Özyaşamla ilgili anıları kuşkuyla karşılamak zorunda olmamızın son nedeni, insan zihninin nasıl işlediğiyle ilgilidir. Bu konudaki kitabında Steven Pinker’in belirttiği gibi, “İnsan zihni modüller ya da zihinsel organlar halinde yapılanmıştır; bunların her biri özel bir amaca uygun olarak biçimlenmiştir ve dünyayla etkileşimin belli bir alanında uzmandır.” Bu organlardan bazıları -örneğin, insanların adlarını, yüzlerini, ayırıcı özelliklerini kaydetmekte uzmanlaşmış olanı- bilinçli zihnimizin kolayca ulaşabileceği bir düzeyde çalışır ama çoğu öyle değildir. Bilinç düzeyinin altında çalışan bir zihinsel düzeneğin etkinlikleri belleğimizde fark edilir izler bırakmaz. Bugün bizi biz yapan şeyleri bilmememizin nedeni, bizi biz yapan zihinsel düzeneklerin bazılarının yaptıkları işler konusunda bizi bilgilendirmemiş olmasıdır. Baştan kodlanmamış bir şeyi hatırlayamayız.

Başkalarının anıları ne kadar güvenilmezse benimkiler de o kadar güvenilmezdir. Bu denemenin bundan sonraki bölümünü (ve bu kitaptaki öteki denemeleri) okurken bunu aklınızdan çıkarmayın.

Kendi yaşam öykülerini yazan kişiler genellikle ana-babalarını ya iyi ya da kötü, destekleyici ya da köstekleyici olarak tanımlarlar. Bunların ikisinin ortası olan ana-baba pek çıkmaz. Benimkiler ikisi arasındaydı. Entelektüel değillerdi; pek çok bakımlardan sıradan insanlardı. Annem lisede iyi bir öğrenciymiş ama ailesinin durumu onu üniversiteye gönderecek kadar iyi değilmiş. Babamın ailesinin para yönünden durumu daha iyi olmasına karşın babam kötü bir öğrenciymiş ve muhtemelen belki de dileksi sorunu yaşıyormuş. Babası öldükten sonra liseyi bırakmış. Babamın babası habis anemi denen otoimmün bir hastalıktan ölmüş. Babamda da otoimmün bozukluğu, omurgayı etkileyen bir artirit türü vardı: ankylosing spondylitis. Yetişkinlik hayatının büyük bir bölümünde hiçbir işte çalışmadı; huysuz bir hastaydı, her zaman ağrılar içindeydi. Dördümüz -benden küçük bir erkek kardeşim de vardı- babamın maluliyet sigortası parasıyla ve ana-babasından kalma, akıllıca yatırımlara bağlanmış mirasıyla geçiniyorduk. Arizona ile ülkenin doğu kıyısı arasında bu kadar çok yer değiştirmemizin nedeni babamın sağlığıydı. On üç yaşına geldiğimde yedi ev ya da apartman dairesi değiştirmiş, sekiz farklı okulda okumuştum. İlk gittiğim anaokulundan atılmıştım; söz dinlemediğimi söylemişlerdi. Annemin tepkisi, “Anlat bana” demek oldu.

Hareketli ve dik kafalıydım, o günlerde küçük kızlarda olması gereken zarafet, tatlılık, gamze gibi şeyler bende yoktu. Daha beteri, her zaman sınıfımdaki yaşça ve bedence en küçüklerin arasında ve pek az sayıdaki gözlüklüden biri olmamdı. Erken yaşta okuma öğrendiğim için annemle babam beni anaokuluna verdiği zaman, yaşıma göre küçük olmama ve toplumsal ilişkilerde olgunlaşmamış bulunmama karşın beni birinci sınıftan başlatmışlardı. Yine de okul iyi gidiyordu, ancak ailem tekrar yer değiştirdi ve kendimi New York Yonkster’da dördüncü sınıfta buldum. Tamamıyla dışlanan biriydim; sınıf arkadaşlarımdan hiçbirisi benimle konuşmuyordu. Yonkster’da yaşadığımız dört yıl boyunca toplum dışı biri olarak kaldım.

Avuntuyu okumakta buldum. Annemle babam karşıydılar, “Gözlerini mahvedeceksin,” diyorlardı bana. En sevdiğim kitap *Küçük Kadınlar*’dı. Tabii kendimi çiçeği burnunda yazar Jo ile özdeşleştiriyordum, ama hiçbir zaman bir yazar olmak aklımdan geçmedi. Bir doğabilimci, belki? Yaban hayata ilgi duyuyordum, ama bunun bir meslek olarak seçilebileceğini uzun süre fark etmedim. Büyüdüğüm zaman (büyüyebilirim) bir ev kadını, anne olmayı düşünebiliyordum ancak. Bu arada oyuncak bebeklerime, ev hayvanlarıma annelik ediyordum. Annemle babam her türlü ev hayvanına izin verirdi; her türlü ev hayvanım oldu. Kedi ve köpek gibi alışılmış hayvanlar dışında bir kertenkele, boynuzlu bir kurbağa, kaplumbağalar, bir tavşan, bir kanguru faresi, kobaylar, kukuletalı farelerim, bir papağanım ve bakıp büyütmeyi başardığımız yavru bir kızılgerdan kuşu besledim. Arizona Üniversitesi öğrencisi ve zooloji bölümünde laboratuvar asistanıyken, eve boa yılanı getirmiştım.

Ama atladığım bir şey var. Yonkers’da, dördüncü ya da beşinci sınıftayken okulda olan bir şey bende iz bırakmıştı. Gezici muhabirlik yapan iki öğretmen okul bülteni için malzeme toplamaya bir gün bizim sınıfa geldiler. Bizim sınıfa sordukları soru şuydu: “Ulaşmayı amaçladığınız en yüksek yer neresi?” Pek tımtıraklı bir şekilde sorulmuş bir soru. Bizden “Bir film yıldızı olmak istiyorum” ya da “Yankee takımında beyzbol oyuncusu” gibi bir yanıt bekliyorlardı ama ben “Bir elli sekiz” diye bağırdım. Herkes güldü. Ama benim bu parlak yanıtlım bültende yayımlanırken bir düzeltmeye uğramış: Bana atfedilen edilen yanıt “Bir elli sekiz olmak istiyorum” şeklindeydi. Öğretmenler benim esprimi anlamamışlardı. Öğretmenler o kadar zeki değil! Öğretmenler her şeyi bilmiyor!

Bu arada ulaşmak istediğim yüksekliğe hiçbir zaman ulaşamadığımı da söyleyeyim. Boyum ola ola bir elli beşte kaldı.

Toplum dışılığı on iki yaşındayken ailemin yeniden Arizona’ya dönmesiyle sona erdi. Okuldaki başarı düzeyimde de büyük bir ilerleme oldu. Tuscon’da, yeni okuldaki ilk günümde

öğretmen bize bir biyoloji sınavı yaptı. Her zamanki gibi yine yıl ortasında taşındığımız için sınavda sorulanlarla ilgili hiçbir şey okumamıştım. Öğretmen yine de sınava girmemi söyledi. Daha sonra öteki çocuklar sınavdan kaç aldığını sordular. Onlara kâğıdımdaki notumu gösterdiğim zaman çok etkilendiler, “Vay, be!” dediler, “ne kafa varmış sende.” Böylece başarılılar arasına girdim ve okulun zeki öğrencileriyle dolaşmaya başladım. Lisedeyken edebiyat kolundaydım; okul gazetesinin ve dergisinin editörleri arkadaşlarımdı. Dergiye mizah yazıları, gazetenin de başlıklarını yazıyordum.

Ama beni yazar yapan şey Tuscon Lisesi’nin edebiyat kolunda olmam değildi: Sağlığımı. Daha önce söylediğim gibi ailemde otoimmün bozukluğu var. Doğduğum günden başlayarak bağışıklık sistemim vücuduma savaş açmıştı. Altmış beş yaşına kadar yaşamayı başardım çünkü bağışıklık sisteminin dikkat aralığı kısa, ayrıca çağdaş tıp ve cerrahinin icatları sağ olsun. İlk belirtiler çeşitlilik gösteriyordu ve gizemliydi. Bebekken gövdemde kırmızılıklar olurdu, çocukluğumda nedeni bilmeyen ateşlenmeler ve eklem ağrıları. Olağan virüsler bana uğradığı zaman hep herkesten daha çok hasta olurdum. Ergenlik çağına geldiğimde her gün ek tiroid hormonu almam gerekiyordu. Otoimmün tiroidit hastalığı o zamanlar bilinmiyordu ama bereket versin onun yol açtığı hipotiroidizm tanılanabiliyor ve tedavi edilebiliyordu.

Hayatımın en sağlıklı dönemi ergenlik çağımanın son, yetişkinliğimin ilk yıllarına rastlar. Üniversiteden mezun olmuş, Harvard psikoloji bölümü lisansüstü okuluna girmiştım. Harvard psikolojiye herhangi önemli bir katkımın olacağından kuşku duyduklarını söyleyerek beni kapı dışarı ettiği zaman, lisansüstündeki arkadaşlarımdan biriyle evlendim. İki kız çocuğu yetiştirdik. Kızlarımla küçüğü okula başladığı zaman, New Jersey, Murray Hill’deki Bell Laboratuvarlarında yarı zamanlı olarak çalışmaya başladım. Tam mezuniyet sonrası okuluna dönmeyi düşünüyordum ki bağışıklık sistemim ciddi zarar vermeye baş-

ladı. İlk sırt eklemlerime vurdu, daha sonra çeşitli organlarıma. Sırtımdaki rahatsızlık ağırlıydı; babamın neden o kadar huysuz olduğunu ilk kez anlamıştım. Rahat oturamıyor ya da uzun süre ayakta duramıyordum; bu yüzden zamanımın çoğunu yatakta geçiriyordum. Televizyon seyrediyor, roman okuyor, yukardan aşağıya ve çapraz bilmeceleri çözüyor, kendim böyle bilmeceler yazıyordum -bir süre sonra hepsi sıkıcı gelmeye başladı.

Sonra Rutgers Üniversitesi'nde psikoloji yardımcı doçenti olan arkadaşım Marilyn Shaw bana yapacak daha iyi bir iş buldu. Bir dergiye gönderdiği makale geri çevrilmişti. Daha iyi kalemle alınmış olsaydı yayımlanma şansının daha yüksek olacağı düşüncesindeydi, o yüzden bana yazıyı düzeltme işini verdi. Dediğine göre ben "sözcüklerle nasıl baş edileceğini" biliyordum. Bir zamanlar bir köpeğe ev bulmaya çalışırken gazete ilanı vermek istemişti ve ben de o ilanı yazmasına yardım etmiştim; bu fikri oradan geliyordu. Rasgele olaylar insanların hayatının seyrini değiştirebilir. Benim hayatımı değiştiren bir köpek ilanı oldu, yani hayatımın en kısa yazı işi.

Marilyn'in bana gönderdiği paketin içinde yalnızca makalenin mevcut müsveddesi değil, insan öznelere kullanılarak, genellikle görsel araştırma olarak bilinen bir tür bilgi işlem üzerinde yapılmış bir deneye dayanan ve bu makalenin temelini oluşturan veriler de vardı. Makalenin biraz makyajdan daha fazlasına gereksinimi olduğunu hemen fark ettim: Verilerin açıklanması gerekiyordu. Daha açık söylemek gerekirse yeni, matematiksel bir model gerekliydi. Var olan ve Marilyn'in deneyinde sınanması amaçlanan görsel modellerin hiçbirisi verilerle uyuşmuyordu.

Elime Marilyn'in verileri gibi zengin bir maden yatağıyla oynama fırsatı geçince bir bilim kadını oldum. Küçük bir el hesap makinesine tuşlayarak, modelimin ayrıntılarını geliştirerek bir yılı mutlu bir şekilde geçirdim. Model, Harvard'da öğrendiğim ve daha sonra işime yarayan pek az şeyden biri olan bir üs fonksiyonunu da içeriyordu. B. F. Skinner'ın "davranış yasala-

rı” çocuk yetiştirmekte, o zamana kadar artık keşfetmiş olduğum gibi, pek işe yaramıyordu ama köpeklerimizin ve kedilerimizin üzerinde etkili olmuştu.

Model geliştikçe yazı da gelişti. Birbiri ardına pek çok taslak yaptım. Son şeklini bir dergi yayımlamayı kabul ettiğinde ben artık kıdemli bir yazardım. Yattığım yerden bir burs başvurusu kaleme aldım ve Marilyn o modelin öngördüğü tahminleri incelemek için istediği fonu kazandı. Modeldeki öngörülerin doğruluğu harika bir şekilde ortaya çıktı ama Marilyn ikinci makalemizin yayımlandığını göremeden 1983’te rahim ağzı kanserinden öldü.

Ben artık bir yazar olmuşum. Bu aynı zamanda Marilyn’in de eseriydi. Psikolojiye giriş ders kitabına ondan bir bölüm yazmasını istemişlerdi, o da yazma işini bana verdi. Daha sonra ders kitabının yayımcıları benden beyin ve sinir sistemi üzerine bir bölüm yazmamı istediler. Daha sonra gelişim psikolojisi konusunda bir ders kitabının ortak yazarı olmamı önerdiler. Benim bilmediğim bir alandı bu ama evet dedim ve işi yaparken öğrendim. *Çocuk* adlı kitabın ilk baskısını yatakta, sipiralli bir defteri dizime dayayarak, el yazısıyla yazdım; büyük kızım daktiloya çekti. *Çocuk*’u yazarak ve güncelleyerek (üç baskı yaptı) geçirdiğim yıllar sırasında bir bilim kadını değil, yalnızca bir yazardım. Üniversite öğrencileri için ders kitabı yazarken özgün olmanız pek gerekmiyor. Benim tek işim tanınmış otoritelerin papağanlığını yapmaktı. O zamanlar onlara inanıyordum.

Birden onlara inanmayı bıraktım ve 20 Ocak 1994’te yeniden bir bilim kadını oldum. İnsan gelişimi üzerine yeni, biyolojik kökenli bir ders kitabı hazırlarken, psikolojinin farklı alanlarında kapsamlı okumalar yaptığım bir yılın sonunda, bu oldu. Okuduğum şeyler arasında davranış genetiği ve evrim psikolojisi konusundaki temel makalelerin bazıları vardı ama kafamda şimşek çaktığı zaman elimde daha göreneksel bir şey bulunuyordu: Ergenlik suçları üzerine bir makale. Bu birden çakan şimşekle birlikte, çocuklukla ilgili görüşlerim değişti. (Bunu *The Nurture Assumption* kitabımın 12. bölümünde anlattım.)

Gelişim psikolojisi üzerine okuduğum ve yazdığım hemen her şeyi sorgulamaya götürdü beni. Bana yeni bir kişilik gelişimi kuramı fikri verdi. Ders kitabını bir kenara bıraktım. Dokuz ay sonra *Psychological Review* dergisine bir makale teslim etmiştim. Makalemden var olan kişilik gelişimi kuramlarına karşı kanıtlar ortaya konuyor, yeni bir kuram sunuluyordu. Makale 1995'te yayımlandı ve ödül aldı. Ben de *The Nurture Assumption* üzerinde çalışmaya başladım.

Şimdilerde kişilik evrimi konusunda yeni bir kitap üzerinde çalışıyorum. Sağlığım düzelmedi ama artık saatlerce rahat oturabiliyorum; spiralli defterin yerini bilgisayar alalı çok oluyor. Hastalıklarımın piyango torbasından “deri veremi ile birlikte sistemsel doku sertleşmesi” sendromu çıktı, her biri çeşitli organları etkileyebilecek iki otoimmün bozukluğu. Yıllar içinde eklemelerimde, derimde, kanımda, endokrin sistemimde, sindirim sistemimde, merkezi sinir sistemimde sorunlar oldu; şimdilerde bağışıklık sistemim gözünü kalbime ve akciğerlerime dikmiş durumda.

Nasıl yazar ve bilim kadını oldum? Genetik etmenlerin rolü var kuşkusuz. Okumaya karşı sevgim ve otoriteye baş kaldırma isteğim doğuştan galiba. Ama hangi çevre etmenlerinden hangileri etkili oldu?

Annemle babam olmadı. Benim için onlar “rol modeli” değildi, ben de onların olmamı arzu ettikleri insan değilim. Öteki kızlar gibi olsam daha çok hoşlarına giderdi.

Öğretmenlerim de olmadı. Ta anaokulundan lisansüstü okuluna kadar, üzerimde önemli bir etkisi olmuş tek bir öğretmeni hatırlamıyorum; yaptığım şakayı anlamamış olan o iki öğretmeni saymazsak.

Sıra yaşıtlarıma geldi. Benim kuramıma göre, insanlar evrim sonucu olarak, kendilerine benzeyen başka insanlardan oluşan bir gruba -çocuklar için buna akran grubu denilir- katılmaya ve kendi davranışlarını o gruptakilerinkine göre biçimlemeye doğuştan güdülenmişlerdir. Toplumsallaşma denen bu süreç sonu-

cunda çocuklar, davranış bakımından yaşlılarına daha çok benzer hale gelirler. Ama aynı anda işleyen ve çocukları yaşlılarına daha az benzer olmaya sürükleyen bir başka süreç daha vardır: Grup içinde farklılaşma süreci. Bir grubun üyeleri farklı statülere sahiptir ya da başkaları tarafından kendilerine farklı şekillerde bir rol verilir, bu da aralarındaki kişilik farklılıklarının artmasına yol açar.

Ne tuhaftır ki ben bir gruba katılma güdüsü yönünden kusurluyum. Acaba bu çocukken dört yıl boyunca toplumdan dışlanmış olmamdan mı kaynaklanıyor? Yoksa doğuştan mı böyleyim? Ne de olsa insanlar, annelik içgüdüsü, cinsel dürtü gibi, doğuştan gelen güdülerinin gücü bakımından birbirinden farklı oluyor. Belki de Yonkers'daki çocukların beni dışlamasının nedeni benim onların ölçütlerine uyma güdümün yeterince güçlü olmamasıydı. Şimdi düşününce, Harvard'dan kapı dışarı edilmemin nedeni de belki buydu. Uzun vadede bu iki dışlanma da benim için yararlı sonuçlar verdi. Dört yıl toplumdan dışlanmış olmasaydım içe dönük biri olmayacaktım. Belki annemle babamın hayallerini gerçekleştirecek, tıpkı başka kızlar gibi olacaktım. Harvard'dan atılmış olmasaydım, ortodoks tutuculuğun kapısına kendi itirazlarımı çivileyen toplum dışı biri olmayacaktım. Ama çekicimi bulmak niçin bu kadar uzun sürdü?

Öykümde tuhaf olan şey, evde yalnız olduğum zamanların en büyük yaratıcılık anlarım olmasıdır. Bugün yapılan bilim, genellikle işbirliğiyle yapılıyor. Bilim adamlarının ve düşünürlerin çoğu, başkalarının fikirleriyle kendi fikirlerini sınayabildikleri ortamlarda gelişip serpiliyor. Ama ben ancak makalem *Psychological Review* dergisine kabul edildikten sonra akademik dünyadaki bilim adamlarıyla ve düşünürlerle elektronik posta yoluyla mektuplaşmaya başladım. O zamana kadar yalnız uçuyordum. Şimdi bile e-posta arkadaşım olan meslektaşlarımın pek azıyla yüzyüze geldim.

Kolejdeki ve mezuniyet sonrası okulundaki yaşlılarımın etkisi olumsuz olmuş gibi görünüyor; Harvard'ın benimle ilgili de-

ğerlendirmesini ancak çok yıllar sonra sorgulamaya başladım. Belki de bir bilim insanı olarak yapabileceğim katkılarla ilgili kuşkularım, yaşıtılarımın bana biçtiği rolden kaynaklanıyordu. Lisedeyken “kafalı” olarak damgalanmışım ama yaşıtılarım benden daha kafalı oldukları zaman bu ayrıcalığı kaybettim. Sorun, benim hiçbir zaman önemli bir şey başaramayacak birine benzememdi. Ufak tefek, çocuksu görünümlüydüm. İnsanların içinden başımı okşamak gelirdi. Beni ciddiye almıyorlardı.

Ama yalnız başınıza çalıştığınız, başkalarıyla ancak yazı yoluyla iletişim kurduğunuz zaman dış görünüşünüzün hiç önemi yok. Benim ben olmamı sağlayan şey sonuçta yalnızlıktı.

TÜBİTAK POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

GENEL DİZİ

001 Hayatın Kökleri	Mahlon B. Hoagland	048 Bilim ve İktidar	F. Mayor - A. Forti
002 İkili Sarmal	James D. Watson	049 Matematik Sanatı	Jerry P. King
003 Bir Matematikçinin Savunması	G. H. Hardy	050 Türkiye'nin Tarihi	Seton Lloyd
004 Modern Bilimin Oluşumu	Richard S. Westfall	051 Galileo ve Newton'un Evreni	William Bixby
005 Genç Bilimadamına Öğütler	P. B. Medawar	052 Bilgisayar ve Zekâ (Kralın Yeni Usu I)	Roger Penrose
006 Üniversite (Bir Dekan Anlatıyor)	Henry Rosovsky	053 Göl İnsanları	R. Leakey - R. Lewin
007 Rastlantı ve Kaos	David Ruelle	054 Katla ve Uçur	Richard Kline
008 Büyük Bilimsel Deneyler	Rom Harré	056 Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer	Dennis Shasha
009 Bilimin Öncüleri	Cemal Yıldırım	062 Modern İnsanın Kökeni	Roger Lewin
011 İlk Üç Dakika	Steven Weinberg	067 Anadolu Kültür Tarihi	Ekrem Akurgal
012 Fizik Yasaları Üzerine	Richard Feynman	068 Bir Yeşilin Peşinde	Asım Zihnioglu
013 Bir Mühendisin Dünyası	James L. Adams	072 Hint Uygarlığının Sayısal Semboller Sözlüğü (R.E.T. VI)	G. Ifrah
014 Modern Çağ Öncesi Fizik	J. D. Bernal	085 Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı	Carl Sagan
015 Kaos	James Gleick	090 İslâm Dünyasında Hint Rakamları (R.E.T. VII)	Georges Ifrah
017 Sorgulayan Denemeler	Bertrand Russell	095 Fiziğin Gizemi (Kralın Yeni Usu II)	Roger Penrose
018 Bir Gölgenin Peşinde (Rakamların Evrensel Tarihi I)	Georges Ifrah	096 Bir Sayı Tut	Malcolm E. Lnes
019 Gen Bencilidir	Richard Dawkins	099 Kırılgan Nesneler	P. G. de Gennes - J. Badoz
021 Yıldızların Zamanı	Alan Lightman	100 Hayvanların Sessiz Dünyası	M. S. Dawkins
022 Gezegenler Kılavuzu	Patrick Moore	112 Anadolu Manzaraları	Hikmet Birand
023 Çakıl Taşlarından Babil Kulesine (R.E.T. II)	Georges Ifrah	113 Bilim İş Başında	John Lenihan
024 Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Sertüvenleri	Dennis Shasha	115 Us Nerede? (Kralın Yeni Usu III)	Roger Penrose
025 Gündelik Bilmecekler	P. Ghose - D. Home	123 Hesabın Destanı (R.E.T. VIII)	Georges Ifrah
026 107 Kimya Öyküsü	L. Vlasov - D. Trifonov	125 Darwin ve Sonrası	Stephen Jay Gould
028 Akdeniz Kıyılarında Hesap (R.E.T. III)	Georges Ifrah	126 Bilim Tarihi Yazıları	Alexandre Koyré
029 Teknolojinin Evrimi	George Basalla	128 Maddenin Son Yaptıkları	Gerard 't Hooft
032 Uzak Doğu'dan Maya Ülkesine (R.E.T. IV)	Georges Ifrah	137 Galileo'nun Buyruğu	E. B. Bolles
033 Modern Araştırmacı	J. Barzun - H. F. Graff	138 Evrenin Şiiri	Robert Osserman
034 Eski Yunan ve Roma'da Mühendislik	J. G. Landels	139 Doğanın Gizli Bahçesi	E. O. Wilson
035 Alıç Ağacı ile Sohbetler	Hikmet Birand	140 Hitit Çağında Anadolu	Sedat Alp
036 Matematğin Aydınlatık Dünyası	Sinan Sertöz	141 Dünyayı Değiştiren Beş Denklem	M. Guillen
037 Bilimin Arka Yüzü	Adrian Berry	142 Hayvan Zihni	James L. Gould - Carol Grant Gould
038 Ortaçağda Endüstri Devrimi	Jean Gimpel	144 Büyük Çekişmeler	Hal Hellman
039 Olağandışı Yaşamlar	James L. Gould - Carol Grant Gould	148 Yirminci Yüzyılda Paris	Jules Veme
040 Darwin ve Beagle Serüveni	Alan Moorehead	150 Boşluk Bakışının Biçimini Alıyor	Hubert Reeves
041 Buluş Nasıl Yapılır?	B. E. Shlesinger, Jr.	157 İki Kültür	C. P. Snow
042 Sıfırın Gücü (R.E.T. V)	Georges Ifrah	158 Sonsuzluğun Kıyıları	Adrian Berry
043 Şaşırtan Varsayım	Francis Crick	160 Porof. Zihni Sinir - Proccler	Irfan Sayar
044 Sulak Bir Gezegendcn Öyküler	Sargun A. Tont	161 Atomaltı Parçacıklar	Steven Weinberg
045 Anılarım	Emst E. Hirsch	166 Kör Saatçi	Richard Dawkins
046 Evrenin Kısa Tarihi	Joseph Silk	167 Yıldızların Altında	Michael Rowan-Robinson
047 Gökyyüzünü Tanıyalım (2 Kaset+Atlas)	M. E. Özel - A. T. Saygac	173 Macellanya	Jules Veme
		174 Tüfek, Mikrop ve Çelik	Jared Diamond
		175 Bilgisayar Ne Sayar (R.E.T. IX)	Georges Ifrah

177 Feynman'ın Kayıp Dersi	D.L. Goodstein - J.R. Goodstein	178 Alexander Graham Bell	Naomi Pasachoff
179 Hitit Güneşi	Sedat Alp	181 İvan Pavlov	Daniel Todes
180 Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri	Necmettin Çepel	194 Isaac Newton	Gale E. Christianson
182 Pi Coşkusu	David Blatner	199 Charles Darwin	Rebecca Stefoff
183 Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün	Dr. F. Vertosick Jr.	226 Albert Einstein	Jeremy Bernstein
186 İnsan Düşüncesinde Yerküre	David Oldroyd		
187 Boylam	Dava Sobe		
188 Ekvator Hikâyeleri	G. Guadalupi - A. Shugaar		
196 Her Yere Uzak Topraklar	Ömer Bozkurt		
201 Meteor Avı	Jules Vern		

RESİMLİ CEP KİTAPLARI DİZİSİ

202 Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar	C.M. Wynn-A.W. Wiggins	168 Yunan ve Roma Mitolojisi	C. Estin - H. Laporte
204 Güzel Sarı Tuna	Jules Verne	184 Keşifler ve İcatlar	Jean-Louis Besson
206 Çevremizdeki Fizik	Naci Balkan - Ayşe Erol	185 Dağlar	L. Ottenheimer - P. M. Valat
208 Olağanüstü Buluşlar	Frank Ashall	189 Resim ve Ressamlar	A. Sington - T. Ross
216 Bitkisel Hayat	Cenk Durmuşkâhya	193 Zekâ Oyunları	Emrehan Halıcı
217 Milyarlarca ve Milyarlarca	Carl Sagan	219 Zekâ Oyunları 2	Emrehan Halıcı

ÇOCUK VE GENÇLİK KİTAPLARI

8 YAŞ +

109 İnsan Vücudu		030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?	J. Hindley - C. King
114 Arkeoloji	Jane McIntosh	031 Dünya ve Uzay	S. Mayes - S. Tahta
116 Evrim	Linda Gamlin	055 Bilimsel Deneyler	Jane Bingham
118 Fizik	Jack Challoner	066 Bir Zamanlar...	M.J. McNeil - C. King
122 Kimyanın Öyküsü	Ann Newmark	073 İnternet	Philippa Wingate
127 Kimya	Jack Challoner	075 Akıl Kutusu	S. Rose - A. Lichtenfels
129 Evren		076 Uzay Denen O Yer	Helen Sharnan
131 21. Yüzyıl	Michael Tambini	077 Mavi Gezegen	Brian Bett
136 Taşların Dünyası	R. F. Symes	080 Havada Karada Suda	K. Little - A. Thomas
143 Keşifler	Rupert Matthews	081 Çarpım Tablosu	Rebecca Treays
145 Hayvanlar		088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	Karen Bryant-Mole
149 Otomobil Çağı		091 Çarpma ve Bölme	Karen Bryant-Mole
156 Derin Mavi Atlas	B. Gözcelioğlu - Ö. F. Aydıncılar	092 Tablolar ve Grafikler	Karen Bryant-Mole
176 Ay'a İnş	Carole Stott	104 Vücudunuz ve Siz	S. Meredith - K. Needham - M. Unwin
190 Fosiller	Paul D. Taylor	106 Dünyayı Saran Ağ: WWW	Asha Kalbag
191 Böcekler	Laurence Mound	108 Toplama ve Çıkarma	Karen Bryant-Mole
192 Bitkiler		111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi	Asha Kalbag
195 Volkanlar	Susanna Van Rose	119 Kaslar ve Kemikler	Rebecca Treays
203 Robotlar	Clive Gifford	146 E-posta	M. Wallace - P. Wingate
205 Zaman ve Uzay	M. Gribbin - J. Gribbin	147 Bilgisayarda 101 Proje	Gillian Doherty
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngeçleri	İbrahim Baran	222 Önce Dene Sonra Ye	Tina L. Seelig

10 YAŞ +

162 Marie Curie	Naomi Pasachoff	016 Bilimsel Gafflar	Billy Aronson
163 Sigmund Freud	Margaret Muckenhaupt	027 Ayak İzlerinin Esrarı	B. B. Calhoun
164 Johannes Kepler	James R. Voelkel	059 Biz Hücreyiz	F. Balkwill - M. Rolph
165 Gregor Mendel	Edward Edelson	060 Hücre Savaşları	F. Balkwill - M. Rolph
		063 Bilim Adamları	S. Reid - P. Fara
		064 Ekoloji	Richard Spurgeon

069 Beyin	Rebecca Treay	135 Zaman	Jenny Tyler - Robyn Gee
078 Uydular	Mike Painte	151 Renkler	Karen Bryant-Mole
084 Kutuplarda Yaşam	Kamini Khanduri	152 Karşılıklar	Jenny Tyler - Robyn Gee
086 Mucitler	S. Reid - P. Far	153 Farklı Olanı Bul	Jenny Tyler - Robyn Gee
094 Bilgisayarlar	M. Stephens - R. Treays	154 Rakamlar	Karen Bryant-Mole
097 Kâşifler	F. Everett - S. Reid	169 Saymaya Başlamak	Jenny Tyler - Robyn Gee
101 Kaybolan İpucu	B. B. Calhoun	170 10'a Kadar Saymak	Jenny Tyler - Robyn Gee
117 Küllerin Altındaki Sır	B. B. Calhoun	171 Toplamayı Öğrenmek	Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler
120 Beş Duyu	Rebecca Treays	172 Çıkarmayı Öğrenmek	Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler
121 Kuşlar	F. Brooks - B. Gibbs	209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı	Karen Bryant-Mole
130 İşte Dünya	Billy Aronso	210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	Karen Bryant-Mole
155 Geçmişin Anahtarları	B. B. Calhou	211 Nokta Birleştirmece - Doğa	Karen Bryant-Mole
159 Mucizeler Adasına Yolculuk	Klaus Kordon	212 Nokta Birleştirmece - Makineler	Karen Bryant-Mole
197 Piramitleri Kim Yaptı?	J. Chisholm - S. Reid	213 Nokta Birleştirmece - Uzay	Karen Bryant-Mole
218 Kırk Yumurtalar	B. B. Calhoun	214 1001 Hayvanı Bulun	Ruth Brocklehurst

12 YAŞ +

057 Ona Kısa DNA Denir	F. Balkwill - M. Rolph	221 Kelebek	Anna Milbourne
058 Sen Ben Gen	F. Balkwill - M. Rolph	224 Ay'da	Anna Milbourne
071 Deprenler ve Yanardağlar	Fiona Watt	225 Yuvada	Anna Milbourne
074 Işık Evreni	David Phillips		
079 Yaşadığımız Gezegen	Fiona Watt		
082 Denizler ve Okyanuslar	Felicity Brooks		
083 Hava ve İklim	F. Watt - F. Wilson		
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	Kathy Gemmel		
200 Tarihten Bir Yaprak	David Walker		

14 YAŞ +

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	Billy Aronso	227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	Stephanie Turnbull
061 Astronomi	Stuart Atkinson	228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	Stephanie Turnbull
065 Atom ve Molekül	P. R. Cox - M. Parsonage	229 İlk Okuma - Yanardağlar	Stephanie Turnbull
070 Makineler	Clive Gifford	230 İlk Okuma - Vücudunuz	Stephanie Turnbull
087 Her Yönüyle Otomobiller	Clive Gifford	231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	Katie Daynes
089 Her Yönüyle Uçaklar	Clive Gifford	232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	Stephanie Turnbull
093 Her Yönüyle Tekneler	Christopher Maynar	233 İlk Okuma - Uçaklar	Fiona Patchett
098 Enerji ve Güç	R. Spurgeon - M. Floe	234 İlk Okuma - Denizin Altında	Fiona Patchett
102 Mikroskop	C. Oxlade - C. Stockley		
103 Elektronik	Pam Beasant		
124 Elektrik ve Manyetizma	Adamczyk - Law		

ERKEN ÇOCUKLUK KİTAPLIĞI (0-8 YAŞ)

3-6 YAŞ

132 Büyüklükler	Jenny Tyler - Robyn Gee
133 Şekiller	Karen Bryant-Mole
134 Ölçmeye Başlamak	Karen Bryant-Mole

6 YAŞ +

7-8 YAŞ

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: (312) 427 3321-488 53 00 / 3636 Faks: (312) 427 09 84
e-posta: kitap@tubitak.gov.tr Internet: kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU İLE
KİTAPBEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ
POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA
BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ

Meraklı Zihinler'de yirmi yedi deneme yer alıyor. Bunlar bir zamanlar fen ile sosyal bilimler arasında var olan o büyük uçurumu yazılarıyla kapatan, halkın tanıdığı bilim adamları tarafından yazılmış. Kafalarının ve yüreklerinin ürünü olan kişisel ve anlaşılması kolay denemeler. Yazılanları anlamak için herhangi bir bilimsel birikim gerekmiyor. Amacı okurları güdülemek ve onlara ilham vermek olan editör John Brockman, yazarlara çocukluklarında onları bir bilim adamı olmaya yönlendirecek neler olduğunu sormuş. Hayatlarındaki dönüm noktalarını, rastlantıları, onları etkileyen kişileri ve olayları anlatmalarını istemiş. Sonuçta günümüzün en ilginç düşünürlerinden bazılarının çocukluk günlerini okurların gözleri önüne seren bir kitap ortaya çıkmış. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları bu kitabı yayımlarken özellikle genç okurlara öğrenme hevesi aşılamayı amaçlıyor.



ISBN 978-975-403-406-6



Fiyatı: 6 YTL (KDV DAHİL)

Basılı fiyatından farklı satılamaz